



การประชุมวิชาการ ระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 12

เรื่อง นวัตกรรมเพื่อการบริการวิชาการ
สู่สังคมภายใต้ยุคดิจิทัล เพื่อเป้าหมาย
การพัฒนาอย่างยั่งยืน

มหาวิทยาลัยศรีปทุม ชลบุรี

13.06.66 | ONLINE

SPU
SRIPATUM
UNIVERSITY
@Chonburi



g[^]able



SPU UNIVERSITY OF THE TRIANGLE
FTI g-able EVEREST

การประชุมวิชาการ ระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 12

เรื่อง นวัตกรรม
เพื่อการบริการวิชาการ
สู่สังคมภายใต้ยุคดิจิทัล
เพื่อเป้าหมายการพัฒนา
อย่างยั่งยืน

วันอังคารที่ 13 มิถุนายน 2566 เวลา 08.30 – 17.00 น.
รูปแบบการประชุม Online ผ่านระบบ **zoom**



เรื่อง ทิศทางอุตสาหกรรมไทย
ในยุค New Normal
วิทยากรผู้บรรยาย
นายวิวัฒน์ เทนมณฑารพ
รองประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



SPU UNIVERSITY OF THE TRIANGLE
FTI g-able EVEREST

The 12th National and International Conference on

“Innovation for providing
academic services to
the society in the digital age
for sustainable development
goals (SDGs)”

June 13, 2023 : 08.30 a.m. – 17.00 p.m.
Online Conference via **zoom**



“The direction of Thai industry
in the new normal era.”
Keynote Speaker
Mr. Wilwat Hommondharop
vice President of The Federation of Thai Industries



The 12th National and International Conference

| | |
|--|---|
| <p>Video Conference 1</p> <p>Meeting ID: 934 5268 3587 Passcode: spu2023</p>   | <p>Video Conference 2</p> <p>Meeting ID: 949 7491 6830 Passcode: spu2023</p>   |
| <p>Video Conference 3</p> <p>Meeting ID: 944 8709 7574 Passcode: spu2023</p>   | <p>Video Conference 4</p> <p>Meeting ID: 938 9905 5516 Passcode: spu2023</p>   |
| <p>Video Conference 5</p> <p>Meeting ID: 929 6597 9367 Passcode: spu2023</p>   | <p>Video Conference 6</p> <p>Meeting ID: 940 1277 9089 Passcode: spu2023</p>   |

Technic Support  @comservice

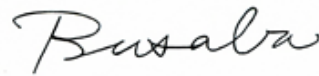
รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ประจำปี 2566
เรื่อง นวัตกรรมเพื่อการบริการวิชาการสู่สังคมภายใต้ยุคดิจิทัล
เพื่อเป้าหมายการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน

ข้อเขียนที่ปรากฏในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 12
ผู้เขียนต้องรับผิดชอบต่อผลทางกฎหมายที่อาจเกิดขึ้นได้ในทุกกรณี
ไม่มีผลต่อคณะกรรมการดำเนินงาน และมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

Message from the Vice President The 12th National and International Conference

Sripatum University at Chonburi organizes the 12th National and International Conference 2023 on Innovation for Providing Academic Services to the Society in the Digital Age for Sustainable Development Goals (SDGs) on Tuesday, June 13, 2023 as an academic venue for faculty, students, researchers, and general public to exchange knowledge and concepts through their research paper presentations.

On behalf of Sripatum University at Chonburi, I would like to thank all the experts, academic paper presenters, and participants for making our 12th National and International Conference a success. I hope the academic exchange will by some means contribute to the development of our country.



Dr. Busaba Chaijinda

Vice President of Chonburi Campus

สารรองอธิการบดี วิทยาเขตชลบุรี
การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ประจำปี 2566 ครั้งที่ 12
(The 12th National and International Conference)

มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี จัดประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ประจำปี 2566 ครั้งที่ 12 (The 12th National and International Conference) ในวันอังคารที่ 13 มิถุนายน พ.ศ. 2566 ภายใต้ชื่อเรื่อง “นวัตกรรมเพื่อการบริการวิชาการสู่สังคมภายใต้ยุคดิจิทัล เพื่อเป้าหมายการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน” (Innovation for Providing Academic Services to the Society in the Digital Age for Sustainable Development Goals (SDGs)) เพื่อเป็นเวทีการแลกเปลี่ยนความรู้ และการนำเสนอผลงานวิจัยระดับอุดมศึกษาระหว่างอาจารย์ นักวิจัย นิสิตนักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป ในรูปแบบบรรยาย ผ่าน VDO Conference

ในนามของ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ขอขอบคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้นำเสนอผลงานทางวิชาการ ผู้เข้าร่วมโครงการทุกท่าน ทำให้การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ประจำปี 2566 ครั้งที่ 12 (The 12th National and International Conference) สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลงานทางวิชาการที่เกิดขึ้นในครั้งนี้ จะนำไปสู่การพัฒนาประเทศสืบไป



(ดร.บุษบา ชัยจินดา)

รองอธิการบดี วิทยาเขตชลบุรี

Message from the Organizing Committee Chairperson

The 12th National and International Conference 2023 on Innovation for Providing Academic Services to the Society in the Digital Age for Sustainable Development Goals (SDGs) aims for faculty, researchers, students, and the general public to academically exchange knowledge found in recent researches in various fields. The opening ceremony features a special talk on “The Direction of Thai Industry in the New Normal Era” by Mr. Wiwat Hemmondharop, Vice President of The Federation of Thai Industries.

On behalf of the organizing committee, I would like to express my sincere gratitude to Sripatum University at Chonburi and both private and government sectors which support this national and international conference. My sincere thanks also go to the keynote speaker, presenters, participants, and organizing committee for making this conference a success.

Kanchana Maneesaeng

Associate Professor Kanchana Maneesaeng
Vice President for Research and Planning

สารประธานคณะกรรมการฝ่ายอำนวยการ

การจัดประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ประจำปี 2566 เรื่อง นวัตกรรมเพื่อการบริการ
สู่สังคมภายใต้ยุคดิจิทัล เพื่อเป้าหมายการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเวทีทางวิชาการให้อาจารย์ นักวิจัย นักศึกษา และผู้สนใจ นำเสนอบทความวิจัย
แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น จากงานวิจัยในสาขาวิชาต่าง ๆ และการบรรยายพิเศษ เรื่อง “ทิศทาง
อุตสาหกรรมไทยในยุค New Normal” จากรองประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย นายวิวรรณ
เหมมณฑารพ

ในนามของคณะกรรมการจัดงาน ขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี องค์กร
ของรัฐ และภาคเอกชน ที่ให้การสนับสนุนการจัดประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติในครั้งนี้
ขอขอบคุณวิทยากรผู้นำเสนอผลงานวิจัย และผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่าน คณะกรรมการทุกฝ่าย และ
คณะทำงานทุกท่าน ที่มีส่วนสำคัญทำให้การจัดประชุมวิชาการครั้งนี้ ประสบความสำเร็จอย่างดี

กมลดา มณีแสง

(รองศาสตราจารย์กัญญา มณีแสง)

รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและแผน

The 12th National and International Conference 2023 on Innovation for
Providing Academic Services to the Society in the Digital Age for
Sustainable Development Goals (SDGs) (SDGs)

Tuesday, June 13, 2023

at Sripatum University Chonburi Campus (Online Conference via Zoom)

| | |
|-------------------------|--|
| 08.30 a.m. - 9.00 a.m. | Registration - Get QR code from online system |
| 09.00 a.m. - 09.15 a.m. | Opening Ceremony - Reported by Associate Professor Kanjana Maneesaeng, Vice President for Research and Planning - Opening speech by Associate Professor Dr. Kanchit Malaiwong, The Royal Institute and President of Sripatum University Council |
| 09.15 a.m. - 11.00 a.m. | Plenary Talk (in Thai) on “The direction of Thai industry In The new normal era.” By Mr. Wiwat Hemmondharop, Vice President of The Federation on Thai Industries |
| 11.00 a.m. - 13.00 p.m. | Lunch Break |
| 13.30 p.m. - 16.30 p.m. | Oral Presentation (parallel sessions) |
| 16.30 p.m. | Conference closes |

กำหนดการ

ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ครั้งที่ 12 เรื่อง นวัตกรรมเพื่อการบริการวิชาการสู่สังคมภายใต้ยุคดิจิทัล เพื่อเป้าหมาย การพัฒนาอย่างยั่งยืน

วันอังคารที่ 13 มิถุนายน 2566
ณ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
(VDO Conference ระบบ ZOOM Meeting)

| | |
|------------------|--|
| 08.30 - 09.00 น. | ลงทะเบียน รับรหัสช่วงเช้า ผ่านระบบ Google form สแกน QR code |
| 09.00 - 09.15 น. | เข้าร่วมการประชุมผ่านการประชุมออนไลน์ ด้วย Zoom Meeting พิธีเปิด <ul style="list-style-type: none">- ชมวีดิทัศน์แนะนำมหาวิทยาลัย- กล่าวรายงาน โดย รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและแผน รองศาสตราจารย์ กาญจนา มณีแสง- กล่าวเปิดงาน โดย นายกสภามหาวิทยาลัยศรีปทุม รองศาสตราจารย์ ดร.ครรชิต มาลัยวงศ์ ราชบัณฑิต |
| 09.15 - 11.00 น. | การบรรยายพิเศษเรื่อง ทิศทางอุตสาหกรรมไทยในยุค New Normal โดย รองประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย นายวิวรรณ์ เหมมณฑารพ |
| 11.00 - 13.00 น. | พักรับประทานอาหารกลางวันตามอัธยาศัย ภาคบ่าย <ul style="list-style-type: none">- การนำเสนอผลงาน ผ่านระบบออนไลน์ ผู้นำเสนอผลงาน/- คณะกรรมการกลุ่มย่อย เจ้าหน้าที่ดูแลระบบลงทะเบียนรับรหัส ในช่วงบ่าย สแกน QR code |
| 13.30 - 16.30 น. | การนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติ แบบบรรยาย ผ่านออนไลน์ ระบบ Zoom Meeting แยกตามห้อง |
| 16.30 น. | ปิดการประชุม |

ผลงานทางวิชาการที่นำเสนอแบบบรรยาย

ห้องประชุม VDO conference 1

- | | | |
|----------------------------|-------------|---------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ชลธิศ | ดาราวงษ์ | ประธานกรรมการ |
| 2. Dr.Sukarna | Chakma | กรรมการ |
| 3. อาจารย์ศิริลักษณ์ | เขตรสูงเนิน | กรรมการและเลขานุการ |

| เวลา | ชื่อบทความ | ผู้นำเสนอ |
|-----------------|---|---|
| 13.00-13.20 pm. | FACTORS INFLUENCING THE ADOPTION OF THE SMARTWATCH IN CAMBODIA | Chea Socheat University of Panyapiwat Institute of Management |
| 13.20-13.40 pm. | THE STUDY ON THE REVISIT INTENTION OF CHINESE TOURISTS TO PHUKET IN THE CONTEXT OF SMART TOURISM TECHNOLOGY DEVELOPMENT | Meiting Bian University of Panyapiwat Institute of Management |
| 13.40-14.00 pm. | APPLYING OBE, PBL AND WIL PRINCIPLES TO DESIGN THE CREATIVE TECHNOLOGY CURRICULUM AT KING MONGKUT'S UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THONBURI (KMUTT) | Pavadee Sompagdee King Mongkut's University of Technology Thonburi |
| 14.00-14.20 pm. | FRICTION LOSS AND ELONGATION OF PRESTRESSING STEEL IN POST-TENSIONED FLAT SLAB | Phaiboon Panyakapo Sripatum University |
| 14.20-14.40 pm. | RADAR MONITORING OF SEVERE HAILSTORMS AND PROBABILISTIC PREDICTION WITH MACHINE LEARNING IN NORTHERN THAILAND | Chaiyaphorn Nilarat Department of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation (DRRAA) |

ผลงานทางวิชาการที่นำเสนอแบบบรรยาย

ห้องประชุม VDO Conference 2

- | | | |
|------------------------------|-----------|---------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรินทร์ | พนาवास | ประธานกรรมการ |
| 2. อาจารย์ปฐม | พุ่มพวง | กรรมการ |
| 3. อาจารย์สิทธิพงษ์ | พุทธรวงษ์ | กรรมการและเลขานุการ |

| เวลา | ชื่อบทความ | ผู้นำเสนอ |
|----------------|---|--|
| 13.00-13.20 น. | การพัฒนาระบบแซทบอทผ่านแอปพลิเคชันไลน์และระบบดาต้าวิช่วลไลเซชัน เพื่อสนับสนุนการให้บริการข้อมูลการตรวจรับรองระบบมาตรฐาน กรณีศึกษา บริษัท หูฟ ชูด จำกัด สาขาประเทศไทย | สหพล ทองสม มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 13.20-13.40 น. | การพัฒนาระบบดาต้าวิช่วลไลเซชันเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษา ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ | เอกลักษณ์ สุริยา มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 13.40-14.00 น. | การประเมินระยะโค้งตัวของคานคอนกรีตช่วงเดียวเสริมแท่งพอลิเมอร์เสริมเส้นใยแก้ว | ชัชวาลย์ พูนลาภพานิช มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 14.00-14.20 น. | การพยากรณ์การทำประกันชีวิตคุ่มครองวงเงินสินเชื่อด้วยวิธีเหมืองข้อมูล | กิตติพงษ์ เปี่ยมปิด มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย |
| 14.20-14.40 น. | การพัฒนาแอปพลิเคชันแซทบอทเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรม | ร.ต.ท.บุญยกร ธรรมพานิชวงศ์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 14.40-15.00 น. | การพยากรณ์แนวโน้มต่อการเกิดหนี้เสียด้วยวิธีเหมืองข้อมูล | กฤษณ์ท์ สิงหสุริยะ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย |

| เวลา | ชื่อบทความ | ผู้นำเสนอ |
|----------------|---|---|
| 15.00-15.20 น. | การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการระบบจัดซื้อจัดจ้างกรณีศึกษา บริษัทแปรรูปเหล็กแผ่น | อินทิรา มะสุนสีบ มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 15.20-15.40 น. | การพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท เพื่อตอบคำถามของประชาชนในพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลบางขุน | เอกสิทธิ์ จุ้ยบาง มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 15.40-16.00 น. | การปรับแต่งซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติเพื่อสนับสนุนกระบวนการของระบบบัญชีขายเชื่อ และรับชำระหนี้ กรณีศึกษา : บริษัท พุดจาภาษาแท็กซ์ จำกัด | พฤศจิกายน ธนพัฒน์เมธาวิ มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 16.00-16.20 น. | การพัฒนาระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต | เทวฤทธิ์ บัวหลวง มหาวิทยาลัยศรีปทุม |

ผลงานทางวิชาการที่นำเสนอแบบบรรยาย

ห้องประชุม VDO Conference 3

- | | | |
|---|----------|---------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ลัดดาวรรณ มีอนันต์ | | ประธานกรรมการ |
| 2. อาจารย์จิราภรณ์ | ชมยิ้ม | กรรมการ |
| 3. อาจารย์นงเยาว์ | สอนจะโปะ | กรรมการและเลขานุการ |

| เวลา | ชื่อบทความ | ผู้นำเสนอ |
|----------------|--|---|
| 13.00-13.20 น. | การพัฒนาฐานข้อมูลและการแสดงผลการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรมขนาดย่อม | ชลธิศ เอี่ยมวรฤทธิกุล มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 13.20-13.40 น. | การวิเคราะห์และออกแบบการบริหารงานด้วยการวางระบบโปรแกรม ERP ด้วยหลักการจัดการกระบวนการทางธุรกิจกรณีศึกษา บริษัท งานใหญ่ จำกัด | มลชญา ซอบรัก มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 13.40-14.00 น. | การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อติดตามผลความสำเร็จของตัวชี้วัดการลงทะเบียนของแผนกประกันธุรกิจกรณีศึกษา : บริษัท ทูฟ ชูต ประเทศไทย | ยศธนา ด้านกิตติ มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 14.00-14.20 น. | การพัฒนาโปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและรีลสายไฟด้วยเทคโนโลยี ML (Machine Learning) | สุเมธ มีโภคกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 14.20-14.40 น. | การพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM 2.5) โดยใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร กรณีศึกษา โดยใช้ข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ | ภูริลาภ จุฑาวัชรพล มหาวิทยาลัยศรีปทุม |

| เวลา | ชื่อบทความ | ผู้นำเสนอ |
|----------------|---|---|
| 14.40-15.00 น. | การพัฒนาวิชาพลไลเซชันเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ กระบวนการบำรุงรักษา ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ | เจษฎา ประภคติกฤษชัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 15.00-15.20 น. | การแนะนำการเลือกคณะวิชาของนักเรียนเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาตรี โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล | ศิริกาญจน์ รัตมี มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 15.20-15.40 น. | การพัฒนาระบบติดตามผลการดำเนินงานของหน่วยงานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษา ด้วยการแสดงผลแบบดาต้าวิชวลไลเซชัน กรณีศึกษาสถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง | ภูวิศ นิตยบูรณ์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 15.40-16.00 น. | การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามและลงนามรับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ | หนึ่งฤทัย แก้วถาวร มหาวิทยาลัยศรีปทุม |

ผลงานทางวิชาการที่นำเสนอแบบบรรยาย

ห้องประชุม VDO Conference 4

- | | | |
|-----------------------------|-------------|---------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชัย | ตระหง่านศรี | ประธานกรรมการ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรภาพร | คำจับ | กรรมการ |
| 3. อาจารย์เสริมพงษ์ | เนียมสกุล | กรรมการและเลขานุการ |

| เวลา | ชื่อบทความ | ผู้นำเสนอ |
|----------------|--|--|
| 13.00-13.20 น. | การพัฒนาระบบแอปพลิเคชันไลน์ แชทบอทเพื่อรับแจ้งปัญหาการ รับชมเทปคำบรรยายย้อนหลัง เพื่อสนับสนุนการให้บริการ กรณีศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง | สรณัฐ มณีดำ มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 13.20-13.40 น. | การสร้างแบบจำลองเพื่อพยากรณ์ การเกิดโรคไข้เลือดออกด้วยเทคนิค อนุกรมเวลา : กรณีศึกษา โรงพยาบาลคลองหลวง | วิฒนสิน คชฤทธิ์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 13.40-14.00 น. | การพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์ แชทบอทสำหรับการสั่งสินค้า จากร้านขายของชำ กรณีศึกษา ร้านพัชร | รณกร วรณสังข์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 14.00-14.20 น. | ระบบถามตอบอัตโนมัติในการ วิเคราะห์ประเมินอาการเบื้องต้น ของสัตว์เลี้ยงผ่านแอปพลิเคชัน ไลน์แชทบอท | วิศรุต ปิยะศิริศิลป์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม |

| เวลา | ชื่อบทความ | ผู้นำเสนอ |
|----------------|--|---|
| 14.20-14.40 น. | การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) สำหรับนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ กรณีศึกษา รายวิชาโปรแกรมตารางงาน | ธารรัตน์ สมบัติ มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 14.40-15.00 น. | การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มราคาสินค้าทางการเกษตร กรณีศึกษา การทำการค้าในประเทศจีน | ยศวดี แทนแดง มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 15.00-15.20 น. | การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาออกก๊และเกณฑ์ปกติ สำหรับนักกีฬาออกก๊กลางแจ้งหญิงระดับเยาวชน | เบญจมาศ บุรีวัน มหาวิทยาลัยกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี |
| 15.20-15.40 น. | ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกลของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬา จังหวัดชลบุรี | ชีวันย์ เครือวัลย์ มหาวิทยาลัยกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี |
| 15.40-16.00 น. | ความสมดุลงานและชีวิตส่วนตัวที่มีผลต่อความเครียดในงาน : กรณีศึกษา บริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสงในจังหวัดฉะเชิงเทรา | นัฐพล แวบปัญญาศิลป์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 16.00-16.20 น. | ภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อประสิทธิภาพของพนักงานในบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ | สรรพาวุธ พิเศษฐวิระชัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |

| เวลา | ชื่อบทความ | ผู้นำเสนอ |
|----------------|---|--|
| 16.20-16.40 น. | การวิจัยพัฒนาเครื่องหยอดและ ให้ปุ๋ยเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงแบบ 4 แถว โดยใช้รถไถเดินตาม เป็นต้นกำลัง | ธีรศักดิ์ โกเมฆ ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรม เชียงใหม่ สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร |

ผลงานทางวิชาการที่นำเสนอแบบบรรยาย

ห้องประชุม VDO Conference 5

- | | | |
|--------------------|---------------|---------------------|
| 1. ดร.ฉันทน์นันทน์ | สมบุญรัตน์โชค | ประธานกรรมการ |
| 2. ดร.ปิยภา | แดงเดช | กรรมการ |
| 3. อาจารย์ชัยณรงค์ | ชัยจินดา | กรรมการและเลขานุการ |

| เวลา | ชื่อบทความ | ผู้นำเสนอ |
|----------------|--|--|
| 13.00-13.20 น. | คุณลักษณะของทนายความที่มีผลต่อความพึงพอใจ การบอกต่อ และการใช้บริการซ้ำของลูกค้าความในเขตภาคตะวันออกของประเทศไทย | ชานนท์ ร่ำเรียนกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 13.20-13.40 น. | การสื่อสารภายในองค์กรที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันในงานของพนักงานธนาคารของรัฐวิสาหกิจแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกของประเทศไทย | ศุภกัทร มอชิง มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 13.40-14.00 น. | คุณภาพผลิตภัณฑ์และคุณภาพการให้บริการที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อถึงเหล็กอุตสาหกรรมและกระบะเหล็ก HOOKLIFT ของผู้ใช้งานในประเทศไทย | ประภัสรา ม่วงพิน มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 14.00-14.20 น. | คุณภาพการบริการของพนักงานฝ่ายสินเชื่อที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของลูกค้าธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี | อัญชลี สิงหาทา มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 14.20-14.40 น. | การศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษารายวิชา MGT 423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ มหาวิทยาลัยศรีปทุม | กัลยารัตน์ ธีระชนชัยกุล มหาวิทยาลัยศรีปทุม |

| เวลา | ชื่อบทความ | ผู้นำเสนอ |
|----------------|---|---|
| 14.40-15.00 น. | การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม ของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด โดย ใช้กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วม | กิ่งแก้ว พรอภีร์เกษสกุล มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 15.00-15.20 น. | แรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพ การปฏิบัติงานของบุคลากรบริษัท รับเหมาก่อสร้างในจังหวัดปทุมธานี | ธนิช พันธวัฒน์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 15.20-15.40 น. | การศึกษาผลการจัดการเรียนการ สอนแบบบูรณาการโดยเน้นการ มีส่วนร่วมของนักศึกษารายวิชา MGT388 ศาสตร์และศิลป์ใน การสื่อสารทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม | อรณิชฐ์ แสงทองสุข มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 15.40-16.00 น. | การบริหารจัดการคุณภาพการบริการ ให้สินเชื่ผ่านช่องทางสาขาของธุรกิจ สินเชื่พีโกไฟแนนซ์ที่ส่งผลต่อ ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและ ภาพลักษณ์องค์กร | สุธาธิณี มากแบน มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 16.00-16.20 น. | กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจฟาร์ม กุ้งขาวที่มีผลต่อทัศนคติของลูกค้า ในจังหวัดสมุทรปราการ | พีรยุทธ สมใจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 16.20-16.40 น. | ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี | ถิรวัดน์ เขียรธนะรัตน์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 16.40-17.00 น. | การสร้างแบรนด์เพื่อเพิ่มขีดความ สามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน ของกลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจ ชุมชนสับปะรดศรีราชา จังหวัดชลบุรี | วัชรภรณ์ ขายม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลตะวันออก เขตพื้นที่จักรพงษ์ภูวนารด |

ผลงานทางวิชาการที่นำเสนอแบบบรรยาย

ห้องประชุม VDO Conference 6

- | | |
|--|---------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวนารถ พันธุ์เพ็ง | ประธานกรรมการ |
| 2. ดร.จิราวรรณ เนียมสกุล | กรรมการ |
| 3. ดร.พรทิวา แสงเขียว | กรรมการและเลขานุการ |

| เวลา | ชื่อบทความ | ผู้นำเสนอ |
|----------------|--|---|
| 13.00-13.20 น. | การเสริมสร้างเครือข่ายผู้นำ การพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงราย เมืองแห่งการเรียนรู้ | จามรี พระสุนิล มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย |
| 13.20-13.40 น. | พฤติกรรมกรรมการป้องกันการติด เชื้อไวรัสโควิด-19 ของอาสา สมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี | รวี จำเนียร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 13.40-14.00 น. | บทบาทของภาคประชาสังคม ต่อการพัฒนาป่าในเมืองในเขต อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี | ประกาศิต เสวตธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา |
| 14.00-14.20 น. | ความรู้ความเข้าใจของผู้เสีย ภาษีต่อการใช้สิทธิประโยชน์ ทางภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | กฤษณา นาริน มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น |
| 14.20-14.40 น. | อาการผิดปกติของระบบโครงร่าง และกล้ามเนื้อในกลุ่มพนักงานชุด แต่งของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ ไม้แห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี | ประไพรัตน์ คำหอม มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 14.40-15.00 น. | คุณสมบัติของนักบัญชีที่พึง ประสงค์ที่ส่งผลต่อคุณภาพของ การจัดทำงบการเงินของ สำนักงานบัญชีในเขต อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น | พลอยไพลิน ศิลปอนันต์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น |

| เวลา | ชื่อบทความ | ผู้นำเสนอ |
|----------------|---|---|
| 15.00-15.20 น. | การประเมินความเสี่ยงทางด้าน การยศาสตร์ ในกลุ่มพนักงาน ฝ่ายการเงินของโรงพยาบาล แห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี | จารินี ไมตรี มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 15.20-15.40 น. | ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนด ค่าบริการการทำบัญชีของ สำนักงานบัญชีใน จังหวัดขอนแก่น | ชนิตา น้อยคำมูล มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น |
| 15.40-16.00 น. | ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการ ตัดสินใจเลือกเรียนคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น | สุภาภรณ์ โนนสาลี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น |
| 16.00-16.20 น. | แนวทางการพัฒนาการ ดำเนินงานของศูนย์การจัดการ ศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันทา อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ | เฉลิมพล บุตรศรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 16.20-16.40 น. | สาเหตุการไม่ยอมเสียภาษีเงินได้ ส่วนบุคคลธรรมดาใน จังหวัดขอนแก่น | กานต์ธิดา คำมุงคุณ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น |
| 16.40-17.00 น. | การเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจาย สินค้าเพื่อลดเวลาในการขนส่ง ผักสด | ธรีณี มณีศรี มหาวิทยาลัยศรีปทุม |

CONTENTS/ สารบัญ

Message from the Vice President

สารรองอธิการบดี วิทยาเขตชลบุรี

Message from the Organizing Committee Chairperson

สารประธานคณะกรรมการฝ่ายอำนวยการ

กำหนดการประชุมวิชาการ

กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัย

2023 SPUC International Conference

Researcher (Oral Presentation)

Page

Chaiyaphorn Nilarat

RADAR MONITORING OF SEVERE HAILSTORMS AND PROBABILISTIC
PREDICTION WITH MACHINE LEARNING IN NORTHERN THAILAND..... 1-9

Chea Socheat

FACTORS INFLUENCING THE ADOPTION OF THE SMARTWATCH IN CAMBODIA 10-18

Meiting Bian

THE STUDY ON THE REVISIT INTENTION OF CHINESE TOURISTS TO
PHUKET IN THE CONTEXT OF SMART TOURISM TECHNOLOGY
DEVELOPMENT..... 19-27

Phaiboon Panyakapo

FRICTION LOSS AND ELONGATION OF PRESTRESSING STEEL IN
POST-TENSIONED FLAT SLAB..... 28-37

Pavadee Sompagdee

APPLYING OBE, PBL AND WIL PRINCIPLES TO DESIGN THE CREATIVE
TECHNOLOGY CURRICULUM AT KING MONGKUT'S UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY THONBURI (KMUTT)..... 38-46

CONTENTS (CONTINUE)/ สารบัญ (ต่อ)

| นามนักวิจัย (นำเสนอแบบบรรยาย) | หน้า |
|--|---------|
| กิ่งแก้ว พรอภิรักษสกุล การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด โดยใช้กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วม..... | 49-59 |
| กฤษณ์ท์ สิงหสุริยะ การพยากรณ์แนวโน้มต่อการเกิดหนี้เสียด้วยวิธีเหมืองข้อมูล..... | 60-70 |
| กฤษณา นาริน, ชัตติยา จันดา, คณินิจ ผลบุญ, ปรณพัทธ์ เพ็งกุล และอริศา หล้าแก้ว ความรู้ความเข้าใจของผู้เสียหายต่อการใช้สิทธิประโยชน์ทางภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น..... | 71-82 |
| กัลยารัตน์ วีระธนชัยกุล การศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา รายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ มหาวิทยาลัยศรีปทุม..... | 83-92 |
| กานต์ธิดา คำมุงคุณ, ชลิตา มะลิโค, จิราภา แสนเสนา, นันทิยา หนูพวง และพลอยพัชรา ทองเต็ม สาเหตุการไม่ยอมเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ในจังหวัดขอนแก่น..... | 93-102 |
| กิตติพงษ์ เปี่ยมปิด การพยากรณ์การทำประกันชีวิตคุ้มครองวงเงินสินเชื่อด้วยวิธีเหมืองข้อมูล..... | 103-114 |
| จามรี พระสุนิล การเสริมสร้างเครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชิงรายเมืองแห่งการเรียนรู้..... | 115-124 |
| จารินี ไมตรี การประเมินความเสี่ยงทางด้านกายศาสตร์ ในกลุ่มพนักงานฝ่ายการเงินของ โรงพยาบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี..... | 125-135 |
| เจษฎา ประกฤติกรชัย การพัฒนาวิซวลไลเซชันเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจกระบวนการบำรุงรักษา ทรัพยากรคอมพิวเตอร์..... | 136-149 |
| เฉลิมพล บุตรศรี แนวทางการพัฒนาการดำเนินงานของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลก้านทา อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์..... | 150-167 |

CONTENTS (CONTINUE)/ สารบัญ (ต่อ)

| นามนักวิจัย (นำเสนอแบบบรรยาย) | หน้า |
|---|---------|
| ชนันญา ศิลาไลย์, ชนิตา น้อยคำมูล, อรอนงค์ แคนสุข, อรัญญา แสนละคร และอภิรดี คงศิลา ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนดค่าบริการการทำบัญชีของสำนักงานบัญชี ในจังหวัดขอนแก่น..... | 168-178 |
| ชลธิศ เอี่ยมวรฤทธิกุล การพัฒนาฐานข้อมูลและการแสดงผลการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน ในอุตสาหกรรมขนาดย่อม..... | 179-187 |
| ชัชวาลย์ พุนลาภพานิช การประเมินระยะโค้งตัวของคานคอนกรีตช่วงเดียวเสริมแท่งพอลิเมอร์เสริมเส้นใยแก้ว | 188-198 |
| ชานนท์ ร่ำเรียนกิจ คุณลักษณะของทนายความที่มีผลต่อความพึงพอใจ การบอกต่อ และการใช้บริการซ้ำ ของลูกค้าความในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย..... | 199-209 |
| ชีวันย์ เครือวัลย์ ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความแม่นยำในการยิงประตู ระยะไกลของนักกีฬาฟุตบอลหญิงโรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี..... | 210-221 |
| ถิรวัฒน์ เขียวระรินรัตน์ ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี..... | 222-234 |
| เทวฤทธิ์ บัวหลวง การพัฒนาระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชัน กรณีสึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต..... | 235-247 |
| ธนิน พันธวัฒน์ แรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรบริษัทรับเหมาก่อสร้าง ในจังหวัดปทุมธานี..... | 248-265 |
| ธรีณี มณีศรี การเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าเพื่อลดเวลาในการขนส่งผักสด..... | 266-276 |
| ธรรารัตน์ สมบัติ การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้ ด้วยการเรียนรู้ แบบ ผสมผสาน (Blended Learning) สำหรับนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ กรณีศึกษารายวิชาโปรแกรมตารางงาน..... | 277-290 |

CONTENTS (CONTINUE)/ สารบัญ (ต่อ)

| นามนักวิจัย (นำเสนอแบบบรรยาย) | หน้า |
|--|---------|
| ธีรศักดิ์ โกเมฆ และสนอง อมฤกษ์ การวิจัยพัฒนาเครื่องหยอดและให้ปุ๋ยเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงแบบ 4 แถว โดยใช้รถไถเดินตาม เป็นต้นกำลัง..... | 291-301 |
| นัฐพล แวปัญญาศิลป์ ความสมดุลงานและชีวิตส่วนตัวที่มีผลต่อความเครียดในงาน: กรณีศึกษา บริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสงในจังหวัดฉะเชิงเทรา..... | 302-313 |
| ร.ต.ท.บุญยกร ธรรมพานิชวงศ์ การพัฒนาแอปพลิเคชันแซทบอทเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับบออฟฟิศซินโดรม..... | 314-326 |
| เบญจมาศ บุรีวัน การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาออกกั๊และเกณฑ์ปกติสำหรับนักกีฬาออกกั๊ กลางแจ้งหญิงระดับเยาวชน..... | 327-338 |
| ประกาศิต เสวตธรรม บทบาทของภาคประชาสังคมต่อการพัฒนาป่าในเมืองในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี..... | 339-348 |
| ประไพรัตน์ คำหอม อาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในกลุ่มพนักงานขัดแต่ง ของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้แห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี..... | 349-359 |
| ประภัสรา ม่วงพิน คุณภาพผลิตภัณฑ์และคุณภาพการให้บริการที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้ออั้งเหล็ก อุตสาหกรรมและกระบะเหล็ก HOOKLIFT ของผู้ใช้งานในประเทศไทย..... | 360-372 |
| พฤศจิกายน รัตนพัฒน์เมธาวิ การปรับแต่งซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติเพื่อสนับสนุนกระบวนการของระบบบัญชี ขายเชื่อและรับชำระหนี้กรณีศึกษา: บริษัท พุดจาภาษาแท็กซี่ จำกัด..... | 373-384 |
| พิรยุทธ สมใจ กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจฟาร์มกุ้งขาวที่มีผลต่อทัศนคติของลูกค้าใน จังหวัดสมุทรปราการ..... | 385-396 |

CONTENTS (CONTINUE)/ สารบัญ (ต่อ)

| นามนักวิจัย (นำเสนอแบบบรรยาย) | หน้า |
|--|---------|
| ภูริลาภ จุฑาวัชรพล การพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) โดยใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร กรณีศึกษาโดยใช้ข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ..... | 397-409 |
| ภูวิศ นิตยบูรณ์ การพัฒนาระบบติดตามผลการดำเนินงานของหน่วยงานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาด้วยการแสดงผลแบบดาต้าวิชวลไลเซชัน กรณีศึกษา: สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง..... | 410-422 |
| มลชญา ขอบรัก การวิเคราะห์และออกแบบการบริหารงานด้านการวางระบบโปรแกรม ERP ด้วยหลักการ การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ กรณีศึกษา: บริษัท งานใหญ่ จำกัด.. | 423-434 |
| ยศธนา ต่่านกิตติ การพัฒนาระบบดาต้าวิชวลไลเซชันเพื่อติดตามผลความสำเร็จของตัวชี้วัดการลงทะเบียนของแผนกประกันธุรกิจ กรณีศึกษา: บริษัท หูฟ ชูด ประเทศไทย..... | 435-450 |
| ยศวดี แทนแดง การพัฒนาระบบดาต้าวิชวลไลเซชันเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มราคาสินค้าทางการเกษตร กรณีศึกษา การทำการค้าในประเทศจีน..... | 451-462 |
| รณกร วรณสังข์ การพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทสำหรับการส่งสินค้าจากร้านขายของชำกรณีศึกษาร้านพัชร..... | 463-473 |
| รวี จำเนียร พฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี..... | 474-487 |
| วัชรภรณ์ ขายม การสร้างแบรนด์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนของกลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชนสับปะรดศรีราชา จังหวัดชลบุรี..... | 488-497 |

CONTENTS (CONTINUE)/ สารบัญ (ต่อ)

| นามนักวิจัย (นำเสนอแบบบรรยาย) | หน้า |
|--|---------|
| วัฒนสิน คชฤทธิ์ การสร้างแบบจำลองเพื่อพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออกด้วยเทคนิคอนุกรมเวลา: กรณีศึกษาโรงพยาบาลคลองหลวง..... | 498-511 |
| วิไลวรรณ เพี้ยสังกะ, จุฑามณี หลงสิม, จิรารัตน์ เจริญพร, พลอยไพลิน ศิลปอนันต์ และ พรณภัส ครูหงษ์ คุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของการจัดทำงบการเงิน ของสำนักงานบัญชีในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น..... | 512-524 |
| วิศรุต ปิยะศิริศิลป์ ระบบถามตอบอัตโนมัติในการวิเคราะห์ประเมินอาการเบื้องต้นของสัตว์เลี้ยง ผ่านแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท..... | 525-536 |
| ศิริกาญจน์ รัศมี การแนะนำการเลือกคณะวิชาของนักเรียนเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาตรี โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล..... | 537-548 |
| ศุภลักษณ์ มองเชิง การสื่อสารภายในองค์กรที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันในงานของพนักงานธนาคาร ของรัฐวิสาหกิจแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกของประเทศไทย..... | 549-560 |
| สรณัฐ มณีดำ การพัฒนาระบบแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเพื่อรับแจ้งปัญหาการรับชมเทปคำบรรยาย ย้อนหลัง เพื่อสนับสนุนการให้บริการ กรณีศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง..... | 561-572 |
| สรรพาวุธ พิเศษฐวิระชัย ภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อประสิทธิภาพของพนักงานใน บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์..... | 573-584 |
| สหพล ทองสม การพัฒนาระบบแชทบอทผ่านแอปพลิเคชันไลน์และระบบดาต้าวิช่วลไลเซชัน เพื่อสนับสนุนการให้บริการข้อมูลการตรวจรับรองระบบมาตรฐาน กรณีศึกษา บริษัท ทูฟ ชูต จำกัด สาขาประเทศไทย..... | 585-596 |

CONTENTS (CONTINUE)/ สารบัญ (ต่อ)

| นามนักวิจัย (นำเสนอแบบบรรยาย) | หน้า |
|---|---------|
| สุธาธิณี มากแบน การบริหารจัดการคุณภาพการบริการให้สินเชื่ผ่านช่องทางสาขาของธุรกิจ สินเชื่อพีโกไฟแนนซ์ ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและภาพลักษณ์องค์กร. | 597-609 |
| สุภาภรณ์ โนนสาลี, ปวีณา มาตรา, จิตรลดา งามเขียว, ปาลินี สอาดเหลือ และ จันทรรัตน์ หัดคำหมื่น ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น..... | 610-621 |
| สุเมธ มีโภคกิจ การพัฒนาโปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและรีลสายไฟ ด้วยเทคโนโลยี ML (Machine Learning)..... | 622-633 |
| หนึ่งฤทัย แก้วถาวร การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามและลงนามรับจดหมายภายใน ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์..... | 634-644 |
| อรนิษฐ์ แสงทองสุข การศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วมของ นักศึกษาในรายวิชา MGT388 ศาสตร์และศิลป์ในการสื่อสารทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม..... | 645-656 |
| อัญชลี สิงหาทา คุณภาพการบริการของพนักงานฝ่ายสินเชื่อที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของลูกค้า ธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี..... | 657-667 |
| อินทิรา มะสุนสีบ การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการ ระบบจัดซื้อจัดจ้าง กรณีศึกษาบริษัทแปรรูปเหล็กแผ่น..... | 668-677 |
| เอกลักษณ์ สุริยา การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการงานสารบรรณ อิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์..... | 678-689 |
| เอกสิทธิ์ จุ้ยบาง การพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท เพื่อตอบคำถามของประชาชนในพื้นที่ของ องค์การบริหารส่วนตำบลบางขนุน..... | 690-699 |

2023 SPUC International Conference (Oral Presentation)

RADAR MONITORING OF SEVERE HAILSTORMS AND PROBABILISTIC PREDICTION WITH MACHINE LEARNING IN NORTHERN THAILAND

Chaiyaphorn Nilarat*

Thitikorn Chanyatham**

ABSTRACT

Weather modification for hail suppression is one of the DRRAA (Department of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation) missions because hailstorms have caused damage to agriculture, buildings, and people's properties in North Thailand. Hailstorm forecasting model with notification was required to hail suppression planning for storm risk probability and location of the hailstorms. In this work, we developed an automated notification pipeline to monitor severe hailstorms by using dual-polarization radar observations at the Omkoi radar station of DRRAA, and hailstorm probabilistic was predicted by Machine Learning (ML). The radar observations were analyzed by using Thunderstorm Identification Tracking Analysis and Nowcasting (TITAN) algorithm to produce hailstorm characteristics. Hailstorm events were collected using the Omkoi radar station with a 6-minute temporal resolution of 865 entries during a monsoon season in 2019. The ML model was trained to observe and identify hail storms. Its result showed 80.83% of accuracy and 48.65% of loss score. The pipeline algorithm was developed by Python programming language, Keras, and Scikit-learn library. If any severe storm is detected, alerting message will be sent by the line-notify client library to the LINE application.

Keywords: Machine learning, TITAN, Dual-polarization radar.

* Department of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation (DRRAA), Bangkok, Thailand
Corresponding author. e-Mail: chaiyaphorntong@gmail.com

** Department of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation (DRRAA), Bangkok, Thailand

INTRODUCTION

Irregular units of ice precipitation diameter of 5 mm or larger from thunderstorms are classified as hail (American Meteorological Society, 2017) which developed from two significant conditions, supercooled liquid water, and ice particles at the freezing level of convective storms (Doswell III, 2001, pp. 1-26). Hailstorms are often accompanied by destruction to agriculture, vehicles, and buildings. Hailstorms producing large of hail size can result in significant destruction, a single hailstorm event can cause losses totaling up to \$ 1.8 million (Changnon, 2009, pp. 161-166; Kunz et al., 2017, pp. 231-250). Therefore, many countries have hailstorm suppression projects based on the weather modification concept, to reduce the significant hailstorm formation conditions, supercooled liquid water. The concept is to increase the number of hail embryos condensed with the available supercooled water (Dennis, 1977, pp. 181-190). The hail suppression operation of DRRAA used AgI particles to produce hail embryos at the potential hailstorms. The study during 1991-1993 shows that AgI-seeded cells increased rain volume by 35% with 642 experiments, 353 AgI-seeded cells, and 289 control cells (Woodley, Rosenfeld & Silverman, 2003, p. 920).

However, the operation used location forecasting of the potential hailstorm to provide fast and accurate suppression operations. There are many methods for hailstorm forecasting. Most hail storm base forecasts research predicts from radiosonde observation data (Moore & Pino, 1990, pp. 508-525). Hailstorm identification algorithms pinpoint the location of potential hailstorms with a convection-allowing model (CAM) and radar observation data (Gagne et al., 2017, pp. 1819-1840). TITAN, the nowcasting of thunderstorms from weather radar real-time observation based on radar methodology can identify, track, analyze, and prediction of hailstorms properties (Dixon & Wiener, 1993, pp. 785-797). The numerical weather prediction (NWP) model is another accurate forecasting model that requires skill and expertise to develop. The prediction of small hailstorm from convective storms can be develop by the model's microphysical scheme (Labriola et al., 2017, pp. 4911-4936). The Advanced Research version of the Weather Research and Forecasting (WRF-ARW) can predict 66% of 0.5 inch hail size (Adams-Selin & Ziegler, 2016, pp. 4919-4939).

ML is a type of artificial intelligence (AI) which used to develop models for hailstorm forecasting (Burke et al., 2020, pp. 149-168). ML is suitable for developing data-intensive models. ML can develop a new set of models at a relatively low computational performance compared to other post-processing methods used with NWP output for hailstorm prediction (Adams-Selin & Ziegler, 2016, pp. 4919-4939).

This work developed an automated notification pipeline for alerting potentially dangerous hailstorms. The pipeline contains an ML hailstorm forecasting model which is trained by hailstorm characteristics data recorded in 2019. The hailstorm characteristics are received from TITAN analyzing reflectivity of observed data by weather radar. The pipeline can alert the real-time location of dangerous storms for hailstorm suppression operations.

RESEARCH OBJECTIVES

To develop an automated notification pipeline for forecasting and alerting dangerous hailstorms.

DATA AND METHODS

Data and machine learning methods

Omkoï S-band dual-polarization weather radar station covers 240 kilometers of 10 provinces in northern Thailand. The radar observes and generates data every 6 minutes. Train data for developing the ML model were corrected from March to May 2019. There were 30 hail events in 17 days listed in Table 1 and radar observation was shown in Figure 1. Non-hailstorm events with similar hailstorm characteristics were selected to be trained as a classification model. The data were analyzed for thunderstorm identification and hailstorm characteristics by TITAN. The hailstorm characteristics were selected as features for the ML model. The selected features were volume and area of reflectivity over 60 dbz, storm's top, envelope area, maximum dbz, precipitation area, and hail potential properties which were shown as box and whisker plots in Figure 2. The data were randomly split by the Scikit-learn library separated into 70% for training and 30% for testing data. The training data were trained to ML model as an Artificial Neural Network

(ANN) by Keras library with sigmoid activation and 30 epoch steps. The training accuracy and loss steps were shown in Figure 3. The ML model is tested by testing data. The tested result showed a tested accuracy of 80.83% and a loss score of 48.65%.

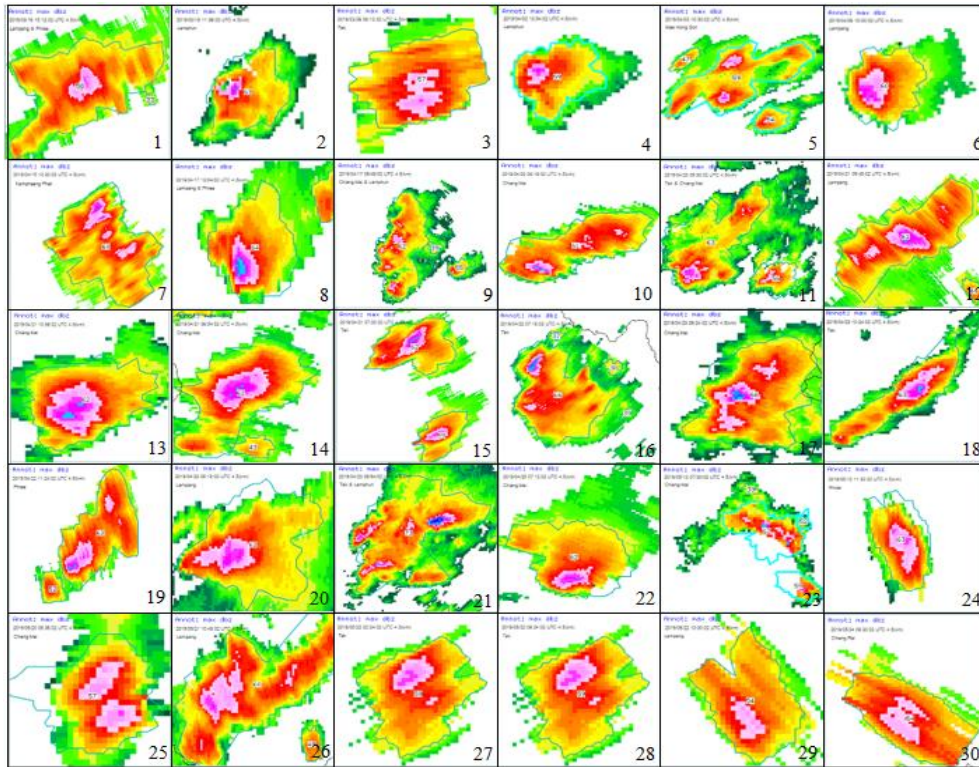


Figure 1. Observation of 30 hailstorm events that trained to ML model

Table 1. The information on hailstorms observation refers to Figure 1 as the number

| No | Dates | dbz _{max} | Provinces | No | dates | dbz _{max} | Provinces |
|----|------------|--------------------|-------------------|----|------------|--------------------|-----------------|
| 1 | 2019/03/18 | 58 | Lampang and Phrae | 16 | 2019/04/22 | 66 | Tak |
| 2 | 2019/03/18 | 63 | Lampang | 17 | 2019/04/23 | 66 | Chiang Mai |
| 3 | 2019/03/26 | 57 | Tak | 18 | 2019/04/23 | 63 | Tak |
| 4 | 2019/04/02 | 59 | Lamphun | 19 | 2019/04/22 | 62 | Phrae |
| 5 | 2019/04/03 | 59 | Mae Hong Son | 20 | 2019/04/22 | 62 | Lampang |
| 6 | 2019/04/06 | 60 | Lampang | 21 | 2019/04/23 | 73 | Tak and Lamphun |
| 7 | 2019/04/15 | 60 | Kamphaeng Phet | 22 | 2019/04/25 | 62 | Chiang Mai |
| 8 | 2019/04/17 | 64 | Lampang and Phrae | 23 | 2019/05/12 | 62 | Chiang Mai |

Table 1. (Continued)

| No | Dates | dbz _{max} | Provinces | No | dates | dbz _{max} | Provinces |
|----|------------|--------------------|------------------------|----|------------|--------------------|------------|
| 9 | 2019/04/17 | 62 | Chiang Mai and Lamphun | 24 | 2019/05/12 | 63 | Phrae |
| 10 | 2019/04/20 | 61 | Chiang Mai | 25 | 2019/05/20 | 57 | Chiang Mai |
| 11 | 2019/04/20 | 63 | Tak and Chiang Mai | 26 | 2019/05/21 | 60 | Lampang |
| 12 | 2019/04/21 | 61 | Lampang | 27 | 2019/05/22 | 59 | Tak |
| 13 | 2019/04/21 | 62 | Chiang Mai | 28 | 2019/05/22 | 59 | Tak |
| 14 | 2019/04/21 | 62 | Chiang Mai | 29 | 2019/05/22 | 54 | Lampang |
| 15 | 2019/04/21 | 62 | Tak | 30 | 2019/05/24 | 54 | Chiang Rai |

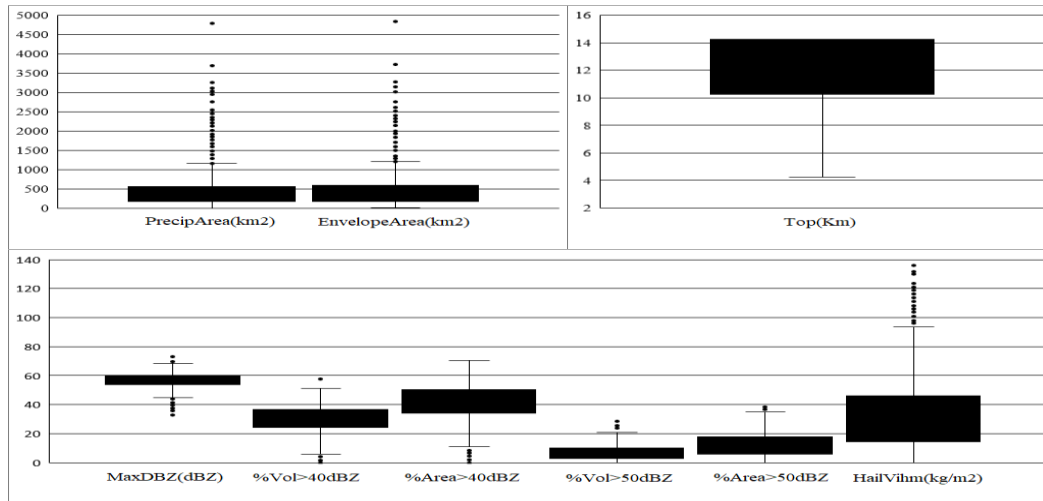


Figure 2. Box and whisker plot of hailstorm characteristics selected features

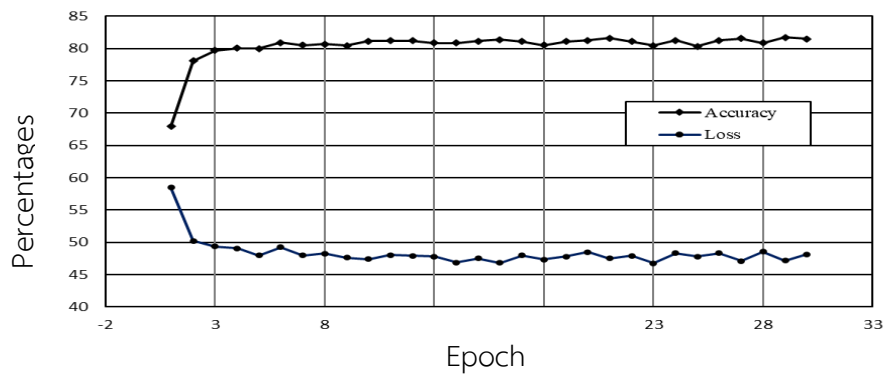


Figure 3. Model loss and accuracy graph for training epoch step

Pipeline monitoring algorithm

The monitoring algorithm, Figure 4. begins with radar observation data downloaded to a database every 6 minutes. The pipeline will analyze storm characteristics from the radar observation by TITAN after the data is found. The storm characteristics are analyzed by the ML model for detecting severe hailstorms. For the detection case, the storm location is exacted, and an alert will be triggered as well. If not, the pipeline will continue to search for the next radar observation, which has been submitted to the database. The pipeline will automatically continue until the operation is terminated.

The pipeline script is written in the Python programming language. The pipeline is designed to work with the computer which is connected to the radar database. Every storm observed by radar is analyzed by the ML model. After the storm observation are transferred to the database, the pipeline will extract characteristics from the storm. When a severe hailstorm is detected, the message is sent with storm location, prediction of hailstorm potential, and time series. If the radar is interrupted, causing observations to not be produced for 30 minutes, the pipeline will stop and send the information. Alerting messages are sent by pylone-notify Python library as notification messages to Line application.

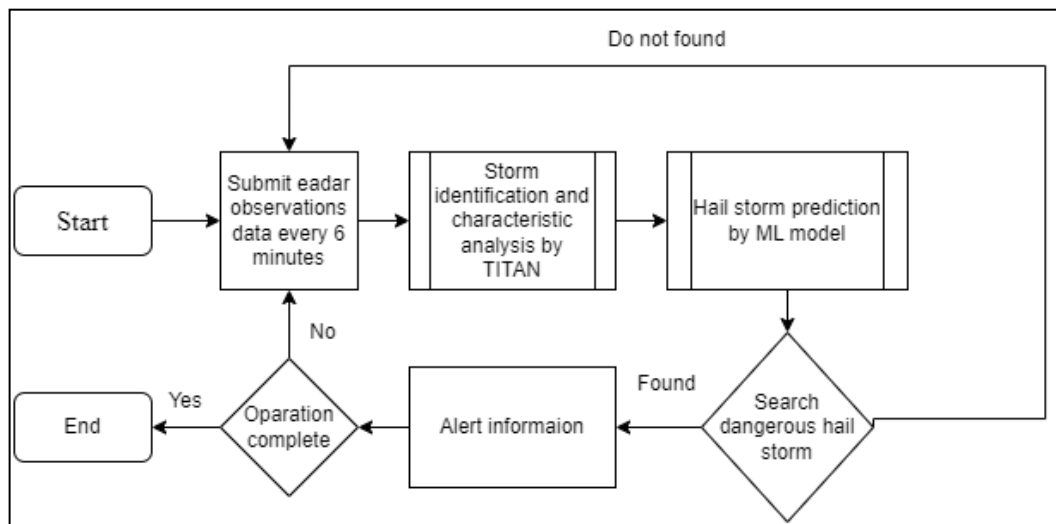


Figure 4. Flowchart of automated notification pipeline

RESULTS AND CONCLUSION

This project developed an automated notification pipeline that applied ML technology for classification prediction. ML model was developed with supervised learning, ANN. ML used less computer performance but is efficient. The ML model was trained as a classification prediction with training data which would start accuracy of 67.93% to 81.50% and loss score from 58.49% to 48.13%. The final test with testing data accuracy was 80.83 and loss score was 48.65%.

The hailstorm characteristics are analyzed as statistics. The maximum average reflectivity of the hailstorm was 56.46 ± 5.78 dbz. The storm that can produce hail must be more than 32.98 dbz. The storm top average can cause a hailstorm of 11.81 kilometers and the highest top of 14.25 kilometers. Reflectivity area and volume of 50 by the intensity of hailstorm, averaged of 39.65 square kilometers and 28.47 dbz, respectively. The pipeline will be used with hail suppression operations to support decisions and planning. The prediction and the alerting system will make work easier with the ability to alert of hailstorms via the Line mobile application.

ACKNOWLEDGMENTS

I would like to acknowledge the Thailand Science Research and Innovation (TSRI) for the funding of Research Scholar given to DRRAA, and I would like to thank the Atmospheric Observation Group of DRRAA for the radar data set and observation used in this work.

BIBLIOGRAPHY

- Adams-Selin, R. D., & Ziegler, C. L. (2016). Forecasting hail using a one-dimensional hail growth model within WRF. *Monthly Weather Review*, *144*(12), pp. 4919-4939. <https://doi.org/10.1175/MWR-D-16-0027.1>
- American Meteorological Society. (2017). Hail (Online). *Glossary of Meteorology*. Available: <https://glossary.ametsoc.org/wiki/Hail> [2023, March 27].
- Burke, A., Snook, N., II, D. J. G., McCorkle, S., & McGovern, A. (2020). Calibration of machine learning-based probabilistic hail predictions for operational forecasting. *Weather and Forecasting*, *35*(1), pp. 149-168. <https://doi.org/10.1175/WAF-D-19-0105.1>
- Changnon, S. (2009). Increasing major hail losses in the U.S. *Climatic Change*, *96*, pp. 161-166. <https://doi.org/10.1007/s10584-009-9597-z>
- Dennis, A.S. (1977). Hail suppression concepts and seeding methods. In Foote, G. B., Knight, C. A. (Eds.), Hail: A Review of hail science and hail suppression. *Meteorological Monographs* (volume 16). Boston, MA: American Meteorological Society. https://doi.org/10.1007/978-1-935704-30-0_9
- Dixon, M., & Wiener, G. (1993). TITAN: Thunderstorm identification, tracking, analysis, and nowcasting--A radar-based methodology. *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, *10*(6), pp. 785-797. [https://doi.org/10.1175/1520-0426\(1993\)010<0785:TTITAA>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0426(1993)010<0785:TTITAA>2.0.CO;2)
- Doswell III, C. (2001). Severe convective storms--An overview. *Meteorological Monographs*, *28*(50), pp. 1-26. <https://doi.org/10.1175/0065-9401-28.50.1>
- Gagne, D. J., McGovern, A., Haupt, S. E., Sobash, R. A., Williams, J. K., & Xue, M. (2017). Storm-based probabilistic hail forecasting with machine learning applied to convection-allowing ensembles. *Weather and Forecasting*, *32*(5), pp. 1819-1840. <https://doi.org/10.1175/WAF-D-17-0010.1>
- Kunz, M., Blahak, U., Handwerker, J., Schmidberger, M., Mohr, S., Jürgen Punge, et al. (2017). The severe hailstorm in southwest Germany on 28 July 2013: Characteristics, impacts and meteorological conditions. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, *144*(710), pp. 231-250. <https://doi.org/10.1002/qj.3197>

- Labriola, J., Snook, N., Jung, Y., Putnam, B., & Xue, M. (2017). Ensemble hail prediction for the storms of 10 May 2010 in South-Central Oklahoma using single- and double-moment microphysical schemes. *Monthly Weather Review*, **145**(12), pp. 4911-4936. <https://doi.org/10.1175/MWR-D-17-0039.1>
- Moore, J. T., & Pino, J. P. (1990). An interactive method for estimating maximum Hailstone size from forecast soundings. *Weather and Forecasting*, **5**(3), pp. 508-525. [https://doi.org/10.1175/1520-0434\(1990\)005<0508:AIMFEM>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0434(1990)005<0508:AIMFEM>2.0.CO;2)
- Woodley, W. L., Rosenfeld, D., & Silverman, B. A. (2003). Results of on-top glaciogenic cloud seeding in Thailand. Part I: The demonstration experiment. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, **42**, pp. 920-938. [https://doi.org/10.1175/1520-0450\(2003\)042<0920:ROOGCS>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0450(2003)042<0920:ROOGCS>2.0.CO;2)

FACTORS INFLUENCING THE ADOPTION OF THE SMARTWATCH IN CAMBODIA

Chea Socheat*

Asst. Prof. Dr.Veerisa Chotiyaputta**

ABSTRACT

The research analyzed the factors affecting the adoption of smartwatch users in Cambodia. This research aimed to determine the factors influencing smartwatch adoption, understand consumer acknowledgment of smartwatches, and provide further insights into the industry. The study applied two existing established models related to technology acceptance, including the Technology Acceptance Model (TAM) and the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). The results of this study revealed that users accepted that the factor of social influence from friends' family or acquaintances greatly enhanced the user's decision in purchasing a smartwatch, while users accepted that ease of use of the technology would provide benefits and increase productivity in their job performance. Furthermore, this research helped industry leaders understand user expectations and target groups that could help implement the right strategy.

Keywords: Smartwatch in Cambodia, Smartwatch adoptions, Wearables,
Technology adoption, Consumer's perception.

* Student of Master Degree Faculty of Business Administration, Panyapiwat Institute of Management, Academic Year 2023

Corresponding author. e-Mail: 6371104187@stu.pim.ac.th

** Assistant Professor, Deputy Dean of International College, Panyapiwat Institute of Management

PREFACE

The smartwatch is an electronic wearable device embedded with advanced technology and functions as an activity tracker, health monitoring, reminder, receiving calls and messages, navigation tool, and so on. These features have created incredible value and benefits, making consumers' daily lifestyles more seamless and convenient.

The first trending year that the first smartwatch boomed in the market was 2013, as reported by Bloomberg (Thompson, 2017). This smartwatch continued rising in popularity, which led many electronic firms to develop a smartwatch in the following years. Moreover, the leading global firm in the current market is Apple, which holds up to 52.5 percent market share, followed by Samsung with 11 percent, according to Statista (Vailshery, 2021). Despite the spreading of the COVID-19 pandemic, the global smartwatch market still had a growth of 20% in revenue, equal to approximately 42 million units of shipment in the first half of the fiscal year H1 in 2020, according to counterpoint (Lim, 2020).

Looking deeply into the Cambodian market, as it is the main focus of this research, Cambodian annual growth in the health sector has risen, as indicated by more than 50% growth in the fitness industry, according to Nikkei Asian Review (SESE, 2019). This assumes that the Cambodian consumer is one of the greatest influencers and the potential sources of market growth in the future. According to the study, there has been no research done specifically on the adoption of smartwatches in Cambodia. More than that, there are several limitations or gaps in the current research that were not fulfilled in their studies, which will be brought and improved as an extension in this study.

CONCEPTS AND THEORIES

To broadly elaborate the initiative of this research on factors influencing the intention to adopt smartwatches in Cambodia, the two most widely used models are chosen to guide the study to understand the user acceptance behavior toward technology adoption. These include the Technology Acceptance Model (TAM) and the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). Personal innovativeness is also included

to extend more insight into the study, known as the external variable under the TAM model.

Technology Acceptance Model (TAM)

According to the existing paper (Adapa, 2016), Perceived Usefulness (PU) is defined and known as one of the variables in the TAM model, which illustrates the user's attitude toward the degree of usefulness of the technology that would enhance his/ her job performance. At the same time, perceived ease of use is defined as the degree to measure the technology free of effort from the user's perspective.

Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)

UTAUT is recognized as one of the most powerful theories used to examine the ability of users to accept new technology and their intention to adopt new technologies (Momani, 2020). There are four core constructs in UTAUT that will be used in this study. Performance Expectancy (PE): this is the degree to which the user believes that using the technology will provide benefits and enhance their job performance (Venkatesh et al., 2003, p. 447). In this study context, the benefit of smartwatch functionality and features are considered to be the key drivers of adopting the smartwatch in Cambodia. Effort Expectancy (EE): is defined as the degree of the user-expectation toward the ease of use of the technology (Venkatesh et al., 2003, p. 450). These variable measures the level of user capability, which requires a certain effort in skills and knowledge to adopt the new technology. Meaning that it measures the difficulty of ease of use of smartwatch technology to the user. Social Influence (SI): is defined as the degree to which the influence of other users on individuals to start using the new technology (Venkatesh et al., 2003, p. 451). This will study the level of influence from others on the use of the technology, enhancing the decision to use or adapt the smartwatch of one user. Facilitating conditions: is defined as the degree of the organizational and technical infrastructure that exists to support the use of technology from the user's expectation (Venkatesh et al., 2003, p. 453). This term measures the availability of resources that can support or instruct on how to use the new technology of smartwatches.

Personal Innovativeness

According to (Agarwal & Prasad, 1998), Personal Innovativeness (PI) is defined as the willingness of the individual to try out any new technology as soon as it is available. Following this research (Lu, Yao & Yu, 2005) also mentioned numerous studies that found that PI has significantly had a strong relationship with perceived usefulness and perceived ease of use from the TAM model. This can be assumed and formulated as the hypothesis where personal innovativeness has a positive effect on the perceived usefulness and perceived ease of use of TAM.

CONCEPTUAL FRAMEWORK

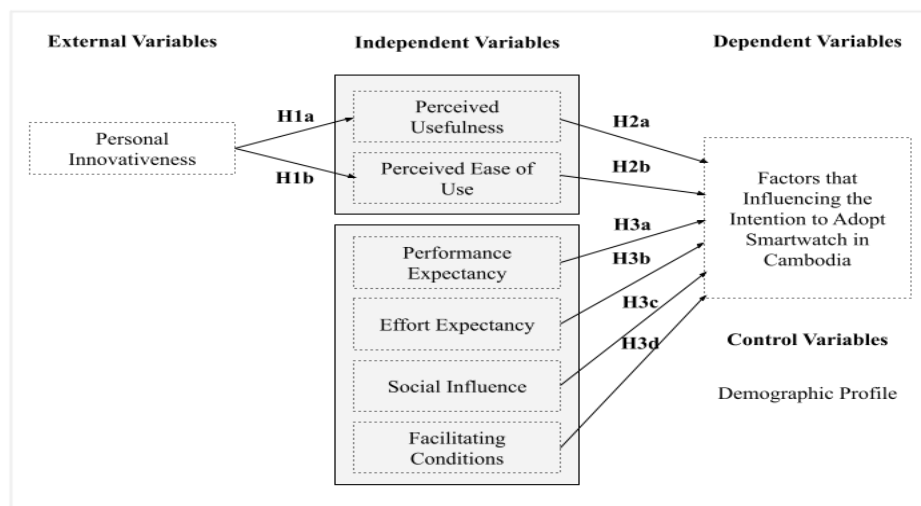


Figure 1. Conceptual Framework: Adopted from Al-Marroof et al., (2021) and Venkatesh et al., (2003).

RESEARCH OBJECTIVES

This research paper aims to examine the factors influencing the adoption of smart wearable devices, the smartwatch was also included (Adapa, 2016). The perceived value to the consumer of the various brands would have been a relevant variable to the study. This would help the smartwatch industry to understand the different types

of customer demand and perceptions when purchasing a smartwatch based on their demographic. Another research paper also mentioned and encouraged improvement in the Activity-Interest-Opinion (AIO), which reflects the lifestyle of consumers. This latter point would benefit the smartwatch industry regarding marketing research for future product development based on consumers' needs (Wu, Wu & Chang, 2016). There are three research objectives: 1) To determine the factors that influence smartwatch adoption in Cambodia; 2) To understand consumer acknowledgment toward smartwatches; 3) To provide further insight into the smartwatch industry. In response to these research objectives, there are three research questions have been proposed: 1) What are the factors influencing the adoption of the smartwatch in Cambodia? 2) What is the consumer acknowledgment of smartwatches in Cambodia? 3) What are the industry insights of smartwatch users in Cambodia?

RESEARCH CONDUCTIVE

A quantitative research design is applied to this study using the Google form survey questionnaires to collect the data from the respondent in the two main cities in Cambodia: Siem Reap and Phnom Penh. Through this study, nine (9) parts of 37 sub-questionnaires were in the approved final survey. The population size is for Cambodian millennials aged between 27 and 41 who live and work in Siem Reap and Phnom Penh. The calculation of sample size implemented the technique of Yamane (1973). There are 400 samples size obtain from respondents. The result of the data analytics was produced by using ADANCO software from all respective respondents.

RESEARCH RESULT

The data analysis and the results have shown that PI positively affects PU and PEOU. However, PEOU and PU are insignificant factors in the AI of the smartwatch in Cambodia. As a result, we assume that Personal Innovative (PI) and the TAM variables (PU and PEOU) have no positive effect on adopting smartwatches in Cambodia. The four core constructs in UTAUT (PE, EE, SI, and FC) significantly and positively affect smartwatch adoption in Cambodia. The result of Performance Expectancy (PE) indicates that the

users accepted that using the technology would provide benefits, enhance their job performance, and increase their productivity through the outstanding functions and features attached to the smartwatch. In addition to Effort Expectancy (EE), it showed a positive relationship toward AI regarding the user's expectation toward the ease of use of the technology and measuring the capability level of the user. This points out that whenever the technology is free of effort or requires less effort in learning to use, it will be in high demand by users because they will be willing to use new technology under the condition of being easy to use and useful. For Social Influence (SI), the result showed that the level of influence from others like family, friends, or acquaintances also greatly enhances the user's decision to use the smartwatch. Facilitating Conditions (FC) also showed a positive result toward the adoption of the smartwatch in Cambodia that there is sufficient support on the use of smartwatches which can assist or instruct on how to use the new technology of smartwatch.

Table 1. Result of Hypotheses Testing

| Hypotheses | Path | SD Error | Beta | t-value | p-value (2-sided) | Result | |
|------------|------|----------|-------|---------|-------------------|--------|----------|
| H1a | PI | PU | 0.020 | 0.835 | 42.559 | 0.000 | Accepted |
| H1b | PI | PEOU | 0.014 | 0.873 | 61.876 | 0.000 | Accepted |
| H2a | PU | AI | 0.056 | 0.064 | 1.134 | 0.257 | Rejected |
| H2b | PEOU | AI | 0.068 | -0.052 | -0.763 | 0.446 | Rejected |
| H3a | PE | AI | 0.065 | 0.192 | 2.963 | 0.003 | Accepted |
| H3b | EE | AI | 0.060 | 0.141 | 2.368 | 0.018 | Accepted |
| H3c | SI | AI | 0.050 | 0.163 | 3.258 | 0.001 | Accepted |
| H3d | FC | AI | 0.057 | 0.434 | 7.637 | 0.000 | Accepted |

Note. Calculation PLS-SEM, Bootstrapping with 999 bootstrap subsamples.

The summary of research variables is as follows:

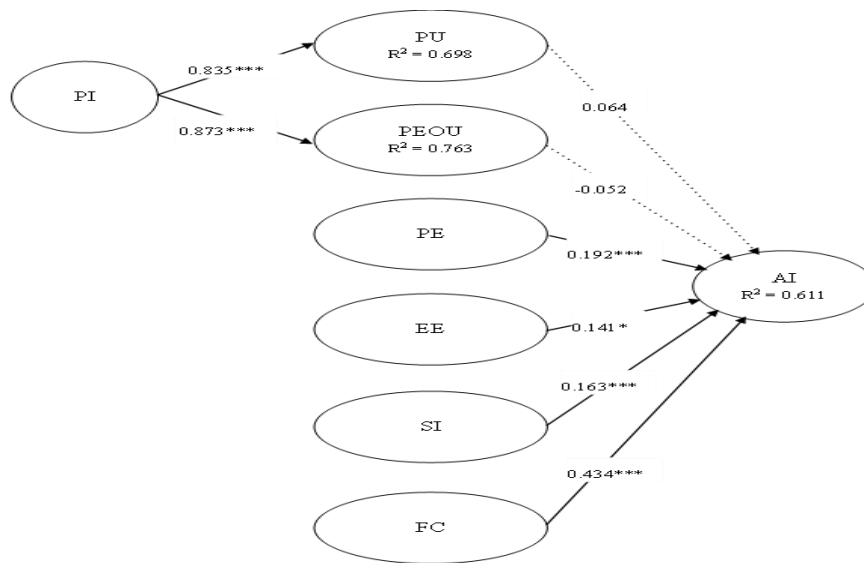


Figure 2. Graphical representation of the structure model

DISCUSSIONS

According to the study, overall, Cambodian millennials. did not perceive smartwatches as useful due to effects clearly in line with the proposed relationship, personal innovativeness ($\beta = 0.835, p = 0.000$). Second, the perceived ease of use was rejected because the results didn't show a significant positive influence on using these devices. This could mean the usability of a smartwatch is easy. Thus, it does not the main factor influencing purchasing decisions. Smartwatches are lightweight and do not intrude on daily activities (Wu, Wu & Chang, 2016). In line with the hypotheses, the extension of UTAUT from respondents who perceive smartwatches as a luxury and fashion accessory was more valuable than useful. This research paper is the same as Chuah et al. (2016) shows that technological attributes and fashion accessories strongly affect adoption intentions in using smartwatches.

SUGGESTIONS

With the result of this study, the smartwatch brand will gain new knowledge and notice the gaps that need to improve for future product innovation and service improvement. 1) The study results indicate that most users buy smartwatches from the influences or recommendations of their social links, such as family and friends. In this case, the smartwatch industry would develop a marketing idea that offers customers discounts for the next purchase using their referral invoice code; 2) The smartwatch industry needs to keep its product innovation high. The functions and features should be innovative, beneficial, and embedded with the latest technology; 3) Based on the demographic result, most respondents are business owners between 32-36 years old with a 500-100 USD monthly income. This assumes that people in this age range are willing to spend money to fulfill their demands and social status. These are some of the important factors that influence the adoption of the smartwatch as per the result of the study in which the user majority focused on the benefits of the technology and the effort expectancy.

BIBLIOGRAPHY

- Adapa, A. (2016). *Factors influencing the adoption of smart wearable devices* (Online). Available: https://scholarsmine.mst.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=8491&context=masters_theses [2016, March 15].
- Agarwal, R., & Prasad, J. (1998). A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology. *Information Systems Research*, 9(2), pp. 204-215. <https://doi.org/10.1287/isre.9.2.204>
- Al-Marroof, R. S., Alhumaid, K., Alhamad, A. Q., Aburayya, A., & Salloum, S. (2021). *User acceptance of smart watch for medical purposes: An empirical study* (Online). Available <https://www.mdpi.com/1999-5903/13/5/127/html#B43-futureinternet-13-00127> [2021, May 12].
- Lim, S. (2020). *Global smartwatch market revenue up 20% in H1 2020* (Online). Available: <https://www.counterpointresearch.com/global-smartwatch-market-revenue-h1-2020/> [2020, August 20].

- Lu, J., Yao, J. E., & Yu, C. (2005). Personal innovativeness, social influences and adoption of wireless internet services via mobile technology. *The Journal of Strategic Information Systems*, *14*(3), pp. 245-268.
<https://doi.org/10.1016/j.jsis.2005.07.003>
- Momani, A. M. (2020). The unified theory of acceptance and use of technology: A new approach in technology acceptance. *International Journal of Sociotechnology and Knowledge Development (IJSKD)*, *12*(3), pp. 79-98.
<http://doi.org/10.4018/IJSKD.2020070105>
- SESE, S. (2019). *Fitness boom in Cambodia and Vietnam attracts Japan Inc muscle* (Online). Available: <https://asia.nikkei.com/Business/Business-trends/Fitness-boom-in-Cambodia-and-Vietnam-attracts-Japan-Inc-muscle> [2019, June 3].
- Socheat, Chea. (2023). *Diagram of structure model: Factors influencing the adoption of smartwatch in Cambodia*. Bangkok: Panyapiwat Institute of Management.
- Thompson, J. (2017). *A concise history of the smartwatch* (Online). Available: <https://www.hodinkee.com/articles/four-revolutions-smartwatches> [2018, January 8].
- Vailshery, L. S. (2021). *Global smartwatch market share by vendor 2021* (Online). Available: <https://www.statista.com/statistics/524830/global-smartwatch-vendors-market-share/> [2021, July 10].
- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified View. *MIS Quarterly*, *27*(3), pp. 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Wu, L-Hong, Wu, L-Chuan, & Chang, S-Chi. (2016). Exploring consumers intention to accept smartwatch. *Computers in Human Behavior*, *64*, pp. 383-392.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.07.005>
- Yamane, Taro. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed.). New York: Harper & Row.

THE STUDY ON THE REVISIT INTENTION OF CHINESE TOURISTS TO PHUKET IN THE CONTEXT OF SMART TOURISM TECHNOLOGY DEVELOPMENT

Meiting Bian*

Asst. Prof. Dr.Veerisa Chotiyaputta**

ABSTRACT

The development of smart technology was bound to lead a great change in global tourism industry. The famous tourist city in Thailand, Phuket, has been trying to develop as a smart city. This paper aimed to explore how smart tourism technology experience affected Chinese tourists' revisit intention to Phuket. The data were collected by 419 questionnaire respondents. It was found that smart tourism technology had direct effect on tourists' revisit intention, while one of attributes of smart tourism technology experience, personalization, still needed further efforts to strengthen. In addition, this paper created another route to confirm the indirect impact of smart tourism technology experience on revisit intention through the mediating role of the perceived value of destination experience. Interestingly, in details, smart tourism technology experience showed significant influence on improving the social value of tourists during their destination trip. In conclusion, this paper provided two detailed insights that helped guide the development of smart tourism in order to promote revisit intention: 1) In terms of smart tourism technology experience improvement at the smart tourism destination, it needed to focus on enhancing the personalized experience of tourist; 2) When using smart technology to improve tourist destination experience, it should pay attention to the exploration and satisfaction of tourists' social value.

Keywords: Smart tourism technology, Destination experience, Tourism satisfaction, Revisit intention.

* Student of Master Degree Faculty of iMBA, Panyapiwat Institute of Management, Academic Year 2023
Corresponding author. e-Mail: 6371104071@stu.pim.ac.th

** Assistant Professor, Deputy Dean of International College, Panyapiwat Institute of Management

PREFACE

Before the COVID-19, the contribution of Chinese tourists in global tourism ranked first for few years (Blazyte, Online, 2023, p. 1). After 2014, the number of Chinese arrivals to Phuket has started to exceed 2 million, then, the number of Chinese tourists has been growing rapidly (C9 Hotelworks Market Research, Online, 2020, p. 5). The number can be expected a huge rebound in the following years as the ease of COVID-19 pandemic.

In 2016, Phuket province was selected as the first pilot city in the Smart City Development Project (Khianmessuk, 2017, Online , p. 82). By the end of 2020, about 989 million people had access to internet in China (Thomala, Online, 2023). The smartphones and smart technologies have been integrated into most Chinese people's daily life. Thus, the degree of smart technology development has also become a factor for Chinese tourists when considering destinations as they think it more convenient for accessing real-time information and easier to make a travel plan based on their preference, moreover, they can get quick solution when emergency occurs. Thus, this paper aims to explore how Phuket's smart tourism implementation affects Chinese tourists' destination experience, satisfaction and revisit intention.

CONCEPTS AND THEORIES

The perceived smart tourism technology (STT) experience is defined as how the tourist perceive the functional usage of smart technology in regard to their travel needs during their destination trip. The perceived value of STT experience is divided into five attributes: informativeness, the volume, frequency and accuracy of information the tourist access from the advanced ICT system; accessibility, the extent to which travelers can easily access and use online tourism information sources, and interactivity as a dimension of STT with feature that promotes immediate actions; interactivity, a dimension of STT with feature that promotes immediate actions such as real-time feedback and active communication between users and administrators; security, tourists' sensitive concern about the potential abuse or misuse of provided personal information when the use STT; personalization, the ability of users to obtain specific or customized information and/or service to meet their needs (Lee, Lee, Chung & Koo, 2018, p. 490; Azis, Amin,

Chan & Aprilia, 2020, p. 4; Jeong & Shin, 2020, pp. 2-3; Pai, Liu, Kang & Dai, 2020, p. 4; Pai, Kang, Liu & Zheng, 2021, pp. 3-4).

The definition of perceived value of destination experience in this paper is the process by which a tourist accesses, perceives and obtains integrated value of utilitarian, hedonic and social benefits that equal to or even surpass their inputs (money, time and energy) during the exploration journey at the destination. Lee et al., (2018, p. 488) suggested that tourists tend to evaluate their experience value at destination through three destination attributes: functional value is tourists' assessment of monetary benefits and the perceived quality of the tourism activities; emotional value is generated by tourists' subjective judgement about the degree of feeling good or being entertained based on the tourism destination; social value is tourist's perceived value regarding the social impact of the tourism experience.

Pai et al. (2021, p. 5) defined tourist satisfaction as tourists' positive outcome after comparing the actual overall experienced benefits from tourist destination with pre-travel expectation, and revisit intention as intention or commitment of tourists to repeat visit the tourist destination and active word-of-mouth exchanges.

Therefore, this paper will try to identify the impact of perceived STT experience on each value of perceived destination experience, then, clarify the impact of STT experience and destination experience on tourist satisfaction and revisit intention. The structural model of this paper was adapted from Lee et al. (2018, p. 490) research model: 1) add one more attribute of perceived STT experience--security; 2) add the research route which helps explore the impact of STT experience on each value of destination experience (H1); 3) change the dependent variable from tourist happiness to revisit intention. The following research structural model is designed:

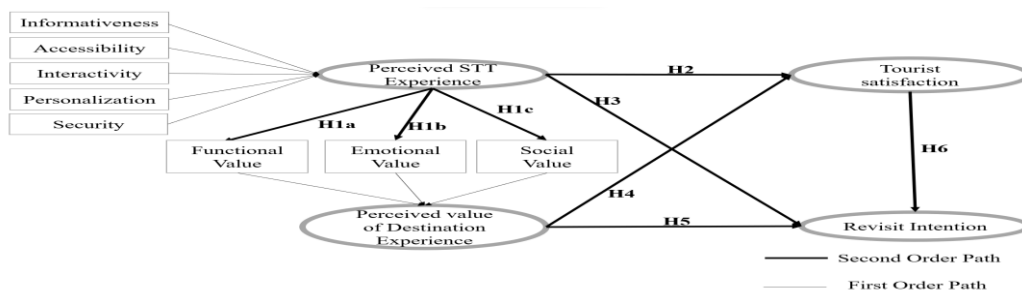


Figure 1. Propose conceptual framework. Author's compilation

The research hypotheses were put forward: H1a: Perceived STT experience has a positive impact on perceived functional value of destination experience; H1b: Perceived STT experience has a positive impact on perceived emotional value of destination experience; H1c: Perceived STT experience has a positive impact on perceived social value of destination experience; H2: Perceived STT experience has a positive impact on tourist satisfaction; H3: Perceived STT experience has a positive impact on revisit intention; H4: The perceived value of destination experience has a positive impact on tourist satisfaction; H5: The perceived value of destination experience has a positive impact on revisit intention; H6: Tourist satisfaction has a positive impact on revisit intention.

RESEARCH OBJECTIVES

There are four research objectives: 1) To explore how Chinese tourists perceive the value of smart tourism experience in Phuket; 2) To explore how Chinese tourists perceive the value of Phuket destination experience in the context of smart tourism development; 3) To identify the relationship between Chinese tourist satisfaction and revisit intention in Phuket under the development of smart tourism; 4) To explore the impact of STT experience on Chinese tourists' intention of revisiting Phuket in the context of smart tourism development.

RESEARCH CONDUCTIVE

This paper will adopt questionnaire survey, which was adapted from previous relative research papers (Lee et al., 2018, p. 492; No & Kim, 2015, p. 11; Pai et al., 2021, pp. 8-9), to collect information about Chinese tourist' perceived STT experience and perceived value of destination experience in Phuket, as well as their satisfaction and behavioral intention about this trip. The target population is Chinese tourist who has the experience with the usage of tourism website and APPs during their Phuket trip. The sample collected through convenience sampling method, finally, there were 419 valid responses received from April to June 2022. The data analysis will adopt partial least square structural equation (PLS-SEM) to assess the constructed variables and test hypotheses by SmartPLS 3.0 software. The reliability and validity of data were confirmed

to be acceptable through the methods of factor loading, Cronbach’s α and composite reliability, and HTMT (Lee et al., 2021, p. 494; Pai et al., 2021, p. 9; Hair, Risher, Sarstedt & Ringle, 2019, pp. 11-14).

RESEARCH RESULT

The research results are shown in table 1 below. Perceived STT experience has respective positive impact on functional, emotional and social value of destination experience, thus, H1a, H1b, H1c are all supported. Moreover, perceived STT experience is positively associated with tourist satisfaction and revisit intention, supporting H2 and H3. Furthermore, perceived value of destination experience is positively associated with tourist satisfaction and revisit intention, supporting H4 and H5. The H6, tourist satisfaction’s positive impact on revisit intention is also supported, however, with relatively low level of significant association.

Table 1. Result of hypotheses testing

| Hypotheses | Path Coefficient | t-value | P-Values | Result |
|------------------|------------------|---------|----------|-----------|
| H1a: PSTTE -> FV | 0.733 | 26.577 | 0 | Supported |
| H1b: PSTTE -> EV | 0.733 | 27.059 | 0 | Supported |
| H1c: PSTTE -> SV | 0.748 | 32.48 | 0 | Supported |
| H2: PSTTE -> TS | 0.488 | 5.438 | 0 | Supported |
| H3: PSTTE -> RI | 0.331 | 3.629 | 0 | Supported |
| H4: PVDE -> TS | 0.306 | 3.307 | 0.001 | Supported |
| H5: PVDE -> RI | 0.343 | 3.947 | 0 | Supported |
| H6: TS -> RI | 0.149 | 2.261 | 0.024 | Supported |

Note. Calculation by SmartPLS 3.0 Partial Least Squares Algorithm, Bootstrapping with 5000 subsamples.

The whole results of structural model analysis are shown in Figure 2 below.

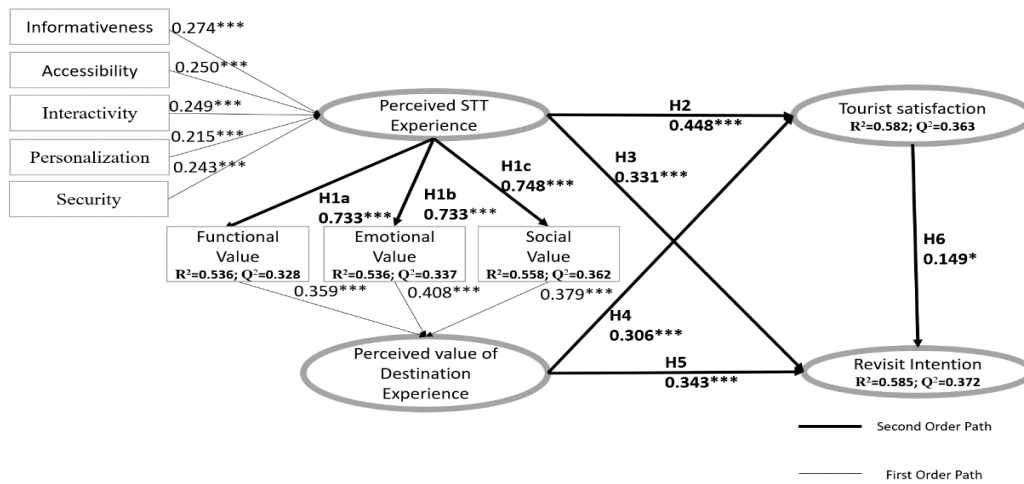


Figure 2. Results for Structural Model. Author’s Calculation. Note. Significance at the ($p < 0.10$ *, $p < 0.05$; ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$) level of confidence (two-tailed)

DISCUSSIONS

The result of this paper supports prior researches (Lee et al., 2018, p. 496; Taehyee & Namho, 2019, p. 14; Azis et al., 2020, p. 14; Jeong & Shin, 2020, p. 11) which found that tourists' perceived STT experience has positive impact on tourist satisfaction or revisit intention. Furthermore, the result also supports that tourists' perceived value of destination experience has positive impact on their revisit intention, while the tourist satisfaction showed lower degree of positive significance on revisit intention than former researches (Sangpikul, 2018, p. 8; Jeong & Shin, 2020, p. 9; Pai et al., 2020, p. 10; Pai et al., 2021, p. 11).

The five attributes of perceived STT experience are qualified, and the degree of significance in descending order is as follow: informativeness, interactivity, accessibility, security, personalization. The reason might be that personalization requires targeted investigation of user needs and diversified products and service design, which is based on the high level of technical support and service skill. The three values were highly qualified to access perceived value of destination experience, and degree of impact in descending order is as follow: emotional value, social value and functional value. The reason of high perceived of emotional value might be that when they escaped

from the daily pressure from original living places, the beautiful natural landscapes in Phuket relieve their stress and make them feel more relaxed and spiritual comfort.

This study found out that perceived STT experience has positive influence on each attribute of perceived value of destination experience, and social value of destination experience is the most positively affected. It can be explained by Nikjoo & Bakhshi (2019, p. 97) that the usage of social media promotes their interaction with friends. Moreover, another interesting finding is that a tourist destination with high level of smart tourism technology is more likely to contribute to tourists' satisfaction, while high perceived value of destination experience has more probability to evoke tourists' revisit intention.

CONCLUSION, DISCUSSION AND SUGGESTIONS

To enrich the study on tourists' revisit intention in the context of smart tourism development, there are three important findings from this research: 1) Personalization is still the weakest attribute of smart tourism experience, which needs to be strengthened by smart tourism city through improving smart technology. 2) Smart tourism technology experience shows a particularly vital contribution to enhance the social value of tourists during their destination trip. Thereby, the efforts on taking advantage of smart technology to satisfy the social needs of visitors is recommended to make by local stakeholders. 3) Smart tourism technology has not only a direct effect on tourists' revisit intention, but also an indirectly positive effect by improving the perceived value of destination tourism experience. Indeed, the application of smart technology in Phuket has played a crucial role in the development of tourism in Phuket. It not only improves the perceived value of tourists' experience in the destination, but also improves their travel satisfaction, thus stimulating their intention to travel again. This paper suggests that Phuket should continue to develop smart tourism and focus on the improvement of personalization and realization of tourist's social value through smart technology in the future.

BIBLIOGRAPHY

- Azis, N., Amin, M., Chan, S., & Aprilia, C. (2020). How smart tourism technologies affect tourist destination loyalty. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, *11*(4), pp. 603-625. <https://doi.org/10.1108/JHTT-01-2020-0005>
- Blazyte, A. (2023). *International tourism expenditure of Chinese tourists from 2008 to 2021* (Online). Available: <https://www.statista.com/statistics/249702/international-tourism-expenditure-of-chinese-tourists/> [2023, March 12].
- C9 Hotelworks Market Research. (2020). *Phuket Hotel Market Update: May 2018* (Online). Available: <https://www.c9hotelworks.com/wp-content/uploads/2020/02/phuket-hotel-market-update-2018-05.pdf> [2023, March 13].
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, *31*(1), pp. 2-24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- Jeong, M., & Shin, H. H. (2020). Tourists' experiences with smart tourism technology at smart destinations and their behavior intentions. *Journal of Travel Research*, *59*(8), pp. 1464-1477. <https://doi.org/10.1177/0047287519883034>
- Khianmessuk, V. (2017). A conceptual framework to develop smart cities in Thailand (Online). In *International Conference on Literature, History, Humanities and Interdisciplinary Studies (LHHISS-17) Bangkok (Thailand) July 11-12*, pp. 79-84. Available: <http://eares.org/siteadmin/upload/ED0717041.pdf> [2023, March 11].
- Lee, H., Lee, J., Chung, N., & Koo, C. (2018). Tourists' happiness: Are there smart tourism technology effects?. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, *23*(5), pp. 486-501. <https://doi.org/10.1080/10941665.2018.1468344>
- Nikjoo, A., & Bakhshi, H. (2019). The presence of tourists and residents in shared travel photos. *Tourism Management*, *70*, pp. 89-98. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.08.005>
- No, E., & Kim, J. K. (2015). Comparing the attributes of online tourism information sources. *Computers in Human Behavior*, *50*, pp. 564-575. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.063>

- Pai, C., Liu, Y., Kang, S., & Dai, A. (2020). The role of perceived smart tourism technology experience for tourist satisfaction, happiness and revisit intention. *Sustainability*, **12**(16), p. 6592. <https://doi.org/10.3390/su12166592>
- Pai, C., Kang, S., Liu, Y., & Zheng, Y. (2021). An examination of revisit intention based on perceived Smart Tourism Technology experience. *Sustainability*, **13**(2), p. 1007. <https://doi.org/10.3390/su13021007>
- Sangpikul, A. (2018). The effects of travel experience dimensions on tourist satisfaction and destination loyalty: The case of an island destination. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, **12**(1), pp. 106-123. <https://doi.org/10.1108/IJCTHR-06-2017-0067>
- Taehyee, U., & Namho, C. (2021). Does smart tourism technology matter? Lessons from three smart tourism cities in South Korea. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, **26**(4), pp. 396-414. <https://doi.org/10.1080/10941665.2019.1595691>
- Thomala, L. L. (2023). *Number of internet users in China from 2012 to 2022* (Online). Available: <https://www.statista.com/statistics/265140/number-of-internet-users-in-china/> [2023, April 22].

FRICITION LOSS AND ELONGATION OF PRESTRESSING STEEL IN POST-TENSIONED FLAT SLAB

Prof. Dr.Phaiboon Panyakapo*

ABSTRACT

This study was to evaluate the friction loss and elongation of prestressing tendon in post-tensioned flat slab. The typical layout of the carpark building was selected in this study. A comparison between the calculated elongation and the measured value was conducted for the tendon. The designed elongation was calculated from the tendon profiles indicated in the construction drawing. The site deviation which was the deviation of the tendon profiles measured in the installation process was collected to calculate of the deviation of friction loss and elongation. The calculated elongations were compared with the collected data measured from the ram after stressing. It was revealed that the calculated elongation and the measured elongation was deviated up to 11.10%, which was greater than the allowable limit of 7.00%. This deviation was due to the discrepancy between the design tendon profile and the actual construction, which contributed up to 40% of the total deviation. The effect of site deviation played an important role on the elongation which should be taken into account in the design.

Keywords: Friction loss, Elongation, Post-tensioned, Prestressing tendon, Flat slab.

* Professor, Department of Civil Engineering, School of Engineering, Sripatum University
Corresponding author. e-Mail: phaiboon.pa@spu.ac.th

PREFACE

During the prestressing installation of the post-tensioned concrete, the friction loss along the prestressing tendon is often developed due to the curvature friction of the vertical and horizontal profiles. To evaluate the friction loss, the elongation of the steel is used to determine the loss of prestressing force in the tendon. The friction loss along the tendon profile can be calculated using the empirical formula recommended by the codes. The resulting force at the end of stressing operation is normally dropped due to the friction loss and the wedge seating. When the force is applied to the tendon and the wedge is seated, the elongation of the tendon is measured to calculate the force in the tendon. To ensure the design force, it is expected that the measured elongation at the site is close to the calculated elongation of the design stage with the deviation in the tolerance limit of 5-7% (ACI Committee 318, 2019, p. 545). The deviation normally arises due to the uncertainty of the parameters used in the calculation. The friction factors, i.e., the wobble friction and the curvature friction coefficients are varied in a wide range recommended in the codes (ACI Committee 423, 2016, p. 18). Recently, Yuan et al. (2020, pp. 1-10) investigated the friction coefficient by testing full-scale specimen and adopting Bayesian quantile regression method. The proposed method was effective in the estimation of friction coefficient. Current researches have investigated the elongation tolerance of the post-tensioned tendons. Hayek and Kang (2017, pp. 795-802) investigated the elongation deviation of single strands and tendons in post-tensioned building structures. It was proposed that the deviation should be considered from the larger value of 7% and the percentage corresponding to 3/8 in. difference between the measured and the calculated elongation. Choi, Woods, Hrynyk and Bayrak (Online, 2018, pp. 1-20) reported that the anticipated friction losses with the curvature coefficient of 0.25 were approximately 33 %, and the average friction losses were varied from 40-60 %, which are larger than the anticipated friction losses estimated on the current codes. Cao et al. (2018, pp. 1-9) proposed an alternative method to calculate the elongation of the prestressed strand by combining with the practical precaution and the accurate measurement. The calculated elongation was closed to the actual measurement.

RESEARCH OBJECTIVES

This study was to evaluate the friction loss and elongation of prestressing tendon in post-tensioned flat slab.

RESEARCH METHODS

The typical layout of the carpark building was selected in this study. The 32 sets of tendon profiles were investigated to compare the calculated elongation and the measured values. The tendon profiles indicated in the construction drawing were employed to calculate the friction loss and elongation of the prestressing tendon. To investigate the site deviation, the tendon profiles measured in the installation process were collected to calculate of the deviation of friction loss and elongation. The calculated elongations were compared with the collected data measured from the ram after stressing. The site deviation resulting from the elongation discrepancy between the calculated values from the drawing and the installation process was investigated.

FRICION LOSS AND ELONGATION

The force in the prestressing steel along the tendon profile is calculated according to Eq. 1 (ACI, 2016, p. 18). Where, P_o is the jacking force of the prestressing steel, P_x is the prestressing force at the distance x from the jacking end, k is the wobble friction coefficient due to unintentional curvature, μ is the curvature friction coefficient for intentional vertical and horizontal profile, as shown in Figure 1.

$$P_x = P_o e^{-(kx + \mu\alpha)} \quad (1)$$

The elongation of the prestressing steel can be calculated at the jacking end of the tendon length L as shown in Eq. 2. Where, A_{ps} is the area of the prestressing steel, E_{ps} is the modulus of elasticity of prestressing steel, typically 195,000 Mpa, Δ_A is anchor set or wedge seating of the anchorage.

$$\Delta = \int_0^L \frac{P_x}{A_{ps} E_{ps}} dx - \Delta_A \quad (2)$$

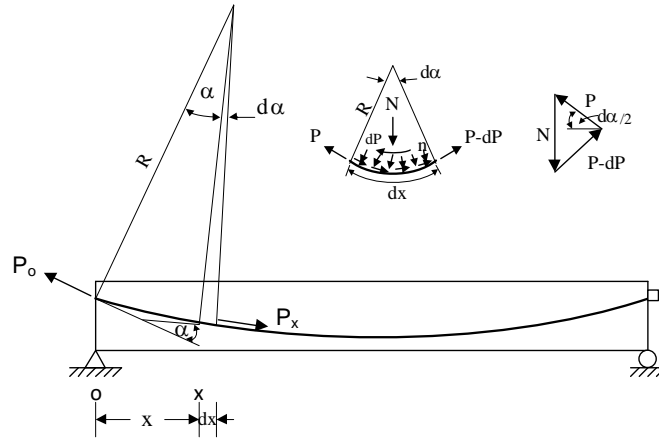


Figure 1. Friction loss due to the curvature effect (Nawy, 2000, p. 86)

SELECTED POST-TENSIONED FLAT SLAB

The posted-tensioned flat slab was selected from the typical layout of the car-park building. Details of the floor slab are as follows: the main span of slab was 8.0 m with 0.25 m thickness and drop panel of 0.40 m thickness. The compressive strength of concrete was 50 Mpa. The prestressing steel was the low relaxation 7-wire strand with diameter 12.7 mm. The number of strands in each tendon was varied between 1-5 strands. The ultimate tensile strength of each strand was 183.6 kN. The modulus of elasticity was 195,000 MPa. The friction curvature coefficient, μ was 0.20/radian, and the friction wobble coefficient, k was 0.0035/m. The jacking force of each prestressing strand was 137.7 kN.

DATA COLLECTION

The layout plan of the building was divided into four zones, i.e., Zone 1, 2, 3, 4. The actual field data of 8 tendons were collected for the longitudinal and the transverse direction of each zone. Therefore, the total 32 sets of tendon profile were collected from bonded post-tensioned tendons by measuring with a hand tape. The tendons were stressed from one end and the field measurement of the stressing strand under the multi

strand stressing jack was collected from the stressing report. These data included the elongation and the anchor set or the wedge slip of each tendon.

CALCULATION OF FRICTION LOSS AND ELONGATION

The design tendon profile was recorded from the drawing and the actual tendon profile were measured in the site at each specified interval. Then, the friction loss of post-tensioned tendon was calculated for each segment by using Eq. 1. The stress of prestressing steel along the distance from the jacking end to the wedge end was calculated in terms of prestressing force ratio (P_x/P_o) which is the ratio of the force P_x at the distance x and the jacking force P_o . The elongation of the tendon was calculated for the entire length by using Eq. 2. The design tendon profiles indicated in the construction drawing were employed to calculate the friction loss and the force ratio. The resulting elongation calculated from the force ratio of the design tendon profile was represented for the design elongation. The actual tendon profiles measured in the installation process were calculated for the friction loss and the force ratio. The elongation resulting from the actual tendon profile was the actual calculated elongation. The elongation discrepancy between the design and the actual calculated elongation was represented for the site tolerance. The design elongation was compared with the measured elongation from the ram after stressing to determine the deviation between the design and the field measurement.

RESEARCH RESULT

The prestressing force ratio (P_x/P_o) of the 32 sets of post-tensioned tendon (T1A-T1H, T2A-T2H, T3A-T3H, T4A-T4H) were compared between the design and the actual values, as shown in Figures 2, 3, 4, 5, respectively. It was observed that the force ratio decreased along the tendon length. The prestressing loss was varied between 10-15% and 20-35% for short tendon length of 7-15 m and long tendon length of 25-35 m, respectively. In the overview, the force ratios of the actual profile were lower than the design values, which means that the prestressing loss of the actual profile was greater than the design value. This was due to the large curvature profile in the construction process.

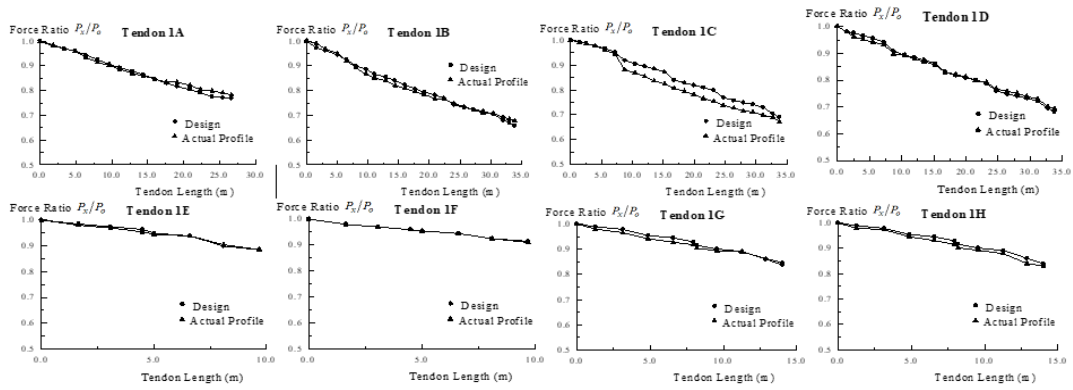


Figure 2. Force ratio of the design and the actual profile for Zone 1

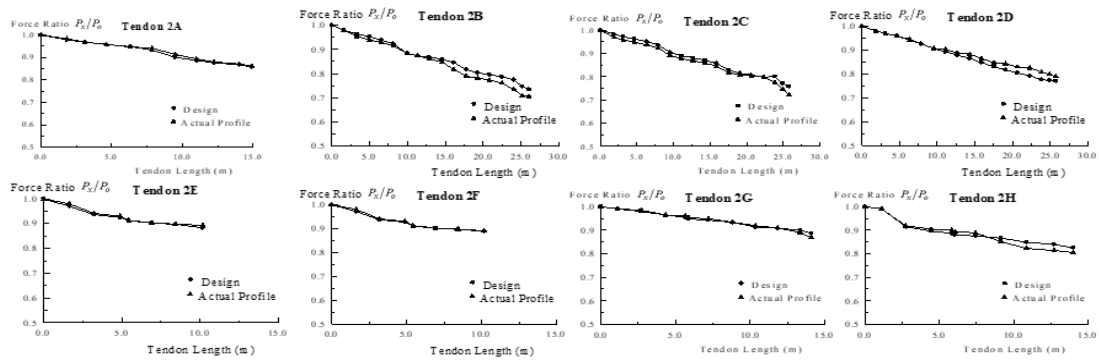


Figure 3. Force ratio of the design and the actual profile for Zone 2

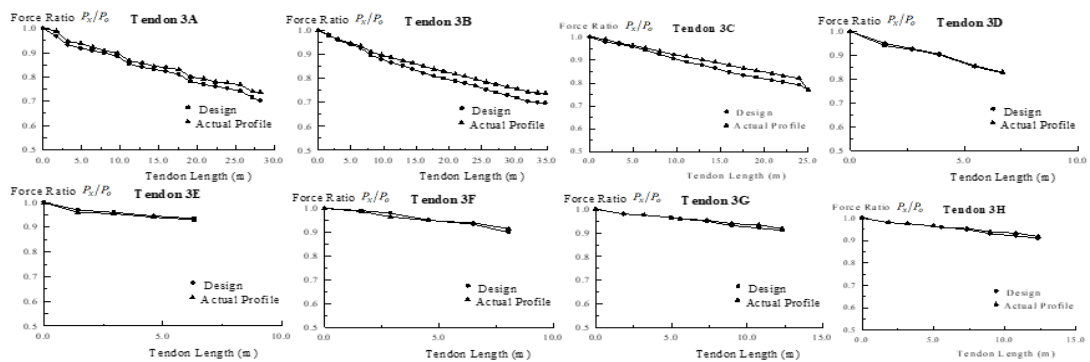


Figure 4. Force ratio of the design and the actual profile for Zone 3

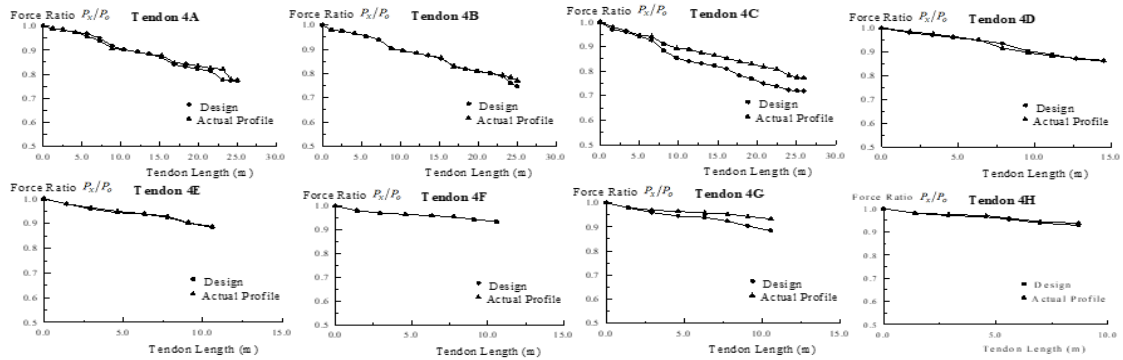


Figure 5. Force ratio of the design and the actual profile for Zone 4

However, the force ratios of several actual profiles, i.e., T3A, T3B, T3C and T4C, T4G were slightly greater than the design values indicating that the prestressing losses of these tendons were lower than the design values. The design elongations of the prestressing tendons were compared with the measurement and the calculated elongation of the actual profile as shown in Figure 6. The deviation among the measurement, the actual profile and the design elongation are presented in Figure 7.

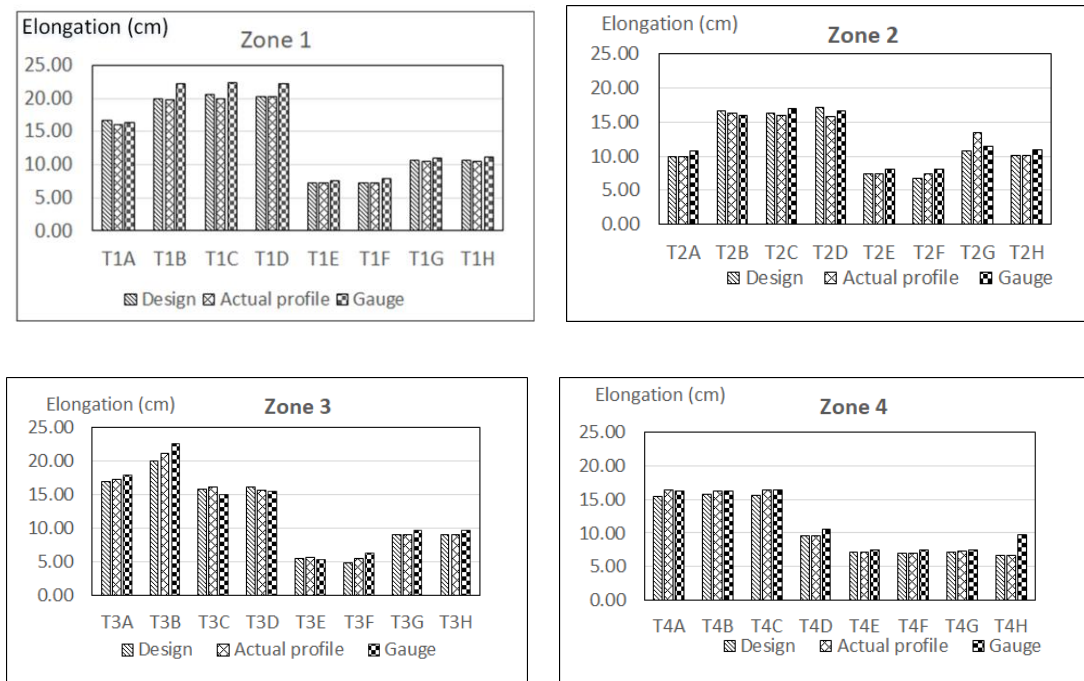


Figure 6. Elongation of the design, actual profile and gauge

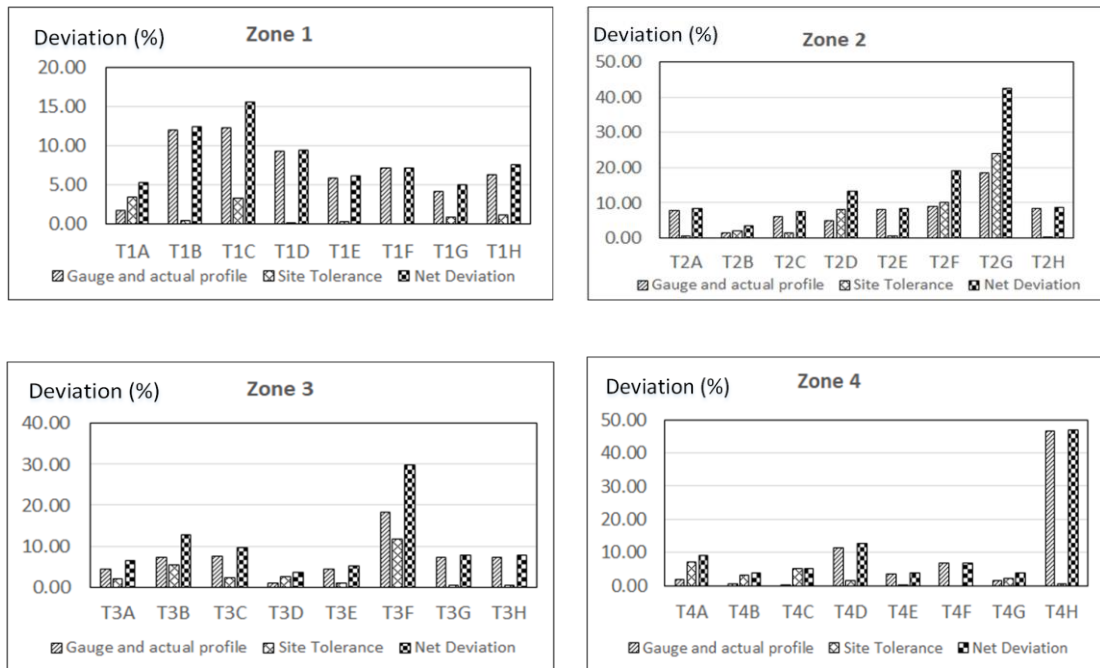


Figure 7. Deviation of the design, actual profile and gauge

DISCUSSIONS

It was found that the deviation between the measured elongation and the actual profile elongation was varied between 0.19-46.54% with an average value of 7.90%. The site tolerance resulting from the elongation discrepancy between the design and the actual elongation was varied between 0.00-23.88% with an average value of 3.20%. The average total deviation which is the sum of deviation between measurement and design including the site tolerance was 11.10%. It was found that the additional site tolerance could enhance the total deviation up to 40%. The average deviations exceeded the tolerance elongation of 7% according to ACI 318-19. This was due to the deviation from site tolerance which contributed about 40% of the total deviation. The result can be compared with the previous research. The average site tolerance of this study is 3.95 mm which is greater than the measurement tolerance of 3.175 mm reported by the previous research (Hayek & Kang, 2017, p. 796). Therefore, the excessive site tolerance plays an important role that significantly affected to the elongation.

CONCLUSIONS

The elongation of prestressing tendon in post-tensioned flat slab was investigated. The conclusions are as follows:

a) The average deviation between the measured elongation and the actual profile elongation was 7.90%. The average site tolerance resulting from the elongation discrepancy between the design and the actual profile in the installation process was 3.20%.

b) The total deviation (11.10%) exceeded the tolerance elongation of 7% due to the deviation from site tolerance which contributed up to 40% of the total deviation. The site tolerance significantly affected to the elongation.

SUGGESTIONS

It is recommended that the tendon profile should be carefully installed in the construction process to reduce the effect of site tolerance.

BIBLIOGRAPHY

- ACI Committee 423. (2016). *ACI PRC-423.10-16 guide to estimating prestress losses*. Farmington Hills, MI: American Concrete Institute.
- ACI Committee 318. (2019), *ACI 318-19 building code requirements for structural concrete (ACI 318-19) and commentary (ACI 318R-19)*. Farmington Hills, MI: American Concrete Institute.
- Cao, B., Ding, F., Ma, X., Guo, J., & Zhao, J. (2018). Accurate calculation and measurement method for elongation of pre-stressed strand of Bridges. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 4, pp. 1-9. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/423/1/012093>
- Choi, J., Woods, C.R., Hrynyk, T.D., Bayrak, O. (2018). Measuring friction losses of large-angle post-tensioned concrete walls (Online). In *PCI convention and National Bridge Conference*, Denver, Colorado, pp. 1-20. Available: https://www.pci.org/PCI_Docs/Papers/2018/19_Final_Paper.pdf [2023, Feb 20-24].

- Hayek, C., & Kang, T. H. K. (2017). Elongation tolerance for short tendons in post-tensioned building structures. *ACI Structural Journal*, **114**(4), pp. 795-802.
- Nawy, E. G. (2000). *Prestressed concrete, a fundamental approach* (3rd ed.), Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Yuan, H., Li, Y., Zhou, B., He, S., & Wang, P. (2020). Friction characteristics of post-tensioned tendons of full-scale structures based on site tests, *Advances in Civil Engineering*, **2020**, pp. 1-10.
<https://doi.org/10.1155/2020/5916738>

APPLYING OBE, PBL AND WIL PRINCIPLES TO DESIGN THE CREATIVE TECHNOLOGY CURRICULUM AT KING MONGKUT'S UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THONBURI (KMUTT)

Assoc. Prof. Pavadee Sompagdee*

Asst. Prof. Dr.Sukanya Rattanothayonon**

Sittichai Theppaitoon***

Worawit Peerapolchaikul****

ABSTRACT

This paper discussed an approach to integrate Outcome-Based Education (OBE), Project-Based Learning (PBL), and Work-Integrated Learning (WIL) principles to the design of the Creative Technology curriculum at the College of Multidisciplinary Sciences, KMUTT. We proposed that OBE, PBL and WIL, which are popular frameworks for curriculum design, should be effective frameworks for designing curricula that prioritized learning outcomes and measurable objectives such as our programs.

In this paper, we described the design of our curriculum in detail, including our PLOs, YLOs, and CLOs. We also discussed the design of our yearly projects and solutions for applying WIL effectively. To evaluate the effectiveness of the CT curriculum in achieving desired learning outcomes, we interviewed our industry partners, and surveyed students and alumni. The results suggested that the curriculum was effective in helping students achieve learning outcomes, and students showed a high level of satisfaction with the curriculum. The findings of the study may inform the development of future curricula and contribute to the body of knowledge of best practices in curriculum design.

Keywords: OBE, PBL, WIL, Curricular design.

* Associate Professor of Creative Digital Program, King Mongkut's University of Technology Thonburi
Corresponding author. e-Mail: pavadee.som@mail.kmutt.ac.th

** Assistant Professor of Creative Digital Program, King Mongkut's University of Technology Thonburi

*** Lecturer of Creative Digital Program, King Mongkut's University of Technology Thonburi

**** Programmer, Digital Innovative Design and Technology Center CO., LTD.

PREFACE

In 2021, the College of Multidisciplinary Sciences, KMUTT had designed the Creative Technology (CT) curriculum, which included two majors: interactive simulation and game engineering. These two areas were rapidly growing fields that required a unique blend of technical skills, collaborative work, and creative thinking. The curriculum must incorporate the latest technology and instructional approaches to prepare students with skills needed to succeed in industries.

Traditional lecture-based curriculum design had the drawback of emphasizing knowledge retention and memorization more than active learning opportunities and the development of collaborative and problem-solving abilities. (CC2020 Task Force, Online, 2020, pp. 79-80) Therefore, we applied Outcomes-Based Education (OBE), Project-Based Learning (PBL), and Work-Integrated Learning (WIL) to the CT curriculum design. The objective was to create learning experiences that achieved specific, measurable, and relevant outcomes that were aligned with the needs of industry and society.

To apply the OBE principle, we identified specific program outcomes, yearly outcomes, and course outcomes. Then the courses and their assessments were designed to align with these outcomes. To incorporate PBL, projects that required students to apply the knowledge and skills they'd learned in the classroom to real-world scenarios were included every year throughout the program. These projects will have clear deliverables and assessment criteria that align with the yearly outcomes. In addition, these projects are cross-disciplinary and let students work alongside students from other disciplines. The objective of these projects is to promote active learning and foster collaboration, communication, and critical thinking skills. Lastly, to effectively apply WIL, internships and practical training courses were integrated into the curriculum to provide students with practical, hands-on learning opportunities. We have formed partnerships with the professional associations in the fields to ensure that students will get relevant work experience.

In 2023, we evaluated the curriculum by interviewing partners, and surveying students. The results implied that the curriculum is effective in helping students achieve learning outcomes and students are satisfied with the curriculum. The findings may inform future curriculum design. Additionally, it adds to the continuing discussion about

curriculum design best practices.

CONCEPTS AND THEORIES

OBE is a learner-centered approach that focuses on defining clear and measurable learning outcomes (Ayyappan, Parthasarathy, Rajamanickam & Vijayan, 2019, p. 2) and aligning teaching and learning strategies with those outcomes. It provides a framework for developing curricula that are aligned with the needs of industry and society. Research has shown that OBE can lead to improved student learning outcomes and increased student engagement (Biggs & Tang, 2011, pp. 34-42).

PBL emphasizes learning through real-world projects (Bhattacharya, MacIntyre, Ryan & Brears, Online, 2004, p. 3; Kokotsaki, Menzies & Wiggins, 2016, p. 1; Savery & Savery & Duffy, 1995, pp. 4-7). PBL has been shown to enhance student engagement, motivation, teamwork and critical thinking skills (Hmelo-Silver, 2004, pp. 240-241) in sciences degree programs (Hart, 2019, pp. 54-60) and in computer graphics courses (Rodrigues et al., 2021, pp. 4-5). In the context of game engineering and interactive simulation, PBL has been used to design curricula that focus on developing the technical and creative skills required by the industry.

WIL is an approach that involves integrating classroom learning with practical work experience in industry or community settings (Billett, 2009, pp. 11-12). Similar to PBL, WIL has been shown to enhance student learning and employability by providing opportunities for students to apply their classroom learning to real-world contexts (Billett, 2009, p. 13; Jackson, 2017, pp. 18-24).

The combination of OBE, PBL, and WIL provides an effective way to build CT curriculum that blended academic and practical learning and equipped students with the technical and creative skills needed to excel in these fields.

RESEARCH OBJECTIVES

1. To apply the OBE, PBL, and WIL concepts to the CT curriculum design
2. To assess the effectiveness of the CT curriculum in helping students achieve outcomes that are aligned with the needs of industry.

RESEARCH CONDUCTIVE

CT curriculum was designed in 2021. The applications of OBE, PBL and WIL in CT curriculum were discussed below.

OBE DESIGN

OBE was applied to the design of the CT curriculum to ensure that it is aligned with the needs of the industry. To achieve this, we first obtained opinions of stakeholders and analyzed their needs to develop a set of Program Learning Outcomes (PLOs) which represented the overall goals of the curriculum, as seen in Table 1. The relationship between stakeholders’ needs and our PLOs is shown in Table 2.

Table 1. PLOs of CT Programs

| PLOs | Details |
|--|---|
| PLO1: Knowledge and Skills in Math, Sci and CS Fundamentals | Students can analyze, design, and implement a complex computing problem by applying principles of computing and other relevant disciplines to identify solutions. |
| PLO2: Area Specific Knowledge and Skills | Students can apply computer science and theory, computer graphics or game development algorithms, and software development fundamentals to produce computing-based solutions. |
| PLO3: Communication | Students can communicate effectively with a range of audiences. |
| PLO4: Ethical Issues and Continuing Professional Development | Students can recognize professional responsibilities and make informed judgments in computing practice based on legal and ethical principles and continuing professional development. |
| PLO5: Teamwork | Students can function effectively as a member or leader of a team, engaged in activities appropriate to the program’s discipline. |

Table 2. Relationship PLOs of CT Programs and stakeholder needs

| Industry Needs | PLOs | | | | |
|--|------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - Students can communicate with foreigners | | | x | | |
| - Be able to work as a team and understand the pipeline of working | | x | | | x |
| - Able to complete assigned tasks | x | x | | x | x |
| - Proficient in technology, able to learn new things and apply them to create new creations | x | x | | x | |
| - Able to search and reference information without copying other people's works as their own | | | x | x | |

The PLOs are then categorized and distributed into Yearly Learning Outcomes (YLOs) to provide more specific objectives for each year, as seen in Figure 1.

YLO1

- Can apply knowledge to analyze and summarize problems assigned in fundamental courses such as Calculus, Programming etc.
- Able to use build-in libraries to program in C/C++
- Can develop a small game project using a scripting language.
- Can design, document and test game according to a process used in class.

YLO2

- Can analyze and summarize problems and needs in intermediate courses such as Calculus 2, Advance programming, etc.
- Can design and write advance C/C++ programs that work with OpenGL or graphics API or engines
- Able to analyze user requirements and algorithms and design appropriate data structure.
- Can write program documents and program manuals.
- IS: Can write programs using OpenGL, GLSL for rendering 2D and 3D graphics
- GE: Can design fighting games and maps. Turns video games into board games.
- Can develop a larger 2D game project using C++ language. Able to demonstrate its design, perform formal testing, track progress, and integrate design, art, and audio into a unified experience.

YLO3

- Can analyze and summarize problems and needs from tasks assigned in advance courses, e.g., Discrete Math, AI, Advance CG, etc.
- Apply knowledge such as digital circuits, proof methods, Boolean algebra, and graphs in computer science domain and can write assembly language to improve the efficiency of programs written in C/C++.
- Develop projects requiring large software architecture and perform advanced testing techniques
- Complete the internship and can write a resume. Had some interview practices.
- IS: Render 3D surfaces and transparency. Can implement advance 3D rendering algorithms using GPU.
- GE: Applying technology commonly used in game industry to increase game development efficiency
- Able to develop 3D game projects using C++ language, preferably with more than 3 team members. Can create high performance teams, tune development processes for specific projects. Use discipline-based best practices, and apply specialized discipline-based skills to game development.

YLO4

- Can integrate knowledge to design, test, perform job inspection, analyze, and develop projects according to the theories.
- Develop projects requiring large software architecture and perform advanced testing techniques. Can improve a previous project to very high level of quality.
- Be able to link the relationship between theory and practice.
- Have important career skills and an understanding of self-promotion strategies and plans.
- Can create personal portfolio of projects

Figure 1. YLOs of CT Program

We also specified different outcomes for each level of a PLO. For example, KS1 level 1 expected that students could solve simple problems using approaches suggested by instructors. In level 2, students were expected to be able to solve straightforward problems by choosing an appropriate approach themselves. Each course was responsible for achieving appropriate levels of Sub PLOs as seen in the example in Figure 2. Each semester, instructors will submit their lesson plans, defining teaching strategies and appropriate assessment methods for each outcome. These assessment methods were designed to ensure that the outcomes were met and to provide feedback on the students' progress to both students and instructors.

| Courses | Credit | PLO1 | | | | | PLO2 | | | | | PLO3 | | PLO4 | | | PLO5 |
|---|-----------|------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|------|----|------|-----|-----|------|
| | | KS1 | KS2 | KS3 | KS4 | KS5 | KSIS1 | KSIS2 | KSGE1 | KSGE2 | KSGE3 | C1 | C2 | EC1 | EC2 | EC3 | T1 |
| Year 2 Semester 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DT 200 Applied Calculus and Analytic Geometry 2 | 4 (4-0-8) | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| DT 260 Advance Programming | 3 (3-0-6) | 2 | 2 | | 2 | 2 | | 2 | | | | 1 | | 1 | | | |
| DT 230 Advance Project 1 | 4 (0-8-4) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | | | 2 | 2 | 2 | 1 | | | 2 |
| DT 284 Computer Graphics 1 | 3 (3-0-6) | | | | | 2 | 2 | 2 | | | | 1 | | 1 | | 1 | |
| DT 247 Theory and Principles of Game Design 1 | 3 (3-0-6) | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | |

IS courses
 GE courses
 Math, Sci, CS courses
 Project

Figure 2. Example PLO Curriculum mapping

PBL Design

In CT curriculum, PBL was used as an approach to help students develop the technical and creative skills needed for careers by working collaboratively to solve real-world problems. In this approach, students collaborate with those from a different program (digital design) on cross-disciplinary projects throughout the program, beginning in their first year and continuing until their final year. Each student was assigned a different role, similar to the situation in the industry.

The projects were designed to be aligned with the program outcomes, yearly outcomes, and course outcomes. These projects not only provide students with opportunities to apply the knowledge and skills they learned but also provide opportunities to learn from others and integrate different perspectives and skill sets.

Rubrics aligned with YLOs were given at the beginning of the projects to guide the problem-solving process. At the end, the projects were assessed using the rubrics to give students feedback on their progress and areas for improvement.

Overall, the PBL design used in the Creative Technology curriculum aimed to provide students with a collaborative and interdisciplinary problem-solving experience, develop their technical and creative skills, and prepare them for the industry's real-world work environment.

WIL Design

The WIL component of the CT curriculum was critical in providing students with practical experience in industry. We included a practical training course and an internship course. The practical training course let students have hands-on experience in various aspects of industry. The internship course allowed students to work in a real-world setting. The experience can help students develop their professional skills, build networks and gain exposure to various career opportunities.

A major challenge in organizing WIL was finding appropriate companies that would provide students with the right opportunities and environments. To address this issue, our program established partnerships with professional associations, such as TGA, TACGA, Bangkok ACM SIGGRAPH, and TUT (Tokyo University of Technology). Our partnerships enabled us to reach out to industry partners who could offer students relevant work experience and provided valuable insights into the industry's expectations and culture.

RESEARCH RESULTS

In February and March of 2023, to assess our program, we performed a survey on 15 students (57% of current students) and interviewed 8 industry partners who had hired our students as interns. The student survey asked for their satisfaction with the curriculum using 5-point scale questionnaires. Students reported high levels of satisfaction and felt that the CT program helped them improve their technical skills, teamwork, critical thinking, self-learning, and problem-solving abilities.

The partner interviews lasted 30-45 minutes and included 5 questions. The questions focused on student characteristics as well as the partner's expectations for students, such as what skills, technologies, and specializations they want students to

be prepared for. The results showed that our students were perceived to be proficient and capable of problem solving, good at communicating in English, and ready for the workforce. However, the students may lack business and real-world experience. Longer-term internships should be offered.

DISCUSSION AND SUGGESTION

Feedback from our industry partners and students implied that the application of OBE, PBL, and WIL principles was effective. The positive feedback indicates that our curriculum was successful in enhancing their learning experience and preparing them with skills required by industry and society.

Our partners also highlighted the importance of equipping students with the ability to quickly learn and adapt to emerging technologies. To this end, micro-credentials offered a potential avenue to enhance the value and flexibility of the CT curriculum. It provided a more granular approach to recognizing and validating learning. This would allow students to quickly acquire and demonstrate specific skills and knowledge relevant to their chosen career path.

BIBLIOGRAPHY

- Ayyappan, P., Parthasarathy, R., Rajamanickam, L., & Vijayan, P. (2019). An efficient curriculum design for engineering programs using Outcome Based Education (OBE) approaches. *IJSET-International Journal of Innovative Science, Engineering & Technology*, 6(4), pp. 81-94.
- Bhattacharya, M., MacIntyre, B., Ryan, S., & Brears, L. (2004). *PBL approach: A model for integrated curriculum* (Online). Available: <https://www.aare.edu.au/data/publications/2004/bha04803.pdf> [2023, May 03].
- Biggs, J. B., & Tang, C. S. (2011). *Teaching for quality learning at university: Society for research into higher education* (4th ed.). Berkshire, England: McGraw-Hill.
- Billett, S. (2009). Realising the educational worth of integrating work experiences in higher education. *Studies in Higher Education*, 34(7), pp. 827-843.

- CC2020 Task Force. (2020). *Computing curricula 2020: Paradigms for global computing education* (Online). Available: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3467967> [2023, May 03].
- Hart, J. L. (2019). Interdisciplinary project-based learning as a means of developing employability skills in undergraduate science degree programs. *Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability*, *10*(2), pp. 50-66.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and how do students learn?. *Educational Psychology Review*, *16*(3), pp. 235-266.
- Jackson, D. A. (2017). Using work-integrated learning to enhance career planning among business undergraduates. *Australian Journal of Career Development*, *26*(3), pp. 153-164. <https://doi.org/10.1177/1038416217727124>
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*, *19*(3), pp. 267-277.
- Rodrigues, R., Matos, T., Valle de Carvalho, A., Barbosa, J. G., Assaf, R., Nóbrega, R., et al. (2021). Computer Graphics teaching challenges: Guidelines for balancing depth, complexity and mentoring in a confinement context. *Graphics and Visual Computing*, *4*(2021), pp. 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.gvc.2021.200021>
- Savery, J. R., & Duffy, T. M. (1995). Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework. *Educational Technology*, *35*(5), pp. 31-38.

การประชุมวิชาการระดับชาติ
มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
ประจำปี 2566
นำเสนอแบบบรรยาย

การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษารายวิชา MKT453
การจัดการช่องทางการตลาด โดยใช้กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วม
THE DEVELOPMENT OF TEAMWORK SKILLS OF MKT453
MARKETING CHANNEL MANAGEMENT STUDENTS BY USING
PROACTIVE AND PARTICIPATORY ACTIVITIES

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิงแก้ว พรอภิรัชสกุล*
Asst. Prof. Kingkeaw Pornapiraksakul

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ การวิจัยเชิงทดลอง (Pre-experimental research) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษากระบวนการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วม และทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาดด้วยกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วม มหาวิทยาลัยศรีปทุม 2) ศึกษาการวัดและประเมินทักษะกระบวนการการทำงานเป็นทีมของนักศึกษา 3) เปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษา ด้วยกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วมก่อน และหลังเรียน และ 4) ศึกษาความสัมพันธ์และอิทธิพลของกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วมที่มีผลต่อทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ นักศึกษาคณะบริหารธุรกิจทุกคนที่ลงทะเบียนในรายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด มหาวิทยาลัยศรีปทุม ภาคการศึกษาที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 ทั้งหมด จำนวน 93 คน

ผลการวิจัยภาพรวม พบว่า กระบวนการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกแบบมีส่วนร่วมของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาดอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านภาพรวมทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษายู่ในระดับมาก เช่นกัน ด้านก่อนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษา โดยใช้กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วม พบว่า ในภาพรวมคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านหลังการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษา โดยใช้กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วม ด้านคะแนนเฉลี่ยการประเมินทักษะกระบวนการทำงานเป็นทีม ทั้ง 5 ด้าน ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษาโดยใช้

* อาจารย์ประจำ สาขาวิชาการตลาดดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Lecturer, Department of Digital Marketing Faculty of Business Administration Sripatum University
Corresponding author. e-Mail: kingkeaw.po@spu.ac.th

กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วมมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน (ทางบวก) อยู่ในระดับสูง กับทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษา และผลการวิจัยยังพบว่า กระบวนการจัดการการสอนเชิงรุกแบบมีส่วนร่วม มีอิทธิพลต่อทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษาอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: พัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม, กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วม

ABSTRACT

This experimental research (Pre-experimental research) aimed to 1) Study the active participatory learning process and teamwork skills of MKT453 (Channel marketing management) students with an active participatory learning process at Sripatum University 2) Study the measurement and evaluation of teamwork process skills of the students 3) Compare teamwork skills of the students with a proactive, participatory learning process before and after class and 4) Study the relationship and the influence of active participative learning process on teamwork skills of the students. The samples used in this research were 93 students from the School of Business Administration who were enrolled in the MKT453 (Marketing channel management) in Semester 2 of Academic Year 2022.

It was found that the process of proactive teaching and learning with participation of MKT453 (Marketing channel management) students was at a high level, and so were the overall student teamwork skills. Before teaching and learning to develop students' teamwork skills by using proactive and participatory activities, it was found that average scores were overall at a moderate level. The post teaching and learning to develop students' teamwork skills by using proactive and participatory activities and the average scores of the assessment of teamwork process skills in all 5 areas before and after teaching and learning to develop teamwork skills of students by using proactive and participatory activities were statistically significant different at the .05 level. And the active participatory learning process had a relationship in the same direction (positive way) at a high level. It was also found that with teamwork skills of students, proactive, participative teaching management process influenced students' teamwork skills at a high level.

Keywords: Developing teamwork skills, Proactive and participatory activities.

บทนำ

ถึงแม้ว่าบทบาทและความรับผิดชอบของผู้นำทีมและสมาชิกทีมในการดำเนินงานจะมีความแตกต่างกัน แต่พฤติกรรมในการดำเนินงานที่ส่งผลต่อความเจริญก้าวหน้าของทีมงานนั้น หาได้ถูกจำกัดโดยงานที่ได้รับมอบหมายแต่อย่างใดไม่ ผลจากการวิจัยทางด้านจิตวิทยาสังคมได้ชี้ให้เห็นว่า สมาชิกทีมทุกคนจะต้องมีพฤติกรรมการทำงานที่เหมาะสม การแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของพวกเขาเพียงคนเดียวอาจจะมีผลต่อความล้มเหลวของทีมงานได้ พฤติกรรมที่ส่งเสริมการดำเนินการร่วมกัน และขีดขวางการดำเนินการของกลุ่มในทีม สามารถแยกได้เป็นสามลักษณะ ได้แก่ 1) พฤติกรรมที่ส่งเสริมการทำงานของทีมงาน พฤติกรรมที่ส่งเสริมการทำงานของทีมงานเป็นพฤติกรรมที่ช่วยให้การทำงานของทีมงานบรรลุวัตถุประสงค์ กิจกรรมที่สมาชิกแสดงออกจะส่งผลต่อประสิทธิผล และประสิทธิภาพของกระบวนการทำงานของทีมงาน 2) พฤติกรรมธำรงรักษาความสัมพันธ์ของทีมงาน พฤติกรรมธำรงรักษาความสัมพันธ์ของทีมงานเป็นพฤติกรรมที่ช่วยสร้างบรรยากาศที่ดี สนับสนุนการทำงาน เป็นการธำรงไว้ซึ่งสัมพันธภาพที่ดีระหว่างสมาชิกของทีมงาน และมีกำลังใจในการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายต่าง ๆ ร่วมกันได้ และ 3) พฤติกรรมที่ขัดขวางการทำงานของทีมงาน พฤติกรรมที่ขัดขวางการทำงานของทีมงาน เป็นพฤติกรรมการแสดงออกของสมาชิกทีมที่เป็นอุปสรรคขัดขวางการดำเนินการของทีมงาน พฤติกรรมกลุ่มนี้จะคุกคามประสิทธิภาพการดำเนินการซึ่งพวกเขาควรหลีกเลี่ยง (หนึ่งฤทัย มะลาไวย์, อรพินทร์ ชูชม และนริศรา พิงโพธิ์สภ, 2565, หน้า 425)

โดยสรุป สมาชิกของทีมงานควรตระหนักว่าพฤติกรรมสองกลุ่มแรกซึ่งได้แก่ พฤติกรรมที่ส่งเสริมการทำงาน และพฤติกรรมธำรงรักษาความสัมพันธ์ของทีมงาน เป็นพฤติกรรมที่ส่งผลในทางบวกต่อการสร้างทีมงานที่มีประสิทธิผล ในขณะที่สมาชิกควรหลีกเลี่ยงพฤติกรรมที่ขัดขวางการดำเนินการของทีม เพราะจะนำไปสู่การดำเนินการที่ล้มเหลว

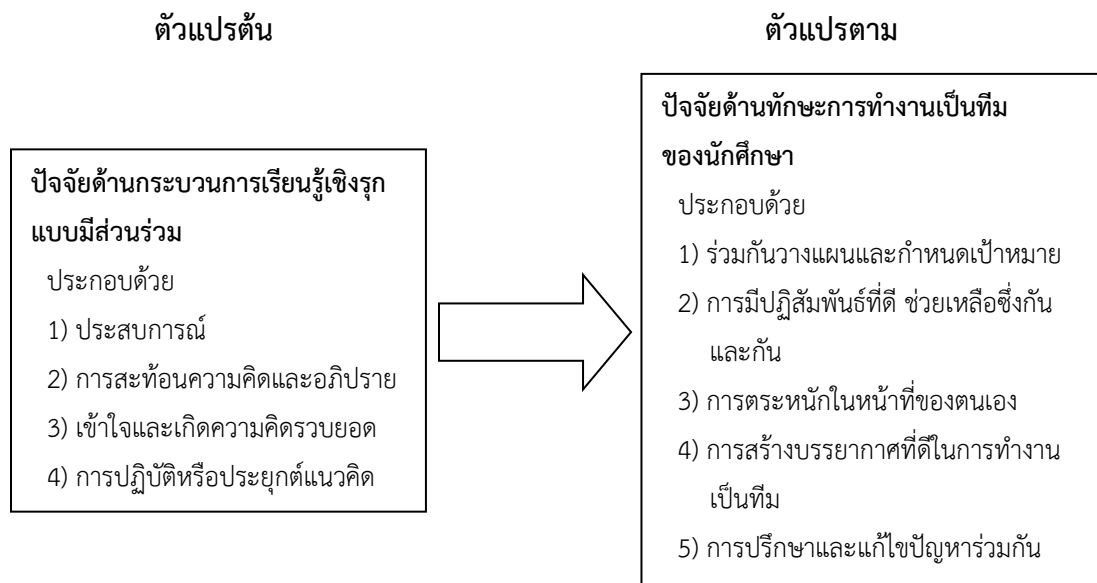
จากการทบทวนวรรณกรรมดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด โดยใช้กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วมโดยผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือในการนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน การสร้างพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมให้กับนักเรียน นอกจากนี้ผลการวิจัยยังใช้เป็นแนวทางในการดูแลรักษานักศึกษาให้ประสบความสำเร็จในการเรียนการสอน และมีพฤติกรรมในการทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ จะช่วยให้ผู้บริหารและอาจารย์ใช้ในการกำหนดนโยบาย และวางแผนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด โดยใช้กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วม” ที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมาพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ได้ ดังนี้

ตัวแปรต้น ได้แก่ ปัจจัยด้านกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วม โดยผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีของ อนงค์ สระบัว (2560) ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ประสบการณ์ 2) การสะท้อนความคิดและอภิปราย 3) เข้าใจและเกิดความคิดรวบยอด และ 4) การปฏิบัติหรือประยุกต์แนวคิด

ตัวแปรตาม ได้แก่ ปัจจัยด้านทักษะการทำงานเป็นทีม โดยผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีของ จูไรรัตน์ อนันต์ไพฑูรย์ (2563, หน้า 79-90) ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) ร่วมกันวางแผนและกำหนดเป้าหมาย 2) การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน 3) การตระหนักในหน้าที่ของตนเอง 4) การสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงานเป็นทีม และ 5) การปรึกษาและแก้ไขปัญหาพร้อมกัน



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดและทฤษฎี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วม และทักษะการทำงานเป็นทีมของ นักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาดด้วยกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วม มหาวิทยาลัยศรีปทุม
2. เพื่อการวัดและประเมินทักษะกระบวนการการทำงานเป็นทีมของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด มหาวิทยาลัยศรีปทุม
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาดด้วยกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วมก่อนและหลังเรียน
4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ และอิทธิพลของกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วมที่มีผลต่อ ทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด มหาวิทยาลัยศรีปทุม

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด โดยใช้กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วมครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Pre-experimental research) โดยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม และนำข้อมูลเชิงประจักษ์ จากประสบการณ์จริงมาตรวจสอบกับกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นจากหลักการ แนวคิด และทฤษฎี

ประชากร

ผู้วิจัยเลือกศึกษานักศึกษาคณะบริหารธุรกิจทุกคน ที่ลงทะเบียนในรายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด มหาวิทยาลัยศรีปทุม ภาคการศึกษาที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 ทั้งหมด จำนวน 93 คน

เครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถาม และแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษา เป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยแต่ละข้อคำถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) โดยใช้วิธี Likert scale มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยมีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองในการสอนในรายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา จำนวน 93 ฉบับ แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลในลำดับต่อไป โดยผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

2. การตรวจสอบข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่รวบรวมได้ มาตรวจสอบความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของข้อมูล

3. การลงรหัสข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ตรวจสอบข้อมูลแล้วมากำหนดใส่รหัส

4. ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการรวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับทั้งหมด นำมาวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย โดยกำหนดระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1. ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สำหรับวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับชั้นปี สาขาวิชา และหลักสูตร

2. ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation หรือ *SD*) ใช้สำหรับวิเคราะห์ปัจจัยด้านกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วม และปัจจัยด้านทักษะการทำงานเป็นทีม

3. เปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบประเมินทักษะกระบวนการทำงานเป็นทีม ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ค่าทดสอบสถิติ *t* (*T*-test for dependent samples) (ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05)

4. วิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ “สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์” (Correlation Coefficient) หรือ Pearson Correlation ปัจจัยด้านกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วม และปัจจัยด้านทักษะการทำงานเป็นทีม

5. ใช้การวิเคราะห์ สมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด โดยใช้กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วม

ผลการวิจัย

ผู้วิจัย ได้สรุปผลการวิจัยตามรายข้อวัตถุประสงค์ ดังนี้

ผลการวิจัยตอบวัตถุประสงค์ที่ 1 ในภาพรวม พบว่า กระบวนการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกแบบมีส่วนร่วมของนักศึกษา รายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด มหาวิทยาลัยศรีปทุม อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 4 ด้าน โดยด้านการสะท้อนความคิด และอภิปราย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ด้านเข้าใจและเกิดความคิดรวบยอด ด้านประสบการณ์ และด้านการปฏิบัติ หรือประยุกต์แนวคิด ตามลำดับ ส่วนด้านภาพรวมทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 5 ด้าน ด้านการปรึกษาและแก้ไขปัญหาพร้อมกัน ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี ช่วยเหลือ

ซึ่งกันและกัน ด้านการตระหนักในหน้าที่ของตนเอง ด้านการสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงานเป็นทีม และด้านร่วมกันวางแผนและกำหนดเป้าหมาย ตามลำดับ

ผลการวิจัยตอบวัตถุประสงค์ที่ 2 ในภาพรวม พบว่า ก่อนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด โดยใช้กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วม พบว่า ในภาพรวมคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง โดยคะแนนเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก (4.80) และคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ในระดับน้อย (2.40) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยการประเมินสูงสุด คือ ด้านการสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงานเป็นทีม รองลงมา คือ ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ด้านการปรึกษาและแก้ไขปัญหาาร่วมกัน ด้านการตระหนักในหน้าที่ของตนเอง และด้านร่วมกันวางแผนและกำหนดเป้าหมาย ตามลำดับ

ส่วนด้านหลังการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด โดยใช้กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วม พบว่า ในภาพรวมคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (3.85) โดยคะแนนเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก (4.80) และคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ในระดับน้อย (3.20) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยการประเมินสูงสุด คือ ด้านการสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงานเป็นทีม รองลงมา คือ ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ด้านการตระหนักในหน้าที่ของตนเอง ด้านร่วมกันวางแผนและกำหนดเป้าหมาย และด้านการปรึกษาและแก้ไขปัญหาาร่วมกัน ตามลำดับ

ผลการวิจัยตอบวัตถุประสงค์ที่ 3 ในภาพรวม พบว่า คะแนนเฉลี่ยการประเมินทักษะกระบวนการทำงานเป็นทีมทั้ง 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) ร่วมกันวางแผนและกำหนดเป้าหมาย 2) การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน 3) การตระหนักในหน้าที่ของตนเอง 4) การสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงานเป็นทีม และ 5) การปรึกษาและแก้ไขปัญหาาร่วมกัน ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด โดยใช้กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด โดยใช้กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วม ทั้ง 5 ด้าน สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด โดยใช้กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วมในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านผลการศึกษาค่าเปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบประเมินทักษะกระบวนการทำงานเป็นทีม ก่อนเรียนและหลังเรียน ในภาพรวม พบว่า คะแนนเฉลี่ย (3.85) ภายหลังการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด โดยใช้กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วม สูงกว่าคะแนนเฉลี่ย (3.46) ก่อนการจัดการเรียนการสอน เพื่อ

พัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษารายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด โดยใช้กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยตอบวัตถุประสงค์ที่ 4 ในภาพรวม พบว่า กระบวนการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วม โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน (ทางบวก) อยู่ในระดับสูง กับทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษา รายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด และผลการวิจัย พบว่า กระบวนการจัดการการสอนเชิงรุกแบบมีส่วนร่วม มีอิทธิพลต่อทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษา รายวิชา MKT453 การจัดการช่องทางการตลาด อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

ทั้งนี้ ในภาพรวมจากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ตัวแปรที่นำมาศึกษามีความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีงานวิจัยของ (2565 ก, หน้า 425-438) ที่ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การทำงานเป็นทีมของนักเรียน: ปัจจัยเชิงสาเหตุ ข้อเสนอแนะในการวิจัย ผลการวิจัย พบว่า พฤติกรรมการทำงานเป็นทีมเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับนักเรียน เพราะการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการทำงานเป็นทีม จะส่งผลให้เกิดการสร้างความรู้ ความเข้าใจ สามารถปรับตัวเข้ากับบุคคลในสังคมและเติบโตเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพในสังคมได้ บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมและข้อเสนอแนะในการทำวิจัย โดยนำเสนอในมุมมองเชิงพฤติกรรมศาสตร์ กล่าวคือ การทำงานเป็นทีมเป็นพฤติกรรมที่เป็นส่วนหนึ่งของวิถีมุขย ซึ่งได้รับอิทธิพลทั้งในตัวบุคคล สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยสามารถแบ่งออกเป็นหลายกลุ่ม อาทิ ปัจจัยลักษณะสถานการณ์ ปัจจัยจิตลักษณะเดิม ปัจจัยจิตลักษณะตามสถานการณ์ ซึ่งพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมเป็นทักษะที่สำคัญยิ่ง เพราะการที่นักเรียนที่มีความรู้ความสามารถ และศักยภาพที่แตกต่างกัน สามารถทำงานเป็นทีมได้จนประสบผลสำเร็จ และตอบสนองความต้องการของจิตใจ เกิดการพัฒนาตนเองจากการได้เรียนรู้จากผู้อื่น ซึ่งในอนาคตจะทำให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ คมชลรัฐ ไพจิตรวโรดม (2561, หน้า 70-98) ที่ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้น 9 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนอัสสัมชัญ ธนบุรี ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนระดับชั้น 9 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนอัสสัมชัญ ธนบุรี มีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมโดยรวมอยู่ในระดับมาก นักเรียนที่มีเพศต่างกัน มีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมโดยรวมไม่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยวรรณ มัชยมนันท์ (2558, หน้า 25-67) ที่ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สภาพสมดุล โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวทางการจัดการเรียนรู้

สะเต็มศึกษา ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความก้าวหน้าทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 0.65 อยู่ในระดับ

ปานกลาง (Medium gain) และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ สะเต็มศึกษา อยู่ในระดับมาก ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ สะเต็มศึกษา ช่วยเพิ่มความก้าวหน้าทางการเรียน เรื่อง สภาพสมดุลและสอดคล้องกับงานวิจัยของ (2563 ก, หน้า 79-90) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม ในรายวิชาการอาหาร โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ทักษะกระบวนการทำงานเป็นทีมของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจในการเรียน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการ เรียนรู้แบบร่วมมือ อยู่ในระดับมาก (\bar{X} เท่ากับ 4.24, SD เท่ากับ 0.07) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทรา แซ่ลีว (2560, หน้า 68-70) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกในรายวิชา การพัฒนาทักษะการคิดสำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษา ในรายวิชาการพัฒนาทักษะการคิดสำหรับเด็กปฐมวัย นักศึกษาส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน ระดับ A จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 28.33 ในระดับ B+ จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 35 ในระดับ B จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 ในระดับ C+ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 8.33 และอยู่ในระดับ C จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.67 2) การประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลังการจัดการ เรียนรู้แบบเชิงรุก Active learning ทักษะที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ทักษะการเห็นอกเห็นใจ และการ เป็นพลเมืองดี (Compassion) มีค่าเฉลี่ย 4.67 ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 92.00 ทักษะการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ (Creative skills) มีค่าเฉลี่ย 4.09 ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 81.80 และทักษะที่มีค่าเฉลี่ย ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning มีค่าเฉลี่ยที่ต่างกันมากที่สุด คือ ทักษะด้านสื่อเทคโนโลยีและสารสนเทศ (ICT literacy skills) มีค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกัน คือ 0.73 3) ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning) รูปแบบที่นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุด คือ รูปแบบการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential learning) มีค่าเฉลี่ย 4.58 ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 91.60 และการจัดการเรียนรู้ แบบเชิงรุก Active learning ที่นักศึกษามีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ รูปแบบการเรียนรู้โดยการสืบค้น (Inquiry-Based learning) มีค่าเฉลี่ย 4.41 ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 88.20 และประเด็นที่นักศึกษา แสดงข้อคิดเห็นมากที่สุด คือ นักศึกษาได้จัดทำโครงการบริการวิชาการในสถานศึกษาและชุมชน การ จัดประสบการณ์ในสถานศึกษาเป็นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดี เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ส่งเสริม ความกล้าแสดงออก และได้แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างแท้จริง มีค่าความถี่ 49 คน ร้อยละ 81.67 การเรียนรู้นอกห้องเรียนในสถานศึกษา และชุมชนเป็นการสร้างประสบการณ์ที่มีคุณค่าต่อการเรียนรู้ และการนำไปใช้ในวิชาชีพครูได้จริง มีค่าความถี่ 48 คน ร้อยละ 80.00 และการจัดทำโครงการบริการ

วิชาการในสถานศึกษาและชุมชน เป็นกิจกรรมที่ดี ฝึกกระบวนการทำงานที่เป็นระบบ เป็นขั้นตอนมีการวางแผนการทำงานเป็นทีมที่เข้มแข็ง และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า มีค่าความถี่ 42 คน ร้อยละ 70.00 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุสรรา เถลิมาศรี (2563, หน้า 92-95) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูประถมศึกษา ด้วยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ผลการวิจัย พบว่า 1) องค์กรประกอบและตัวบ่งชี้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ประกอบด้วย 2 องค์กรประกอบหลัก ได้แก่ องค์กรประกอบหลักที่ 1 ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย 4 ด้าน และมีตัวบ่งชี้ 18 ข้อ และองค์กรประกอบหลักที่ 2 ความสามารถในการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์เชิงรุก ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย 6 ด้าน และมีตัวบ่งชี้ 17 ข้อ 2) กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการ ขั้นปฏิบัติและเรียนรู้ในขั้นนี้ประกอบด้วยวงรอบย่อยตามปัญหาของกลุ่มเป้าหมาย และขั้นสรุปผล 3) ผลการพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา พบว่า หลังเข้าร่วมกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ กลุ่มเป้าหมายมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 และกลุ่มเป้าหมายมีพัฒนาการความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพิ่มขึ้นหลังจากเข้าร่วมกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพในแต่ละวงรอบย่อย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้บริหาร อาจารย์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรปรึกษาหารือและวางแผนร่วมกัน ถึงวิธีการจัดรูปแบบการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ และเหมาะสมกับนักศึกษา ตลอดจนความพร้อมของเทคโนโลยีที่ใช้ในการสอน ทั้งนี้ในส่วนของอาจารย์ผู้สอนนั้น ก็ควรเรียนรู้เกี่ยวกับเทคนิคการสอนอย่างไรไม่น่าเบื่อ และปรับเปลี่ยนวิธีการสอนแบบเดิม ๆ ให้มีความน่าสนใจมากขึ้น เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษา โดยใช้กิจกรรมเชิงรุกแบบมีส่วนร่วม

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ควรศึกษาถึงผลกระทบของนักศึกษาจากการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ
- 2.2 ควรศึกษาในเรื่องการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนของนักศึกษา

บรรณานุกรม

- คมชลัฐ ไผจิตรวโรดม. (2561). *พฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี*. การวิจัยศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาและการแนะแนว, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จุไรรัตน์ อนันต์ไพฑูริย์. (2563). *การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม ในรายวิชาการอาหารโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรังสิต.
- จันทรา แซ่ลิ้ว. (2560). *การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ในรายวิชาการพัฒนาทักษะการคิดสำหรับเด็กปฐมวัย*. โครงการวิจัยคณะครุศาสตร์ ภาควิชาการศึกษาปฐมวัย, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- เต็มศักดิ์ สุขวิบูลย์. (2552). *ข้อคำนึงในการสร้างเครื่องมือประเภทมาตราประมาณค่า (Rating Scale) เพื่องานวิจัย* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:
<http://ms.src.ku.ac.th/schedule/Files/2553/Oct/1217086.doc>
[2563, 24 กรกฎาคม].
- ปิยวรรณ มัชฌมนันท์. (2558). *การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สภาพสมดุล โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวทางการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- ยุทธ ไถยวรรณ. (2545). *พื้นฐานการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- หนึ่งฤทัย มะลาไวย์, อรพินทร์ ชูชม และนริศรา พึ่งโพธิ์สภ. (2565). การทำงานเป็นทีมของนักเรียน: ปัจจัยเชิงสาเหตุ ข้อเสนอแนะในการวิจัย. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 7(3), หน้า 425-438.
- อนงค์ สระบัว. (2560). *แผนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:
https://pubhtml5.com/wobt/mbuc/%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B9%8C_%E0%B8%AA%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%A7/42 [2566, 5 กุมภาพันธ์].
- อนุสรรา เฉลิมศรี. (2563). *การพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูประถมศึกษา ด้วยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

การพยากรณ์แนวโน้มต่อการเกิดหนี้เสียด้วยวิธีเหมืองข้อมูล NON-PERFORMING LOAN TREND FORECASTING BY DATA MINING

กฤษณ์ท สิงหสุริยะ*

Kidchanat Singhasuriya

ดร.ชัชชัย หวังวิวัฒนา**

Dr.Chatchai Wangwiwattana

บทคัดย่อ

งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่เป็นแนวโน้มในการก่อเกิดหนี้เสีย เพื่อศึกษาวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดหนี้เสียและเพื่อสร้างแบบจำลอง เพื่อพยากรณ์การเกิดหนี้เสีย โดยการรวบรวมกลุ่มตัวอย่างจากธนาคารออมสิน สาขาบ้านม่วง ตั้งแต่ 1 มกราคม 2562 ถึง 31 สิงหาคม 2565 จำนวนทั้งหมด 1,844 ราย โดยเป็นสถานที่ทำงานของผู้วิจัย และได้จัดเตรียมข้อมูลให้มีความสมบูรณ์เพื่อนำมาทำเหมืองข้อมูลได้โดยผ่านโปรแกรม Orange data mining โดยใช้เทคนิคจำลอง จำนวน 4 เทคนิค คือ 1) ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) 2) โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial neural network) 3) การจำแนกแบบเบย์อย่างง่าย (Naïve Bayes) และ 4) เครื่องเวกเตอร์ค้ำยัน (Support vector machine) ประเมินผลลัพธ์ว่า โมเดลที่ใช้สามารถคำนวณได้จาก พบว่า การพยากรณ์ด้วย Naive Bayes มีค่าความแม่นยำมากที่สุด AUC 0.775 Precision 0.721 Recall 0.721 F1-Score 0.720 ผลการวิจัย มีค่าความแม่นยำมากที่สุดซึ่งจากการอ่านค่าของโมเดล พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการก่อให้เกิดหนี้เสีย คือ ประเภทของสินเชื่อ อายุ อาชีพ รายได้ต่อเดือน

คำสำคัญ: หนี้เสีย, สินเชื่อ, เหมืองข้อมูล, พื้นที่ใต้กราฟ, คอนฟิวชั่น เมตริกส์

* นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการเงิน มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ปีการศึกษา 2564

** อาจารย์ประจำสาขากลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการเงิน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

* Student in Master of Business Administration Major in Computer Engineering and Financial Technology, University of the Thai Chamber of Commerce, Academic Year 2021

** Lecturer in Master of Business Administration Major in Computer Engineering and Financial Technology, University of the Thai Chamber of Commerce
Corresponding author. e-Mail: kirdsada_NEW@hotmail.com

ABSTRACT

This independent study aimed to investigate the factors contributing to the emergence of non-performing loans and develop models to forecast and prevent such loans. The study collected 1,844 samples from the Ban Muang Branch of the government savings bank between January 1, 2019, and August 31, 2022. The collected data were analyzed using the Orange Data Mining program. Four techniques were simulated, including Decision tree, artificial neural network, Naïve Bayes model, and Support vector machine. The empirical results indicated that the Naïve Bayes model achieved the highest accuracy in forecasting non-performing loans, with an AUC of 0.775, precision of 0.721, recall of 0.721, and an F1-score of 0.720. Furthermore, the study identified the type of loan, age, occupation, and salary as the influencing factors for the emergence of non-performing loans.

Keywords: Non-Performing Loans, Loan, Data mining, ROC curve, Confusion matrix.

บทนำ

ปัจจุบันธนาคารมีการแข่งขันกันสูง ทั้งธนาคารพาณิชย์ ผู้ให้บริการที่ไม่ใช่สถาบันการเงิน (Non-bank) ซึ่งต้องการลูกค้าให้หันมาใช้บริการต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการฝากเงิน การถอนเงิน การขอสินเชื่อต่าง ๆ และเนื่องจากสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 ที่ผ่านมามีผลกระทบต่อประชาชนประสบปัญหาด้านเศรษฐกิจ หลายคนตกงาน แห้งเงินกู๊ จึงเป็นทางออกที่สำคัญในสถานการณ์นี้ ดังนั้น จึงมีความต้องการในการขอสินเชื่อกับธนาคารเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามการพิจารณาสินเชื่อต้องมีการประเมินความเสี่ยงของการเกิดหนี้เสีย (NPL) เพื่อลดความเสียหายที่อาจจะเกิดแต่ธนาคาร ธนาคารออมสิน สาขาบ้านม่วงเป็นกลุ่มลูกค้าที่ได้รับผลกระทบจากโรคระบาด และเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีข้อมูลของการเกิดหนี้เสียเป็นจำนวนมาก และผู้ศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย จึงเหมาะสมต่อการนำมาศึกษาเพื่อทราบถึงปัจจัยการเกิดหนี้เสียได้อย่างชัดเจน

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

สินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (Non-performing loan: NPLs) คือ การที่ลูกหนี้สินเชื่อของสถาบันการเงินต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ ธนาคารพาณิชย์ของเอกชน และของรัฐบาล บริษัทเงินทุน ผิดนัดชำระหนี้ และไม่สามารถจะชำระดอกเบี้ย และเงินต้นคืนในเวลาที่กำหนดให้สถาบันการเงินเป็นระยะเวลาเกินกว่า 3 เดือนขึ้นไป ซึ่งทำให้สถาบันการเงินทั้งหลายต้องตั้งสำรองเผื่อหนี้ที่สงสัยจะสูญ รวมทั้งทำการเพิ่มทุนเพื่อเป็นการแก้ไขและปรับสภาพทางการเงินของสถาบันการเงินเหล่านั้น (สุกัญญา มุลกลาง, 2560)

โครงข่ายประสาทเทียมเป็นหนึ่งในเทคนิคของการทำเหมืองข้อมูล (Data mining) คือ โมเดลทางคณิตศาสตร์สำหรับประมวลผลสารสนเทศด้วยการคำนวณแบบคอนเนกชันนิสต์ (Connectionist) เพื่อจำลองการทำงานของโครงข่ายประสาทในสมองมนุษย์ด้วยวัตถุประสงค์ที่จะสร้างเครื่องมือซึ่งมีความสามารถในการเรียนรู้การจดจำรูปแบบ และการสร้างความรู้ใหม่เช่นเดียวกับความสามารถที่มีในสมองมนุษย์ (วิทยา พรพิชรพงศ์, 2551)

Confusion matrix คือ การที่จะนำโมเดลไปใช้งานจริงได้นั้น จำเป็นต้องมีการวัดประสิทธิภาพโมเดลก่อนว่าโมเดลนั้นมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะนำมาพัฒนา หรือนำไปใช้งานด้านต่าง ๆ ซึ่งการวัดประสิทธิภาพนั้นส่วนใหญ่จะวัดค่าจากในตาราง ข้อมูลที่มี

อภิญา เสภา และแสงดาว ประสิทธิ์สุข (2561, หน้า 1013-1022) ได้วิจัยเรื่องปัจจัยที่ส่งให้เกิดหนี้ค้างชำระของลูกค้าธนาคารออมสิน เขตสุราษฎร์ธานี 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาปัจจัยที่ส่งให้เกิดหนี้ค้างชำระของลูกค้า และเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาการก่อให้เกิดหนี้ค้างชำระของลูกค้าผลจากการศึกษาพบว่าปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 30-40 ปี มีสถานภาพสมรส ระดับการศึกษาปริญญาตรีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชนรองลงมาเกษตรกร โดยมีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน 20,001-30,000 บาท มีสมาชิกในครอบครัวที่อยู่ในความดูแล จำนวน 3-4 คน มีค่าใช้จ่ายในการครองชีพเฉลี่ยต่อเดือนจำนวน 15,001-20,000 บาท ภาระหนี้สินเฉลี่ยต่อเดือน 5,000-10,000 บาท ปัจจัยที่ส่งให้เกิดหนี้ค้างชำระด้านผลิตภัณฑ์อยู่ในเกณฑ์ระดับมากโดยสูงสุดการใช้วงเงินเป็นไปตามวัตถุประสงค์ด้านการบริการอยู่ในเกณฑ์ระดับมากโดยสูงสุดช่องทางการรับชำระหนี้หลากหลาย ผู้ใช้บริการสินเชื่อธนาคารออมสิน เขตสุราษฎร์ธานี 2 มีการเกิดหนี้ค้างชำระอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก โดยสูงสุดประสบปัญหาทางการเงินทำให้ไม่สามารถชำระหนี้ได้ตรงเวลา

ต้นไม้ตัดสินใจ คือ การเรียนรู้แบบ Machine learning เป็นโมเดลที่เป็นที่นิยม ใช้งาน มีความเข้าใจง่าย มีลักษณะการทำนายคล้ายต้นไม้กลับหัวบนสุด คือ ราก และส่วนล่างลงมา คือ ใบ โดยจะเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ถ้าข้อมูลที่พบเป็นไปตามเงื่อนไข การตัดสินใจของต้นไม้จะวิ่งไปทางซ้ายของราก ถ้าข้อมูลที่พบไม่เป็นไปตามเงื่อนไขการตัดสินใจของต้นไม้ตัดสินใจก็จะวิ่งไปทางขวา ซึ่งจะทำอย่างนี้จนได้ผลของการทำนาย (จิตพงษ์ กิตตินราทร, 2563)

Naive Bayes classification เป็นหนึ่งใน model สำหรับใช้ในการทำนายว่าตัวแปรหรือตัวอย่างนั้นอยู่ในกลุ่มไหนซึ่งเป็น Supervised model ที่ต้องมีการ Label ก่อนโดยหลักการของ Naive Bayes จะใช้หลักการเรื่องความน่าจะเป็น (Probability) ในการทำนาย

Peachapong Poolpol (2021) เครื่องเวกเตอร์ค้ำยันเป็นอัลกอริทึมที่สามารถนำมาช่วยแก้ปัญหาการจำแนกข้อมูล ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและจำแนกข้อมูล โดยอาศัยหลักการของการหาสัมประสิทธิ์ของสมการเพื่อสร้างเส้นแบ่งแยกกลุ่มข้อมูลที่ถูกต้องเข้าสู่กระบวนการสอนให้ระบบเรียนรู้ โดยเน้นไปยังเส้นแบ่งแยกแยะกลุ่มข้อมูลได้ดีที่สุด

จากการศึกษาที่ผ่านมา ยังไม่มีการนำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการเรียนรู้ของเครื่องมาเป็นส่วนหนึ่งในการหาปัจจัย ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จะเน้นการวิเคราะห์ด้วยโมเดลทางการเรียนรู้ของเครื่องมือเป็นสำคัญ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เป็นแนวโน้มในการก่อเกิดหนี้เสีย
2. เพื่อสร้างแบบจำลองเพื่อพยากรณ์การเกิดหนี้เสีย

วิธีการดำเนินวิจัย

ใช้กระบวนการ Cross-Industry Standard Process for Data Mining หรือเรียกว่า “CRISP-DM”

1. **การทำความเข้าใจธุรกิจ (Business understanding)** ซึ่งหน่วยงานที่จะกล่าวถึงในการวิจัยนี้ คือ ธนาคารออมสิน สาขาบ้านม่วง อำเภอบ้านม่วง จังหวัดสกลนคร เนื่องจากปัจจุบันทำงานที่ธนาคารออมสิน สาขาบ้านม่วง ซึ่งเป็นธนาคารที่มีฐานลูกค้ามากมาย และปัจจุบันมีการแข่งขันทางธุรกิจสูง และต้องการให้ลูกค้ามาใช้ผลิตภัณฑ์ทางด้านสินเชื่อของธนาคารเพิ่มมากขึ้น แต่เนื่องจากลูกค้าที่มายื่นสินเชื่อในปัจจุบันอาจไม่ได้รับการอนุมัติตามที่ต้องการนั้น

2. **ทำความเข้าใจข้อมูล (Data understanding)** ข้อมูลที่จะนำมาใช้วิเคราะห์ในขั้นตอนนี้ ข้อมูลลูกค้าที่มายื่นสินเชื่อของทางธนาคาร และลูกค้าที่ผ่านการได้รับอนุมัติสินเชื่อทั้งข้อมูลที่ว่าลูกค้าในแต่ละคนมีความสามารถในการชำระหนี้และเป็นหนี้เสียหรือไม่

3. **เตรียมข้อมูล (Data preparation)** หลังจากได้รับข้อมูล และรวบรวมข้อมูลมาเป็นที่ยอมรับ เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์ ไม่มีค่าผิดปกติเพื่อเตรียมไปประมวลผลข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะนำไปใช้ให้เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ข้อมูลจำเป็นต้องมีการทำความสะอาดข้อมูล (Data cleansing) เพื่อทำความสะอาดข้อมูลตรวจสอบแก้ไขรายการข้อมูลที่ไม่ถูกต้องออกจากชุดข้อมูล

4. **การสร้างแบบจำลอง (Modeling)** ในขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลที่มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดมาวิเคราะห์ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูลโดยได้เลือกใช้เทคนิคต่าง ๆ จำนวน 4 เทคนิค คือ 1) ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) 2) โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial neural network) 3) การจำแนกแบบเบย์อย่างง่าย (Naive Bayes) และ 4) เครื่องเวกเตอร์ค้ำยัน (Support vector machine) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน

5. **ประเมินผลลัพธ์การวิเคราะห์ (Evaluation)** ในการประเมินผลลัพธ์การวิเคราะห์ที่ใช้เมตริกซ์ในการประเมินผลลัพธ์ความแม่นยำของการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบจำลองโดยใช้เมตริกซ์ต่าง ๆ

เพื่อนำมาคำนวณ และประเมินผลลัพธ์ว่าโมเดลที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองทำงานได้ถูกต้อง และแม่นยำมากน้อยแค่ไหน ได้แก่ 1) Precision 2) Recall 3) Accuracy และ 4) F1 Score จะสามารถคำนวณได้จาก Confusion matrix

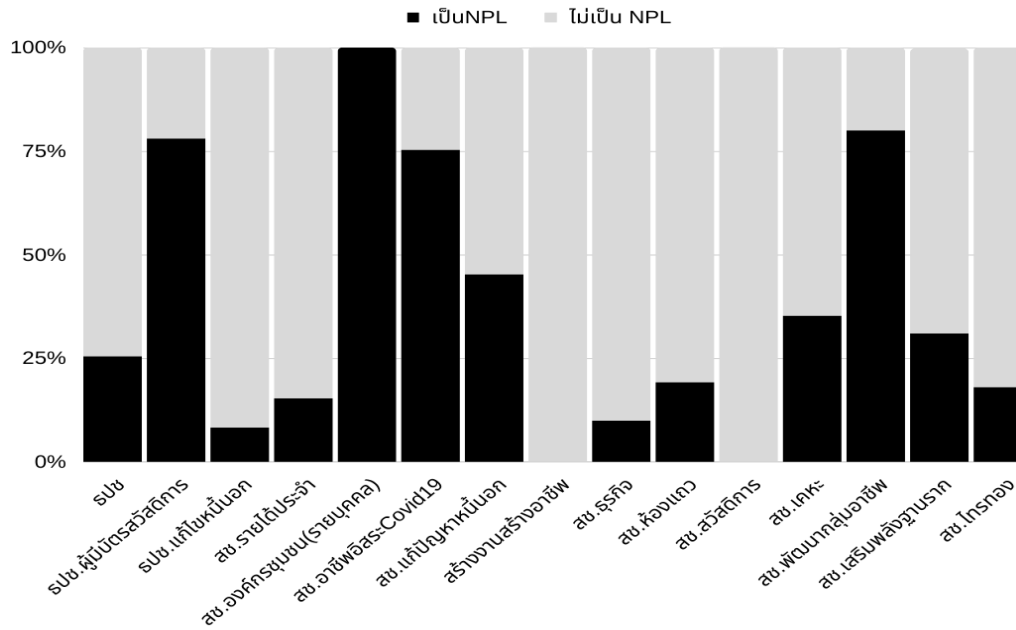
6. การถ่ายทอดเพื่อนำไปปฏิบัติ (Deployment) การทำเหมืองข้อมูลจากการวิจัยเบื้องต้นนี้สามารถนำไปใช้ในป้องกันการเกิดหนี้เสีย และยังทราบถึงปัจจัยที่มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดหนี้เสีย ผลลัพธ์จากการทำเหมืองข้อมูล ในการวิจัยครั้งนี้สามารถที่จะนำเอาข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการออกแบบกลยุทธ์ ออกแบบผลิตภัณฑ์ ออกแบบโปรโมชั่นในอนาคต

ผลการวิจัย

จากข้อมูลที่ได้ทำการขอความอนุเคราะห์จากฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลมาวิจัยศึกษา โดยเป็นข้อมูลกลุ่มลูกค้าที่มาเยือน และได้รับการอนุมัติสินเชื่อของธนาคารออมสิน สาขาบ้านม่วง อำเภอบ้านม่วง จังหวัดสกลนคร ในช่วงเวลา 1 มกราคม 2562 ถึง 31 มิถุนายน 2565 โดยสุ่มเลือกจำนวน 1,844 คน ซึ่งใช้ข้อมูลเกี่ยวกับเพศ อายุ อาชีพ รายได้ต่อเดือน ประเภทสินเชื่อ และแต่ละคนมีการก่อหนี้เสียหรือไม่

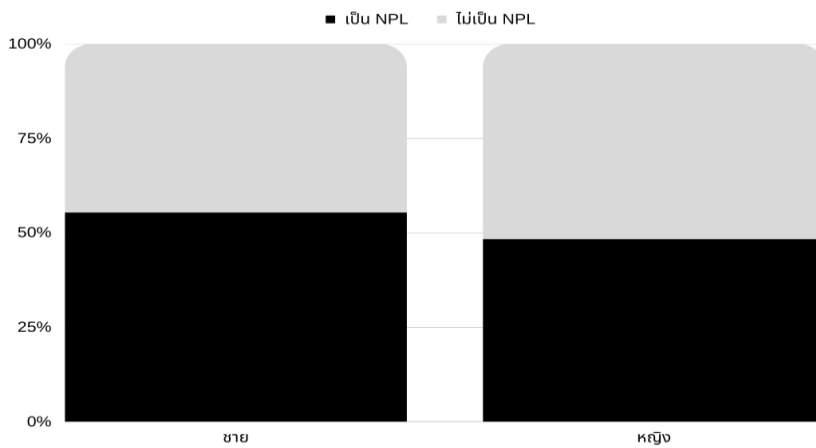
ตารางที่ 1 รายละเอียดชนิดของข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์

| Name | Type | Role | Values |
|----------------|-------------|---------|---|
| เพศ | Categorical | Feature | ชาย/ หญิง |
| อาชีพ | Categorical | Feature | ชรก/ ลจ/ ของรัฐ/ ประกอบอาชีพเฉพาะ/ ประกอบอาชีพอิสระ/ พนง.ลจ.รัฐวิสาหกิจ/ พนง.ลจ.บริษัท/ รับจ้างทั่วไป/ เกษตรกร/ เจ้าของกิจการ |
| อายุ | Numeric | Feature | 20-30/ 31-40/ 41-50/ 51-60/ 61-70 |
| รายได้ | Categorical | Feature | 1-10000/ 10001-20000/ 20001-30000/ 30001-40000/ 40001-50000/ 50001 ขึ้นไป |
| ประเภทสินเชื่อ | Categorical | Feature | ธปช./ ธปช.ผู้มีบัตรสวัสดิการ/ ธปช.แก้ไขหนี้นอก/ สข.รายได้ประจำ/ สข.องค์กรชุมชน (รายบุคคล)/ สข.อาชีพอิสระ COVID19/ สข.แก้ปัญหาหนี้นอก/ สร้างงานสร้างอาชีพ/ สข.ธุรกิจ/ สข.ห้องแถว/ สข.สวัสดิการ/ สข.เคหะ/ สข.พัฒนากลุ่มอาชีพ/ สข.เสริมพลังฐานราก/ สข.ไทรทอง |
| NPL | Categorical | Target | เป็นหนี้เสีย/ ไม่เป็นหนี้เสีย |



รูปที่ 1 ประเภทสินเชื่อต่อการเป็นหนี้เสีย

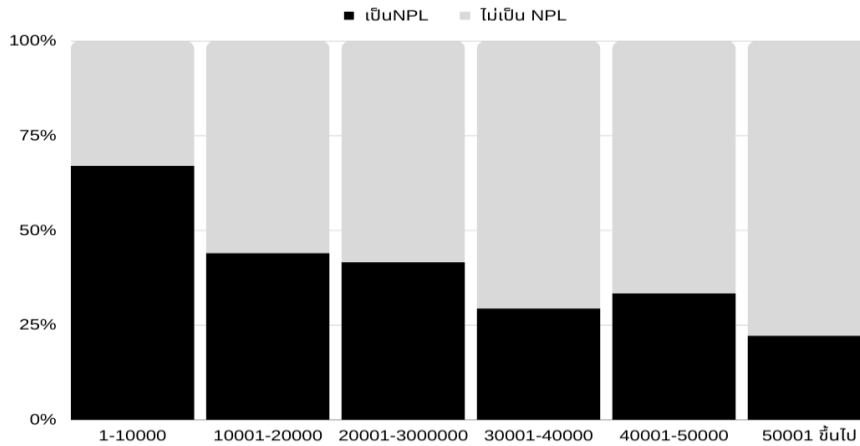
จากรูปที่ 1 สินเชื่อประเภทองค์กรชุมชน (รายบุคคล) 24 คน ซึ่งทั้งหมดเป็นหนี้เสีย จึงส่งผลให้ร้อยละของการเกิดหนี้เสียของสินเชื่อประเภทองค์กรชุมชน



รูปที่ 2 เพศต่อการเป็นหนี้เสีย

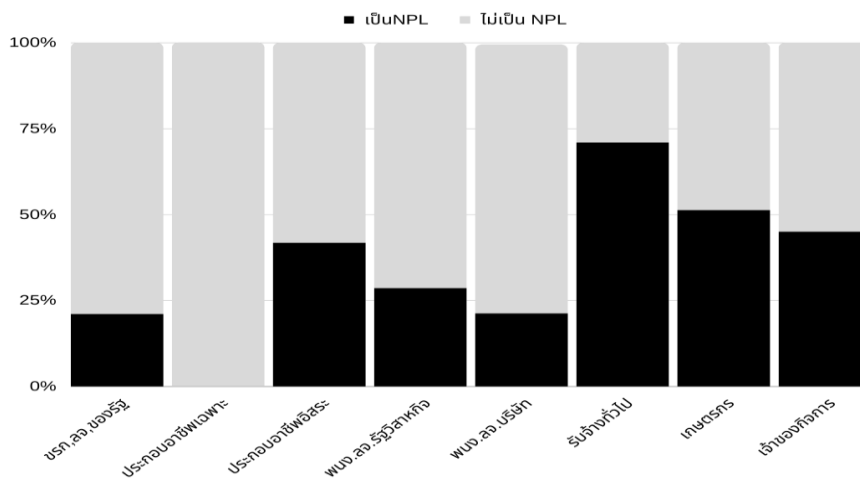
จากรูปที่ 2 จะเห็นได้ว่าข้อมูลทั้งหมด เพศชายจะมีสัดส่วนของการเกิดหนี้เสียมากกว่าเพศหญิงเล็กน้อย เมื่อเทียบจำนวนเพศหญิงมีทั้งหมด 1,083 ราย คิดเป็น 58.73% ของข้อมูลเพศชาย มีจำนวน

761 ราย คิดเป็น 41.27% ของข้อมูล แต่เพศชายมีสัดส่วนการก่อให้เกิดหนี้เสียมากกว่าเพศหญิงคิดเป็น 55.32% ของจำนวนเพศชายทั้งหมด ต่างจากเพศหญิงซึ่งมีอัตราการก่อให้เกิดหนี้เสียคิดเป็น 48.29% ของจำนวนเพศหญิงทั้งหมด



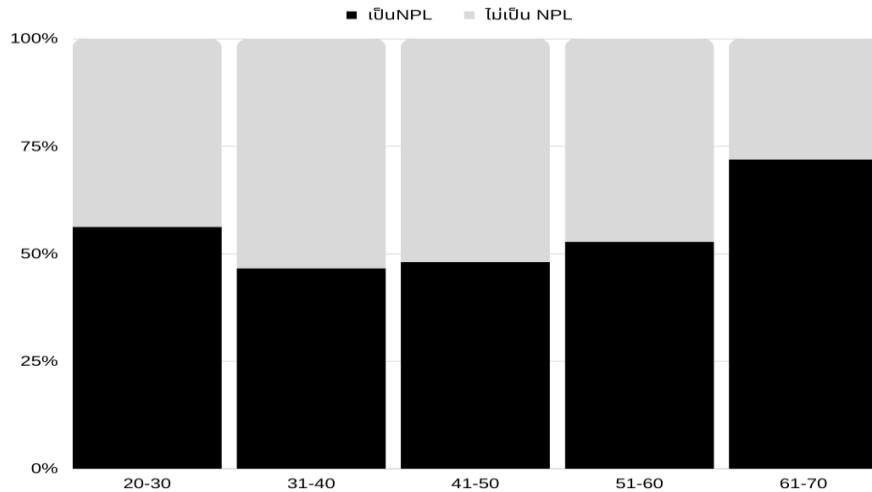
รูปที่ 3 รายได้ต่อเดือนต่อหนี้เสีย

จากรูปที่ 3 จะเห็นได้ว่า จากข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ พบว่ากลุ่มลูกค้าที่มีรายได้ 1-10,000 มีจำนวนเยอะกว่ากลุ่มรายได้อื่น ๆ ซึ่งมีจำนวน 45.01% ของข้อมูลทั้งหมด ยังมีสัดส่วนการก่อให้เกิดหนี้เสียมากถึง 66.99%



รูปที่ 4 อาชีพต่อหนี้เสีย

จากรูปที่ 4 จะเห็นได้ว่าข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์พบว่ากลุ่มลูกค้าที่มีอาชีพรับจ้างทั่วไปมีจำนวนเยอะกว่ากลุ่มอาชีพอื่น ๆ ซึ่งกลุ่มลูกค้าที่มีอาชีพรับจ้างทั่วไปมีจำนวน 41.81% ของข้อมูลทั้งหมด ซึ่งมีอัตราส่วนการก่อให้เกิดหนี้เสียถึง 70.95%



รูปที่ 5 อายุต่อหนี้เสีย

จากรูปที่ 5 จะเห็นว่าจากข้อมูลของลูกค้าช่วงอายุ 60-70 ปี มีจำนวน 4.83% ของข้อมูลทั้งหมด ซึ่งสัดส่วนของการเป็นหนี้เสียถึง 71.91% เมื่อเทียบกับกลุ่มช่วงอายุอื่น ๆ ทำให้ลูกค้าช่วงอายุ 60-70 ปี มีสัดส่วนของการเป็นหนี้เสียมากกว่า จึงส่งผลให้กราฟสูงกว่าลูกค้าช่วงอายุอื่น

ในขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลที่มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด มาวิเคราะห์ด้วยเทคนิคเหมือนข้อมูลโดยได้เลือกใช้เทคนิคต่าง ๆ จำนวน 4 เทคนิค คือ 1) ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) 2) โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial neural network) 3) การจำแนกแบบเบย์อย่างง่าย (Naïve Bayes) และ 4) เครื่องเวกเตอร์ค้ำยัน (Support vector machine) ซึ่งเป็นเทคนิคที่มีความแม่นยำสูง เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด

ตารางที่ 2 ตัวเลขค่าต่าง ๆ ของข้อมูลการวิเคราะห์แต่ละเทคนิค

| Model | AUC | Precision | Recall | F1 Score |
|----------------|-------|-----------|--------|----------|
| Decision tree | 0.609 | 0.612 | 0.612 | 0.612 |
| SVM | 0.319 | 0.639 | 0.636 | 0.632 |
| Neural network | 0.747 | 0.695 | 0.692 | |
| Naïve Bayes | 0.775 | 0.721 | 0.721 | 0.720 |

อภิปรายผล

ผลการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า โมเดลต้นไม้ ตัดสินใจสามารถจำแนกปัจจัยต่าง ๆ จากแบบจำลองต่าง ๆ และผลลัพธ์ของแบบจำลองต้นไม้ ตัดสินใจปัจจัยที่มีผลต่อการก่อให้เกิดหนี้เสียจากข้อมูลอันดับแรก โดยข้อมูลกราฟต้นไม้ตัดสินใจ ได้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการก่อให้เกิดหนี้เสียมีอยู่ 4 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยแรก ประเภทสินเชื่อ เนื่องจากมีค่าถึง 76.10% ที่โมเดลจะเชื่อว่าถ้าเป็นสินเชื่อประเภทของบัตรเครดิต (รายบุคคล), สินเชื่ออาชีพอิสระ COVID-19, สินเชื่อเพื่อพัฒนากลุ่มอาชีพจะเป็นหนี้เสีย ต่อมาเป็นปัจจัยเกี่ยวกับเรื่องอายุ อาชีพ รายเดือนต่อเดือน และเพศ ตามลำดับ ธนาคารสามารถนำปัจจัยเหล่านี้ไปใช้ในการออกแบบกลยุทธ์ และประเมินความเสี่ยงก่อนให้สินเชื่อได้ นอกจากนี้โมเดล Naive Bayes ที่ใช้ในชุดข้อมูลชุดนี้มีประสิทธิภาพสูงที่สุดในการทำนาย ซึ่งอาจจะนำไปใช้กรองเบื้องต้นได้ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ จากการจำแนกปัจจัยต่าง ๆ ข้างต้นของการก่อให้เกิดหนี้เสีย พบว่า มีในข้อมูลชุดนี้นั้น ปัจจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมามีจำนวนประชากรไม่เท่ากันซึ่งจากตรงข้อมูลเหล่านี้สันนิษฐานได้ว่า เกิดจากช่วงปีตั้งแต่ 2563 เป็นต้นมา ธนาคารมีการปรับปรุงเงื่อนไขหลักเกณฑ์ของสินเชื่อให้สอดคล้องกับสถานะเศรษฐกิจอีกทั้งลูกค้าขาดรายได้เพราะจากการเลิกจ้างงานจากเหตุการณ์โรคระบาด COVID-19 ในปี 2563 ที่ผ่านมาส่งผลให้ตั้งแต่ปี 2563 เป็นต้นมา จำนวนลูกค้าที่ยื่นขอกู้สินเชื่อจำนวนมาก และก่อให้เกิดหนี้เสียเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมากจากสถานการณ์ดังกล่าว

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยในครั้งนี้เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดหนี้เสีย โดยใช้เทคนิคเหมือนข้อมูลในครั้งนี้อาจนำไปใช้ออกแบบกลยุทธ์ต่าง ๆ ของกลุ่มลูกค้าที่ไม่ก่อให้เกิดหนี้เสีย อาจเป็นการลดดอกเบี้ยเงินกู้สำหรับลูกค้าที่ไม่ก่อให้เกิดหนี้เสีย แต่อย่างไรก็ดีปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดหนี้เสียที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูลอาจจะยังไม่ครอบคลุมทุกปัจจัย ซึ่งอาจมีปัจจัยภายนอกอื่น ๆ ที่ไม่ได้นำมาวิเคราะห์ข้อมูล และอาจจะศึกษาพฤติกรรมกรรมการชำระหนี้ของแต่ละบุคคล เพื่อประกอบการอนุมัติสินเชื่อ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดหนี้เสียเพิ่มขึ้นได้ สำหรับการศึกษาในครั้งต่อไปจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของสาขาใกล้เคียงหรืออาจจะเป็นสาขาที่อยู่ในสังกัดเขตเดียวกัน และควรเพิ่มเทคนิคการจำลองการพยากรณ์ให้หลากหลายมากขึ้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จะนำมาพยากรณ์มีความถูกต้อง และแม่นยำมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- ชิตพงษ์ กิตตินราดร. (2563). *Decision Tree* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:
<https://guopai.github.io/ml-blog09.html> [2565, 6 สิงหาคม].
- พงศธร ธนบดีภัทร. (2562). *สินเชื่อส่วนบุคคล สิ่งที่คุณต้องรู้จัก* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:
<https://www.refinn.com/blog/สินเชื่อส่วนบุคคล-ที่คุณต้องรู้จัก> [2565, 10 ธันวาคม].
- พิไลพร แสงจันทร์. (2563). ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดหนี้ค้างชำระ ซึ่งเป็นหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ของธนาคารอาคารสงเคราะห์ กรณีศึกษาธนาคารอาคารสงเคราะห์ สาขานนทบุรี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. *วารสารการจัดการการท่องเที่ยว นันทนิจิตและจิตบริการ*, 2(3), หน้า 25-30.
- วิทยา พรพัชรพงศ์. (2551). *โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Networks - ANN)* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.gotoknow.org/posts/163433> [2565, 10 ธันวาคม].
- สุกัญญา มุลกลาง. (2560). *สินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (Non-Performing Loan : NPL) ภาคสหกรณ์ไทยปี 2560* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:
https://www.cad.go.th/ewtadmin/ewt/statistic/download/New61/5_4_61.pdf [2565, 10 ธันวาคม].
- สิทธาภรณ์ ตูจินดา. (2564). *ปัจจัยที่มีผลต่อการเป็นหนี้ครัวเรือนในสถานการณ์ COVID-19 กรณีศึกษาอำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- หนึ่งหทัย ชัยอากร. (2559). *การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคดาต้า ไม่นิ่ง* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://erp.mju.ac.th/acticleDetail.aspx?qid=551> [2565, 7 สิงหาคม].
- อภิญา เสลา และแสงดาว ประสิทธิ์สุข. (2561). ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดหนี้ค้างชำระของลูกค้าธนาคาร ออมสินเขตสุราษฎร์ธานี 2. ใน *การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 13 ปีการศึกษา 2561* (หน้า 1013-1022). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.
- เอกสิทธิ์ พัชรวงศ์ศักดิ์ดา. (2557). *การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคดาต้า ไม่นิ่ง เบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: เอเชีย ดิจิตอลการพิมพ์.
- Chengz. (2019). *วัดประสิทธิภาพ Model จาก Confusion Matrix* (Online). Available: <https://medium.com/@cheng3374/วัดประสิทธิภาพ-model-จาก-confusion-matrix-69d391bcd48> [2022, August 6].

- Peachapong Poolpol. (2021). *Naïve Bayes Classification* (Online). Available: <https://peachapong-poolpol.medium.com/naive-bayes-classification-cb6cf905505d> [2022, December 10].
- Kong Ruksiam. (2020). *สรุป Machine Learning(EP.5)-การจัดหมวดหมู่ด้วย Naive Bayes* (Online). Available: <https://kongruksiam.medium.com/สรุป-machine-learning-ep-5-การจัดหมวดหมู่ด้วย-naive-bayes-eb9ce0e1b010> [2022, August 6].
- Tsukasaz. (2012). *แนวคิด Support Vector Machine (SVM)* (Online). Available: <https://mindphp.com/forums/viewtopic.php?f=29&t=12298> [2022, August 6].

ความรู้ความเข้าใจของผู้เสียภาษีต่อการใช้สิทธิประโยชน์ทางภาษี
เงินได้บุคคลธรรมดา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
COGNIZANCE OF TAXPAYERS PRIVILEGES IN PERSONAL INCOME TAX,
MUANG DISTRICT, KHON KAEN

กฤษณา นาริน*
Kitsana Narin
ชัตติยา จันดา*
Khattiya Janda
คณิงนิจ ผลบุญ*
Kanuengnij Phonboon
ปรรณพัทธ์ เพ็งกุล*
Punnapat Pengkul
อริศา หล้าแก้ว*
Arisa Lakaew
พลากร เวียงใต้**
Palakorn Wiangtai

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความรู้ความเข้าใจภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของ
คนวัยทำงานในจังหวัดขอนแก่น 2) ศึกษาความรู้ความเข้าใจการวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของคน
วัยทำงานในจังหวัดขอนแก่น 3) ศึกษาความเห็นสิทธิประโยชน์ในด้านค่าลดหย่อนภาษีที่ส่งผลต่อการ
วางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของคนวัยทำงานในจังหวัดขอนแก่น กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคคลธรรมดา

* นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น ปีการศึกษา 2565

** อาจารย์ประจำคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

* Student in Graduate Accounting, Sripatum University Khon Kaen Campus, Academic Year 2022

Corresponding author. e-Mail: kanuengnij.pho@spumail.net

** Lecturer at the Faculty of Accounting Sripatum University Khon Kaen Campus

วิจัยงานที่มีรายได้ 400 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) ความรู้ความเข้าใจที่ผู้กรอกแบบสอบถามมีต่อภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา และการวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา 3) วิเคราะห์ความรู้ความเข้าใจของผู้เสียภาษีต่อการใช้สิทธิประโยชน์ทางภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อใช้ในการจัดอันดับความต้องการของผู้เสียภาษีต่อการใช้สิทธิประโยชน์ทางภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

ผลการวิจัย พบว่า ด้านความรู้ความเข้าใจภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา โดยรวมอยู่ในระดับสูง โดยเฉพาะข้อผู้มีเงินได้บางกรณี กฎหมายยังกำหนดให้ยื่นแบบฯ เสียภาษีตอนครึ่งปี สำหรับรายได้ที่เกิดขึ้นจริงในช่วงครึ่งปีแรกเพื่อเป็นการบรรเทาภาระภาษีที่ต้องชำระ ด้านความรู้ความเข้าใจการวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา โดยรวมอยู่ในระดับสูง โดยเฉพาะข้อท่านรู้และเข้าใจประโยชน์มาตรการที่ช่วยลดภาระภาษี และด้านความเห็นเกี่ยวกับสิทธิประโยชน์ที่ได้รับในการหักลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา โดยรวมอยู่ในระดับสูง โดยเฉพาะข้อการยื่นภาษีของสามี-ภรรยา ไม่จำเป็นต้องยื่นรวม

คำสำคัญ: ภาษีเงินได้, การวางแผนภาษี, สิทธิประโยชน์

ABSTRACT

That research aimed to study 1) The knowledge and understanding of personal income tax of working people in Khon Kaen 2) The knowledge and understanding of personal income tax planning of those people and 3) The so-called tax deductions and the necessary results affecting those people's personal income tax planning.

The samples were 400 ordinary working people who had income. The research tool was a questionnaire divided into three parts 1) The respondents' general information 2) Respondents' general knowledge about personal income tax and 3) An analysis of taxpayers' knowledge and understanding of personal income tax benefits. Statistics employed percentage, mean and standard deviation in order to rank the taxpayers' needs for personal income tax benefits.

It was found that the knowledge and understanding of personal income tax was at high level, especially the item for those who had income in some case could file Half-year tax for the income gained during the first half of the year in order to relieve the tax burden. The knowledge and understanding of personal income tax planning was overall at high level, especially the item for those who knew and understood tax reduction measure. The opinion about the benefits regarding personal income tax

reduction was overall at high level, especially the item concerning husband and wife's separate taxpaying.

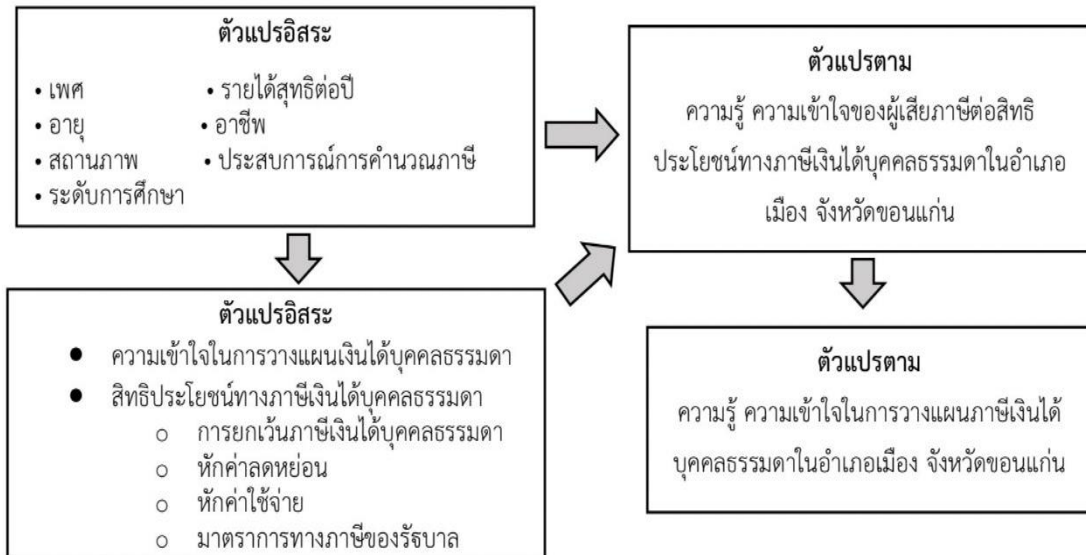
Keywords: Tax, Tax planning, Benefits.

บทนำ

ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาเป็นภาษีที่จัดเก็บจากบุคคลทั่วไปหรือจากหน่วยภาษี ที่มีลักษณะพิเศษตามที่กฎหมายกำหนดและมีรายได้เกิดขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยปกติจัดเก็บเป็นรายปี รายได้ที่เกิดขึ้นในปีใด ๆ ผู้มีรายได้มีหน้าที่ต้องนำไปแสดงรายการตนเองตามแบบแสดงรายการภาษีที่กำหนดภายในเดือนมกราคม ถึง มีนาคม ของปีถัดไป สำหรับผู้มีเงินได้บางกรณีกฎหมายยังกำหนดให้ยื่นแบบฯ เสียภาษีต่อครั้งปี สำหรับรายได้ที่เกิดขึ้นจริงในช่วงครึ่งปีแรก เพื่อเป็นการบรรเทาภาระภาษีที่ต้องชำระและเงินได้บางกรณีกฎหมายกำหนดให้ผู้จ่ายทำหน้าที่หักภาษี ณ ที่จ่ายจากเงินได้ที่จ่ายบางส่วน เพื่อให้มีการทยอยชำระภาษีขณะที่มีเงินได้เกิดขึ้นอีกด้วย (กรมสรรพากร, 2563)

ในการวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา หลายคนอาจคิดว่าไม่ว่าจะทำวิธีไหนก็ไม่ช่วยให้ประหยัดภาษีขึ้นมาได้ หรือบางที่อาจคิดว่าวางแผนภาษีเงินได้ก็เท่ากับเป็นการทำผิดกฎหมาย แต่ความจริงแล้วคำว่า “การวางแผนภาษีเงินได้” คือ การเตรียมการเพื่อที่จะเสียภาษีให้ถูกต้อง ครบถ้วน ในฐานะพลเมืองที่ดี และใช้สิทธิประโยชน์ทางภาษีต่าง ๆ ที่กฎหมายกำหนดไว้ไปใช้ลดหย่อนภาษีเงินได้ประจำปี เพื่อบรรเทาภาระภาษีให้น้อยลงไม่ต้องเสียภาษีมากจนเกินไป หรือเสียเบี้ยปรับโดยใช้เหตุ ถ้าวางแผนภาษีเงินได้เป็นอย่างดี ก็อาจจะได้คืนภาษีจำนวนไม่น้อย ซึ่งภาษีที่ได้กลับมานี้เราอาจจะนำไปต่อยอดให้ออกดอกออกผลสร้างเงินกลับมาได้อีกด้วย กิจกรรมที่เกิดขึ้นจากกลยุทธ์ทางภาษีซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายภาษีลดลง ไม่ใช่การหลีกเลี่ยงภาษี (Tax avoidance) เพราะไม่ได้ใช้อาศัยช่องโหว่ของกฎหมาย ทั้งที่เจตนาและไม่มีเจตนาเพื่อที่จะไม่ต้องเสียภาษี แต่เป็นการนำสิทธิประโยชน์ทางภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา มาใช้ปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ด้านการประหยัดค่าภาษีเรียกว่า การวางแผนภาษีเงินได้ (วรวรรณ บุญสุรักษ์ และธนิดา จิตรน้อมรัตน์, 2563, หน้า 2)

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดและทฤษฎี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาความรู้ความเข้าใจในภาวะการเงินได้บุคคลธรรมดาของคนวัยทำงานในจังหวัดขอนแก่น
2. ศึกษาความรู้ความเข้าใจการวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของคนวัยทำงานในจังหวัดขอนแก่น
3. ศึกษาความเห็นสิทธิประโยชน์ในด้านค่าลดหย่อนภาษีที่ส่งผลต่อการวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของคนวัยทำงานในจังหวัดขอนแก่น

สมมติฐานการวิจัย

1. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของคนวัยทำงานจังหวัดขอนแก่นอยู่ในระดับสูง
2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องการวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของคนวัยทำงานจังหวัดขอนแก่นอยู่ในระดับสูง
3. ความเห็นในเรื่องสิทธิประโยชน์ทางภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของคนวัยทำงานจังหวัดขอนแก่นอยู่ในระดับสูง

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา การศึกษาครั้งนี้ มุ่งศึกษาเฉพาะเรื่อง ความรู้ความเข้าใจของผู้เสียภาษีต่อการใช้สิทธิประโยชน์ทางภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาในอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
2. ขอบเขตด้านประชากร
 - ประชากร (Population) ผู้ที่มีรายได้ในอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น จำนวน 416,285 ราย (องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น, 2563)
 - กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่มีรายได้ในอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ที่เป็นตัวแทนของผู้มีรายได้จำนวน 400 ราย จาก 416,285 ราย ซึ่งการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้สูตร Taro Yamane; กำหนดขอบเขตความคลาดเคลื่อน 0.05 สูตรการคำนวณหากกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ คือ $n = \frac{N1}{1 + Ne2}$
3. ขอบเขตด้านพื้นที่ คือ บุคคลธรรมดาผู้มีรายได้ในอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้ ผู้ศึกษาใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ของบุคคลธรรมดาผู้มีรายได้ในอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น โดยแบบสอบถามนั้นประกอบด้วย มาตรฐานหรือเครื่องมือวัด ตัวแปรหลักที่อยู่ในกรอบแนวคิด โดยมาตรฐานทุกมาตรฐานจะมีการทดสอบความถูกต้องในเนื้อหา

การทดสอบความตรง (Validity) ของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้าง และพัฒนาขึ้นมาให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรง (Validity) ในด้านเนื้อหา และการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับสิ่งที่ต้องการศึกษา (Item Objective Congruence: IOC = 0.96) ผลการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับสิ่งที่ต้องการศึกษา

การทดสอบความเที่ยง (Reliability) ของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 คน ไปปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นไปนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วไปลองใช้ (Tryout) กับกลุ่มตัวอย่าง ที่ไม่ได้เป็นกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 ราย หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้รับไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงหรือความเชื่อมั่นของเครื่องมือ ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบอัลฟา (Alpha-Reliability Coefficient) ทั้งฉบับเป็น 0.90

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากผลการวิจัย พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 270 ราย คิดเป็นร้อยละ 67.20 อายุอยู่ในช่วงต่ำกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี จำนวน 139 ราย คิดเป็นร้อยละ 34.60 สถานภาพโสด จำนวน 264 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.70 การศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 275

ราย คิดเป็นร้อยละ 68.90 รายได้สุทธิต่อปี 150,000-300,000 บาท จำนวน 150 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.80 อาชีพธุรกิจส่วนตัว จำนวน 91 ราย ร้อยละ 22.60 ไม่มีประสบการณ์การค้าขายอาชีพ จำนวน 251 ราย คิดเป็นร้อยละ 62.90

2. ด้านความรู้ความเข้าใจที่ผู้กรอกแบบสอบถามมีต่อภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาและการวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

ตารางที่ 1 ด้านภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

| รายการด้านภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา | \bar{x} | SD | ระดับ |
|---|-------------|-------------|------------|
| 1. การกำหนดให้ผู้มีหน้าที่เสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา คำนวณภาษีเงินได้จากฐานภาษีที่แตกต่างกัน มีความเหมาะสมหรือไม่ | 3.80 | 0.84 | สูง |
| 2. การยื่นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาเป็นหน้าที่ของผู้มีเงินได้ แม้จะมีรายได้ไม่ถึงเกณฑ์ต้องเสีย แต่มีหน้าที่ต้องยื่นภาษีอยู่ดี | 3.35 | 1.07 | ปานกลาง |
| 3. ท่านสามารถตรวจสอบข้อมูลการยื่นแบบ และชำระภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา | 3.50 | 1.05 | สูง |
| 4. ท่านคิดว่ากระบวนการชำระภาษีมีความเข้าใจง่ายและไม่ซับซ้อน | 3.29 | 0.95 | ปานกลาง |
| 5. ผู้มีเงินได้บางกรณี กฎหมายยังกำหนดให้ยื่นแบบฯ เสียภาษีตอนครึ่งปี สำหรับรายได้ที่เกิดขึ้นจริงในช่วงครึ่งปีแรก เพื่อเป็นการบรรเทาภาระภาษีที่ต้องชำระ | 3.86 | 0.80 | สูง |
| รวมด้านภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา | 3.56 | 0.98 | สูง |

ภาพรวมด้านภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.56 และค่า SD เท่ากับ 0.98 ระดับความเข้าใจในด้านภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา อยู่ในระดับความเข้าใจสูง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านผู้มีเงินได้บางกรณี กฎหมายยังกำหนดให้ยื่นแบบฯ เสียภาษีตอนครึ่งปี สำหรับรายได้ที่เกิดขึ้นจริงในช่วงครึ่งปีแรกเพื่อเป็นการบรรเทาภาระภาษีที่ต้องชำระ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 และค่า SD เท่ากับ 0.80 ด้านการกำหนดให้ผู้มีหน้าที่เสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา คำนวณภาษีเงินได้จากฐานภาษีที่แตกต่างกัน มีความเหมาะสมหรือไม่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 และค่า SD เท่ากับ

0.84 ด้านท่านสามารถตรวจสอบข้อมูลการยื่นแบบและชำระภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 และค่า *SD* เท่ากับ 1.05 โดยมีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับสูง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ส่วนด้านการยื่นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาเป็นหน้าที่ของผู้มีเงินได้ แม้จะมีรายได้ไม่ถึงเกณฑ์ต้องเสีย แต่มีหน้าที่ต้องยื่นภาษีอยู่ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.35 และค่า *SD* เท่ากับ 1.07 และด้านท่านคิดว่ากระบวนการชำระภาษีมีความเข้าใจง่ายและไม่ซับซ้อน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.29 และค่า *SD* เท่ากับ 0.95 โดยมีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 2 ด้านการวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

| รายการด้านการวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา | \bar{x} | <i>SD</i> | ระดับ |
|---|-------------|-------------|------------|
| 1. ท่านมีความรู้ความเข้าใจต่อการเตรียมการเพื่อเสียภาษีให้ถูกต้อง ครบถ้วน | 3.63 | 0.90 | สูง |
| 2. ท่านมีความรู้ในการใช้สิทธิประโยชน์ทางภาษีต่าง ๆ ที่กฎหมายกำหนดไว้ ไปใช้ลดหย่อนภาษีเงินได้ประจำปี เพื่อบรรเทาภาระภาษีให้น้อยลง | 3.62 | 0.93 | สูง |
| 3. ท่านเห็นถึงความสำคัญของการลดหย่อนภาษี | 4.24 | 0.80 | สูง |
| 4. ท่านรู้และเข้าใจในแนวปฏิบัติทางภาษีเพื่อป้องกันการเสียภาษีไม่ถูกต้อง | 3.62 | 0.86 | สูง |
| 5. ท่านรู้และเข้าใจประโยชน์มาตรการที่ช่วยลดภาระภาษี | 3.84 | 0.92 | สูง |
| รวมด้านการวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา | 3.79 | 0.91 | สูง |

ภาพรวมด้านการวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.79 และค่า *SD* เท่ากับ 0.91 ระดับความเข้าใจในด้านการวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาระดับสูง จากการวิเคราะห์ผู้กรอกแบบสอบถามมีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง การวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของคนวัยทำงาน จังหวัดขอนแก่น อยู่ในระดับสูง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความสำคัญของการลดหย่อนภาษี มีค่าเฉลี่ยที่ 4.24 และมีค่า *SD* เท่ากับ 0.80 ระดับความเข้าใจอยู่ในระดับสูง ความรู้และเข้าใจประโยชน์มาตรการที่ช่วยลดภาระภาษี มีค่าเฉลี่ยที่ 3.84 และมีค่า *SD* เท่ากับ 0.92 ระดับความเข้าใจอยู่ในระดับสูง ด้านความรู้ความเข้าใจต่อการเตรียมการเพื่อเสียภาษีให้ถูกต้อง ครบถ้วน มีค่าเฉลี่ยที่ 3.63 และมีค่า *SD* เท่ากับ 0.90 ระดับความเข้าใจอยู่ในระดับสูง ด้านความรู้ในการใช้สิทธิประโยชน์ทางภาษีต่าง ๆ ที่กฎหมายกำหนดไว้ไปใช้ลดหย่อนภาษีเงินได้ประจำปี

เพื่อบรรเทาภาระภาษีให้น้อยลง มีค่าเฉลี่ยที่ 3.62 และมีค่า SD เท่ากับ 0.93 ระดับความเข้าใจอยู่ในระดับสูง ด้านรู้และเข้าใจในแนวปฏิบัติทางภาษีเพื่อป้องกันการเสียภาษีไม่ถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยที่ 3.62 และมีค่า SD เท่ากับ 0.86 ระดับความเข้าใจอยู่ในระดับสูงตามลำดับ ซึ่งทุกด้านเป็นไปตามสมมติฐานของงานวิจัยที่ตั้งไว้

ตารางที่ 3 ด้านความเห็นเกี่ยวกับสิทธิประโยชน์ที่ได้รับในการหักลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

| ด้านความเห็นเกี่ยวกับสิทธิประโยชน์ที่ได้รับในการหักลดหย่อน ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา | \bar{x} | SD | ระดับ |
|---|-------------|-------------|------------|
| 1. การแยกยื่นภาษีของสามี-ภรรยา ทำให้การเสียภาษีของการแยกยื่น น้อยกว่าการยื่นรวม | 3.88 | 0.91 | สูง |
| 2. การลงทุนในกองทุนรวมหุ้นระยะยาวมีความคุ้มค่าในการวางแผนภาษี | 3.80 | 0.91 | สูง |
| 3. เงินได้พึงประเมินแต่ละประเภท มีอัตราการหักค่าใช้จ่ายที่แตกต่างกัน โดยเงินได้ประเภทที่ 1 เป็นเงินได้ที่หักค่าใช้จ่ายได้ในอัตราน้อยที่สุด | 3.59 | 0.83 | สูง |
| 4. การหักค่าใช้จ่ายแบบเหมาจ่าย ไม่จำเป็นต้องมีเอกสารประกอบ การยื่นภาษีประจำปี | 3.49 | 0.92 | ปานกลาง |
| 5. การยื่นภาษีของสามี-ภรรยา ไม่จำเป็นต้องยื่นรวม | 3.90 | 0.96 | สูง |
| 6. ผู้ที่มีเงินได้พึงประเมินสามารถชำระภาษีล่วงหน้าก่อนถึงกำหนด เวลายื่นแบบปกติได้ | 3.68 | 0.87 | สูง |
| 7. สิทธิลดหย่อนภาษีสามารถใช้ค่าลดหย่อนข้อปดมีคืน 2566 เป็น โครงการกระตุ้นการซื้อและการขายภายในประเทศของภาครัฐ | 3.38 | 1.09 | ปานกลาง |
| 8. บุตรบุญธรรมชอบด้วยกฎหมายที่มีชีวิตอยู่รวมเป็น จำนวนตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป จะนำบุตรบุญธรรมมาหักไม่ได้ | 3.87 | 0.98 | สูง |
| รวมด้านความเห็นเกี่ยวกับสิทธิประโยชน์ที่ได้รับ ในการหักลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา | 3.70 | 0.95 | สูง |

ภาพรวมด้านความเห็นเกี่ยวกับสิทธิประโยชน์ที่ได้รับในการหักลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.70 และค่า *SD* เท่ากับ 0.95 ระดับความเข้าใจในด้านความเห็นเกี่ยวกับสิทธิประโยชน์ที่ได้รับในการหักลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาอยู่ในระดับความเข้าใจสูง จากการวิเคราะห์ผู้กรอกแบบสอบถามมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิทธิประโยชน์ทางภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของคนวัยทำงาน จังหวัดขอนแก่น อยู่ในระดับสูงซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อมาพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการยื่นภาษีของสามี-ภรรยา ไม่จำเป็นต้องยื่นรวม มีค่าเฉลี่ยที่ 3.90 และมีค่า *SD* เท่ากับ 0.96 ระดับความเข้าใจอยู่ในระดับสูง ด้านการแยกยื่นภาษีของสามี-ภรรยา ทำให้การเสียภาษีของการแยกยื่นน้อยกว่าการยื่นรวม มีค่าเฉลี่ยที่ 3.88 และมีค่า *SD* เท่ากับ 0.91 ระดับความเข้าใจอยู่ในระดับสูง ด้านบุตรบุญธรรมชอบด้วยกฎหมายที่มีชีวิตอยู่รวมเป็นจำนวนตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป จะนำบุตรบุญธรรมมาหักไม่ได้ มีค่าเฉลี่ยที่ 3.87 และมีค่า *SD* เท่ากับ 0.98 ระดับความเข้าใจอยู่ในระดับสูง ด้านการลงทุนในกองทุนรวมหุ้นระยะยาว มีความคุ้มค่าในการวางแผนภาษี มีค่าเฉลี่ยที่ 3.80 และมีค่า *SD* เท่ากับ 0.91 ระดับความเข้าใจอยู่ในระดับสูง ด้านผู้ที่มีเงินได้พึงประเมินสามารถชำระภาษีล่วงหน้าก่อนถึงกำหนดเวลายื่นแบบปกติได้ มีค่าเฉลี่ยที่ 3.68 และมีค่า *SD* เท่ากับ 0.87 ระดับความเข้าใจอยู่ในระดับสูง ด้านเงินได้พึงประเมินแต่ละประเภทมีอัตราการหักค่าใช้จ่ายที่แตกต่างกันโดยเงินได้ประเภทที่ 1 เป็นเงินได้ที่หักค่าใช้จ่ายได้ในอัตราน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ยที่ 3.59 และมีค่า *SD* เท่ากับ 0.83 ระดับความเข้าใจอยู่ในระดับสูง ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 6 ด้าน เป็นไปตามสมมติฐานของงานวิจัยที่ตั้งไว้ ส่วนด้านการหักค่าใช้จ่ายแบบเหมาจ่าย ไม่จำเป็นต้องมีเอกสารประกอบการยื่นภาษีประจำปี มีค่าเฉลี่ยที่ 3.49 และมีค่า *SD* เท่ากับ 0.92 ระดับความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลาง ด้านสิทธิลดหย่อนภาษีสามารถใช้ค่าลดหย่อนข้อดีมีคืน 2566 เป็นโครงการกระตุ้นการซื้อและการขายภายในประเทศของภาครัฐ มีค่าเฉลี่ยที่ 3.38 และมีค่า *SD* เท่ากับ 1.09 ระดับความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลางตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 ด้านไม่เป็นไปตามสมมติฐานของงานวิจัยที่ตั้งไว้

อภิปรายผล

1. จากการศึกษ พบว่า ตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาอยู่ในระดับสูง สอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลชน ยูพิน (2564) เรื่อง การวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาให้ถูกต้องและประหยัด การกำหนดแนวทางปฏิบัติในการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา เพื่อให้เสียภาษีได้อย่างถูกต้องและสามารถประหยัดภาษีได้สูงสุด ซึ่งไม่ใช่แนวทางการหลีกเลี่ยงภาษี แต่เป็นการใช้สิทธิประโยชน์ต่าง ๆ มาคำนวณภาษีอย่างถูกต้อง ทำให้ภาษีที่ต้องจ่ายจริงสามารถลดลงจากเดิมที่ไม่ได้วางแผนภาษี เรียกได้ว่าทำให้เกิดการประหยัดในภาษีที่ต้องชำระอย่างถูกกฎหมาย ซึ่งเป็นประโยชน์หลักของการวางแผนภาษี โดยแนวทางการวางแผนที่สามารถลดภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

ที่ต้องชำระในบทความนี้ ประกอบด้วย แนวทางการลดเงินได้พึงประเมิน การเพิ่มค่าใช้จ่าย ค่าลดหย่อน และการเลือกเสียภาษีในอัตราที่ต่ำกว่า

2. จากการศึกษาสิทธิประโยชน์ในด้านค่าลดหย่อนภาษีกับผลต่อการวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาอยู่ในระดับสูง ในประเด็นของด้านการยื่นภาษีของสามี-ภรรยา ไม่จำเป็นต้องยื่นรวมหมายความว่า สามารถยื่นแยกกันได้เพื่อลดหย่อนกันได้ ทั้งนี้เพราะฐานภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของประเทศไทยเป็นแบบอัตราก้าวหน้า จึงอาจมีผลทำให้เสียภาษีได้ประหยัดควรจะเป็น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ งามพรต พรหมมานต, ภาณินี กิจพ่อค้า และชนินาฏ ลีตส์ (2563, หน้า 89) เรื่อง ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ศึกษากรณี การหักลดหย่อนภาษีของสามีและภรรยาสำหรับการจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาจากสามีภรรยาตามกฎหมายภาษีของประเทศต่าง ๆ ปัจจุบันบทบาทระหว่างสามีภรรยาได้เปลี่ยนแปลงไปมาก ในแนวทางที่สามีและภรรยามีบทบาทร่วมกัน ทั้งในการหารายได้เลี้ยงครอบครัว การทำงานบ้าน การเลี้ยงดูบุตร ครอบครัวในปัจจุบันส่วนใหญ่ จึงเป็นครอบครัวที่สามีภรรยามีเงินได้กันทั้งสอง จากการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมการเมือง จึงทำให้เกิดการเรียกร้องให้มีการปฏิรูประบบการจัดเก็บภาษีเงินได้จากสามีภรรยา รวมทั้งการหักค่าลดหย่อนภาษี ซึ่งมีความไม่เป็นธรรมและน้อยเกินไปสำหรับสาเหตุในการปฏิรูประบบการจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาจากสามีและภรรยาของประเทศต่าง ๆ นอกจากเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมแล้ว มีเหตุปัจจัยอื่น ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการและทฤษฎีทางภาษีอากร เพื่อให้สอดคล้องกับบทบัญญัติแห่งรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2560 และนอกจากนี้ปัจจัยทางการเมืองก็อาจเข้ามามีส่วนในการกำหนดหน่วยภาษี และการหักค่าลดหย่อนภาษีเงินได้ของสามีและภรรยาด้วย

3. จากการศึกษา พบว่า ผู้มีหน้าที่เสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาที่มีความรู้ความเข้าใจในด้านสามารถตรวจสอบข้อมูลการยื่นแบบและชำระภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา อยู่ในระดับสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วาริพร ชูศรี, จุฑามาศ พรหมมนตรี, บุตรี บุญโรจนพงศ์, นลินี อึ้งคุณากุล และปิยาพัชร สันเจริญ (2565, หน้า 3233) เรื่อง ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของประชาชน ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ผู้เสียภาษีมี่มีความรู้ความเข้าใจในการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาอยู่ในระดับมาก การที่ผลวิจัยเป็นเช่นนี้อาจจะเป็นเพราะในยุคสมัยปัจจุบันกรมสรรพากรมีการเผยแพร่ข้อมูลผ่านทางแอปพลิเคชัน ให้สามารถค้นหาข้อมูลได้ทำให้ผู้เสียภาษีสามารถเข้าถึงข้อมูลได้มากยิ่งขึ้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่า กรมสรรพากรได้มีระบบให้ข้อมูลโดยมี โครงการ Aree Chatbot ซึ่งเป็นช่องทางที่ผู้รับบริการสามารถสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับภาษีอากร ซึ่งปัจจุบันมีหมวดคำถามให้เลือก 3 หมวดหมู่ ได้แก่ ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภาษีเงินได้มูลค่าเพิ่ม และมาตรการภาษีช่วงโควิด ดังนั้นเมื่อผู้เสียภาษีมี่ประเด็นสงสัยประการใด สามารถเข้าไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้สะดวกรวดเร็ว ยิ่งขึ้นจึง ส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจของผู้เสียภาษีที่มีมาก

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการนำผลการวิจัย ไปกำหนดแผนการบริหารจัดการเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจของผู้เสียภาษีต่อการใช้สิทธิประโยชน์ทางภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ในอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ต่อไป

1. ควรมีแหล่งกระจายข้อมูลให้เข้าถึงง่ายในเรื่องสิทธิประโยชน์ทางด้านภาษี การลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาให้ทั่วถึง ให้ประชาชนผู้มีเงินได้ เพื่อเป็นแนวทางในการรักษาสิทธิประโยชน์ ทางด้านการเสียภาษี

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาเรื่องของสิทธิประโยชน์ทางภาษีสำหรับธุรกิจ ข้อยกเว้นหรือลดอัตราภาษี เพื่อให้ครอบคลุมในการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ค่าลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าความรู้ความเข้าใจของผู้เสียภาษีต่อการใช้สิทธิประโยชน์ทางภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น บทความนี้ได้รับการสนับสนุนเผยแพร่ผลงานทางวิชาการจากมหาวิทยาลัย ศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น และได้รับความช่วยเหลือความร่วมมือเป็นอย่างดีจากหลาย ๆ ฝ่าย โดยเฉพาะ อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์พลากร เวียงใต้ ในการให้หลักการ แนวคิด คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ ตลอดจน ตรวจสอบแก้ไข ติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินการวิจัย และทุกท่านที่กรุณาตอบแบบสอบถามด้วยความเต็มใจ พร้อมทั้งให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์แก่งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่าน เป็นอย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

บรรณานุกรม

กมลชน ยุพิน. (2564). *การวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาให้ถูกต้องและประหยัด* (ออนไลน์).

เข้าถึงได้จาก: <https://www.spu.ac.th/fac/account/th/content.php?cid=24373>

[2566, 7 กุมภาพันธ์].

กรมสรรพากร. (2563). *ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:

<https://www.rd.go.th//27860.html> [2566, 6 กุมภาพันธ์].

งามพรต พรหมมานต, ภานิณี กิจพ่อคำ และชนินาฏ ลีตส์. (2563). ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ศึกษากรณีการหักลดหย่อน ภาษีของสามีและภรรยา. *วารสารกระบวนการยุติธรรม*, 13(2), หน้า 79-92.

- ฤทัยรัตน์ เบียงสวาท, ชนนิกันต์ บูชาพันธ์, สุภาวดี มะณีวงศ์ และพิมพ์วีณ์ มะณีวงศ์. (2564). ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาที่ประสิทธิภาพการขอคืนภาษีของประชาชนผู้เสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาลัยนครราชสีมา* (หน้า 703-714). นครราชสีมา: วิทยาลัยนครราชสีมา.
- วรวรรณ บุญสุรักษ์ และธนิดา จิตรน้อมรัตน์. (2563). *การศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลและสิทธิประโยชน์ภาษีด้านค่าลดหย่อนภาษีกับการวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร*. การวิจัยบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- วาริพร ชุตรี, จุฑามาศ พรหมมนตรี, บุตรี บุญโรจนพงศ์, นลินี อึ้งคุณากุล และปิยาพัชร สันเจริญ. (2565). ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของประชาชนในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. ใน *การประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 13* (หน้า 3220-3234). สงขลา: มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น. (2563). *ประชากร* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://kkpao.go.th/E-PlanData/?mod=index&file=atacat2-2&fbclid=IwAR3n0X8NZ9TfWET9Co4E4W11oMT3wHPSPLOcLrClTxQp7efwGTcf0fGJxQU> [2566, 6 กุมภาพันธ์].
- อุมาพร พุ่มพวง. (2563). *ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของผู้เสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาในเขตกรุงเทพมหานคร*. การวิจัยบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการบัญชี, คณะบริหารธุรกิจ. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

การศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
รายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
A STUDY OF STUDENTS' LEARNING BEHAVIORS AFFECTING
ACADEMIC ACHIEVEMENTS IN THE SUBJECT MGT423 SEMINAR ON
MODERN ADMINISTRATION AND MANAGEMENT
SRIPATUM UNIVERSITY

กัลยารัตน์ ธีระธนชัยกุล*
Kanyarat Tirathanachaiyakun

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักศึกษารายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ มหาวิทยาลัยศรีปทุม 2) เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษารายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ และ 3) เพื่อศึกษาอิทธิพลของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีผลต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษารายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ นักศึกษาคณะบริหารธุรกิจที่ลงทะเบียนในรายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ ปีการศึกษา 2565 จำนวน 73 คน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากการรวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับทั้งหมด นำมาวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย โดยกำหนดระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ทั้งนี้สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ สำหรับค่านัยสำคัญทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้กำหนดไว้ที่ระดับ .05

* หัวหน้าสาขาวิชาการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Head of Modern Administration and Management, Faculty of Business Administration,
Sripatum University

Corresponding author. e-Mail: kanyarat.ti@spu.ac.th

ผลการวิจัย พบว่า ในภาพรวมการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา รายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านภาพรวม ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา รายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ อยู่ในระดับ มากที่สุด และอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในรายวิชา MGT423 สัมมนา ทางการบริหาร และการจัดการสมัยใหม่ อยู่ในระดับสูง

คำสำคัญ: การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อผลการเรียนรู้, ผลการเรียนรู้

ABSTRACT

The objectives of this research were to study 1) The learning environment management and patterns of learning behaviors contributing to the learning of students in MGT423 (Seminar in management and modern management) at Sripatum University 2) The learning outcomes of students in the MGT423 and 3) The influence of learning environment on learning outcomes of MGT423. The samples were 73 students of the School of Business Administration who took MGT423 in Academic Year 2022. The researcher analyzed the data from the collection of all received questionnaires by using a statistical package for research. The level of significance was set at 0.05. The statistics used in data analysis in this study were as follows frequency, percentage, mean, standard deviation and multiple regression equations. The statistical significance used in this analysis was set at the .05 level.

The results of the research revealed that in general the learning environment conducive to the learning of MGT423 was at the highest level. The overall picture of the learning outcomes of students in MGT423 was at the highest level and its influence on academic achievement of students in MGT423 was at a high level.

Keywords: Providing learning environment conducive to learning outcomes,
Learning Outcomes.

บทนำ

ผู้เรียน เรียนรู้ได้อย่างไรเป็นคำถามที่ผู้สอนมักสงสัยการเรียนการสอนหนึ่ง ๆ นั้น เมื่อจบชั่วโมงสอนแล้วมิได้หมายความว่า ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่ผู้สอนได้สอนทั้งหมด ผู้สอนได้สอนครบเนื้อหาตามชั่วโมงที่ได้มอบหมายให้สอนเรียบร้อยแล้ว แต่บางครั้งผู้เรียนได้เรียนรู้น้อยมาก หรืออาจไม่เกิดการเรียนรู้เลย ไม่ได้รับรู้ว่าผู้สอนได้สอนอะไรบ้าง บางครั้งผู้เรียนไม่ได้อยากเรียนแต่ต้องเข้าเรียนเนื่องจากมีการตรวจสอบรายชื่อ จึงมักพบเสมอ ๆ ว่าผู้สอนได้สอนไป ส่วนผู้เรียนก็นั่งทำงานอื่น ๆ ไป หรือเล่นเกมส์ผ่านโทรศัพท์มือถือ โดยไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ดังนั้นการเข้าใจหลักการเรียนรู้ของผู้เรียน อาจทำให้ผู้สอนสามารถสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่ผู้สอนกำลังต้องการสอนได้มากขึ้น และอาจทำให้ผู้เรียน เรียนรู้เรื่องมากขึ้น และอยากติดตามการสอนของผู้สอนได้ (สมชาย รัตนทองคำ, 2554, หน้า 81) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ ผู้เรียนต้องถูกกระตุ้น เร่งเร้าให้มีแรงจูงใจที่จะเรียนเสียก่อน เพราะพฤติกรรมที่มีแรงจูงใจอยู่เบื้องหลัง เป็นพฤติกรรมที่มีพลัง และทิศทางไปสู่เป้าหมายที่แน่นอน กระบวนการภายในตัวผู้เรียนที่เกิดขึ้นในระยะนี้ คือ ความสนใจคาดหวังอยากเรียนรู้ ผู้เรียนอาจคาดหวังว่า ตนต้องการบรรลุเป้าหมายใดเป้าหมายหนึ่ง และการบรรลุเป้าหมายจะเปรียบเสมือนการได้รับรางวัล หรือบางครั้งผู้เรียนอาจคาดหวังว่า ตนจะได้รับความรู้ หรืออะไรเป็นรางวัลหลังจากที่ได้พยายามเรียนรู้อบรมบรรลุเป้าหมายของการสอนที่กำหนดไว้ ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนหนึ่งในบทบาทของผู้สอนในการส่งเสริมกระบวนการภายในตัวผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในระยะนี้ ก็ ผู้สอนควรชี้ประเด็นความสำคัญของสิ่งที่สอน บอกให้ผู้เรียนทราบถึงจุดประสงค์ของการสอน อธิบายให้ผู้เรียนทราบว่าสิ่งที่เรียนมีคุณค่า และมีประโยชน์อย่างไรบ้าง เมื่อจบบทเรียนที่ผู้สอนจะสอนต่อไป ผู้เรียนจะได้เรียนรู้อะไรบ้าง มีการประเมินอะไร เป็นต้น (สมชาย รัตนทองคำ, 2556, หน้า 34-48) ในการจัดการเรียนการสอนนั้น มักต้องการให้ผู้เรียน เรียนรู้และเข้าใจหลักการตลอดจนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ มิใช่เพียงแค่รู้เฉพาะเนื้อหาตามทฤษฎีในตำราเท่านั้น การถอดรหัสหรือการดึงเอาสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ หรือนำออกมาใช้ ซึ่งบางครั้งไม่จำเป็นต้องเหมือนกับสถานการณ์ตอนที่เรียนครั้งแรกเสมอไป ดังนั้นกระบวนการเรียนรู้จึงต้องรวมเอาระยะที่ผู้เรียนสามารถดึงเอาสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว ออกมาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ใหม่ ๆ เข้าไว้ด้วย

ดังนั้น ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง ผู้วิจัยจึงสนใจการศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษารายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ในการนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียน และการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน สามารถใช้เป็นแนวทางในการดูแลรักษานักศึกษาให้ประสบความสำเร็จในการเรียน ตลอดจนช่วยให้ผู้บริหารและอาจารย์ใช้ในการกำหนดนโยบาย และวางแผนการจัดการเรียนการสอนได้อีกด้วย

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

ตัวแปรต้น ได้แก่

ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดของ วินัส ภัคตินรา (2564, หน้า 8-10) ได้แก่ 1) บุคลิกภาพของครู 2) พฤติกรรมการสอนของครู 3) เทคนิคการปกครองชั้นเรียน และ 4) ปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน

ปัจจัยด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดของ จินดา ลาโพธิ์ (2563, หน้า 34) ได้แก่ 1) ผ่อนคลายขยายสมอง 2) ตรึงตรองทบทวน 3) ชี้อ่านเปรียบเทียบ 4) คมเฉียบผลงาน 5) แบ่งปันความรู้ และ 6) มุ่งสู่การประเมิน

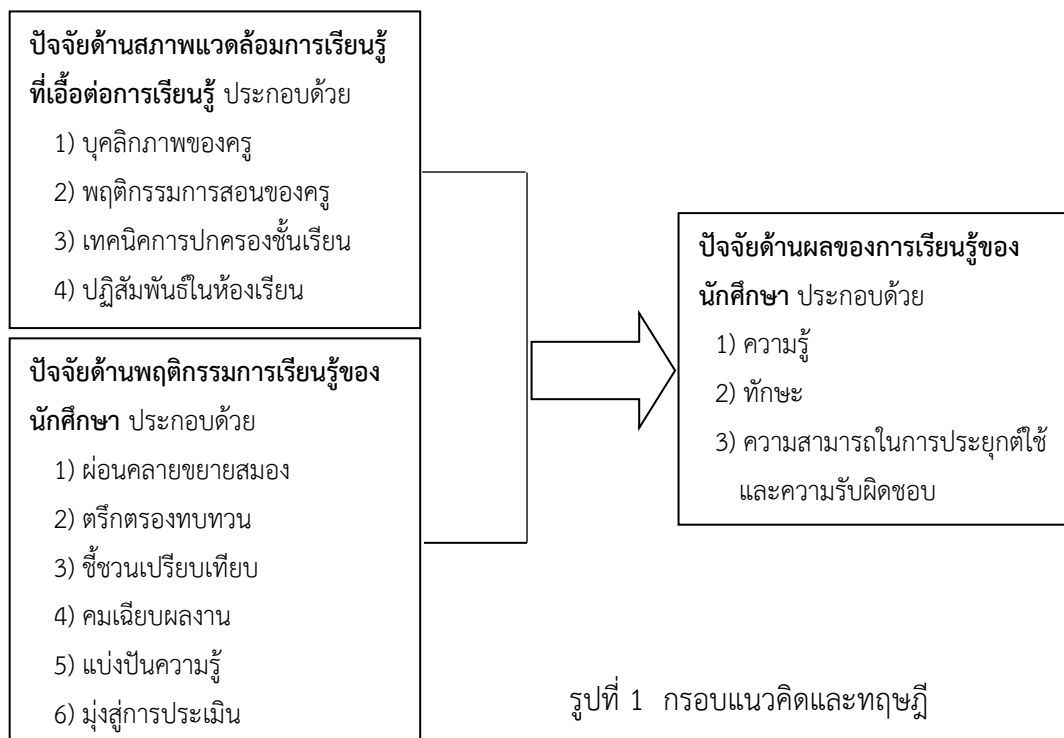
ตัวแปรตาม ได้แก่

ปัจจัยด้านผลของการเรียนรู้ของนักศึกษา ผู้วิจัยประยุกต์ใช้ผลการเรียนรู้ตาม (กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ, 2560) ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้ 2) ทักษะ และ 3) ความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง “การศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษารายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ มหาวิทยาลัยศรีปทุม” ที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมาพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ได้ ดังนี้

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดและทฤษฎี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษารายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
2. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษารายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ มหาวิทยาลัยศรีปทุม จากการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีผลต่อผลการเรียนรู้ ของนักศึกษา รายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษารายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ มหาวิทยาลัยศรีปทุมครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามและนำข้อมูลเชิงประจักษ์จากประสบการณ์จริงมาตรวจสอบกับกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นจากหลักการ แนวคิด และทฤษฎี

ประชากร

ประชากร เป็นนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจที่ลงทะเบียนในรายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ทุกคน ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2565 มีจำนวน ทั้งหมด 73 คน

เครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยแบบสอบถาม 1 ฉบับ แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้ แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านผลของการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยแต่ละข้อคำถามของแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) โดยใช้วิธี Likert scale มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองในการสอน รายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่
2. ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา จำนวน 73 ฉบับ แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลในลำดับต่อไป โดยผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้
 - 2.1 การตรวจสอบข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่รวบรวมได้มาตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล

2.2 การลงรหัสข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ตรวจสอบข้อมูลแล้วมากำหนดใส่รหัส

2.3 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

2.4 ผู้วิจัยเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์ นักศึกษารายวิชา MGT423 สัมมนา
ทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ ถึงผลสะท้อนจากการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล จากแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการรวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับทั้งหมด
นำมาวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย โดยกำหนดระดับ
ความมีนัยสำคัญ 0.05 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1. ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สำหรับวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน
ส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับชั้นปี สาขาวิชา และหลักสูตร

2. ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation หรือ SD) ใช้สำหรับ
วิเคราะห์ระดับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา
และระดับผลของการเรียนรู้ของนักศึกษารายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่
มหาวิทยาลัยศรีปทุม

3. ใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis) ใช้สำหรับ
วิเคราะห์การศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษารายวิชา MGT423
สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยค่านัยสำคัญทางสถิติที่ใช้ใน
การวิเคราะห์ครั้งนี้กำหนดไว้ที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยตอบวัตถุประสงค์ที่ 1 โดยภาพรวม พบว่า การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่
เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักศึกษารายวิชา MGT423 ด้านปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ
มากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้ง 2 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจาก
มากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ท่านคิดว่าปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนมี 3 ลักษณะ ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับ
นักเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และปฏิสัมพันธ์ทางวาจา ท่านคิดว่า ความสัมพันธ์ทาง
สังคมระหว่างบุคคล 2 คน หรือบุคคล 2 ฝ่ายนั้น ต่างฝ่ายต่างต้องมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน ตามลำดับ

ส่วนด้านภาพรวมรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษารายวิชา MGT423 ด้านมุ่งสู่
การประเมิน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด
ทั้ง 3 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ ดังนี้ ท่านคิดว่าระบบสนับสนุนทางการเรียนทำให้
ผู้เรียนมีความมั่นใจเกิดความมุ่งมั่นที่จะเรียน ท่านคิดว่าแบบทดสอบของผู้เรียนมีประสิทธิภาพ และ

ท่านคิดว่า การประเมินผลการเรียนเชิงสร้างสรรค์และองค์ความรู้ที่ได้รับ มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระที่เรียน ตามลำดับ

ผลการวิจัยตอบวัตถุประสงค์ที่ 2 โดยภาพรวม พบว่า ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา รายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ มหาวิทยาลัยศรีปทุม อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาทางด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 3 ด้าน โดยด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้ และความรับผิดชอบมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาด้านความรู้และด้านทักษะ

ผลการวิจัยตอบวัตถุประสงค์ที่ 3 พบว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย ด้านบุคลิกภาพของครู ด้านพฤติกรรมการสอนของครู ด้านเทคนิคการปกครองชั้นเรียน ด้านปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน และพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาประกอบด้วย ด้านผ่อนคลายขยายสมอง ด้านตรึงตรองทบทวน ด้านชี้ชวนเปรียบเทียบ ด้านคมเฉียบผลงาน ด้านแบ่งปันความรู้ ด้านมุ่งสู่การประเมิน มีอิทธิพลและส่งผลต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีปทุม ในรายวิชา MGT423 ด้านความรู้ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณอยู่ในระดับสูง หรือค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ หมายความว่า ตัวแปรพยากรณ์ สามารถพยากรณ์หรือทำนายผลของการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีปทุม ในรายวิชา MGT423 ด้านความรู้ ด้วยชุดของตัวแปรพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้และพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา ดังกล่าว สามารถอธิบายผลของการเรียนรู้ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยศรีปทุม ในรายวิชา MGT423 ด้านความรู้ ได้ร้อยละ 82.50 ส่วนอีกร้อยละ 17.50 เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่น ๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณา ส่วนด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย ด้านบุคลิกภาพของครู ด้านพฤติกรรมการสอนของครู ด้านเทคนิคการปกครองชั้นเรียน ด้านปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน และพฤติกรรม การเรียนรู้ของนักศึกษา ประกอบด้วย ด้านผ่อนคลายขยายสมอง ด้านตรึงตรอง ด้านชี้ชวนเปรียบเทียบ ด้านคมเฉียบผลงาน ด้านแบ่งปันความรู้ ด้านมุ่งสู่การประเมิน มีอิทธิพลและส่งผลต่อผลของการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีปทุม ในรายวิชา MGT423 ด้านทักษะ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณอยู่ในระดับสูงหรือค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ หมายความว่า ตัวแปรพยากรณ์สามารถพยากรณ์หรือทำนายผลของการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีปทุม ในรายวิชา MGT423 ด้านทักษะ ด้วยชุดของตัวแปรพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา ดังกล่าว สามารถอธิบายผลของการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีปทุม ในรายวิชา MGT423 ด้านทักษะได้ร้อยละ 83.50 ส่วนอีกร้อยละ 16.50 เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่น ๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณา

ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย พบว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มีความสัมพันธ์ทางบวก และส่งผลต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษารายวิชา MGT423 สัมมนาทางการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ มหาวิทยาลัยศรีปทุม อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

ทั้งนี้ในภาพรวม จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ตัวแปรที่นำมาศึกษามีความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีงานวิจัยของ (2563 ก, หน้า 34-45) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการสอนของครูกับการเรียนรู้ของผู้เรียนผลการวิจัย พบว่า พฤติกรรมการสอนของครูที่มีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน แม้จะได้ดำเนินการกันมาอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอน และมีรูปแบบที่หลากหลายต่อเนื่องกันมาหลายทศวรรษแล้วก็ตาม แต่ผลสัมฤทธิ์ก็ยังไม่สามารถตอบโจทย์ของสังคมที่ต้องการผลผลิตที่เป็นทั้งคนดีและคนเก่งได้ ครู หรือผู้สอนจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาพฤติกรรมการสอนของตนอยู่เสมอ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชำนาญ ด่านคำ, สนิท เต็มเมืองชัย และประวิทย์ สิมมาทัน (2559, หน้า 47-67) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผลการวิจัย พบว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านทัศนคติในการเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ด้านแรงจูงใจอยู่ในระดับต่ำ ด้านการจัดการเวลาเพื่อการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ด้านความวิตกกังวลในการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ด้านการมีสมาธิต่อการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ด้านกระบวนการรวบรวมข้อมูลอยู่ในระดับปานกลาง ด้านความสามารถในการจับประเด็นในบทเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ด้านการใช้อุปกรณ์ช่วยเหลือในการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ด้านการทบทวนและการเตรียมตัวเข้าเรียนอยู่ในระดับปานกลาง และด้านการเตรียมตัวสอบอยู่ในระดับปานกลาง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนงค์นาฏ แก้วไพฑูรย์ และปัญญา พรหมบุตร (2563, หน้า 47-58) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชน ตามนโยบายลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนตามนโยบายลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ในโรงเรียนมัธยมศึกษาภาคเหนือตอนล่างทั้ง 5 โรงเรียน พบว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนตามนโยบายลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก 2) ผลการศึกษาและพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามนโยบายลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ทั้ง 5 โรงเรียน พบว่า มีการพัฒนาด้านบริบทโครงสร้างประกอบด้วย การปรับโครงสร้างหลักสูตร การบริหารจัดการเวลาเรียน การสร้างความเข้าใจกับครูในการปฏิบัติงาน การจัดทำโครงสร้างเวลาเรียน การประสานงานร่วมกับชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ จัดแสดงผลงานของนักเรียนโดยมีการนิเทศกำกับและติดตามผลของการจัดกิจกรรม “ลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้” และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ซาลิสสา จิตบุญญาพิณีจ และประสงค์ ปราณีตพลกรัง, (2559, หน้า 123) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยการที่มีบทเรียนพร้อมมีตัวอย่างแสดงมีเนื้อหาสนุกนั้น สามารถทำให้นักเรียนสนุก และมีความสุขกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง เข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลักษณ์สุภา บัวบางพล (2554) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้อยู่รายวิชาการประมวลผลการวิจัยทางธุรกิจด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการกลุ่มในการจัดการเรียนการสอน ผลการวิจัย พบว่า การวิเคราะห์ข้อมูล

เป็นการวิเคราะห์จากผลการเก็บรวบรวมข้อมูลคะแนนที่ได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวนทั้งสิ้น 12 บทเรียน โดยแบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน ครั้งละ 5 คะแนน และแบบทดสอบหลังเรียน ครั้งละ 5 คะแนน ผลการวิจัย พบว่า เมื่อทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบก่อนเรียน (5 คะแนน) และหลังเรียน (5 คะแนน) จำนวน 12 บทเรียน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนสอบหลังเรียนเฉลี่ยในระดับมากที่สุด (F) คือ 4.29 และหากนำค่าคะแนนพัฒนาการมาหาค่าเฉลี่ย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าคะแนนพัฒนาการโดยเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 67.53 คะแนน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (2564 ก, หน้า 8-19) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ พบว่า การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ประกอบไปด้วยหลัก 2 ปัจจัย ซึ่งต่างส่งผลต่อการเรียนรู้ โดยสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพที่ดีย่อมส่งเสริมสุขภาพกาย และสุขลักษณะที่ดี ส่วนสภาพแวดล้อมทางด้านจิตวิทยา ส่งผลต่อบรรยากาศในการเรียนรู้ การมีสุขภาพจิตที่ดี และการมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามความคาดหวังของหลักสูตร ครูจึงควรเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ปรับเปลี่ยนบุคลิกภาพของตน ปรับวิธีการเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนให้มีความทันสมัย นำเทคนิคในการปกครองชั้นเรียนมาใช้ร่วมกับการมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน เพื่อให้ชั้นเรียนได้กลายเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราพร เครือแวงมน (2562, หน้า 30-47) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแนวทางการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ภายในสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 24 ผลการวิจัย พบว่า 1) องค์ประกอบและตัวชี้วัดแนวทางการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ภายในสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 24 ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 50 ตัวชี้วัด โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) สภาพปัจจุบันของแนวทางการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ภายในสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 24 โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้บริหาร อาจารย์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรปรึกษากันหรือ และวางแผนร่วมกัน ถึงวิธีการจัดรูปแบบการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ และเหมาะสมกับนักศึกษา ตลอดจนความพร้อมของเทคโนโลยีที่ใช้ในการสอน ทั้งนี้ในส่วนของอาจารย์ผู้สอนนั้น ก็ควรเรียนรู้เกี่ยวกับเทคนิคการสอนอย่างไรให้ไม่น่าเบื่อ และปรับเปลี่ยนวิธีการสอนแบบเดิม ๆ ให้มีความน่าสนใจมากขึ้น กระตุ้นให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน และใช้ Active learning ในการสอนทุกครั้งด้วย
2. ควรศึกษาถึงผลกระทบของนักศึกษาจากการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ
3. ควรศึกษาในเรื่องของประสิทธิภาพการเรียนการสอน
4. ควรศึกษารูปแบบการสอนต่าง ๆ เช่น รูปแบบการสอนแบบ Project bass ที่ส่งผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

บรรณานุกรม

- จินดา ลาโพธิ์. (2563). พฤติกรรมการสอนของครูกับการเรียนรู้ของผู้เรียน.
วารสารมหาจุฬานาครธรรม์, 7(5), หน้า 34-45.
- จิราพร เครือแวงมน. (2562). *การพัฒนาแนวทางการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ภายในสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 24*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชาลิสสา จิตบุญญาพินิจ และประสงค์ ปราณีตพลกรัง. (2559). ผลการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ครั้งที่ 11 ประจำปี 2559* (หน้า 123-278).
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ชำนาญ ด่านคำ, สนิท ตีเมืองชัย และประวิทย์ สิมมาพัน. (2559). การศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. *Journal of Nakhonratchasima College*, 10(1), pp. 47-67.
- เต็มศักดิ์ สุขวิบูลย์. (2552). *ข้อคำนึงในการสร้างเครื่องมือประเภทมาตรประมาณค่า (Rating Scale) เพื่องานวิจัย* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:
<http://ms.src.ku.ac.th/schedule/Files/2553/Oct/1217086.doc> [2563, 24 กรกฎาคม].
- ยุทธ ไกยวรรณ. (2545). *พื้นฐานการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ลักษณะสุภา บัวบางพล. (2554). *ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชาการประมวลผลการวิจัยทางธุรกิจด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้กระบวนการกลุ่มในการจัดการเรียนการสอน*.
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- วินัส ภัคดีนรา. (2564). การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้. *วารสารครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย*, 15(1), หน้า 8-19.
- สมชาย รัตนทองคำ. (2554). *การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามทฤษฎีและหลักการเรียนรู้*.
ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น. เอกสารประกอบการสอน.
- _____. (2556). *ทฤษฎีการเรียนรู้ของนักการศึกษา ที่มีถูกนำมาใช้พัฒนาการเรียนการสอน*.
ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น. เอกสารประกอบการสอน.
- อนงค์นาฏ แก้วไพฑูริย์ และปัญญา พรหมบุตร. (2563). ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนตามนโยบายลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้. *วารสารวิจัยวิชาการ*, 3(3), หน้า 47-58.
<https://doi.org/10.14456/jra.2020.5>

สาเหตุการไม่ยอมเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ในจังหวัดขอนแก่น REASONS FOR NOT PAYING PERSONAL INCOME TAXIN KHON KAEN

กานต์ธิดา คำมุงคุณ*

Kanthida Khammonkhun

ชลิตา มะลิโค*

Chalita Malikhow

จิราภา แสนเสนา*

Chirapha Saensena

นันทิยา หนูพวก*

Nanthiya Noopuak

พลอยพัตรา ทองเต็ม*

Ploypattra Thogtaem

พลากร เวียงใต้**

Palakorn Waingtai

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัญหาสาเหตุการไม่ยอมเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของประชาชนในจังหวัดขอนแก่น 2) เพื่อหาปัจจัยที่จะยินยอมจ่ายภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของประชาชนในจังหวัดขอนแก่น กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ประชาชนในจังหวัดขอนแก่น ที่มีรายได้ถึงเกณฑ์เสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา จำนวน 400 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) การเสนอผลการวิเคราะห์ระดับสาเหตุการไม่ยอมเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของประชาชนในจังหวัดขอนแก่น และ 3) ผลการวิเคราะห์ข้อเสนอแนะ ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อใช้ในการจัดอันดับสาเหตุการไม่ยอมเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาในจังหวัดขอนแก่น

* นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น ปีการศึกษา 2565

** อาจารย์ประจำคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

* Bachelor of Accounting Students, Sripatum University Khon Kaen Campus, Academic Year 2022
Corresponding author. e-Mail: Chalitalalikhow123@gmail.com

** Lecturer at the Faculty of Accounting Sripatum University Khon Kaen Campus

ผลการวิจัย พบว่า สาเหตุการไม่ยอมเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาในจังหวัดขอนแก่น ได้แก่ การฉ้อราษฎร์บังหลวงของข้าราชการชั้นผู้ใหญ่ ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำเกิดการว่างงาน นโยบายของรัฐ ในทางเศรษฐกิจสังคมและบ้านเมืองไม่ดีพอ การบริหารจัดการเก็บภาษีเงินได้เป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร กฎหมายยังมีข้อบกพร่องและช่องโหว่ โครงสร้างภาษีเงินได้ยังไม่เป็นธรรมเพียงพอภาษีถูกนำไปใช้ผิดประเภท มีความรู้เรื่องภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาไม่มากพอ ระบบการยื่นภาษีซับซ้อนเข้าใจยาก ไม่อยากจ่ายเงินให้กับรัฐไปฟรี ๆ กฎหมายทางภาษีเปลี่ยนแปลงบ่อยทำให้ประชาชนตามไม่ทันมีรายได้ไม่ถึงเกณฑ์ที่ต้องเสียภาษี ขาดความสมัครใจในการเสียภาษีมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.17

คำสำคัญ: ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา, สาเหตุ, ปัจจัย, ศึกษา, ยินยอม

ABSTRACT

The purpose of this research were 1) To study the problems of people's refusal to pay personal income tax in Khon Kaen Province and 2) To find factors that will agree to pay personal income tax of the people in Khon Kaen. The samples were 400 people in Khon Kaen who had an income that met the personal income tax threshold. The instrument used in this research was a questionnaire divided into 3 sections 1) The respondents' general information 2) Presentation of analysis results of what made people in Khon Kaen refuse to pay personal income tax and 3) Analysis results of suggestions. Statistics included percentage, mean and standard deviation in order to rank causes why people in Khon Kaen refused to pay personal income tax.

The results showed that reasons for refusing to pay personal income tax in Khon Kaen province were corruption of civil servants, economic downturn causing unemployment, the state's economic, inefficient tax payment management, the law having flaws and loopholes, the unfair income tax structure, misused tax, insufficient knowledge of personal income tax, complicated tax filing system, not wanting to pay the state for free, frequently changed tax laws, having income below the taxable threshold, lack of willingness in paying taxes, all of which had a total mean of 4.17.

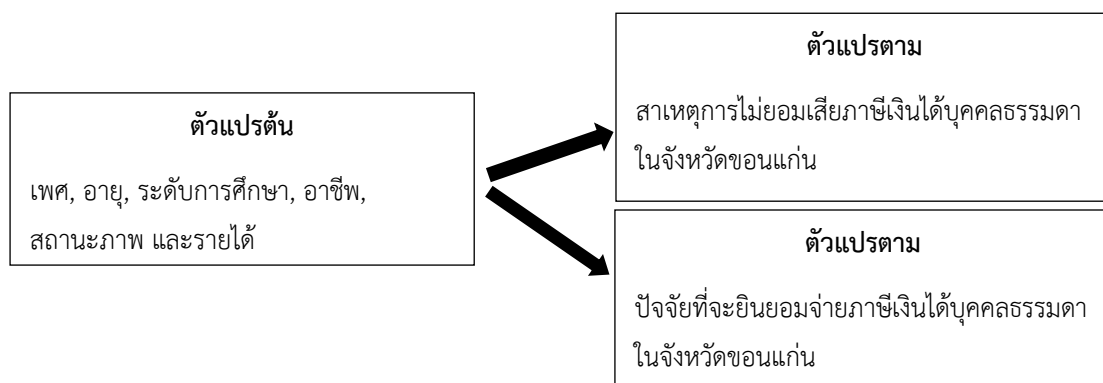
Keywords: Personal income tax, Cause, Factor, Study, Consent.

บทนำ

ระบบภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของไทยมีผู้ที่มีงานทำจำนวนมาก ไม่อยู่ในระบบภาษี พบว่ามีจำนวนผู้ยื่นแบบแสดงรายการเงินได้บุคคลธรรมดาต่ำมาก ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากสัดส่วนรายได้ประชากรแล้ว ควรจะมีผู้มีหน้าที่ต้องเสียภาษีในระดับเกินกว่าร้อยละ 60 ของผู้ที่มีงานทำทั้งหมดสิ่งเหล่านี้อาจเป็นข้อบ่งชี้ ซึ่งมีผู้มีเงินได้กลุ่มหนึ่งซึ่งน่าจะเป็นผู้มีเงินได้จากภาคเศรษฐกิจนอกระบบ กระทำการหลบเลี่ยงภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ซึ่งสะท้อนการจัดเก็บภาษีที่ขาดประสิทธิภาพ การหลบเลี่ยงภาษีนี้นั้น ทำให้เกิดความไม่เป็นธรรม และยิ่งส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจในการหลีกเลี่ยงภาษีในอนาคตมากขึ้น

อย่างไรก็ดี แนวโน้มของสถานการณ์การจัดเก็บภาษีของประเทศลดลงตามลำดับ แต่ยังคงมีความท้าทายต่อกรมสรรพากรในการคงประสิทธิภาพการทำงานเต็มขีดสมรรถนะเช่นเดิม เนื่องจากโลกในอนาคตมีการเปลี่ยนแปลงสูง การเป็นหน่วยงานหลักของกระทรวงการคลังและประเทศที่มีบทบาทสำคัญในการรักษาเสถียรภาพและความแข็งแกร่งของภาคการคลัง กรมสรรพากรจำเป็นต้องสร้างฐานรายได้ภาษีที่มีความทั่วถึง เป็นธรรม และยั่งยืน เพื่อสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน นอกจากนี้การสร้างระบบภาษีที่สนับสนุนการลงทุนของภาคเอกชน และดึงดูดนักลงทุนจากต่างประเทศ จะเป็นส่วนหนึ่งในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และการปฏิบัติงานตามหลักการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี อันทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อภารกิจรัฐ ลดขั้นตอนการปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่ล่าช้าสร้างความเข้าใจในระเบียบข้อกฎหมายต่าง ๆ รวมถึงการเข้าใจในการกรอกแบบแสดงรายการเพื่อชำระภาษีอากรต่าง ๆ ทำให้ประชาชนได้รับความสะดวก ตอบสนองต่อความต้องการ เพื่อให้ประโยชน์สุขแก่ประชาชน ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะศึกษาปัญหาและสาเหตุการยอมเสียเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาในจังหวัดขอนแก่น เนื่องจากการจัดเก็บภาษีค่อนข้างที่จะมีปัญหาเกี่ยวกับการจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา (อนันธิตา ดอนบันเทา, 2560, หน้า 1)

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดและทฤษฎี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาสาเหตุการไม่ยอมเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของประชาชนในจังหวัดขอนแก่น
2. เพื่อหาปัจจัยที่จะยินยอมจ่ายภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของประชาชน ในจังหวัดขอนแก่น

สมมติฐานของการวิจัย

1. กฎหมายทางภาษีเปลี่ยนแปลงบ่อย ทำให้ประชาชนตามไม่ทันอยู่ในระดับมาก
2. กฎหมายยังมีข้อบกพร่องและช่องโหว่อยู่ในระดับมาก

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้มีงานทำและเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ที่มีภูมิลำเนาในจังหวัดขอนแก่น รวมทั้งสิ้น 26 อำเภอ จำนวน 1,079,538 ราย

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้มีหน้าที่เสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาในจังหวัดขอนแก่น จำนวน 400 ราย

2. ขอบเขตเนื้อหา

การศึกษานี้มุ่งเฉพาะเรื่อง สาเหตุการเลี่ยงภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา และวิธีแก้ปัญหาของประชาชนในจังหวัดขอนแก่น

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม มีทั้งหมด 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แสดงสาเหตุการไม่ยอมเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ สำหรับปัจจัยที่จะทำให้ประชาชนยอมเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

ในจังหวัดขอนแก่น

4. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ สาเหตุการไม่ยอมเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาในจังหวัดขอนแก่น

ตัวแปรตาม ได้แก่ ปัจจัยที่จะยินยอมจ่ายภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาในจังหวัดขอนแก่น

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากผลการวิจัย พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย จำนวน 167 คิดเป็นร้อยละ 42 เพศหญิง จำนวน 233 คิดเป็นร้อยละ 58 ช่วงอายุ 20-30 จำนวน 269 คิดเป็นร้อยละ 67 ช่วงอายุ 31-40 จำนวน 80 คิดเป็นร้อยละ 20 ช่วงอายุ 41-50 จำนวน 44 คิดเป็นร้อยละ 11 ช่วงอายุ 51-60 จำนวน 7 คิดเป็นร้อยละ 2 ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 120 คิดเป็นร้อยละ 30 ปริญญาตรี จำนวน 249 คิดเป็นร้อยละ 62 ปริญญาโท จำนวน 30 คิดเป็นร้อยละ 7 ปริญญาเอก จำนวน 1 คิดเป็นร้อยละ 1 อาชีพ รับจ้างทั่วไป จำนวน 137 คิดเป็นร้อยละ 34 พนักงานบริษัท จำนวน 129 คิดเป็นร้อยละ 32 รัฐบาล จำนวน 47 คิดเป็นร้อยละ 12 อื่น ๆ จำนวน 61 คิดเป็นร้อยละ 16 สถานภาพ โสด จำนวน 286 คิดเป็นร้อยละ 72 สมรส จำนวน 114 คิดเป็นร้อยละ 28 รายได้ต่อปีต่ำกว่า 60,000 บาท จำนวน 217 คิดเป็นร้อยละ 55 60,000-120,000 จำนวน 61 คิดเป็นร้อยละ 15 120,001-150,000 บาท จำนวน 72 คิดเป็นร้อยละ 12 150,001-300,000 จำนวน คิดเป็นร้อยละ 18

2. สาเหตุการไม่ยอมเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

เนื่องจากอยากทราบถึงความคิดเห็นของประชาชน เกี่ยวกับสาเหตุการไม่ยอมเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาจึงคิดเอาคำถามที่ดีที่สุด ผ่านผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน จำนวน 20 ข้อ นำมาทำเป็นแบบสอบถามในงานวิจัยครั้งนี้

ตารางที่ 1 แสดงสาเหตุการไม่ยอมเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

| สาเหตุการไม่ยื่นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา | \bar{x} | SD | ระดับความคิดเห็น |
|--|-----------|------|------------------|
| มีความรู้เรื่องภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาไม่มากพอ | 4.28 | 0.89 | ค่อนข้างเห็นด้วย |
| ไม่ทราบวันและเวลาในการยื่นภาษี | 4.20 | 0.94 | ค่อนข้างเห็นด้วย |
| มีรายได้ไม่ถึงเกณฑ์ที่ต้องเสียภาษี | 4.22 | 0.92 | ค่อนข้างเห็นด้วย |
| ระบบการยื่นภาษีซับซ้อน เข้าใจยาก | 4.27 | 0.88 | ค่อนข้างเห็นด้วย |
| ไม่อยากจ่ายเงินให้กับรัฐไปฟรี ๆ | 4.25 | 0.93 | ค่อนข้างเห็นด้วย |
| กฎหมายยังมีข้อบกพร่องและช่องโหว่ | 4.34 | 0.87 | ค่อนข้างเห็นด้วย |
| โครงสร้างภาษีเงินได้ยังไม่เป็นธรรมเพียงพอ | 4.33 | 0.85 | ค่อนข้างเห็นด้วย |
| มีเงินได้ไม่สุจริต | 3.24 | 1.47 | ปานกลาง |
| กฎหมายทางภาษีเปลี่ยนแปลงบ่อย ทำให้ประชาชนตามไม่ทัน | 4.24 | 0.91 | ค่อนข้างเห็นด้วย |
| ขาดความสนใจในการเสียภาษี | 4.21 | 0.95 | ค่อนข้างเห็นด้วย |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| สาเหตุการไม่ยื่นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา | \bar{x} | SD | ระดับความคิดเห็น |
|--|-------------|-------------|-------------------------|
| จำนวนเจ้าหน้าที่ให้บริการมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการให้บริการ | 4.00 | 1.02 | ค่อนข้างเห็นด้วย |
| เห็นผู้อื่นเลี่ยงภาษีจึงทำตาม | 3.52 | 1.44 | ค่อนข้างเห็นด้วย |
| ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ เกิดการว่างงานสูง | 4.44 | 0.89 | ค่อนข้างเห็นด้วย |
| เกิดข้อผิดพลาดบ่อยในการยื่นแบบบ่อยครั้ง | 4.10 | 0.97 | ค่อนข้างเห็นด้วย |
| กลัวถูกเรียกตรวจสอบ | 3.99 | 1.10 | ค่อนข้างเห็นด้วย |
| ภาษีถูกนำไปใช้ผิดประเภท | 4.32 | 0.94 | ค่อนข้างเห็นด้วย |
| การบริหารจัดเก็บภาษีเงินได้เป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร | 4.39 | 0.88 | ค่อนข้างเห็นด้วย |
| ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่การเสียภาษี | 4.19 | 1.06 | ค่อนข้างเห็นด้วย |
| นโยบายของรัฐในทางเศรษฐกิจสังคมและบ้านเมืองไม่ดีพอ | 4.40 | 0.87 | ค่อนข้างเห็นด้วย |
| การฉ้อราษฎร์บังหลวงของข้าราชการชั้นผู้ใหญ่ | 4.46 | 0.85 | ค่อนข้างเห็นด้วย |
| รวม | 4.17 | 0.98 | ค่อนข้างเห็นด้วย |

จากตารางที่ 1 สาเหตุการไม่ยื่นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.17 และค่า SD เท่ากับ 0.98 ระดับสาเหตุการไม่ยื่นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาอยู่ในระดับค่อนข้างเห็นด้วย (มาก) ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ การฉ้อราษฎร์บังหลวงของข้าราชการชั้นผู้ใหญ่ มีค่าเฉลี่ย 4.46 ค่า SD เท่ากับ 0.85 ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำเกิดการว่างงานสูง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.44 ค่า SD เท่ากับ 0.98 นโยบายของรัฐในทางเศรษฐกิจสังคมและบ้านเมืองไม่ดีพอ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.40 ค่า SD เท่ากับ 0.87 การบริหารจัดการเก็บภาษีเงินได้เป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.39 ค่า SD เท่ากับ 0.87 กฎหมายยังมีข้อบกพร่องและช่องโหว่ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.34 ค่า SD เท่ากับ 0.87 โครงสร้างภาษีเงินได้ยังไม่เป็นธรรมเพียงพอ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.33 ค่า SD เท่ากับ 0.85 ภาษีถูกนำไปใช้ผิดประเภท มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.32 ค่า SD เท่ากับ 0.94 มีความรู้เรื่องภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาไม่มากพอ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.28 ค่า SD เท่ากับ 0.89 ระบบการยื่นภาษีซับซ้อนเข้าใจยาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.27 ค่า SD เท่ากับ 0.88 ไม่อยากจ่ายเงินให้กับรัฐไปฟรี ๆ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.25 ค่า SD เท่ากับ 0.93 กฎหมายทางภาษีเปลี่ยนแปลงบ่อยทำให้ประชาชนตามไม่ทัน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.24 ค่า SD เท่ากับ 0.91 มีรายได้ไม่ถึงเกณฑ์ที่ต้องเสียภาษี มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.22 ค่า SD เท่ากับ 0.92 ขาดความสมัครใจในการเสียภาษี มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.21 ค่า SD เท่ากับ 0.95 ไม่ทราบวันและเวลาในการยื่นภาษี มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.20 ค่า SD เท่ากับ 0.94 ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่การเสียภาษี มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.19 ค่า SD เท่ากับ 1.06 เกิดข้อผิดพลาดบ่อยในการยื่นแบบบ่อยครั้ง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.10 ค่า SD เท่ากับ 0.97 จำนวนเจ้าหน้าที่

ให้บริการมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการให้บริการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.00 ค่า *SD* เท่ากับ 1.02 กล่าวคือเรียกตรวจสอบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.99 ค่า *SD* เท่ากับ 1.10 เห็นผู้อื่นเลี้ยงภาษีจึงทำตาม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.52 ค่า *SD* เท่ากับ 1.44 โดยอยู่ในระดับค่อนข้างเห็นด้วย (มาก) ตามลำดับ ซึ่งทั้งหมดข้างต้น เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ส่วนมีเงินได้ไม่สุจริต มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.24 ค่า *SD* เท่ากับ 1.47 อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ผลการวิเคราะห์ข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 2 ข้อเสนอแนะ สำหรับปัจจัยที่จะทำให้ประชาชนยอมเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ในจังหวัดขอนแก่น จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 400 คน จากกลุ่มตัวอย่าง 400 คน

| ข้อเสนอแนะและข้อคิด | จำนวน | ร้อยละ |
|---|------------|------------|
| 1. รายได้ถึงเกณฑ์ | 6 | 1.50 |
| 2. มีความรู้เรื่องการเสียภาษีเงินได้มากพอ | 21 | 5.25 |
| 3. เปลี่ยนนายก/รัฐบาลชุดใหม่ | 12 | 3.00 |
| 4. รัฐบาลนำภาษีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ | 97 | 24.25 |
| 5. ภาษีถูกนำไปพัฒนาประเทศ | 19 | 4.75 |
| 6. กฎหมายเข้มงวด | 8 | 2 |
| 7. เศรษฐกิจภายในประเทศดี | 11 | 2.75 |
| 8. สวัสดิการของรัฐดี | 19 | 4.75 |
| 9. ไม่ออกความคิดเห็น | 207 | 51.75 |
| รวม | 400 | 100 |

จากตารางที่ 2 ประชาชนเสนอแนะปัจจัยที่ยอมจ่ายภาษีเงินได้ เรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ ไม่ออกความคิดเห็น จำนวน 207 คน คิดเป็นร้อยละ 51.75 รัฐบาลนำภาษีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ จำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 24.25 มีความรู้เรื่องการเสียภาษีเงินได้มากพอ จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 5.25 สวัสดิการของรัฐดี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 4.75 ภาษีถูกนำไปพัฒนาประเทศ จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 4.75 เปลี่ยนนายก/ รัฐบาลชุดใหม่ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 3 เศรษฐกิจภายในประเทศดี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 2.75 กฎหมายเข้มงวด จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2 รายได้ถึงเกณฑ์ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 1.5 ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่อง สาเหตุการไม่ยอมเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ในจังหวัดขอนแก่นสามารถ อภิปรายผลได้ ดังต่อไปนี้

1. การฉ้อราษฎร์บังหลวงของข้าราชการชั้นผู้ใหญ่ อยู่ในระดับค่อนข้างเห็นด้วย (มาก) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิษณุพงษ์ โพธิพิรุฬห์ และอังศุร ศรีสุทธิสอาด (2563, หน้า 55-56) อธิบายได้ว่า เจ้าหน้าที่รัฐประมาณร้อยละ 36 (ส่วนกลาง) และร้อยละ 20 (ส่วนท้องถิ่น) ระบุว่า เคยพบการทุจริตในหน่วยงานของตนเอง โดยการทุจริตส่วนใหญ่ เป็นการนำทรัพย์สินราชการไปใช้ในเรื่องส่วนตัว หรือการออกไปเสร็จเกินราคาจริง อย่างไรก็ตาม พบว่า การทุจริตบางประเภท จะพบในบางหน่วยงาน เช่น กระทรวงมหาดไทยมีรายงานปัญหาทุจริตการสอบเลื่อนตำแหน่ง สำนักงานตำรวจแห่งชาติมีรายงานปัญหาการเรียกรับเงินใต้โต๊ะจากประชาชน กระทรวงคมนาคมและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

พบปัญหาการเรียกรับเปอร์เซ็นต์จากผู้รับเหมาและการฮั้วประมูล แม้ว่าข้อมูลเหล่านี้ไม่ใช่ ข้อมูลที่แปลกใหม่เสียทีเดียว เพราะเราต่างทราบดีว่า ภารกิจของหน่วยงานมีส่วนสำคัญในการกำหนด รูปแบบของการทุจริต โดยหน่วยงานที่มีอำนาจและงบประมาณมากแต่ถูกตรวจสอบน้อย ย่อมมีโอกาส ทุจริตสูง ผลการวิจัยนี้เป็นการช่วยยืนยันความน่าเชื่อถือที่สามารถสะท้อนความจริงของราชการไทย ระดับหนึ่ง

2. ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำเกิดการว่างงานสูง อยู่ในระดับค่อนข้างเห็นด้วย (มาก) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มนัส มนุกุลกิจ (2552, หน้า 56) สามารถอธิบายได้ว่าในช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศมีแนวโน้มถดถอย ซึ่งเป็นผลมาจากสภาพเศรษฐกิจของโลกที่ถดถอย รวมถึงสถานการณ์ทางการเมืองในประเทศ ทำให้การลงทุนทั้งจากภายในและภายนอกประเทศลดลง จากการศึกษาที่ไม่มีความเชื่อมั่นในเสถียรภาพ ส่งผลให้การจ้างงานลดลง การบริโภคและการใช้จ่ายของประชาชนลดลง ทำให้ภาครัฐต้องมีมาตรการทางภาษีอากร เพื่อบรรเทาภาระของประชาชน และเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจเพื่อเพิ่มการใช้จ่าย แต่ในขณะเดียวกันก็ส่งผลให้การจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาไม่สามารถจัดเก็บได้ตามประมาณการที่กำหนดไว้ อีกทั้งผู้เสียภาษีมียากลำบากของรายได้ที่เปลี่ยนไป และมีพฤติกรรมที่จะหลีกเลี่ยงการเสียภาษีอากร โดยมีสาเหตุที่สำคัญจากการที่ไม่รู้หรือไม่เข้าใจในเรื่องภาษีอากรที่ถูกต้อง โดยเฉพาะภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาเป็นภาษีที่จัดเก็บจากประชาชนทั่วไปที่มีรายได้ถึงเกณฑ์ตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะไม่ทราบว่าตนเองมีหน้าที่ต้องเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา และไม่เห็นประโยชน์ที่ตนเองได้รับจากการเสียภาษีอากรอย่างถูกต้อง รวมถึงไม่ทราบถึงมาตรการต่าง ๆ ที่กรมสรรพากรมุ่งเน้นจะสร้างความสมัครใจ เต็มใจ ให้แก่ประชาชนในการเสียภาษีอากรอย่างถูกต้อง

3. นโยบายของรัฐในทางเศรษฐกิจสังคมและบ้านเมืองไม่ดีพอ อยู่ในระดับค่อนข้างเห็นด้วย (มาก) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัครวิรัช ครอบคอบ, จินณฉนิชา ครอบคอบ และธีราภรณ์

ลิมานนท์วรไชย (2563, หน้า 56) อธิบายได้ว่า นโยบายของรัฐบาลสามารถส่งเสริมและสนับสนุน การเติบโตของผู้ประกอบการ ซึ่งจะสนับสนุนการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ รัฐบาลบางประเทศได้ ริเริ่มนโยบายที่สนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจในภูมิภาคผ่านการเจริญเติบโตของกิจการที่เกี่ยวข้องกับ อุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

4. การบริหารจัดการเก็บภาษีเงินได้เป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร อยู่ในระดับค่อนข้าง เห็นด้วย (มาก) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสาวลักษณ์ ใจเรื่อน (2551, หน้า 83) อธิบายไว้ว่า โดย ภาพรวม ทั้งปัจจัยด้านสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ ด้านการบริหารจัดการ ด้านบุคลากร ด้านการมีส่วนร่วมของ ประชาชน งบประมาณ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการเก็บภาษีมาก

5. กฎหมายยังมีข้อบกพร่องและช่องโหว่ อยู่ในระดับค่อนข้างเห็นด้วย (มาก) ซึ่งสอดคล้อง กับงานวิจัยของ นิชาภัทร ภูม้น (2561, หน้า 56) อธิบายไว้ว่า ปัญหาความไม่ชัดเจนของกฎหมายและ ช่องทางการหลีกเลี่ยงภาษีสรรพสามิต สำหรับสินค้ารถยนต์และ พบว่า ปัญหาในการจัดเก็บภาษี สรรพสามิตจากรถยนต์อยู่หลายประการ ทั้งในเรื่องของความไม่ชัดเจนของกฎหมายและโดยเฉพาะ อย่างยิ่งปัญหาที่เกิดจากการใช้ช่องทางต่าง ๆ ในการหลบหลีกการเสียภาษีสรรพสามิต ซึ่งทำให้รัฐบาล สูญเสียรายได้จากการหลบหลีกภาษีเป็นจำนวนมาก

ข้อเสนอแนะ

1. รัฐบาลควรทำให้ประชาชนเห็นและเชื่อมั่นว่า ภาษีที่ประชาชนเสียไปนั้นจะถูกนำไปบริหาร และพัฒนาประเทศอย่างสุจริตและเป็นธรรมมากที่สุด
2. หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน ควรร่วมมือกันจัดอบรมเพิ่มพูนความรู้และความ เข้าใจเกี่ยวกับเรื่อง ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาแก่กลุ่มที่มีหน้าที่เสียภาษีโดยตรง
3. รัฐควรเพิ่มสวัสดิการดี ๆ ในการเสียภาษี เพื่อที่จะกระตุ้นให้ประชาชนอยากจะเสียภาษี โดยไม่มีข้อตำหนิรัฐบาล

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ทำให้ประชาชนไม่เสียภาษีในจังหวัดอื่น ๆ หรืออาจจะทำวิจัยในเชิงคุณภาพ เช่น การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก เพื่อให้ได้ผลวิจัยที่ละเอียดยิ่งขึ้น เนื่องจากแบบสอบถาม ไม่สามารถประเมินความคิดเห็นได้อย่างละเอียดลึกซึ้ง
2. ควรมีการศึกษาในเรื่องเดียวกันกับหน่วยงานระดับสูงขึ้น
3. ศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเสียภาษีอากรทุกประเภท ทั้งระบบการจัดเก็บภาษี เป็นต้น ว่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีธุรกิจเฉพาะเป็นจำนวนมาก

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาสาเหตุการไม่ยอมเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาในจังหวัดขอนแก่นฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น และได้รับความช่วยเหลือความร่วมมือเป็นอย่างดีจากหลาย ๆ ฝ่าย โดยเฉพาะอาจารย์ที่ปรึกษาอาจารย์พลากร เวียงใต้ ในการให้หลักการ แนวคิด คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ ตลอดจนตรวจแก้ไข ติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินการวิจัย และทุกท่านที่กรุณาตอบแบบสอบถามด้วยความเต็มใจ พร้อมทั้งให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์แก่งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่านเป็นอย่างอย่างยิ่ง และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

บรรณานุกรม

- นิชาภัทร ภูม้น. (2561). *การหลบหลีกภาษีอากร เพื่อผลประโยชน์ทางภาษีของบริษัทจำกัดในรูปแบบธุรกิจ SMEs ในเขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร*. การค้นคว้าอิสระบัญชีบัณฑิต วิชาเอกการบัญชี, คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- มนัส มนุกุลกิจ. (2552). *ประสิทธิภาพการจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ของสำนักงานสรรพากรพื้นที่กรุงเทพมหานคร*. สารนิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ การพัฒนามนุษย์, คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิษณุพงษ์ โพธิพิรุฬห์ และอังศุธร ศรีสุทธิสอาด. (2563). *ราชการไทยไร้คอร์รัปชัน: การสำรวจความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่รัฐต่อการแจ้งเบาะแสการทุจริต*. โครงการวิจัยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- เสาวลักษณ์ ใจเรื่อน. (2551). *ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการจัดเก็บภาษีขององค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งต่อม อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่*. การศึกษาอิสระ รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น, วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อนันนิตรา ดอนบันเทา. (2560). ปัญหาสาเหตุการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาในตำบลดอกไม้ตก. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 4 สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร* (หน้า 614-620). กำแพงเพชร: มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- อัครวิษ ครอบคอบ, จิณณฉนิชา ครอบคอบ และธีราภรณ์ ลิมานนท์วราไชย. (2563). *ผลกระทบของนโยบายของภาครัฐ ข้อเรียกร้องของผู้เสียภาษี และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจที่มีต่อธรรมาภิบาลของเจ้าพนักงานสรรพากรกรมสรรพากร*. การวิจัยบัญชีบัณฑิต ภาควิชาการบัญชี, คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

การพยากรณ์การทำประกันชีวิตคุ้มครองวงเงินสินเชื่อด้วยวิธีเหมืองข้อมูล

PREDICTING TO PURCHASE CREDIT INSURANCE

BY USING DATA MINING METHODS

กิตติพงษ์ เปี่ยมปิด*

Kittipong Piampid

ดร.ชัชชัย หวังวัฒนา**

Dr.Chatchai Wangwiwattana

บทคัดย่อ

ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการทำประกันชีวิตคุ้มครองวงเงินสินเชื่อด้วยวิธีเหมืองข้อมูล โดยนำปัจจัยมาพยากรณ์ เพื่อหาแนวทางสำหรับการออกแบบปรับใช้กลยุทธ์ โปรโมชันผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้อง และตรงกับความต้องการของลูกค้า ซึ่งศึกษาจากข้อมูลลูกค้าที่ได้รับการอนุมัติสินเชื่อของลูกค้าธนาคารออมสิน สาขาบ้านม่วง ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2562 ถึง 31 สิงหาคม 2565 จำนวนทั้งหมด 712 ราย โดยเป็นสถานที่ทำงานของผู้ศึกษาช่วยให้การจัดเตรียมข้อมูลทำได้ง่าย มีการเตรียมและคัดเลือกข้อมูลให้มีความสมบูรณ์ ซึ่งโมเดลที่ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด คือ K-Nearest Neighbors (K-NN) โดยมีการกำหนดค่าของ $K = 5$ ค่าความถูกต้อง (Accuracy) 77.7% และค่าความถ่วงดุล (F1 Score) 75.1% ผลการศึกษา คือ ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำ หรือไม่ทำประกันชีวิตคุ้มครองวงเงินสินเชื่อ ซึ่งเรียงลำดับปัจจัยที่มีผลมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ 1) วงเงินกู้ 2) อาชีพ 3) รายได้ 4) อายุ 5) ระยะเวลากู้ 6) จำนวนงวด และ 7) เพศ จากนั้นนำผลที่ได้ไปใช้ออกแบบแนวทางกลยุทธ์ผลิตภัณฑ์ โปรโมชัน เพื่อเพิ่มจำนวนลูกค้าที่ทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อ

คำสำคัญ: ประกันชีวิต, เหมืองข้อมูล, พื้นที่ได้กราฟ, ค่าความถูกต้อง, ค่าความถ่วงดุล

* นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการเงิน มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ปีการศึกษา 2564

** อาจารย์ประจำสาขา กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการเงิน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

* Student in Master of Business Administration Major in Computer Engineering and Financial Technology, University of the Thai Chamber of Commerce, Academic Year 2021
Corresponding author. e-Mail: tar07082534@gmail.com

** Lecturer in Master of Business Administration Major in Computer Engineering and Financial Technology, University of the Thai Chamber of Commerce

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the factors that influence the decision to purchase credit insurance using data mining methods. The study aimed to identify these factors in order to provide guidance for designing and adapting strategies for promoting products that meet the needs of customers. The study used a total of 712 cases of customer information from the Government Savings Bank, Ban Muang branch, specifically from January 1, 2019 to August 31, 2022. Because it is the workplace of the researcher, the data were gained easily, selected based on their completeness, and were used for data mining. The data were analyzed using modeling techniques, with the K-Nearest Neighbors (K-NN) model with a value of $K = 5$ providing the best results. The results of the analysis showed that the ROC curve (AUC) was 61.8%, the accuracy was 77.7%, and the F1 score was 75.1%. The study identified several factors that affected the decision to purchase credit insurance. These factors, in descending order of importance, were: 1) loan amount 2) occupation 3) income 4) age 5) loan period 6) number of installments and 7) gender. These findings were used to develop guidelines for product strategies and promotions aimed at increasing the number of customers purchasing credit insurance.

Keywords: Insurance, Data mining, ROC curve, Accuracy, F1 Score.

บทนำ

ธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.) ได้กำหนดให้มีหลักเกณฑ์การให้บริการลูกค้าอย่างเป็นธรรม (Market conduct) 4 ไม่สำหรับธนาคารหรือผู้ให้บริการทางการเงิน ต้องปฏิบัติตาม ได้แก่ ไม่หลอกลวง ไม่บังคับ ไม่รบกวน และไม่เอาเปรียบ ธนาคารจะไม่สามารถบังคับให้ลูกค้าทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อได้ ซึ่งการทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อที่มีความสำคัญต่อลูกค้า ทายาท และบุคคลคู่ประกัน เช่น หากลูกค้าเสียชีวิต มูลหนี้จะไม่ตกไปสู่ทายาท และบุคคลคู่ประกัน อีกทั้งหากลูกค้ามีการชำระหนี้ไปได้สักระยะ และยอดหนี้คงเหลือลดลงก็จะมีเงินส่วนต่างจากทุนประกัน ไว้ให้ทายาท ซึ่งสำหรับสินเชื่อบางประเภท ธนาคารก็มีโปรโมชั่นเพื่อสร้างแรงจูงใจให้ลูกค้ายินยอมทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อ เช่น ลดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ เป็นต้น ดังนั้น ถ้าทราบถึงปัจจัยในการตัดสินใจของลูกค้าต่อการทำประกันอาจช่วยให้ลูกค้ามีแนวโน้มการทำประกันสินเชื่อสูงขึ้น นอกจากนี้หากลูกค้าเลือกที่จะทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อจะมีผลดีต่อเศรษฐกิจในอนาคต เนื่องจากทายาทและบุคคลคู่ประกันไม่ต้องหารายได้เพิ่มเติมเพื่อ

ชุดข้อมูลหนึ่งจากการที่ลูกค้าเสียชีวิต การศึกษาที่จำเป็นต้องทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำประกัน
คุ้มครองวงเงินสินเชื่อ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนในอนาคต

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

การทำเหมืองข้อมูล (Data mining) คือ กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากเพื่อค้นหา
รูปแบบ และความสัมพันธ์ที่อยู่ในชุดข้อมูลนั้น เปรียบเสมือนวิวัฒนาการหนึ่งในการจัดเก็บ และตี
ความหมายข้อมูล จากเดิมที่มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างง่ายมาสู่การจัดเก็บในรูปแบบฐานข้อมูลที่สามารถดึงข้อมูล
สารสนเทศมาใช้จะประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การทำความเข้าใจปัญหาของธุรกิจ 2) การทำ
ความเข้าใจข้อมูล 3) การเตรียมข้อมูล 4) การพัฒนาแบบจำลอง 5) การประเมินผล และ 6) การถ่ายทอด
เพื่อนำไปปฏิบัติ (เอกสิทธิ์ พัทธวงค์ศักดิ์, 2557, หน้า 8)

แบบจำลองโมเดลต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) คือ การเรียนรู้แบบ Machine learning
เป็นโมเดลทางคณิตศาสตร์ที่จะใช้ทำนายประเภทของวัตถุ โดยพิจารณาจากลักษณะของวัตถุ และใช้
ต้นไม้ตัดสินใจในการสร้างโมเดลที่พยากรณ์ได้ ซึ่งจะเชื่อมโยงข้อมูลสังเกตการณ์เข้ากับข้อมูลปลายทาง
(2557 ก, หน้า 59)

แบบจำลองโมเดลซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน (Support Vector Machine : SVM) เป็น
อัลกอริทึมที่สามารถนำมาช่วยแก้ปัญหาการจำแนกข้อมูลใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และจำแนกข้อมูล
โดยอาศัยหลักการของการหาสมประสิทธิ์ของสมการ เพื่อสร้างเส้นแบ่งแยกกลุ่มข้อมูลที่ถูกป้อนเข้าสู่
กระบวนการให้ระบบเรียนรู้ (จารุวิทย์ ประทานชีวินทร์ และอภิวัฒน์ จารุศักดิ์ดาเดช, 2562)

แบบจำลองโมเดลเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (K-Nearest Neighbors : K-NN) คือ วิธีที่ใช้ในการ
จัดแบ่งคลาส ว่าคลาสใดที่จะแทนเงื่อนไข หรือกรณีใหม่ได้ โดยทำการตรวจสอบจำนวนบางจำนวน
ในขั้นตอนวิธีการ K-Nearest Neighbors ของกรณี หรือเงื่อนไขที่เหมือนกัน หรือใกล้เคียงกันมากที่สุด
จากนั้นจะหาผลรวมของจำนวนเงื่อนไข หรือกรณีต่าง ๆ สำหรับแต่ละคลาส และกำหนดเงื่อนไขใหม่
ให้คลาสที่เหมือนกันกับคลาสที่ใกล้เคียงกันมากที่สุด (นที ไทยธรรม และภาสกร สุวรรณโท, 2562)

Confusion matrix คือ ตารางในการวัดความสามารถของ Machine learning ในการแก้ปัญหา
จำแนกประเภท (Classification) ซึ่งจะมี 3 เมตริกซ์ คือ 1) Precision เป็นการวัดความแม่นยำโดย
พิจารณาแยกทีละคลาส 2) Recall เป็นการวัดความถูกต้องโดยพิจารณาแยกทีละคลาส 3) Accuracy
เป็นการวัดความถูกต้องโดยพิจารณารวมทุกคลาส และ 4) F1-Score คือ ค่าเฉลี่ยแบบ Harmonic mean
ระหว่าง Precision และ Recall สร้าง F1 ขึ้นมา เพื่อเป็น Single metric ที่วัดความสามารถของโมเดล
(Chengz, 2019)

ROC Curve หรือ Receiver operating characteristic curve เป็นเส้นที่ใช้วัดถึงประสิทธิภาพ
ของโมเดลแบบจำแนกประเภท (Classification) ส่วน AUC คือ Area under ROC Curve หรือพื้นที่

ได้กราฟ ROC ซึ่งข้อดีที่เหนือกว่าของ ROC Curve และ Area under the curve (AUC) คือ สามารถบอกจุด Cut-off ที่เหมาะสมว่าจุดไหนมีความแม่นยำของ Test เกิดขึ้นสูงและน่าเชื่อถือ สามารถเลือกจุดนั้นมาเป็นจุด Cut-off ได้เพื่อให้การแบ่งกลุ่มมีความถูกต้องมากที่สุด และผิดพลาดน้อยที่สุด (Pasith Thanapatpisarn, 2022)

จากการศึกษาที่ผ่านมาเน้นส่วนของการสร้างโมเดล เพื่อใช้ในการทำนาย ที่มีลักษณะเป็นกล่องดำ (black box) ไม่ทราบถึงปัจจัยที่แน่ชัด จึงทำให้ไม่สามารถนำไปใช้ในการวางกลยุทธ์ได้ ซึ่งผู้ศึกษาจึงเลือกใช้โมเดลที่สามารถเห็นถึงปัจจัยการตัดสินใจ เช่น ต้นไม้ตัดสินใจเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการทำประกันชีวิตคุ้มครองวงเงินสินเชื่อ
2. เพื่อพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลต่อการทำประกันชีวิตคุ้มครองวงเงินสินเชื่อ
3. เพื่อหาแนวทางการปรับใช้กลยุทธ์ โปรโมชันผลิตภัณฑ์

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. **ทำความเข้าใจปัญหาของธุรกิจ (Business understanding)** ลูกค้าที่ได้รับการอนุมัติสินเชื่อแล้ว แต่ลูกค้าไม่ยินยอมทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อค่อนข้างมาก ดังนั้น จึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทำเหมืองข้อมูล เพื่อศึกษาว่าปัจจัยใดที่ส่งผลในการตัดสินใจยินยอมทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อ และโอกาสที่จะให้ลูกค้าสนใจยินยอมทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อมากขึ้น

2. **ทำความเข้าใจข้อมูล (Data understanding)** ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายชื่อลูกค้าที่ได้รับการอนุมัติสินเชื่อ และข้อมูลการทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อ จำเป็นต้องนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบเพื่อสร้างฐานข้อมูลจำลอง จากนั้นทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลคุณภาพของข้อมูล ความสมบูรณ์ของข้อมูล ค่าที่ขาดหายไปของข้อมูล ความซับซ้อนของข้อมูล เพื่อหาแนวทางแก้ไขให้ข้อมูลมีความถูกต้องสมบูรณ์

3. **เตรียมข้อมูล (Data preparation)** การเลือกนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ด้านคุณภาพ และข้อจำกัดด้านเทคนิค จำนวนข้อมูลประเภทข้อมูล ในการคัดเลือกข้อมูลการทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อ เพื่อมาใช้ในการวิเคราะห์ โดยจะต้องทำการกรองเอาเฉพาะข้อมูลที่เป็น และสามารถนำมาวิเคราะห์ได้โดยมีการตัดข้อมูลบางส่วนออกไป ให้ได้ข้อมูลครบถ้วน และมีความสมบูรณ์

4. **พัฒนาสร้างแบบจำลอง (Modeling)** การศึกษาครั้งนี้เลือกใช้ 3 โมเดล ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากได้ผลลัพธ์ที่ดี และมีเทคนิคการคำนวณที่แตกต่างกัน ได้แก่ 1) Decision tree 2) Support vector machine และ 3) K-Nearest Neighbors

5. ประเมินผลลัพธ์การวิเคราะห์ (Evaluation) การศึกษาครั้งนี้ ใช้ 2 ตัวชี้วัด เพื่อให้สามารถนำผลลัพธ์ของการประเมินผลที่ได้ มาเปรียบเทียบข้อมูล คือ ROC Curve และ Confusion matrix ประกอบด้วย 1) Precision 2) Recall 3) Accuracy และ 4) F1 Score

6. การถ่ายทอดเพื่อนำไปปฏิบัติ (Deployment) สามารถนำผลลัพธ์ของข้อมูลไปใช้ในการออกแบบแนวทางกลยุทธ์ผลิตภัณฑ์โปรโมชัน เพื่อให้สอดคล้องกับกลุ่มลูกค้าที่ยินยอมทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อ และสามารถนำไปใช้กับกลุ่มลูกค้าที่ไม่ยินยอมทำประกันคุ้มครองวงเงิน เพื่อให้ลูกค้ายินยอมทำประกันในอนาคต โดยอาจออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ ให้มีตัวเลือกเยอะมากขึ้น หรือออกแบบกลยุทธ์ และโปรโมชันใหม่ ๆ รวมทั้งการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับข้อดีของการยินยอมทำประกัน และข้อเสียจากผลกระทบของการไม่ยินยอมทำประกัน

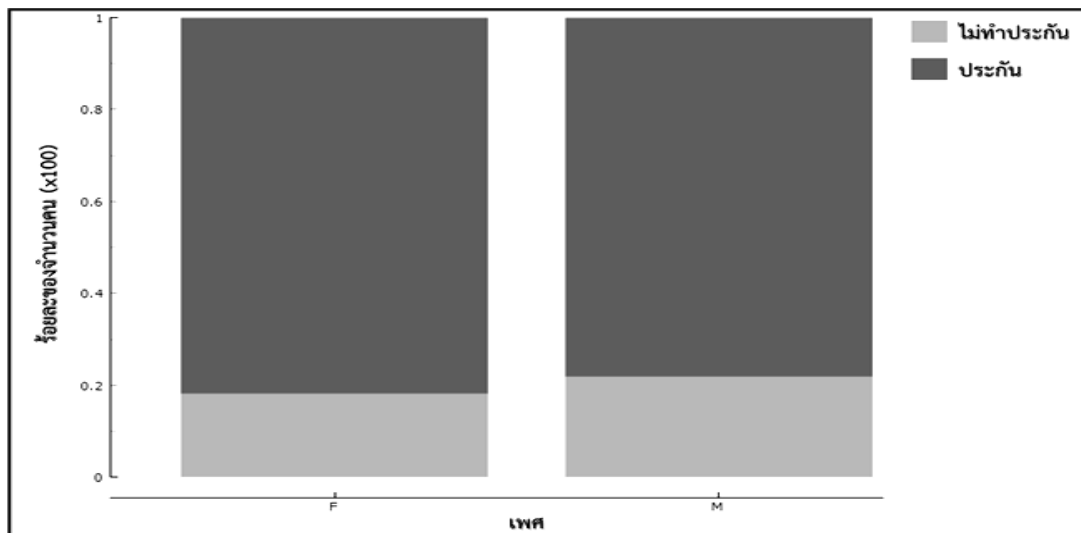
กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกโดยเป็นข้อมูลลูกค้าที่ได้รับการอนุมัติสินเชื่อ และข้อมูลการทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อ จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลกลางของธนาคารมีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากเป็นข้อมูลจากการอนุมัติสินเชื่อของธนาคาร หลังจากนั้นจึงรวบรวมมาทำฐานข้อมูล ซึ่งเป็นข้อมูลของปี พ.ศ. 2562-2565 โดยมีปริมาณข้อมูลรวมทั้งสิ้น 712 ราย ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีเหมืองข้อมูล เป็นข้อมูลรายชื่อลูกค้าที่ได้รับการอนุมัติสินเชื่อ พร้อมทั้งข้อมูลการทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อ หรือไม่ทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อ ซึ่งเป็นข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลกลางของธนาคารออมสิน ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2562 ถึง 31 สิงหาคม 2565 ซึ่งมีจำนวนลูกค้าที่ได้รับการอนุมัติสินเชื่อในแต่ละปี ดังนี้ปี 2562 จำนวน 279 คน ปี 2563 จำนวน 196 คน ปี 2564 จำนวน 68 คน และปี 2565 จำนวน 169 คน รวมทั้งหมด 712 คน โดยจำเป็นต้องนำข้อมูลที่ได้ มาออกแบบเพื่อสร้างฐานข้อมูลจำลอง ไว้รองรับการนำเข้าฐานข้อมูลจริงที่จัดเตรียมไว้ ทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล คุณภาพของข้อมูล ความสมบูรณ์ของข้อมูล ค่าที่ขาดหายไปของข้อมูล ความซับซ้อนของข้อมูล เพื่อหาแนวทางแก้ไข มีชนิดของข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 1 รายละเอียดชนิดของข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์

| Name | Type | Role | Values |
|------------------|-------------|---------|--|
| เพศ | Categorical | Feature | F, M |
| อาชีพ | Categorical | Feature | ขรก./ ลจ.ของรัฐ, พนง.บริษัท, พนง.รัฐวิสาหกิจ, รับจ้างทั่วไป, วิชาชีพเฉพาะ, อิสระ, เกษตรกร, เจ้าของกิจการ |
| อายุ | Numeric | Feature | |
| รายได้ | Categorical | Feature | 1-10000, 10001-20000, 20001-30000, 30001-40000, 40001-50000, 50001+ |
| วงเงินกู้ (บาท) | Numeric | Feature | |
| จำนวนงวด | Numeric | Feature | |
| ระยะเวลากู้ (ปี) | Numeric | Feature | |
| MLTA | Categorical | Target | YES, NO |

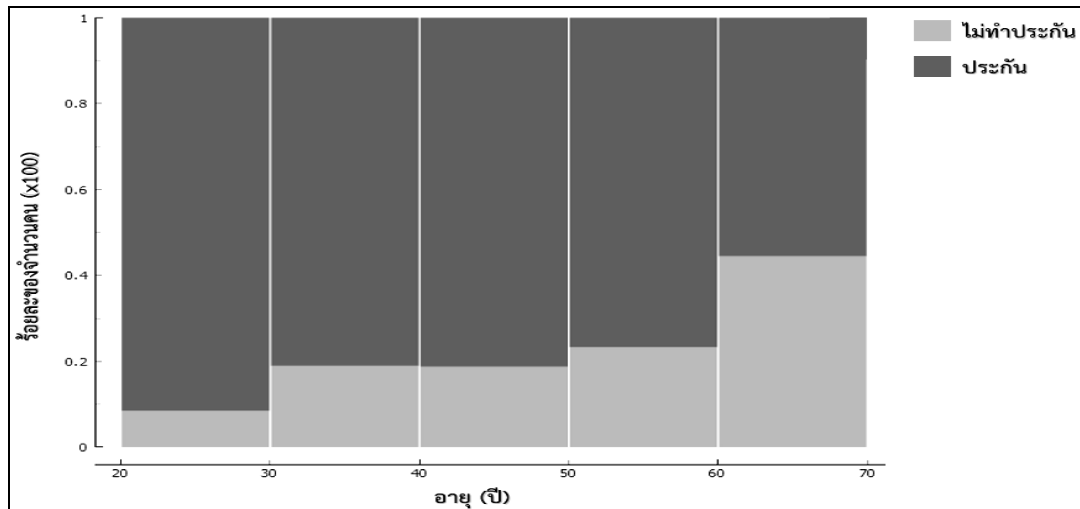
ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมด 712 ตัวอย่าง แสดงดังรูปด้านล่าง



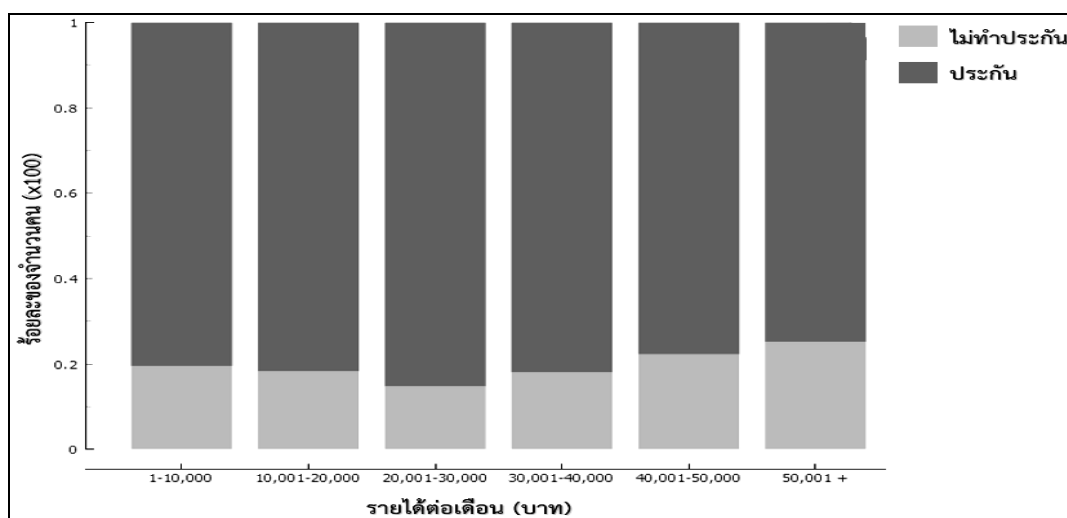
รูปที่ 1 ข้อมูลกราฟแสดงเพศต่อการทำประกัน

จากรูปที่ 1 แสดงให้เห็นถึง เพศหญิง (F) มีอัตราการทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อไม่แตกต่างจากเพศชาย (M) โดยเพศหญิงมีกราฟการทำประกัน (สีแดง) ที่สูงกว่ากราฟที่ไม่ทำประกัน (สีฟ้า) เพียงเล็กน้อย



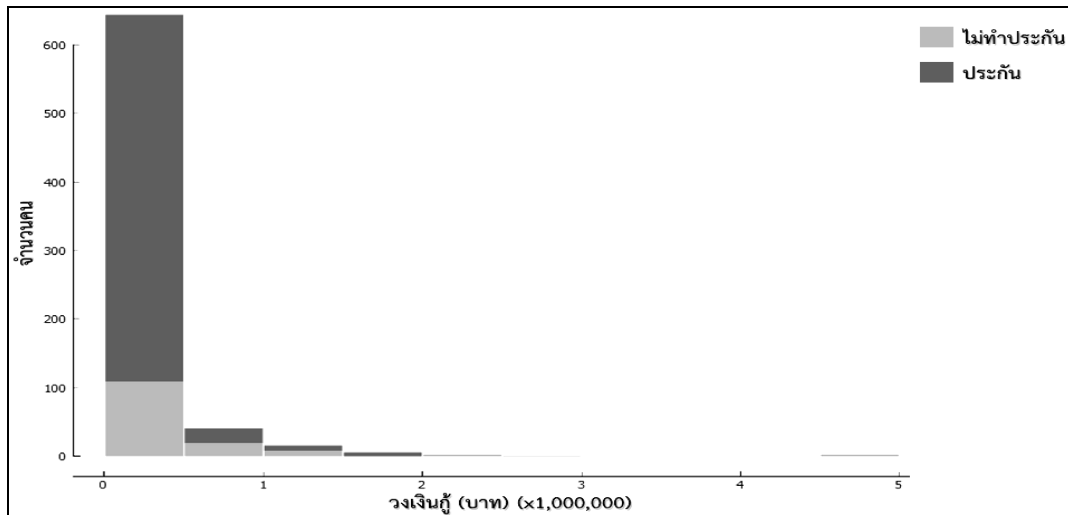
รูปที่ 2 ข้อมูลกราฟแสดงช่วงอายุต่อการทำประกัน

จากรูปที่ 2 แสดงให้เห็นถึงลูกค้าที่อายุ 20-30 ปี มีอัตราการทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อมากกว่าอายุอื่น อายุ 61-70 ปี มีอัตราการทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อต่ำกว่าอายุอื่น อายุ 31-60 ปี มีอัตราการทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อใกล้เคียงกัน และอายุ 51-60 ปี มีแนวโน้มของอัตราการทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อที่สูงขึ้น



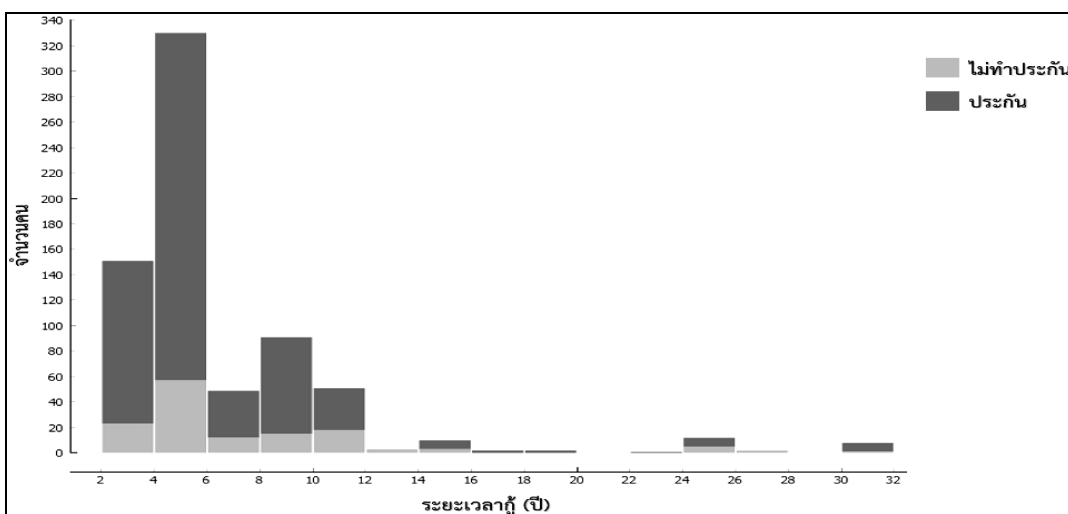
รูปที่ 3 ข้อมูลกราฟแสดงช่วงรายได้ต่อการทำประกัน

จากรูปที่ 3 แสดงให้เห็นถึงลูกค้าที่รายได้ 20,001-30,000 บาท มีอัตราการทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อมากกว่ารายได้อื่น แต่ยังไม่แตกต่างกันแบบชัดเจน ลูกค้าที่รายได้ 20,001-30,000 บาท แห่งกราฟที่ทำประกัน (สีแดง) จะมีขนาดสูงกว่าแห่งกราฟไม่ทำประกัน (สีฟ้า) เพียงเล็กน้อย



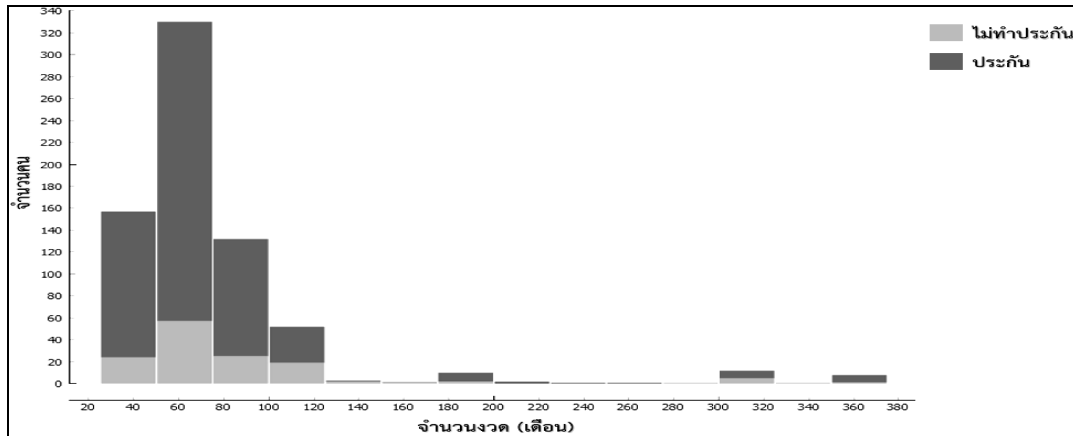
รูปที่ 4 ข้อมูลกราฟแสดงจำนวนวงเงินกู้ต่อการทำประกัน

จากรูปที่ 4 แสดงให้เห็นถึงลูกค้าที่ได้รับอนุมัติวงเงินกู้ไม่เกิน 500,000 บาท มีอัตราการทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อค่อนข้างมากกว่าวงเงินกู้อื่น เนื่องจากข้อมูลชุดนี้มีข้อมูลวงเงินกู้ที่ได้รับอนุมัติไม่เกิน 500,000 บาทเป็นจำนวนมากกว่า 600 คน และช่วงวงเงินกู้อื่นมีจำนวนคนที่ได้รับอนุมัติน้อย จึงอาจจะส่งผลให้จำนวนคนที่ทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อมีจำนวนน้อย



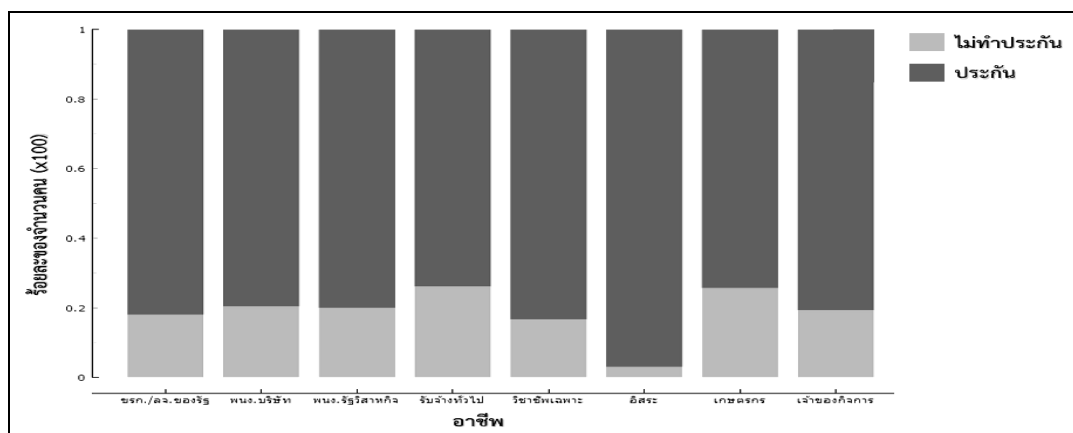
รูปที่ 5 ข้อมูลกราฟแสดงระยะเวลากู้ต่อการทำประกัน

จากรูปที่ 5 แสดงให้เห็นถึงจำนวนลูกค้าที่ระยะเวลากู้ 4-6 ปี เป็นจำนวนมากกว่า 330 คน ซึ่งเป็นระยะเวลาที่มีจำนวนลูกค้าทำประกันมากที่สุด เมื่อเทียบกับระยะเวลาอื่น เนื่องจากข้อมูลชุดนี้มีจำนวนลูกค้าที่มีระยะเวลากู้ 4-6 ปี เป็นจำนวนมาก จึงอาจจะส่งผลให้จำนวนลูกค้าที่ทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อมีอัตราที่สูง แต่ระยะเวลาอื่นมีจำนวนลูกค้าที่ได้รับอนุมัติน้อย จึงอาจจะส่งผลให้จำนวนลูกค้าที่ทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อมีอัตราที่น้อยกว่า



รูปที่ 6 ข้อมูลกราฟแสดงจำนวนงวดต่อการทำประกัน

จากรูปที่ 6 แสดงให้เห็นถึงลูกค้าที่จำนวนงวดผ่อนชำระ 50-70 เดือน เป็นจำนวนมากกว่า 330 คน ซึ่งเป็นจำนวนงวดที่ลูกค้าทำประกันมากที่สุด เมื่อเทียบกับจำนวนงวดอื่น เนื่องจากข้อมูลชุดนี้มีลูกค้าที่จำนวนงวดผ่อนชำระ 50-70 เดือน เป็นจำนวนมาก จึงอาจจะส่งผลให้จำนวนลูกค้าที่ทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อมีอัตราที่สูง แต่จำนวนงวดอื่นมีลูกค้าที่ได้รับอนุมัติน้อย จึงอาจจะส่งผลให้จำนวนลูกค้าที่ทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อมีอัตราที่น้อยกว่า



รูปที่ 7 ข้อมูลกราฟแสดงอาชีพต่อการทำประกัน

จากรูปที่ 7 แสดงให้เห็นถึงลูกค้าที่ประกอบอาชีพอิสระ มีอัตราการทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อกว่าอาชีพอื่นค่อนข้างมาก โดยในอาชีพอื่นมีอัตราการทำประกันที่ค่อนข้างใกล้เคียงกัน และลูกค้าที่ประกอบอาชีพ ข้าราชการ/ ลูกจ้างของรัฐ พนักงานบริษัท พนักงานรัฐวิสาหกิจ และประกอบวิชาชีพเฉพาะมีแนวโน้มที่จะทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อเพิ่มขึ้น

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้เลือกใช้ทั้ง 3 เทคนิค ที่เป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน เนื่องจากใช้ง่าย และสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ได้แก่ 1) Decision tree 2) Support vector machine และ 3) K-Nearest Neighbors ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ตัวเลขค่าต่าง ๆ ของข้อมูลการวิเคราะห์แต่ละเทคนิค

| Model | AUC | Accuracy | F1 Score | Precision | Recall |
|------------------------|-------|----------|----------|-----------|--------|
| Decision tree | 0.561 | 0.701 | 0.710 | 0.720 | 0.701 |
| Support vector machine | 0.566 | 0.775 | 0.723 | 0.698 | 0.775 |
| K-Nearest Neighbors | 0.618 | 0.777 | 0.751 | 0.738 | 0.777 |

อภิปรายผล

ผลการศึกษาข้อมูลครั้งนี้ พบว่า โมเดล K-Nearest Neighbors โดยกำหนดค่า K = 5 มีค่าผลลัพธ์ความแม่นยำสูงที่สุด โดยมีค่าความแม่นยำอยู่ที่ 77.7% เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มีส่งผลต่อการเลือกทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Model decision tree สามารถจำแนกปัจจัย ได้ออกเป็น 7 ปัจจัยตามลำดับ ดังนี้ 1) วงเงิน 2) อาชีพ 3) รายได้ 4) อายุ 5) ระยะเวลากู้ 6) จำนวนงวด และ 7) เพศ จากนั้นเปรียบเทียบความเหมาะสมในการเลือกแบบจำลองทั้ง 3 โมเดล เนื่องจากการศึกษาค้นคว้านี้ เป็นการพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลในการเลือกที่จะทำ หรือไม่ทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อ และเมื่อพิจารณาจากค่าของเมตริกซ์ที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์แต่ละตัว พบว่าแบบจำลองทั้ง 3 โมเดล มีค่าความถูกต้องแม่นยำที่ใกล้เคียงกัน

ผลการศึกษาข้อมูลดังกล่าว สามารถนำไปปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกับการตัดสินใจทำ หรือไม่ทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อไปใช้เพื่อหาแนวทางกลยุทธ์ หรือโปรโมชั่นต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. วงเงินกู้ ควรเน้นออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ลูกค้าที่ขอกู้ในวงเงินสูง ให้มาทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อมากยิ่งขึ้น เช่น หากลูกค้าเลือกทำประกันคุ้มครองวงเงินสินเชื่อจะอนุมัติวงเงินเพิ่มเติมให้ เป็นต้น
2. อาชีพ และรายได้ เป็นปัจจัยที่สอดคล้องไปในทางเดียวกัน เน้นออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมอาชีพ และรายได้ เช่น แบบที่ 1 เหมาะกับอาชีพอิสระ สามารถเลือกรูปแบบการชำระค่าเบี้ย

รายสามเดือน รายหกเดือน หรือรายปี เพื่อให้สอดคล้องกับรายได้ แบบที่ 2 เหมาะกับอาชีพที่มีรายได้ เป็นรายเดือน อย่างพนักงานบริษัท พนักงานรัฐวิสาหกิจ ข้าราชการ สามารถเลือกชำระค่าเบี้ยแบบเป็น รายเดือน หรือรายปีได้ เนื่องจากอาชีพเหล่านี้มีโบนัสประจำปี เป็นต้น

3. อายุ และเพศ เป็นปัจจัยที่สอดคล้องไปในทางเดียวกัน ข้อมูลชุดนี้ พบว่า เพศหญิง และ เพศชาย มีอัตราการทำประกันที่ใกล้เคียงกัน ควรเน้นออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะความคุ้มครอง ใกล้เคียงกัน เช่น แบบที่ 1 อายุเกิน 45 ปี จะได้รับทุนประกันเพิ่มจากทุนประกันซื้ออีก 10% เนื่องจาก เป็นกลุ่มที่ค่าเบี้ยประกันค่อนข้างสูง แบบที่ 2 เพศชาย จะได้รับส่วนลดค่าเบี้ยประกันในทุนประกันที่ เท่ากับเพศหญิง เป็นต้น

4. ระยะเวลาผู้ และจำนวนงวด เป็นอีกปัจจัยที่สอดคล้องไปในทางเดียวกัน ควรเน้น ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีระยะเวลาความคุ้มครองที่หลากหลาย ให้สอดคล้องกับแต่ละระยะเวลาผู้ หรือ จำนวนงวด เช่น ผลิตภัณฑ์ที่สามารถเลือกระยะเวลาความคุ้มครอง ตามระยะเวลาว่างเงินผู้ได้ เป็นต้น

ปัจจัยต่าง ๆ ทั้ง 7 ปัจจัย ที่มาจากผลการศึกษาข้อมูล สามารถนำไปใช้ได้จริงเนื่องจากเป็น ข้อมูลจริงจากฐานข้อมูลส่วนกลางของธนาคาร เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลจากโมเดล K-Nearest Neighbors มีความแม่นยำอยู่ที่ 77.7% เป็นค่าผลลัพธ์ที่ยอมรับได้ในเชิงปฏิบัติ และสามารถนำไปใช้ได้จริง

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาในครั้งนี้ ขั้นตอนการจัดเตรียมข้อมูลก่อนทำการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีความ สำคัญเป็นอย่างมาก ดังนั้น จึงต้องใช้เวลาค่อนข้างมากในการที่จะรวบรวมข้อมูลทั้งหมด และต้องใช้เวลา กับการทำความสะอาดข้อมูลเป็นระยะเวลานาน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ และข้อมูลจำนวน ลูกค้าที่ได้รับอนุมัติในแต่ละปีไม่เท่ากัน สืบเนื่องจากเหตุการณ์โรคระบาด Covid-19 ทำให้ข้อมูลที่ได้ นำมาวิเคราะห์นั้น อาจแสดงผลลัพธ์ไม่ชัดเจนเมื่อเทียบกับข้อมูลในสถานะการณปกติ

ในการศึกษาครั้งต่อไป ผู้สนใจควรพิจารณาเทคนิคแบบจำลองการพยากรณ์ที่หลากหลาย ควรมีการใช้เทคนิค Principal component analysis หรือ PCA ในการแปลงข้อมูลจากตัวเลขให้เป็น ช่วงข้อมูลลดขนาดของข้อมูลเพิ่มปัจจัย และปริมาณข้อมูลที่นำวิเคราะห์ให้มากขึ้นครบถ้วนสมบูรณ์ และข้อมูลควรเป็นช่วงเวลาสถานะการณปกติสภาวะเศรษฐกิจปกติ เพื่อให้การพยากรณ์มีความถูกต้อง แม่นยำมากยิ่งขึ้น และข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้อาจนำไปใช้ในการศึกษาเชิงลึกในครั้งต่อไป

บรรณานุกรม

- จารุวิทย์ ประทานชีวินทร์ และอภิวัฒน์ จารุศักดิ์ตาเดช. (2562). *เรียนรู้และทำความเข้าใจเรื่อง Support Vector Machine (SVM) คืออะไร* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.glurgeek.com/education/support-vector-machine/> [2565, 28 กรกฎาคม].
- ชนิตา ทางแก้ว, จุฑาภรณ์ สีนสมบูรณ์ทอง และธิดาพร ศุภภากร. (2563). การทำนายการเลือกประเภทประกันภัยของลูกค้า. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ*, 6(2), หน้า 81-95.
- ทิพย์ธิดา วงศ์พิพันธ์. (2556). *การใช้เหมืองข้อมูลช่วยในการตัดสินใจการให้สินเชื่อ กรณีศึกษา: บริษัท ไทยคาร์เร้นท์ แอนด์ ลีส จำกัด (มหาชน)*. งานค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- นที ไทยธรรม และภาสกร สุวรรณโท. (2562). *KNN หรือ K-Nearest Neighbors คืออะไร* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.glurgeek.com/education/knn/> [2565, 29 กรกฎาคม].
- นีสานันท์ พลอาสา. (2558). *การสร้างแบบจำลองการขายผลิตภัณฑ์และพยากรณ์ยอดขายประกันชีวิตโดยเทคนิคเหมืองข้อมูล กรณีศึกษา บริษัทประกันชีวิตแห่งหนึ่ง*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี, วิทยาลัยนวัตกรรมมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เอกสิทธิ์ พัทธวงศ์ศักดิ์. (2557). *การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคดาต้า ไมน์นิ่ง เบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: เอเชีย ดิจิตอลการพิมพ์.
- Chengz. (2019). *วัดประสิทธิภาพ Model จาก Confusion Matrix* (Online). Available: <https://medium.com/@cheng3374/วัดประสิทธิภาพ-model-จาก-confusion-matrix-69d391bcd48> [2022, July 25].
- Pasith Thanapatpisarn. (2022). *[Fundamental Data Analytics & Data Scientist EP. 21] วัดประสิทธิภาพของโมเดลด้วย Evaluation Metrics Part 2* (Online). Available: <https://datascihaeng.medium.com/evaluation-matrix-part2-a7d83aea6537> [2022, July 29].

การเสริมสร้างเครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ STRENGTHENING THE NETWORK OF LOCAL DEVELOPMENT LEADERS IN CHIANG RAI, THE LEARNING CITY

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จามรี พระสุนิล*
Asst. Prof. Jamaree Prasunin

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาเครือข่ายของผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นที่มาจากทุนชุมชนหลายมิติ และเสริมสร้างเครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ โดยใช้วิธีวิจัยแบบผสมวิธี ในประชากรอายุ 20-60 ปี ที่อยู่ในจังหวัดเชียงราย โดยมีกลุ่มตัวอย่าง 400 คน และผู้ให้ข้อมูลหลัก 25 คน

ผลการวิจัย พบว่า ทุนชุมชนที่เสริมสร้างผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นประกอบด้วยทุนมนุษย์ ภูมิปัญญาเป็นหลัก (ร้อยละ 34.50) รวมถึงทุนชุมชน คือ ทุนทางกายภาพ ทุนเงิน และทุนทางสังคม วัฒนธรรม ส่วนการศึกษาภาวะผู้นำในการพัฒนาชุมชนที่เสริมสร้างผู้นำการพัฒนาท้องถิ่น พบว่า ผู้นำทางธรรมชาติเป็นผู้ที่สำคัญที่สุด (ร้อยละ 30.50) และกลไกพัฒนาการมีส่วนร่วมจะเป็นการเสริมสร้างเครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้อย่างแท้จริง

คำสำคัญ: ผู้นำการพัฒนาท้องถิ่น, การเสริมสร้างเครือข่าย, เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้

ABSTRACT

This article aimed to study the network of local development leaders from the community capital and to strengthen the network of local development leaders in Chiang Rai, the city of learning. It was a mixed research method, with the population from Chiang Rai Province aged 20-60 years, 400 samples, and 25 key informants.

The results revealed that community capital that promoted local development leaders consisted mainly of human capital (34.50%), including community capital, namely

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

* Assistant Professor, Faculty of Social Sciences Chiang Rai Rajabhat University

Corresponding author. e-Mail: jamaree.pra@crru.ac.th

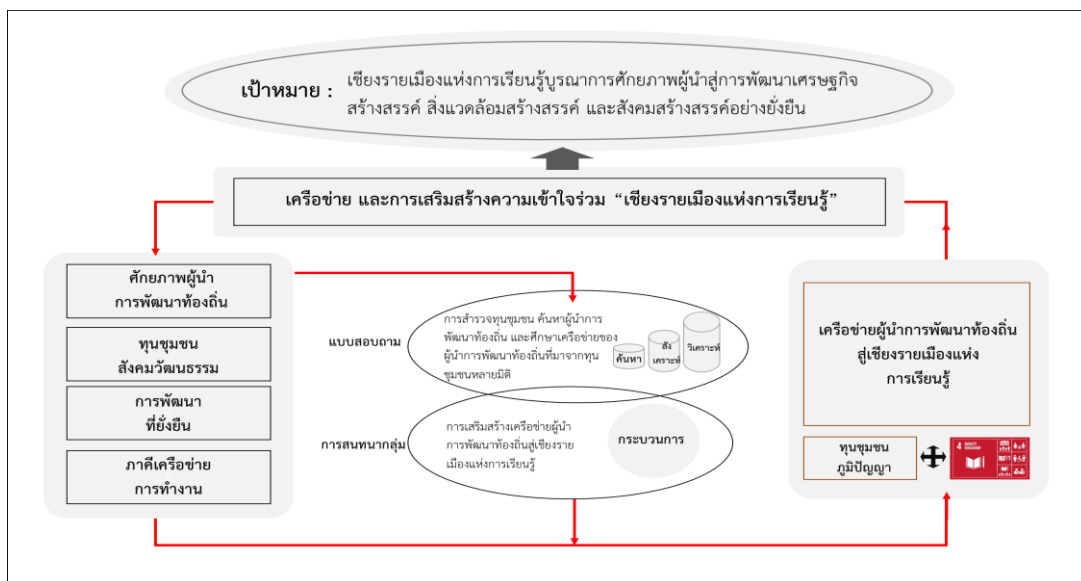
environmental capital, monetary capital, and socio-cultural capital. The results of the leading study revealed that a spiritual leader was the most important (30.50%) and the participation development mechanism would strengthen the network of local development leaders to make Chiang Rai a truly learning city.

Keywords: Local development leader, Network building, Chiang Rai city of learning.

บทนำ

การศึกษาครั้งนี้ มีจุดเริ่มต้นจากการเรียนรู้ศักยภาพของจังหวัดเชียงราย ด้วยกลไกของการทำงานในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ที่มีพันธกิจสำคัญในการเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น พบว่า จังหวัดเชียงรายมีความโดดเด่นด้านสังคมพหุวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น และมีสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น อาทิ กาแฟดอยช้าง ข้าวเหนียวเขี้ยววงช้าง เชียงแสน ผ้าทอไทลื้อ เซรามิก เครื่องจักสาน รวมถึงกระบวนการทางการท่องเที่ยว ที่ถือเป็นวิถีของชุมชนชาวจังหวัดเชียงราย ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม ล้วนมีจุดเริ่มต้นจากผู้นำการเปลี่ยนแปลง หรือในการวิจัยครั้งนี้เรียกว่า “ผู้นำการพัฒนาท้องถิ่น” ผู้วิจัยจึงมีความต้องการศึกษาทุนชุมชนที่ก่อรูปและพัฒนาศักยภาพของผู้นำการพัฒนาท้องถิ่น การรวมตัวเป็นเครือข่ายสู่การรองรับกลยุทธ์การพัฒนาเชิงพื้นที่ที่ว่าด้วยเชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ โดยมีกรอบแนวคิด ทฤษฎี และวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย (จามรี พระสุนิต, ผู้วิจัย)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาเครือข่ายของผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นที่มาจากทุนชุมชนหลายมิติและเสริมสร้างเครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้

วิธีการดำเนินการวิจัย

กระบวนการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีวิทยาการวิจัยแบบผสมวิธี โดยเริ่มจากการสำรวจทุนชุมชนและค้นหาผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นจากวิธีวิจัยเชิงปริมาณ ศึกษาเครือข่ายของผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นที่มาจากทุนชุมชนหลายมิติและกลไกการส่งเสริมความสำเร็จ และการใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อเสริมสร้างพลังเครือข่ายความร่วมมือผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ โดยมีแบบแผนการวิจัยและรายละเอียดในการดำเนินงานวิจัย 2 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจทุนชุมชน ค้นหาผู้นำการพัฒนาท้องถิ่น และศึกษาเครือข่ายของผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นที่มาจากทุนชุมชนหลายมิติ

ประชากร ได้แก่ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในจังหวัดเชียงราย ที่มีอายุ 20-60 ปี โดยเป็นไปตามเกณฑ์ ข้อยกเว้นกลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก เยาวชนที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะ และผู้สูงอายุ จำนวนขนาดตัวอย่างจากโปรแกรมคำนวณทางสถิติ กำหนดให้ขนาดผลกระทบ (Effect size) = .25 กำลังการทดสอบ (Power) = .80 α = 0.5 จำนวนตัวแปรแฝง 3 ตัวแปร และจำนวนตัวแปรสังเกตได้ = 23 ตัวแปร ได้จำนวนตัวอย่าง 400 คน จากนั้นมีกระบวนการสุ่มตัวอย่างและกำหนดขนาดแบบแบ่งชั้นภูมิ จากจำนวนประชากรพื้นที่ 18 อำเภอของจังหวัดเชียงราย โดยใช้เครื่องมือแบบสอบถาม ซึ่งทำการทดสอบความเชื่อมั่นด้วยการทดลองใช้และพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค Cronbach's alpha = 0.87 และดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามโดยวิเคราะห์สถิติพรรณาร้อยละ

จากขั้นตอนที่ 1 เมื่อศึกษาทุนชุมชนและค้นหาผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นจากวิธีวิจัยเชิงปริมาณ ศึกษาเครือข่ายของผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นที่มาจากทุนชุมชนหลายมิติ และกลไกการส่งเสริมความสำเร็จแล้ว สามารถเชื่อมโยงสู่วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อเป็นไปตามแบบแผนการวิจัยในการศึกษาเครือข่ายของผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นที่มาจากทุนชุมชนหลายมิติและเสริมสร้างเครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 การเสริมสร้างเครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ ผู้วิจัยเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักจากการกำหนดคุณสมบัติของผู้ให้ข้อมูลหลักในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) แกนนำชุมชนประกอบด้วย ผู้นำที่เป็นทางการ 18 อำเภอ ของจังหวัดเชียงราย และผู้นำตามธรรมชาติ เป็นกลไกของกระบวนการค้นหาผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ที่มาจากทุนชุมชนหลายมิติในพื้นที่จังหวัดเชียงราย จากทั้ง 18 อำเภอ จากฐานข้อมูลการศึกษาทุนชุมชน และภูมิปัญญาชุมชน

รวมถึงการแนะนำจากผู้นำที่เป็นทางการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ 2) ภาคีเครือข่าย ได้แก่ ตัวแทนจากหน่วยงานภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และองค์กรพัฒนาเอกชนในจังหวัดเชียงราย จำนวน 25 คน

เครื่องมือวิจัย ได้แก่ การสนทนากลุ่ม โดยมีกระบวนการในการสร้างเครื่องมือที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์การวิจัย โดยมุ่งดำเนินการในลักษณะจุดมุ่งหมายร่วมกับการสร้างประเด็นการสนทนากลุ่มที่มีความยืดหยุ่น กล่าวคือ จะต้องครอบคลุมวัตถุประสงค์การวิจัย และในขณะเดียวกันก็เก็บรายละเอียดของข้อมูลที่พบในสถานการณ์จริง เพื่อนำมาวิเคราะห์เชิงอุปนัยได้อย่างลึกซึ้ง วิธีการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย จะกระทำไปพร้อมกับการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับ คือ การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงอุปนัย การเสริมสร้างเครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยจากขั้นตอนที่ 1 การสำรวจทุนชุมชน ค้นหาผู้นำการพัฒนาท้องถิ่น และศึกษาเครือข่ายของผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นที่มาจากทุนชุมชนหลายมิติ ด้วยการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามสามารถนำเสนอการเป็น “ผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้” บริบทเชิงพื้นที่ของจังหวัดเชียงราย เป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ในภาคเหนือของประเทศไทย ตั้งอยู่ทางทิศเหนือสุดของประเทศไทย ในเชิงภูมิศาสตร์จึงได้ชื่อว่า “เหนือสุดชายแดนสยาม” มีอาณาเขตติดต่อกับประเทศสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ประกอบด้วยเมืองที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์มาตั้งแต่ยุคก่อตั้งหิรัญนครเงินยางเชียงแสน และอาณาจักรล้านนา โครงสร้างเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงรายมาจากการเกษตร ป่าไม้ การประมง ตลอดจนครอบคลุมด้านการท่องเที่ยวและพืชเศรษฐกิจใหม่ เช่น ชา กาแฟ เป็นต้น กระบวนการค้นหาผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นในพื้นที่ สามารถวิเคราะห์ผู้นำในการพัฒนาชุมชน 4 ประเภท เป็นผู้ที่มิบทบาทในการนำพาชุมชนสู่การพัฒนาและการเปลี่ยนแปลง มิบทบาทสำคัญต่อการบริหารจัดการ และกำหนดทิศทางการพัฒนาชุมชนให้อยู่ดีมีสุขได้ ชุมชนที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาไม่ว่าจะมิติใด ๆ ก็ตามล้วนแล้วแต่มีผู้นำเป็นปัจจัยความสำเร็จทั้งสิ้น โดยผลการสำรวจทุนชุมชนและผู้นำการพัฒนาท้องถิ่น สามารถแสดงผลการวิจัยได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 บริบทพื้นฐาน ทุนชุมชน และการค้นหาผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นจังหวัดเชียงราย

| บริบทพื้นฐาน (คุณลักษณะ) | จำนวน | ร้อยละ |
|---|-------|--------|
| 1. เพศ | | |
| ชาย | 137 | 34.25 |
| หญิง | 263 | 65.75 |
| | 400 | 100.00 |
| 2. ระดับการศึกษา | | |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย | 37 | 9.25 |
| ปริญญาตรี | 358 | 89.50 |
| สูงกว่าปริญญาตรี | 5 | 1.25 |
| | 400 | 100.00 |
| 3. อาชีพ | | |
| ในภาคเกษตรกรรม | 302 | 75.50 |
| นอกภาคเกษตรกรรม | 98 | 24.50 |
| | 400 | 100.00 |
| บริบทพื้นฐาน (คุณลักษณะ) | จำนวน | ร้อยละ |
| 4. รายได้ต่อเดือนโดยประมาณ | | |
| 4,800-12,000 บาท ต่อเดือน | 20 | 5.00 |
| 12,001-19,000 บาท ต่อเดือน | 55 | 13.75 |
| 19,001-26,000 บาท ต่อเดือน | 159 | 39.75 |
| 26,001-33,000 บาท ต่อเดือน | 90 | 22.50 |
| 33,001-40,000 บาท ต่อเดือน | 76 | 19.00 |
| | 400 | 100.00 |
| ทุนชุมชนที่เสริมสร้างผู้นำการพัฒนาท้องถิ่น | | |
| ต่อยอดคู่เครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่น | จำนวน | ร้อยละ |
| ทุนมนุษย์ ภูมิปัญญา | 138 | 34.50 |
| ทุนทางสังคม วัฒนธรรม | 62 | 15.50 |
| ทุนทางกายภาพ สิ่งแวดล้อม | 116 | 29.00 |
| ทุนเงิน | 84 | 21.00 |
| | 400 | 100.00 |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ภาวะผู้นำในการพัฒนาชุมชนที่เสริมสร้างผู้นำการ | | |
|---|-------|--------|
| พัฒนาท้องถิ่น ต่อยอดสู่เครือข่ายผู้นำการพัฒนา | จำนวน | ร้อยละ |
| ท้องถิ่นสู่เชิงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ | | |
| ผู้นำทางการปกครอง | 91 | 22.75 |
| ผู้นำทางการเมือง | 70 | 17.50 |
| ผู้นำทางศาสนา | 117 | 29.25 |
| ผู้นำทางธรรมชาติ | 122 | 30.50 |
| | 400 | 100.00 |

จากตารางที่ 1 แสดงบริบทพื้นฐาน ทุณชุมชน และการค้นหาผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นจังหวัด เชียงราย ต่อยอดสู่เครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชิงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ ประกอบด้วยด้านบริบท หรือคุณลักษณะพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ความคิดเห็นและการปฏิบัติด้านชุมชนที่เสริมสร้าง ผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นในชุมชนพื้นที่ และด้านภาวะผู้นำในการพัฒนาชุมชน ผลการวิจัย พบว่า บริบท พื้นฐานด้านเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 65.75 และเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 34.25

ด้านระดับการศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวน 358 คน คิดเป็นร้อยละ 89.50 รองลงมาสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คิดเป็น ร้อยละ 9.25 ในส่วนนี้ผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตว่า อาจมีความสอดคล้องกับรายได้ต่อเดือนของผู้สำเร็จการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและปริญญาตรีในช่วงอายุ 36-45 ปี เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีความสอดคล้องกัน โดย พบว่า รายได้ต่อเดือนโดยประมาณของผู้ตอบแบบสอบถาม มีรายได้ต่อเดือนน้อยที่สุด คือ 4,800 บาท และมากที่สุดคือ 40,000 บาท ดังนั้นเมื่อนำมาจัดเป็นช่วงของรายได้ต่อเดือน 5 ช่วง จะเห็นได้ว่า ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามมีรายได้โดยประมาณต่อเดือน 19,001-26,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 39.75 จำนวน 159 คน รองลงมา มีรายได้โดยประมาณต่อเดือนอยู่ระหว่าง 26,001-33,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 22.50 จำนวน 90 คน และมีรายได้โดยประมาณต่อเดือนอยู่ระหว่าง 33,001-40,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 19.00 จำนวน 76 คน

อย่างไรก็ตามด้านอาชีพ พบว่า อาชีพหลักส่วนใหญ่ของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบอาชีพ ในภาคเกษตรกรรมถึงร้อยละ 75.50 และมีอาชีพเสริมถึง 347 คน คิดเป็นร้อยละ 86.75 ของผู้ตอบ แบบสอบถาม ทั้งหมด 400 คน จึงสามารถกล่าวได้ว่า ส่วนใหญ่ในการพึ่งพาตนเองทางเศรษฐกิจจะเป็นผู้ที่มียาได้สูงกว่ารายได้ขั้นต่ำ และประกอบอาชีพเสริมมากกว่า 1 อาชีพ รวมถึงผู้วิจัยได้มีการ

สัมภาษณ์เพิ่มเติมถึงข้อมูลเกี่ยวกับการค้นหาผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ ในแง่ของสัมมาชีพ การพึ่งพาตนเอง และการประกอบอาชีพ พบว่า ผู้ให้ข้อมูลหลักให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความเชื่อมั่นในผู้นำที่มีการพึ่งพาตนเองทางเศรษฐกิจ และมีเสถียรภาพทางเศรษฐกิจที่มีความมั่นคงสามารถต่อยอดสู่การพัฒนาชุมชนท้องถิ่นได้ ดังนั้นทุนชุมชนในแง่ของรูปธรรมของการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนจากการพึ่งพาตนเองด้านเศรษฐกิจจึงเป็นสิ่งสำคัญ

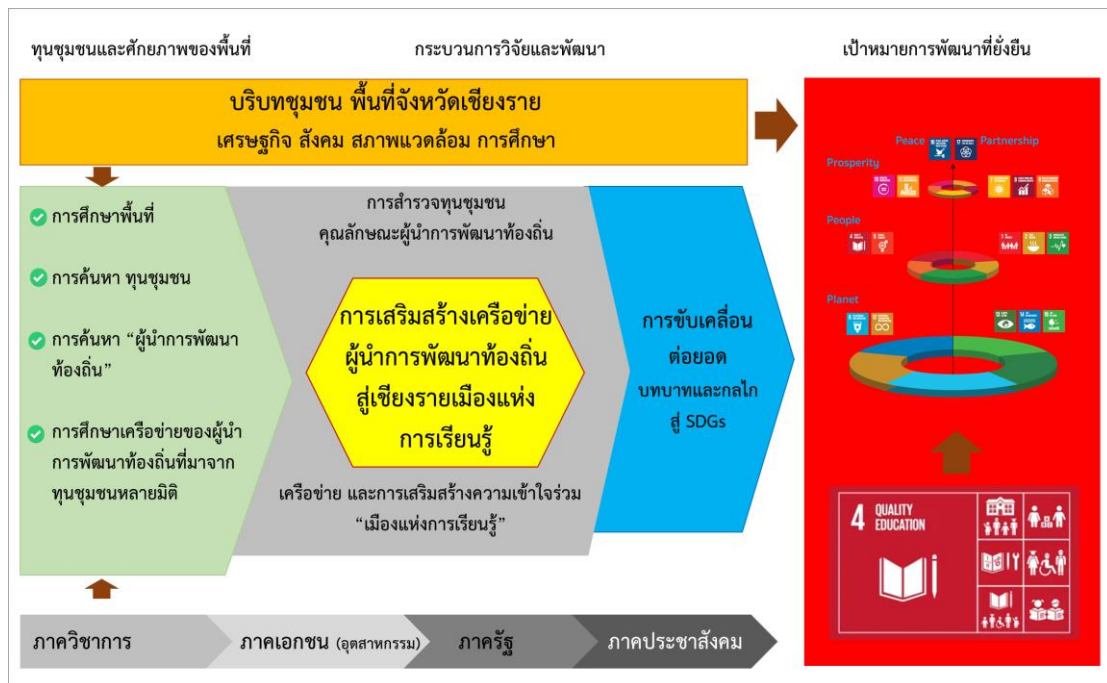
สำหรับผลการศึกษา ด้านทุนชุมชนที่เสริมสร้างผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นต่อยอดสู่การเสริมสร้างเครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ ในชุมชนพื้นที่จังหวัดเชียงราย ผู้วิจัยดำเนินการสำรวจรวบรวมด้วยแบบสอบถามในทุนชุมชน 4 มิติ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่า การเสริมสร้างผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นและต่อยอดเครือข่ายดังกล่าว สู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ ทุนชุมชน ส่วนใหญ่ที่เสริมสร้างผู้นำการพัฒนาท้องถิ่น คือ ความสามารถของทุนมนุษย์ในชุมชนพื้นที่หรือด้านทุนมนุษย์ ภูมิปัญญา ความเชื่อ ถึง 138 คน จาก 400 คน คิดเป็นร้อยละ 34.50 รองลงมาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าการเสริมสร้างผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นและต่อยอดการสร้างเครือข่ายฯ ให้ความสำคัญกับทุนชุมชน ด้านทุนทางกายภาพ สิ่งแวดล้อม มีผู้ตอบข้อนี้เป็นส่วนใหญ่ถึง 116 คน คิดเป็นร้อยละ 29.0 และผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าการเสริมสร้างผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นและต่อยอดการสร้างเครือข่ายฯ ควรพิจารณาทุนชุมชนด้านทุนเงิน และทุนทางสังคมวัฒนธรรม คิดเป็นร้อยละ 21.00 และร้อยละ 15.50 ตามลำดับ

ผลการศึกษาเกี่ยวกับภาวะผู้นำในการพัฒนาชุมชนที่เสริมสร้างผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นต่อยอดสู่เครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ พบว่า ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับภาวะผู้นำในการพัฒนาชุมชนที่เสริมสร้างผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นนั้น ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับผู้นำตามธรรมชาติ จะเสริมสร้างผู้นำการพัฒนาท้องถิ่น จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 30.50 รองลงมา ได้แก่ ผู้นำทางศาสนา จำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 29.25 ซึ่งผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตถึงความใกล้เคียงในการเสริมสร้างเครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นเชิงนามธรรมมากกว่าผู้นำที่ดำรงตามตำแหน่ง โดยมีผลการวิจัยภาวะผู้นำในข้อผู้นำทางการปกครองและผู้นำทางการเมือง คิดเป็นร้อยละ 22.75 และ 17.50 ตามลำดับ

ผลการวิจัยจากขั้นตอนที่ 2 การเสริมสร้างเครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ พบว่า การเรียนรู้ความสัมพันธ์ทางสังคมเป็นจุดเริ่มที่จะเข้าใจกระบวนการพัฒนาท้องถิ่นผ่านการให้ความหมายของ “คนใน” ชุมชน ในการวิจัยครั้งนี้ ศึกษาในตัวแทนของผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นที่ร่วมขับเคลื่อนเชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ โดยให้นิยามของผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นและการเสริมสร้างเครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ ที่จะต้องมีความเชื่อมโยงซึ่งกันและกัน

ดังนั้น ผู้นำการพัฒนาท้องถิ่น จึงหมายถึงผู้ที่มีบทบาทในการนำพาชุมชนท้องถิ่นสู่การพัฒนาและการเปลี่ยนแปลง เป็นผู้ที่มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการชุมชน ในขั้นตอนที่ 1 สะท้อนถึงผู้นำ

การพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ในผู้นำตามธรรมชาติที่ชุมชนให้การยอมรับ และมีอิทธิพลทางสังคม ที่จะขับเคลื่อนการพัฒนาสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ ที่หมายถึงเมืองที่มีการใช้ทรัพยากรในทุกภาคส่วนอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้สำหรับประชาชนทุกคน และยกระดับการเรียนรู้ ทั้งในระบบและนอกระบบ โดยมีการใช้นวัตกรรมเพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีคุณภาพ และส่งเสริมวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดช่วงชีวิต พื้นที่จังหวัดเชียงรายมีบริบทและอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่มีความหลากหลาย เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ จึงหมายถึงเมืองที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในครอบครัว ชุมชน ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่นให้เกิดพื้นที่สนับสนุนวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างเข้มแข็ง การวิจัยครั้งนี้ จึงสามารถสรุปผลการเสริมสร้างเครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ ดังแสดงใน รูปที่ 2



รูปที่ 2 กลไกการเสริมสร้างเครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้
 (จามรี พระสุนิล, ผู้วิจัย)

อภิปรายผล

ในการศึกษาผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นครั้งนี้ ได้นิยามถึงบุคคลที่ช่วยผู้อื่นหรือชุมชน ซึ่งมีอิทธิพล มีความรู้หรือทักษะที่ชุมชนต้องการ มีโอกาสหรือสถานการณ์ที่จะใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์และผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ นั้น เป็นผู้ที่มิบทบาทในการนำพาชุมชนสู่การพัฒนา และการเปลี่ยนแปลง ซึ่งสอดคล้องกับผู้นำ 4 ประเภท ของ วรพงศ์ ผูกภู (2562) ประกอบด้วย 1) ผู้นำ

ทางการปกครอง เช่น ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน 2) ผู้นำทางการเมือง 3) ผู้นำทางศาสนา ที่ และ 4) ผู้นำทาง
ธรรมชาติ ที่มีบทบาทนำพาการพัฒนาชุมชน

ผู้นำในการพัฒนายังส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ จะมากขึ้นขึ้นอยู่กับปัจจัย
แวดล้อมและเงื่อนไขอื่น ๆ โดยการมีผู้นำประเภทใดประเภทหนึ่ง ก็มีความเป็นไปได้ในการสร้างการพัฒนา
ให้เกิดขึ้นในชุมชน แต่หากมีผู้นำในการพัฒนามากกว่าหนึ่งประเภทมาร่วมกันขับเคลื่อนการพัฒนาใน
ชุมชน ย่อมแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มความสำเร็จและการสร้างการมีส่วนร่วมที่น่าสนใจ คือ ผู้นำทาง
ธรรมชาตินั้น เป็นผู้นำที่มีความมั่นคงสูงเป็นผู้ที่ได้รับการยอมรับมาก และสามารถอยู่ในคุณลักษณะ
ของผู้นำประเภทอื่น ๆ ได้อีกด้วย เช่น ผู้ใหญ่บ้าน ก. เป็นผู้นำทางการเมืองที่มีคุณลักษณะเป็นผู้นำทางธรรมชาติ
เมื่อหมดวาระการดำรงตำแหน่งผู้ใหญ่บ้านแล้ว นาย ก. ก็ยังคงสถานะความเป็นผู้นำทางธรรมชาติที่มี
บทบาทในการพัฒนาชุมชนต่อไปด้วยการยอมรับนับถือ

ผลการวิจัยการเสริมสร้างเครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชิงรายเมืองแห่งการเรียนรู้จึงอยู่
ภายใต้หลักการของการมีส่วนร่วม รวมถึงสอดคล้องกับการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ
และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ซึ่งให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนา (วนิดา
เสรีจกิจ, 2563, หน้า 101) และสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาคีเครือข่ายและการมีส่วนร่วม
ในบริบทประเทศฟินแลนด์เรื่อง การขับเคลื่อนนวัตกรรมทางสังคมกับการก่อตัวของเครือข่าย โมเดล
Quadruple Helix Coordination (QH) ในการพัฒนาชนบท พบว่า การมีส่วนร่วมมีความสัมพันธ์กับ
การก่อตัวของเครือข่ายนวัตกรรมทางสังคม ในบริบทของการพัฒนาชนบท ด้วยโมเดล Quadruple Helix
Coordination (QH) ประกอบด้วย 1) ภาคส่วนวิชาการ หรือ มหาวิทยาลัย 2) ภาคส่วนเอกชน หรือ
อุตสาหกรรม 3) ภาครัฐบาล และ 4) ภาคประชาสังคม ซึ่งผลการวิจัย พบว่า แบบจำลอง (QH) ส่งเสริม
ความเข้าใจในความหลากหลายอย่างเป็นทางการ และไม่เป็นทางการในฟินแลนด์ (Nordberg, Kenneth,
Mariussen, Age & Virkkala, Seija, 2020, pp. 158-168)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

ผลการศึกษาสามารถต่อยอด ขยายผล ถึงการสร้างและพัฒนาศักยภาพของ “ผู้นำการพัฒนา
ท้องถิ่น” ที่สามารถขับเคลื่อนชุมชน สังคม ให้เกิดการพัฒนาย่างยั่งยืนในมิติสังคม การศึกษา และ
ต่อยอดสู่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมในอนาคตได้

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

เครือข่ายผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่เชิงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ จะสามารถส่งเสริมความร่วมมือ
สู่การเป็นเชิงรายเมืองแห่งการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับกลยุทธ์การพัฒนาระดับจังหวัด สู่การเป็นเมือง
แห่งการเรียนรู้ได้ด้วยความร่วมมือของภาคส่วนวิชาการ ภาคเอกชน ภาครัฐ และภาคประชาสังคม

กิติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง “แผนที่ทางสังคมของผู้นำการพัฒนาท้องถิ่นสู่ เชียงรายเมืองแห่งการเรียนรู้” ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สัญญาวิจัย เลขที่ B365006

บรรณานุกรม

วรพงศ์ ผูกภู. (2562). *ผู้นำในการพัฒนาชุมชน 4 ประเภท* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:

<https://www.randdcreation.com/content/3116/ผู้นำในการพัฒนาชุมชน-4-ประเภท>
[2565, 29 ธันวาคม].

วนิดา เสรีจกิจ. (2563). การพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืนในบริบทของการพัฒนาประเทศ.

วารสารเศรษฐศาสตร์การเมืองบูรพา, 8(1), หน้า 81-106.

Nordberg, Kenneth, Mariussen, Age & Virkkala, Seija. (2020). Community-driven social innovation and quadruple helix coordination in rural development. Case study on LEADER group Aktion Osterbotten. *Journal of Rural Studies*, 79, pp. 157-168.

การประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ ในกลุ่มพนักงาน
ฝ่ายการเงินของโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี
ASSESSMENT OF ERGONOMIC RISKS AMONG FINANCE DEPARTMENT
STAFF IN A HOSPITAL IN CHONBURI PROVINCE

จารินี ไมตรี*

Jarinee Maitree

รองศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา มีประดิษฐ์**

Assoc. Prof. Dr.Pravena Meepradit

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทงศักดิ์ ยิ่งรัตนสุข**

Asst. Prof. Dr.Tanongsak Yingratanasuk

บทคัดย่อ

โรคระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ Musculoskeletal Disorders (MSDs) เป็นปัญหาทางสุขภาพที่พบได้บ่อยในผู้ประกอบอาชีพพนักงานฝ่ายการเงิน เป็นอาชีพหนึ่งที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงานกับคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน ในปัจจุบันยังมีข้อมูลการศึกษาความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของพนักงานฝ่ายการเงินค่อนข้างจำกัด การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ในกลุ่มพนักงานฝ่ายการเงินของโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และแบบประเมินท่าทางร่างกายสำหรับสำนักงาน Rapid office strain assessment (ROSA) พบว่า พนักงานมีความเสี่ยงทางการยศาสตร์การทำงานระดับสูง ร้อยละ 86.7 รองลงมา คือระดับสูงมาก ร้อยละ 13.3 การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า พนักงานฝ่ายการเงินเป็นอาชีพหนึ่งที่มีความเสี่ยง

* แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงอาชีวเวชศาสตร์ โรงพยาบาลชลบุรี

** คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

* Preventive Medicine Resident (Occupational Medicine), Chonburi Hospital
Corresponding author. e-Mail: buamaitree@gmail.com

** Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Burapha University

ทางการยศาสตร์สูง จึงมีความสำคัญที่จะต้องลดความเสี่ยงดังกล่าว โดยการปรับท่าทางการทำงาน และลักษณะสถานี่งานให้เหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในอนาคต

คำสำคัญ: การยศาสตร์, พนักงานสำนักงาน, แบบประเมินท่าทางร่างกายสำหรับสำนักงาน, แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์

ABSTRACT

Musculoskeletal Disorders (MSDs) are one of the most common health concerns for workers. Office staff, especially Finance department staff, are amongst the highest risk groups for MSDs because of the nature of their incessant work with computers. There is still limited evidence regarding MSDs risk in Finance department staff. This research aimed to investigate ergonomic risks among Finance department staff in a hospital in Chonburi province. Data were gathered from 15 samples using questionnaires for basic information. Ergonomic risk was evaluated using Rapid office strain assessment (ROSA) ergonomic tool. Eighty-six point seven percent of staff's ROSA scores were deemed to be in "high risk" group, while the other 13.3% were classified into "very high risk" group. The results indicated that Finance department staff were facing undeniably high MSDs risk. Proper risk reduction measures should be promptly implemented to prevent further MSDs problems.

Keywords: Ergonomics, Office staff, Rapid office strain assessment, Ergonomic tools.

บทนำ

ในประเทศไทยกลุ่มโรคกระดูกและกล้ามเนื้อเป็นปัญหาหลักในประชากรวัยทำงาน รวมถึงพนักงานในสำนักงาน ข้อมูลรายงานสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560 โดยกองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม พบโรควัยทำงานที่พบมากที่สุดอันดับ 1 คือ โรคกระดูกและกล้ามเนื้อ พบอัตราป่วย 167 คนต่อประชากร 100,000 คน อันดับ 2 คือ โรคการได้ยินเสื่อมจากเสียงดัง พบอัตราป่วย 71 คนต่อประชากร 100,000 คน (กรมควบคุมโรค, 2560, หน้า 44) สำหรับข้อมูลจากกองทุนเงินทดแทน พบว่า โรคที่เกิดขึ้นตามลักษณะหรือสภาพของงาน เนื่องจากการทำงานสูงสุด 5 อันดับแรก ปี 2559-2563 อันดับ 1 คือ โรคกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำงาน อันดับ 2 คือ โรคผิวหนังที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำงาน และอันดับ 3 คือ โรคที่เกิดขึ้นจากสาเหตุทางกายภาพ (สำนักงานประกันสังคม, 2564, หน้า 17)

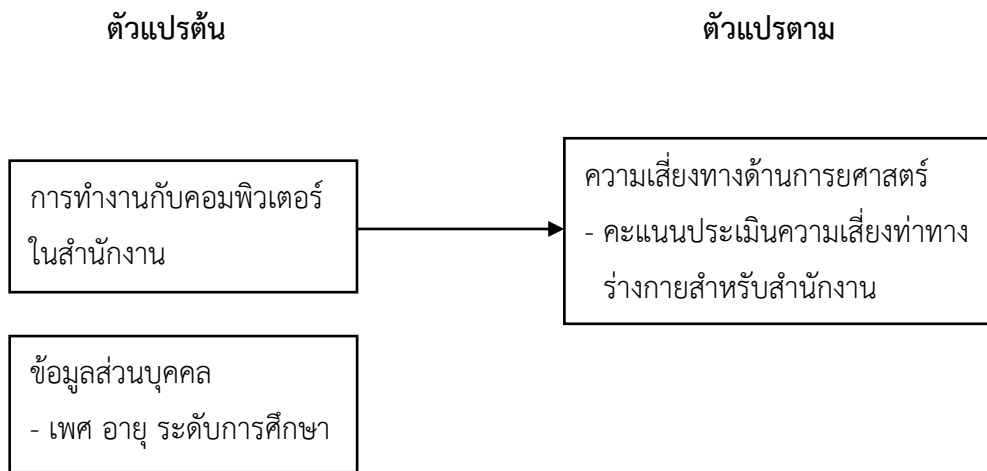
พนักงานสำนักงานจำนวนมากกว่าร้อยละ 60 พบความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงสร้างที่บริเวณคอ บ่า ไหล่ แขน ข้อมือ และหลัง เนื่องจากมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์ใช้งานเมาส์ และแป้นพิมพ์ในท่าทางที่ไม่เหมาะสมเป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดการตั้งตัวของกล้ามเนื้อจนเกิดการอักเสบเรื้อรัง โดยกลุ่มอาชีพที่อาจต้องทำงานกับคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน ได้แก่ พนักงานธุรการ พนักงานฝ่ายบัญชีและการเงิน พนักงานธนาคาร นักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นักวิจัย นักสถิติ และนักเขียน เป็นต้น (สำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย, 2561, หน้า 3)

พนักงานฝ่ายการเงิน ถือว่าเป็นอาชีพที่มีความสำคัญมาก ส่วนใหญ่จะนั่งอยู่ที่โต๊ะทำงาน นั่งเขียนหนังสือ-รายงาน ตรวจสอบเอกสารการเงินต่าง ๆ และใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงานเป็นเวลานาน ๆ โดยที่ไม่มีการเปลี่ยนอิริยาบถของร่างกาย ไม่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย และไม่เพียงแต่อิริยาบถของคนทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น นั่งหลังค่อม (งอ) นั่งทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน ๆ สภาพโต๊ะทำงานที่ไม่เป็นระเบียบไม่สะดวกต่อการหยิบสิ่งของ ระดับความสูงของเก้าอี้ และโต๊ะทำงานสูงหรือต่ำเกินไป เก้าอี้ไม่เหมาะสมไม่มีพนักพิงที่รองรับหลัง (Nunes, 2009, p. 122) ซึ่งเรียกได้ว่าเป็นการปฏิบัติงานที่ผิดหลักทางกายศาสตร์ จึงทำให้ส่งผลให้เกิดอาการกล้ามเนื้ออักเสบตามบริเวณอวัยวะในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเกิดอาการปวดเมื่อยล้า เช่น ไหล่ ต้นคอ บ่า แขน ข้อมือ เอว หลัง และสายตาเมื่อยล้า (กรมอนามัย, 2562, หน้า 2)

การดูแลสุขภาพ พนักงานสามารถแก้ไขปัญหาคือได้โดยการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (Sonne & Andrews, 2012, p. 98) เป็นขั้นตอนซึ่งบ่งชี้ให้เห็นถึงสภาพของปัญหา ความรุนแรงของปัญหา และสาเหตุของปัญหา ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์มีมากมายหลายชนิด การเลือกใช้ต้องพิจารณาความเหมาะสมกับสภาพการทำงานหลายประการ บวีณา มีประดิษฐ์ (2559, หน้า 15) สำหรับเครื่องมือ Rapid office strain assessment (ROSA) ถูกออกแบบให้สามารถประเมินความเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการใช้งานคอมพิวเตอร์ได้อย่างรวดเร็ว และสร้างระดับการดำเนินการ (Action level) ในการปรับเปลี่ยนสถานงาน โดยพิจารณาจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ในสำนักงาน เช่น เก้าอี้ จอภาพ เมาส์ แป้นพิมพ์ รวมถึงระยะเวลาในการใช้งานแต่ละอุปกรณ์ (Sonne, Villalta & Andrews, 2012, p. 83)

จากข้อมูลข้างต้น พบว่า พนักงานฝ่ายการเงิน มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคทางระบบโครงสร้างกระดูกและกล้ามเนื้อ เนื่องจากลักษณะการทำงานอยู่หน้าคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน แต่พบว่าข้อมูลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ในพนักงานฝ่ายการเงินมีอยู่อย่างจำกัด ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะประเมินความเสี่ยงท่าทางการทำงานในพนักงานฝ่ายการเงิน เพื่อประโยชน์ในการนำข้อมูลไปใช้ประกอบการป้องกันการเกิดโรคทางระบบโครงสร้างกระดูกและกล้ามเนื้อต่อไป

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดและทฤษฎี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ ในกลุ่มพนักงานฝ่ายการเงินของโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง ในจังหวัดชลบุรี โดยใช้เครื่องมือแบบประเมินท่าทางร่างกายสำหรับสำนักงาน ROSA ฉบับแปลภาษาไทย

วิธีการดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย (Research design)

งานวิจัยนี้ เป็นการศึกษเชิงพรรณนา (Descriptive study) เป็นการศึกษากลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว เก็บข้อมูลโดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดยกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เครื่องมือแบบประเมินท่าทางร่างกายสำหรับสำนักงาน Rapid office strain assessment (ROSA) ฉบับแปลภาษาไทย (Kingkaew, Paileeklee & Jaroengarmsamer, 2018, p. 149)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมายในการศึกษาครั้งนี้ คือ พนักงานฝ่ายการเงินที่ปฏิบัติงานอยู่ในโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง จำนวน 33 คน โดยมีเกณฑ์คัดเข้า คือ ยินยอมเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ มีการใช้งานเก้าอี้ จอภาพ แป้นพิมพ์ เม้าท์ โทรศัพท์ที่ใช้เฉพาะบุคคล และมีพื้นที่ในการทำงานของตนเอง สำหรับเกณฑ์คัดออก คือ เมื่ออาสาสมัครปฏิเสธที่จะอยู่ในโครงการวิจัยต่อไป พบว่า มีกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้า จำนวน 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินท่าทางร่างกายสำหรับสำนักงาน Rapid office strain assessment (ROSA) ฉบับแปลภาษาไทย โดยทำการประเมินตามลำดับขั้นตอน 15 ขั้นตอน แปลผลออกมาเป็นความเสี่ยงทั้งหมด 4 ระดับ (2018a, p. 145) ได้แก่ คะแนนสุดท้าย ROSA 1 ถึง 2 อยู่ในระดับความเสี่ยงต่ำ คะแนนสุดท้าย ROSA 3 ถึง 4 อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง คะแนนสุดท้าย ROSA 5 ถึง 7 อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง และคะแนนสุดท้าย ROSA 8 ถึง 10 อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก

2. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล
1. เมื่อผ่านจริยธรรมการวิจัยของโรงพยาบาล ผู้วิจัยติดต่อผ่านหัวหน้าฝ่ายการเงิน เพื่อขออนุญาตให้ข้อมูลกับอาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้าเกี่ยวกับการเก็บข้อมูล การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ซึ่งอาสาสมัครแต่ละคนมีการใช้งาน แก้อ้อ จอภาพ แป้นพิมพ์ เม้าส์ โทรศัพท์ที่ใช้เฉพาะบุคคล และมีพื้นที่ในการทำงานของตนเอง

2. อาสาสมัครสมัครใจให้ความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ทำการตอบแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปที่จัดทำขึ้น

3. อธิบายขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ให้อาสาสมัครทราบ

4. ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดยใช้เครื่องมือแบบประเมินท่าทางร่างกายสำหรับสำนักงาน Rapid office strain assessment (ROSA) ฉบับแปลภาษาไทย

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำเร็จรูป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา คะแนนประเมินความเสี่ยงท่าทางร่างกายสำหรับพนักงานสำนักงาน Rapid office strain assessment (ROSA) นำเสนอในรูปแบบจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ประชากรเป้าหมายในงานวิจัยนี้ คือ พนักงานฝ่ายการเงินของโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี จำนวน 33 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้า จำนวน 15 คน ซึ่งมีลักษณะทั่วไปเป็นเพศหญิง จำนวน 15 คน (ร้อยละ 100) มีอายุในช่วง 40-49 ปี มากที่สุด จำนวน 6 คน (ร้อยละ 40) อายุเฉลี่ย 39.87 ± 9.27 ปี กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 11 คน (ร้อยละ 73.3) จบการศึกษาระดับปริญญาตรี 12 คน (ร้อยละ 80) และมีระยะเวลาการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 100) ดังแสดงในตารางที่ 1

ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ ROSA พบว่า ส่วนใหญ่ใช้เก้าอี้ที่มีความสูงพอเหมาะ (ข้อพับเข่ามีมุม 90 องศา) 8 คน (ร้อยละ 53.3) เก้าอี้ปรับความสูงไม่ได้ 9 คน (ร้อยละ 60) มีความลึกของเบาะนั่งพอดี ขอบเบาะห่างจากข้อพับเข่า ประมาณ 3 นิ้ว 11 คน (ร้อยละ 73.3) เบาะนั่งปรับระยะไม่ได้ 15 คน (ร้อยละ 100) ที่พักแขนสูงหรือต่ำเกินไป 8 คน (ร้อยละ 53.3) พื้นผิวที่พักแขนแข็ง 15 คน (ร้อยละ 100) ที่พักแขนปรับไม่ได้ 15 คน (ร้อยละ 100) มีที่รองรับหลังส่วนล่างเหมาะสม มุมระหว่างลำตัวและขาอ่อน 95-110 องศา 12 คน (ร้อยละ 80) พนักพิงปรับไม่ได้ 15 คน (ร้อยละ 100) ส่วนใหญ่จอยอยู่ในระดับสายตาและระยะห่าง 1 ช่วงความยาวแขน 13 คน (ร้อยละ 86.7) ไม่มีที่วางเอกสารขณะพิมพ์ต้องวางกับพื้นและจ้องดู 15 คน (ร้อยละ 100) โทรศัพท์วางอยู่ไกล ต้องเอื้อมหยิบมากกว่า 30 ซม. 9 คน (ร้อยละ 60) โทรศัพท์ไม่มีชุดหูฟัง 15 คน (ร้อยละ 100) เม้าส์วางอยู่ในระดับเดียวกันกับไหล่ 15 คน (ร้อยละ 100) ที่รองฝ่ามือพื้นผิวแข็งหรือไม่มีที่รองเมาส์ที่นุ่ม 15 คน (ร้อยละ 100) เป็นพิมพ์ขณะพิมพ์ข้อมือตรงไหล่อ่อนคลาย 15 คน (ร้อยละ 100) และส่วนใหญ่แทนวางแป้นพิมพ์ปรับระดับไม่ได้ 13 คน (ร้อยละ 86.7) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลทั่วไป (n=15)

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (ร้อยละ) |
|---------------------------------------|----------------|
| เพศ | |
| หญิง | 15 (100.0) |
| ชาย | 0 (0.0) |
| อายุ | |
| 20-29 ปี | 3 (20.0) |
| 30-39 ปี | 4 (26.7) |
| 40-49 ปี | 6 (40.0) |
| 50-59 ปี | 2 (13.3) |
| ค่าเฉลี่ย 39.87 ± 9.27 ปี | |
| โรคประจำตัว | |
| ไม่มี | 11 (73.3) |
| มี | 4 (26.7) |
| ระดับการศึกษา | |
| ปวช./ ปวส./ อนุปริญญาตรี | 3 (20.0) |
| ปริญญาตรี | 12 (80.0) |
| ระยะเวลาการทำงานกับคอมพิวเตอร์ | |
| มากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน | 15 (100.0) |

ตารางที่ 2 การประเมินลักษณะท่าทางการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (n=15)

| ลักษณะท่าทางการทำงาน | จำนวน (ร้อยละ) |
|---|----------------|
| ความสูงของเก้าอี้ | |
| เก้าอี้สูงพอเหมาะ (ข้อพับเข่ามีมุม 90 องศา) | 8 (53.3) |
| เก้าอี้ต่ำเกินไป | 4 (26.7) |
| เก้าอี้สูงเกินไป | 2 (13.3) |
| เท้าลอยแตะไม่ถึงพื้น | 1 (6.7) |
| พื้นที่ใต้โต๊ะจำกัด ไม่สามารถยกขาขึ้นได้ | 2 (13.3) |
| เก้าอี้ปรับความสูงไม่ได้ | 9 (60) |
| ความลึกของเบาะนั่งเก้าอี้ | |
| เบาะนั่งพอดี ขอบเบาะห่างจากข้อพับเข่าประมาณ 3 นิ้ว | 11 (73.3) |
| เบาะนั่งยาวเกินไป ขอบเบาะห่างจากข้อพับเข่าน้อยกว่า 3 นิ้ว | 0 (0.0) |
| เบาะนั่งสั้นเกินไป ขอบเบาะห่างจากข้อพับเข่ามากกว่า 3 นิ้ว | 4 (26.7) |
| เบาะนั่งปรับระยะไม่ได้ | 15 (100.0) |
| ที่พักแขน | |
| ที่พักแขนรองรับข้อศอกพอดี ขนานแนวเดียวกับไหล่ | 7 (46.7) |
| ที่พักแขนสูงหรือต่ำเกินไป | 8 (53.3) |
| พื้นผิวที่พักแขนแข็ง | 15 (100.0) |
| ที่พักแขนกว้างเกินไป | 0 (0.0) |
| ที่พักแขนปรับไม่ได้ | 15 (100.0) |
| พนักพิง | |
| มีที่รองรับหลังส่วนล่างเหมาะสม มุมระหว่างลำตัวและขาอ่อน 95-110 องศา | 12 (80.0) |
| ไม่มีที่รองรับหลัง หรือมีแต่รองรับหลังส่วนล่างไม่พอดี | 2 (13.3) |
| พนักพิงเอนมากเกินไป (มากกว่า 110 องศา หรือ น้อยกว่า 95 องศา) | 1 (6.7) |
| เก้าอี้ไม่มีพนักพิง | 0 (0.0) |
| โต๊ะหรือพื้นที่การทำงานสูงเกินไป | 3 (20.0) |
| พนักพิงปรับไม่ได้ | 15 (100.0) |
| จอคอมพิวเตอร์ | |
| จออยู่ในระดับสายตาและระยะห่าง 1 ช่วงความยาวแขน | 13 (86.7) |
| จอต่ำเกินไป (ต่ำกว่า 30 องศา) | 0 (0.0) |
| จอสูงเกินไป (ต้องแหงนคอ) | 2 (13.3) |
| ขณะทำงานต้องหันคอเข้าหาจอมากกว่า 30 องศา | 1 (6.7) |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| ลักษณะท่าทางการทำงาน | จำนวน (ร้อยละ) |
|---|----------------|
| มีแสงสะท้อนที่หน้าจอ | 0 (0.0) |
| ไม่มีที่วางเอกสารขณะพิมพ์ต้องวางกับพื้นและจ้องดูหน้าจอไกลเกินไป | 15 (100.0) |
| หน้าจอกไกลเกินไป | 1 (6.7) |
| โทรศัพท์ | |
| มีชุดหูฟังขณะใช้โทรศัพท์ หรือรับโทรศัพท์ที่ศีรษะตรง | 6 (40.0) |
| โทรศัพท์วางอยู่ไกล ต้องเอื้อมหยิบมากกว่า 30 ซม. | 9 (60.0) |
| ใช้คอและไหล่หนีบขณะใช้โทรศัพท์ | 1 (6.7) |
| โทรศัพท์ไม่มีชุดหูฟัง | 15 (100.0) |
| เมาส์ | |
| เมาส์วางอยู่ในระดับเดียวกับไหล่ | 15 (100.0) |
| เมาส์วางอยู่ไกลต้องเอื้อมมือไปจับเมาส์ | 0 (0.0) |
| เมาส์และแป้นพิมพ์อยู่คนละระดับ | 0 (0.0) |
| ใช้เมาส์ด้วยปลายนิ้ว (หรือเมาส์ที่ใช้มีขนาดเล็กเกินไป) | 0 (0.0) |
| ที่รองฝ่ามือพื้นผิวแข็งหรือไม่มีที่รองเมาส์ที่นุ่ม | 15 (100.0) |
| แป้นพิมพ์ | |
| ขณะพิมพ์ข้อมือตรง ไหล่ผ่อนคลาย | 15 (100.0) |
| ขณะพิมพ์ข้อมือกระดกขึ้นหรือแป้นพิมพ์วางเอียงมากกว่า 15 องศา | 0 (0.0) |
| ขณะพิมพ์มือเบียดเบนออกจากกัน | 0 (0.0) |
| แป้นพิมพ์สูงเกิน ไหล่ยกขึ้น | 2 (13.3) |
| มีการเอื้อมหรือหยิบของเหนือศีรษะขณะทำงาน | 0 (0.0) |
| แท่นวางแป้นพิมพ์ปรับระดับไม่ได้ | 13 (86.7) |

หมายเหตุ: การประเมินท่าทางการทำงานสามารถประเมินได้มากกว่าหนึ่งข้อที่ตรงกับลักษณะการทำงานของพนักงาน

จากผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงานฝ่ายการเงิน จำนวน 15 คน ด้วยเครื่องมือ ROSA พบว่า เมื่อนำคะแนนสุดท้าย ROSA ของทุกคนมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 6.07 ± 1.0 คะแนน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับระดับความเสี่ยง พบว่าส่วนใหญ่พนักงานมีความเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่สูง 13 คน (ร้อยละ 86.7) รองลงมา คือ ความเสี่ยงสูงมาก 2 คน (ร้อยละ 13.3) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง (n=15)

| ระดับความเสี่ยง | จำนวน (ร้อยละ) |
|-------------------|----------------|
| ความเสี่ยงต่ำ | 0 (0.0) |
| ความเสี่ยงปานกลาง | 0 (0.0) |
| ความเสี่ยงสูง | 13 (86.7) |
| ความเสี่ยงสูงมาก | 2 (13.3) |

อภิปรายผล

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างใช้เวลาทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งงานวิจัยของ นรากร พลหาญ, สมสมร เรืองวรบูรณ์, โกมล บุญแก้ว และอนุพงษ์ ศรีวิรัตน์ (2557, หน้า 26) พบว่า การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลานานกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเกิดโรคทางระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ (MSDs)

จากผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงานฝ่ายการเงินด้วยเครื่องมือ ROSA พบว่า คะแนนสุดท้าย ROSA มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.07 ± 1.0 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ความเสี่ยงสูงสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัชณี จุมจี และคณะ (2562, หน้า 33) ซึ่งได้ผลการประเมินความเสี่ยงท่าทางการทำงานของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในสำนักงาน พบว่า คะแนนความเสี่ยงของพนักงานเฉลี่ยเท่ากับ 6.59 (ความเสี่ยงสูง) เนื่องจากลักษณะกลุ่มตัวอย่างมีความใกล้เคียงกัน มีท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เมาส์ แป้นพิมพ์ ในลักษณะท่าทางที่ไม่เหมาะสม การนั่งทำงานต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ทำให้เกิดปัญหาอาการบาดเจ็บ กระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น บริเวณหลังส่วนล่าง บ่า ไหล่

พนักงานฝ่ายการเงินมีระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง ควรมีการดำเนินการปรับปรุง และประเมินเพิ่มเติมทันที (Sonne, Villalta & Andrews, 2012a, p. 98) สอดคล้องกับผลการศึกษาระเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานสังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง เนื่องจากท่าทางการทำงานมีลักษณะคล้ายกัน แก้วตา ไกรศรีทุม, จิรัฐ ศศิพัชรพงษ์ และทัศนพงษ์ ตันติปัญจพร (2562, หน้า 37)

ข้อเสนอแนะ

ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในกลุ่มพนักงานฝ่ายการเงิน อยู่ในระดับเสี่ยงสูง และเสี่ยงสูงมาก ควรจัดสถานี่งานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน เลือกเก้าอี้ที่สามารถปรับความสูงได้ ขณะนั่งเข่าอ 90 องศา ที่พักแขนที่ขนานแนวเดียวกับไหล่ ไม่แข็งเกินไป พนักพิงที่มีที่รองรับหลังส่วนล่าง จัดที่วางเอกสารขณะพิมพ์ ควรใช้ชุดหูฟังขณะใช้โทรศัพท์ จัดตำแหน่งเมาส์ให้อยู่แนวเดียวกับไหล่ ไม่กระดกข้อมือมากเกินไป จัดวางตำแหน่งแป้นพิมพ์ต่ำกว่าโต๊ะทำงานระดับปกติเล็กน้อย ปรับท่าทางการทำงานให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์รวมถึงการออกกำลังกาย โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคทางระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อในอนาคต

บรรณานุกรม

- กรมควบคุมโรค. (2560). *รายงานสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมปี 2560* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:
https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor2//files/01_envocc_situation_60.pdf
[2565, 19 กันยายน].
- กรมอนามัย. (2562). *การส่งเสริมสุขภาพเพื่อ “พิชิต ออฟฟิศซินโดรม” ในกลุ่มวัยทำงาน (บุคลากรสาธารณสุข)* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:
https://multimedia.anamai.moph.go.th/associates/hp-ebook_11/
[2565, 19 กันยายน].
- แก้วตา ไกรศรีทุม, จิรัฏฐ์ ศศิพัชรพงษ์ และทัศนพงษ์ ตันติปัญญาพร. (2562). การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร. *วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม*, 4(2), หน้า 35-42.
- นรากร พลหาญ, สมสมร เรืองวรบูรณ์, โกมล บุญแก้ว และอนุพงษ์ ศรีวิรัตน์. (2557). กลุ่มอาการที่เกิดต่อร่างกายจากการใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยนครพนม. *วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)*, 6(12), หน้า 26-38.
- ปวีณา มีประดิษฐ์. (2559). *การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์*.
กรุงเทพฯ: โอ เอส พริ้นติ้ง เฮ้าส์.
- รัชณี จุมจี และคณะ. (2562). การศึกษาแนวทางการจัดการเพื่อลดความเสี่ยงด้านการยศาสตร์จากการใช้คอมพิวเตอร์ของบุคลากรในสำนักงาน. *วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*, 9(2), หน้า 25-35.

- สำนักงานประกันสังคม. (2564). **สถานการณ์การประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2559-2563** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: https://www.sso.go.th/wpr/assets/upload/files_storage/sso_th/5ebe42693bf27ca624d2a14a89f99223.pdf [2565, 19 กันยายน].
- Kingkaew, Wanwimon Mekwimon, Paileeklee, Suchada & Jaroengarmsamer, Pongsak. (2018). Validity and Reliability of the Rapid Office Strain Assessment [ROSA] Thai Version. *Journal of the Medical Association of Thailand*, *101*(1), pp. 145-149.
- Nunes, Isabel L. (2009). Ergonomic Risk Assessment Methodologies for Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Patent Overview. *Recent Patents on Biomedical Engineering*, *2*(2), pp. 121-132.
<https://DOI:10.2174/1874764710902020121>
- Sonne, M. & Andrews, D. M. (2012). The Rapid Office Strain Assessment (ROSA): Validity of online worker self-assessments and the relationship to worker discomfort. *Occupational Ergonomics*, *10*(4), pp. 83-101.
<https://DOI:10.3233/OER-2012-0194>
- Sonne, M., Villalta, D. L. & Andrews, D. M. (2012). Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA-Rapid office strain assessment. *Applied Ergonomics*, *43*(1), pp. 98-108.
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.03.008>

การพัฒนาวิซวลไลเซชันเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ
กระบวนการบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์
THE DEVELOPMENT OF VISUALIZATION TO SUPPORT THE
DECISION-MAKING PROCESS OF COMPUTER RESOURCES
MAINTENANCE

เจษฎา ประกฤติกรชัย*

Jedsada Prakittikornchai

ดร.สุรชัย ทองแก้ว**

Dr.Surachai Thongkaew

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ใช้ บริษัท จอมธกล จำกัด เป็นกรณีศึกษาที่มีการบันทึกใบแจ้งซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ เอกซ์เซล (Microsoft Excel) มาเป็นระยะเวลาานาน ทำให้ยากต่อการสรุปรายการปัญหา และความเสียหายที่เกิดขึ้น จึงขาคมิติของข้อมูลที่สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร จากปัญหาดังกล่าวจึงมีแนวคิดเพื่อพัฒนาการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบใหม่ โดยนำใบแจ้งบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์มาวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบดาต้าวิซวลไลเซชัน ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ พาวเวอร์ บีไอ (Microsoft Power BI) การวิเคราะห์กระบวนการแก้ไขปัญหา และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลการตรวจสอบใบแจ้งบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ที่มีการบันทึกไว้เป็นระยะเวลา 3 ปี มาสร้างวิซวลไลเซชัน (Data visualization) โดยข้อมูลที่น่ามาใช้จะแสดงภาพ

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* The Degree of Master of Science in Information Technology School Of Information Technology
Sripatum University

Corresponding author. e-Mail: Jedsada.pra@spumail.net

** Lecturer in Master of Science in Information Technology School Of Information Technology
Sripatum University

รายการในรูปแบบ form responses, performance, site support, type of work และ site or ho เป็นต้น ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องถูกนำมาแสดงในการวิเคราะห์แนวโน้มพนักงานในองค์กรที่นำอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มาใช้งาน รวมไปถึงการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแดชบอร์ดที่สามารถติดตามผลการดำเนินงานและกระบวนการบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์โดยมีค่าประสิทธิภาพอยู่ที่ 98.75%

คำสำคัญ: ดาต้าวิซวลไลเซชัน, วิเคราะห์ข้อมูล, การบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์

ABSTRACT

This research study utilized Jomtakol Co., Ltd. as a case study which recorded computer equipment repair requests by using Microsoft Excel for long time. This made it difficult to summarize the problem and damage reports and lack the necessary data dimensions to support management decision-making. To address this issue, the research proposed to develop a new data presentation format by analyzing computer equipment repair requests and presenting data in the form of a data visualization solution by using Microsoft Power BI. The analysis involved using data from three years of recorded computer equipment repair requests to create data visualizations such as form responses, performance, site support, type of work, and site or ho. The relevant data were used to analyze trends in employee use of computer equipment within the organization as well as presenting data in a dashboard format that could track the progress and maintenance processes of computer resources with an efficiency rate of 98.75%.

Keywords: Data visualization, Data analytic, Computer resources maintenance.

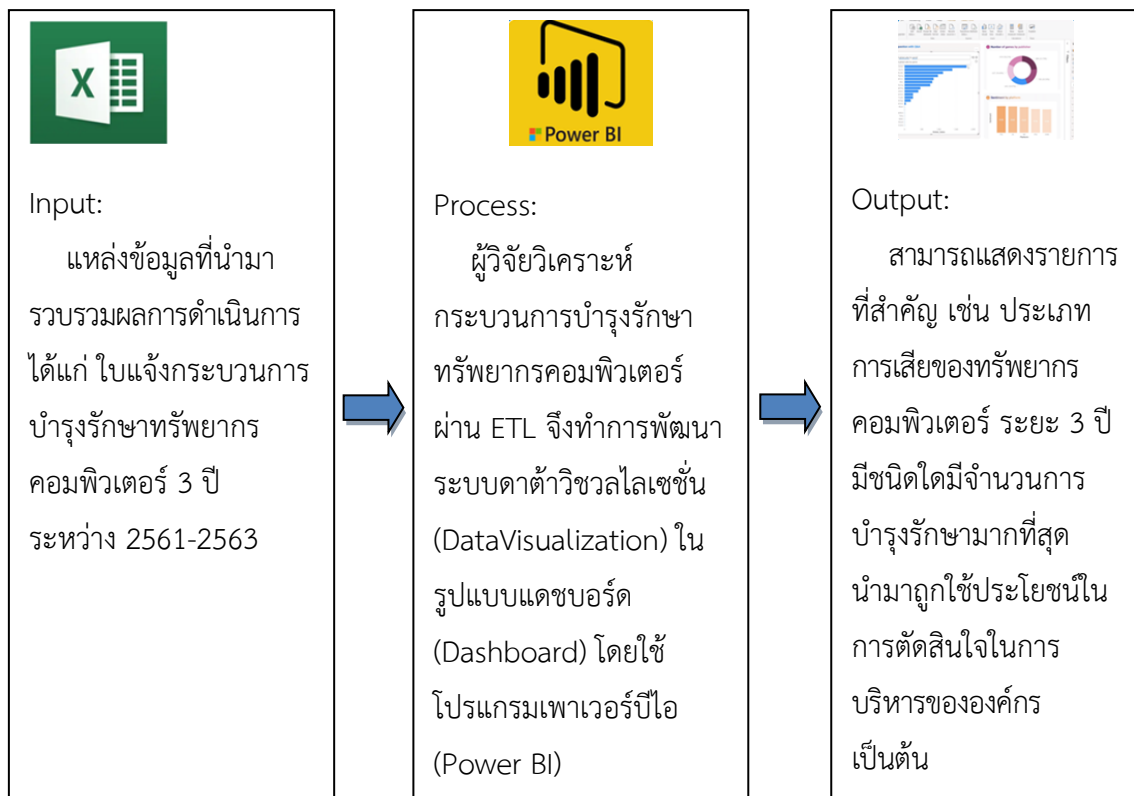
บทนำ

บริษัท จอมธกอล จำกัด ปัจจุบันได้มีการใช้ใบแจ้งบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ เมื่อมีการบันทึกใบแจ้งบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ลงในไมโครซอฟต์ เอกซ์เซล (Microsoft Excel) เป็นเวลานาน จึงยากต่อการสรุปปัญหาของการเสียหายให้ผู้บริหาร จากปัญหาดังกล่าวจึงมีแนวคิดเพื่อพัฒนา โดยนำใบแจ้งบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์มาวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลผ่านระบบดาต้าวิซวลไลเซชันด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ พาวเวอร์ บีไอ (Microsoft Power BI) เพื่อวิเคราะห์กระบวนการแก้ไขปัญหาและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้จึงใช้ข้อมูลการตรวจสอบใบแจ้งบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ ระยะเวลา 3 ปี มาสร้างวิซวลไลเซชัน (Data visualization) โดยข้อมูลที่นำมาใช้จะแสดงภาพรายการในรูปแบบ form responses, performance, site support, type of work และ site or ho เป็นต้น โดยใช้ระบบเพื่อที่ปรับเปลี่ยนมุมมองในการวิเคราะห์ข้อมูล (Data analytic)

ให้อยู่ในรูปแบบวิซวลไลเซชัน สามารถยกระดับประสิทธิภาพการตัดสินใจกระบวนการบำรุงรักษา
ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

การพัฒนาการวิซวลไลเซชัน โดยใช้เครื่องมือรูปแบบ Microsoft Power BI เพื่อสนับสนุน
ตัดสินใจกระบวนการบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

การบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ (Computer resources maintenance)

เป็นกระบวนการแก้ไขปัญหา และบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ และทรัพยากรของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ การซ่อมแซมทรัพยากรคอมพิวเตอร์สามารถทำได้หลากหลายรูปแบบ ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพของทรัพยากรและปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น การเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุดหรือเสียหาย เช่น ฮาร์ดดิสก์ที่เสีย การ์ดจอที่เสีย หรือเมมโมรี่ที่เสีย การตรวจสอบ และแก้ไขปัญหา

ซอฟต์แวร์ เช่น ระบบปฏิบัติการที่ล้มเหลว ไวรัสที่ติดเครื่องการอัปเดตทรัพยากรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ เช่น เพิ่มแรมหรือเปลี่ยน CPU เป็นต้น

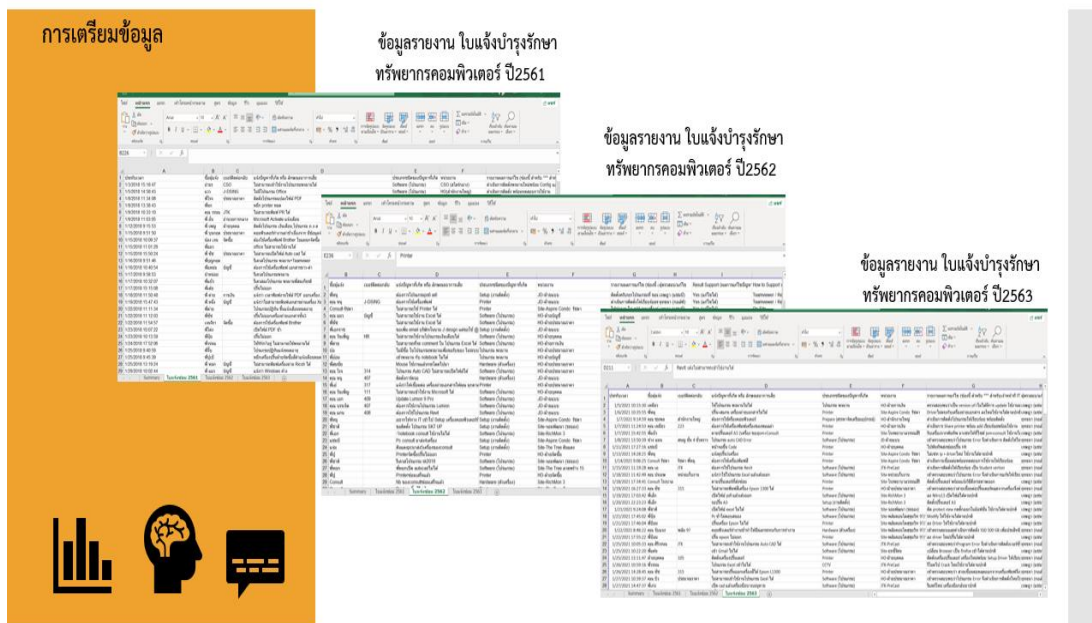
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ โดยใช้บริษัทเป็นกรณีศึกษา
2. เพื่อพัฒนาระบบวิซวลไลเซชันที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจกระบวนการบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของ Data visualization ที่สนับสนุนการตัดสินใจกระบวนการบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์

วิธีการดำเนินการวิจัย

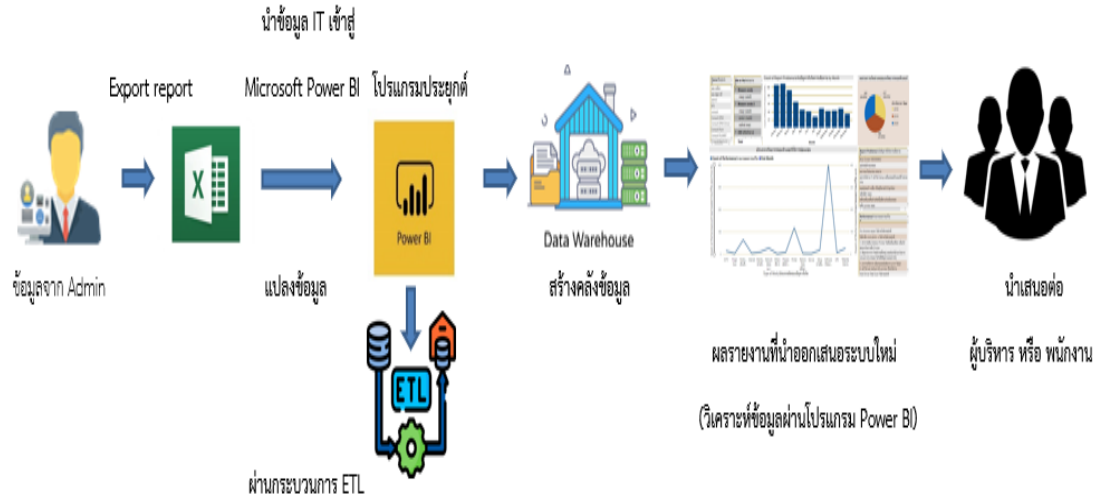
การพัฒนาการวิซวลไลเซชันโดยใช้เครื่องมือรูปแบบ Microsoft Power BI เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจกระบวนการบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เก็บรวบรวมข้อมูลจากใบแจ้งบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ได้ออกมาเป็นไฟล์ Excel ดังแสดงในรูปที่ 2



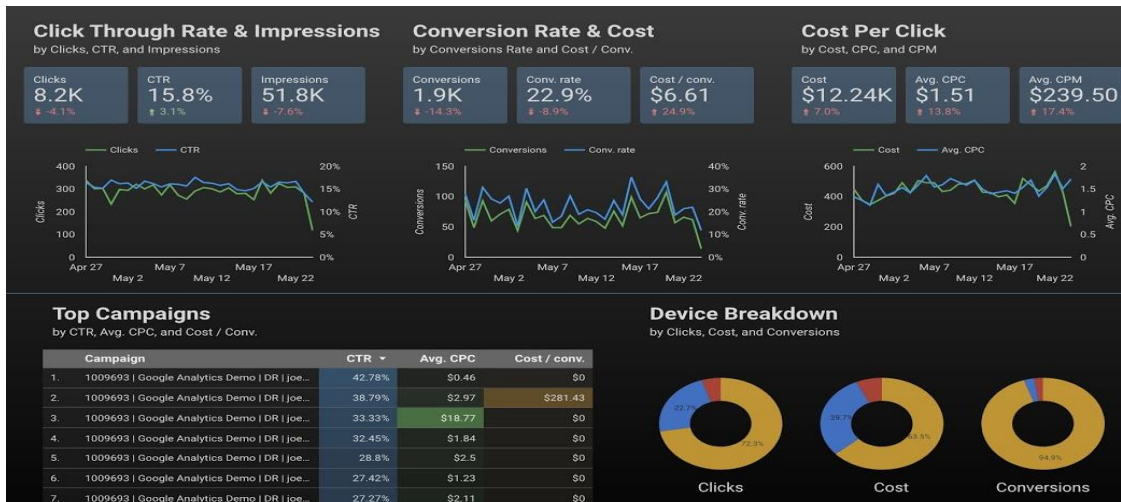
รูปที่ 2 การเตรียมข้อมูลรูปแบบระบบเก่าใน Excel

ขั้นตอนที่ 2 รวบรวมข้อมูลใบแจ้งบำรุงรักษาในรูปแบบ Excel เข้าสู่กระบวนการ ETL เพื่อทำการแปลงรูปแบบข้อมูล แล้วส่งออกไปสู่โปรแกรม Microsoft Power BI ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 Transform Load Data เข้า Microsoft Power BI

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ประเภทข้อมูล และเลือกลักษณะการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพที่เหมาะสมดังแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 ตัวอย่าง แดชบอร์ด (Dashboard)

ที่มา: <https://nerdoptimize.com/dashboard>

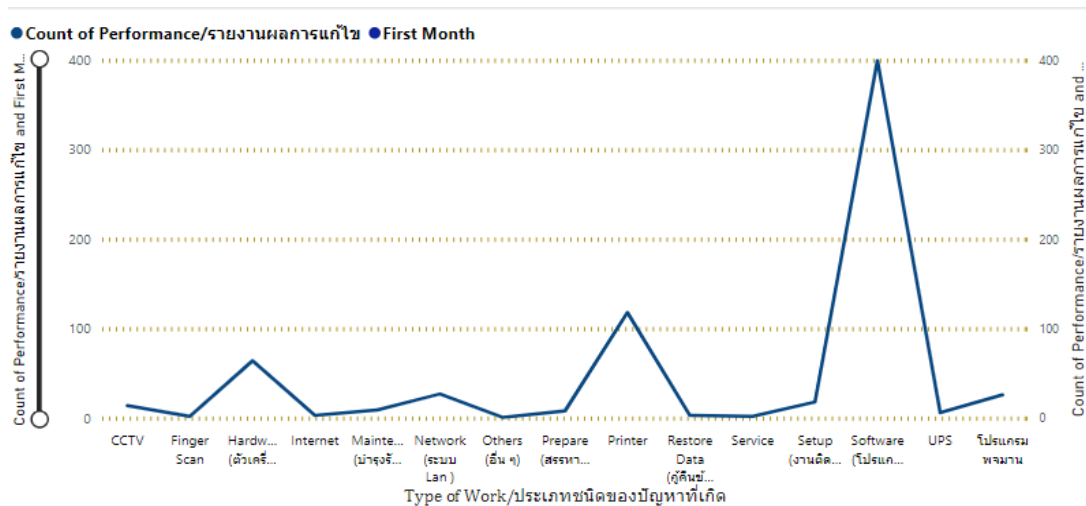
การวิเคราะห์ข้อมูล

จากรายการข้อมูลกระบวนการบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ (3 ปี ระหว่างปี 2561-2563) ซึ่งมีจำนวนรายการ 10 รายการ ได้แก่ How to support (วิธีการเข้าช่วยเหลือ), Name (ชื่อผู้แจ้งทรัพยากรคอมพิวเตอร์เสียหาย), Performance (รายงานผลการแก้ไข), Report problems (แจ้งปัญหาที่เกิดการเสียหาย), Result support (ผลการแก้ไขปัญหา), Site or ho (หน่วยงาน), Type of work (ประเภทชนิดของปัญหาที่เกิดขึ้น), เบอร์ติดต่อกลับ, Dimension time (เวลา), ผู้ตรวจสอบแก้ไข เป็นต้น ซึ่งจากข้อมูลข้างต้นสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อจัดทำรายงาน 4 ประเภท ได้ดังต่อไปนี้

1. รายงานการวิเคราะห์ประเภทของปัญหาที่เกิดขึ้น
2. รายงานการวิเคราะห์ช่วงเวลาทั้งหมดในการเกิดการเสียหาย
3. รายงานการวิเคราะห์ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเสียหายของทรัพยากรคอมพิวเตอร์
4. รายงานผลการเสียหาย

รูปแบบรายงานและการแสดงผล

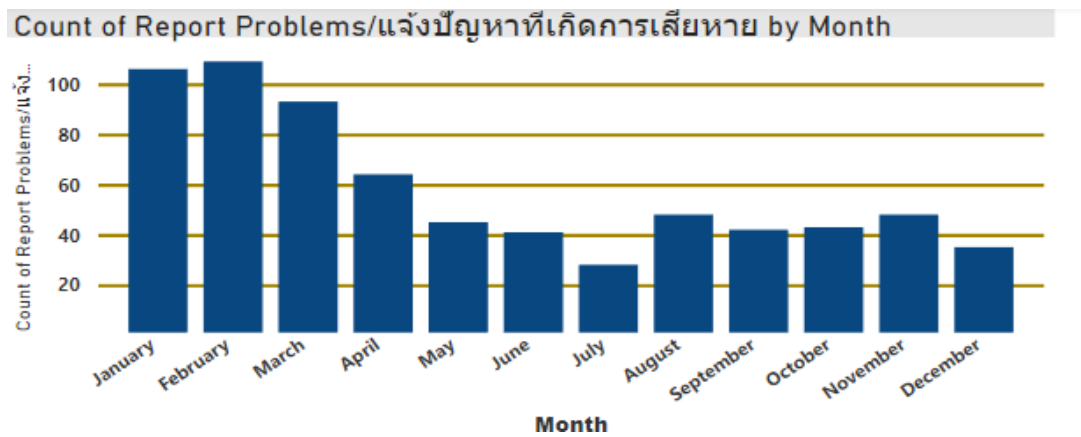
การพัฒนาระบบ Business Intelligence ด้วย Program Power BI เพื่อวิเคราะห์กระบวนการบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ได้ถูกอธิบายดังต่อไปนี้



รูปที่ 5 กราฟแสดงประเภทการเสียหายของทรัพยากรคอมพิวเตอร์ รูปแบบ Line chart

รูปที่ 5 เป็นกราฟที่แสดงรายงานผลการแก้ไขที่ให้ทราบถึงประเภททรัพยากรคอมพิวเตอร์ชนิดของปัญหาที่เกิดขึ้นจากลำดับที่มากที่สุดไปน้อยที่สุด ซึ่งจากการเลือกข้อมูลทั้งหมดมา 3 ปี ระหว่างปี 2561-2563 พบว่า มีจำนวนการเกิดการเสียหายด้าน CCTV จำนวน 14 ครั้ง, Finger scan จำนวน

2 ครั้ง, Hardware (ตัวเครื่อง) จำนวน 64 ครั้ง, Internet จำนวน 3 ครั้ง, Maintenance (บำรุงรักษา) จำนวน 9 ครั้ง, Network (ระบบ Lan) จำนวน 27 ครั้ง, Prepare (สรรหาจัดเตรียมอุปกรณ์) จำนวน 8 ครั้ง, Printer จำนวน 118 ครั้ง, Restore data (กู้คืนข้อมูล) จำนวน 3 ครั้ง, Service จำนวน 2 ครั้ง, Setup (การติดตั้ง) จำนวน 18 ครั้ง, Software (โปรแกรม) จำนวน 400 ครั้ง, UPS จำนวน 6 ครั้ง, โปรแกรมพจนาน จำนวน 26 ครั้ง ซึ่งข้อมูลข้างต้นสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ และปรับเปลี่ยนมุมมองเชิงลึกในการเปรียบเทียบการใช้งานอุปกรณ์ได้อย่างชัดเจน



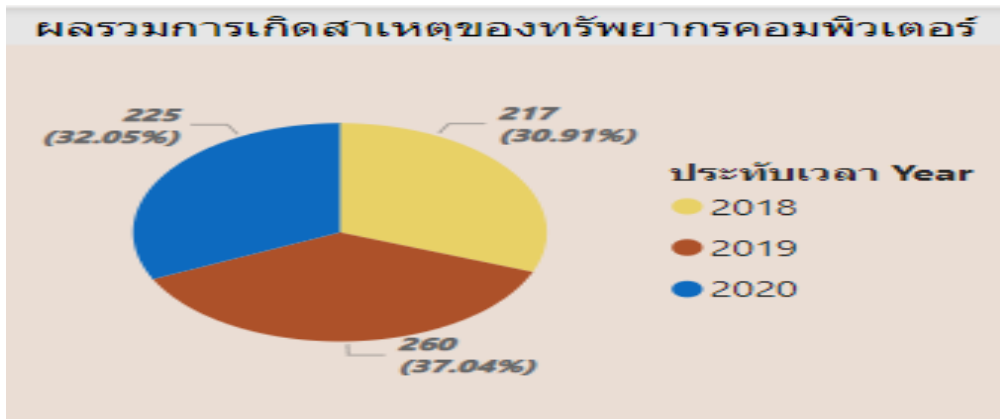
รูปที่ 6 กราฟแสดงการแจ้งปัญหาที่เกิดการเสียหาย รูปแบบ Stacked column chart

รูปที่ 6 เป็นกราฟแสดงการแจ้งปัญหาที่เกิดการเสียหายของ 12 เดือน ในระยะเวลา 3 ปี พิจารณาจากรยะเวลาเปรียบเทียบกับกรแจ้งปัญหาที่เกิดการเสียหายของทรัพยากรคอมพิวเตอร์ บ่งชี้ให้เห็นถึงช่วงที่มีผลการแจ้งปัญหามากที่สุด คือ เดือนกุมภาพันธ์ (February) และน้อยที่สุด คือ เดือนกรกฎาคม (July) เป็นต้น

| Name/ชื่อผู้แจ้ง | Site or Ho/หน่วยงาน |
|-------------------|---------------------|
| คุณ เหมียว | Blossom condo |
| คุณ ปฐมาวดี | เจษฎา (แชมป์) |
| admin | Blossom condo 2 |
| BTS | เจษฎา (แชมป์) |
| consult | ยุทธนา (กอล์ฟ) |
| Consult DPM | อนรรักษ์ (หนุ่ย) |
| Consult DPM Onnut | CSO (สโตร์กลาง) |
| Consult Plum | |
| Consult PLUM97 | |
| Consult Patchada | |
| | Total |

รูปที่ 7 ตารางแสดงชื่อผู้แจ้งทรัพยากรที่เสียหายพร้อมหน่วยงาน รูปแบบ Matrix

รูปที่ 7 เป็นตารางแสดงชื่อผู้แจ้งทรัพยากรที่เสียหายพร้อมหน่วยงานที่มีทรัพยากรคอมพิวเตอร์ได้อยู่ที่เหล่านั้น สามารถที่จะเลือกดูชื่อผู้แจ้งเหตุเสียหายในใบแจ้งซ่อมว่าอยู่ที่สำนักงานหรือหน่วยงานใดรวมไปถึงพนักงานมีประวัติการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภทใดได้บ้าง เป็นต้น



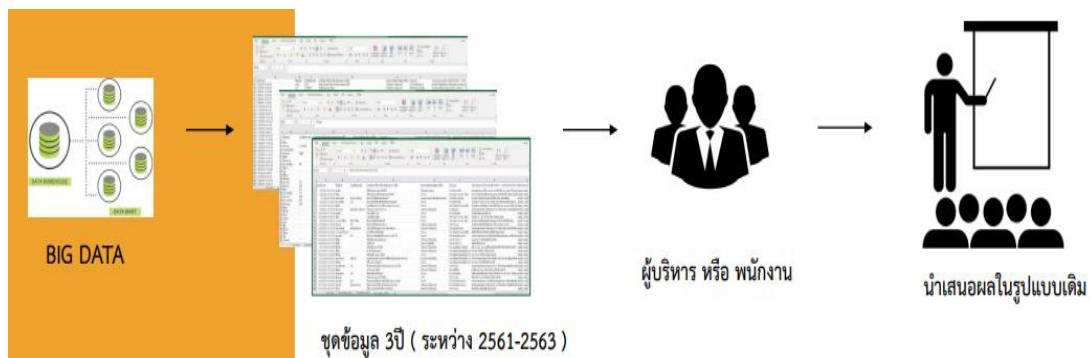
รูปที่ 8 กราฟแสดงจำนวนการแจ้งบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ รูปแบบ Pie chart

รูปที่ 8 เป็นกราฟแสดงจำนวนการแจ้งบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ รูปแบบ Pie chart ที่มีการรายงานในช่วงระยะเวลา 3 ปี ว่าแต่ละปีมีการแจ้งการบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ จำนวนกี่ครั้ง ในผลรวมทั้งหมดของแต่ละปี ดังภาพประกอบ ดังนั้น ปี 2561 มีรายงานใบแจ้งบำรุงรักษาทั้งหมด จำนวน 217 ครั้ง คิดเป็น ร้อยละ 30.91 เปอร์เซ็นต์, ปี 2562 มีรายงานใบแจ้งบำรุงรักษาทั้งหมด จำนวน 260 ครั้ง คิดเป็น ร้อยละ 37.04 เปอร์เซ็นต์, ปี 2563 มีรายงานใบแจ้งบำรุงรักษาทั้งหมด จำนวน 225 ครั้ง คิดเป็น ร้อยละ 32.05 เปอร์เซ็นต์ ตลอดระยะเวลา 3 ปี ระหว่าง 2561 ถึง 2563 มีจำนวนใบแจ้งบำรุงรักษาทั้งหมด จำนวน 702 ครั้ง เป็นต้น

| Report Problems/แจ้งปัญหาที่เกิดการเสียหาย | Performance/รายงานผลการแก้ไข |
|---|---|
| Blue Screen KB5000802 | Fix chrome repair ใช้งานได้ตามปกติ |
| อุปกรณ์สำรองหมด | ใช้คำสั่ง cmd attrib -s ใช้งานได้ตามปกติ |
| อยากลงโปรแกรม พจนาน | 1. ทำการปรับ Defalut Printer ไปที่เครื่องที่นึก เพื่อให้สะดวกในการสั่ง Printer |
| อยากให้ทาง IT เข้าไป Setup เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ หน่วยงาน | 2. ปัญหาจาก ไฟล์งานที่ใหญ่ เลยต้องใช้เวลาในการ reload นาน หน่อย ไม่ได้มีปัญหาคืออย่างใด |
| อแดปเตอร์ tvเสีย+ที่หมีรีเคสSSDลูกน้อง | 1. อาการเกิดจาก เลือกแบบฟอร์มการ print ไม่ถูก |
| หมึกสีฟ้า หมด | 2. เข้าไป set default ตัว printer ที่จะใช้งาน |
| หมึกเครื่องปริ้นฝ่ายจัดซื้อสีฟ้าแจ้งเตือนหมด | Add Driver ใหม่ Scan ใช้งานได้ตามปกติ |
| หมึก printer หมด | |

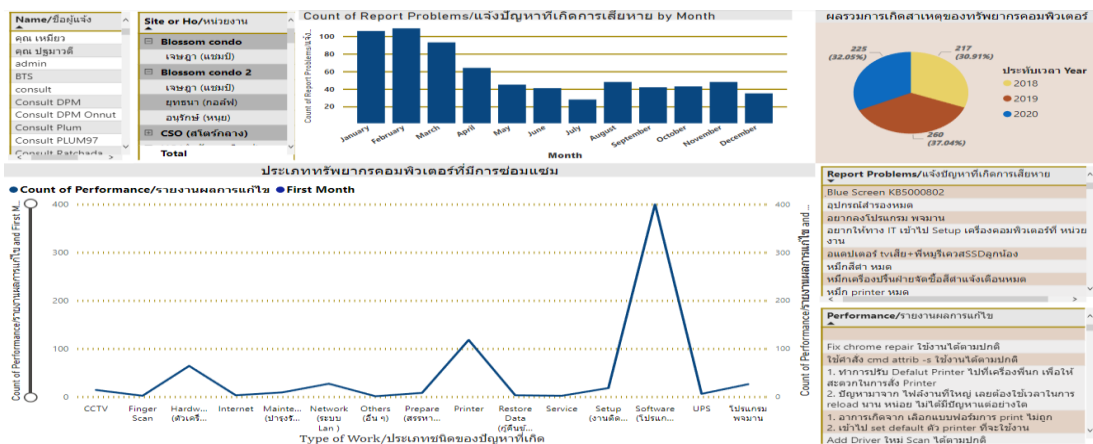
รูปที่ 9 ตารางแสดง Report Problems/ แจ้งปัญหาที่เกิดการเสียหาย และตารางแสดง Performance/ รายงานผลการแก้ไข รูปแบบ Table

รูปที่ 9 เป็นตารางการแสดงผล Report problems หรือใบแจ้งปัญหาที่เกิดการเสียหาย เพื่อสอดคล้องกับการแสดงรายการประเภททรัพยากรคอมพิวเตอร์ชนิดของปัญหาที่เกิดขึ้น และตารางแสดง Performance หรือรายงานผลการแก้ไข เพื่อเชื่อมโยงผลกับการแสดงรายการ Report problems หรือใบแจ้งปัญหาที่เกิดการเสียหายการสร้างรายงานในระบบเดิมใช้ใบแจ้งบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ เมื่อมีการบันทึกใบแจ้งบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ลงใน Excel เป็นระยะเวลาสั้น ทำให้ยากต่อการสรุปรายการปัญหาของการเสียหายให้ทางผู้บริหาร



รูปที่ 10 การดำเนินการในระบบเดิม

การสร้างรายงานในระบบใหม่ เพื่อการแก้ไขที่สังเกตเห็นถึงปัญหาของระบบเดิมที่ใช้ข้อมูล โดยการศึกษาในครั้งนี้ได้นำกระบวนการ Visualization โดยการโปรแกรม Microsoft Power BI เข้ามาดำเนินการแก้ไขปัญหา เพื่อให้มีประสิทธิภาพแก่ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น และประกอบการตัดสินใจให้แก่ผู้บริหารได้อย่างเหมาะสม



รูปที่ 11 การดำเนินการในระบบใหม่

ผลการวิจัย

จากการสำรวจและสัมภาษณ์พนักงาน และผู้บริหารได้พบว่า การดำเนินงานของกระบวนการบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ในระบบเก่า ที่แสดงผลออกมาในรูปแบบรายการที่มีความซับซ้อน และล่าช้าไม่สามารถสนับสนุนการทำงานขององค์กร และการตัดสินใจของผู้บริหารได้ ผู้วิจัยได้สรุปหัวข้อการประเมินปัญหา ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ภาพรวมของการพบปัญหาในรายการกระบวนการบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์

| ประเภทของรายงาน | จำนวนข้อมูล | หัวข้อการประเมิน | รูปแบบรายงาน | |
|--|---------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| | | | ระบบเก่า | ระบบใหม่ |
| 1. รายการชื่อผู้แจ้งบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์แต่ละประเภท ปี 2561-2563 | 2,263 เรคคอร์ด 3 แอตทริบิวต์ | 1. รูปแบบการใช้งานค้นหาข้อมูลได้ | เป็นรูปแบบ Excel ที่ตรวจสอบแล้วใช้เวลานาน | แดชบอร์ดที่สร้างมาสามารถดูข้อมูลได้ครบถ้วนและรวดเร็ว |
| | | | 2. ระบบสามารถเปรียบเทียบข้อมูลแต่ละไซต์งานได้ | ดูผลรวมได้ยาก และมีผลต่อการตัดสินใจที่ซับซ้อน สามารถเข้าใจได้ง่ายส่งผลถึงการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว |
| 2. รายการหน่วยงาน Site or ho | 2,263 เรคคอร์ด 3 แอตทริบิวต์ | 3. ความเร็วในการสรุปรายงาน | ล่าช้า เพราะมีข้อมูลขนาดใหญ่ที่ต้องดึงทีละรายการ จึงใช้เวลาในการสรุปรายงานล่าช้า | รวดเร็ว เพราะแดชบอร์ดสรุปรายการทั้งหมดไว้ได้ครบถ้วน จึงสามารถใช้เวลาได้อย่างรวดเร็ว |
| 3. Count of report problems/ แจ้งปัญหาที่เกิดการเสียหาย ต่อเดือน ตลอดระยะเวลา 3 ปี | 2,263 เรคคอร์ด 6 แอตทริบิวต์ | 4. ระบบสามารถสนับสนุนการตัดสินใจได้ | ไม่ได้ เพราะ ข้อย่อยกระจาย จึงส่งผลกระทบต่อ การตัดสินใจในภาพรวม | ได้ เพราะ ผู้บริหารสามารถมองภาพรวมทั้งหมดได้ จึงส่งผลดีต่อการตัดสินใจ |
| 4. ผลรวมการเกิดสาเหตุของทรัพยากรคอมพิวเตอร์ ปี 2561-2563 | 2,263 เรคคอร์ด 8 แอตทริบิวต์ | 5. ระบบสามารถติดตามรายงานได้ | ไม่ได้ เพราะ ไม่เห็นภาพรวมทั้งหมด | ได้ เพราะ ติดตามผลได้จากแดชบอร์ด |

จากตารางที่ 1 กระบวนการบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ของ บริษัท จอมธกล จำกัด พบว่า หัวข้อการประเมิน 5 หัวข้อ ได้แก่ 1) รูปแบบการใช้งานค้นหาข้อมูลได้ ได้ผลว่า ระบบเก่า เป็นรูปแบบ Excel ที่ตรวจสอบแล้วใช้เวลานาน ระบบใหม่ แดชบอร์ดที่สร้างมาสามารถดูข้อมูลได้ครบถ้วนและรวดเร็ว 2) ระบบสามารถเปรียบเทียบข้อมูลแต่ละไซต์งานได้ ได้ผลว่า ระบบเก่า ดูผลรวมได้ยาก และมีผลต่อการตัดสินใจที่ซับซ้อน ระบบใหม่ สามารถดูผลรวม และผู้บริหารสามารถเข้าใจได้ง่ายส่งผลถึงการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว 3) ความเร็วในการสรุปรายงาน ได้ผลว่า ระบบเก่า ล่าช้า เพราะมีข้อมูลขนาดใหญ่ที่ต้องดึงทีละรายการ จึงใช้เวลาในการสรุปรายงานล่าช้า ระบบใหม่ รวดเร็ว เพราะแดชบอร์ดสรุปรายงานทั้งหมดไว้ได้ครบถ้วน จึงสามารถใช้เวลาได้อย่างรวดเร็ว 4) ระบบสามารถสนับสนุนการตัดสินใจได้ ได้ผลว่า ระบบเก่า ไม่ได้ เพราะข้อมูลกระจาย จึงส่งผลต่อการตัดสินใจในภาพรวม ระบบใหม่ได้ เพราะผู้บริหารสามารถมองภาพรวมทั้งหมดได้ จึงส่งผลดีต่อการตัดสินใจ และ 5) ระบบสามารถติดตามรายงานได้ ได้ผลว่า ระบบเก่าไม่ได้ เพราะไม่เห็นภาพรวมทั้งหมด ระบบใหม่ได้ เพราะติดตามผลได้จากแดชบอร์ด

ตารางที่ 2 การประเมินประสิทธิผลระบบเก่าเปรียบเทียบกับระบบใหม่ในรูปแบบเวลา

| ประเภทของรายงาน | จำนวนข้อมูล | หัวข้อการประเมิน ปัญหา ที่พบ | รูปแบบรายงาน | | แปล ผล |
|---|---------------------------------|---|--------------|----------|--------------------------------|
| | | | ระบบเก่า | ระบบใหม่ | |
| 1. รายการชื่อผู้แจ้ง (ปี 2561-2563) | 2,263 เรคคอร์ด 3 แอททริบิวต์ | 1. ความเร็วใน การค้นหาข้อมูล | 1 ชั่วโมง | 1 นาที | เร็วกว่า ระบบเก่า 98.33% |
| 2. รายการหน่วยงาน Site or ho (ปี 2561-2563) | 2,263 เรคคอร์ด 3 แอททริบิวต์ | 2. ความเร็วในการ เปรียบเทียบ ข้อมูลแต่ละ ไซต์งาน | 1 วัน | 3 นาที | เร็วกว่า ระบบเก่า 99.79% |
| 3. Count of report problems/ แจ้ง ปัญหาที่เกิดการ เสียหาย ต่อเดือน (ปี 2561-2563) | 2,263 เรคคอร์ด 6 แอททริบิวต์ | 3. ความเร็วใน การสรุปรายงาน | 1 วัน | 30 นาที | เร็วกว่า ระบบเก่า 98.96% |
| | | 4. ความเร็วใน การสนับสนุน การตัดสินใจ | 5 ชั่วโมง | 10 นาที | เร็วกว่า ระบบเก่า 96.67% |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| ประเภทของรายงาน | จำนวนข้อมูล | หัวข้อการประเมิน ปัญหา ที่พบ | รูปแบบรายงาน | | |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|---------------------|-------|
| | | | ระบบเก่า | ระบบใหม่ | แปลผล |
| 4. ผลรวมการเกิด สาเหตุของ ทรัพยากร คอมพิวเตอร์ (ปี 2561-2563) | 2,263 เรคคอร์ด 8 แอตทริบิวต์ | 5. ระบบสามารถ ติดตาม รายงานได้ | ไม่ สามารถ ติดตามได้ | สามารถ ติดตามได้ | 100% |

จากตารางที่ 2 ระบบเก่าเปรียบเทียบกับระบบใหม่ 4 รายงาน ดังนี้ รายการชื่อผู้แจ้ง (ปี 2561-2563) จำนวน 2,263 เรคคอร์ด 3 แอตทริบิวต์ รายการหน่วยงาน Site or ho (ปี 2561-2563) จำนวน 2,263 เรคคอร์ด 3 แอตทริบิวต์ Count of report problems/ แจ้งปัญหาที่เกิดการเสียหาย ต่อเดือน (ปี 2561-2563) 2,263 เรคคอร์ด 6 แอตทริบิวต์ ผลรวมการเกิดสาเหตุของทรัพยากรคอมพิวเตอร์ (ปี 2561-2563) จำนวน 2,263 เรคคอร์ด 8 แอตทริบิวต์ ผู้วิจัยได้ทำการประเมินประสิทธิผล โดยให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องใช้ระบบใหม่ เพื่อต้องการเปรียบเทียบกับระบบเก่าตามหัวข้อ ดังนี้ 1) ความเร็วในการค้นหาข้อมูล รายงานระบบเก่าใช้เวลา 1 ชั่วโมง รายงานระบบใหม่ ใช้เวลา 1 นาที วิธีคำนวณ ดังนี้ 1 ชั่วโมง-1 นาที = 59 นาที 0 วินาที (ความแตกต่างของเวลา/ เวลารายงานระบบเก่า) × 100% แทนค่าด้วย (59 นาที/ 60 นาที) × 100% = ความเร็วในการค้นหาของระบบใหม่เร็วกว่า 98.33% 2) ความเร็วในการเปรียบเทียบข้อมูลแต่ละไซด์งาน รายงานระบบเก่าใช้เวลา 1 วัน รายงานระบบใหม่ ใช้เวลา 3 นาที วิธีคำนวณ ดังนี้ 1 วัน = 24 ชั่วโมง/ วัน 60 นาที/ ชั่วโมง = 1,440 นาที (เวลาที่ใช้สำหรับรายงานเก่า-เวลาที่ใช้สำหรับรายงานใหม่)/ เวลาที่ใช้สำหรับรายงานเก่า) × 100 % แทนค่าด้วย (1440-3)/ 1440) × 100% = (1437/ 1440) × 100% = ความเร็วในการเปรียบเทียบข้อมูลแต่ละไซด์งานระบบใหม่เร็วกว่า 99.79% 3) ความเร็วในการสรุปรายงาน ระบบเก่าใช้เวลา 1 วัน ระบบใหม่ใช้เวลาในการสรุปรายงาน 15 นาที วิธีคำนวณ ดังนี้ 1 วัน = 24 ชั่วโมง/ วัน × 60 นาที/ ชั่วโมง = 1,440 นาที (เวลาที่ใช้สำหรับรายงานเก่า-เวลาที่ใช้สำหรับรายงานใหม่)/ เวลาที่ใช้สำหรับรายงานเก่า) × 100% แทนค่าด้วย (1440-15)/ 1440) × 100% = (1425/ 1440) × 100% = ระบบใหม่มีความเร็วในการสรุปรายงานเร็วกว่าระบบเก่า 98.96% 4) ความเร็วในการสนับสนุนการตัดสินใจระบบเก่าใช้เวลา 5 ชั่วโมง ระบบใหม่ใช้เวลาในการสนับสนุนการตัดสินใจ 10 นาที วิธีคำนวณ ดังนี้ = 5 ชั่วโมง-10 นาที = 290 นาที 0 วินาที (ความแตกต่างของเวลา/ เวลารายงานระบบเก่า) × 100% แทนค่าด้วย (290 นาที/ 300 นาที) × 100% = ความเร็วในการสนับสนุนการตัดสินใจระบบใหม่เร็วกว่าระบบเก่า 96.67% และ 5) ระบบเก่าไม่สามารถ

ติดตามรายงานได้ แต่ระบบใหม่สามารถติดตามรายงานได้จึงคิดเป็น 100% เนื่องจากระบบเก่าไม่เคยมีการติดตามรายงานจากการพัฒนาระบบใหม่ทำให้สามารถติดตามรายงานได้

อภิปรายผล

การพัฒนาวิซวลไลเซชัน เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจกระบวนการบำรุงรักษาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ ได้วิเคราะห์ประกอบการตัดสินใจและปรับปรุงแก้ไขเพิ่มประสิทธิภาพโปรแกรม Microsoft Power BI เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ และสามารถรองรับความต้องการในด้านข้อมูล ในด้านการทำรายงานต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ช่วยในการสนับสนุนงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่ระบบใหม่จะมี 4 รายงาน จะแสดงภาพรวมขององค์กรที่เล็งถึงปัญหาที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยระบบเก่า โดยระบบใหม่แสดงผลรายงานออกมาได้ภายใน 1 แดชบอร์ด โดยในการแสดงรายการในแดชบอร์ดนั้น จะมีรูปแบบเป็นกราฟต่าง ๆ และกระบวนการประมวลผลในรูปแบบที่ส่งผลต่อการวิเคราะห์แนวโน้มในองค์กรได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น การพัฒนาองค์กรให้มีประสิทธิภาพนั้น หลีกเลี่ยงการรายงานระบบผลในรูปแบบระบบใหม่ไม่ได้ เพราะทำให้เห็นในจุดที่องค์กรมีบกพร่อง และเห็นสาเหตุแล้วสะท้อนไปถึงผลการจัดการบริหารเพื่อแก้ไขปัญหา เพื่อหาแนวทางการเร่งดำเนินการได้อย่างทันที โดยสรุปได้ว่าการประเมินประสิทธิผล อยู่ที่ 98.75% (ณรงค์ สวรรค์โพธิ์พันธุ์, 2564) ชื่องานวิจัย “การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อการวิเคราะห์และการทำนายผลความสำเร็จกรณีศึกษา : โครงการ Digital Lending ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร” ผู้วิจัยทำการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน โดยใช้โปรแกรม Power BI เพื่อทำการวิเคราะห์ และการทำนายผลความสำเร็จของโครงการ Digital Lending ผลการวิจัย พบว่า ใช้ในการติดตาม และประเมินผลโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ

Power BI รองรับข้อมูลได้หลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็น ฐานข้อมูล (Database), ไฟล์ (File) และระบบต่าง ๆ ได้แก่ SAP HANA, Hadoop, Google Analytics เป็นต้น Power BI เข้ากับ Microsoft ที่มีอยู่ได้มากมาย เช่น Excel, Microsoft Team และ PowerPoint ซึ่งทำให้การรวมข้อมูลเชิงลึกเข้ากับ Workflow ที่มีอยู่ง่ายขึ้นมาก

บรรณานุกรม

- ณรงค์ สวรรค์โพธิ์พันธุ์. (2564). *การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อการวิเคราะห์และการทำนายผลความสำเร็จกรณีศึกษา : โครงการ Digital Lending ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร*. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- วิภาวดี มีกันหา. (2564). *การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อแสดงพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของคนแต่ละช่วงวัย*. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ศรัญญา. (2558). *การซ่อมและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ (20901-2105) (ออนไลน์)*. เข้าถึงได้จาก: <https://chombamrungcom209012105.blogspot.com/> [2562, 22 กรกฎาคม].
- อภิรัฐ สุกิจบริหาร. (2563). *การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อการสนับสนุนการให้บริการสุขภาพ กรณีศึกษาหน่วยงานบริการสุขภาพในประเทศไทย*. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- DUSADEEVIROJ. (n.d.). *REVIEW ETL PROCESS* (Online). Available: <https://www.fusionsol.com/blog/review-etl-process/> [2020, March 2].
- LIN. (2020). *ทำความเข้าใจ Dashboard คืออะไร มีความสำคัญอย่างไร ทำไมควรทำ?* (Online). Available: <https://techsauce.co/tech-and-biz/what-is-dashboard> [2020, March 27].
- Matana Wiboonyasake. (2020). *10 ประโยชน์ที่คุณจะได้รับจาก Power BI* (Online). Available: <https://www.aware.co.th/th/10-benefits-microsoft-power-bi/> [2020, April 8].
- NerdOptimize. (n.d.). *บริการรับทำ Dashboard Report ด้วย Google Data Studio ของ Online Marketing ทุกช่องทาง* (Online). Available: <https://nerdoptimize.com/dashboard> [2020, May 24].

แนวทางการพัฒนาการดำเนินงานของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลก้านทา
อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์
GUIDELINES FOR DEVELOPMENT OF OPERATION OF COMMUNITY
PEST MANAGEMENT CENTER IN KLAN THA SUB-DISTRICT,
MUEANG DISTRICT, BURI RAM PROVINCE

เฉลิมพล บุตรศรี*

Chaloempol Bootsri

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พลสรานู สราญรัมย์**

Asst. Prof. Dr.Ponsaran Saranrom

รองศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ สีสั่งข***

Assoc. Prof. Dr.Sunan Seesang

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของสมาชิก ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลก้านทา 2) สภาพการจัดการศัตรูพืชของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ตำบลก้านทา 3) กระบวนการบริหารจัดการกลุ่มของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลก้านทา 4) ปัญหา ข้อเสนอแนะของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลก้านทา 5) แนวทางการพัฒนาการดำเนินงานของศูนย์จัดการ ศัตรูพืชชุมชนตำบลก้านทา ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ สมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบล ก้านทา จำนวน 30 ราย ศึกษาจากประชากรทั้งหมด เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ และการจัดเวทีสนทนา

* นักศึกษาหลักสูตรเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อาจารย์ประจำสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

*** รองศาสตราจารย์ ดร. อาจารย์ประจำสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

* Master of Agricultural Extension and Development Sukhothai Thammathirat Open University

** Assistant Professor of Agricultural Extension and Development

Sukhothai Thammathirat Open University

*** Associate Professor of Agricultural Extension and Development

Sukhothai Thammathirat Open University

Corresponding author. e-Mail: welove_manu001@hotmail.com

ผลการศึกษา พบว่า 1) สมาชิกส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุสมาชิกเฉลี่ย 57.43 ปี จบการศึกษา ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นสมาชิกศูนย์เฉลี่ย 6.43 ปี จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.53 คน รายได้ ครัวเรือนเฉลี่ย 125,833.33 บาท มีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย จำนวน 21.08 ไร่ สมาชิกมีระดับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางโดยสมาชิกมีระดับความรู้ ความสามารถในการเรื่องการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์มากที่สุด 2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการ ศัตรูพืชด้านองค์ประกอบและโครงสร้างพื้นฐาน อยู่ในระดับมาก 3) สมาชิกมีระดับปัญหามากที่สุด คือ การจัดการศัตรูพืชและการให้บริการ 4) แนวทางการพัฒนาศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ได้แก่ การจัดทำ ปฏิทินการปลูกพืชที่เป็นพืชหลักของศูนย์ การวางแผนการผลิตขยายชีวภัณฑ์ และบูรณาการความ ร่วมมือกับทุกภาคส่วน

คำสำคัญ: แนวทางการพัฒนา, การดำเนินงาน, ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน, ตำบลลันทา

ABSTRACT

The objectives of this research were to study 1) Basic social and economic conditions of members of community pest management center in Klan Tha sub-district 2) Management conditions of community pest management center in Klan Tha sub-district 3) Group management process of community pest management center in Klan Tha sub-district 4) Problems and suggestions of community pest management center in Klan Tha sub-district and 5) Development guideline in the operation of community pest management in Klan Tha sub-district. The population of this study was 30 members of community pest management center in Klan Tha sub-district. The entire population was studied. Data were collected by conducting an interview and focus group discussion.

The results of the study showed that 1) Most of the members were female with the average age of 57.43 years old, completed primary school education level 4, were members of the center for averagely 6.43 years, had the average members in the household of 4.53 people, earned the average income of 125,833.33 baht and had the average agricultural area of 21.08 rai. Members had the level of knowledge and understanding regarding community pest management center, overall, at the moderate level. They possessed the knowledge level on the ability to produce biological substance at the highest level 2) The opinions about pest management conditions on components and basic structures were at the high level 3) Members faced with the most problematic issue on pest management and servicing and 4) The development guidelines for

community pest management center were such as the creation of the main plant production calendar of the center, the planning of biological substance production for pest control, and the integrative cooperation with every sector.

Keywords: Development guideline, Operation, Community pest management center, Klan Tha sub-district.

บทนำ

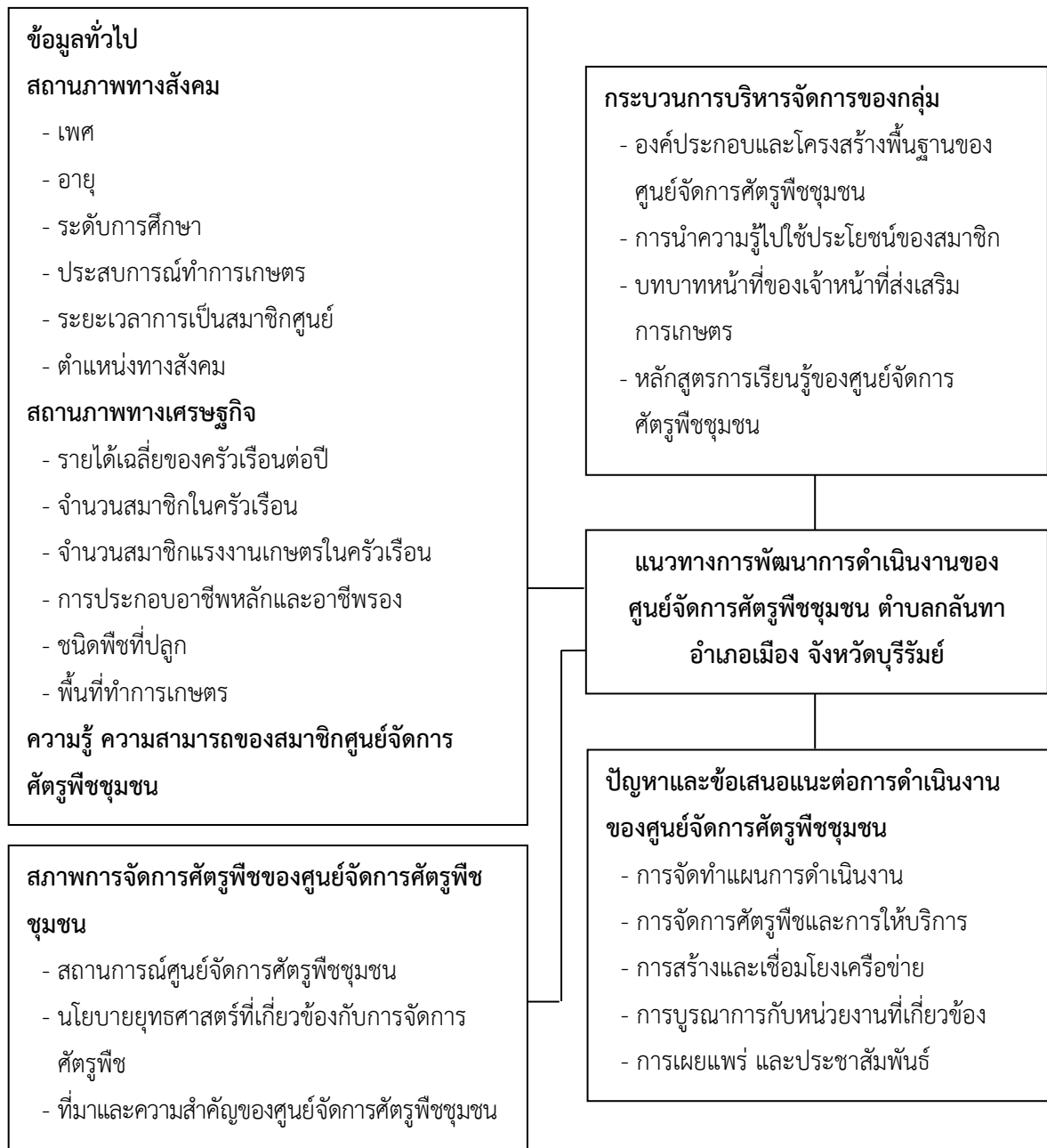
การจัดการศัตรูพืชจำเป็นต้องมีการส่งเสริมการควบคุมศัตรูพืชให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน ตั้งแต่การติดตามสถานการณ์ศัตรูพืชอย่างต่อเนื่องเพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดการระบาดของศัตรูพืช การส่งเสริมและให้บริการจัดการศัตรูพืชสำคัญในพื้นที่ผลิตสินค้าเกษตร โดยการสนับสนุนปัจจัยการควบคุมศัตรูพืช การให้ความรู้เกษตรกร การจัดทำแปลงเรียนรู้เน้นให้เกษตรกรจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสาน การปรับพฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร และสนับสนุนการขับเคลื่อนและบริหารจัดการงานอารักขาพืช เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ลดความสูญเสียที่เกิดจากการทำลายของศัตรูพืช ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อภาพรวมของการผลิตสินค้าเกษตร (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2563, หน้า 4-7)

จังหวัดบุรีรัมย์ มีการจัดตั้งศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ครอบคลุม 23 อำเภอ โดยจัดตั้งเป็นศูนย์หลักตามนโยบายของ กรมส่งเสริมการเกษตร จำนวน 23 ศูนย์ และจัดตั้งเป็นศูนย์เครือข่าย จำนวน 23 ศูนย์ รวมทั้งหมด จำนวน 46 ศูนย์ มีสมาชิก 1,380 ราย แบ่งเป็นศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนข้าว จำนวน 34 ศูนย์ สมาชิก 1,020 ราย ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนมันสำปะหลัง จำนวน 11 ศูนย์ สมาชิก 330 ราย ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนพืชผัก จำนวน 1 ศูนย์ สมาชิก 30 ราย โดยศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนทุกศูนย์มีคณะกรรมการประกอบด้วย ประธาน รองประธาน กรรมการ เลขานุการ เหรัญญิก ทุกศูนย์ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2564, หน้า 2)

การดำเนินงานของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนที่ผ่านมาของจังหวัดบุรีรัมย์ พบปัญหาในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ส่งผลให้การจัดการศัตรูพืชมีประสิทธิภาพลดลง และการมีส่วนร่วมของสมาชิกในหลายกิจกรรมขาดความต่อเนื่อง ดังนั้นการศึกษาถึงการดำเนินงานศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันทา อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งได้รับรางวัลชนะเลิศ การประกวดศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนดีเด่นระดับจังหวัด ปี 2564 พิจารณาคัดเลือกโดยใช้หลักเกณฑ์ตามที่กองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย กำหนดมีด้วยกัน 7 องค์ประกอบ ได้แก่ สถานที่ คณะกรรมการบริหารศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน สมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนแปลงติดตามสถานการณ์ศัตรูพืช การบริหารจัดการศัตรูพืช การบูรณาการและสร้างเครือข่ายในการปฏิบัติงาน และการประชาสัมพันธ์ซึ่งจะทำให้เกิดแนวทางการ

ปฏิบัติที่ถูกต้องและเป็นต้นแบบที่เหมาะสมให้ศูนย์อื่นได้ปฏิบัติตาม บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง ศูนย์และสอดคล้องกับความต้องการของสมาชิกเกษตรกรต่อไป

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดและทฤษฎี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันตา
2. เพื่อศึกษาสภาพการจัดการศัตรูพืชของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันตา
3. เพื่อศึกษากระบวนการบริหารจัดการกลุ่มของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันตา
4. เพื่อศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินงานของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันตา
5. เพื่อศึกษาข้อเสนอ แนวทางการพัฒนาการดำเนินงานของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันตา

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากร ได้แก่ เกษตรกรที่เป็นสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันตา อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 30 ราย ซึ่งได้รับรางวัลชนะเลิศการประกวดศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนดีเด่นระดับจังหวัด ปี 2564 โดยใช้หลักเกณฑ์ตามที่กองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ยกำหนด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured interview) มีทั้งปลายปิดและปลายเปิด โดยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง กำหนดขอบเขตของเนื้อหาและข้อความถาม จากนั้นนำเสนอแบบสัมภาษณ์กับอาจารย์ที่ปรึกษา แกะไขข้อบกพร่องแล้วนำไปเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พิจารณาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อความถามกับนิยามปฏิบัติการ (IOC) พร้อมทั้งนำแบบสัมภาษณ์ไปทดสอบกับกลุ่มประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกันซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา จำนวน 30 ราย และทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability consistency) ตามวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และ 2) การจัดเวทีสนทนาร่วมกับประธาน คณะกรรมการ และสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันตา วิเคราะห์แนวทางการพัฒนาศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนโดยใช้ SWOT analysis โดยการวิเคราะห์จุดแข็ง (Strength) จุดอ่อน (Weakness) โอกาส (Opportunity) และอุปสรรค (Threat) ในการหาแนวทางการพัฒนาศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน เพื่อนำแนวทางไปพัฒนาต่อยอดการดำเนินงาน และใช้ในการแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับพื้นที่ และเชื่อมโยงกับการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

ผลการวิจัย

1. สภาพพื้นฐานทางสังคม และเศรษฐกิจของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ตำบล ก้านทา

สมาชิกร้อยละ 63.3 เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 57.43 ปี ร้อยละ 40.0 มีการศึกษาระดับ
ประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสบการณ์ในการทำการเกษตรเฉลี่ย 39.67 ปี ระยะเวลาในการเป็นสมาชิกศูนย์ฯ
เฉลี่ย 6.43 ปี สมาชิกร้อยละ 30.0 ดำรงตำแหน่งอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน รายได้ของครัวเรือน
ต่อปีเฉลี่ย 125,833.33 บาท มีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.53 คน และเป็นแรงงานภาคการเกษตรเฉลี่ย
3.03 คน ประกอบอาชีพหลักทำนา และมีอาชีพรองทำสวน ซึ่งส่วนใหญ่สมาชิกศูนย์ฯ ปลูกข้าวเป็นพืช
ชนิดหลัก โดยมีพื้นที่ในการทำการเกษตรเฉลี่ย 21.08 ไร่

สมาชิกมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ ความสามารถของตนเองในการดำเนินการของศูนย์
จัดการศัตรูพืชชุมชน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ ความสามารถของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบล
ก้านทา

| ประเด็นความรู้ ความสามารถ | ระดับความรู้ ความสามารถ | | | | | \bar{x} (SD) | ลำดับ |
|--|-------------------------|--------------|---|--------------|-------------|-------------------|-------|
| | (จำนวน/ร้อยละ) | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 1. การผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ | 0 (0.0) | 2 (6.7) | | 19 (63.3) | 4 (13.3) | 3.83 (0.747) | 1 |
| 2. การวินิจฉัยศัตรูพืช | 1 (3.3) | 3 (10.0) | | 3 (10.0) | 0 (0.00) | 2.93 (0.583) | 10 |
| 3. การผลิตขยายศัตรูธรรมชาติ | 2 (6.7) | 10 (33.3) | | 1 (3.3) | 2 (6.7) | 2.70 (0.915) | 12 |
| 4. การบริหารจัดการศัตรูพืช ด้วยตนเอง | 0 (0.0) | 4 (13.3) | | 4 (13.3) | 2 (6.7) | 3.13 (0.730) | 7 |
| 5. การกำหนดหรือระบุวิธีการ จัดการศัตรูพืชแต่ละชนิด | 3 (10.0) | 6 (20.0) | | 2 (6.7) | 0 (0.0) | 2.67 (0.758) | 13 |
| 6. การพยายามค้นหาข้อมูลหา สาเหตุความผิดปกติของพืช และการจัดการ | 0 (0.0) | 4 (13.3) | | 5 (16.7) | 0 (0.0) | 3.03 (0.556) | 9 |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ประเด็นความรู้ ความสามารถ | ระดับความรู้ ความสามารถ | | | | | \bar{x} (SD) | ลำดับ |
|---|-------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------------|-------|
| | (จำนวน/ร้อยละ) | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 7. ความกระตือรือร้นในตัวเองเพื่อการพัฒนา ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน | 0 (0.0) | 2 (6.7) | 16 (53.3) | 8 (26.7) | 4 (13.3) | 3.47 (0.819) | 3 |
| 8. การถ่ายทอดความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสาน | 0 (0.0) | 2 (6.7) | 22 (73.3) | 4 (13.3) | 2 (6.7) | 3.20 (0.664) | 6 |
| 9. การแนะนำการวินิจฉัยและการจัดการศัตรูพืช | 1 (3.3) | 18 (60.0) | 17 (56.7) | 2 (6.7) | 1 (3.3) | 2.77 (0.774) | 11 |
| 10. การสำรวจและเก็บข้อมูลแปลงติดตามสถานการณ์ ศัตรูพืช | 0 (0.0) | 3 (10.0) | 18 (60.0) | 4 (13.3) | 5 (16.7) | 3.37 (0.890) | 4 |
| 11. การประชาสัมพันธ์เตือนการระบาดของศัตรูพืช | 0 (0.0) | 4 (13.3) | 20 (66.7) | 5 (16.7) | 1 (3.3) | 3.10 (0.607) | 8 |
| 12. การเข้าร่วมกิจกรรมของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน | 0 (0.0) | 1 (3.3) | 15 (50.0) | 9 (30.0) | 5 (16.7) | 3.60 (0.814) | 2 |
| 13. การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการเรียนรู้ร่วมกัน | 0 (0.0) | 2 (6.7) | 21 (70.0) | 4 (13.3) | 3 (10.0) | 3.27 (0.740) | 5 |

2. ความรู้ ความเข้าใจของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน

สมาชิกศูนย์ฯ ร้อยละ 60.0 มีความรู้ ความเข้าใจอยู่ในระดับมาก รองลงมาร้อยละ 33.3 มีความรู้ ความเข้าใจอยู่ในระดับมากที่สุด และร้อยละ 6.7 มีความรู้ ความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลาง

3. ความคิดเห็นต่อกระบวนการบริหารจัดการกลุ่มของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ตำบลกลันตา

3.1 องค์ประกอบและโครงสร้างพื้นฐานของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันตา

สมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันตา มีระดับความคิดเห็นต่อองค์ประกอบและโครงสร้างพื้นฐานของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนภาพรวมเห็นด้วยในระดับมาก พบว่า มีห้องน้ำ มีความพร้อมต่อการให้บริการ มีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยสูงสุด รองลงมา คือ สามารถเดินทางสะดวก มีสถานที่พร้อมสำหรับจอดรถ และการมีความพร้อมของวัสดุ อุปกรณ์ในการตรวจสอบสารพิษตกค้างเบื้องต้น มีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยน้อยสุด ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับความคิดเห็นต่อองค์ประกอบและโครงสร้างพื้นฐานของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ตำบลกลันตา

| ประเด็นความคิดเห็น | ระดับความคิดเห็น | | | | | \bar{x} (SD) | ลำดับ |
|--|------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------|
| | (จำนวน/ร้อยละ) | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 1. สถานที่ตั้งศูนย์ฯ มีความเหมาะสม อยู่ในแหล่งชุมชน | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 2 (6.7) | 6 (20.0) | 22 (73.3) | 4.70 (0.606) | 3 |
| 2. สามารถเดินทางสะดวก มีสถานที่พร้อมสำหรับจอดรถ | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 2 (6.7) | 3 (10.0) | 25 (83.3) | 4.77 (0.569) | 2 |
| 3. มีห้องน้ำ มีความพร้อมต่อการให้บริการ | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (3.3) | 2 (6.7) | 27 (90.0) | 4.87 (0.434) | 1 |
| 4. วัสดุ อุปกรณ์ที่สำคัญในการดำเนินกิจกรรม ศจช. มีความพร้อม | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 2 (6.7) | 22 (73.3) | 6 (20.0) | 4.13 (0.507) | 4 |
| 5. สถานที่ในการผลิต ขยายชีวภัณฑ์มีความสะอาด และมีการป้องกันสารปนเปื้อน | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 11 (36.7) | 15 (50.0) | 4 (13.3) | 3.77 (0.679) | 6 |
| 6. การมีความพร้อมของวัสดุ อุปกรณ์ในการตรวจสอบสารพิษตกค้างเบื้องต้น | 3 (10.0) | 7 (23.3) | 17 (56.7) | 3 (10.0) | 0 (0.0) | 2.67 (0.802) | 10 |
| 7. การมีความพร้อมของเอกสารวิชาการประกอบการวินิจฉัยศัตรูพืช | 0 (0.0) | 6 (20.0) | 17 (56.7) | 7 (23.3) | 0 (0.0) | 3.03 (0.669) | 8 |
| 8. การมีความพร้อมของเครื่อง อุปกรณ์ที่ใช้แปลงติดตามสถานการณ์ศัตรูพืช | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 6 (20.0) | 21 (70.0) | 3 (10.0) | 3.90 (0.548) | 5 |
| 9. การดูงานและการสร้างเครือข่าย | 0 (0.0) | 6 (20.0) | 18 (60.0) | 5 (16.7) | 1 (3.3) | 3.03 (0.718) | 8 |
| 10. การมีความพร้อมของเอกสารเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ | 0 (0.0) | 4 (13.3) | 21 (70.0) | 3 (10.0) | 2 (6.7) | 3.10 (0.712) | 7 |

3.2 การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันตา

สมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันตา มีระดับความคิดเห็นต่อการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ มีระดับความคิดเห็นภาพรวมในระดับปานกลาง พบว่า ความสามารถในการวางแผนป้องกันและกำจัดศัตรูพืช มีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยสูงสุด รองลงมา คือ ความสามารถในการถ่ายทอดองค์ความรู้ของสมาชิก ศจช. แก่เกษตรกรรายอื่น ๆ และผู้ที่สนใจ และความสามารถในการเป็นวิทยากรของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชที่ผ่าน การอบรมจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร มีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยน้อยสุด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระดับความคิดเห็นต่อการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันตา

| ประเด็นความคิดเห็น | ระดับความคิดเห็น | | | | | \bar{x} (SD) | ลำดับ |
|---|------------------|---|----|---|---|-------------------|-------|
| | (จำนวน/ร้อยละ) | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 1. ความสามารถในการวางแผนป้องกันและกำจัดศัตรูพืช | 0 | 3 | | | 7 | 3.57 (0.971) | 1 |
| 2. ความสามารถในการเตรียมชีวภัณฑ์ เพื่อใช้ในการควบคุมศัตรูพืช | 1 | 9 | | | 3 | 3.03 (1.033) | 3 |
| 3. ความสามารถในการถ่ายทอดองค์ความรู้ของสมาชิก ศจช.ฯ | 0 | 2 | | | 3 | 3.33 (0.758) | 2 |
| 4. ความสามารถในการเป็นวิทยากรของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชที่ผ่านการอบรมจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร | 2 | 6 | 18 | 4 | 0 | 2.80 (0.761) | 4 |

3.3 บทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร สมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันตา

มีระดับความคิดเห็นต่อบทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ภาพรวมในระดับปานกลาง พบว่า การเป็นวิทยากรที่เลี้ยง มีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยสูงสุด รองลงมา คือ ความสามารถในการสร้างความเข้าใจแก่สมาชิก และความเหมาะสมต่อวิธีการถ่ายทอดความรู้ มีระดับความคิดเห็นเห็นด้วยน้อยสุด ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ระดับความคิดเห็นต่อบทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร

| ประเด็นความคิดเห็น | ระดับความคิดเห็น | | | | | \bar{x} (SD) | ลำดับ |
|---|------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------------|-------|
| | (จำนวน/ร้อยละ) | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 1. ความสัมพันธ์ในการทำงาน ร่วมกันกับสมาชิก ศจช. | 0 (0.0) | 2 (6.7) | 16 (53.3) | 8 (26.7) | 4 (13.3) | 3.47 (0.819) | 3 |
| 2. ความสามารถในการบูรณาการ กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | 0 (0.0) | 4 (13.3) | 17 (56.7) | 7 (23.3) | 2 (6.7) | 3.23 (0.774) | 6 |
| 3. ความเหมาะสมต่อวิธีการ ถ่ายทอดความรู้ | 0 (0.0) | 4 (13.3) | 20 (66.7) | 5 (16.7) | 1 (3.3) | 3.10 (0.662) | 9 |
| 4. ความสามารถในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้อย่างเป็นขั้นเป็นตอน | 0 (0.0) | 4 (13.3) | 15 (50.0) | 6 (20.0) | 5 (16.7) | 3.40 (0.932) | 4 |
| 5. ความสามารถในการสร้างความ เข้าใจแก่สมาชิก | 0 (0.0) | 3 (10.0) | 13 (43.3) | 8 (26.7) | 6 (20.0) | 3.57 (0.935) | 2 |
| 6. ความต่อเนื่องในการจัดกิจกรรม | 0 (0.0) | 6 (20.0) | 16 (53.3) | 6 (20.0) | 2 (6.7) | 3.13 (0.819) | 8 |
| 7. ความสามารถในการเป็นวิทยากร ที่เลี้ยง | 0 (0.0) | 2 (6.7) | 16 (53.3) | 3 (10.0) | 9 (30.0) | 3.70 (1.022) | 1 |
| 8. ความสามารถในการวางแผน การจัดการศัตรูพืช | 2 (6.7) | 3 (10.0) | 15 (50.0) | 6 (20.0) | 4 (13.3) | 3.23 (1.040) | 6 |
| 9. ความสามารถในการตัดสินใจ แก้ปัญหา | 0 (0.0) | 3 (10.0) | 17 (56.7) | 7 (23.3) | 3 (10.0) | 3.33 (0.802) | 5 |

3.4 หลักสูตรการเรียนรู้ของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลก้านหา สมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลก้านหา มีระดับความคิดเห็นต่อหลักสูตรการเรียนรู้ของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลก้านหา ภาพรวมในระดับปานกลาง พบว่า หลักสูตรการผลิตขยายชีวภัณฑ์ มีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยสูงสุด และหลักสูตรการผลิตขยายแมลงศัตรูธรรมชาติ มีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยน้อยสุด ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ระดับความคิดเห็นต่อหลักสูตรการเรียนรู้ของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลิ่นทา

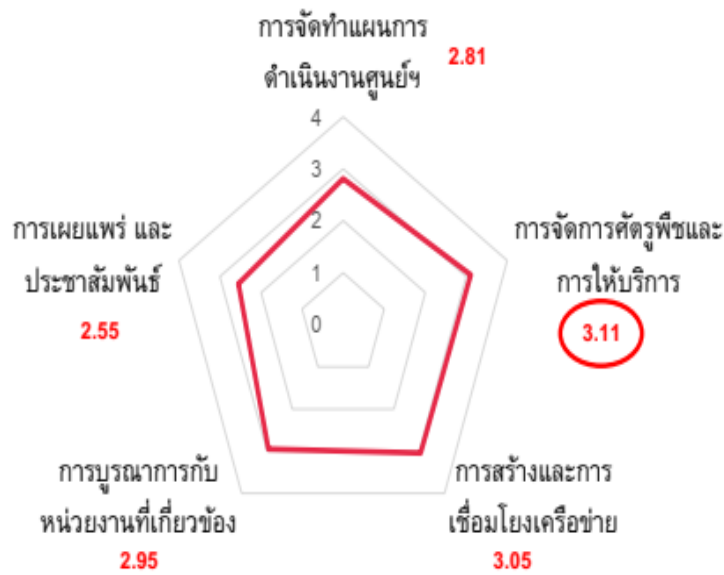
| ประเด็นความคิดเห็น | ระดับความคิดเห็น | | | | | \bar{x} (SD) | ลำดับ |
|---|------------------|--------|--------|--------|--------|-------------------|----------|
| | (จำนวน/ ร้อยละ) | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 1. หลักสูตรการผลิตขยายชีวภัณฑ์ | | | | | | 3.68 | 1 |
| | | | | | | (0.688) | |
| 1.1 การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา | 0 | 0 | 7 | 8 | 15 | 4.03 | |
| | (0.0) | (0.0) | (23.3) | (26.7) | (50.0) | (0.827) | |
| 1.2 การผลิตขยายเชื้อราบีเวอร์เรีย | 0 | 0 | 21 | 7 | 2 | 3.37 | |
| | (0.0) | (0.0) | (70.0) | (23.3) | (6.7) | (0.615) | |
| 1.3 การผลิตขยายเชื้อราเมตาไรเซียม | 0 | 1 | 17 | 11 | 1 | 3.40 | |
| | (0.0) | (3.3) | (56.7) | (36.7) | (3.3) | (0.621) | |
| 2. หลักสูตรการผลิตขยายแมลงศัตรูธรรมชาติ | | | | | | 2.62 | 4 |
| | | | | | | (0.594) | |
| 2.1 การผลิตขยายแมลงหางหนีบ | 0 | 0 | 6 | 20 | 4 | 3.93 | |
| | (0.0) | (0.0) | (60.0) | (66.7) | (13.3) | (0.582) | |
| 2.2 การผลิตขยายมวนพิฆาต | 0 | 7 | 21 | 2 | 0 | 2.83 | |
| | (0.0) | (23.3) | (70.0) | (6.7) | (0.0) | (0.531) | |
| 2.3 การผลิตขยายแมลงช้างปีกใส | 2 | 21 | 7 | 0 | 0 | 2.17 | |
| | (6.7) | (70.0) | (23.3) | (0.0) | (0.0) | (0.531) | |
| 2.4 การผลิตขยายแตนเบียนบราคอน | 18 | 8 | 4 | 0 | 0 | 1.53 | |
| | (60.0) | (26.7) | (13.3) | (0.0) | (0.0) | (0.730) | |
| 3. หลักสูตรการใช้พืชสมุนไพรในการจัดการศัตรูพืช | | | | | | 3.19 | 3 |
| | | | | | | (0.757) | |
| 3.1 สารสกัดจากเมล็ดสะเดา | 0 | 2 | 8 | 19 | 1 | 3.63 | |
| | (0.0) | (6.7) | (26.7) | (63.3) | (3.3) | (0.669) | |
| 3.2 การใช้ทางไหลในการควบคุมแมลงศัตรูพืช | 0 | 3 | 21 | 6 | 0 | 3.10 | |
| | (0.0) | (10.0) | (70.0) | (20.0) | (0.0) | (0.548) | |

ตารางที่ 5 (ต่อ)

| ประเด็นความคิดเห็น | ระดับความคิดเห็น | | | | | \bar{x} (SD) | ลำดับ |
|-------------------------------------|------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------------|----------|
| | (จำนวน/ร้อยละ) | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 3.3 การผลิตสารสกัดตะไคร้หอม | 2 (6.7) | 10 (33.3) | 12 (40.0) | 3 (10.0) | 3 (10.0) | 2.83 (1.053) | |
| 4. หลักสูตรกระบวนการโรงเรียน | | | | | | 3.26 | 2 |
| เกษตรกรใน ศจช. | | | | | | (0.768) | |
| 4.1 การสำรวจสถานการณ์ | 0 | 3 | 19 | 6 | 2 | 3.23 | |
| ศัตรูพืช | (0.0) | (10.0) | (63.3) | (20.0) | (6.7) | (0.728) | |
| 4.2 ระบบนิเวศวิทยาของแมลง | 0 | 5 | 21 | 3 | 1 | 3.00 | |
| ศัตรูพืช | (0.0) | (16.7) | (70.0) | (10.0) | 3.3) | (0.643) | |
| 4.3 การจัดการศัตรูพืชด้วย | 0 | 2 | 18 | 4 | 6 | 3.47 | |
| วิธีผสมผสาน | (0.0) | (6.7) | (60.0) | (13.3) | (20.0) | (0.900) | |
| 4.4 การจัดการแมลง และโรคพืช | | | | | | 3.33 | |
| ที่สำคัญ | (0.0) | (6.7) | (66.7) | (13.3) | (13.3) | (0.802) | |

4. ปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินงานศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกัณฑ์

ประเด็นปัญหาของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนกัณฑ์ ภาพรวมประเด็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง พบว่า การจัดการศัตรูพืชและการให้บริการ มีระดับปัญหาสูงสุด รองลงมา คือ การสร้างและเชื่อมโยงเครือข่าย และการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ มีระดับปัญหาน้อยสุด ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินงานศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันตา

5. วิเคราะห์แนวทางการพัฒนาศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน

จากการจัดเวทีเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันตา โดยใช้เครื่องมือ SWOT analysis พบว่า

จุดแข็ง ของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันตา คือ สมาชิกสามารถเป็นวิทยากรถ่ายทอดความรู้การผลิตขยายชีวภัณฑ์ได้ สามารถจัดการโรคมลงศัตรูพืชเบื้องต้นได้ มีความรู้ ความสามารถในการผลิตชีวภัณฑ์ใช้เองอย่างมีประสิทธิภาพ วางแผนผลิตตามปฏิทินการปลูกพืชอย่างเหมาะสม มีความรู้ในการพยากรณ์ และเตือนการระบาดของศัตรูพืช สถานที่ตั้ง ศจช. อยู่ในแหล่งชุมชน มีการคมนาคมสะดวก และสถานที่สำหรับการผลิตขยายชีวภัณฑ์เหมาะสมมีการป้องกันการปนเปื้อน

จุดอ่อน ของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันตา คือ ผลิตสารชีวภัณฑ์ยังไม่ต่อเนื่อง ขาดการวางแผนการผลิต ทำให้ไม่สามารถนำสารชีวภัณฑ์ไปใช้ทันเวลา บางครั้งหัวเชื้อที่ได้รับสนับสนุน ไม่มีประสิทธิภาพ วัสดุ/ อุปกรณ์ ไม่เพียงพอ กองทุนในการบริหารจัดการยังไม่เพียงพอ และสมาชิกมีภาระงานหลายหน้าที่

โอกาส ของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันตา คือ ได้รับการสนับสนุนสารชีวภัณฑ์จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้รับการอบรมให้ความรู้จากสำนักงานเกษตรฯ มีการประกวดผลงานของ ศจช. ส่งผลให้กลุ่มมีการพัฒนา มีการจัดนิทรรศการเผยแพร่ความรู้นอกชุมชน การส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัย เกษตรกรหันมาสนใจและใช้ชีวภัณฑ์เพิ่มขึ้น

อุปสรรค ของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลก้านทา คือ ผลิตแล้วไม่ได้นำไปใช้ (ฝนทิ้งช่วง) ใช้สารชีวภัณฑ์เห็นผลช้า/ไม่ทันใจ การนำไปใช้มีขั้นตอนยุ่งยากไม่สามารถผลิตชีวภัณฑ์ได้ครั้งละมาก ๆ หากผลิตมากก็ไม่มีที่เก็บรักษาที่เหมาะสม การศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเครือข่ายมีน้อย

อภิปรายผล

1. สภาพพื้นฐานทางสังคม และเศรษฐกิจของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน

1.1 สภาพพื้นฐานทางสังคม ของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลก้านทา พบว่าสมาชิกร้อยละ 63.3 เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 57.43 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนต้น มากที่สุดร้อยละ 40.0 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ไพศาล แก้วบุตรดี, จินดา ขลิบทอง และเฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ (2564, หน้า 75) พบว่า สมาชิกมีประสบการณ์ในการทำเกษตร 36-40 ปี มากสุดที่ร้อยละ 33.3 และเป็นสมาชิกในระยะเวลา 7 ปี มากสุดร้อยละ 66.3 สมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.53 คน มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3.03 คนประกอบอาชีพหลักโดยการทำนามากที่สุดร้อยละ 100.0 มีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 21.08 ไร่สอดคล้องกับ ทองสา ทองหนองยาง, เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ และสุนันท์ สีสังข์ (2558, หน้า 108) เนื่องจากสมาชิกส่วนใหญ่มีอายุค่อนข้างมาก ประกอบอาชีพอยู่ในชุมชนมีการทำการเกษตรมาตั้งแต่อายุน้อย และส่วนใหญ่เป็นสมาชิกที่เริ่มก่อตั้ง ศจช. พบว่า สมาชิกส่วนใหญ่ไม่มีตำแหน่งทางสังคมร้อยละ 56.7 โดยดำรงตำแหน่งอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมากที่สุดร้อยละ 30.0 ดังนั้นสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน มากกว่าครึ่งไม่มีตำแหน่งใด ๆ ในสังคม สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วารุณี ลายหงษ์, บำเพ็ญ เขียวหวาน และภรณ์ ต่างวิวัฒน์ (2559, หน้า 96)

1.2 สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกมีรายได้ของครัวเรือนต่อปีเฉลี่ย 125,833.33 บาท เนื่องจากการทำนาปลูกข้าวเป็นหลัก และไม่ได้อยู่ในเขตชลประทาน ซึ่งถือได้ว่า มีรายได้ค่อนข้างต่ำ ไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วารุณี ลายหงษ์, บำเพ็ญ เขียวหวาน และภรณ์ ต่างวิวัฒน์ (2559, หน้า 103) พบว่า เกษตรกรมีรายได้ในภาคการเกษตรเฉลี่ย 203,052.76 บาท เนื่องจากเกษตรกรเกือบครึ่ง มีการประกอบอาชีพรองที่หลากหลาย นอกเหนือจากการทำนา ทั้งการทำสวน และการปศุสัตว์ เป็นต้น ทำให้เกษตรกรมีรายได้ภาคการเกษตรต่อปีสูง

1.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ ความสามารถ ของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลก้านทา ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกร้อยละ 66.7 มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ ความสามารถ ในระดับปานกลาง โดยสมาชิกมีความรู้ ความสามารถในเรื่องการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์มากที่สุด เนื่องจากเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรจังหวัดและเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอ จัดอบรมสมาชิกในการผลิตขยายชีวภัณฑ์เป็นประจำ เพราะสามารถนำไปใช้ป้องกันและกำจัดโรคแมลงศัตรูพืชในพื้นที่ได้ดี ประกอบกับมีวัสดุ อุปกรณ์ที่หาได้ง่าย มีหัวเชื้อสนับสนุนจากทางราชการที่มีคุณภาพและมีแหล่งผลิตหัวเชื้อ

ชีวภัณฑ์จำหน่าย ไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ทองสา ทองหนองยาง, เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ และสุนันท์ สีสังข์ (2558, หน้า 109) พบว่า กรรมการศูนย์ร้อยละ 76.44 มีความรู้ในระดับมาก เนื่องจากการจัดตั้ง ศูนย์จะต้องมีการจัดอบรมเกษตรกรก่อนจะดำเนินการ จึงทำให้เกษตรกรมีความเข้าใจเกี่ยวกับศูนย์ นอกจากนี้ยัง พบว่า สมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันทา ยังมีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการเข้าร่วมกิจกรรมของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน และความกระตือรือร้นในตัวเองเพื่อการพัฒนาศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ในระดับมาก ซึ่งเป็นความรู้ความสามารถที่ยังไม่สามารถนำไปถ่ายทอดให้กับเกษตรกรรายอื่นได้ เนื่องจากเป็นความรู้ความสามารถส่วนบุคคล

1.4 ความคิดเห็นต่อกระบวนการบริหารจัดการกลุ่ม ของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ตำบลกลันทา ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกร้อยละ 80.0 เห็นด้วยระดับมาก ในประเด็นความคิดเห็นต่อ องค์ประกอบและโครงสร้างพื้นฐาน ร้อยละ 63.3 เห็นด้วยระดับปานกลาง ในประเด็นความคิดเห็นต่อการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ร้อยละ 63.3 เห็นด้วยระดับปานกลาง ในประเด็นความคิดเห็นต่อบทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และร้อยละ 66.7 เห็นด้วยระดับปานกลาง ในประเด็นความคิดเห็นต่อหลักสูตรการเรียนรู้ของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน เนื่องจากสถานที่มีความเหมาะสม อยู่ในแหล่งชุมชน เดินทางสะดวก มีห้องน้ำพร้อมบริการ มีวัสดุ อุปกรณ์ที่พร้อมในการดำเนินกิจกรรม อีกทั้งสมาชิกยังได้รับการฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้จนเกิดทักษะและความชำนาญ มีความรู้ความเข้าใจในการผลิตขยายและการนำไปใช้ สามารถดำเนินการได้ด้วยตนเอง และยังสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับสมาชิกและผู้สนใจได้

1.5 ปัญหา และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินงาน ของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันทา ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกร้อยละ 86.7 แสดงความคิดเห็นประเด็นปัญหาปานกลาง ระดับค่าเฉลี่ย 3.15 โดยสมาชิกแสดงความคิดเห็นประเด็นปัญหาการจัดการศัตรูพืชและการให้บริการสูงสุด ระดับค่าเฉลี่ย 3.11 เนื่องจากศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ขาดอุปกรณ์ในการให้บริการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างแก่เกษตรกรที่มาขอรับบริการซึ่งหน่วยงานราชการ เช่น สำนักงานเกษตรจังหวัด สำนักงานเกษตรอำเภอ ไม่มีงบประมาณสนับสนุน ส่งผลให้ขาดอุปกรณ์ในการตรวจวิเคราะห์

2. แนวทางการพัฒนาการดำเนินงานศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันทา

2.1 ด้านองค์ประกอบศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกลันทา

2.1.1 สนับสนุนให้มีวัสดุ อุปกรณ์การผลิตขยายชีวภัณฑ์ให้เพียงพอและพร้อมใช้งานอย่างต่อเนื่อง มีสถานที่ผลิตขยายและเก็บรักษาชีวภัณฑ์อย่างเหมาะสมและเพียงพอ

2.1.2 มอบบทบาทหน้าที่ให้แก่สมาชิกทุกคน เพื่อให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม

2.1.3 ส่งเสริมการรวมหุ้นของสมาชิก เพื่อใช้ในการบริหารจัดการภายในศูนย์ และนำไปต่อยอดหารายได้มาหมุนเวียนใช้ในการดำเนินกิจกรรม

2.2 ด้านหลักสูตรการเรียนรู้ของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลกัลยา

2.2.1 บูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการมีส่วนร่วมกำหนดหลักสูตรการฝึกอบรมตามความต้องการของชุมชน เพื่อพัฒนาศักยภาพคณะกรรมการและสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนอย่างต่อเนื่อง

2.2.2 การกำหนดหลักสูตรการฝึกอบรม ควรเป็นหลักสูตรที่มาจากความต้องการของสมาชิกศูนย์ สามารถนำไปใช้ได้จริงในพื้นที่เวลาการฝึกอบรมต้องสั้น กระชับ สามารถสาดิตและเรียนรู้ได้จริง เพื่อให้สมาชิกเกิดความชำนาญ สามารถเรียนรู้แล้วนำไปปฏิบัติเพื่อสร้างรายได้ให้กับตนเองและชุมชนได้

2.3 ด้านบทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในการดำเนินการศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ตำบลกัลยา

2.3.1 ควรบูรณาการความร่วมมือกับทุกภาคส่วน ทั้งหน่วยงานราชการ และเอกชน โดยขับเคลื่อนเป็นคำสั่งคณะทำงานหรือคณะกรรมการ มีการกำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบร่วมกันอย่างชัดเจน กำหนดแผนปฏิบัติงานที่เหมาะสม เพื่อช่วยให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น

2.3.2 เชื่อมโยงเครือข่ายสารสนเทศที่ทันสมัยให้สมาชิกและเกษตรกรเข้าร่วมเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และข้อมูลการส่งเสริมการเกษตรและข้อมูลความรู้อื่น ๆ ที่จำเป็น

2.3.3 ส่งเสริมการรวบรวมผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม เพื่อจำหน่ายและจัดสรรรายได้อย่างยุติธรรม

2.4 ด้านการนำความรู้ที่ได้รับจากศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนไปใช้ประโยชน์

2.4.1 จัดทำปฏิทินการปลูกพืชที่เป็นพืชหลักของศูนย์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผน การผลิตพืช และวางแผนการผลิตขยายชีวภัณฑ์เพื่อใช้ในการควบคุมป้องกันกำจัดศัตรูพืช

2.4.2 จัดให้มีการศึกษาดูงานในศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนที่ประสบผลสำเร็จเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ให้เห็นกรณีตัวอย่าง ทำให้เกิดความเชื่อมั่น การยอมรับและนำขยายผลอย่างแพร่หลายต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. กรมส่งเสริมการเกษตรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกระดับ ควรศึกษาบริบทชุมชนให้ทราบความต้องการของกลุ่มก่อนที่จะสนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์ หรือความรู้ในด้านต่าง ๆ พร้อมทั้งเตรียมบุคลากรด้วยการพัฒนาความรู้และประสบการณ์ โดยการฝึกอบรมเรียนรู้ตามกระบวนการโรงเรียนเกษตรกรในการผลิตขยายชีวภัณฑ์ การผลิตขยายแมลงศัตรูธรรมชาติ และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน เพื่อให้สมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนได้รับการถ่ายทอดความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การพัฒนาศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ควรศึกษาบริบทของชุมชน รวมทั้งประเมินความรู้ความสามารถของสมาชิกแต่ละศูนย์ เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนพัฒนาศูนย์ของแต่ละพื้นที่

3. การจัดทำปฏิทินการปลูกพืช ต้องเป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงตามสภาพพื้นที่ ไม่ควรนำปฏิทินการปลูกพืชของพื้นที่อื่นมาใช้ เนื่องจากเกษตรกรมีการจัดการพืชหรือสภาพภูมิประเทศ และสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกัน

บรรณานุกรม

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2561). *คู่มือการจัดการศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนของส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย*. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร.

_____. (2563). *การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้องและปลอดภัย*.

กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร.

_____. (2564). *คู่มือการดำเนินงานศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนกลุ่มอารักขาพืช สำนักงานเกษตรจังหวัดบุรีรัมย์*. บุรีรัมย์: กรมส่งเสริมการเกษตร.

_____. (2564). *รายงานประจำปี 2564*. บุรีรัมย์: กรมส่งเสริมการเกษตร.

ทองสา ทองหนองยาง, เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ และสุนันท์ สีสังข์. (2558). *การพัฒนาการดำเนินงาน*

ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนในจังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต

แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชาเกษตรและสหกรณ์, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ. (2560). *ประมวลสาระ การส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา* (ออนไลน์).

เข้าถึงได้จาก: [http://ebook.stou.ac.th/detail/36779/ประมวลสาระการส่งเสริม](http://ebook.stou.ac.th/detail/36779/ประมวลสาระการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา)

[การเกษตรเพื่อการพัฒนา](http://ebook.stou.ac.th/detail/36779/ประมวลสาระการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา) [2565, 25 สิงหาคม].

ปาริชาติ อารมณ์วิชานพ และเบญจมาศ อยู่ประเสริฐ. (2555). *ความคิดเห็นของคณะกรรมการต่อ*

การดำเนินงานศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ในอำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา.

วิทยานิพนธ์เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร

สาขาวิชาเกษตรและสหกรณ์, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_Doi=10.14457/STOU.the.2012.158

ไพศาล แก้วบุตรดี, จินดา ขลิบทอง และเฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ. (2564). *แนวทางพัฒนาศูนย์จัดการ*

ศัตรูพืชชุมชนในจังหวัดบุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต

แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชาเกษตรและสหกรณ์, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

รัฐยา กลั่นจ้อย. (2556). **การดำเนินงานของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนในจังหวัดสุพรรณบุรี.**

วิทยานิพนธ์เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชาเกษตรและสหกรณ์, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_DOI=10.14457/STOU.the.2013.92

วรารัตน์ สุดชา และประภัสสร เกียรติสุนนท์. (2562). การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

ในการผลิตข้าวนาปีของเกษตรกร ในจังหวัดกาฬสินธุ์. **วารสารแก่นเกษตร**, 7(1),

หน้า 151-158. <https://doi: 10.14456/kaj.2019.13>

วารุณี ปลายหงษ์, บำเพ็ญ เขียวหวาน และภรณ์ ต่างวิวัฒน์. (2559). **แนวทางการพัฒนาการ**

ดำเนินงานของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนจังหวัดสระบุรี. วิทยานิพนธ์

เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรและสหกรณ์, แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ศิริวรรณ วิญญายงค์, จินดา ขลิบทอง และเฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ. (2560). แนวทางพัฒนาการสื่อสาร

ของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนจังหวัดสุรินทร์. **วารสารแก่นเกษตร**, 45(1), หน้า 515-520.

Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of Psychological Testing* (5th ed.).

New York: Harper & Row.

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนดค่าบริการการทำบัญชีของสำนักงานบัญชี
ในจังหวัดขอนแก่น

FACTORS AFFECTING ACCOUNTING SERVICE CONFIGURATION OF
ACCOUNTING FIRMS IN KHON KAEN PROVINCE

ชนันญา ศิลาลัย*

Chananya Silalai

ชนิตา น้อยคำมูล*

Chanita Noikhammoon

อรอนงค์ แदनสุข*

Onanong Deansuk

อรัญญา แสนละคร*

Aranya Saenlakhon

อภิรดี คงศิลา*

Apiradee Khongsila

พลากร เวียงใต้**

Palakorn Wiangtai

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนดค่าบริการการทำบัญชีของสำนักงานบัญชีในจังหวัดขอนแก่น 2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนดค่าบริการการทำบัญชีของสำนักงานบัญชีในจังหวัดขอนแก่น

* นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น ปีการศึกษา 2565

** อาจารย์ประจำคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

* Bachelor of Accounting students, Sripatum University Khon Kaen Campus, Academic Year 2022
Corresponding author. e-Mail: beamchanita2544@gmail.com

** Lecturer at the Faculty of Accounting Sripatum University Khon Kaen Campus

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ สำนักงานบัญชีในจังหวัดขอนแก่น จำนวน 40 แห่ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไปของนิติบุคคลที่ตอบแบบสอบถาม 2) ปัจจัยที่ใช้การกำหนดราคาค่าบริการในการจัดทำบัญชี 3) ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยค่าบริการในการจัดทำบัญชีในจังหวัดขอนแก่น 4) ข้อเสนอแนะสำหรับปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนดราคาค่าบริการในการจัดทำบัญชีในจังหวัดขอนแก่น ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อใช้ในการจัดอันดับปัจจัยทั้งหมดที่มีผลต่อการกำหนดราคาค่าบริการในการจัดทำบัญชีของสำนักงานบัญชี

ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดราคาค่าบริการในการจัดทำบัญชี ได้แก่ รูปแบบการประกอบกิจการของสำนักงานบัญชี ปริมาณเอกสาร ระยะเวลาในการทำบัญชี จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการทำบัญชีรายได้ของกิจการ และจำนวนลูกค้าที่มาใช้บริการของสำนักงานบัญชี ส่วนปัจจัยด้านผู้บริหาร (ลูกค้า) มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.21 ปัจจัยด้านเทคโนโลยีมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.11 และปัจจัยด้านการให้บริการอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.91

คำสำคัญ: ปัจจัย, ค่าบริการในการจัดทำบัญชี, สำนักงานบัญชี

ABSTRACT

The purposes of this research were to study 1) Factors affecting the accounting service fees of accounting firms in Khon Kaen province 2) Opinions on factors affecting accounting service fees of accounting firms in Khon Kaen province.

The samples consisted of 40 accounting companies in Khon Kaen. The research tool was a questionnaire divided into 4 parts 1) Respondents' general information 2) Factor determining accounting service fee 3) Respondents' opinions toward the accounting pricing in Khon Kaen and 4) Suggestions for the factor determining accounting service fee in Khon Kaen. The data were analyzed by percentage, mean and standard deviation in order to rank all factors determining the accounting companies' accounting pricing.

The results showed that the factors determining accounting pricing were types of accounting firms, document quantity, accounting period, accounting hours, accounting firms' income and number of customers receiving the accounting service. The administrative factor (customer) had an average of 4.21, the technology factor had an average of 4.11 and other service factors had an average of 3.91.

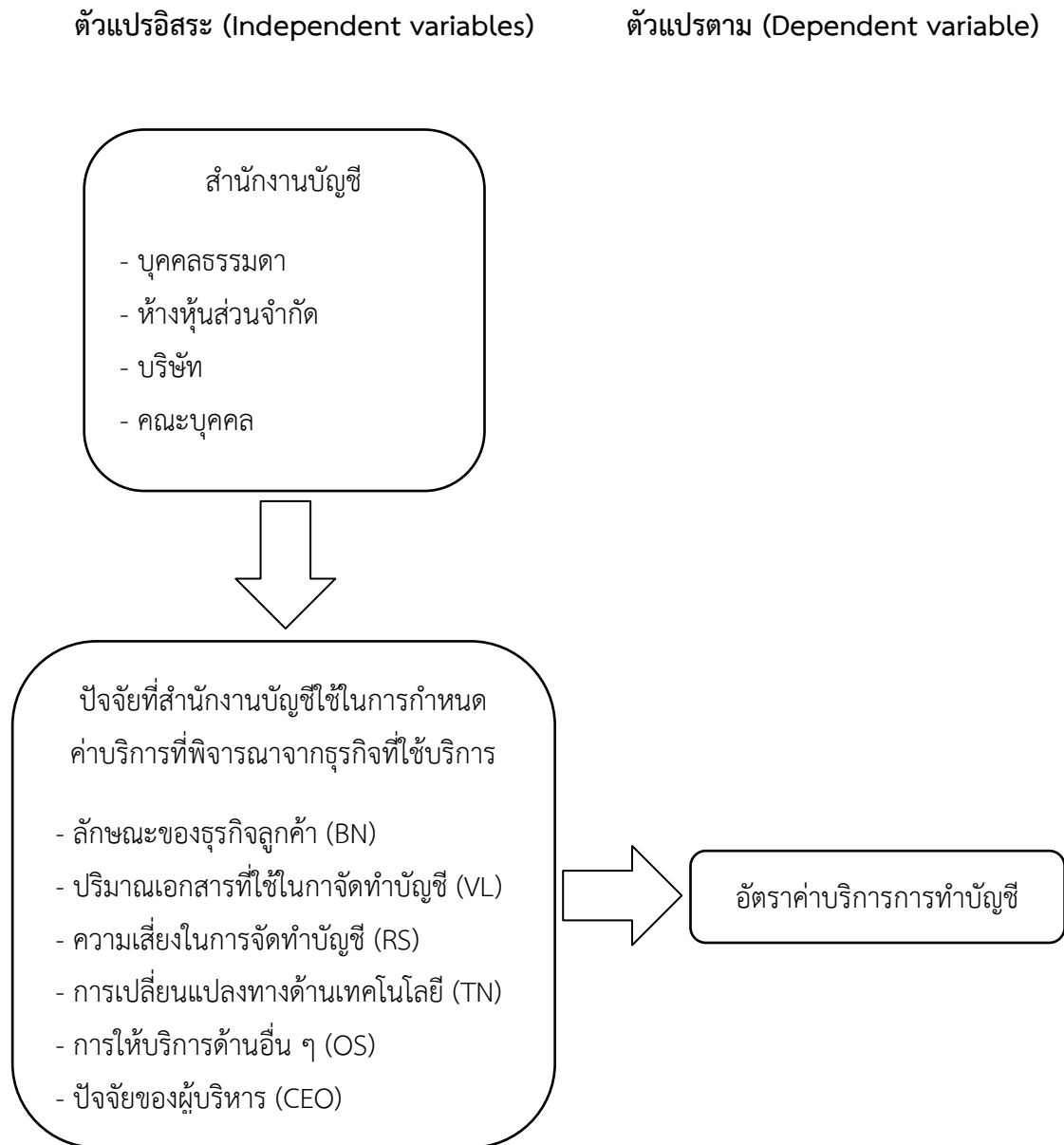
Keywords: Factors, Accounting service fees, Accounting office.

บทนำ

ในปัจจุบันการแข่งขันด้านเศรษฐกิจเป็นไปอย่างรุนแรง ด้วยเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างก้าวกระโดด การดำเนินการทางด้านธุรกิจจึงจำเป็นต้องมีการปรับตัวให้ทันสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องการเงินการบัญชีเป็นสิ่งที่ทุก ๆ ธุรกิจต้องให้ความสำคัญเป็นลำดับต้น ๆ ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องมีที่ปรึกษาทางการเงินการบัญชีที่มีประสิทธิภาพและไว้วางใจได้ นั่นคือสำนักงานบัญชีลักษณะธุรกิจประกอบด้วย การให้คำปรึกษาด้านการวางระบบบัญชี การให้คำปรึกษาด้านบัญชี การวางแผนภาษี และการจัดทำบัญชี แต่วัตถุประสงค์หลัก คือ การให้บริการจัดทำบัญชีสำนักงานบัญชี ธุรกิจนี้จึงจำเป็นต้องมีผู้มาดำเนินการเรื่องดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพถูกต้องและครอบคลุม

ปัจจุบันพบว่า สำนักงานบัญชีในประเทศไทยมีทั้งสิ้น 4,121 แห่ง (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2566) ซึ่งแต่ละแห่งย่อมต้องมีผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการดำเนินงาน แต่อัตราค่าบริการในการดำเนินงานทางด้านบัญชีก็อาจแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นลักษณะของธุรกิจที่มาใช้บริการสำนักงานบัญชี การนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาใช้เพื่อความสะดวกรวดเร็ว มีการเสนอการให้บริการอื่น ๆ แก่กิจการ รวมถึงความเสี่ยงในการรับจัดทำบัญชี ดังนั้น ถ้าสำนักงานบัญชีกำหนดค่าบริการที่สูงเกินไปธุรกิจต่าง ๆ ก็จะไม่สนใจที่จะใช้บริการ หรือถ้ากำหนดต่ำเกินไป สำนักบัญชียุคนั้นก็จะอยู่ไม่ได้

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดและทฤษฎี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนดค่าบริการการทำบัญชีของสำนักงานบัญชีในจังหวัดขอนแก่น
2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนดค่าบริการการทำบัญชีของสำนักงานบัญชีในจังหวัดขอนแก่น

สมมติฐานของการวิจัย

1. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนดค่าบริการการทำบัญชีของสำนักงานบัญชีในจังหวัดขอนแก่นทุกปัจจัยอยู่ในระดับมาก
2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนดค่าบริการการทำบัญชีของสำนักงานบัญชีในจังหวัดขอนแก่นทุกความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตเนื้อหา

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสำนักงานบัญชี ได้แก่ บริบทของสำนักงานบัญชี ขอบเขตของสำนักงานบัญชี บริบทของนักบัญชี และการจัดทำบัญชี
2. บทบาทหน้าที่ของผู้มีหน้าที่จัดทำบัญชี ได้แก่ ผู้มีหน้าที่จัดทำบัญชี รูปแบบธุรกิจ กฎหมายที่กำหนด

ขอบเขตของประชากรและตัวอย่าง

1. ขอบเขตของประชากร ศึกษาสำนักงานบัญชีที่มีรายชื่อในกรมพัฒนาธุรกิจการค้าในจังหวัดขอนแก่น จำนวน 40 แห่ง (2566 ก)
2. ขอบเขตของกลุ่มตัวอย่าง ศึกษาสำนักงานบัญชี จำนวน 40 แห่ง

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดค่าบริการการทำบัญชีของสำนักงานบัญชีในจังหวัดขอนแก่น ข้อมูลที่นำมาใช้ศึกษาเป็นข้อมูลทั้งที่เก็บรวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ โดยกำหนดวิธีการดำเนินการศึกษา ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนดค่าบริการการทำบัญชีของสำนักงานบัญชีในจังหวัดขอนแก่น โดยจะเน้นที่สำนักงานที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลในรูปของบริษัทจำกัดและห้างหุ้นส่วนจำกัด ซึ่งจำนวนสำนักงานบัญชีที่มีรายชื่ออยู่ในกรมพัฒนาธุรกิจการค้า จำนวน 40 แห่ง

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย 2 แหล่ง ได้แก่

1. ข้อมูลปฐมภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการส่งแบบสอบถามไปยังผู้บริหาร หรือผู้ทำบัญชีในสำนักงานบัญชีในจังหวัดขอนแก่น จำนวน 40 แห่ง

2. ข้อมูลทุติยภูมิ โดยการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ ข้อมูล เอกสารวารสารของกรมสรรพากร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า และข้อมูลอื่น

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม ซึ่งมีทั้งคำถามแบบเลือกตอบและคำถามแบบปลายเปิด โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนิติบุคคลที่ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่ใช้ในการกำหนดราคาค่าบริการในการจัดทำบัญชี

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับปัจจัยค่าบริการในการจัดทำบัญชีในจังหวัดขอนแก่น

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะ สำหรับปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนดค่าบริการในการจัดทำบัญชีในจังหวัดขอนแก่น

4. คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ได้ค่า Reliability ความน่าเชื่อถือของแต่ละด้านเท่ากับ $R \geq 0.70$ ขึ้นไป ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบอัลฟ่า (Alpha-reliability coefficient) ทั้งเป็น 0.84 และค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC) เท่ากับ 0.96 แปลว่าผล ใช้ได้

5. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ปัจจัยที่สำนักงานบัญชีใช้ในการกำหนดค่าบริการในการจัดทำบัญชี

ตัวแปรตาม ได้แก่ อัตราค่าบริการการทำบัญชี

6. การวิเคราะห์ข้อมูลและการวัดค่าตัวแปร

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อจัดอันดับปัจจัยทั้งหมดที่มีผลต่อการเลือกใช้นักงานบัญชี

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของสำนักงานบัญชีที่ตอบแบบสอบถาม

จากผลการวิจัยของสำนักงานบัญชี จำนวน 40 แห่ง พบว่า รูปแบบการประกอบการของสำนักงานบัญชีส่วนใหญ่เป็นบริษัทจำกัด จำนวน 15 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 37.50 มีทุนจดทะเบียนของสำนักงานอยู่ในช่วง 500,001-1,000,000 บาท ร้อยละ 32.50 มีระยะเวลาในการดำเนินงานของสำนักงานอยู่ในช่วง 5-10 ปี ร้อยละ 42.50 มีจำนวนพนักงานประจำสำนักงาน 6-10 คน ร้อยละ 35.00 มีจำนวนผู้ใช้บริการสำนักงานบัญชีอยู่ที่ 61-90 ราย ร้อยละ 40.00 ระดับการศึกษาของผู้บริหารสำนักงานอยู่ระดับปริญญาโท จำนวน 18 ราย ร้อยละ 45.00 และลักษณะงานที่ให้บริการแก่ลูกค้าโดยส่วนใหญ่เป็นการจัดทำบัญชีและออกงบการเงินคิดเป็นร้อยละ 17.08 ทั้งนี้ข้อมูลที่สอบถามจากลูกค้าที่นำมาวิเคราะห์ก่อนรับงาน โดยส่วนใหญ่เป็นเรื่อง เอกสารการจัดตั้งและการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละ 16.33 ค่าบริการที่สำนักงานบัญชีรับทำบัญชีให้ลูกค้า พบว่า โดยเฉลี่ย คือ 5,000 บาท ขึ้นไป และการตอบรับของธุรกิจที่มาใช้บริการของสำนักงานบัญชีโดยส่วนใหญ่ เป็นธุรกิจใช้บริการบัญชีอย่างต่อเนื่อง จำนวน 38 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 95.00

2. ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดอัตราค่าบริการการทำบัญชี

ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดค่าบริการการทำบัญชีของสำนักงานบัญชีในจังหวัดขอนแก่น พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ขนาดธุรกิจของลูกค้าที่มาใช้บริการเป็นธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลางร้อยละ 38.57 กิจการของลูกค้าส่วนใหญ่เป็นห้างหุ้นส่วนจำกัดร้อยละ 36.17 ประเภทธุรกิจของกลุ่มลูกค้าเป็นธุรกิจบริการร้อยละ 33.33 ทุนจดทะเบียน (ปีล่าสุด) ไม่จำกัดร้อยละ 47.50 ขนาดของอสังหาริมทรัพย์ (ปีล่าสุด) ไม่จำกัดร้อยละ 60.00 รายได้ต่อปี (ปีล่าสุด) ไม่จำกัดร้อยละ 55.00 ปริมาณเอกสารที่ใช้โดยเฉลี่ยต่อเดือน 0-50 เล่ม ร้อยละ 40.00 และจำนวนรายชั่วโมงที่ใช้ในการจัดทำบัญชี (ต่อเดือน) 151-200 ชั่วโมงร้อยละ 42.50

3. ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยค่าบริการในการจัดทำบัญชีในจังหวัดขอนแก่น

ตารางที่ 1 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม

| ข้อความ | \bar{x} | SD | ระดับความเห็น |
|--|-------------|-------------|---------------|
| 1. ด้านเทคโนโลยี | | | |
| 1.1 ลูกค้านำจัดทำบัญชีโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป | 4.10 | 0.96 | มาก |
| 1.2 ลูกค้าจัดทำยื่นแบบภาษี-ชำระภาษีด้วยระบบออนไลน์ (E-FILING) เช่น ภาษีเงินได้นิติบุคคล ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภาษีมูลค่าเพิ่ม | 4.20 | 0.85 | มาก |
| 1.3 ลูกค้าจัดทำยื่นแบบ-ชำระเงินประกันสังคมด้วยระบบออนไลน์ (E-payment) ของสำนักงานประกันสังคม | 4.08 | 0.97 | มาก |
| 1.4 ลูกค้าใช้บริการปรึกษาหรือดูแลด้านระบบสารสนเทศทางการบัญชี | 4.05 | 0.71 | มาก |
| รวมด้านเทคโนโลยี | 4.11 | 0.87 | มาก |
| 2. ปัจจัยด้านการให้บริการอื่น ๆ | | | |
| 2.1 ลูกค้าใช้บริการด้านภาษี เช่น การยื่นแบบแสดงรายการ และการให้คำปรึกษา เป็นต้น | 4.03 | 0.77 | มาก |
| 2.2 ลูกค้าใช้บริการด้านประกันสังคม เช่น การยื่นแบบเงินสมทบประกันสังคม | 3.70 | 0.88 | มาก |
| 2.3 ลูกค้าใช้บริการด้านการจดทะเบียนธุรกิจ เช่น การจัดตั้งธุรกิจ | 4.00 | 0.78 | มาก |
| รวมปัจจัยด้านการให้บริการอื่น ๆ | 3.91 | 0.82 | มาก |
| 3. ปัจจัยด้านผู้บริหาร (ลูกค้า) | | | |
| 3.1 ผู้บริหารให้ความสำคัญกับเอกสารทางการบัญชี | 4.40 | 0.63 | มาก |
| 3.2 ผู้บริหารส่งมอบเอกสารให้แก่สำนักงานบัญชีตรงเวลา | 4.25 | 0.78 | มาก |
| 3.3 ผู้บริหารให้ความสำคัญกับการทำบัญชีชุดเดียว | 4.00 | 0.72 | มาก |
| 3.4 ผู้บริหารจะปรึกษาสำนักงานบัญชีก่อนดำเนินการต่าง ๆ เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่แตกต่างจากเดิมเพื่อจะได้ปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง | 4.18 | 0.71 | มาก |
| รวมด้านผู้บริหาร (ลูกค้า) | 4.21 | 0.71 | มาก |

ภาพรวมด้านเทคโนโลยีมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.11 และมีความ *SD* เท่ากับ 0.87 ภาพรวมด้านการให้บริการอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.91 และค่า *SD* เท่ากับ 0.82 และภาพรวมด้านผู้บริหาร (ลูกค้า) มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.21 และค่า *SD* เท่ากับ 0.71

ซึ่งจากการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดค่าบริการในการจัดทำบัญชี มีผลค่าเฉลี่ยรวมและระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 3 ด้าน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผล

ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ รูปแบบการประกอบการของสำนักงานบัญชี ปริมาณเอกสารระยะเวลาในการทำบัญชี จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการทำบัญชี รายได้ของกิจการและจำนวนลูกค้าที่มาใช้บริการ สามารถนำมาเป็นตัวกำหนดค่าบริการการทำบัญชีของสำนักงาน โดยธุรกิจที่ใช้บริการแต่ละรายจะมีลักษณะทางรายการบัญชีที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นันทา ส่งสวัสดิ์ (2540, หน้า 104) ได้ศึกษาเรื่อง การดำเนินงานของสำนักงานบัญชีในอำเภอเมืองเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์คือ เพื่อศึกษาการดำเนินงานและปัญหาการดำเนินงานของสำนักงานบัญชี ผลการศึกษา พบว่า สำนักงานบัญชีส่วนใหญ่ประกอบธุรกิจในรูปแบบนิติบุคคล ดำเนินงานมานานกว่า 10 ปี มีลักษณะงานที่เป็นการให้บริการแก่ลูกค้าด้านการจัดทำบัญชีและการจัดทำรายงานงบการเงิน รวมถึงการจัดทำรายงานภาษี โดยคิดค่าบริการลูกค้าตามขนาดของกิจการ (ทุนจดทะเบียน)

ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนดค่าบริการการทำบัญชีที่สำคัญ ได้แก่ ขนาดกิจการของลูกค้า รายได้ของลูกค้า ประเภทธุรกิจของลูกค้า จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการจัดทำบัญชี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ราไพ นรเศรษฐ์ศรีสุข (2547, หน้า 47) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดค่าบริการในการจัดทำบัญชี มีวัตถุประสงค์คือ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดค่าบริการของสำนักงานบัญชีที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งปัจจัยที่สำนักงานบัญชีใช้ในการกำหนดค่าบริการได้แก่ ปริมาณเอกสารที่ใช้ในการจัดทำบัญชี ความเสี่ยงในการจัดทำบัญชี ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับค่าบริการในการจัดทำบัญชี ได้แก่ จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการจัดทำบัญชี รายได้ของธุรกิจที่ใช้บริการ

ต่อมาคือ ความคิดเห็นปัจจัยด้านเทคโนโลยีพบว่า ปัจจุบันปัจจัยด้านเทคโนโลยีมีผลต่อการกำหนดค่าบริการการทำบัญชี ซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว นำไปสู่การให้บริการและการจัดการเอกสารเป็นแบบดิจิทัลหรือแบบออนไลน์ ทำให้สำนักงานบัญชีต้องปรับตัวและนำบริการด้วยเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ มาให้บริการแก่ลูกค้า และข้อกำหนดหลักเกณฑ์เอกสารต่าง ๆ เปลี่ยนรูปแบบไปอยู่ในระบบดิจิทัลเกือบทั้งหมด การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี อาจมีผลต่อการกำหนดอัตราค่าบริการการทำบัญชี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัสรนนท์ ไพรสรณ์ (2561, หน้า 9-11) กล่าวว่า กระบวนการตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีกับงานบัญชีของนักบัญชีในกรุงเทพมหานคร

เพื่อให้สามารถทันต่อคู่แข่งทางธุรกิจหรือการศึกษาของ ปิยพงศ์ ประไพศรี และกาญจนา นันทพันธ์ (2563, หน้า 421-435) กล่าวว่า ในยุคดิจิทัลโดยเฉพาะด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ต้องมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้กับการดำเนินงานทางด้านบัญชี ซึ่งจะช่วยให้ธุรกิจสามารถพร้อมรับกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ อันส่งผลต่อการกำหนดค่าบริการจัดทำบัญชีที่จะสูงขึ้นหรือต่ำลงแล้วแต่กรณีตามไปด้วย

สำหรับความคิดเห็นปัจจัยด้านการให้บริการอื่น ๆ มีผลต่อการกำหนดค่าบริการการทำบัญชี เช่นเดียวกันกล่าวคือ ลูกค้าต่างก็ใช้บริการหลายด้าน เช่น บริการด้านภาษี การยื่นแบบแสดงรายการ การให้คำปรึกษา บริการด้านประกันสังคม การยื่นแบบเงินสมทบประกันสังคม บริการด้านการจดทะเบียนธุรกิจ การจัดตั้งธุรกิจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนงค์วรรณ อุประดิษฐ์ (2563, หน้า 314-328) พบว่าความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการสำนักงานบัญชีในการจัดทำบัญชีของธุรกิจ ได้แก่ ด้านการตอบสนองต่อลูกค้า โดยผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ด้านการตอบสนองต่อลูกค้า มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อการเลือกใช้บริการสำนักงานบัญชีในการจัดทำบัญชีของธุรกิจ

ส่วนความคิดเห็นปัจจัยด้านผู้บริหาร ผู้บริหารให้ความสำคัญกับเอกสารทางการบัญชี การปรึกษาหารือข้อมูล หรือการดำเนินกิจกรรมของกิจการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรสา มั่งสกุล (2561, หน้า 102-104) กล่าวว่า การนำข้อมูลทางการบัญชีมาใช้ในกิจการ ช่วยให้ผู้บริหารนำข้อมูลทางการบัญชีมาปรับใช้ในกิจการ ถือเป็นปัจจัยที่กิจการให้ความสำคัญในการดำเนินธุรกิจ เพื่อให้การบริหารจัดการภายในองค์กรเป็นระบบ และง่ายต่อการบริหารและควบคุม ซึ่งผู้บริหารที่สามารถวางแผนและควบคุมได้ดี จะช่วยให้กิจการมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นในการดำเนินธุรกิจ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะต่อสำนักงานบัญชี

สำนักงานบัญชี ต้องมีความแม่นยำในการจัดทำบัญชี และมีความรวดเร็ว โดยการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการดำเนินการ ตลอดจนสร้างค่านิยมชื่อเสียง และความน่าเชื่อถือเพื่อให้เป็นที่รู้จักให้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะด้านผู้ใช้บริการ

ผู้ใช้บริการสำนักงานบัญชี ควรพิจารณาจากหลายปัจจัย โดยอาจนำเอาปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดค่าบริการจัดทำบัญชีจากงานวิจัยนี้ประกอบการตัดสินใจ

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนดค่าบริการการจัดทำบัญชีของสำนักงานบัญชีในจังหวัดขอนแก่นฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเนื่องจาก ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น และได้รับความช่วยเหลือ ความร่วมมือเป็นอย่างดีจากหลาย ๆ ฝ่าย โดยเฉพาะอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์พลากร เวียงใต้ ในการให้หลักการ แนวคิด คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ ตลอดจนตรวจแก้ไข

ติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินการวิจัย ทุกท่านที่กรุณาตอบแบบสอบถามด้วยความเต็มใจพร้อม
ทั้งให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์แก่งานวิจัยนี้ และสมาชิกในครอบครัวทุกคนที่ให้การสนับสนุนและกำลังใจ
เสมอมา จนทำให้มีกำลังใจในการฝ่าฟันอุปสรรคต่าง ๆ มาได้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา
ของทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. (2566). *รายชื่อสำนักงานบัญชีในจังหวัดขอนแก่น* (ออนไลน์).
เข้าถึงได้จาก: https://www.dbd.go.th/news_view.php?nid=469403169
[2566, 9 กุมภาพันธ์].
- นันทา ส่งสวัสดิ์. (2540). *การดำเนินงานของสำนักงานบัญชี ในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่*.
วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปิยพงศ์ ประไพศรี และกาญจนา นันทพันธ์. (2563). แนวทางการพัฒนาวิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพ
บัญชีในยุคดิจิทัล. *วารสารมหาจุฬานาครธรรม์*, 7(12), หน้า 421-435.
- ภัสรนนท์ ไพโรสวรรณ. (2561). *กระบวนการตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีกับงานบัญชีของนักบัญชีใน
กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการบัญชี, คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- จำเริญ นรเศรษฐ์ศรีสุข. (2547). *ปัจจัยที่ใช้ในการกำหนดค่าบริการในการจัดทำบัญชีของสำนักงาน
บัญชีในเขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ)
เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อนงค์วรรณ อุประดิษฐ์. (2563). ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการสำนักงานบัญชีในการจัดทำบัญชี
ของธุรกิจจังหวัดลำปาง. *วารสารมหาจุฬานาครธรรม์*, 7(11), หน้า 314-328.
- อรสา มั่งสกุล. (2561). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้ข้อมูลทางบัญชีบริหารและประสิทธิภาพการ
ดำเนินงาน : กรณีศึกษาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในภาคใต้*.
วิทยานิพนธ์บัญชีมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบัญชี, คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

การพัฒนาฐานข้อมูลและการแสดงผลการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน
ในอุตสาหกรรมขนาดย่อม
DEVELOPMENT OF ENERGY CONSERVATION DATABASE AND
DASHBOARD FOR SME INDUSTRIES

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิศ เอี่ยมวรวิฑูกร*

Asst. Prof. Dr.Chonlathis Eiamworawutthikul

ดร.วรสรวง ดวงจินดา**

Dr.Vorasuang Duangchinda

รัฐพล อੰนบัณฑิต**

Ruttapol Onbundit

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนภัทร พรหมวัฒน์ภักดี***

Asst. Prof. Thanapat Promwattanaphakdi

บทคัดย่อ

ระบบฐานข้อมูลดิจิทัลได้ถูกพัฒนาขึ้น

เพื่อรวบรวม และประมวลผลข้อมูลจากเอกสารการดำเนินงานทางด้านอนุรักษ์พลังงานของสถานประกอบการขนาดย่อม (SME) มากกว่า 1000 แห่ง ในภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย ในโครงการ “Energy Point” ของสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2561 และ 2565 โดยใช้ Google’s Cloud-Base Platform ซึ่งมีต้นทุนต่ำ สามารถรองรับปริมาณข้อมูลได้จำนวนมาก สะดวกต่อการพัฒนาดูแลรักษา และการแสดงผลในลักษณะ Data visualization dashboard ผ่าน Website ผู้สาธารณะ

* อาจารย์ประจำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

** อาจารย์ประจำ สำนักงานจัดการศึกษาออนไลน์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

*** อาจารย์ประจำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Faculty Member at School of Engineering at Sripatum University

Corresponding author. e-Mail: chonlathis.ei@spu.ac.th

** Faculty Member at Office of Online Education at Sripatum University

*** Faculty Member at School of Engineering at Sripatum University

โดยข้อมูลถูกประมวลผลเชิงสถิติ เพื่อแสดงข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องทางด้านพลังงานของสถานประกอบการ ศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน และผลการดำเนินการมาตรการอนุรักษ์พลังงานในระบบพื้นฐานต่าง ๆ โดยแบ่งตามขนาดธุรกิจของสถานประกอบการกลุ่มอุตสาหกรรม และที่ตั้งตามกลุ่มภูมิภาค ทำให้เห็นถึงพฤติกรรมการใช้พลังงาน และการดำเนินการมาตรการอนุรักษ์พลังงานที่สามารถใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการออกแบบนโยบายและโครงการส่งเสริม เพื่อการลดต้นทุนทางด้านพลังงานแก่สถานประกอบการของประเทศได้ในอนาคต

คำสำคัญ: อนุรักษ์พลังงาน, การจัดการพลังงาน, ฐานข้อมูล, อุตสาหกรรม

ABSTRACT

Digital database was developed to collect and analyze documented data from over 1,000 SMEs' energy conservation operations conducted between 2018 and 2022. The operations were carried out under the project name "Energy Point" by The Institute of Industrial Energy, The Federation of Thai Industries. Google's Cloud Platform was utilized due to its cost-effectiveness, ample storage, ease of construction and maintenance and the ability to present to public through data visualization dashboard and website.

Databases are analyzed to provide basic energy usage data for businesses, viable energy conservation measures and energy savings outcomes. The data were divided into categories based on the size of the organization, industry sector and geographic region. The outcomes could be used to demonstrate how businesses used energy and took energy-saving strategies. The data could then be used by decision-makers to better plan future policies and supporting initiatives to improve energy conservation for SMEs.

Keywords: Energy conservation, Energy management, Database, Industry.

บทนำ

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้ดำเนินงานโครงการสนับสนุน การอนุรักษ์พลังงานและลดต้นทุนในอุตสาหกรรมขนาดย่อม (SME) หรือในนามโครงการ Energy Point (สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม, 2565) มาต่อเนื่องระหว่าง พ.ศ. 2559-2565 โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกระทรวงพลังงาน ซึ่งเปิดโอกาสให้โรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงอาคารเชิงพาณิชย์ ซึ่งไม่ได้เป็นโรงงานหรืออาคารควบคุม ที่อยู่ภายใต้ข้อกำหนดการจัดการพลังงานตาม พ.ร.บ.ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (สำนักนโยบายและแผนพลังงาน, 2550, หน้า 2-3) ได้เข้าร่วม

เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์และลดต้นทุนพลังงาน โดยมีจำนวนสถานประกอบการเข้าร่วมมากกว่า 1,000 แห่งทั่วประเทศ

รายงานผลการดำเนินการโครงการ Energy Point สำหรับสถานประกอบการแต่ละแห่ง ได้ถูกบันทึกในรูปแบบของเอกสาร และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ (MS Word หรือ PDF) (2565 ก) ทำให้เกิดอุปสรรคปัญหาในการเข้าถึงการวิเคราะห์และบริหารจัดการฐานข้อมูล จึงมีความจำเป็นในการศึกษาวิจัย เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database) ให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลดิจิทัลที่สามารถถูกประมวลผล และแสดงผลได้ โดยอัตโนมัติสามารถนำไปสื่อสาร และอ้างอิงประกอบการกำหนดนโยบาย หรือออกแบบโครงการสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในอนาคต

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

ในปัจจุบันยังไม่มีรายงานข้อมูลสาธารณะในลักษณะนี้สำหรับประเทศไทย โดยเอกสารรายงานข้อมูลสถิติทางด้านพลังงานของสำนักนโยบายและแผนด้านพลังงาน (กระทรวงพลังงาน, 2566) เป็นข้อมูลเชิงมหภาคสำหรับกลุ่มเศรษฐกิจต่าง ๆ รวมถึงข้อมูลทางด้านอนุรักษ์พลังงานของสถานประกอบการที่เป็นอาคารและโรงงานควบคุม ได้ถูกรวบรวมไว้ในเอกสารรายงานการจัดการพลังงานประจำปี โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน โดยไม่ได้มีการประมวลผลเป็นระบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (กระทรวงพลังงาน, 2565)

กรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล จากเอกสารรายงานผลการดำเนินงานด้านอนุรักษ์พลังงานให้อยู่ในฐานข้อมูลดิจิทัลสำหรับการประมวลผล และแสดงรายงานสรุปเชิงสถิติถูกกำหนดให้มีการรักษาความลับของข้อมูลสามารถรองรับการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างต่อเนื่องในอนาคต มีกลไกที่สามารถปรับปรุงได้ภายหลัง สะดวกในการพัฒนาและใช้งาน โดยไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านขั้นสูง มีค่าใช้จ่ายงบประมาณที่ไม่สูงในการพัฒนาและบำรุงรักษาโดยมีแหล่งข้อมูลและประเภทของข้อมูล ดังนี้

แหล่งข้อมูล : เล่มรายงานผลการดำเนินโครงการ Energy Point (MS Word)

- รายงานสรุปผลการให้คำแนะนำ (One-day audit report)
- รายงานสรุปผลการประหยัดพลังงานหลังปรับปรุง (Final report)

ประเภทข้อมูล : ประเด็นข้อมูลสำคัญจากแต่ละสถานประกอบการ ประกอบด้วย

1. ข้อมูลพื้นฐานสถานประกอบการ เช่น ที่ตั้ง ขนาดธุรกิจ ปริมาณและประเภทการใช้พลังงาน
2. ข้อมูลอนุรักษ์พลังงาน : การประเมินศักยภาพมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
: ผลการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน

โดยลักษณะการประมวลผลข้อมูลเป็นไปในเชิงสถิติพรรณนา หรือ Descriptive statistics เพื่อแสดงปริมาณจำนวน (Quantity) ค่าเฉลี่ย (Average) หรือค่ากลาง (Median) รวมถึงความถี่

(Frequency) ของข้อมูลมีการประมวลผลโดยอัตโนมัติสำหรับข้อมูลปริมาณการใช้พลังงาน ผลการอนุรักษ์ และมูลค่าพลังงานที่ประหยัดได้ มาตรการอนุรักษ์พลังงานที่ได้ดำเนินการของสถานประกอบการที่สามารถแยกตามกลุ่มอุตสาหกรรม ภูมิภาค ขนาดสถานประกอบการ รวมถึงประเภทของระบบทางด้านพลังงานของสถานประกอบการ โดยแสดงผลในลักษณะเป็นแผนภาพข้อมูล หรือ Data Visualization เผยแพร่สู่สาธารณะที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย

แต่เดิมการจัดทำระบบฐานข้อมูลจะต้องมีการจัดหาอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ จัดตั้งระบบจัดเก็บข้อมูล หรือ Server ที่ต้องมีการบริหารจัดการ การบำรุงรักษา รวมถึงการพัฒนาระบบและโปรแกรมที่ต้องการผู้ชำนาญเฉพาะด้าน ทำให้เกิดปัญหาทางด้านค่าใช้จ่ายที่สูง ความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยน ความตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ อย่างไรก็ตามด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตได้มีการใช้ระบบ Cloud database จากผู้ให้บริการภายนอก (Outsources) ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ และการบำรุงรักษาได้เป็นอย่างมาก รวมถึงในปัจจุบันได้มีการให้บริการโปรแกรมสำเร็จรูป (Applications) เพื่อให้สามารถพัฒนาระบบฐานข้อมูลได้สะดวก สามารถเลือกใช้ฟังก์ชันประมวลผลโดยอัตโนมัติ และมีการแสดงผลในลักษณะ Data visualization ได้อย่างสวยงาม ตัวอย่างโปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็นที่นิยมในภาคธุรกิจอุตสาหกรรม เช่น Power BI ของ Microsoft, Data Studio ของ Google หรือ Tableau ของ Tableau Software โดยการพิจารณาเลือกใช้ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของระบบ ความคุ้นเคยของผู้พัฒนาและผู้ใช้งาน และระบบนิเวศ (Eco system) ของเครื่องมืออื่น ๆ ในการทำงานประกอบที่เหมาะสมกับการดำเนินการขององค์กร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูลด้านพลังงานและมาตรการอนุรักษ์พลังงานของสถานประกอบการจากการดำเนินงานโครงการ Energy Point ที่ดำเนินการโดยสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรมสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการพัฒนาระบบฐานข้อมูลตามแนวทาง Software Development Life Cycle (SDLC) สามารถแบ่งเป็นขั้นตอนหลักในการพัฒนาระบบ ดังนี้

1. รวบรวมข้อกำหนดและความต้องการ (Requirement gathering) ของผู้ใช้งานทั้งในส่วน of สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสาธารณะชน
2. การรวบรวมและป้อนข้อมูล (Data gathering entry) เป็นการรวบรวมข้อมูล กำหนดประเภทข้อมูล และพัฒนารูปแบบการป้อนข้อมูล

3. การประมวลผลข้อมูล (Data analysis) พัฒนารูปแบบการประมวลผลข้อมูล เพื่อแสดงลักษณะการใช้พลังงาน ผลการอนุรักษ์พลังงานของสถานประกอบการกลุ่มต่าง ๆ

4. การแสดงผล (Data presentation) ออกแบบการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบ Data Visualization ที่สามารถเข้าถึงได้สะดวกทาง Online สำหรับสาธารณะ

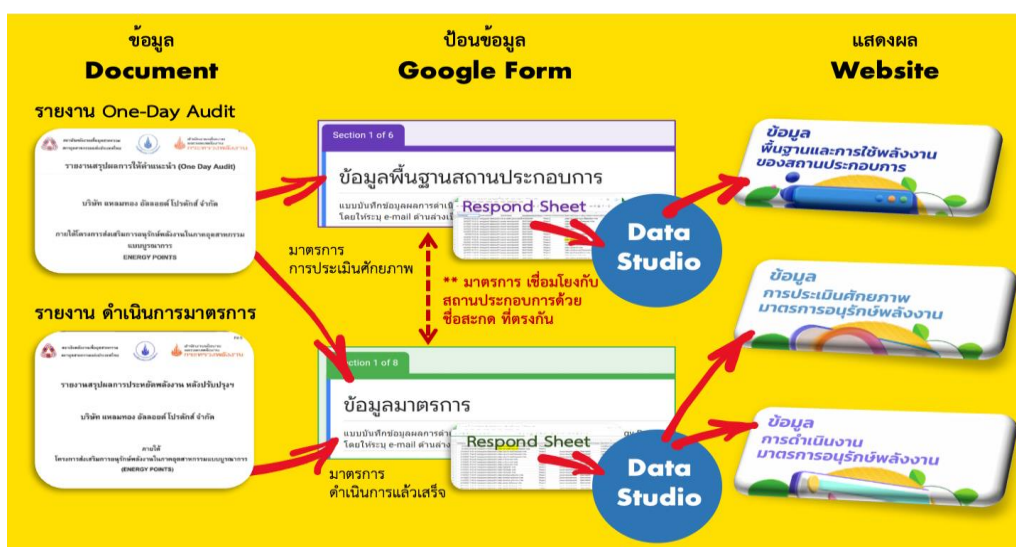
5. การทดสอบ (Testing) จากการดำเนินการเบื้องต้น โดยทีมผู้พัฒนาเพื่อทดสอบการทำงาน การป้อนจัดเก็บข้อมูล การประมวลและการแสดงผลให้มีความถูกต้อง และการปรับปรุง

6. การนำไปใช้ (Deployment) โดยการป้อนข้อมูลจากเจ้าหน้าที่วิศวกรของหน่วยงาน ที่ผ่านการอบรมและควบคุมโดยผู้พัฒนาระบบ โดยมีการตรวจสอบแก้ไขหากพบข้อผิดพลาด

7. การบำรุงรักษาและสนับสนุน (Maintenance and support) ในการติดตามการใช้งาน ให้คำปรึกษา แนะนำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และโอกาสในการปรับปรุงพัฒนาในอนาคต โดยมีแนวคิด การพัฒนาระบบฐานข้อมูลจากประเด็นสำคัญ ด้านความปลอดภัยของข้อมูล ความซับซ้อนและค่าใช้จ่าย ในการบริหารจัดการ และมาตรฐานของระบบที่เป็นสากล

ดังนั้น การดำเนินการจึงได้เลือกใช้แพลตฟอร์มมาตรฐานแบบ “Cloud Base Solution” บน Google Platform ซึ่งไม่มีค่าใช้จ่ายในการใช้งานระบบพื้นฐานหรือมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำ หากจำเป็นต้องขยายปริมาณฐานข้อมูลเพิ่มขึ้นในอนาคต อีกทั้งเป็นระบบมาตรฐานสากลที่นิยมใช้ในทางธุรกิจ มีความซับซ้อนน้อย อีกทั้งมี Eco system ของ Applications ต่าง ๆ ที่สามารถเชื่อมโยงตอบสนองต่อความต้องการของโครงการในขั้นนี้ได้เป็นอย่างดี และที่สำคัญเป็นระบบที่ผู้ใช้งานมีความคุ้นเคย

กลไกในการจัดทำฐานข้อมูล มีลักษณะการเชื่อมโยงการทำงานของ Applications ต่าง ๆ บน Cloud Base Google Platform ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 แผนภูมิแสดงกลไกการจัดทำฐานข้อมูล

โดยมี Applications ใน Eco system ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. Google Form สำหรับการป้อนข้อมูลจากรายงานการดำเนินการเข้าสู่ฐานข้อมูลดิจิทัล
2. Gmail สำหรับเป็นบัญชี Gateway สำหรับการเข้าถึงข้อมูล หากต้องการแก้ไข
3. Google Sheet สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่ถูกป้อนเข้ามาทาง Google Form ซึ่งสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ถึง 5 ล้านเซลล์ และจะมีการ Update โดยอัตโนมัติเมื่อมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง
4. Google Studio ทำหน้าที่ในการวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลจาก Google Sheet นำมาแสดงเป็นภาพ Infographics บน Online dashboard
5. Google Site เป็น Website platform ในการแสดงผลข้อมูลจาก Google Studio และข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องของโครงการเผยแพร่สู่สาธารณะ
6. Google Drive เป็นที่จัดเก็บข้อมูลทั้งหมดของการดำเนินงาน

ผลการวิจัย

ฐานข้อมูลได้ถูกประมวลผลและนำเสนอโดยจัดทำขึ้นเป็น Website นำเสนอข้อมูลของโครงการ และข้อมูลพื้นฐานการใช้พลังงาน ศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงาน และผลการดำเนินงานมาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับระบบหลักในภาคอุตสาหกรรม คือ ระบบปรับอากาศและทำความเย็น ระบบอัดอากาศ ระบบไอน้ำและความร้อน ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า และระบบกระบวนการผลิต (ใช้พลังงานไฟฟ้าและความร้อน)



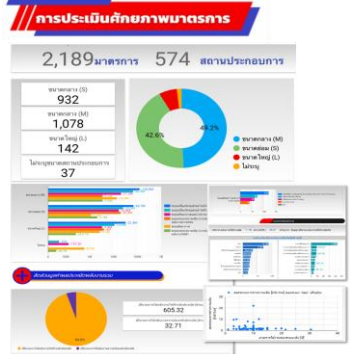
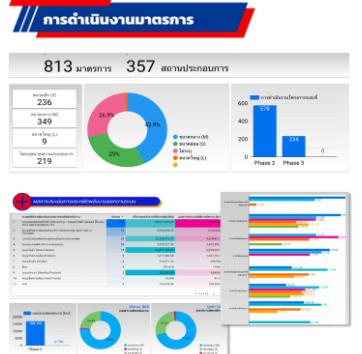
https://bit.ly/ep_dashboard

รูปที่ 2 Website แสดงผลฐานข้อมูล

ข้อมูลดิบจากเอกสารรายงานผลการดำเนินงานโครงการ ถูกป้อนเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล และประมวลผลโดยโปรแกรม Google Data Studio โดยจัดแสดงผลเชิงสถิติ สรุปลักษณะ Infographic ที่จัดแบ่งเป็น 3 กลุ่ม Dashboards ตามที่แสดงใน ตารางที่ 1 โดยข้อมูลที่ได้บันทึกจากการดำเนินการ

ของสถานประกอบการรวมมากกว่าหนึ่งพันแห่ง ณ วันที่เขียนรายงานฉบับนี้ โดยมีการประเมินศักยภาพ มาตรการอนุรักษ์พลังงานถึง 3,784 มาตรการ และมีมาตรการที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จรวม 813 มาตรการ หรือประมาณ 20% ของศักยภาพที่ได้รับการประเมิน ทำให้สามารถเห็นลักษณะการใช้พลังงานของแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมในแต่ละภูมิภาค รวมถึงความแตกต่างอันเนื่องจากขนาดของสถานประกอบการที่สะท้อนให้เห็นถึงการตัดสินใจลงทุนการดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงานที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 1 การแสดงผลข้อมูลสถิติจากฐานข้อมูล ตามกลุ่มการวิเคราะห์

| A. ข้อมูลพื้นฐานและการใช้พลังงานของสถานประกอบการ | B. ข้อมูลการประเมินศักยภาพมาตรการอนุรักษ์พลังงาน | C. ข้อมูลการดำเนินงานมาตรการอนุรักษ์พลังงาน |
|--|--|--|
|  |  |  |
| <p>แสดงข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> จำนวนสถานประกอบการ การใช้พลังงานรวม ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า ปริมาณการใช้พลังงานความร้อน <p>โดยจำแนกตาม</p> <ul style="list-style-type: none"> ตำแหน่งแผนที่ ขนาด S-M-L ประเภทอุตสาหกรรม กลุ่มภูมิภาค | <p>แสดงข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> จำนวนมาตรการ ผลประหยัดพลังงานรวม ผลประหยัดแกระบบ <ul style="list-style-type: none"> - ปรับอากาศและทำความเย็น - อัดอากาศ - ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า - ระบบไอน้ำความร้อน - ระบบกระบวนการผลิต (ไฟฟ้า) - ระบบกระบวนการผลิต (ความร้อน) <p>โดยจำแนกตาม</p> <ul style="list-style-type: none"> ระบบอุปกรณ์หลัก ประเภทมาตรการ ขนาด S-M-L ประเภทอุตสาหกรรม กลุ่มภูมิภาค | <p>แสดงข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> จำนวนมาตรการ ผลประหยัดพลังงานรวม ผลประหยัดแกระบบ <ul style="list-style-type: none"> - ปรับอากาศและทำความเย็น - อัดอากาศ - ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า - ระบบไอน้ำความร้อน - ระบบกระบวนการผลิต (ไฟฟ้า) - ระบบกระบวนการผลิต (ความร้อน) <p>โดยจำแนกตาม</p> <ul style="list-style-type: none"> ระบบอุปกรณ์หลัก ประเภทมาตรการ ขนาด S-M-L ประเภทอุตสาหกรรม กลุ่มภูมิภาค |

อภิปรายผล

ระบบฐานข้อมูลที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นบน Google Cloud Base Platform แสดงผลการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานสำหรับอุตสาหกรรมขนาดย่อม (SME) จากข้อมูลเอกสารรายงานผลการดำเนินงานด้านอนุรักษ์พลังงานจากสถานประกอบการมากกว่า 1,000 แห่ง ถูกป้อนเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลดิจิทัลโดยใช้ Google Cloud Based Platform ผ่านบัญชีที่กำหนดไว้ เพื่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูลและถูกจัดเก็บไว้ใน Google Sheet เพื่อการประมวลผลและแสดงผลในลักษณะ Infographic dashboard โดย Google Studio ผ่าน Website ในการนำเสนอต่อสาธารณะ

ข้อมูลพื้นฐานของสถานประกอบการ ศักยภาพของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน และผลการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานที่เกิดขึ้นได้ถูกแสดงผลเชิงสถิติพรรณนา (Descriptive statistics) แบ่งตามกลุ่มขนาดสถานประกอบการ กลุ่มอุตสาหกรรม กลุ่มที่ตั้งตามภูมิภาค ทำให้เห็นถึงพฤติกรรมการใช้พลังงาน และการดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงานที่สามารถนำมาขยายผลได้ในอนาคต สำหรับการออกแบบนโยบายการให้ความสนับสนุนของภาครัฐ และเป็นแหล่งอ้างอิงสำหรับนักวิชาชีพ นักวิชาการ นิสิตนักศึกษา และประชาชนทั่วไป รวมถึงเป็นต้นแบบในการพัฒนาฐานข้อมูลในลักษณะเดียวกันกับโครงการอื่น ๆ ที่ได้มีการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะไฟล์เอกสารเท่านั้น

จากข้อมูล ณ วันที่รายงานฉบับนี้ พบว่า ลักษณะของอุตสาหกรรมในแต่ละภูมิภาค มีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามมาตรการอนุรักษ์พลังงานที่สถานประกอบการตัดสินใจลงทุนส่วนใหญ่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ เป็นระบบอุปกรณ์ไฟฟ้าจากการเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าแสงสว่างเป็นหลอด LED ซึ่งเป็นมาตรการที่ประเมินผลและดำเนินการได้ง่าย โดยมีลำดับการดำเนินการรองลงมา เป็นกระบวนการอื่น ๆ ที่ต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจทางวิศวกรรมสูงขึ้น คือ การปรับปรุงเครื่องจักรในกระบวนการผลิต มาตรการทางด้านระบบปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ระบบอัดอากาศ และระบบไอน้ำ ตามลำดับ โดยข้อมูลรายละเอียดในประเด็นอื่น ๆ ผู้อ่านสามารถเข้าใจงานฐานข้อมูล จาก Website ที่ระบุในรูปที่ 2 เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามเป้าหมายในการศึกษาของท่านได้

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาฐานข้อมูลและระบบการแสดงผลข้อมูลได้พบปัญหาอุปสรรค และมีข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาในประเด็นหลัก ดังนี้

1. ข้อมูลในรายงานการดำเนินงานโครงการ มีความคลาดเคลื่อนไม่ถูกต้องอยู่บ้าง โดยเฉพาะการระบุหน่วยปริมาณการใช้พลังงานเชื้อเพลิงที่มีความหลากหลายประเภท จึงจำเป็นต้องจำกัดและอบรมผู้ป้อนข้อมูลที่มีความเข้าใจทางด้านเทคนิควิศวกรรม

2. การป้อนข้อมูลลงในฐานข้อมูลมีความคลาดเคลื่อนผิดพลาด ซึ่งอาจมาจากรายงานการดำเนินงานต้นฉบับและความผิดพลาดในการป้อนข้อมูล ซึ่งควรเพิ่มการเน้นย้ำแก่ที่ปรึกษาที่ทำงานร่วมกับสถานประกอบการในการตรวจสอบความถูกต้องของรายงาน

3. การตรวจสอบทำความสะอาดข้อมูล (Data cleansing) ใช้เวลาและความเข้าใจในพฤติกรรมของข้อมูล ที่ต้องอาศัยการสังเกตและความชำนาญในการตรวจสอบ โดยจำเป็นต้องมีการกำหนดผู้ตรวจสอบข้อมูลให้ชัดเจน ที่จะทำให้สามารถพัฒนาทักษะในการตรวจสอบแก้ไขได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว

4. ข้อจำกัดในการใช้ Google Cloud Based Platform ซึ่งในขั้นนี้ไม่มีค่าใช้จ่าย หากแต่มีการประมวลผลที่ล่าช้าหากมีข้อมูลที่มีปริมาณมากขึ้น และรูปแบบการประมวลผลที่จำกัด โดยอาจมีความจำเป็นในการเสียค่าธรรมเนียมเพิ่มเติมในอนาคต หรือปรับไปใช้ระบบฐานข้อมูลที่ซับซ้อนขึ้น จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมไว้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำหรับการสนับสนุนทุนวิจัยพัฒนาโครงการนี้จนประสบความสำเร็จ ตลอดจนคณะทำงานโครงการ Energy Point วิศวกรโครงการ วิศวกรที่ปรึกษา ที่ให้คำแนะนำในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล

บรรณานุกรม

กระทรวงพลังงาน. (2565). *รายงานสถานการณ์พลังงานของประเทศไทย มกราคม-กุมภาพันธ์ 2566 (เบื้องต้น)* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:

<https://kc.dede.go.th/knowledge-view.aspx?p=433> [2565, 1 เมษายน].

กระทรวงพลังงาน. (2566). *รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย 2566*. กรุงเทพฯ: กระทรวงพลังงาน. พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2). (2550, 4 ธันวาคม).

ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 124 (ตอนที่ 87), หน้า 2-3.

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม. (2565). *โครงการสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานและลดต้นทุนในอุตสาหกรรมขนาด SME (Energy Points 3)* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:

<https://iie.fti.or.th/?p=8695> [2565, 1 มิถุนายน].

การประเมินระยะโก่งตัวของคานคอนกรีตช่วงเดียว

เสริมแท่งพอลิเมอร์เสริมเส้นใยแก้ว

DEFLECTION PREDICTION OF SIMPLY-SUPPORTED CONCRETE BEAMS REINFORCED WITH GLASS FIBER REINFORCED POLYMER (GFRP) BARS

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัชวาลย์ พูนลาภพานิช*

Assist. Prof. Chatshawal Poonlappanish

ณัฐวัฒน์ จุฑารัตน์**

Nuttawat Chutarat

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาเปรียบเทียบค่าประเมินระยะโก่งตัวของคานคอนกรีตเสริมแท่ง GFRP ช่วงเดียว ซึ่งคำนวณด้วย ค่าโมเมนต์อินเนอร์เซียประสิทธิผลต่างกัน 6 สมการ กับผลตรวจวัดการโก่งตัวของคาน ทดสอบขนาดเท่าจริง ทดสอบด้วยวิธีใต้น้ำหนักดแบบสามจุด จำนวน 1 ตัวอย่าง ผลวิจัย พบว่า สมการของ Bischoff & Gross (2010) ประเมินค่าการโก่งตัวได้แม่นยำและตรงที่สุด มีค่าความคลื่อนเฉลี่ย (avg. Error) เท่ากับ 3.7% ส่วนสมการของ ACI 440.1R-06 และสมการของ Yost, Gross & Dinehart (2003) ให้แนวโน้มค่าผลคำนวณระยะโก่งตัวที่มากกว่าผลวัดเล็กน้อย เหมาะสำหรับการใช้เป็นค่าประเมินกรณีเพื่อความปลอดภัย (Conservative)

คำสำคัญ: วัสดุพอลิเมอร์เสริมแรงเส้นใยแก้ว, การประเมินค่าระยะโก่งตัว, คานคอนกรีต

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

** อาจารย์ประจำ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Assistant Professor, Department of Civil Engineering, School of Engineering, Sripatum University
Corresponding author. e-Mail: Chatshawal.po@spu.ac.th

** Lecturer, Department of Civil Engineering, School of Engineering, Sripatum University

ABSTRACT

The paper investigated the accuracy of deflection predictions of simply supported concrete beams reinforced with GFRP bars. By comparing the deflection calculated from six effective moment of inertia expressions with the measured deflection values of a full-scale beam subjected to third point loading, the results indicated that the deflection calculated from (2010a)'s expression showed the most accurate with the average error of 3.7%. The ACI 440.1R-06 and (2003a)'s expressions predicted overly conservative value.

Keywords: Glass fiber reinforced polymer, Deflection prediction, Concrete beam.

บทนำ

ปัจจุบันวงการก่อสร้างไทยเริ่มนำวัสดุพอลิเมอร์เสริมเส้นใยแก้ว (GFRP) ที่ขึ้นรูปเหมือนแท่งเหล็กเส้น (Rebars) มาใช้เสริมกำลังโครงสร้างคอนกรีตแทนที่เหล็กกล้าในปริมาณเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากมีคุณสมบัติทนการกัดกร่อนดีเยี่ยมไม่เกิดสนิม ได้โครงสร้างคอนกรีตที่เพิ่มความทนทาน เสื่อมสภาพช้าลงกว่าคอนกรีตเสริมเหล็ก (คสล.) อย่างไรก็ตาม GFRP เป็นวัสดุยืดหยุ่นสมบูรณ์ แตกหักฉับพลันไม่ครากตัวขณะพิบัติ มีค่าโมดูลัสยืดหยุ่น (35-50 GPa) ต่ำกว่าเหล็กกล้า (200 GPa) ส่งผลให้ โครงสร้างคอนกรีตเสริม GFRP โคง่ตัวเสียรูปมากกว่า และเกิดรอยแตกกว้างขนาดใหญ่กว่าโครงสร้าง คสล. ปกติ

Vijay & GangaRao (2001) เปรียบเทียบข้อมูลผลทดสอบการโก่งตัวคานคอนกรีตเสริม GFRP จำนวน 77 ตัวอย่าง กับผลคำนวณด้วยสมการที่เสนอโดย ACI 318-99 และ ACI-440.1R-01 พบว่า ผลการคำนวณไม่น่าพึงพอใจ ทำให้สมาคมคอนกรีตอเมริกัน (ACI) ปรับปรุงวิธีประเมินค่าระยะโก่งตัวของคานเสริม FRP ในคู่มือ ACI-440.1 สี่ครั้ง ในช่วงเวลา 2 ทศวรรษ งานวิจัยนี้ได้จัดทำตัวอย่างโครงสร้างคานช่วงเดียวชนิดคอนกรีตเสริมกำลังด้วยแท่ง GFRP ขนาดเท่าจริง (Full scaled) จำนวน 1 ตัวอย่าง ดำเนินการตรวจวัดพฤติกรรมโก่งตัวขณะใส่น้ำหนักบรรทุกทดสอบแบบ Third point loading นำไปศึกษาเปรียบเทียบกับผลคำนวณค่าระยะโก่งตัวด้วย ค่าโมเมนต์อินเนอร์เซียประสิทธิภาพ (Effective moment of inertia, I_e) แตกต่างกัน 6 สมการ ผลวิจัยจะเป็นตัวอย่างกรณีศึกษาเชิงปฏิบัติ เพื่อคัดเลือกวิธีการประเมินค่าระยะโก่งตัวของคานคอนกรีตเสริม GFRP ที่ให้ผลคำนวณแม่นยำตรง ใกล้เคียงกับพฤติกรรมที่ตรวจวัดได้จากโครงสร้างจริง

ค่าโมเมนต์อินเนอร์เซียประสิทธิผลของหน้าตัดคาน

การคำนวณค่าระยะโก่งตัวของคานคอนกรีต ใช้สูตรคำนวณค่าการโก่งตัวของคานที่มาจากทฤษฎีอิลาสติก โดยนำค่าโมเมนต์อินเนอร์เซียประสิทธิผล (Effective moment of inertia, I_e) แทนในพจน์สติฟเนสของสูตร ขณะเริ่มต้นรับน้ำหนักบรรทุกทุกหน้าตัดคานยังไม่แตกร้าว ค่า I_e เท่ากับค่าโมเมนต์อินเนอร์เซียรวม (Gross moment of inertia, I_g) จากนั้นจะแปรค่าลดลงต่อเนื่องไปสู่ค่าโมเมนต์อินเนอร์เซียแตกร้าว (Cracking moment of inertia, I_{cr}) ขณะเพิ่มน้ำหนักบรรทุกต่อเนื่อง

Branson (1965) เสนอแบบจำลองคณิตศาสตร์ต้นแบบอันดับแรก เพื่ออธิบายการแปรค่าโมเมนต์อินเนอร์เซียจากค่า I_g ไปสู่ค่า I_{cr} ด้วยสมการ (1) โดย ACI 318-71 และ ACI 440.1R-01 ได้นำสมการนี้ไปใช้คำนวณระยะโก่งตัวของคานคอนกรีตเสริมเหล็ก และคานคอนกรีตเสริม FRP ในระยะเริ่มจัดทำคู่มือแนะนำการออกแบบ

$$I_e = \left(\frac{M_{cr}}{M_a}\right)^3 I_g + \left[1 - \left(\frac{M_{cr}}{M_a}\right)^3\right] I_{cr} \leq I_g \quad (1)$$

M_a คือ โมเมนต์ดัดกระทำ (Applied moment) สูงสุด ที่เกิดในองค์อาคาร ค่า I_g และ I_{cr} คำนวณด้วยสมการ (2) (3) และ (4) ส่วนค่าโมเมนต์ดัดแตกร้าว M_{cr} คำนวณด้วยสมการ (5) b, h, d คือ ระยะความกว้าง ความลึก และความลึกประสิทธิผลของหน้าตัดคาน A_f คือ พื้นที่หน้าตัดวัสดุพอลิเมอร์เสริมเส้นใยเพื่อรับแรงดึง ρ_f คืออัตราส่วนพื้นที่หน้าตัดวัสดุพอลิเมอร์เสริมเส้นใยเพื่อรับแรงดึง ต่อเนื้อที่ประสิทธิผลของหน้าตัดคาน $\left(\rho_f = \frac{A_f}{bd}\right) E_f E_c$ คือ ค่าโมดูลัสยืดหยุ่นของไฟเบอร์เสริมกำลังและคอนกรีต n_f คือ อัตราส่วนโมดูลาร์ระหว่างไฟเบอร์เสริมกำลังและคอนกรีต $\left(n_f = \frac{E_f}{E_c}\right) f_c$ คือ ค่ากำลังอัดประลัยคอนกรีต y_t คือ ระยะจากแกนสะเทินไปยังสุดขอบเนื้อคอนกรีตรับแรงดึง $\lambda = 1$ คือ ตัวคูณสำหรับคอนกรีตน้ำหนักปกติ

$$I_g = \frac{bd^3}{12} \quad (2)$$

$$I_{cr} = \frac{bd^3}{3} k^3 + n_f A_f d^2 (1 - k)^2 \quad (3)$$

$$k = \sqrt{2\rho_f n_f + (\rho_f n_f)^2} - \rho_f \quad (4)$$

$$M_{cr} = \frac{0.62\lambda\sqrt{f_c}I_g}{y_t} \quad (5)$$

นักวิจัยหลายคน ได้นำเสนอวิธีการปรับค่าผลค่านวมใกล้เคียงกับผลวัดจากคานทดสอบมากขึ้น แนวคิดหนึ่ง คือ การเพิ่มตัวคูณปรับแก้ β_d ลงในสมการ เพื่อลดอิทธิพลของแรงดึงรั้ง (Tension stiffening) ระหว่างวัสดุ FRP กับเนื้อคอนกรีตที่แตกร้าว ดังสมการ (6) ACI 440.1R-03 ได้แนะนำสมการนี้ ในเอกสารคู่มือควบคุมกับเสนอสมการ (7) สำหรับประเมินค่า β_d โดยแนะนำให้ใช้ค่า α_b (Bond-dependent coefficient) = 0.5 ใช้ค่านวมทั้งกรณีคานคอนกรีตเสริม FRP และคาน คสล.

$$I_e = \left(\frac{M_{cr}}{M_a}\right)^3 \beta_d I_g + \left[1 - \left(\frac{M_{cr}}{M_a}\right)^3\right] I_{cr} \leq I_g \quad (6)$$

$$\beta_d = \alpha_b \left(\frac{E_f}{E_s} + 1\right) \quad (7)$$

(2003b) วิเคราะห์ข้อมูลผลทดสอบคานคอนกรีตเสริม GFRP จำนวน 48 ชิ้น พบว่า ค่า α_b ที่ได้ต่ำกว่า 0.5 อย่างมีนัยสำคัญ และพบว่า ค่า α_b ขึ้นอยู่กับอัตราส่วน (ρ_f/ρ_{fb}) โดย ρ_{fb} คือ อัตราส่วนพื้นที่หน้าตัดวัสดุพอลิเมอร์เสริมเส้นใย เพื่อรับแรงดึงต่อเนื้อที่ประสิทธิภาพของหน้าตัดคานที่ทำให้เกิดสภาวะความเครียดสมดุล (The balanced reinforcement ratio) และเมื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ความถดถอย ได้ค่า α_b ดังสมการ (8)

$$\alpha_b = 0.064 \left(\frac{\rho_f}{\rho_{fb}}\right) + 0.13 \quad (8)$$

ACI 440.1R-06 แนะนำสมการ (9) เพื่อค่านวมค่า β_d รูปแบบอย่างง่าย ซึ่งวิเคราะห์จากผลทดลองจำนวนมากจากงานวิจัยของ Toutanji & Saafi (2000) และ (2003c)

$$\beta_d = \frac{1}{5} \left(\frac{\rho_f}{\rho_{fb}}\right) \leq 1.0 \quad (9)$$

Bischoff (2005) Bischoff & Scanlon (2007) เสนอแบบจำลองคณิตศาสตร์ของค่า I_e สมการใหม่ รวมทั้งเสนอค่าตัวประกอบ γ เพื่อเฉลี่ยค่า flexibility ($1/E_c I$) จากสภาพแตกร้าวของหน้าตัดตลอดความยาวคาน ให้ได้ค่าสติเฟนเสเฉลี่ย เพื่อใช้คำนวณระยะโก่งตัว ดังแสดงไว้ในสมการ (10) ค่า γ ขึ้นกับรูปแบบน้ำหนักบรรทุก รูปแบบจตุรรองรับ ดังแสดงในตารางที่ 1 ในภายหลัง ACI 440.1R-15 ได้แนะนำสมการดังกล่าว สำหรับคำนวณระยะโก่งตัวของคานคอนกรีตเสริม FRP

$$I_e = \frac{I_{cr}}{1 - \gamma \left(\frac{M_{cr}}{M_a}\right)^2 \left(1 - \frac{I_{cr}}{I_g}\right)} \quad \text{เมื่อ} \quad M_a > M_{cr} \quad (10)$$

Bischoff & Gross (2011) เสนอให้ลดค่าโมเมนต์แตกร้าวในสมการค่า I_e เพื่อพิจารณาผลจากหน่วยแรงดึงภายในคอนกรีตขณะหดตัวภายใต้การยั้ง (f_{res} , shrinkage restraint stress) กับวัสดุเสริมกำลังหรือยั้งจตุรรองรับขององค์อาคาร โดย Scanlon & Bischoff (2008) ประมาณค่า $f_{res} \approx f_r/3$ สำหรับคอนกรีตเสริมเหล็ก และ $f_{res} \approx f_r/5$ สำหรับคอนกรีตเสริม FRP ทำให้ค่าโมเมนต์แตกร้าวที่ปรับค่าลดลง (M_{cr}) เหลือ $0.67M_{cr}$ และ $0.80M_{cr}$ ตามลำดับ จนได้สมการ (11)

$$I_e = \frac{I_{cr}}{1 - \gamma \left(\frac{M_{cr}}{M_a}\right)^2 \left(1 - \frac{I_{cr}}{I_g}\right)} \quad \text{เมื่อ} \quad M_a > M_{cr} \quad (11)$$

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ตัวอย่างคานทดสอบ

เป็นคานช่วงเดี่ยวยาว 5 m มีระยะช่วงคาน 4.8 m รับน้ำหนักบรรทุกทุกแผ่สม่ำเสมอ จำแนกเป็น DL=14.82 kN/m และ LL=12.80 kN/m คุณสมบัติวัสดุประกอบด้วย กำลังอัดประลัยคอนกรีต (f_c) = 20 MPa ค่ากำลังรับแรงดึงแท่งพอลิเมอร์เสริมเส้นใย GFRP (f_{fu}^*) = 550 MPa ใช้ค่า C_E ตัวคูณลดกำลังดึงจากสภาพแวดล้อมที่สัมผัส = 0.70 ออกแบบคานตามวิธีของ ACI 440.1R-15 กำหนดให้เสริมแรงทางเดียว และพิบัติโดยแรงอัดในคอนกรีต ได้ขนาดหน้าตัดคานกว้าง 250 mm. ลึก 550 mm. เสริมแท่ง GFRP ตามแนวยาว ด้านบน $\varnothing 10$ mm. จำนวน 2 เส้น ด้านล่าง $\varnothing 25$ mm. จำนวน 5 เส้น เสริมปลอก GFRP แนวยาว $\varnothing 6$ mm. ระยะเรียง 180 mm. มีค่าโมเมนต์ดัดออกแบบ (ϕM_n) = (0.65)(238) =

$$154.7 \text{ kN-m } M_{cr} = 34.95 \text{ kN-m } I_g = 3.466 \times 10^9 \text{ mm}^4 I_{cr} = 7.648 \times 10^8 \text{ mm}^4 \left(\frac{I_g}{I_{cr}} \right) = 4.532$$

และ $\left(\frac{P_f}{P_b} \right) = 1.64$

2. วิธีการทดสอบและติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัด

ใช้วิธีใส่น้ำหนักบรรทุกทดสอบแบบ Third point loading ด้วยแรงกด P ที่กึ่งกลางคาน กระจายแรงออกเป็นสองจุด ขณะทดสอบจะเพิ่มแรงกดคราวละ 1,000 kg และจะหยุดทุก 2,000 kg เพื่อวาดรอยร้าว ตัวคานติดตั้ง Dial Gauge จำนวน 3 ตัว เพื่อวัดระยะโก่งตัว Dial Gauge#1 และ Dial Gauge#2 ติดตั้งที่กึ่งกลางคานด้านล่างตามแนวยาว วัด Offset จากแนวเส้นกึ่งกลาง ตามแนวขวาง ด้านละ 5 cm. ส่วน Dial Gauge#3 ติดตั้งที่ด้านล่างคาน ห่างจากกึ่งกลางคานตามแนวยาวออกมา 30 cm. ดังในรูปที่ 1 ทำการทดสอบจนคานพิบัติ ได้ข้อมูลทดสอบ Load-deflection ดังตารางที่ 1

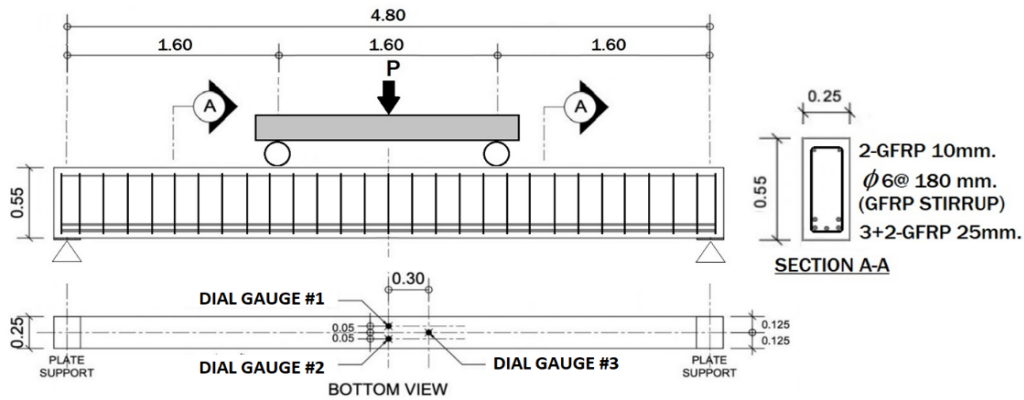
3. การคำนวณค่าระยะโก่งตัว

กรณีคานรับน้ำหนักบรรทุกแบบ Third-point loading คำนวณด้วยสมการ (12) และใช้สมการ (13) คำนวณค่าโมเมนต์ดัดกระทำสูงสุด (Applied moment, M_a)

$$\Delta = \frac{23}{1296} \left(\frac{PL^3}{E_c I_c} \right) \quad (12)$$

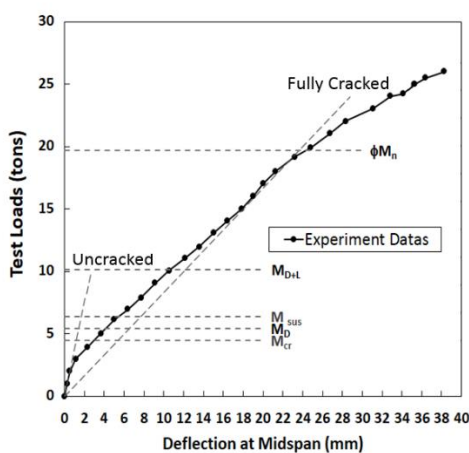
$$M_a = \frac{PL}{6} \quad (13)$$

โดย P คือ ค่าแรงกดรวมที่กึ่งกลางคาน L คือ ระยะช่วงคาน E_c คือ ค่าโมดูลัสยืดหยุ่นของคอนกรีต โดยตารางที่ 2 แสดงรายละเอียดของสูตรค่า I_g ทั้ง 6 สมการที่งานวิจัยนำมาศึกษาเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่กำกับพร้อมแหล่งอ้างอิง



รูปที่ 1 รายละเอียดของชิ้นงานคานคอนกรีตเสริมกำลังด้วยแท่ง GFRP การจัดวางชิ้นงาน น้ำหนักบรรทุกทดสอบ และตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดพฤติกรรมโก่งตัว

ตารางที่ 1 ข้อมูลผลวัด Load-deflection ของการทดสอบน้ำหนักบรรทุกคานทดสอบ



| Load at midspan, P (tons) | Measured midspan deflection (mm) | Load at midspan, P (tons) | Measured midspan deflection (mm) | Load at midspan, P (tons) | Measured midspan deflection (mm) |
|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 1.03 | 0.26 | 11.08 | 12.18 | 21.07 | 26.73 |
| 2.00 | 0.52 | 11.99 | 13.57 | 22.05 | 28.33 |
| 3.00 | 1.15 | 13.1 | 15.02 | 23.07 | 31.1 |
| 3.96 | 2.35 | 14.06 | 16.38 | 24.05 | 32.84 |
| 5.03 | 3.67 | 15.05 | 17.87 | 24.25 | 34.11 |
| 6.15 | 5.02 | 16.06 | 19.02 | 25.03 | 35.27 |
| 6.99 | 6.39 | 17.06 | 20.01 | 25.52 | 36.4 |
| 7.89 | 7.72 | 18.04 | 21.27 | 26.02 | 38.26 |
| 9.09 | 9.12 | 19.2 | 23.21 | | |
| 10.08 | 10.53 | 19.93 | 24.79 | | |

วิเคราะห์ผล

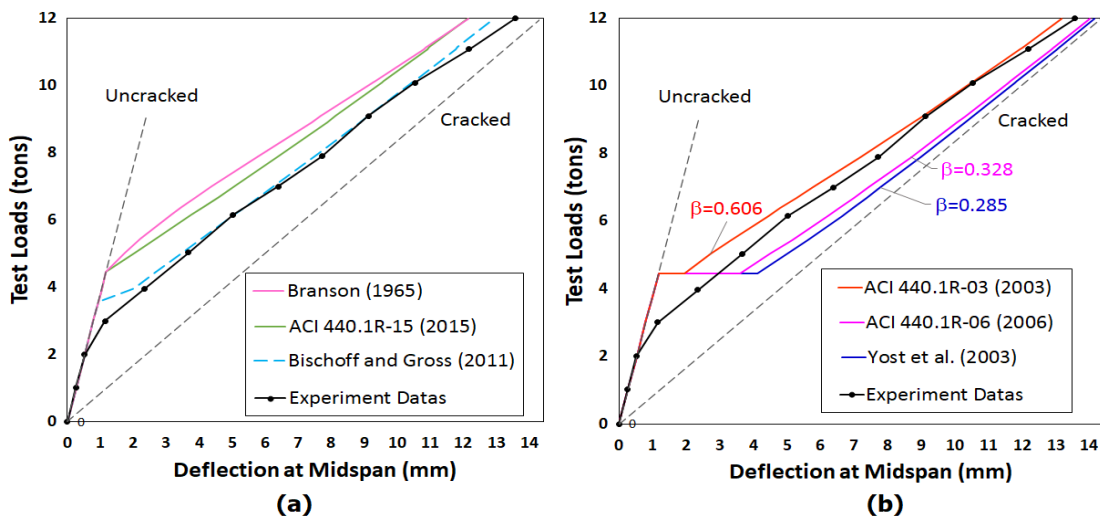
ในรูปที่ 2 (a) แสดงผลเปรียบเทียบระหว่าง ค่าผลวัด Load-deflection ของคานทดสอบ กับเส้นกราฟ Load-deflection ที่คำนวณด้วยค่า I_{e1} I_{e5} และ I_{e6} ค่า I_{e1} และ I_{e5} เป็นสมการจากแบบจำลองต้นแบบของ (1965a) และ (2005a) ที่กำหนดค่า M_{cr} ด้วยผลคำนวณ ตามสมการ (5) ในขณะที่ I_{e6} เป็นสมการค่า I_e ของ (2005b) ที่ลดค่าโมเมนต์แตกร้าวลง ($M_{cr} = 0.80M_{cr}$) ข้อมูลในตารางที่ 3 ชี้ว่าผลคำนวณ Deflection ด้วย I_{e6} ให้ผลสอดคล้องดีที่สุด ตามด้วยผลคำนวณโดย I_{e5}

และ I_{e1} ทั้งสามสมการให้ผลประเมินน้อยกว่า ผลวัดคานทดสอบคิดเป็นค่า avg. Error 3.7%(-) 26.1%(-) และ 30.5%(-) ตามลำดับ

โดยเปรียบเทียบ สมการ I_e ของ (2005c) ให้ผลคำนวณ Deflection ที่ใกล้เคียงกว่า (1965b) แต่ค่าระยะต่างกันเพียงเล็กน้อย (ไม่เกิน 0.7 mm.) ปัจจัยที่มีนัยสำคัญ เป็นสาเหตุทำให้ผลคำนวณต่างไปจากผลวัดคานทดสอบมาก คือ I_{e1} และ I_{e5} กำหนดค่าโมเมนต์แตกร้าวของหน้าตัดคานสูงกว่าค่าจากพฤติกรรมของโครงสร้างจริง หน้าตัดคานทดสอบที่แตกร้าว

ตารางที่ 2 แสดงค่าโมเมนต์อินเนอร์เซียประสิทธิผล 6 สมการ ที่ใช้ศึกษาเปรียบเทียบ

| Source | Effective Moment of Inertia | abbreviation |
|--|---|----------------------|
| Branson (1965) ACI 440.1R-01 | $I_e = \left(\frac{M_{cr}}{M_a}\right)^3 I_g + \left[1 - \left(\frac{M_{cr}}{M_a}\right)^3\right] I_{cr} \leq I_g$ | I_{e1} |
| Modified Branson (1965) ACI 440.1R-03 | $I_e = \left(\frac{M_{cr}}{M_a}\right)^3 \beta_d I_g + \left[1 - \left(\frac{M_{cr}}{M_a}\right)^3\right] I_{cr} \leq I_g$ $\beta_d = \alpha_b \left(\frac{E_f}{E_s} + 1\right), \alpha_b = 0.5$ | I_{e2} |
| Yost et al. (2003) ACI 440.1R-06 | $\beta_d = \alpha_b \left(\frac{E_f}{E_s} + 1\right), \alpha_b = 0.064 \left(\frac{\rho_f}{\rho_{fb}}\right) + 0.13$ $\beta_d = \frac{1}{5} \left(\frac{\rho_f}{\rho_{fb}}\right) \leq 1.0$ | I_{e3} I_{e4} |
| Bischoff (2005) ACI 440.1R-15 | $I_e = \frac{I_{cr}}{1 - \gamma \left(\frac{M_{cr}}{M_a}\right)^2 \left(1 - \frac{I_{cr}}{I_g}\right)}$ เมื่อ $M_a > M_{cr}$ | I_{e5} |
| Bischoff and Gross (2011) | $I_e = \frac{I_{cr}}{1 - \gamma \left(\frac{M_{cr}}{M_a}\right)^2 \left(1 - \frac{I_{cr}}{I_g}\right)}$ เมื่อ $M_a > M'_{cr}$ $M'_{cr} = 0.80 M_{cr}$ for FRP-reinforced concrete | I_{e6} |



รูปที่ 2 ผลเปรียบเทียบระหว่างค่าผลวัด Load-deflection ของคานทดสอบ กับเส้นกราฟผลคำนวณค่า Deflection

(a) คำนวณด้วย I_{e1} I_{e5} และ I_{e6}

(b) คำนวณด้วย I_{e2} I_{e3} และ I_{e4}

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าผลวัด Deflection ของคานทดสอบ และผลคำนวณด้วยค่า I_e ของ 6 สมการ

| Load | Experiment deflection (mm) | Branson(1965) | | ACI 440.1R-03 | | Yost (2003) | | ACI 440.1R-06 | | Bischoff(2005) | | Bischoff and Gross (2011) | |
|--------------|----------------------------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|---------------------------|-------|
| | | Deflection (mm) | Ratio | Deflection (mm) | Ratio | Deflection (mm) | Ratio | Deflection (mm) | Ratio | Deflection (mm) | Ratio | Deflection (mm) | Ratio |
| M_{cr} | 2.95 | 1.18 | 0.40 | 1.94 | 0.66 | 4.13 | 1.40 | 3.59 | 1.22 | 1.18 | 0.40 | 2.67 | 0.91 |
| $1.5 M_{cr}$ | 5.88 | 3.91 | 0.66 | 5.27 | 0.90 | 7.36 | 1.25 | 6.99 | 1.19 | 4.58 | 0.78 | 5.81 | 0.99 |
| $2.0 M_{cr}$ | 8.92 | 7.40 | 0.83 | 8.76 | 0.98 | 10.29 | 1.15 | 10.06 | 1.13 | 7.86 | 0.88 | 8.87 | 0.99 |
| $2.5 M_{cr}$ | 12.26 | 10.88 | 0.89 | 11.99 | 0.98 | 13.09 | 1.07 | 12.93 | 1.05 | 10.97 | 0.89 | 11.85 | 0.97 |
| avg. Error | | 30.5% (-) | | 12.2% (-) | | 21.8% (+) | | 14.7% (+) | | 26.1% (-) | | 3.7% (-) | |

ก่อน ทำให้ค่า Deflection ของคานทดสอบเพิ่มขึ้น ด้วยอัตราสูงนำหน้าค่าผลคำนวณประมาณ 1.8 mm. ก่อนค่า I_e ของหน้าตัดคาน ซึ่งคำนวณจากสมการทั้งคู่จะเริ่มแตกร้า

ในรูปที่ 2 (b) แสดงผลเปรียบเทียบระหว่างค่าผลวัด Load-deflection ของคานทดสอบกับเส้นกราฟ Load-deflection ที่คำนวณด้วยค่า I_{e2} I_{e3} และ I_{e4} ทั้งสามสมการ นำค่าตัวคูณปรับแก้ β_d คุณพจน์ค่า I_g ของ (1965c) เท่ากับ 0.606 0.285 0.328 ตามลำดับ ผลคำนวณค่า Deflection ภายหลังหน้าตัดคานแตกร้า มีค่าใกล้เคียงกับข้อมูลผลวัดของคานทดสอบมากขึ้น จากข้อมูลในตารางที่ 3 ผลคำนวณ Deflection ด้วย I_{e2} มีค่าต่ำกว่าผลวัดคานทดสอบคิดเป็น avg. Error 12.2%(-) ในขณะที่ผลคำนวณด้วย I_{e4} และ I_{e3} ได้ค่าสูงมากกว่า มี avg. Error เท่ากับ 14.7%(+) และ 21.8%(+) จากรูปที่ 2 (b) ค่า I_e ของทั้งสามสมการ ไม่ได้ให้แนวเส้นกราฟ Load-deflection ใกล้เคียงผลวัดคานทดสอบมากนัก อย่างไรก็ตามค่า β_d ของ I_{e3} และ I_{e4} ได้มาจากการสอบเทียบข้อมูลทดสอบคานจำนวนมาก มีความน่าเชื่อถือและให้แนวโน้มค่าผลคำนวณค่า Deflection ในด้าน Conservative จึงเหมาะสมสำหรับใช้ประเมินค่าระยะโก่งตัวของคานที่ให้ค่ากรณีเพื่อความปลอดภัย

ผลการวิจัย

1. จากกรณีศึกษา พบว่า สมการค่า I_e ที่เหมาะสมใช้ประเมินค่าการโก่งตัวของคานทดสอบ GFRP ได้แม่นยำที่สุด คือ (2011a) มีค่าความคลื่อนเฉลี่ยของผลคำนวณ (avg. Error) เท่ากับ 3.7%(-) ลำดับถัดมาได้แก่ ACI 440.1R-03 ACI 440.1R-06 และ (2003d) ซึ่งมีค่า avg. Error เท่ากับ 12.2%(-) 14.7%(+) 21.8%(+) ตามลำดับ

2. สมการค่า I_e ของ (1965d) และ (2005d) ให้ผลค่านวณค่าระยะโก่งตัวต่ำกว่าผลวัดคานทดสอบ โดยมี avg. Error 30.5%(-) และ 26.1%(-) ทั้งสองสมการ ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้งาน เนื่องจากมีค่าความเคลื่อนเฉลี่ยของผลค่านวณสูง และมีผลค่านวณ Deflection ไม่ Conservative ปัจจัยหลักที่เป็นสาเหตุของความคลาดเคลื่อน เกิดจากการกำหนดค่าประเมนโมเมนต์ดัดแปรของหน้าตัดคานในสมการ I_e สูงเกินจุดแตกร้าวของผลวัดคานทดสอบ

3. ผลค่านวณ Deflection ด้วยสมการค่า I_e ที่เสนอโดย ACI 440.1R-06 และ (2003e) ให้แนวโน้มผลค่านวณค่า Deflection มากกว่าผลวัดคานทดสอบเล็กน้อย เหมาะสมสำหรับใช้ประเมินค่าระยะโก่งตัวของคานคอนกรีตเสริม GFRP กรณีเพื่อความปลอดภัย (Conservative) หรือเป็นค่าประเมินที่ขีดจำกัดบน

ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากบทความนำเสนอข้อมูลเปรียบเทียบ กรณีศึกษาของผลทดสอบคานคอนกรีตเสริม GFRP เพียง 1 ตัวอย่าง วิเคราะห์ผลจากข้อมูลทดสอบจำนวนจำกัด ข้อสรุปของกรณีศึกษานี้ จึงควรใช้เป็นเพียงข้อเสนอแนะหรือข้อมูลสนับสนุนสำหรับการเลือกประยุกต์ใช้งานเท่านั้น

2. ควรเพิ่มตัวอย่างทดสอบคานคอนกรีตเสริม GFRP ที่ออกแบบด้วยคุณสมบัติการเสริมกำลังที่ต่างออกไป เช่น หน้าตัดคานที่มีอัตราส่วน $\left(\frac{l_r}{l_{cr}}\right)$ หรือ $\left(\frac{P_r}{P_{cr}}\right)$ ในช่วงค่าอื่น ๆ หรือคานพืดจากแรงดึงเป็นหลัก

บรรณานุกรม

- ACI Committee 440. (2001). *Guide for the Design and Construction of Concrete Reinforced with FRP Bars (ACI 440.1R-01)*. Michigan, MI: American Concrete Institute.
- _____. (2003). *Guide for the Design and Construction of Concrete Reinforced with FRP Bars (ACI 440.1R-03)*. Michigan, MI: American Concrete Institute.
- _____. (2006). *Guide for the Design and Construction of Structural Concrete Reinforced with FRP Bars (ACI 440.1R-06)*. Michigan, MI: American Concrete Institute.
- _____. (2015). *Guide for the Design and Construction of Structural Concrete Reinforced with FRP Bars (ACI 440.1R-15)*. Michigan, MI: American Concrete Institute.

- Bischoff, P. H. (2005). Reevaluation of Deflection Prediction for Concrete Beams Reinforced with Steel and Fiber Reinforced Polymer Bars. *Journal of Structural Engineering*, **131**(5), pp. 752-762.
[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9445\(2005\)131:5\(752\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9445(2005)131:5(752))
- Bischoff, P. H. & Scanlon, A. (2007). Effective moment of inertia for calculating deflections of concrete members containing steel reinforcement and fiber-reinforced polymer reinforcement. *ACI Structural Journal*, **104**(1), pp. 68-75.
- Bischoff, P.H. & Gross, S.P. (2010). Equivalent Moment of Inertia Based on Integration of Curvature. *Journal of Composites for Construction*, **15**(3), pp. 263-273.
[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CC.1943-5614.0000164](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CC.1943-5614.0000164)
- _____. (2011). Design Approach for Calculating Deflection of FRP-Reinforced Concrete. *Journal of Composites for Construction*, **15**(4), pp. 490-499. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CC.1943-5614.0000195](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CC.1943-5614.0000195)
- Branson, D. E. (1965). *Instantaneous and Time-Dependent Deflections of Simple and Continuous Reinforced Concrete Beams* (7th ed.). Alabama, AL: State of Alabama Highway Department.
- Scanlon, A. & Bischoff, P. H. (2008). Shrinkage Restraint and Loading History Effects on Deflection of Flexural Members. *ACI Structural Journal*, **105**(4), pp. 498-506.
- Toutanji, H. & Saafi, M. (2000). Flexural behavior of concrete beams reinforced with glass fiber-reinforced polymer (GFRP) bars. *ACI Structural Journal*, **97**(5), pp. 712-719.
- Vijay, P. V. & GangaRao, H. V. S. (2001). Bending Behavior and Deformability of Glass Fiber- Reinforced Polymer Reinforced Concrete Members. *ACI Structural Journal*, **98**(6), pp. 834-842.
- Yost, J. R., Gross, S. P. & Dinehart, D. W. (2003). Effective Moment of Inertia for Glass Fiber-Reinforced Polymer- Reinforced Concrete Beams. *ACI Structural Journal*, **100**(6), pp. 732-739.

คุณลักษณะของทนายความที่มีผลต่อความพึงพอใจ การบอกต่อ และการ
ใช้บริการซ้ำของลูกค้าความในเขตภาคตะวันออกของประเทศไทย
ATTRIBUTES OF LAWYER AFFECTING CLIENTS' SATISFACTION, WORD
OF MOUTH, AND CONTINUANCE INTENTION IN EASTERN THAILAND

ชานนท์ รุ่งเรียนกิจ*
Chanon Rumriankit
รองศาสตราจารย์ ดร.ชลธิศ ดาราวงษ์**
Asst. Prof. Dr.Chonlatis Darawong
ดร.บุญเกียรติ วิสิทธิ์ภาศ***
Dr.Boonkiat Wisittigars

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจ การบอกต่อ และการใช้บริการซ้ำของลูกค้าความในเขตภาคตะวันออกของประเทศไทย โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล และ 2) เพื่อศึกษาปัจจัยด้านคุณลักษณะของทนายความที่มีอิทธิพลความพึงพอใจ การบอกต่อ และการใช้บริการซ้ำของลูกค้าความในเขตภาคตะวันออกของประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้ คือ ลูกค้าความที่มีประสบการณ์ในการใช้บริการของทนายความของสำนักกฎหมายในเขตภาคตะวันออก โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างตามสูตรของ Taro Yamane ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 400 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

* นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ปีการศึกษา 2565

** อาจารย์ประจำ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

*** อาจารย์ประจำ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

* Student in Master of Business Administration Program, Modern Organization Management, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi, Academic Year 2022

Corresponding author. e-Mail: chanon@bantanaillawfirm.com

** Lecturer, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi

Corresponding author. e-Mail: chonlatis@gmail.com

*** Lecturer, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi

Corresponding author. e-Mail: boonkiat.tac@gmail.com

ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ค่าเฉลี่ย การทดสอบความแปรปรวน และการวิเคราะห์สมการเส้นถดถอยพหุคูณ ผลวิจัย พบว่า 1) ผู้ตอบแบบสอบถามมีทัศนคติของลูกค้าความในเขตภาคตะวันออกเฉียงใต้แตกต่างกันตามปัจจัยด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน 2) ปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้บริการมีผลต่อทัศนคติของลูกค้าความในเขตภาคตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ ด้านสถานะลูกค้าความ และ 3) ปัจจัยด้านคุณลักษณะของทนายความมีผลต่อทัศนคติของลูกค้าความในเขตภาคตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ ด้านความรู้ และทักษะด้านการสร้างความสัมพันธ์ ด้านการสร้างความไว้วางใจ ด้านประสิทธิภาพการสื่อสาร ด้านความใส่ใจ

คำสำคัญ: คุณลักษณะของทนายความ, ความพึงพอใจ, การบอกต่อ, การใช้บริการซ้ำ

ABSTRACT

The research aimed 1) to compare the levels of satisfaction, word of mouth, and repeat use of clients in the eastern region of Thailand, classified by personal factors, and 2) to examine the factors of lawyer attributes influencing satisfaction, word of mouth, and repeat use of clients in the eastern region of Thailand. The sample group of this research were clients who had experience in using the services of lawyers in the eastern region by using the sampling method based on the formula of Taro Yamane. The number of samples was 400 people. Statistics used in data analysis were frequency, mean, test of variance and multiple regression equation analysis. The results showed that 1) respondents had different attitudes of clients in the eastern region in terms of sex, age, education level and work experience and 2) the attributes of lawyers had an effect on the attitudes of the clients in the eastern region consisting of knowledge and skills, relationship building, trust, communication, and empathy.

Keywords: Attorney's attributes, Satisfaction, Word of mouth, Repurchase.

บทนำ

การประกอบการทางธุรกิจของประเทศมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการแข่งขันทางธุรกิจระหว่างคู่แข่งในตลาด ซึ่งอาจก่อให้เกิดการกระทำผิดทางกฎหมายของผู้ผลิตสินค้าที่มีต่อผู้บริโภคจนเกิดความเสียหายทั้งร่างกาย และทรัพย์สิน ทำให้เกิดการฟ้องร้องของผู้บริโภค และผู้ผลิต ส่งผลให้จำนวนคดีความทางแพ่ง และอาญามากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทนายความจึงเป็นบุคคลที่ทำหน้าที่สำคัญในการให้คำปรึกษาแนะนำให้ผู้ประกอบธุรกิจดำเนินธุรกิจอย่างถูกต้องและราบรื่น และเมื่อเกิดข้อพิพาท ต้องเป็นตัวแทนในการเจรจาระหว่างลูกค้าฝ่ายผู้ประกอบการ และผู้เสียหาย ซึ่งส่งผลให้นักธุรกิจต้องการทนายความที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

ในช่วงการดำเนินการทางศาล ทนายความจะเป็นผู้ให้คำปรึกษา และคำแนะนำทางกฎหมายที่สามารถนำมาใช้ในการปกป้องลูกค้าจากการกระทำผิดของอีกฝ่าย ทนายความจึงเป็นที่พึ่งของประชาชน และจะอยู่เคียงข้างกับประชาชน เนื่องจากทนายความเป็นผู้ที่มีความรู้ด้านกฎหมาย และสามารถนำความรู้ที่ได้มาช่วยเหลือแก้ไขปัญหาให้กับประชาชนผู้เดือดร้อนทั้งร่างกาย และทรัพย์สิน ทนายความจึงต้องเป็นผู้ปฏิบัติตน และปฏิบัติงานด้วยการยึดหลักคุณธรรม จริยธรรม เป็นสิ่งสำคัญในการประกอบวิชาชีพทนายความพร้อมกันนั้น จะต้องมีความรับผิดชอบอย่างสูง มีการบริการที่เป็นเลิศ มีคุณภาพได้รับความไว้วางใจจากสังคม และมีจรรยาบรรณเพื่อเป็นการนำไปสู่ความเชื่อถือและศรัทธา และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการบริการประชาชน

ในการสร้างความสามารถทางการธุรกิจให้กับสำนักงานทนายความ ซึ่งการให้บริการของทนายความถือว่าเป็นธุรกิจภาคบริการที่มีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงคุณภาพ เพื่อเพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้บริการให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งความสามารถในการชนะคดีความ มีความพร้อมทั้งด้านข้อมูล หลักฐาน มีความรู้และความสามารถทางข้อกำหนดในกฎหมายประเภทต่าง ๆ ที่เกิดจากการรวบรวม และการศึกษาด้านนิติศาสตร์อย่างครบถ้วน และยังสามารถนำความรู้ที่ได้มาเพื่อใช้ในการปฏิบัติหน้าที่ และการแสดงความคิดเห็นเพื่อสร้างกลยุทธ์ และเทคนิคแนวทางในการวางแผนเพื่อต่อสู้และดำเนินคดี

งานวิจัยที่ผ่านมาได้แสดงปัจจัยเกี่ยวกับการบริหารธุรกิจให้บริการทนายความนั้นมีการศึกษาในบริบทต่าง ๆ ได้แก่ การจัดการความรู้การว่าความเพื่อพัฒนาวิชาชีพทนายความ (สุรพล สิ้นธนาวา, สมพรชัย ชัยประสิทธิ์, ขนิษฐา สุขสวัสดิ์ และประเทือง ช่างสลัก ปานหงส์, 2564, หน้า 106-123) การพัฒนารูปแบบการบริการเป็นเลิศสำนักงานทนายความ (นัฐทิธร จักรแก้ว, 2564, หน้า 522-534) การพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทนายความอาสาของสภาทนายความไทย (ณรงค์ศักดิ์ สุขวิบูลย์, 2560, หน้า 67-84) การประยุกต์ใช้หลักธรรมาภิบาลในการบริหารสภาทนายความในพระบรมราชูปถัมภ์ (เสงี่ยม บุชบาบาน, 2564, หน้า 1-15) แต่ยังไม่มียงานวิจัยที่ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านคุณลักษณะของทนายความที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของลูกค้าในเขตภาคตะวันออกเฉียง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจ การบอกต่อ และการใช้บริการซ้ำของลูกค้าในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล
2. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านคุณลักษณะของทนายความที่มีอิทธิพลความพึงพอใจ การบอกต่อ และการใช้บริการซ้ำของลูกค้าในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

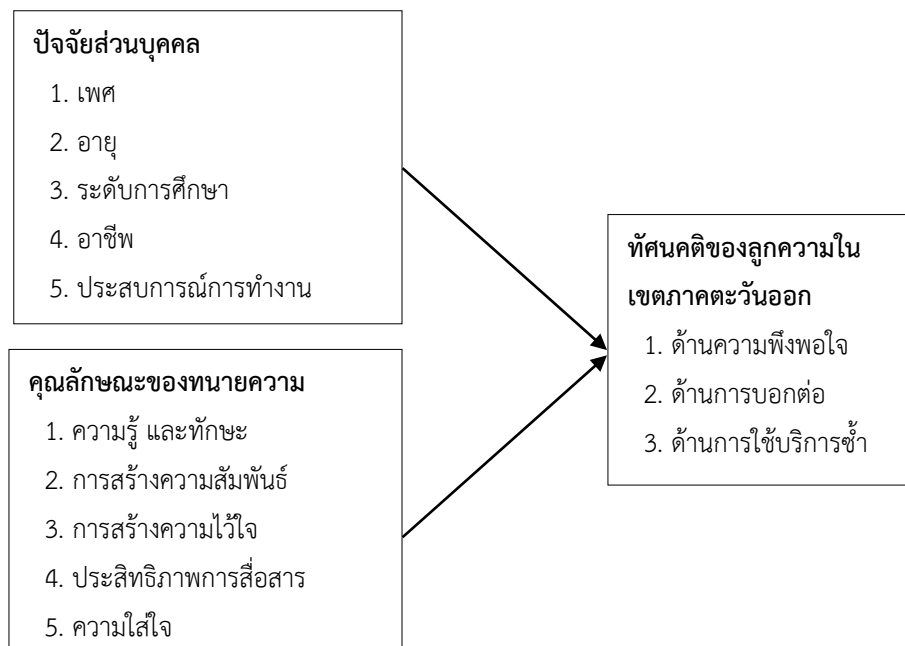
1. แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คุณภาพและการบริการ หมายถึง สิ่งที่เกิดจากการที่ลูกค้ารับรู้คุณภาพบริการ เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก เนื่องจากการบริการเป็นสิ่งที่ไม่แน่นอนในการผลิตออกมาให้ได้ตามมาตรฐาน ทั้งนี้เพราะงานบริการส่วนมากเป็นสิ่งที่จับต้องได้ยาก ไม่สามารถจับเก็บไว้ได้ ต้องทำการผลิตขณะที่ลูกค้ามาซื้อบริการ และมีการส่งมอบบริการนั้น จะทำให้เกิดข้อผิดพลาด และทำให้ผู้บริโภคเกิดความไม่พอใจ

Kotler (2003, pp. 49-63) ให้คำจำกัดความของคำว่า การบริการ (Service) หมายถึง การกระทำ หรือกิจกรรมซึ่งฝ่ายหนึ่งนำเสนอให้อีกฝ่ายหนึ่ง เป็นสิ่งที่ไม่มีรูปลักษณะ ไม่สามารถจับต้องได้ จึงไม่มีการโอนกรรมสิทธิ์การเป็นเจ้าของในสิ่งใด ๆ การผลิตบริการอาจผูกติด หรือไม่ผูกติดกับตัวสินค้าก็ได้ โดยสิ่งที่ผู้ให้บริการหรือผู้ขายทำการส่งมอบให้แก่ ผู้รับบริการหรือผู้ซื้อ ที่ไม่สามารถจับต้องได้ แต่เมื่อผู้รับบริการได้รับบริการไปแล้วเกิดความประทับใจกับสิ่งเหล่านั้น

Metters & Maruchek (2007, pp. 195-214) ได้กล่าวถึงกุญแจสำคัญที่นำส่งคุณภาพการบริการว่ามาจาก การระบุและเข้าใจว่าสิ่งใดเป็นมิติของคุณภาพการบริการ ที่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้ใช้บริการคุณภาพที่สูงไม่จำเป็นต้องมีราคาที่สูง การบริการที่มีต้นทุนต่ำก็สามารถให้บริการที่มีคุณภาพสูงได้ ถ้าสามารถพบกับความต้องการ และความคาดหวังของผู้ใช้บริการ

2. กรอบแนวคิดในการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

3. สมมติฐานการวิจัย

1. ลูกความที่มีปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ประสบการณ์ในการทำงานและรายได้ต่อเดือนที่แตกต่างกันจะมีความพึงพอใจ การบอกต่อ และความไว้วางใจที่แตกต่างกัน
2. ระดับอิทธิพลของคุณลักษณะของนายความ มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจ การบอกต่อ และการใช้บริการซ้ำของลูกค้าความในเขตภาคตะวันออก

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ลูกความที่เคยมีประสบการณ์ในการใช้บริการของนายความของสำนักกฎหมายในเขตภาคตะวันออก โดยใช้การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม และได้ใช้สูตรการหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างแบบไม่ทราบจำนวนประชากร โดยใช้วิธีการหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของ ยามาเน่ (Yamane, 1973, pp. 727-728) ซึ่งกำหนดความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 400 คน

2. เครื่องมือวิจัย

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามจะเป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นข้อมูลส่วนบุคคล มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายปิดแบบหลายตัวเลือก (Multiple choices) จำนวน 6 ข้อ โดยแต่ละคำถามจะมีระดับการวัดข้อมูล ประเภทนามบัญญัติ (Nominal data) พร้อมทั้งรายละเอียดต่าง ๆ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และประสบการณ์การทำงาน

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามจะเป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้บริการของผู้ที่เคยเป็นลูกความ ที่เคยมีประสบการณ์ในการใช้บริการที่มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายปิด โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ สถานะลูกความ ที่อยู่หรือภูมิลำเนา ท่านใช้บริการจากนายความข้างต้นแล้วกี่คดี

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามจะเป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านคุณภาพการบริการของนายความที่มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายปิด โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้และทักษะ ด้านการสร้างความสัมพันธ์ ด้านการสร้างควมไว้วางใจ ด้านประสิทธิภาพการสื่อสาร และด้านความใส่ใจ โดยดัดแปลงจาก (Sharma & Patterson, 1999, pp. 151-170)

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามจะเป็นคำถามเกี่ยวกับด้านทัศนคติของลูกความ โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความพึงพอใจ ด้านการบอกต่อ และด้านความตั้งใจใช้บริการ โดยดัดแปลงจาก (Fatima & Razzaque, 2014, pp. 367-379) (Lee, 2020, pp. 49-63) (Shang & Wu, 2017, pp. 213-227)

ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะเป็นคำถามปลายเปิดให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 51.0 มีอายุระหว่าง 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 46.5 มีการศึกษต่ำกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 76.5 มีอาชีพรับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 48.5 มีประสบการณ์การทำงาน ต่ำกว่า 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 42.8 มีรายได้ต่อเดือน คือ 20,001-40,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 32.3 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้บริการ

ผู้ที่ตอบแบบสอบถามมีสถานะเป็นโสด คิดเป็นร้อยละ 31.3 ที่อยู่จังหวัดชลบุรี คิดเป็นร้อยละ 51 ใช้บริการจากทนายความ 2-3 คน คิดเป็นร้อยละ 36.5 ใช้บริการจากทนายความในคดีแพ่ง (เรียกร้องค่าเสียหาย) คิดเป็นร้อยละ 19.9 ใช้บริการเพราะมีคนแนะนำ คิดเป็นร้อยละ 20.4 ได้รับความสื่อสารผ่านเพจเฟซบุ๊กสำนักงาน คิดเป็นร้อยละ 21.1 ตามลำดับ

ส่วนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับคุณลักษณะของทนายความ

ภาพรวมคุณลักษณะของทนายความโดยรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ ปานกลาง ($\bar{x} = 3.35$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงลำดับจาก มากไปหาน้อย พบว่า อันดับแรก คือ ด้านความรู้และทักษะ โดยมีค่าเฉลี่ย มาก ($\bar{x} = 3.44$) อันดับสอง คือ ด้านการสร้างความไว้วางใจ โดยมีค่าเฉลี่ย มาก ($\bar{x} = 3.42$) อันดับสาม คือ ด้านการสร้างความสัมพันธ์ โดยมีค่าเฉลี่ย มาก ($\bar{x} = 3.41$) อันดับสี่ คือ ด้านความใส่ใจ โดยมีค่าเฉลี่ย มาก ($\bar{x} = 3.41$) อันดับห้า คือ ด้านประสิทธิภาพการสื่อสาร โดยมีค่าเฉลี่ย ปานกลาง ($\bar{x} = 3.09$) ตามลำดับ

ส่วนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับทัศนคติของลูกค้าความในเขตภาคตะวันออก

ภาพรวมทัศนคติของลูกค้าความในเขตภาคตะวันออกโดยรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ ปานกลาง ($\bar{x} = 3.22$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า อันดับแรก คือ ด้านความตั้งใจให้บริการซ้ำ โดยมีค่าเฉลี่ย มาก ($\bar{x} = 3.45$) อันดับสอง คือ ด้านการบอกต่อ โดยมีค่าเฉลี่ย ปานกลาง ($\bar{x} = 3.33$) อันดับสาม คือ ด้านความพึงพอใจ โดยมีค่าเฉลี่ย ปานกลาง ($\bar{x} = 2.90$) ตามลำดับ

ส่วนที่ 5 ข้อมูลเชิงอนุมานของผลการทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อทัศนคติของลูกความในเขตภาคตะวันออกเฉียง

| ลูกความในเขต ภาคตะวันออกเฉียง | ปัจจัยส่วนบุคคล | | | | | |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| | เพศ | อายุ | การศึกษา | อาชีพ | ประสบการณ์ | รายได้ |
| ด้านความพึงพอใจ | 0.00* | 0.00* | 0.00* | 0.48 | 0.11 | 0.47 |
| | ชาย | ต่ำกว่า 30 ปี | ต่ำกว่า ป.ตรี | | | |
| | (\bar{X} = 2.65) | (\bar{X} = 3.40) | (\bar{X} = 2.74) | | | |
| ด้านการบอกต่อ | หญิง | 41-50 ปี | สูงกว่า ป.ตรี | | | |
| | (\bar{X} = 3.17) | (\bar{X} = 3.17) | (\bar{X} = 3.17) | | | |
| | 0.00* | 0.00* | 0.00* | 0.94 | 0.03* | 0.25 |
| ด้านความตั้งใจ ใช้บริการซ้ำ | ชาย | ต่ำกว่า 30 ปี | ต่ำกว่า ป.ตรี | | 1-5 ปี | |
| | (\bar{X} = 3.15) | (\bar{X} = 3.59) | (\bar{X} = 3.27) | | (\bar{X} = 3.50) | |
| | หญิง | 41-50 ปี | สูงกว่า ป.ตรี | | 6-10 ปี | |
| (\bar{X} = 3.51) | (\bar{X} = 3.51) | (\bar{X} = 3.42) | | (\bar{X} = 3.24) | | |
| ด้านความตั้งใจ ใช้บริการซ้ำ | 0.00* | 0.00* | 0.00* | 0.65 | 0.08 | 0.47 |
| | ชาย | ต่ำกว่า 30 ปี | ต่ำกว่า ป.ตรี | | | |
| | (\bar{X} = 3.28) | (\bar{X} = 3.76) | (\bar{X} = 3.35) | | | |
| ใช้บริการซ้ำ | หญิง | 41-50 ปี | สูงกว่า ป.ตรี | | | |
| | (\bar{X} = 3.62) | (\bar{X} = 3.69) | (\bar{X} = 3.60) | | | |

จากตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่มีปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ อายุ การศึกษา และประสบการณ์ที่แตกต่างกัน มีผลต่อทัศนคติของลูกความในเขตภาคตะวันออกเฉียง อย่างมีนัยสำคัญ ดังนี้

ด้านเพศ พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน มีผลต่อทัศนคติของลูกความในเขตภาคตะวันออกเฉียง ด้านความพึงพอใจ ด้านการบอกต่อ และด้านความตั้งใจใช้บริการซ้ำ โดยที่เพศหญิงมีทัศนคติ ด้านความพึงพอใจ ด้านการบอกต่อ และด้านความตั้งใจใช้บริการซ้ำที่ มากกว่า เพศชาย

ด้านอายุ พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน มีผลต่อทัศนคติของลูกความในเขตภาคตะวันออกเฉียง ด้านความพึงพอใจ ด้านการบอกต่อ และด้านความตั้งใจใช้บริการซ้ำ โดยที่ผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 30 ปี มีทัศนคติ ด้านความพึงพอใจ ด้านการบอกต่อ และด้านความตั้งใจใช้บริการซ้ำที่ มากกว่า ผู้ที่มีอายุ 41-50 ปี

ด้านการศึกษา พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน มีผลต่อทัศนคติของลูกความในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ด้านความพึงพอใจ ด้านการบอกต่อ และด้านความตั้งใจใช้บริการซ้ำ โดยที่ผู้ที่มีการศึกษาสูงกว่า ป.ตรี มีทัศนคติ ด้านความพึงพอใจ ด้านการบอกต่อ และด้านความตั้งใจใช้บริการซ้ำที่มากกว่า ผู้ที่มีการศึกษาต่ำกว่า ป.ตรี

ด้านประสบการณ์ พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน มีผลต่อทัศนคติของลูกความในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ด้านการบอกต่อ โดยที่ผู้ที่มีประสบการณ์ 1-5 ปี มีทัศนคติ ด้านความพึงพอใจ ด้านการบอกต่อ และด้านความตั้งใจใช้บริการซ้ำที่มากกว่า 6-10 ปี

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยด้านคุณลักษณะของนายความที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของลูกความในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

| คุณลักษณะของนายความ | ทัศนคติของลูกความในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | | | | | |
|------------------------------|---|-------|-----------|-------|------------------|-------|
| | ความพึงพอใจ | | การบอกต่อ | | ความตั้งใจใช้ซ้ำ | |
| | β | p | β | p | β | p |
| 1. ด้านความรู้และทักษะ | 7.42 | 0.00* | 3.79 | 0.00* | 4.07 | 0.00* |
| 2. ด้านการสร้างความสัมพันธ์ | 1.42 | 0.15 | 2.57 | 0.01* | 4.00 | 0.00* |
| 3. ด้านการสร้างความรู้ใจ | 3.13 | 0.00* | 2.09 | 0.03* | 0.75 | 0.45 |
| 4. ด้านประสิทธิภาพการสื่อสาร | 8.64 | 0.00* | 6.64 | 0.00* | 6.41 | 0.00* |
| 5. ด้านความใส่ใจ | 5.68 | 0.00* | 4.32 | 0.00* | 3.87 | 0.00* |

จากตารางที่ 2 พบว่า จากการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย ปัจจัยด้านคุณลักษณะของนายความที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของลูกความในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. ด้านความพึงพอใจ ปัจจัยที่มีผลต่อคุณลักษณะของนายความด้านนี้เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ อันดับ 1 ด้านประสิทธิภาพการสื่อสาร ($\beta = 0.29$) อันดับ 2 ด้านความรู้และทักษะ ($\beta = 0.31$) อันดับ 3 ด้านความใส่ใจ ($\beta = 0.21$) อันดับ 4 ด้านการสร้างความรู้ใจ ($\beta = 0.12$) และอันดับ 5 ด้านการสร้างความสัมพันธ์ ($\beta = 0.06$) ตามลำดับ

2. ด้านการบอกต่อ ปัจจัยที่มีผลต่อคุณลักษณะของนายความด้านนี้เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ อันดับ 1 ด้านประสิทธิภาพการสื่อสาร ($\beta = 0.29$) อันดับ 2 ด้านความใส่ใจ ($\beta = 0.21$) อันดับ 3 ด้านความรู้และทักษะ ($\beta = 0.20$) อันดับ 4 ด้านการสร้างความสัมพันธ์ ($\beta = 0.14$) และอันดับ 5 ด้านการสร้างความรู้ใจ ($\beta = 0.10$) ตามลำดับ

3. ด้านความตั้งใจใช้ซ้ำ ปัจจัยที่มีผลต่อคุณลักษณะของทนายความด้านนี้เรียงลำดับจาก มากไปหาน้อย ได้แก่ อันดับ 1 ด้านประสิทธิภาพการสื่อสาร ($\beta = 0.28$) อันดับ 2 ด้านการสร้าง ความสัมพันธ์ ($\beta = 0.22$) อันดับ 3 ด้านความรู้และทักษะ ($\beta = 0.22$) อันดับ 4 ด้านความใส่ใจ ($\beta = 0.19$) และอันดับ 5 ด้านการสร้างควมไว้วางใจ ($\beta = 0.03$) ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่อง คุณลักษณะของทนายความที่มีผลต่อความพึงพอใจ การบอกต่อ และ การใช้บริการซ้ำของลูกค้าในเขตภาคตะวันออกเฉียงของประเทศไทย สามารถนำมาอภิปรายตามผล เจริญพรณาได้ ดังต่อไปนี้

1. ด้านความพึงพอใจ ปัจจัยด้านคุณลักษณะของทนายความที่มีอิทธิพล ได้แก่ ด้าน การสร้างควมไว้วางใจ ด้านประสิทธิภาพการสื่อสาร ด้านความใส่ใจโดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ (2564 ก, หน้า 522-534) ได้ทำการวิจัยการพัฒนารูปแบบการบริการเป็นเลิศสำนักงานทนายความในจังหวัด สมุทรปราการ

2. ด้านการบอกต่อ ปัจจัยด้านคุณลักษณะของทนายความที่มีอิทธิพล ได้แก่ ด้านการ สร้างควมไว้วางใจ ด้านประสิทธิภาพการสื่อสาร ด้านความใส่ใจโดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ (2564 ก, หน้า 106-123) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการความรู้การว่าความเพื่อพัฒนาวิชาชีพทนายความใน ประเทศไทย

3. ด้านความตั้งใจใช้บริการซ้ำ ปัจจัยด้านคุณลักษณะของทนายความที่มีอิทธิพล ได้แก่ ด้านการสร้างควมไว้วางใจ ด้านประสิทธิภาพการสื่อสาร ด้านความใส่ใจโดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ (2564 ก, หน้า 1-15) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้หลักธรรมาภิบาลในการบริหารสภาพทนายความใน พระบรมราชูปถัมภ์

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะงานวิจัย

1. ด้านความรู้และทักษะ ผลการวิเคราะห์ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้าน ความรู้และทักษะ ควรเลือกทนายความที่มีความชำนาญในด้านความรู้ และเชี่ยวชาญในเรื่องกฎหมาย ไม่ผิดพลาด รวดเร็ว และมีความเป็นธรรมช่วยเหลือประชาชนได้จริง

2. ด้านการสร้างควมสัมพันธ์ ผลการวิเคราะห์ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ใน ระดับมาก ด้านการสร้างควมสัมพันธ์ ควรปรับปรุงด้านสร้างควมสัมพันธ์ และการรักษาควมสัมพันธ์กับลูกค้า มีความรู้ด้านกฎหมายเป็นอย่างดี มีมนุษยสัมพันธ์ดี มีมารยาท และมีอัธยาศัยไมตรี ให้เกียรติกับทุกคน ที่มาติดต่อ

3. ด้านการสร้างควมไว้วางใจ ผลการวิเคราะห์ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้านการสร้างควมไว้วางใจ ควรปรับปรุงการบริการอย่างต่อเนื่อง เมื่อรับเรื่องคดีความมาแล้วต้องติดตาม เร่งรัดให้รวดเร็ว การบริการอย่างเสมอภาคและตรงต่อเวลา การให้บริการมีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง และการให้บริการอย่างเพียงพอทั่วถึง

4. ด้านประสิทธิภาพการสื่อสาร ผลการวิเคราะห์ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านประสิทธิภาพการสื่อสาร ควรปรับด้านการติดต่อสื่อสารให้มีการตอบคำถามอย่างชัดเจน ไม่ลังเลที่จะให้ข้อมูลลูกความของตนเอง เพื่อผลประโยชน์ และเป็นแนวทางการต่อสู้ในการทำคดี

5. ด้านความใส่ใจ ผลการวิเคราะห์ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ใน ระดับมาก ด้านความใส่ใจ ควรปรับปรุงในเรื่องความสนใจ หรือใส่ใจในปัญหาของลูกความเป็นอย่างยิ่ง การบริการ หรือการแก้ไขปัญหาให้ลูกความต้องเป็นไปอย่างรวดเร็ว และเคารพในสิทธิของลูกความ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับคุณลักษณะของทนายความให้ลึกมากยิ่งขึ้น โดยนำตัวแปรต่าง ๆ ในคุณลักษณะของทนายความที่นอกเหนือจากการวิจัยครั้งนี้ มาทำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลในการวิจัยครั้งต่อไป

2. ควรศึกษาวิจัยในเชิงคุณภาพเพื่อให้ได้ประเด็นที่ยังไม่ถูกค้นพบเพิ่มเติม เพื่อประโยชน์ของงานวิจัยและการทำธุรกิจที่เกี่ยวข้องต่อไป

บรรณานุกรม

- ณรงค์ศักดิ์ สุขวิบูลย์. (2560). รูปแบบการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทนายความอาสาของสภาทนายความไทย. *วารสารกระบวนการยุติธรรม*, 10(1), หน้า 67-84.
- นัฐทีธร จักรแก้ว. (2564). การพัฒนารูปแบบการบริการเป็นเลิศสำนักงานทนายความจังหวัดสมุทรปราการ. *วารสารวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ*, 7(2), หน้า 522-534.
- สุรพล สีนธุนาวา, สมพรชัย ชัยประสิทธิ์, ขนิษฐา สุขสวัสดิ์ และประเทือง ช่างสลัก ปานหงส์. (2564). การจัดการความรู้การว่าความเพื่อพัฒนาริชาชีพทนายความในประเทศไทย. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต*, 16(1), หน้า 106-123.
- เสงี่ยม บุชบาบาน. (2564). การประยุกต์ใช้หลักธรรมาภิบาลในการบริหารสภาทนายความในพระบรมราชูปถัมภ์. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต*, 16(1), หน้า 1-15.
- Fatima, J. K. & Razzaque, M. A. (2014). Service Quality and Satisfaction in the Banking Sector. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 31(4), pp. 367-379. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-02-2013-0031>

- Kotler, Philip. (2003). *Marketing Management* (11th ed.). NJ: Prentice Hall.
- Lee, Ji-Eun. (2020). The Six Dimensions of Resident Satisfaction and Their Impact on Word-of-Mouth (WOM) Intention in a Continuing Care Retirement Community (CCRC): A Case Study. *Asia-Pacific Journal of Business*, **11**(4), pp. 49-63. <https://doi.org/10.32599/apjb.11.4.202012.49>
- Metters, Richard. & Maruchek, Ann. (2007). Service Management Academic Issues and Scholarly Reflections from Operations Management Researchers. *Decision Sciences*, **38**(2), pp. 195-214. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2007.00156.x>
- Shang, Dawei & Wu, Weiwei. (2017). Understanding Mobile Shopping Consumers' Continuance Intention. *Industrial Management & Data Systems*, **117**(1), pp. 213-227. <https://doi.org/10.1108/IMDS-02-2016-0052>
- Sharma, Neeru. & Patterson, Paul G. (1999). The Impact of Communication Effectiveness and Service Quality on Relationship Commitment in Consumer, Professional Services. *The Journal of Services Marketing*, **13**(2), pp. 151-170. <http://dx.doi.org/10.1108/08876049910266059>
- Yamane, Taro. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed.). New York: Harper and Row.

ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความแม่นยำในการยิงประตู
ระยะไกลของนักกีฬาฟุตบอลหญิงโรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี
EFFECTS OF PLYOMETRIC TRAINING ON MUSCLE POWER AND LONG
RANGE SHOOTING ACCURACY OF FEMALE SOCCER PLAYERS,
CHONBURI SPORTS SCHOOL

ชีวรัตน์ เครือวัลย์*

Cheewathan Krueawan

สบสันต์ มหานิยม**

Sobsan Mahaniyom

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกล ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย นักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี จำนวน 30 คน ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยใช้วิธีแบบการจับคู่ (Matching group) แบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน เป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกแบบทดสอบพลังกล้ามเนื้อและแบบทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกลที่ผู้วิจัยสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติค่าที่วิเคราะห์หาความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ และทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยวิธี LSD

ผลการวิจัยพบว่า 1) ค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อ พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 เท่ากับ 32.20 38.80 และ 42.46 ตามลำดับ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 เท่ากับ 30.86 32.46 และ 36.53 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของการยิงประตูระยะไกล พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8

* นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี

** รองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี

* Master of Education, Physical Education and Sports, Thailand National Sports University,
Chonburi Campus

** Faculty of Education, Thailand National Sports University, Chonburi Campus

Corresponding author. e-Mail: porjungbanana022534@gmail.com

เท่ากับ 8.93 12.33 และ 19.33 ตามลำดับ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 เท่ากับ 9.13 10.00 และ 10.46 ตามลำดับ 2) การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกลก่อนการฝึก และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก, พลังกล้ามเนื้อ, ความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกล

ABSTRACT

The research aimed to compare effects of plyometric training on muscle power and accuracy of long-range shooting between the experimental group and the control group. The samples selected by purposive sampling with a matching group method consisted of 30 female footballers of Chonburi Sports School. The samples were divided into 2 groups, 15 persons in each group, namely the experimental group and the control group. The research instruments were plyometric training program, muscle power test and the test of the accuracy of long-range shooting developed by the researcher. Data were analyzed using mean and standard deviation, *t*-test, One-way Repeated measures ANOVA and the least significant difference (LSD) test.

The findings were as follows 1) The mean scores of muscle power of female footballers in the experimental group before and after the training on week 4 and week 8 were 32.20, 38.80 and 42.46, respectively. The mean scores in the control group before and after the training on week 4 and week 8 were 30.86, 32.46 and 36.53, respectively. The experimental group had the mean scores of long-range shooting before and after the training on week 4 and week 8 at 8.93, 12.33 and 19.33, respectively while the mean scores of the control group on week 4 and week 8 were 9.13, 10.00 and 10.46, respectively. 2) The comparison of the mean scores of the plyometric training effects on muscle power and the accuracy of long-range shooting, before and after the training on week 4 and week 8, between the control group and the experimental group was found to be statistically significant different at 0.05.

Keywords: Plyometric training program, Muscle power, Accuracy of long-range shooting.

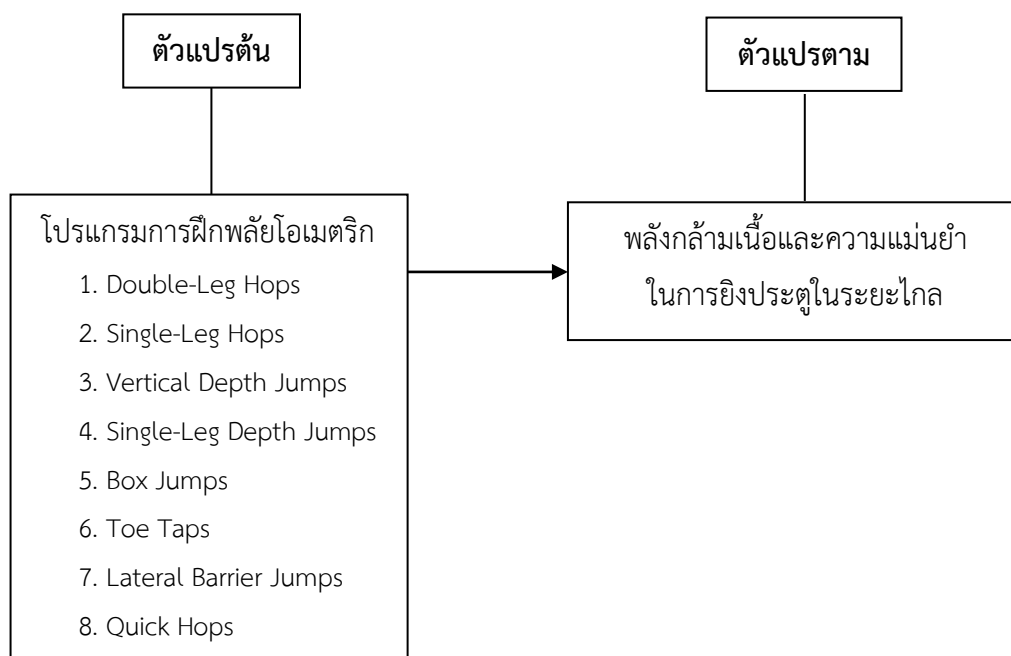
บทนำ

กีฬามุ่งเน้นบุคคลให้ความสำคัญกับกิจกรรมการเคลื่อนไหว การเล่นเกม และกีฬาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาโดยรวมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา รวมทั้งสมรรถภาพ และสอดคล้องกับแผนความสำคัญประเด็นการพัฒนาที่ 3: การส่งเสริมและพัฒนาการกีฬาเพื่อความเป็นเลิศและกีฬาเพื่อการอาชีพ โดยปัจจุบันกีฬาฟุตบอลเป็นกีฬาต้องใช้พลกำลังในการเล่นสูง และใช้เวลานาน นภารินทร์ ชัยงาม (2552, หน้า 2) การเล่นฟุตบอลนั้น ผู้ที่เป็นนักฟุตบอลยังต้องเป็นผู้ที่มีความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย ฉะนั้นการฝึกพลัยโอเมตริก จึงมีความสำคัญในกีฬาฟุตบอล เพราะเมื่อร่างกายได้รับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อก็จะสามารถพัฒนาความสามารถในเรื่องของความแข็งแรงเพื่อเพิ่มความสามารถในการยิงประตูระยะไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไพรัช คงกิจมัน, นาทพรพี ผลใหญ่ และณัฐิกา เฟ็งลี (2562, หน้า 135-154) พบว่า ทักษะกีฬาบาสเกตบอลภายในกลุ่มทดลองประกอบด้วยการยิงประตูได้แม่น การยิงประตูโทษ การส่งลูกบาสเกตบอลกระทบผนัง และการเลี้ยงลูกบาสเกตบอลยิงประตูภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 มากกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ Gencer, Igdir, Sahin & Eris (2018, pp. 49-54) พบว่า การฝึกพลัยโอเมตริก 8 สัปดาห์ มีผลต่อการทดสอบพลังกล้ามเนื้อกระโดดในแนวดิ่ง และมีผลต่อระยะเวลาการว่ายน้ำฟรีสไตล์ของกลุ่มทดลองเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

ประโยศ สุทธิสง่า (2542, หน้า 120) กล่าวว่า ในการเล่นฟุตบอลนั้น การยิงประตูถือว่าเป็นการสิ้นสุดของการทำเกมรุกที่ดี แต่คงเป็นไปได้ว่าการยิงทุกครั้งจะเป็นประตูทุกครั้ง เพราะก็มีปัจจัยหลายอย่างมาเป็นอุปสรรคในการยิงประตู การยิงประตูเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพมากที่สุด การยิงประตูระยะไกลและแม่นยำเป็นเป้าหมายของการนำไปสู่ชัยชนะจากการสัมภาษณ์ นายกุลเดชา หมื่นหาวงค์ (29 พฤษภาคม 2565) หัวหน้าผู้ฝึกสอนกีฬาฟุตบอลโรงเรียนกีฬา ยังพบประสบปัญหาในการยิงประตูระยะไกล ซึ่งทำให้พลาดโอกาสในการเก็บคะแนนในแต่ละแมตช์ของการแข่งขันฟุตบอลไทยวีเมนส์ลีก

ดังนั้น ในฐานะผู้วิจัยเป็นผู้ฝึกสอนกีฬาฟุตบอล จึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกลของนักกีฬาฟุตบอล โดยผลการศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทักษะในการยิงประตูระยะไกลของนักกีฬาฟุตบอลหญิง ให้มีประสิทธิภาพในการยิงประตูมากยิ่งขึ้น เพื่อพัฒนานักกีฬาให้เต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล เพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศและกีฬาอาชีพของนักกีฬาฟุตบอลต่อไป

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดและทฤษฎี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความเมื่อย้าในการยิงประตูระยะไกลของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความเมื่อย้าในการยิงประตูระยะไกลของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี ก่อนการฝึก, หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
3. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความเมื่อย้าในการยิงประตูระยะไกลของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

นักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี จำนวน 60 คน ประจำปีการศึกษา 2565

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

นักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2565 จำนวน 60 คน กลุ่มตัวอย่างคือ นักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี รุ่นอายุ 13-18 ปี จำนวน 30 คน โดยแบ่งกลุ่มทดลอง 15 คน และกลุ่มควบคุม 15 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง โดยใช้วิธีแบบการจับคู่ (Matching group) ดังนี้

| กลุ่มที่ 1 | กลุ่มที่ 2 |
|------------|------------|
| 16 | 17 |
| 19 | 18 |
| “ | “ |
| 43 | 45 |

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

- 1.1 โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก
- 1.2 โปรแกรมการฝึกยิงประตูระยะไกล
- 1.3 เครื่องมือวัดกระโดดสูง (Vertical jump) ในแนวดิ่ง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ คือ แบบทดสอบความแม่นยำการยิงประตูระยะไกล โดยประยุกต์แบบทดสอบพลังในการยิงประตูระยะไกลของ U.S. Women's Youth National Teams Program (2013, p. 12)

วิธีการหาคุณภาพเครื่องมือ (โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก)

การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) โดยนำโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกลที่สร้างเสร็จสมบูรณ์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านตรวจสอบเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของโปรแกรมการฝึก โดยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของ Rovinelli และ Hambleton (IOC: Index of Congruence)

การพิจารณาของ โรวิเนลลีและแฮมเบิลตัน ซึ่งเสนอไว้ ดังนี้

เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่า IOC ตั้งแต่ 0.5-1.00 เครื่องมือมีความเหมาะสมใช้ได้จริง

ค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 เครื่องมือไม่มีความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับผู้วิจัยว่า จะพิจารณาตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไข แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นอีกครั้งหนึ่ง และเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป มาใช้เป็นโปรแกรมการฝึก

วิธีการหาคุณภาพเครื่องมือ (แบบทดสอบความแม่นยำการยิงประตูระยะไกล)

นำแบบทดสอบการยิงประตูระยะไกล หาค่าความเชื่อมั่นกับนักกีฬาฟุตบอลหญิง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน (Try out) ด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ (Re-test) โดยมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.82

นำแบบทดสอบการกระโดดสูง หาค่าความเชื่อมั่นกับนักกีฬาฟุตบอลหญิง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน (Try out) ด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ (Re-test) โดยมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.89

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลไปคำนวณ และวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) โดยนำโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกล โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบพิจารณาโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้สูตร แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา หรือความสอดคล้องระหว่างเครื่องมือกับวัตถุประสงค์

$$\sum R \text{ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด}$$
$$N \text{ แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด}$$

2. หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของผลการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกลของนักกีฬาฟุตบอลหญิงโรงเรียนกีฬา ระหว่างก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way analysis with repeated measures)

4. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของผลการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกลของนักกีฬาฟุตบอลหญิงโรงเรียนกีฬาระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ (Independent sample t-test)

5. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) นำแบบทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกลไปทดลองใช้ (Try out) กับนักกีฬาฟุตบอลหญิง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 30 คน โดยวิธีการในทดสอบซ้ำ โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product-moment correlation coefficient) แล้วนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานการประเมินผลสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Kirkendall, Gruber & Johnson (1987, pp. 71-79)

สูตร

$$r_{tt} = \frac{N \sum x}{\sqrt{[\sum x^2 - (\sum x)^2][N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

r_{tt} หมายถึง ค่าความเชื่อมั่น

X หมายถึง คะแนนจากการสอบ ครั้งที่ 1

Y หมายถึง คะแนนจากการสอบ ครั้งที่ 2

N หมายถึง จำนวนคนในกลุ่ม

6. ความเป็นปรนัย โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยวิธี (Pearson product-moment correlation coefficient)

7. หาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ในการเตะสูงของนักกีฬาเซปักตะกร้อของโรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี

ผลการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 เท่ากับ 32.20 38.80 และ 42.46 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.87 0.77 และ 1.59 ตามลำดับ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก, หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8

เท่ากับ 30.86 32.46 และ 36.53 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.40 0.99 และ 1.55 ตามลำดับ

2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกล ของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก, หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 เท่ากับ 8.93, 12.33 และ 19.33 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.16, 1.54 และ 1.49 ตามลำดับ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก, หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 เท่ากับ 9.13, 10.00 และ 10.46 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.12, 2.07 และ 1.64 ตามลำดับ

3. การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่า กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกลของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่า กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ระหว่าง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ระหว่าง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

| รายการ | กลุ่มทดลอง | | กลุ่มควบคุม | | t | p |
|------------------------|------------|------|-------------|------|-------|-------|
| | \bar{x} | SD | \bar{x} | SD | | |
| ก่อนการฝึก | 32.20 | 1.87 | 30.86 | 1.40 | -0.69 | 0.49* |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 | 38.80 | 0.77 | 32.46 | 0.99 | 19.50 | 0.00* |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 | 42.46 | 1.59 | 36.53 | 1.55 | 10.31 | 0.00* |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลของโปรแกรมการฝึก พัลลีย์โอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลของความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกลของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ระหว่าง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลของความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกลของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ระหว่าง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

| รายการ | กลุ่มทดลอง | | กลุ่มควบคุม | | t | p |
|------------------------|------------|------|-------------|------|-------|-------|
| | \bar{x} | SD | \bar{x} | SD | | |
| ก่อนการฝึก | 8.93 | 1.16 | 9.13 | 1.12 | 2.07 | 0.63* |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 | 12.33 | 1.54 | 10.00 | 2.07 | 4.90 | 0.00* |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 | 19.33 | 1.49 | 10.46 | 1.64 | 24.52 | 0.00* |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลของความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกลของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ระหว่าง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยผลของโปรแกรมการฝึกพัลลีย์โอเมตริกที่มีผลต่อพลังกล้ามเนื้อและความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกลของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ ที่ 4 และ 8 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก สามารถเพิ่มพลังกล้ามเนื้อและพัฒนาความแม่นยำของการยิงประตูระยะไกลได้ ซึ่งจากการวิจัย พบว่า กลุ่มทดลองมีพลังกล้ามเนื้อและความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกลดีกว่ากลุ่มควบคุม เพราะการฝึกพลัยโอเมตริกช่วยสร้างเสริมความแข็งแรง เพื่อลดโอกาสบาดเจ็บ เพื่อพัฒนาความแข็งแรงพื้นฐานและเตรียมระบบกล้ามเนื้อ และข้อต่อให้รับแรงกระแทกที่หนักได้ สอดคล้องกับ ไวพจน์ จันทรเสม (2558, หน้า 193-198) กล่าวว่า ปัจจัยแห่งความสำเร็จของนักกีฬา คือ การฝึกด้วยเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาได้จริง โดยเฉพาะการฝึกพลัง (Power) ซึ่งเป็นสมการของแรงคูณด้วยความเร็ว กล่าวคือ ถ้าเรามีการออกแรงมากเท่าใด ด้วยความเร็วสูงสุดก็จะได้ค่าพลังออกมา

2. พลังกล้ามเนื้อของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมในสัปดาห์ ที่ 4 และ 8 พบว่า การฝึกพลัยโอเมตริกที่มีผลในทางบวกต่อพลังกล้ามเนื้อ การฝึกพลัยโอเมตริกยังสามารถสร้างเสริมความแข็งแรง เพื่อลดโอกาสบาดเจ็บเพื่อพัฒนาความแข็งแรงพื้นฐานและเตรียมระบบกล้ามเนื้อ พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ยพลังกล้ามเนื้อขาของกลุ่มทดลองที่ 1 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกลุ่มทดลองที่ 2 ($p = 0.003$) หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยพลังกล้ามเนื้อขาของกลุ่มทดลองที่ 1 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกลุ่มทดลองที่ 2 ($p = 0.003$) สอดคล้องกับ Mathiyazhagan & Sebastian (2018, pp. 22-25) พบว่า ผลของพลัยโอเมตริกกับการฝึกสมรรถภาพทางกาย ต่อตัวแปรสมรรถภาพทางสรีรวิทยาและทักษะสมรรถภาพทางกายที่เลือกของนักฟุตบอลชายในมหาวิทยาลัย ผลการศึกษา พบว่า อัตราการเต้นของชีพจรลดลงอย่างมีนัยสำคัญ และมีการปรับปรุงที่สำคัญในตัวแปรต่าง และสอดคล้องกับ จักรี ออย่าเสียดัย (2565, หน้า 72-81) พบว่า กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อขา มากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกล กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมในสัปดาห์ ที่ 4 และ 8 พบว่า การฝึกพลัยโอเมตริกที่มีผลในทางบวกต่อความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกล สามารถกระทำให้วัตถุสิ่งใดสิ่งหนึ่งเคลื่อนไหวไปยังจุดหมาย และมีความสามารถในการที่จะบังคับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือกระทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปยังเป้าหมายที่ต้องการได้อย่างถูกต้องทิศทาง และถูกต้องการยิงประตูฟุตบอลได้แม่นยำ คือ การยิงประตูเข้าไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ให้ได้คะแนนมากที่สุด และสอดคล้องกับ ชนะชนม์ กล้าหาญ, ธงชัย เจริญทรัพย์มณี และไพบุลย์ ศรีชัยสวัสดิ์ (2554, หน้า 49-56) พบว่า ผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาบาสเกตบอล กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05

4. การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกลของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ ที่ 4 และ 8 ระหว่าง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดง

ให้เห็นว่า โปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น เป็นรูปแบบของการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ โดยแต่ละสัปดาห์ แบ่งกิจกรรมการฝึกออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงอบอุ่นร่างกาย ช่วงการฝึก และช่วงคลายกล้ามเนื้อ ตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬา ประกอบกับผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมการจินตภาพฝึกควบคุมด้วย ส่งผลให้กลุ่มทดลองมีความแม่นยำของการยิงลูกโทษ ณ จุดเตะโทษเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับ ญัฐชนน กองพลพรหม (2563) พบว่า ผลการเปรียบเทียบของการยิงประตูวู้ดบอลของนักกีฬา กลุ่มทดลองหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน และก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันทั้ง 3 ระยะเวลาทดลอง

จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า กลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกลของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี ดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ฝึกทักษะฟุตบอลตามปกติเพียงอย่างเดียว อย่างเห็นได้ชัดจากคะแนนการทดสอบก่อนและหลัง ของแบบทดสอบความแม่นยำการยิงประตูระยะไกลดัดแปลงของ U.S. women's Youth National Teaws Program (2013) และแบบทดสอบกระโดดสูง (Vertical jump) ของ Sargent, DA The Physical Test of a Man

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการวิจัยขาดแรงจูงใจในการฝึก ผู้วิจัยต้องใช้ความสามารถในการกระตุ้นให้กลุ่มตัวอย่างฝึก และแสดงความสามารถอย่างเต็มที่
2. โปรแกรมการฝึก เป็นโปรแกรมฝึกที่ค่อนข้างหนักและต่อเนื่อง ซึ่งไม่เกี่ยวกับทักษะกีฬาฟุตบอล ผู้วิจัยต้องสร้างความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ และประโยชน์ที่ได้จากโปรแกรมการฝึก

บรรณานุกรม

- กุลเดชา หมิ่นหาวงค์. (2565, 29 พฤษภาคม). *หัวหน้าผู้ฝึกสอนกีฬาฟุตบอลโรงเรียนกีฬา*. สัมภาษณ์.
- จักรี ออย่าเสียดย์. (2565). ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาฟุตบอล. *วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน*, 28(2), หน้า 72-81.
- ชนะชนม์ กล้าหาญ, ธงชัย เจริญทรัพย์มณี และไพบุลย์ ศรีชัยสวัสดิ์. (2554). ผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาบาสเกตบอล. *วารสารคณะพลศึกษา*, 14(1), หน้า 49-56.

- ณัฐชนน กองพลพรหม. (2563). *ผลของโปรแกรมการฝึกยิงประตูฟุตบอลควบคู่กับการฝึกจินตภาพแบบเพ็ทเลปที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประตูฟุตบอลของนักกีฬา*.
ชลบุรี: มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี.
- นภารินทร์ ชัยงาม. (2552). *ผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอล*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา, คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_DOI=10.14457/KU.the.2009.960
- ประโยค สุทธิสง่า. (2542). *ตำราการฝึกและการตัดสินกีฬาฟุตบอล* (พิมพ์ครั้งที่ 5).
กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ไพรัช คงกิมมัน, นาทรพี ผลใหญ่ และณัฐิกา เฟ็งลี. (2562). ผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและทักษะกีฬาบาสเกตบอลของนักกีฬาบาสเกตบอลเยาวชนชาย โรงเรียนไตรมิตรวิทยาลัย. *วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันตนาการ*, 45(2), หน้า 135-154.
- ไวพจน์ จันทรเสม. (2558). เครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกกลม. *วารสารวิชาการสถาบันการพลศึกษา*, 7(2), หน้า 193-198.
- Gencer, Y. G., Igdir, E. C., Sahin, S. & Eris, F. (2018). Effects of 8 Weeks of Plyometric Exercise on Certain Physiological Parameters and Performance of Swimmers. *Journal of Education and Training Studies*, 6(7), pp. 49-54.
<https://DOI:10.11114/jets.v6i7.3194>
- Kirkendall, D. R., Gruber, J. J. & Johnson, R. E. (1987). *Measurement and Evaluation for Physical Educators*. Illinois, IL: Human Kinetics.
- Mathiyazhagan, M. & Sebastian, P. (2018). Effects of plyometric with functional training on selected physical fitness physiological and skill performance variables of intercollegiate male football players. *International journal of physical education, sports and health*, 5(6), pp. 22-25.
- U.S. Women's Youth National Teams Program* (Online). (2013).
Available: http://assets.ngin.com/attachments/document/0036/1949/Technical_Tests_-_U_S_W-YNT_Program_-_FINAL_-_January_2013.pdf
[2023, May 20].

ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี FACTORS AFFECTING HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL SECTOR IN CHONBURI PROVINCE

ถิรวัดน์ เที่ยรณะรัตน์*

Thirawath Thienthanarath

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จिरาพร ระโหฐาน**

Asst. Prof. Dr.Jiraporn Rahothan

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบของปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอกองค์กร ที่จะส่งผลสะท้อนต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี จำนวน 411 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t -test และ F -test (One-way ANOVA) การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และการวิเคราะห์การถดถอยแบบขั้นบันได (Stepwise regression analysis) ผลการวิจัย พบว่า โดยภาพรวมปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาอยู่ใน ระดับมาก ประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคล การรับรู้ข้อมูล และความเข้าใจที่แตกต่างกันมีผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ปัจจัยภายในองค์กรด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ลักษณะของบุคลากร และที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การพัฒนาทักษะ ปัจจัยภายนอกองค์กร ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เศรษฐกิจและที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ นโยบายและการเมือง การพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ทุนทาง

* นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ปีการศึกษา 2565

** อาจารย์ประจำ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

* Master's degree students, Master of Business Administration Program. Graduate School of Management Sripatum University at Chonburi, Academic Year 2022

Corresponding author. e-Mail: tthirawath@gmail.com

** Lecturer at Graduate School of Management. Sripatum University at Chonburi.

ปัญหา และที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ทูทางสังคม ทั้งนี้ปัจจัยทุกปัจจัยมีความสัมพันธ์ทางบวกต่อการพัฒนาที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 รวมถึงยังสามารถร่วมกันพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาได้ร้อยละ 76.60 มี 6 ปัจจัย คือ การพัฒนาการเรียนรู้ การพัฒนาทัศนคติ ด้านเศรษฐกิจ ด้านนโยบายและการเมือง ด้านลักษณะขององค์กร และด้านเทคโนโลยี

คำสำคัญ: ปัจจัย, การพัฒนา, ทูมนุษย์, ภาคอุตสาหกรรม, จังหวัดชลบุรี

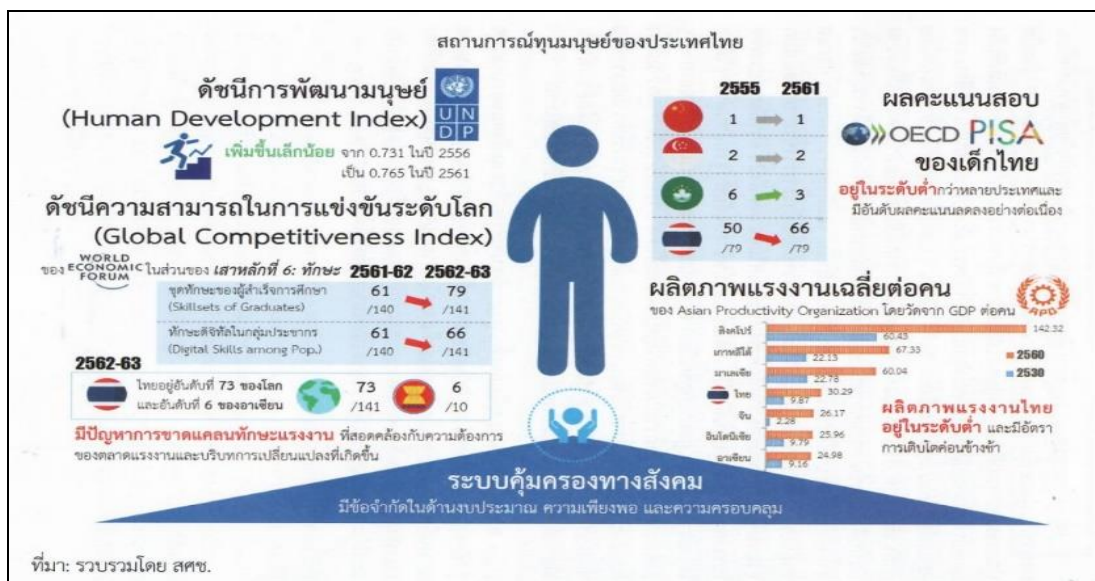
ABSTRACT

The purpose of this research was studying the composition of personal factors, internal factors and external factors. Those will reflect on the human capital development of the industrial sector in Chonburi province. The research tools were questionnaires. The sample group used were 411 industrial personnels in Chonburi province. Statistics used in data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation, *t*-test and *F*-test (One-way ANOVA), Pearson's correlation coefficient analysis and stepwise regression analysis. Overall, the factors affecting development were at a high level, consisting as follows. 1) Individual different factors perceptions of information and understanding affected human capital development. 2) The internal factors which the highest average was personnel characteristics, and the lowest average was skill development. 3) The External factors which the highest average was economy, and the lowest average were policies and politics. 4) The human capital development of the industrial sector in Chonburi province which the highest average was intellectual capital and the lowest average was social capital. All factors had a positive correlation with development at a statistical significance level of 0.01, and could together predict factors that affected development at 76.60 percent, with 6 development factors as learning, attitude, economy, policy and politics, organizational characteristics and technology.

Keywords: Factors, Development, Human capital, Industrial sector, Chonburi province.

บทนำ

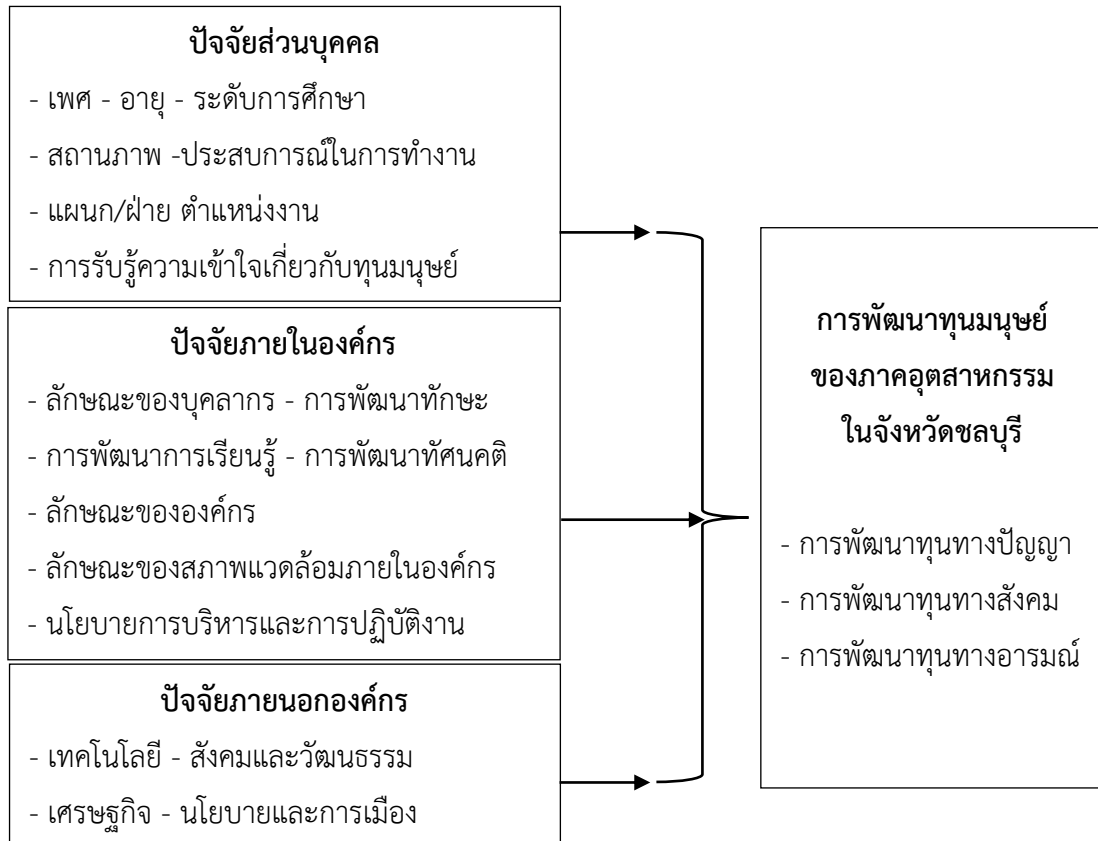
การพัฒนาทุนมนุษย์ ถือได้ว่าเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการดำเนินกิจการต่าง ๆ โดยเฉพาะ งานด้านภาคอุตสาหกรรมที่ครอบคลุมงานด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ตลอดจนการพัฒนาคนในภาคอุตสาหกรรม มนุษย์จึงถูกยกให้มีบทบาทสำคัญในการสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณค่าต่อภาคอุตสาหกรรม มีบทบาทต่อการพัฒนาระบบเศรษฐกิจให้มั่นคง และสร้างสรรค์สิ่งดี ๆ ให้มีความเจริญเติบโต สอดคล้องกับแนวคิดของ ประไพทิพย์ ลือพงษ์ (2556, หน้า 103-109) ที่กล่าวว่า ความสำเร็จขององค์กรธุรกิจเกิดจากมนุษย์ ดังนั้นองค์กรในปัจจุบันต่างขับเคลื่อนด้วย บุคคลหรือมนุษย์ เพราะสามารถช่วยสร้างจุดแข็งให้กับองค์กร และยังเป็นแรงผลักดันไปสู่ความสำเร็จ ทำให้องค์กรสามารถแข่งขันกับองค์กรอื่นได้ จังหวัดชลบุรีเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก มีความสำคัญ และมีศักยภาพทางเศรษฐกิจ ทั้งในด้านพาณิชย์กรรม และอุตสาหกรรมของประเทศจึงกลายเป็นต้นทุนที่ส่งผลให้ชลบุรีจะต้องพร้อมเปิดประตูเพื่อต้อนรับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกได้อย่างภาคภูมิ จากดัชนีความสามารถในการแข่งขันระดับโลก (Global Competitiveness Index: GC) ของ World Economic Forum ในส่วนของตัวชี้วัดด้านทักษะ พบว่า อันดับความสามารถปรับตัวลดลงจากอันดับที่ 66 ใน ปี 2561-2562 เป็นอันดับที่ 73 จาก 141 ประเทศทั่วโลก หรือ อันดับที่ 6 ของภูมิภาคอาเซียนใน ปี 2562-2563 โดยมีอันดับลดลง ตัวชี้วัดด้านชุดทักษะของผู้สำเร็จการศึกษาจากอันดับที่ 61 ใน ปี 2561-2562 เป็นอันดับที่ 79 ใน ปี 2562-2563 และด้านทักษะดิจิทัลในกลุ่มประชากรจากอันดับที่ 61 เป็น 66 ในช่วงระยะเวลาเดียวกัน ที่มา (แผนแม่บทเฉพาะกิจภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ อันเป็นผลมาจากสถานการณ์โควิด-19 พ.ศ. 2564-2565, 2563, หน้า 3)



รูปที่ 1 แสดงดัชนีความสามารถในการแข่งขันระดับโลก

ทั้งนี้การพัฒนาศักยภาพของคนหรือพัฒนาทุนมนุษย์ เพื่อให้เป็นกำลังสำคัญในการเสริมสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจภายในประเทศ และยกระดับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาว จึงจำเป็นที่จะต้องพัฒนาคุณภาพทุนมนุษย์ เพื่อให้เป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนาต่อไป

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 2 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

จากกรอบแนวคิดในการวิจัย จึงตั้งสมมติฐานการวิจัยไว้ 2 สมมติฐาน ตามกรอบแนวคิด ดังนี้

1. อิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคล และการรับรู้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทุนมนุษย์ที่มีความแตกต่างกัน มีผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี
2. อิทธิพลของปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอกขององค์กร มีผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี
2. เพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคล และการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาทุนมนุษย์ที่มีผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยภายใน ภายนอก ที่มีผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในสังกัดภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี จำนวน 420 คน ใน ปี พ.ศ. ซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถหาจำนวนประชากรที่แน่นอนจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ ผู้วิจัยจึงใช้การกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณ ตามวิธีของ (Cochran, 1953, p. 178) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้ ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 385 คน เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างครอบคลุมประชากรทั้งหมด ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างไว้ 10% ดังนั้น จึงได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 420 ตัวอย่าง ทั้งนี้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์ได้ 411 ชุด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของประชากรที่ตอบแบบสอบถามและการรับรู้ข้อมูลความเข้าใจเกี่ยวกับทุนมนุษย์ ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยภายในขององค์กร ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยภายนอกขององค์กร และตอนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับการพัฒนาทุนมนุษย์ โดยตอนที่ 2-4 มีลักษณะเป็นแบบ มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ซึ่งมี 5 ระดับ ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert)

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลและการรับรู้ข้อมูล และความเข้าใจที่เกี่ยวกับการพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบสมมติฐานอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์

| ปัจจัยส่วนบุคคล | การพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี | | | รวม |
|-----------------|--|-------------------------|--------------------------|--------|
| | การพัฒนาทุน ทางปัญญา | การพัฒนาทุน ทางสังคม | การพัฒนาทุน ทางอารมณ์ | |
| เพศ | .041* | .006* | .036* | 0.014* |
| สถานภาพ | .959 | .603 | .578 | .976 |
| อายุ | .710 | .860 | .289 | .603 |
| ระดับการศึกษา | .000* | .000* | .000* | .000* |
| ประสบการณ์ทำงาน | .113 | .401 | .035* | .104 |
| แผนก/ ฝ่าย | .000* | .000* | .014* | .000* |
| ตำแหน่ง | .000* | .000* | .000* | .000* |

* $p \leq .05$

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลทดสอบสมมติฐานอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการพัฒนาทุนทางปัญญา ทุนทางสังคม และทุนทางอารมณ์มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ปัจจัยด้านระดับการศึกษา ตำแหน่ง แผนก/ฝ่าย และเพศ ตามลำดับ แต่คงมีปัจจัยด้านประสบการณ์ทำงานที่มีผลต่อการพัฒนาทุนทางอารมณ์อย่างเดียว

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบสมมติฐานอิทธิพลของปัจจัยด้านการรับรู้ข้อมูล และความเข้าใจสรุปรวมจำนวน และร้อยละ ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามคำถาม จำนวน 4 คำถาม ดังนี้

| 1. ความรู้จักเกี่ยวกับทุนมนุษย์ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|---------------------------------|------------|--------|
| ไม่รู้จัก | 125 | 30.41 |
| รู้จักน้อย | 198 | 48.18 |
| รู้จักดี | 88 | 21.41 |
| รวม | 411 | 100.00 |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| 2. นิยามของคำว่า “ทุนมนุษย์” | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|---|------------|---------------|
| ค่าใช้จ่ายของมนุษย์ที่ใช้ในการดำรงชีพ | 70 | 17.03 |
| ทรัพย์สินที่มีของมนุษย์แต่ละคน | 24 | 5.84 |
| ปัจจัยสำคัญในการผลักดันองค์กรให้มีศักยภาพ | 298 | 72.51 |
| ต้นทุนขององค์กร | 14 | 3.41 |
| บุญ กรรม ที่สร้างสะสมของมนุษย์ | 5 | 1.22 |
| รวม | 411 | 100.00 |
| 3. ความสำคัญของ “ทุนมนุษย์” | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| สำคัญ เพราะมนุษย์ต้องมีไว้ดำรงชีพ | 99 | 24.09 |
| สำคัญ เพราะเป็นปัจจัยในการผลักดันองค์กรให้มีศักยภาพ | 302 | 73.48 |
| ไม่สำคัญ เพราะเป็นต้นทุนผันแปร | 6 | 1.46 |
| ไม่สำคัญ เพราะเป็นค่าใช้จ่ายที่ใช้แล้วหมดไป | 4 | 0.97 |
| รวม | 411 | 100.00 |
| 4. โครงการ/ กิจกรรมเกี่ยวกับ “ทุนมนุษย์” | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| ไม่มี | 150 | 36.50 |
| มีบ้าง 1-3 กิจกรรมต่อปี | 180 | 43.80 |
| มีมากกว่า 5 กิจกรรมต่อปี | 81 | 19.70 |
| รวม | 411 | 100.00 |

จากตารางที่ 2 ผลทดสอบสมมติฐานอิทธิพลของปัจจัยด้านการรับรู้ข้อมูลและความเข้าใจที่มีผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ฯ พบว่า ด้านความรู้จักเกี่ยวกับทุนมนุษย์ “น้อยมาก” ร้อยละ 48.18 และ “ไม่รู้จัก” ร้อยละ 30.41 รวมกันเป็นร้อยละ 78.50 ด้านความเข้าใจในนิยามของคำว่า “ทุนมนุษย์” คือ “ปัจจัยสำคัญในการผลักดันองค์กรให้มีศักยภาพ” ร้อยละ 72.51 ด้านให้ความสำคัญของ “ทุนมนุษย์” ว่า “เป็นปัจจัยในการผลักดันองค์กรให้มีศักยภาพ” ร้อยละ 73.48 และด้านโครงการ/ กิจกรรมเกี่ยวกับ “ทุนมนุษย์” ในหน่วยงาน คำตอบ คือ “มีบ้าง 1-3 กิจกรรมต่อปี” ร้อยละ 43.80 และ “ไม่มี” ร้อยละ 36.50 รวมกัน ร้อยละ 80.30

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี

ตารางที่ 3 ผลการหาค่าสัมประสิทธิ์ตัวพยากรณ์ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวพยากรณ์ ค่า t ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ค่าความคลาดเคลื่อนของพยากรณ์ โดยใช้วิธี Stepwise

| ปัจจัยพยากรณ์ที่นำเข้าสมการทั้งหมด ในขั้นตอนเดียว | β | SE _b | β | t | p -value |
|--|---------|--------------------------|-----------------------|----------|-------------|
| ปัจจัยการพัฒนาการเรียนรู้ (X_3) | .393 | .038 | .399 | 10.439 | .000* |
| ปัจจัยการพัฒนาทัศนคติ (X_4) | .209 | .043 | .222 | 4.877 | .000* |
| ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (X_{10}) | .166 | .035 | .178 | 4.721 | .000* |
| ปัจจัยด้านนโยบายและการเมือง (X_{11}) | .071 | .026 | .081 | 2.669 | .008* |
| ปัจจัยด้านลักษณะขององค์กร (X_5) | .066 | .030 | .078 | 2.234 | .026* |
| ปัจจัยด้านเทคโนโลยี (X_8) | .071 | .034 | .081 | 2.108 | .036* |
| R = .875 | | SE _{est} = .273 | R ² = .766 | a = .029 | F = 220.702 |

** มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ แบบขั้นบันได (Stepwise multiple regression analysis) ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี พบว่า ปัจจัยการพัฒนาการเรียนรู้ ปัจจัยการพัฒนาทัศนคติ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยด้านนโยบายและการเมือง ปัจจัยด้านลักษณะขององค์กร และปัจจัยด้านเทคโนโลยี สามารถพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 โดยปัจจัยทั้ง 6 สามารถร่วมกันพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี ได้ร้อยละ 76.60 และสามารถเขียนเป็นสมการคะแนนดิบ และคะแนนมาตรฐานได้ ดังนี้

$$\hat{Y} = .029 + .393 (X_3) + .209 (X_4) + .166 (X_{10}) + .071 (X_{11}) + .066 (X_5) + .071 (X_8)$$

$$\hat{Z} = .399 (X_3) + .222 (X_4) + .178 (X_{10}) + .081 (X_{11}) + .078 (X_5) + .081 (X_8)$$

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับการพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย \bar{x} และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของการพัฒนาทุนมนุษย์ฯ โดยภาพรวม

| การพัฒนาทุนมนุษย์ | \bar{x} | SD | แปลผล | อันดับ |
|----------------------|-----------|------|-------|--------|
| การพัฒนาทุนทางปัญญา | 3.94 | 0.59 | มาก | 1 |
| การพัฒนาทุนทางสังคม | 3.84 | 0.61 | มาก | 3 |
| การพัฒนาทุนทางอารมณ์ | 3.92 | 0.60 | มาก | 2 |
| รวมเฉลี่ย | 3.90 | 0.56 | มาก | - |

จากตารางที่ 4 พบว่า การพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี โดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.90, SD = 0.56$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า การพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรีมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ การพัฒนาทุนทางปัญญา ($\bar{x} = 3.94$) รองลงมา คือ การพัฒนาทุนทางอารมณ์ ($\bar{x} = 3.92$) และมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การพัฒนาทุนทางสังคม ($\bar{x} = 3.84$)

อภิปรายผล

การศึกษาวិจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี” ค้นพบประเด็นนำมาอภิปรายผลการวิจัย โดยแยกออกได้ ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลและการรับรู้ข้อมูล และความเข้าใจที่เกี่ยวกับการพัฒนาทุนมนุษย์ที่มีความแตกต่างกัน มีผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 36-46 ปี มีสถานภาพสมรส สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์การทำงานระยะเวลาน้อยกว่า 15 ปี ทำงานอยู่ในฝ่ายผลิตประกันคุณภาพวิศวกรรมซ่อมบำรุง และทำงานในตำแหน่ง ผู้ปฏิบัติงาน สอดคล้องกับแนวคิดของ Rurkkhum & Bartlett (2012, pp. 157-174) เกี่ยวกับการพัฒนาทุนมนุษย์กล่าวไว้ว่า ปัจจัยส่วนบุคคลมีความสำคัญในการพัฒนาทุนมนุษย์เป็นส่วนสำคัญในองค์กรเป็นอันดับแรก เพราะเป็นทรัพยากรสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จขององค์กร เนื่องจากเป็นทรัพยากรที่มีคุณลักษณะเฉพาะย่อมเป็นปัจจัยหลักที่มีความสำคัญในการสนับสนุนให้องค์กรประสบความสำเร็จ ปัจจัยด้านความเข้าใจและการรับรู้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทุนมนุษย์ จากผลการวิจัยที่ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ รู้จักคำว่า “ทุนมนุษย์” รู้จักน้อย มีความเข้าใจ และการรับรู้นิยามของคำว่า “ทุนมนุษย์” หมายถึง ปัจจัยสำคัญในการผลักดันองค์กรให้มีศักยภาพ มีความเข้าใจและการรับรู้ความสำคัญของคำว่า “ทุนมนุษย์”

เป็นปัจจัยในการผลักดันองค์กรให้มีศักยภาพ และหน่วยงานมีการจัดโครงการกิจกรรมเกี่ยวกับ “ทุนมนุษย์” มีบ้าง จำนวน 1-3 กิจกรรมต่อปี สอดคล้องกับแนวคิดของ Gratton & Ghoshal (2003, pp. 1-10) กล่าวไว้ว่า ในปัจจุบันคำว่า ทุนมนุษย์ เป็นคำที่ใช้กันอย่างกว้างขวางและมีความซับซ้อนมากขึ้น โดยมีคำจำกัดความที่ค่อนข้างหลากหลาย การพัฒนาทุนมนุษย์ยังมีคนที่ไม่เข้าใจอีกจำนวนมาก และการพัฒนาทุนมนุษย์ ถือเป็นกุญแจสำคัญที่จะนำไปสู่ความสำเร็จของการบริหารจัดการองค์การไปสู่การปฏิบัติงานที่ประสบความสำเร็จ

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอกขององค์กรมีผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ฯ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยส่วนของปัจจัยภายใน คือ การพัฒนาการเรียนรู้ การพัฒนาทัศนคติ ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ว่า อาจเป็นเพราะ พนักงานมีการเรียนรู้งานใหม่ ๆ ถือเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาตนเอง และเป็นการเพิ่มพูนความรู้ สามารถนำความรู้จากการฝึกอบรมหลักสูตรต่าง ๆ มาปรับใช้ในการทำงานให้เป็นระบบ และรวดเร็วยิ่งขึ้น รวมถึงพนักงานมีทัศนคติพร้อมจะเข้าใจ เต็มใจ และมีความพึงพอใจปฏิบัติตามนโยบายขององค์กร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิชญานา พิภพสิงห์ (2558, หน้า 45-54) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาทุนมนุษย์ของบุคลากรสายวิชาการ ในมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ในส่วนของด้านลักษณะขององค์กร อาจเป็นเพราะว่าองค์กรมีการจัดโครงสร้างแบ่งสายงานการบังคับบัญชา บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ การมอบหมายงาน การมอบอำนาจให้ตัดสินใจแก้ปัญหาในงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างชัดเจน โดยที่องค์กรส่งเสริมสนับสนุนให้บุคลากรเพิ่มพูนทักษะความรู้ในการทำงาน ความก้าวหน้าในวิชาชีพ และตำแหน่งหน้าที่ การงานตามความสามารถ มีระบบการเรียนรู้แบบ Workplace learning หรือ Work based learning และมีการสนับสนุน หรือมีความร่วมมือในการปฏิบัติงานด้านการพัฒนาทุนมนุษย์กับหน่วยงานอื่น ๆ ภายนอกองค์กร และสามารถนำแนวคิดของ Steers (1991 อ้างถึงใน เบ็ญจพร พงษ์เจริญธรรม, 2552, หน้า 11) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยองค์กรที่มีผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ของบริษัทผลิตน้ำอัดลม ในส่วนของปัจจัยภายนอก คือ เทคโนโลยี และเศรษฐกิจ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าเทคโนโลยีมีส่วนช่วยให้เข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาตนเองได้มากขึ้น การสร้างนวัตกรรม ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี ในปัจจุบัน Digital transformations การติดต่อสื่อสารที่ไร้พรมแดนในปัจจุบัน ส่งผลให้ต้องพัฒนาตนเองให้ก้าวทันเทคโนโลยี อีกทั้งการแข่งขันทางธุรกิจในปัจจุบัน ส่งผลให้องค์กรเร่งพัฒนาทุนมนุษย์ทำให้การลงทุนในการพัฒนาทุนมนุษย์จะได้ผลตอบแทนกลับสู่องค์กร และส่งผลดีต่อเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ (2558 ก, หน้า 124) นโยบายและการเมือง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่านโยบายและการเมืองที่มีการกำหนดแนวคิด ทิศทางการสนับสนุนการพัฒนาทุนมนุษย์อย่างชัดเจนจะสามารถตอบสนองการพัฒนาทุนมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณวิไล ยกย่อง (2558, หน้า 69) ผลการหาค่าความสัมพันธ์ของปัจจัยภายใน และภายนอกกับการพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี พบว่า ปัจจัยทุกปัจจัยมีความสัมพันธ์ทางบวกต่อการพัฒนาทุนมนุษย์

ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ได้ร้อยละ 76.60 สามารถเรียงตามลำดับ 1-6 คือ ปัจจัยการพัฒนาการเรียนรู้ ปัจจัยการพัฒนาทัศนคติ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยด้านนโยบายและการเมือง ปัจจัยด้านลักษณะขององค์กร และปัจจัยด้านเทคโนโลยี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจที่มีการการแข่งขันทางธุรกิจมากขึ้น เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ในภาคอุตสาหกรรม องค์กรจำเป็นต้องมีวิธีการเร่งพัฒนาทุนมนุษย์ในภาคอุตสาหกรรม เพื่อเป็นการส่งผลที่ดีต่อเศรษฐกิจ ซึ่งความสำเร็จของนโยบายขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมทางการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม องค์กรควรมีการจัดโครงสร้าง การจัดแบ่งหน่วยงานภายในการกำหนดบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบได้อย่างชัดเจน ตลอดจนได้รับการสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยีนำมาช่วยในการปฏิบัติงานเพื่อลดภาระ และขั้นตอนการทำงานด้านต่าง ๆ ได้มากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วนิตา สุวรรณนิพนธ์ (2560, หน้า 1) ได้ศึกษาศักยภาพทุนมนุษย์และความสามารถเชิงพลวัตของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย เพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

การพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก คือ 1) การพัฒนาทุนทางปัญญา 2) การพัฒนาทุนทางสังคม 3) การพัฒนาทุนทางอารมณ์ ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ว่า อาจเป็นเพราะ มีการนำทักษะความรู้ประสบการณ์มาประยุกต์กับงานใหม่ ๆ มีการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะด้วยตัวเองให้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และเหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย มีการทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการยอมรับต่อกันในที่ทำงาน และจากคนอื่น ๆ ด้วยดี มีเครือข่ายความสัมพันธ์ ความเชื่อมโยง การทำงานทั้งภายในและภายนอกองค์กรมาส่งเสริมการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถ ความพร้อมรับและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และพร้อมที่จะส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้อื่นประสบความสำเร็จ ถึงแม้ว่าปัญหาและอุปสรรค คือ สิ่งทำลายที่จะต้องทำให้ประสบความสำเร็จเสมอซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมใจ บุญนิล และเฉลิมพร เย็นเยือก (2564, หน้า 98-99) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทุนมนุษย์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของข้าราชการทหาร สังกัดกรมควบคุมการปฏิบัติทางอากาศ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรมีการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ถึงความหมายองค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาทุนมนุษย์ให้เกิดการรับรู้อย่างทั่วถึง
2. ผู้บริหารควรมีการสนับสนุน และส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ให้กับพนักงานเพื่อเตรียมความพร้อมในการที่จะเข้าแข่งขันตลาดแรงงานในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

3. ภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี ควรร่วมกันกำหนดนโยบายเชิงรุกในการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี เพื่อสร้างความเชื่อมั่น ให้เกิดการลงทุนจากต่างชาติ และขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมให้ทัดเทียมกับต่างประเทศ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยรูปแบบ การพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี เพื่อนำมาพิจารณากำหนดทิศทางการพัฒนาเป็นแนวทางเดียวกัน ให้สอดคล้องต่อการบริหารจัดการภาคอุตสาหกรรมภายในจังหวัดชลบุรี

2. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบ การพัฒนาทุนมนุษย์ของภาคอุตสาหกรรมภายในจังหวัดชลบุรี กับภาคอุตสาหกรรมของจังหวัดอื่น ๆ เพื่อให้ทราบถึง บริบทต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ของแต่ละจังหวัดที่มีความแตกต่างกัน

บรรณานุกรม

ชาญวิทย์ วสันต์ธนารัตน์. (2555). *Productivity Corner*. (ม.ป.ท.). จดหมายข่าวรายเดือน.

เนตร์พัฒนา ยาวีราช, ณัฐวุฒิ ธนเสน และพิพัฒน์ โกวิทกนิต. (2560). การพัฒนาทุนมนุษย์และ

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตามหลักสมรรถนะของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในสาย

วิชาชีพโลจิสติกส์และซัพพลายเชนเพื่อรองรับการเปิดเสรีประชาคมอาเซียน. ใน

การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2560 (หน้า 946-957).

ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.

เบ็ญจพร พงษ์เจริญธรรม. (2552). *ปัจจัยองค์กรที่มีผลต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ของบริษัทผลิต*

น้ำอัดลม. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน,

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ประไพทิพย์ ลือพงษ์. (2556). การพัฒนาทุนมนุษย์ให้มีสมรรถนะความสามารถในการแข่งขัน.

วารสารนักบริหาร, 32(4), หน้า 103-109.

พิชญาภา พิมพ์สิงห์. (2558). ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ของบุคลากรสายวิชาการ

ใน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี. *วารสารบัณฑิตวิทยาลัย พิษณุพนธ์*, 10(1),

หน้า 45-54.

พิมพ์ใจ บุญนิล และเฉลิมพร เย็นเยือก. (2564). การพัฒนาทุนมนุษย์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการ

ปฏิบัติงานของข้าราชการทหารสังกัดกรมควบคุมการปฏิบัติทางอากาศ.

วารสารรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 4(2), หน้า 113-124.

- วนิดา สุวรรณนิพนธ์. (2560). ศักยภาพทุนมนุษย์ และความสามารถเชิงพลวัตของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทยเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. *Veridian E-Journal, Silpakorn University, 10(3)*, หน้า 1-20.
- วรรณวิไล ยกย่อง. (2558). *ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยองค์กรกับการพัฒนาทุนมนุษย์เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของพนักงานมหาวิทยาลัยสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันตก*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- แผนแม่บทเฉพาะกิจภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ อันเป็นผลมาจากสถานการณ์โควิด-19 พ.ศ. 2564-2565. (2563, 30 ธันวาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 137 (ตอนที่ 305), หน้า 3.
- Cochran, W.G. (1953). *Sampling Techniques*. New York: John Wiley.
- Graton, Lynda. & Ghoshal, Sumantra. (2003). Managing Personal Human Capital: New Ethos for the “Volunteer” Employee. *European management Journal, 21(1)*, pp. 1-10. [https://doi.org/10.1016/S0263-2373\(02\)00149-4](https://doi.org/10.1016/S0263-2373(02)00149-4)
- Rurkkhum, Suthinee. & Bartlett, Kenneth R. (2012). The Relationship Between Employee Engagement and Organizational Citizenship Behavior in Thailand. *Human Resource Development International, 15(2)*, pp. 157-174. <https://doi.org/10.1080/13678868.2012.664693>
- Steers, Richard M. (1991). *Introduction to Organization Behavior* (4th ed.). New York: HarperCollins.

การพัฒนาระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์
กรณีศึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต
AUTOMATE SALES SYSTEM DEVELOPMENT THROUGH
LINE APPLICATION - A CASE STUDY OF
THE COCO CHOCOLATE SHOP

เทวฤทธิ์ บัวหลวง*

Tevarit Bualuang

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณี มณีรัตน์**

Asst. Prof. Dr.Paralee Maneerat

ดร.พิน ฉัตรแก้วมณี***

Dr.Pin Chatkaewmanee

บทคัดย่อ

ธุรกิจประเภทร้านกาแฟในปัจจุบัน ได้รับความนิยมอย่างมากต่อผู้ลงทุนและผู้บริโภค โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อการเติบโตของธุรกิจ คือ การตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคที่เพิ่มมากขึ้น สำหรับประสบการณ์ การดื่มเครื่องดื่มประเภทกาแฟที่แปลกใหม่ และความประทับใจที่มีต่อบริการที่ได้รับจากร้านค้า อีกทั้งในปัจจุบันเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามามีอิทธิพลกับการดำเนินชีวิตของผู้คนเป็นอย่างมาก ทุกคนสามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์ต่าง ๆ ที่พบเจอให้ผู้อื่นรับรู้ได้อย่างง่ายดายผ่านโลกอินเทอร์เน็ต ดังนั้น การสร้างเอกลักษณ์ที่น่าประทับใจให้กับธุรกิจร้านกาแฟของตน เพื่อให้ได้รับความสนใจและดึงดูดใจจากผู้บริโภค จึงเป็นวิธีที่จะทำให้สามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างมั่นคงและมี

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

*** อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* School of Information Technology Sripatum University, Academic Year 2022

** Assistant Professor, Master of Science in Information Technology, Sripatum University

Corresponding author. e-Mail: paralee.ma@spu.ac.th

*** Doctor, Master of Science in Information Technology, Sripatum University

ประสิทธิภาพ และเพื่อพัฒนาแนวทางการดำเนินธุรกิจให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำเทคโนโลยีเข้ามาพัฒนาให้ธุรกิจร้านกาแฟมีความน่าสนใจ และตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคมากยิ่งขึ้นด้วยการพัฒนาระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษาร้านโกโก้ช็อกโกแลต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาออกแบบ และพัฒนาระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ อีกทั้งทำการประเมินผลการยอมรับการใช้เทคโนโลยี เพื่อศึกษาพฤติกรรมการยอมรับการใช้เทคโนโลยีของผู้ใช้งาน ที่มีต่อระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ด้วย

ในการพัฒนาระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต จะใช้โปรแกรม Dialogflow ในการพัฒนาไลน์แชทบอท เพื่อเป็นช่องทางในการนำเสนอเมนูเครื่องดื่มของร้าน การแสดงข้อมูลติดต่อ การแสดงเวลาเปิด-ปิดของร้าน และเป็นช่องทางสำหรับการสั่งซื้อเครื่องดื่ม เพื่อให้ลูกค้าได้เลือกใช้ อีกทั้งยังสามารถแจ้งเตือนให้กับพนักงานทราบได้ทันที เมื่อมีคำสั่งซื้อจากลูกค้าผ่าน LINE Notify และยังสามารถเก็บข้อมูลคำสั่งซื้อไว้ใน Google sheets ทั้งนี้ ผลการวิจัย พบว่า ผู้ใช้งานระบบมีผลการประเมินการยอมรับการใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับมาก โดยระบบมีความง่ายในการใช้งาน ผู้ใช้งานรับรู้ประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีและมีความตั้งใจในการใช้งานระบบต่อไป

คำสำคัญ: แชทบอท, Dialogflow, แอปพลิเคชันไลน์, LINE Notify, Google sheets

ABSTRACT

Coffee shop business is currently very popular among investors and consumers. The factors contributing to the growth of this business are the increasing demand from consumers for unique coffee drinking experiences and the impressive service provided by the shops. Furthermore, technology has a significant influence on people's lifestyles, as everyone can easily share various experiences they encounter with others through the internet. Therefore, creating an impressive identity for one's coffee shop business to attract and retain consumers' interest is a way to run a successful and efficient business. As a result, the coffee shop business is highly competitive in the market and to diversify business strategies, researchers were interested in incorporating technology to develop more interesting and consumer-responsive coffee shop businesses. So, this study aimed to study, design, develop and evaluate the acceptance of technology.

Automated sales system development through Line Application-A case study of the Coco Chocolate Shop using Dialogflow served as a channel for presenting the shop's beverage menu, contact information, store opening-closing hours and as a means for customers to place orders. Additionally, the system sent immediate notifications

to staff via LINE Notify upon receiving an order and stores order data in Google sheets for future processing. The research findings indicated that users highly accepted the technology, rated it as easy to use, recognized its benefits and expressed intention to continue using the system.

Keywords: Chatbot, Dialogflow, LINE Application, LINE Notify, Google sheets.

บทนำ

ธุรกิจร้านกาแฟเป็นหนึ่งในธุรกิจที่ได้รับความนิยมอย่างมากมาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2558 จนถึงปัจจุบัน (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2561) เนื่องจากมีผู้คนมากมายที่ชอบ และสนใจในเครื่องดื่มประเภทกาแฟ ซึ่งธุรกิจร้านกาแฟเป็นธุรกิจการค้าที่มีการแข่งขันสูงมากในตลาด โดยมีการพัฒนาแนวทางการดำเนินธุรกิจที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการร้าน และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า โดยในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีเซทบอทมาประยุกต์ใช้ร่วมกับธุรกิจร้านกาแฟ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริการและการจัดการธุรกิจ ด้วยความสามารถของเซทบอทในการตอบคำถามต่าง ๆ กับลูกค้าได้อย่างอัตโนมัติ อีกทั้งยังช่วยแก้ไขปัญหาของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพที่สำคัญยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานเพิ่มเติมได้อีกด้วย

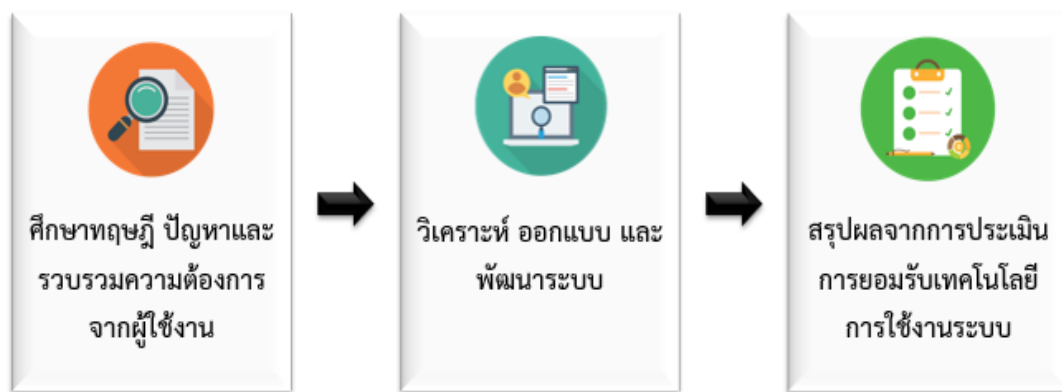
จากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า กษิติธร อัครพงศ์วานิช (2565, หน้า 149-157) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาไลน์บอทของร้านอาหาร: กรณีศึกษา ร้านกาแฟ & ธรรมชาติ รีสอร์ท @นครพนม” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาระบบไลน์บอทที่ลูกค้าสามารถสั่งอาหารผ่านสมาร์ตโฟนของลูกค้าเองได้ ช่วยลดความล่าช้าในการสั่งอาหาร อีกทั้ง กออิศเรศ ประชาอาทร (2564, หน้า 9-24) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “ไลน์เซทบอทสำหรับการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์” โดยนำเสนอแอปพลิเคชัน NIP-Based Bot บนแอปพลิเคชันไลน์ สำหรับการจัดการการดำเนินงาน ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญของระบบ HRM โดยใช้ Dialogflow ในการจำแนกเจตนาจากข้อความสนทนาที่คล้ายกับข้อความตัวอย่างที่กำหนดไว้ และจัดเก็บ Entity ในฐานข้อมูล Mongo DB และ ณิชพร ไชยพรหมณ์, ณัฐวุฒิ ทูมนัด และชูพันธุ์ รัตนโกศา (2563, หน้า 59-70) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “ระบบตอบกลับและแจ้งข้อมูลทางการศึกษาผ่านไลน์บอท” โดยเสนอการออกแบบและพัฒนาระบบตอบกลับ และแจ้งข้อมูลทางการศึกษาผ่านไลน์บอทโดยมีชื่อว่า NN Bot (Nice Notification Bot) อีกทั้งได้มีการใช้ Dialogflow ที่มีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ มาประยุกต์ใช้ใน NN Bot เพื่อให้รองรับบทสนทนาของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้องมากยิ่งขึ้น

จากความสำคัญนี้เอง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำเทคโนโลยีเซทบอทมาใช้ในการพัฒนาระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต โดยร้านโกโก้ช็อกโกแลตเป็นร้านขายเครื่องดื่มประเภทโกโก้สูตรเข้มข้น ดาร์กช็อกโกแลต ชาผลไม้ และเครื่องดื่มชนิดต่าง ๆ ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีหน้าร้านและมีโต๊ะสำหรับรองรับลูกค้าได้ มีพนักงานประจำร้าน 1 คน ทำหน้าที่ใน

การขงเครื่องตี๋ และรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าตามโต๊ะที่จัดเตรียมไว้ให้ซึ่งพบว่า ในบางครั้งพนักงานประจำร้านไม่สามารถรับคำสั่งซื้อของลูกค้า พร้อมทำเครื่องตี๋ไปด้วยได้ จึงเกิดปัญหาความล่าช้าและตกล่นในการรับคำสั่งซื้อ อีกทั้งลูกค้ายังต้องรอรับเครื่องตี๋นานขึ้นด้วย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาระบบการขายอัตโนมัติด้วยโปรแกรม Dialogflow เพื่อเป็นทางเลือกให้ลูกค้าสามารถสั่งซื้อเครื่องตี๋ได้อีกทาง และยังสามารถแจ้งเตือนให้พนักงานทราบเมื่อมีคำสั่งซื้อจากลูกค้าเข้ามาผ่าน LINE Notify ช่วยลดขั้นตอนการทำงานของพนักงานให้สามารถทำงานได้สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

ในการพัฒนาระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต มีกรอบแนวคิดตาม รูปที่ 1 ดังนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย

สมมติฐาน

ระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต ได้รับการยอมรับการใช้เทคโนโลยีจากผู้ใช้งาน ในระดับมากขึ้นไป ($\bar{X} \geq 3.51$)

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

แชทบอท คือ โปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อเลียนแบบการปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ และสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างอัตโนมัติผ่านแพลตฟอร์มการสื่อสาร เช่น Facebook messenger, Line ซึ่งถูกพัฒนามาจากปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) หรือวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ในการสร้าง

การปฏิบัติงานที่ฉลาด มีความรู้ และมีความสามารถคล้ายมนุษย์ หรือเลียนแบบพฤติกรรมของมนุษย์ได้ (2565 ก, หน้า 149-157)

Dialogflow คือ แพลตฟอร์มสำหรับสร้างบทสนทนาของ Google ที่มีการนำเทคโนโลยีการเรียนรู้ของเครื่องจักรด้านภาษารธรรมชาติ มาช่วยในการทำความเข้าใจถึงความต้องการ และสิ่งที่ต้องการสกัดออกมาจากประโยคสนทนาของผู้ใช้งาน (2563 ก, หน้า 59-70)

แอปพลิเคชันไลน์ หรือ LINE เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้สำหรับการติดต่อสื่อสาร ที่ได้รับความนิยมอย่างมาก โดยเฉพาะการสื่อสารผ่านช่องทางแชทที่สามารถส่งได้ทั้งข้อความที่เป็นตัวอักษร ภาพสติกเกอร์ เสียง และวิดีโอ (สมิธ พิฑูรพงศ์, 2561, หน้า 19-25)

LINE Notify เป็นบริการของ LINE ที่สามารถส่งข้อความ หรือการแจ้งเตือนต่าง ๆ ไปยังเว็บเซอร์วิสต่าง ๆ ผ่านทาง API ที่ LINE ได้เตรียมไว้ (สมยศ โกรรัมย์, 2564, หน้า 15-17)

Google sheets เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการสร้างตารางคำนวณ ทำงานแบบ Online บน Cloud ทำหน้าที่คล้ายกับ Microsoft Excel เป็นตารางช่อง ๆ สามารถใส่สูตรคำนวณ และแลกเปลี่ยนให้คนอื่นเข้ามาทำงานร่วมกันได้ (ปิ่นกมล สมพิร์วงศ์ และสุภษฎ์ชัย ปรีดาวัลย์, 2564, หน้า 490-510)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต
2. เพื่อออกแบบระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต
3. เพื่อพัฒนาระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต
4. เพื่อประเมินผลการยอมรับการใช้เทคโนโลยีระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต

วิธีการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต เพื่อให้เกิดความเข้าใจในรายละเอียดของแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมดเป็น 4 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การศึกษาปัญหาจากขั้นตอนการทำงานของพนักงานประจำร้าน และลูกค้าที่มาซื้อเครื่องดื่ม
 - 1.1 ร้านโกโก้ช็อกโกแลต มีพนักงานประจำร้าน 1 คน โดยขั้นตอนการทำงาน เช่น การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า การทำเครื่องดื่ม การคิดเงิน หรือการทำความสะอาดร้าน ถูกดำเนินการด้วยคน ๆ เดียว ทำให้บางช่วงเวลาเกิดความล่าช้า บริหารจัดการได้ยาก เกิดข้อผิดพลาดและการตกหล่นในการรับคำสั่งซื้อ

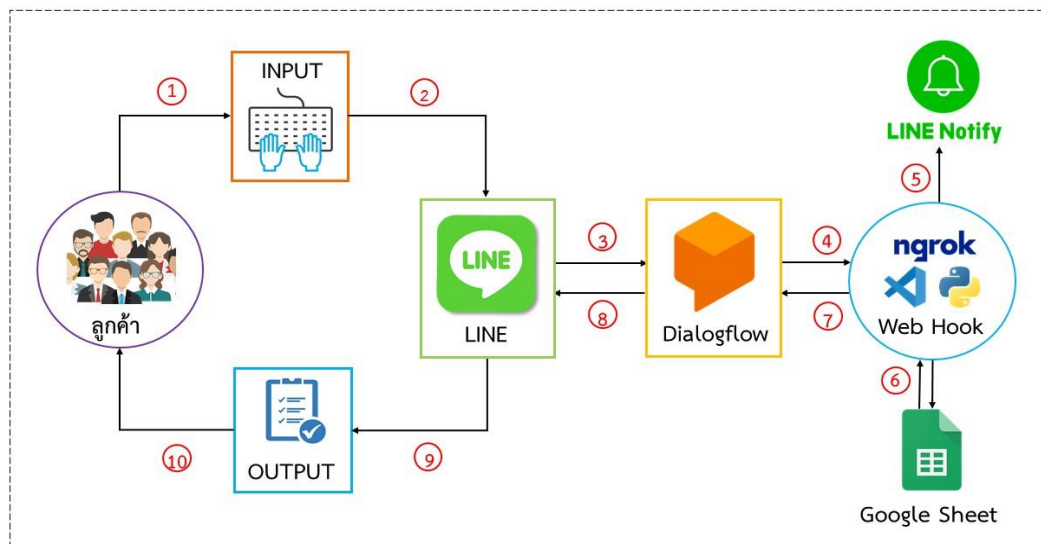
1.2 รูปแบบการสั่งซื้อเครื่องดื่มของร้าน เนื่องจากลูกค้าที่ต่อคิว แต่ละคนมักใช้เวลาในการตัดสินใจเลือกเครื่องดื่มก่อนสั่ง ดังนั้น ในแต่ละคำสั่งซื้อ จึงต้องใช้เวลาเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้ลูกค้าท่านถัดไปใช้เวลาในการต่อคิวนานขึ้นเช่นกัน เกิดปัญหาการติดขัดในการสั่งซื้อเครื่องดื่มขึ้น

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการจากพนักงานประจำร้าน และลูกค้าที่มาซื้อเครื่องดื่ม

2.1 พนักงานประจำร้าน ต้องการลดขั้นตอนการทำงาน โดยให้ลูกค้าสามารถสั่งซื้อเครื่องดื่มได้จากที่โต๊ะ โดยที่พนักงานไม่ต้องเดินเข้าไปรับคำสั่งซื้อเอง สามารถยืนยันคำสั่งซื้อ และทำเครื่องดื่มได้จากที่บาร์เคาน์เตอร์

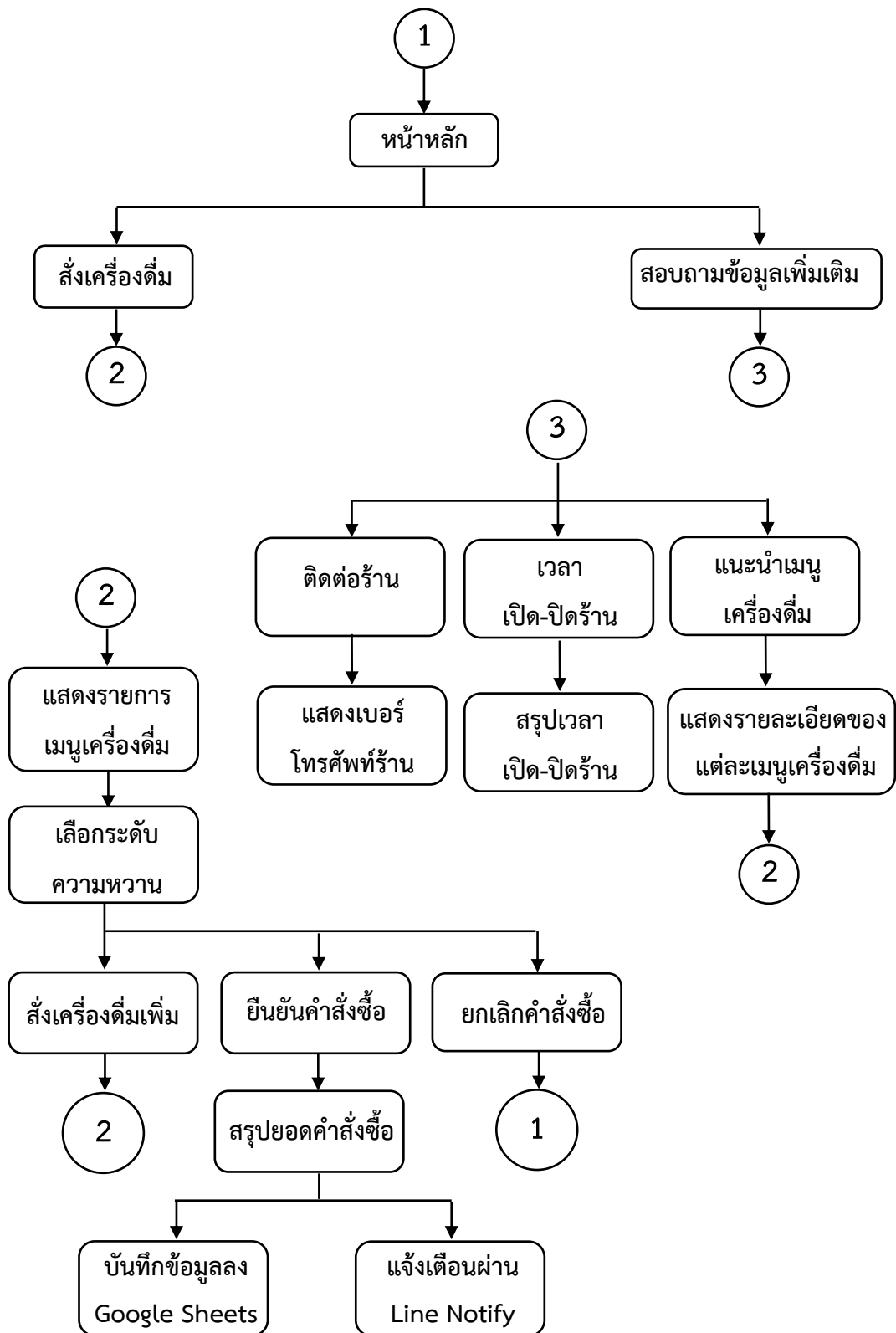
2.2 ลูกค้าที่มาซื้อเครื่องดื่มที่ร้าน ต้องการเครื่องมือหรือระบบที่สามารถลดระยะเวลาในการสั่งซื้อเครื่องดื่ม ทำให้สามารถนั่งรอ และสั่งเครื่องดื่มเองได้จากที่โต๊ะโดยไม่ต้องต่อคิว

3. การวิเคราะห์และพัฒนาระบบ

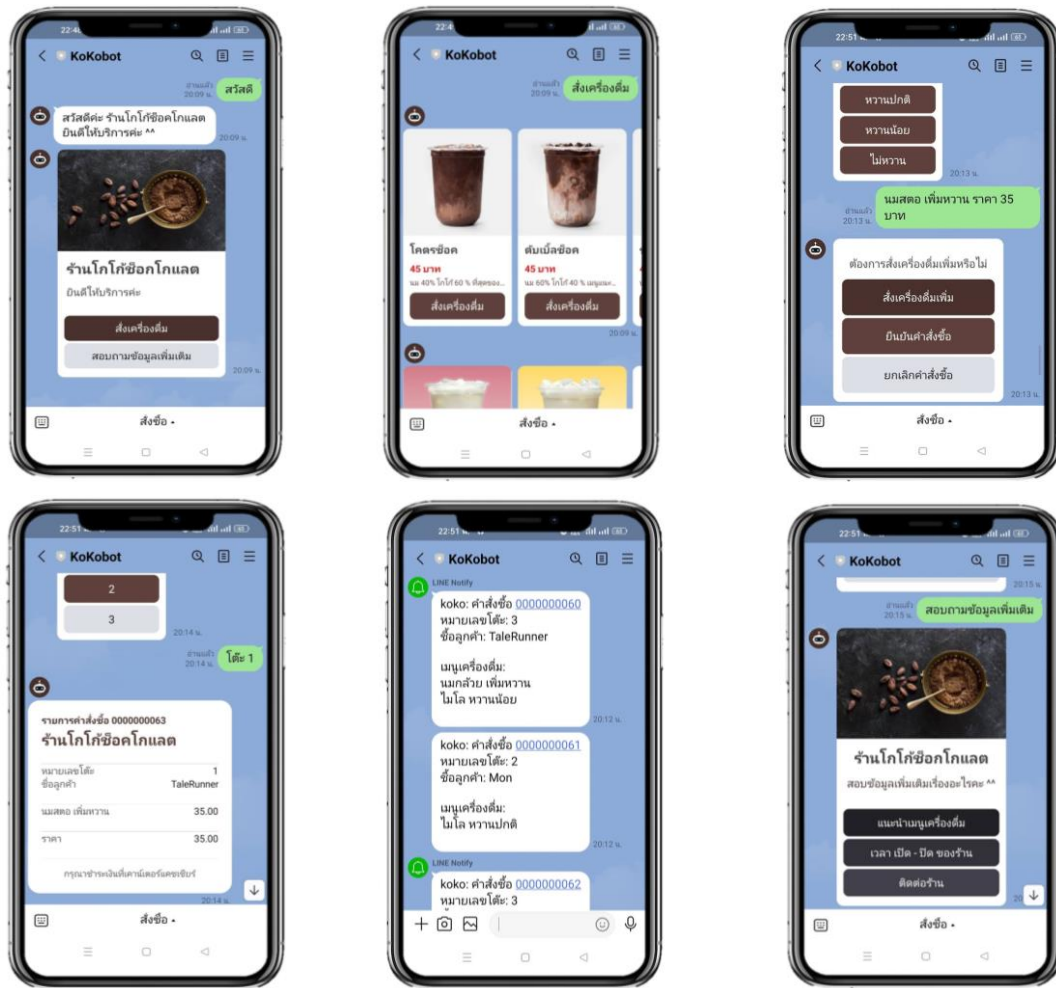


รูปที่ 2 หลักการทำงานของระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์

จากรูปที่ 2 แสดงหลักการทำงานของระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ เมื่อลูกค้าป้อนคำสั่งที่ต้องการจากแอปพลิเคชันไลน์ ส่งไปยังโปรแกรม Dialogflow เพื่อทำการวิเคราะห์คำสั่งหากเป็นการถามตอบคำสั่งทั่วไป เช่น การสอบถามเวลาเปิด-ปิดของร้าน สอบถามช่องทางติดต่อของร้าน ระบบจะทำการตอบกลับลูกค้าทันทีผ่านแอปพลิเคชันไลน์ เป็นต้น แต่ถ้าเป็นการสอบถามข้อมูลเมนูเครื่องดื่ม หรือการสั่งซื้อเครื่องดื่ม ระบบจะทำการดึงข้อมูลเมนูเครื่องดื่มจาก Google sheets ออกมาแสดง โดยอาศัยการเชื่อมต่อผ่าน Web Hook อีกทั้งเมื่อมีการสั่งซื้อเครื่องดื่ม ระบบจะทำการบันทึกคำสั่งซื้อนั้นลงใน Google sheets และแจ้งเตือนไปยังพนักงานประจำร้านจาก LINE Notify อีกด้วย



รูปที่ 3 ลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์



รูปที่ 4 ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชัน

The image shows a screenshot of a Google Sheets spreadsheet titled 'MyOrder'. The spreadsheet contains a list of orders with the following columns: 'วันที่' (Date), 'เลขที่ใบเสร็จ' (Receipt Number), 'หมายเลขโต๊ะ' (Table Number), 'ชื่อลูกค้า' (Customer Name), 'ชื่อสินค้า' (Item Name), 'ระดับความหวาน' (Sweetness Level), 'จำนวน' (Quantity), and 'ราคา' (Price). The data is as follows:

| วันที่ | เลขที่ใบเสร็จ | หมายเลขโต๊ะ | ชื่อลูกค้า | ชื่อสินค้า | ระดับความหวาน | จำนวน | ราคา |
|---------------------|---------------|-------------|------------|--------------|---------------|-------|-------|
| 2023-02-23 20:19:26 | 000000065 | 1 | TaleRunner | เลมอนโซดา | หวานน้อย | 1 | 25.00 |
| 2023-02-23 20:19:26 | 000000065 | 1 | TaleRunner | แดงเลมอนโซดา | หวานน้อย | 1 | 25.00 |
| 2023-02-23 20:19:26 | 000000065 | 1 | TaleRunner | ชาพีชเลมอน | หวานปกติ | 1 | 35.00 |
| 2023-02-23 20:19:26 | 000000065 | 1 | TaleRunner | ส้มเบิ้ลโซดา | หวานปกติ | 1 | 25.00 |
| 2023-02-23 20:19:26 | 000000065 | 1 | TaleRunner | แดงเลมอนโซดา | หวานปกติ | 1 | 25.00 |
| 2023-02-23 20:19:26 | 000000065 | 1 | TaleRunner | นมสด | หวานปกติ | 1 | 35.00 |
| 2023-02-23 20:19:26 | 000000065 | 1 | TaleRunner | มอคค่า | หวานปกติ | 1 | 35.00 |
| 2023-02-23 20:19:26 | 000000065 | 1 | TaleRunner | ส้มเบิ้ลช็อค | เพิ่มหวาน | 1 | 45.00 |
| 2023-02-23 20:15:54 | 000000064 | 1 | TaleRunner | นมกล้วย | เพิ่มหวาน | 1 | 35.00 |
| 2023-02-23 20:15:54 | 000000064 | 1 | TaleRunner | นมถั่วเหลือง | เพิ่มหวาน | 1 | 35.00 |
| 2023-02-23 20:14:15 | 000000063 | 1 | TaleRunner | นมสด | เพิ่มหวาน | 1 | 35.00 |
| 2023-02-23 20:13:54 | 000000062 | 1 | Mon | นมสด | ไม่หวาน | 1 | 35.00 |
| 2023-02-23 20:13:54 | 000000062 | 1 | Mon | ไม่โล | เพิ่มหวาน | 1 | 35.00 |
| 2023-02-23 20:13:00 | 000000061 | 1 | Mon | ไม่โล | หวานปกติ | 1 | 35.00 |

รูปที่ 5 การบันทึกรายการคำสั่งซื้อลง Google Sheets

4. การสรุปผล

ในขั้นตอนของการสรุปผล เป็นการประเมินผลการยอมรับการใช้เทคโนโลยีระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ โดยผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการประเมิน คือ แบบประเมินผลการยอมรับการใช้เทคโนโลยีระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

4.1 การกำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย กลุ่มประชากร คือ ลูกค้าที่มาซื้อเครื่องดื่มที่ร้าน เฉลี่ยประมาณ 1,000 คน และกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีแบบสุ่ม กรณีมีประชากรที่แน่นอน (Yamane, 1970) ได้แก่ ลูกค้าที่ซื้อเครื่องดื่มของร้าน จำนวน 300 คน

4.2 การทำแบบประเมินผลการยอมรับการใช้เทคโนโลยีระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต โดยให้ผู้ใช้งานประเมินผลการยอมรับการใช้เทคโนโลยีจากแบบสอบถามออนไลน์ โดยหัวข้อแบบประเมิน (วรณัน พวงจำปา, 2562, หน้า 32-40) ประกอบด้วย ลักษณะทางประชากรศาสตร์ และแบบประเมินผลการยอมรับการใช้เทคโนโลยีตามหลักทฤษฎีของ TAM โดยมีหัวข้อ คือ การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยี และความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยี

ผลการวิจัย

ในการพัฒนาระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต ผลการวิจัยที่ได้ตามวัตถุประสงค์และขั้นตอนการดำเนินงานของงานวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ประเมิน จำแนกตามเพศ ส่วนมากเป็นเพศชาย จำนวน 160 คน คิดเป็นร้อยละ 53.30 และรองลงมาเป็นเพศหญิง จำนวน 140 คน คิดเป็นร้อยละ 46.70

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ประเมิน จำแนกตามอายุ ส่วนมากมีอายุ 31-40 ปี จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 40.70 รองลงมามีอายุ 21-30 ปี จำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 33.70 รองลงมามีอายุ 41 ปีขึ้นไป จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 16.70 และสุดท้ายมีอายุต่ำกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 8.90

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ประเมิน จำแนกตามอาชีพ ส่วนมากมีอาชีพเป็นข้าราชการ/ พนักงานราชการ/ พนักงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 41.00 รองลงมามีอาชีพเป็นพนักงานเอกชน/ ลูกจ้าง จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 21.70 รองลงมามีอาชีพธุรกิจส่วนตัว/ ค้าขาย จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 13.70 รองลงมามีอาชีพเป็นนักเรียน/ นักศึกษา จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 13.30 รองลงมาเป็นพ่อบ้าน/ แม่บ้าน จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 8.30 และสุดท้ายมีอาชีพอิสระ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 2.00

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ประเมิน จำแนกตามรายได้ส่วนบุคคลเฉลี่ยต่อเดือน ส่วนมากมีรายได้ 20,001-30,000 บาท จำนวน 111 คน คิดเป็นร้อยละ 37.00 รองลงมามีรายได้ 10,000-20,000 บาท จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 31.00 รองลงมามีรายได้ 30,001-40,000 บาท จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 13.30 รองลงมามีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 12.00 และสุดท้ายมีรายได้มากกว่า 40,000 บาท จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 6.70

ตารางที่ 1 ผลการประเมินการยอมรับการใช้เทคโนโลยีระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชัน วิทยาลัยการศึกษาร้านโกโก้ช็อกโกแลต

| ข้อคำถาม | \bar{x} | SD | ระดับ |
|---|-------------|-------------|------------|
| การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน | | | |
| 1. สามารถเรียนรู้ได้ง่าย ทำความเข้าใจได้ด้วยตนเอง | 4.15 | 0.66 | มาก |
| 2. ขั้นตอนการใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน | 4.20 | 0.66 | มาก |
| 3. การเข้าถึงหน้าจอไม่ยุ่งยาก | 4.18 | 0.64 | มาก |
| 4. สะดวกกว่าการใช้งานแบบเดิม | 4.15 | 0.66 | มาก |
| การรับรู้ประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยี | | | |
| 5. สามารถใช้งานได้อย่างรวดเร็ว ไม่ติดขัด | 4.13 | 0.62 | มาก |
| 6. สามารถแสดงข้อมูลได้ถูกต้องแม่นยำ | 4.20 | 0.62 | มาก |
| 7. เหมาะสมกับชีวิตประจำวัน | 4.15 | 0.65 | มาก |
| 8. ช่วยลดเวลาในการดำเนินงานได้ | 4.17 | 0.61 | มาก |
| ความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยี | | | |
| 9. ความตั้งใจที่จะใช้งานระบบ | 4.17 | 0.62 | มาก |
| 10. บอกต่อให้บุคคลอื่นใช้งาน | 4.21 | 0.62 | มาก |
| ผลการประเมินเฉลี่ย | 4.17 | 0.64 | มาก |

จากตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินการยอมรับการใช้เทคโนโลยีระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชัน วิทยาลัยการศึกษาร้านโกโก้ช็อกโกแลต โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน คือ มีระดับการยอมรับการใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ระบบมีขั้นตอนการใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน ค่าเฉลี่ย 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.66 รองลงมา ระบบมีการเข้าถึงหน้าจอไม่ยุ่งยาก ค่าเฉลี่ย 4.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.64 รองลงมา ระบบสามารถเรียนรู้ได้ง่าย ทำความเข้าใจได้ด้วยตนเอง ค่าเฉลี่ย 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.66 และสุดท้าย

มีความสะดวกกว่าการใช้งานแบบเดิม ค่าเฉลี่ย 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.66 ด้านการรับรู้ประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยี คือ มีระดับการยอมรับการใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่าระบบสามารถแสดงข้อมูลได้ถูกต้องแม่นยำค่าเฉลี่ย 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62 รองลงมา ระบบช่วยลดเวลาในการดำเนินงานได้ ค่าเฉลี่ย 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.61 รองลงมา ระบบเหมาะสมกับชีวิตประจำวัน ค่าเฉลี่ย 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.65 และสุดท้าย ระบบสามารถใช้งานได้อย่างรวดเร็วไม่ติดขัด ค่าเฉลี่ย 4.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62 และด้านความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยี คือ มีระดับการยอมรับการใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ผู้ประเมินมีความตั้งใจที่จะบอกต่อให้บุคคลอื่นใช้งาน ค่าเฉลี่ย 4.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62 และผู้ประเมินมีความตั้งใจที่จะใช้งานระบบ ค่าเฉลี่ย 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย แสดงผลการประเมินการยอมรับการใช้เทคโนโลยีระบบการขายอัตโนมัติ ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต พบว่า ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ประเมินส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 53.30 และเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 46.70 แสดงให้เห็นว่าโดยส่วนใหญ่ลูกค้าของร้านเป็นเพศชายมากกว่า อาจเป็นเพราะเมนูส่วนใหญ่ของร้านเป็นเมนูที่เน้นความเข้มข้นของดาร์กโกโก้ และกาแฟ โดยอยู่ในช่วงอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.70 มีอาชีพเป็นข้าราชการ/พนักงานราชการ/ พนักงานรัฐวิสาหกิจ คิดเป็นร้อยละ 41.00 และส่วนใหญ่มีรายได้ส่วนบุคคลเฉลี่ยต่อเดือน 20,001-30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 37.00 แสดงให้เห็นว่า ลูกค้าของร้านอยู่ในวัยทำงานมากกว่าวัยรุ่น อาจเพราะราคาของเมนูเครื่องดื่มไม่ถูกและไม่แพงเกินไป ลูกค้าที่มีกำลังซื้อในระดับหนึ่งจึงสามารถเข้าถึงได้ จากผลการวิจัยจึงนำไปสู่แนวทางในการพัฒนาร้านค้าให้สามารถรองรับและเข้าถึงฐานลูกค้าให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น อีกทั้งผู้ประเมินส่วนใหญ่ เห็นว่า ระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต มีการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน ด้านขั้นตอนการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนมากที่สุด เฉลี่ยอยู่ที่ 4.20 มีการรับรู้ประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยี ด้านสามารถแสดงข้อมูลได้ถูกต้องแม่นยำมากที่สุด เฉลี่ยอยู่ที่ 4.20 และความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยี ด้านการบอกต่อให้บุคคลอื่นใช้งานมากที่สุด เฉลี่ยอยู่ที่ 4.21

ดังนั้น จากการพัฒนาระบบการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต เพื่อให้สามารถลดขั้นตอนการทำงานตามความต้องการของพนักงานประจำร้าน ลูกค้าและเจ้าของร้าน โดยการพัฒนาแชทบอทให้สามารถโต้ตอบบทสนทากับผู้ใช้งานในการแสดงข้อมูลและแนะนำเมนูเครื่องดื่มได้ สามารถสั่งเครื่องดื่มผ่านแชทบอทได้ สามารถแจ้งเตือนเมื่อมีคำสั่งซื้อให้พนักงานทราบได้ และสามารถเก็บข้อมูลรายการคำสั่งซื้อได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (2565 ข, หน้า 149-157) เสนอการพัฒนาไลน์บอทของร้านอาหาร: กรณีศึกษาร้านกาแฟ & ธรรมชาติ รีสอร์ท นครพนม เพื่อ

ลดความล่าช้าในการสั่งอาหาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา และศึกษาความพึงพอใจผู้ใช้ระบบไลน์บอทในการสั่งอาหาร

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนากระบวนการขายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษา ร้านโกโก้ช็อกโกแลต เป็นการเพิ่มทางเลือกในการสั่งซื้อเครื่องดื่มให้กับลูกค้า และลดขั้นตอนการทำงานของพนักงาน ยังมีอีกหลายปัจจัยที่สามารถนำไปพัฒนาต่อได้ เช่น การเพิ่มระบบชำระสินค้าผ่านคิวอาร์โค้ดหลังลูกค้าสั่งเครื่องดื่มผ่านแชทบอท การเพิ่มฟังก์ชันการทำงานของระบบให้มีความหลากหลาย เช่น การเพิ่มฟังก์ชันเมนูสินค้าโปรโมชั่น การคำนวณส่วนลด การทำฟังก์ชันจัดส่งเครื่องดื่มแบบออนไลน์ หรือการนำข้อมูลคำสั่งซื้อมาวิเคราะห์และแสดงผล เพื่อช่วยในการบริหารจัดการร้านค้าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น การบริหารจัดการวัตถุดิบเพื่อลดต้นทุนการสั่งซื้อ การคาดการณ์การซื้อวัตถุดิบเพื่อจัดการสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ การแสดงผลประกอบการด้วยดาต้าวิซวลไลเซชัน การต่อยอดเพื่อขยายสาขาของร้าน หรือนำไปประยุกต์ใช้กับการบริหารจัดการร้านค้าประเภทอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

บรรณานุกรม

- กษิติธร อศวพงศ์วานิช. (2565). การพัฒนาไลน์บอทของร้านอาหาร: กรณีศึกษาร้านกาแฟ & ธรรมชาดี รีสอร์ท @นครพนม. *วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์*, 24(3), หน้า 149-158.
- กอธิศเรศ ประชาอาหาร. (2564). *ไลน์แชทบอทสำหรับการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์*. สารนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมข้อมูลขนาดใหญ่, วิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
- กิตติธัช ตระกูลแสง. (2564). *ระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการให้บริการองค์ความรู้ กรณีศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงวัฒนธรรม*. สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ณภัทร ไชยพราหมณ์, ณัฐวุฒิ ทูมนันต์ และชูพันธุ์ รัตนโกศา. (2563). ระบบตอบกลับและแจ้งข้อมูลทางการศึกษาผ่านไลน์บอท. *Journal of Information Science and Technology*, 10(2), หน้า 59-70.
- ปัทมา เทียงสมบุญ. (2561). *การพัฒนากระบวนการธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการพยากรณ์และการตัดสินใจของผู้บริหาร กรณีศึกษากลุ่มโรงพยาบาล*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

- ปิ่นกมล สมพีรวงศ์ และศฤงษ์ชัย ปรีดาวัลย์. (2564). การประยุกต์ใช้ Google Sheet สำหรับการจัดทำแผนปฏิบัติงานของวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรี. *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข*, 15(4), หน้า 490-510.
- วรรณ พวงจำปา. (2562). *ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี S-Wallet ศูนย์อาหารฟู้ดส์เพลส อาคารสิงห์คอมเพล็กซ์*. สารนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ, คณะบริหารธุรกิจเพื่อสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2561). *ธุรกิจร้านอาหาร บริหารอย่างไรให้รุ่ง*. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยกสิกรไทย.
- สมยศ โกรรัมย์. (2564). *การเพิ่มประสิทธิภาพระบบติดตามและประเมินผลความก้าวหน้าวิชาโครงการด้วยกลไกการแจ้งเตือน กรณีศึกษา สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่*. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สมิธ พิฑูรพงศ์. (2561). *การใช้แอปพลิเคชันไลน์ในกระบวนการทำงาน: กรณีศึกษา บริษัท สหผลิตภัณฑ์ พาณิชย์ จำกัด*. การค้นคว้าอิสระนิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารการตลาดดิจิทัล, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- Barros, Alistair, Sindhgatta, Renuka & Nili, Alireza. (2021). Scaling up chatbots for corporate service delivery systems. *Communications of the ACM*, 64(8), pp. 88-97. <https://doi.org/10.1145/3446912>
- JobsDB. (2557). *ประเภทของงานการขาย* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://th.jobsdb.com/th-th/articles/ประเภทของงานการขาย/> [2565, 27 ตุลาคม].
- Mindphp. (2562). *วิธีสร้าง Chat Bot Line ด้วย dialogflow* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.mindphp.com/บทความ/31-ความรู้ทั่วไป/7086-how-to-crete-chat-bot-line-with-dialogflow.html> [2565, 19 ตุลาคม].
- Skooldio. (2564). *Chatbot คืออะไร? ผู้ช่วยอัจฉริยะที่ธุรกิจออนไลน์ต้องมี* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://blog.skooldio.com/what-is-chatbot/> [2565, 20 ตุลาคม].
- Yamane, Taro. (1970). *Statistics: An Introductory Analysis* (2nd ed.). New York: Harper and Row.

แรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร
บริษัทรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดปทุมธานี

MOTIVATIONAL FACTOR INFLUENCING WORK EFFICIENCY OF
STAFF TOWARDS THE CONSTRUCTION CONTRACTOR COMPANIES
IN PATHUMTHANI PROVINCE

ธนน พันธ์วัฒน์*

Thanin Phanthawat

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราพร ระโหฐาน**

Asst. Prof. Dr.Jiraporn Rahothan

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพ การปฏิบัติงานของบุคลากร บริษัท จุไทย กรุ๊ป จำกัด ในจังหวัดปทุมธานี เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา จำนวน 306 คน ตัวแปรอิสระ ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ในการทำงานทั้งหมด และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน และปัจจัยด้านแรงจูงใจ มี 2 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยจูงใจและปัจจัยจูงใจรักษา ตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร สถิติที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที ค่าเอฟ และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis)

* นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ปีการศึกษา 2565

** อาจารย์ประจำ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

* Master's degree students, Master of Business Administration Program.

Graduate School of Management. Sripatum University at Chonburi, Academic Year 2022

** Lecturer at Graduate School of Management. Sripatum University Chonburi Campus

Corresponding author. e-Mail: chaosuapk@gmail.com

ผลการวิจัย พบว่า บุคลากร บริษัท จุไทย กรุ๊ป จำกัด ในจังหวัดปทุมธานี มีความคิดเห็นระดับมากกับปัจจัยแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ในภาพรวมระดับมากทุกปัจจัย โดยเรียงลำดับความสำคัญดังนี้ คือ อันดับ 1 ปัจจัยจูงใจ และอันดับ 2 ปัจจัยธำรงรักษา และรายด้าน คือ ด้านความสำเร็จในการทำงาน ด้านความรับผิดชอบในงาน ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์ที่ได้จะมีประโยชน์ต่อบริษัทรับเหมาก่อสร้าง ในการวางแผนบุคลากรต่อไป

คำสำคัญ: แรงจูงใจ, ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

ABSTRACT

This research aimed to study the motivations influencing the performance of 306 Juthai Group company personnel who were the research samples. Independent variables were the respondents' general information, including gender, age, education level, job position, total work experience and average monthly income and two motivation factors, namely the motivation factor and the maintenance factor. Dependent variable was the performance of personnel. Statistics used in the study include percentages, averages, standard deviations, T-test, F-test and Multiple regression analysis.

The results showed that the personnel of the Juthai Group companies were very high with the motivational factors influencing the performance of the work. The opinion was overall at high level for all factors, ranging from high to low, as follows: No. 1 Motivation factor and No. 2 Maintenance factor. In terms of individual aspects, work success was No. 1 Followed by responsibility and relationship with colleagues. The results of the analysis will be useful for the construction contractor company to plan its personnel.

Keywords: Motivation, Efficiency of work performance.

บทนำ

ธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง จัดเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อประเทศ ในการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน และมีส่วนช่วยผลักดันให้กลไกของธุรกิจสามารถขับเคลื่อนต่อไปได้ ซึ่งผลผลิตที่ได้ประกอบด้วยสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ได้แก่ ที่อยู่อาศัย โรงงาน สถาบันการศึกษา สถานพยาบาล โครงสร้างเพื่อการสื่อสารและคมนาคม และสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา ถนน สะพาน และการชลประทาน เป็นต้น ธุรกิจรับเหมาก่อสร้างเป็นธุรกิจที่มีความแตกต่างจากธุรกิจอื่น ๆ ซึ่งมีลักษณะเฉพาะคือ เป็นงานที่ทำในที่

โล่งแจ้ง ภายใต้สภาพดินฟ้าอากาศที่แปรปรวนตลอดเวลา ใช้บุคลากรจำนวนมากและหลากหลายสาขาอาชีพ มีการเปลี่ยนแปลงนายจ้างได้ง่ายและรวดเร็ว ต้องมีแผนการปฏิบัติงานที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ซึ่งอาจเกิดจากตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ลมแรง การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ฝนตกหนักจนไม่สามารถทำงานหลักต่อได้ เป็นต้น (อนุพันธ์ ปทุมมาสูตร, 2558, หน้า 1)

ผู้ประกอบการหันมาทำธุรกิจก่อสร้างกันมากขึ้น จากนโยบายการพัฒนาประเทศของภาครัฐ มีการจัดตั้งบริษัทใหม่มากขึ้น ก็ต้องมีการสรรหาบุคลากรให้มีความเหมาะสมกับลักษณะของโครงการที่มีองค์ความรู้และประสบการณ์เฉพาะทางในการทำงาน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมาย ทำให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างต่าง ๆ ที่ประกอบการอยู่แล้ว ประสบกับปัญหาพนักงานลาออก เนื่องจากได้รับแรงจูงใจจากบริษัทใหม่ที่ดีกว่า ปัญหาที่บริษัทต้องให้ความสำคัญ คือ บุคลากรที่รับเข้ามาทำงานใหม่ แทนบุคลากรเก่า ไม่มีประสบการณ์ ทักษะ ความรู้ ความสามารถเฉพาะทางที่เข้ามาเป็นบุคลากรใหม่ ทำให้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งส่งผลให้งานล่าช้า ไม่เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้เสียหาย ด้านการเงิน ส่งงานไม่ทัน และยังเสียเวลาอีกด้วย ตามที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นต้นเหตุทำให้บริษัทขาด “บุคลากรที่มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน”

แรงจูงใจจะเป็นแรงผลักดันให้บุคลากรทำงานด้วยความกระตือรือร้น และด้วยความสมัครใจ ซึ่งจะมีผลทำให้องค์กรบรรลุเป้าหมายและเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด บุคลากรในองค์กรจะทำงานมีประสิทธิภาพสูงหรือต่ำนั้น เป็นผลมาจากความพอใจในการทำงานของบุคลากร ซึ่งมาจากแรงจูงใจในการทำงาน แรงจูงใจมีทั้งปัจจัยจูงใจเป็นปัจจัยที่ทำให้มีความพึงพอใจในองค์กร การที่บุคลากรมีความพยายามและพร้อมปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ การยอมรับนับถือและความก้าวหน้าในองค์กร ส่งผลให้บุคลากรยึดมั่นในองค์กร ส่วนปัจจัยอำนาจรักษาเป็นปัจจัยที่ป้องกันไม่ให้เกิดความไม่พึงพอใจ คาดหวังผลตอบแทนที่เหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย และความ สัมพันธ์ที่ดีในองค์กร (ปัญญาพร วิฑิตพงศ์, 2558, หน้า 1)

อมรรัตน์ ชูแก้ว (2555, หน้า ค) แรงจูงใจในการทำงานของพนักงานบริษัท อมฤต แอนด์ แอสโซซิเอทส์ จำกัด จากผลการวิจัย พบว่า ในการวิเคราะห์องค์ประกอบแรงจูงใจในการทำงานของพนักงาน สามารถสกัดองค์ประกอบได้ 9 องค์ประกอบ และหาระดับแรงจูงใจในการทำงานของพนักงานโดยรวม พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายได้ พบว่า แรงจูงใจในการทำงานด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ด้านสวัสดิการ ด้านโอกาสที่จะประสบความสำเร็จ และด้านชีวิตส่วนตัว อยู่ในระดับมาก ส่วนด้านความรับผิดชอบเกี่ยวกับงาน ด้านสภาพเงื่อนไขในการทำงาน ด้านเงินเดือน ด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา และด้านความก้าวหน้าในงาน อยู่ในระดับปานกลาง ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับแรงจูงใจในการทำงานของพนักงาน จำแนกตามปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ ประเภทพนักงานระดับเงินเดือน อายุงาน และเวลาในการทำงาน และปัจจัยด้านพื้นที่ปฏิบัติงาน ได้แก่ ลักษณะพื้นที่ปฏิบัติงาน และลักษณะงานที่ปฏิบัติงานบนฝั่งต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับแรงจูงใจในการทำงาน

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

ปัญญาพร ฐิติพงศ์ (2558, หน้า ๖) แรงจูงใจที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร ในบริษัทก่อสร้าง: กรณีศึกษา บริษัท อินเทอร์เน็ต เอ็กซ์เพิร์ท คอนสตรัคชั่น จำกัด จากผลการวิจัย พบว่า ระดับแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ด้านปัจจัยจูงใจและปัจจัยค้ำจุน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ระดับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่ประสิทธิภาพมากที่สุด คือ ด้านเวลา รองลงมาเป็น ด้านปริมาณงาน ถัดไปเป็น ด้านค่าใช้จ่าย และสุดท้าย ด้านคุณภาพงาน ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของปัจจัยแรงจูงใจกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในด้านรวม พบว่า แรงจูงใจด้านความรับผิดชอบ และด้านกรนิเทศงานส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร

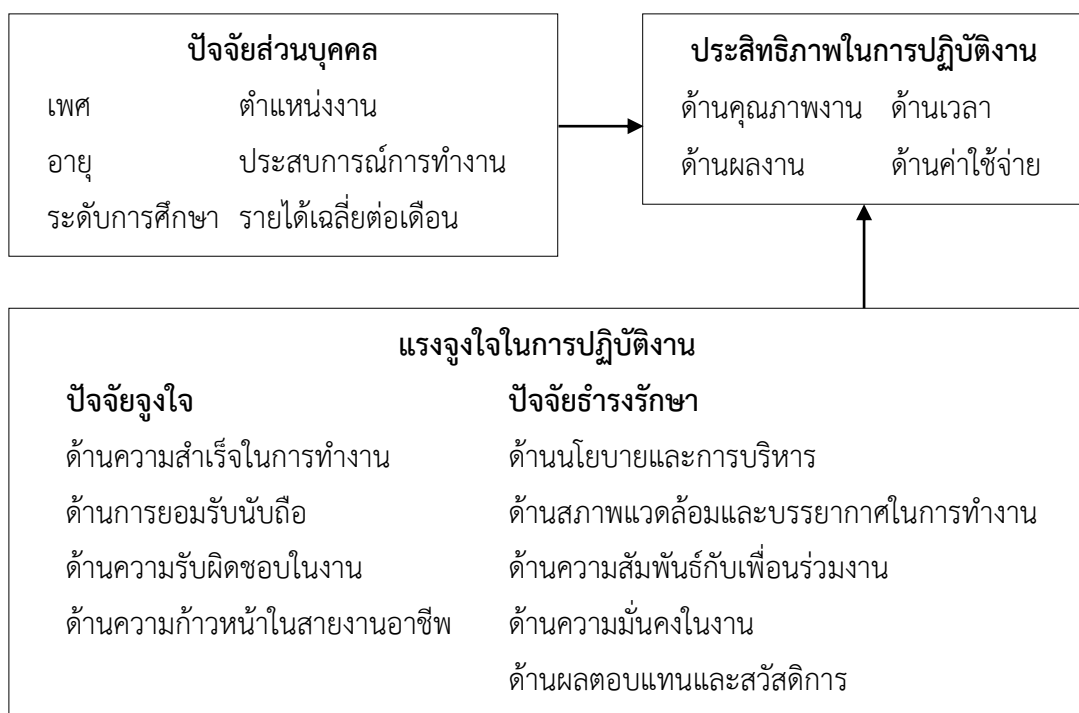
ยุพาภรณ์ สิริกะ (2560, หน้า 3) แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัท แจสมิน อะเมนนิตี้ จำกัด จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษา พบว่า สภาพทั่วไปของพนักงานส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 40-49 ปี มีสถานภาพสมรส และมีอายุการทำงาน 1-2 ปี แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัท แจสมิน อะเมนนิตี้ จำกัด จังหวัดเชียงใหม่ ภาพรวมมีระดับความคิดเห็นต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับปานกลาง ปัจจัยจูงใจที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน สามารถเรียงตามลำดับได้ ดังนี้ ความสำเร็จในการทำงาน ความรับผิดชอบในงาน ความก้าวหน้าในการทำงาน การได้รับความยอมรับนับถือ และลักษณะของงานที่ปฏิบัติ ปัจจัยค้ำจุนที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน สามารถเรียงตามลำดับได้ ดังนี้ ความมั่นคงในการทำงาน ความเป็นอยู่ส่วนตัว สภาพแวดล้อมในการทำงาน ความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน วิธีการปกครองของผู้บังคับบัญชา นโยบายการบริหารงาน โอกาสในการเจริญก้าวหน้า ค่าตอบแทน และสถานะของอาชีพ

พัชรินทร์ กลายสุวรรณ (2560, หน้า ๖) แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัท ไฮเวย์ จำกัด ผลการศึกษาแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัท ไฮเวย์ จำกัด พบว่า พนักงาน บริษัท ไฮเวย์ จำกัด มีแรงจูงใจอยู่ในระดับมาก โดยด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นอันดับ 1 รองลงมา คือ ด้านความรับผิดชอบ ด้านนิเทศงาน ด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน ด้านความสำเร็จของงาน ด้านการยอมรับนับถือ ด้านนโยบายและการบริหาร ด้านค่าตอบแทน ตามลำดับ แต่ด้านลักษณะของงานและด้านความก้าวหน้า พบว่า แรงจูงใจในการปฏิบัติงานเป็นสองลำดับสุดท้าย

อรพินท์ จิตตานุปัสน์ (2561, หน้า 1-2) ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของวิศวกร ประมาณราคาต่อบริษัทรับเหมาก่อสร้าง กรณีศึกษา บริษัทจำกัด (มหาชน) จากผลการวิจัย พบว่า ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ลำดับความสำคัญของปัจจัยหลักที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ด้านเงินเดือนและค่าตอบแทน ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน และด้าน

การยอมรับนับถือ ตามลำดับ และลำดับความสำคัญน้อยที่สุด คือ ด้านนโยบายและการบริหาร ส่วนการประเมินระดับแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของปัจจัยย่อยด้านต่าง ๆ นั้น มีแรงจูงใจระดับมากที่สุด 3 ลำดับแรก คือ อัตราการเพิ่มเงินเดือนในตำแหน่งงานประมาณราคา สวัสดิการที่ได้รับ และรายได้พิเศษจากการปฏิบัติงาน ตามลำดับ ส่วนแรงจูงใจระดับน้อยที่สุด คือ การให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการเสนอแนวทางการบริหารงานขององค์กร

กรอบแนวคิดในการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน

ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์ ที่มาสโลว์ได้นำเสนอไว้มีลำดับขั้นตอนของความ ต้องการ 5 ข้อ ดังนี้

1. ความต้องการทางกายภาพ หรือความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานเพื่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น ต้องการอาหาร น้ำ ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค และความต้องการทางด้านอื่น ๆ ของร่างกาย เช่น การพักผ่อน เสื้อผ้า และเครื่องนุ่งห่ม เป็นต้น

2. ความต้องการความมั่นคงและความปลอดภัย (Safety needs) ได้แก่ ความต้องการสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยต่อร่างกายและทรัพย์สิน ต้องการความมั่นคงปลอดภัยทั้งทางร่างกายและอารมณ์ ความรู้สึก โดยบุคคลจะแสวงหาสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความมั่นคงแก่ตัวเอง และครอบครัว เช่น การสร้างฐานะ และหลักประกันในการดำรงชีวิตในรูปแบบต่าง ๆ

3. ความต้องการการมีส่วนร่วมทางสังคม (Social needs) บุคคลจะมีความต้องการที่จะเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มหรือสังคมที่ตนเองเป็นสมาชิกอยู่ ต้องการการยอมรับการเป็นสมาชิกอยู่ ต้องการการยอมรับการเป็นสมาชิกของตนเอง ต้องการมีปฏิสัมพันธ์และผูกพันกับสมาชิกคนอื่น ต้องการรักและมิตรภาพ

4. ความต้องการการยอมรับนับถือ (Esteem needs) เป็นความต้องการที่จะมีความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเอง โดยได้รับการยอมรับ ชื่นชม ยกย่องในความรู้ ความสามารถ ทักษะ ความชำนาญ หรือผลการปฏิบัติงานของตนเอง ต้องการมีชื่อเสียง มีเกียรติในสังคมและมีผู้ให้ความเคารพนับถือ

5. ความต้องการบรรลุในสิ่งที่ตั้งใจ และประสบความสำเร็จในชีวิต (Self-actualization needs) ความต้องการในขั้นนี้ จัดเป็นความต้องการขั้นสุดท้ายและเป็นขั้นสูงสุดของบุคคล ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการอื่น ๆ ได้รับการตอบสนองจนเป็นที่พึงพอใจของบุคคลนั้นแล้ว บุคคลใดที่สามารถประสบความสำเร็จในชีวิตตามที่ตนเองได้ตั้งเป้าหมายไว้ จะรู้ว่าตนเองมีค่าสูงสุดเป็นความสมบูรณ์แห่งตน (Self-fulfillment) เพราะได้ใช้ศักยภาพของตนเองที่มีอยู่จนถึงระดับสูงสุด

ทฤษฎีการจูงใจ 2 ปัจจัย Two-factor theory (Aei, 2012) ทฤษฎี 2 ปัจจัย ประกอบด้วย

1. ปัจจัยจูงใจ (Motivator factor) หรือปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในงาน

1.1 ความสำเร็จในงาน คือ โอกาสที่ทำให้เกิดความสำเร็จในบางสิ่ง หรือการทำให้บางสิ่งเกิดคุณค่าสามารถสร้างความพึงพอใจในงาน จะต้องทำให้พนักงานได้ตระหนักถึงความพยายามในการทำงาน และฝ่ายบริหารมีความชื่นชมต่อความพยายามนั้น

1.2 ความก้าวหน้าในงาน โอกาสในการเลื่อนตำแหน่งงาน จะเป็นผลมาจากการปฏิบัติงานในระดับสูงของพนักงาน

1.3 ความรับผิดชอบต่องาน ศักยภาพที่จำเป็นต่อความรับผิดชอบและหน้าที่ใหม่ ซึ่งจะมีผลต่อการมอบหมายงานหรือการขยายงาน ซึ่งสามารถมีอิทธิพลต่อการจูงใจของพนักงานบางคน

1.4 คุณภาพในการให้คำแนะนำทางเทคนิค เมื่อเกิดกรณีที่พนักงานไม่สามารถได้รับคำตอบจากคำถามในเรื่องความสัมพันธ์กับงาน จะทำให้พนักงานเกิดความคับข้องใจ การให้คำแนะนำทางเทคนิคแก่พนักงานจะป้องกันไม่เกิดความคับข้องใจแก่พนักงาน

2. ปัจจัยธำรงรักษา (Maintenance factor) หรือปัจจัยที่อาจส่งผลทำให้เกิดความไม่พึงพอใจในงาน

2.1 นโยบายของบริษัท เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดความไม่พึงพอใจในงานผู้บริหาร จะต้องกำหนดนโยบาย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติตามนโยบายอย่างมีความยุติธรรม

2.2 สถานะของบุคคล ผู้บริหารจะต้องสนใจในความสำเร็จของปัจจัยอเนกมัยที่ทำให้เกิดอิทธิพล ตำแหน่งงาน และสัญลักษณ์อื่น ๆ ของฐานะและตำแหน่งงาน

2.3 คุณภาพระหว่างความสัมพันธ์ของเพื่อนร่วมงาน หัวหน้างาน และผู้ใต้บังคับบัญชา คือ ในองค์กรที่มีปัจจัยอเนกมัยที่มีคุณภาพสูง จะทำให้เกิดโอกาสทางสังคมพอ ๆ กับโอกาสที่ทำให้เกิดความสัมพันธ์ในการทำงานที่สะดวกสบาย

2.4 ความมั่นคงในการทำงาน ระเบียบวิธีปฏิบัติ และการมีอิทธิพลในการทำงานของบริษัท จะทำให้เกิดปัจจัยของความไม่พึงพอใจในการทำงานสูง

2.5 สภาพแวดล้อมในการทำงาน ผู้บริหารต้องจัดให้มีความร้อน แสงสว่าง อากาศและชั่วโมงการทำงานให้เพียงพอ เพื่อป้องกันให้เกิดความไม่พึงพอใจ

2.6 เงินเดือน เพื่อเป็นการป้องกันความไม่พึงพอใจในงาน ผู้บริหารควรจะต้องจ่ายค่าแรง เงินเดือน และสวัสดิการที่เพียงพอแก่พนักงาน

ทฤษฎีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

แนวคิดของ Emerson หลักการของประสิทธิภาพ 12 ข้อ (The twelve principles of efficiency) เพื่อใช้สำหรับการปฏิบัติการจัดการ คือ

1. มีการกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน
2. ใช้หลักการและเหตุผลพิจารณาความเป็นไปได้ของงาน
3. ให้คำแนะนำที่ดี มีหลักความถูกต้องสมบูรณ์
4. มีการกำหนดระเบียบวินัยในองค์กร
5. มีความยุติธรรมในการปฏิบัติงาน
6. ข้อมูลที่ใช้ในการปฏิบัติงานมีความเชื่อถือได้
7. มีการรายงานผลการทำงานเป็นระยะ
8. มาตรฐานและตารางเวลาการทำงาน
9. มีผลงานที่ได้มาตรฐาน
10. มีการดำเนินการที่เป็นมาตรฐาน
11. มีคู่มือการปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานและสามารถปฏิบัติได้
12. มีระบบการให้รางวัลแก่ผู้ปฏิบัติงานที่ดีมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรบริษัทรับเหมาก่อสร้าง ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์หลักไว้ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของบุคลากร
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากร
3. เพื่อศึกษาแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร บริษัท จุไทย กรุ๊ป จำกัด

ขอบเขตด้านประชากร

พนักงานของบริษัท จุไทย กรุ๊ป จำกัด ที่ปฏิบัติงานประจำออฟฟิศ และประจำกลุ่มโครงการ

ขอบเขตด้านระยะเวลา

การเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลระหว่างเดือน มกราคม พ.ศ. 2566 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2566

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ในการทำงาน และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

ตัวแปรตาม คือ

1. แรงจูงใจในการทำงาน มี 3 ด้าน ได้แก่

- 1.1 ปัจจัยแรงจูงใจ ประกอบด้วย ด้านความสำเร็จในการทำงาน ด้านการยอมรับนับถือ ด้านความรับผิดชอบในงาน ด้านความก้าวหน้าในสายงานอาชีพ

- 1.2 ปัจจัยธำรงรักษา ประกอบด้วย ด้านนโยบายและการบริหาร ด้านสภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการทำงาน ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ด้านความมั่นคงในงาน ด้านผลตอบแทนและสวัสดิการ

- 1.3 ประสิทธิภาพการทำงาน ได้แก่ ด้านคุณภาพงาน ด้านผลงาน ด้านเวลา และด้านค่าใช้จ่าย

วิธีการดำเนินการวิจัย

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) เพื่อศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร โดยใช้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผลด้วยสถิติบรรยาย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ บุคลากรของ บริษัท จุไทย กรุ๊ป จำกัด ที่ปฏิบัติงานประจำออฟฟิศ และประจำกลุ่มโครงการ มีจำนวนพนักงาน รวม 1,302 คน เพื่อให้ได้ผลการวิจัยจากการเก็บตัวอย่างแบบสอบถามที่ตรงประเด็น และสามารถนำมาทำการสร้างรูปแบบการพัฒนาที่เหมาะสมได้ ผู้วิจัยนำไปกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample size) ได้ใช้วิธีการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างนั้น โดยการใช้สูตรคำนวณกลุ่มตัวอย่างตามหลักการของ ทาโร่ ยามาเน่ Yamane (1973, pp. 727-728) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 หรือระดับนัยสำคัญ 0.05 ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 306 คน

เครื่องมือวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบถามเพื่อ ศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร บริษัท จุไทย กรุ๊ป จำกัด ประกอบด้วยประเด็นคำถาม 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ในการทำงานทั้งหมด และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน จำนวน 6 ข้อ 2) ปัจจัยด้านแรงจูงใจ มี 2 ด้าน ได้แก่ ด้านปัจจัยจูงใจ และปัจจัยธำรงรักษา จำนวน 33 ข้อ 3) ปัจจัยด้านประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ได้แก่ ด้านคุณภาพงาน ด้านผลงาน ด้านเวลา ด้านค่าใช้จ่าย จำนวน 13 ข้อ การสร้างข้อคำถามเกี่ยวกับแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของพนักงานที่ศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจ ตามที่ได้ทบทวนวรรณกรรม จำนวน 54 ตัวแปร และประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน จำนวน 4 ตัวแปร ตรวจสอบแบบสอบถาม ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ที่ผู้วิจัยได้เรียบเรียงขึ้นแล้ว นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาในแบบสอบถาม และความเหมาะสมของภาษา นำแบบสอบถามที่แก้ไขแล้วไปทำการทดสอบ (Pre-test) กับพนักงานของบริษัทรับเหมา ก่อสร้างบ้านจัดสรร ก่อนเก็บข้อมูลจริง จำนวน 30 ชุด และผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ได้ทำการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความเที่ยง (Reliability) ด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ของแบบสอบถามทั้งฉบับ มีค่าความเชื่อถือเท่ากับ 0.82 (แบบสอบถามนี้ผ่านเกณฑ์ค่าความเชื่อถือต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.8) การวัดระดับความคิดเห็นตามมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับด้วยมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert rating scales)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling: SRS) เป็นการคัดเลือกบุคคล โดยนักวิจัยจะกำหนดให้แต่ละบุคคลมีความน่าจะเป็นที่จะถูกคัดเลือกเท่า ๆ กัน แสดงถึงความเป็นอิสระต่อกันในการที่จะถูกเลือก โดยตัวอย่างจะถูกคัดเลือกด้วยวิธีการสุ่มจากกรอบตัวอย่าง แจกแบบสอบถามให้แก่บุคคลที่กำหนดไว้ โดยใช้ Google form ส่งลิงค์แบบสอบถามให้กับบุคคลที่ตอบแบบสอบถาม เมื่อตอบเสร็จแล้ว กดส่งกลับเข้าระบบจะรวบรวมใน Google drive เพื่อทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วย การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมานประกอบด้วย การทดสอบไคสแควร์ การทดสอบค่าที การทดสอบความแปรปรวน การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ (SPSS Version 26.0)

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล

ตารางที่ 1 จำนวนคน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

| รายละเอียด | จำนวนคน | ร้อยละ |
|---|---------|--------|
| เพศ (หญิง) | 225 | 73.9 |
| อายุ (41 ปีขึ้นไป) | 78 | 25.5 |
| ระดับการศึกษา (ปริญญาตรี) | 224 | 73.2 |
| พนักงาน | 141 | 46.1 |
| ประสบการณ์ในการทำงานทั้งหมด (มากกว่า 10 ปี) | 112 | 36.6 |
| รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (20,001-40,000 บาท) | 117 | 38.2 |

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับปัจจัยแรงจูงใจ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแรงจูงใจการปฏิบัติงาน โดยปัจจัย

| แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน | N = 306 | | ระดับ ความคิดเห็น | ลำดับที่ |
|-------------------------|-----------|------|----------------------|----------|
| | \bar{x} | SD | | |
| 1. ปัจจัยจูงใจ | 4.11 | 0.58 | มาก | 1 |
| 2. ปัจจัยจูงใจรักษา | 4.04 | 0.69 | มาก | 2 |
| รวม | 4.07 | 0.61 | มาก | |

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ปัจจัยจูงใจ

| ปัจจัยจูงใจ | N = 306 | | ระดับ ความคิดเห็น | ลำดับที่ |
|----------------------------------|-----------|------|----------------------|----------|
| | \bar{x} | SD | | |
| 1. ด้านความสำเร็จในการทำงาน | 4.25 | 0.52 | มากที่สุด | 1 |
| 2. ด้านการยอมรับนับถือ | 3.96 | 0.76 | มาก | 3 |
| 3. ด้านความรับผิดชอบในงาน | 4.23 | 0.62 | มากที่สุด | 2 |
| 4. ด้านความก้าวหน้าในสายงานอาชีพ | 3.96 | 0.84 | มาก | 4 |
| รวม | 4.11 | 0.58 | มาก | |

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ปัจจัยจูงใจรักษา

| ปัจจัยจูงใจรักษา | N = 306 | | ระดับ ความคิดเห็น | ลำดับที่ |
|---|-----------|------|----------------------|----------|
| | \bar{x} | SD | | |
| 1. ด้านนโยบายและการบริหาร | 4.13 | 0.69 | มาก | 2 |
| 2. ด้านสภาพแวดล้อมและบรรยากาศ ในการทำงาน | 4.09 | 0.70 | มาก | 3 |
| 3. ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน | 4.22 | 0.64 | มากที่สุด | 1 |
| 4. ด้านความมั่นคงในงาน | 4.09 | 0.88 | มาก | 4 |
| 5. ด้านผลตอบแทนและสวัสดิการ | 3.80 | 0.93 | มาก | 5 |
| รวม | 4.04 | 0.69 | มาก | |

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน โดยรวม

| แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน | N = 306 | | ระดับ | ลำดับที่ |
|---|-------------|-------------|-------------|----------|
| | \bar{x} | SD | ความคิดเห็น | |
| 1. ด้านความสำเร็จในการทำงาน | 4.25 | 0.52 | มากที่สุด | 1 |
| 2. ด้านการยอมรับนับถือ | 3.96 | 0.76 | มาก | 7 |
| 3. ด้านความรับผิดชอบในงาน | 4.23 | 0.62 | มากที่สุด | 2 |
| 4. ด้านความก้าวหน้าในสายงานอาชีพ | 3.96 | 0.84 | มาก | 8 |
| 5. ด้านนโยบายและการบริหาร | 4.13 | 0.69 | มาก | 4 |
| 6. ด้านสภาพแวดล้อมและบรรยากาศ ในการทำงาน | 4.09 | 0.70 | มาก | 5 |
| 7. ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน | 4.22 | 0.64 | มากที่สุด | 3 |
| 8. ด้านความมั่นคงในงาน | 4.09 | 0.88 | มาก | 6 |
| 9. ด้านผลตอบแทนและสวัสดิการ | 3.80 | 0.93 | มาก | 9 |
| รวม | 4.07 | 0.62 | มาก | |

ส่วนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน โดยรวม

| ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน | N = 306 | | ระดับ | ลำดับที่ |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| | \bar{x} | SD | ความคิดเห็น | |
| 1. ด้านคุณภาพงาน | 4.13 | 0.63 | มาก | 2 |
| 2. ด้านผลงาน | 4.19 | 0.60 | มาก | 1 |
| 3. ด้านเวลา | 4.09 | 0.67 | มาก | 3 |
| 4. ด้านค่าใช้จ่าย | 4.03 | 0.71 | มาก | 4 |
| รวม | 4.11 | 0.60 | มาก | |

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมานเพื่อทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยส่วนบุคคลที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน

| ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน | ปัจจัยส่วนบุคคล | | | | | |
|--------------------------|-----------------|-------------|---------------|--------------|----------------------|----------------------|
| | เพศ | อายุ | ระดับการศึกษา | ตำแหน่งงาน | ประสบการณ์ในการทำงาน | รายได้เฉลี่ยต่อเดือน |
| 1. ด้านคุณภาพงาน | 0.69 | 0.95 | 0.00* | 0.00* | 0.46 | 0.05* |
| 2. ด้านผลงาน | 0.01* | 0.94 | 0.00* | 0.06 | 0.39 | 0.14 |
| 3. ด้านเวลา | 0.11 | 0.57 | 0.00* | 0.05* | 0.80 | 0.09 |
| 4. ด้านค่าใช้จ่าย | 0.02* | 0.48 | 0.00* | 0.05* | 0.88 | 0.33 |
| รวม | 0.05* | 0.86 | 0.00* | 0.02* | 0.70 | 0.13 |

จากตารางที่ 7 ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยส่วนบุคคลโดยรวม พบว่า เพศ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงานที่แตกต่างกัน มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 8 ผลการทดสอบสมมติฐานแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน

| แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน | ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------|-------|-----------|------|----------|-------|----------------|------|
| | ด้านคุณภาพงาน | | ด้านผลงาน | | ด้านเวลา | | ด้านค่าใช้จ่าย | |
| | β | p | β | p | β | p | β | p |
| 1. ด้านความสำเร็จในการทำงาน | -0.01 | 0.87 | 0.08 | 0.20 | 0.04 | 0.57 | 0.10 | 0.13 |
| 2. ด้านการยอมรับนับถือ | 0.11 | 0.02* | -0.04 | 0.44 | -0.01 | 0.86 | 0.03 | 0.57 |
| 3. ด้านความรับผิดชอบในงาน | 0.07 | 0.15 | 0.08 | 0.17 | 0.12 | 0.04* | 0.03 | 0.60 |
| 4. ด้านความก้าวหน้าในสายงานอาชีพ | 0.16 | 0.00* | 0.09 | 0.09 | 0.18 | 0.00* | 0.08 | 0.17 |
| 5. ด้านนโยบายและการบริหาร | 0.05 | 0.36 | 0.08 | 0.23 | 0.06 | 0.38 | 0.08 | 0.20 |

ตารางที่ 8 (ต่อ)

| แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน | ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน | | | | | | | |
|---|--------------------------|-------|-----------|-------|----------|-------|----------------|-------|
| | ด้านคุณภาพงาน | | ด้านผลงาน | | ด้านเวลา | | ด้านค่าใช้จ่าย | |
| | β | p | β | p | β | p | β | p |
| 6. ด้านสภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการทำงาน | 0.07 | 0.27 | 0.13 | 0.08 | 0.09 | 0.22 | 0.14 | 0.05* |
| 7. ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน | 0.19 | 0.00* | 0.21 | 0.00* | 0.15 | 0.02* | 0.14 | 0.03* |
| 8. ด้านความมั่นคงในงาน | 0.04 | 0.37 | 0.05 | 0.29 | 0.03 | 0.57 | 0.05 | 0.29 |
| 9. ด้านผลตอบแทนและสวัสดิการ | 0.10 | 0.01* | 0.09 | 0.06 | 0.19 | 0.00* | 0.26 | 0.00* |

จากตารางที่ 8 พบว่า จากการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย แรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน จำแนกรายด้านต่าง ๆ ได้ ดังนี้

1. แรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร ด้านคุณภาพ คือ ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ด้านความก้าวหน้าในสายงานอาชีพ ด้านการยอมรับนับถือ และด้านผลตอบแทนและสวัสดิการ ตามลำดับ

2. แรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร ด้านผลงาน คือ ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน

3. แรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร ด้านเวลา คือ ด้านผลตอบแทนและสวัสดิการ ด้านความก้าวหน้าในสายงานอาชีพ ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน และด้านความรับผิดชอบในงาน ตามลำดับ

4. แรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร ด้านค่าใช้จ่าย คือ ด้านผลตอบแทนและสวัสดิการ ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน และด้านสภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการทำงาน ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่อง แรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร บริษัท จุไทย กรุ๊ป จำกัด ได้นำทฤษฎีการจูงใจ 2 ปัจจัย Two-factor theory (2012a) ทฤษฎี 2 ปัจจัย ประกอบด้วยปัจจัยจูงใจกับปัจจัยธำรงรักษา และทฤษฎีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน แนวคิดของ Emerson หลักการของประสิทธิภาพ 12 ข้อ (The twelve principles of efficiency) เพื่อใช้สำหรับการปฏิบัติการจัดการ เป็นแนวทางในการศึกษา ผลการศึกษาสามารถนำมาอภิปรายผลได้รายละเอียด ดังนี้

ผลการศึกษา พบว่า บุคลากรของ บริษัท จุไทย กรุ๊ป จำกัด ในจังหวัดปทุมธานี ระดับแรงจูงใจในการปฏิบัติงานโดยรวมมีแรงจูงใจในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านมีความคิดเห็นระดับมากที่สุด ต่อปัจจัยจูงใจ ด้านความสำเร็จในการทำงาน ด้านความรับผิดชอบในงาน และด้านความก้าวหน้าในสายงานอาชีพ ตามลำดับ ด้านการยอมรับนับถือมีความคิดเห็นระดับมาก ส่วนปัจจัยธำรงรักษาบุคลากรมีความคิดเห็นระดับมากที่สุด คือ ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ด้านอื่นมีความคิดเห็นระดับมาก ด้านนโยบายและการบริหาร ด้านสภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการทำงาน ด้านความมั่นคงในงาน และด้านผลตอบแทนและสวัสดิการ ตามลำดับ และประสิทธิภาพการปฏิบัติงานมีความคิดเห็นระดับมาก ทุกด้าน ด้านผลงาน ด้านคุณภาพงาน ด้านเวลา และด้านค่าใช้จ่าย ตามลำดับ

ตามทฤษฎีการจูงใจ 2 ปัจจัย ประกอบด้วย ปัจจัยจูงใจที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในงาน และปัจจัยธำรงรักษาอาจส่งผลทำให้เกิดความไม่พึงพอใจในงาน

จากผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยจูงใจ มี 3 ด้าน คือ ด้านความสำเร็จในการทำงาน ด้านความรับผิดชอบในงาน และด้านความก้าวหน้าในสายงานอาชีพที่บุคลากรมีความคิดเห็นระดับมากที่สุด ส่วนด้านการยอมรับนับถือมีความคิดเห็นระดับมาก ซึ่งถ้าอธิบายตามหลักทฤษฎีการจูงใจ 2 ปัจจัย ดังกล่าวข้างต้นแล้ว พอจะอนุมานได้ว่า ปัจจัยจูงใจทำให้เกิดความพึงพอใจในงานเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจ เป็นสิ่งที่บริษัทต้องรักษาให้ดำรงอยู่ต่อไป

ด้านปัจจัยธำรงรักษาจากผลการศึกษา พบว่า กลุ่มปัจจัยธำรงรักษา คือ ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน มีความคิดเห็นระดับมากที่สุด ด้านนี้ต้องรักษาให้ดำรงอยู่ต่อไปขององค์กร อีก 4 ด้าน คือ ด้านนโยบายและการบริหาร ด้านสภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการทำงาน ด้านความมั่นคงในงาน และด้านผลตอบแทนและสวัสดิการ มีความคิดเห็นระดับมากทุกด้าน ซึ่งถ้าปัจจัยเหล่านี้ต่ำกว่าระดับที่ยอมรับได้ อาจส่งผลกระทบต่อให้บุคลากรเกิดความไม่พึงพอใจในงาน

ทฤษฎีประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง กระบวนการ วิธีการ นำไปสู่ผลสำเร็จ โดยใช้ทรัพยากรที่มีคุณภาพสูงที่สุดในการดำเนินการได้อย่างเต็มศักยภาพ

จากผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานมีความคิดเห็นระดับมากทุกด้าน ด้านผลงาน ด้านคุณภาพงาน ด้านเวลา และด้านค่าใช้จ่าย หากรักษาไว้ซึ่งความสมดุลแล้ว จะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

จากผลการศึกษาอภิปรายเปรียบเทียบกับการศึกษา พบว่า มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปัญญาพร จิตพิงศ์ (2558, หน้า 79) ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่อง แรงจูงใจที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรในบริษัทก่อสร้าง ผลการวิจัย พบว่า แรงจูงใจและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานภาพรวมอยู่ในระดับมาก และ พัชรินทร์ กลายสุวรรณ (2560, หน้า 95) ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่อง แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัท ไฮเวย์ จำกัด ผลการวิจัย พบว่า ส่วนใหญ่มีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการวิจัย โดยแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัย พบว่า แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ด้านความสำเร็จของงาน ด้านนโยบายและการบริหาร ด้านความมั่นคงในงาน ไม่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานทุกด้าน ดังนั้น บริษัทควรสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการช่วยกันให้ความสำคัญ ทั้งในด้านความสำเร็จของงาน มีความรับผิดชอบและด้านความสัมพันธ์ต่าง ๆ กับคนในบริษัท ตัวบุคลากรโดยนำความรู้ ความสามารถที่มีมาประยุกต์ปฏิบัติให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด และใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า ภายใต้งบประมาณของบริษัท

2. ด้านความก้าวหน้าในผลการสายงานอาชีพ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน บริษัทควรมีโครงสร้างที่แสดงการเลื่อนตำแหน่งงานอย่างชัดเจน ให้พนักงานเห็นความก้าวหน้าในสายงานอาชีพได้โดยทั่วกัน มีผู้ให้คำปรึกษาด้านการทำงานที่เพียงพอต่อบุคลากรของบริษัท และ กำหนดหน้าที่ของบุคลากรให้เหมาะสมต่อตำแหน่งงาน ซึ่งบริษัทควรตระหนักว่า บุคลากรมีทางเลือกใหม่อยู่เสมอเมื่อมีแรงจูงใจที่ดีกว่า และจัดการอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ให้กับบุคลากรเป็นประจำ เพื่อเป็นปัจจัยแรงจูงใจให้พนักงานได้เห็นโอกาสความก้าวหน้าในตำแหน่งงานว่าการทำงานในบริษัทนี้จะมี ความก้าวหน้าได้มากน้อยเพียงใด

3. จากปัจจัยด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ซึ่งเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน คือ บุคลากรสามารถปฏิบัติงานเป็นทีมได้ ช่วยกันแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เป็นที่ปรึกษาของเพื่อนร่วมงานซึ่งกันและกัน ดังนั้น บริษัทควรรักษาระดับแรงจูงใจให้สูงอยู่เสมอ เพื่อเป็นแรงจูงใจบุคลากรที่มีประสิทธิภาพให้ดำรงอยู่กับบริษัทนาน ๆ

4. บริษัทควรมีนโยบายด้านผลตอบแทนและสวัสดิการให้เหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้บุคลากรรู้สึกค่า องค์กรเห็นคุณค่าและบริษัทเป็นที่พึงพิงของบุคลากรได้ จึงอยากจะทำงานกับบริษัทนี้นาน ๆ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการศึกษาวิจัย แรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร ผู้วิจัย มีข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติงานของบุคลากร ปัจจัยด้านใหม่ ๆ ที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงานให้ดียิ่งขึ้น โดยนำตัวแปรอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากการวิจัยในครั้งนี้ มาทำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปพัฒนาบุคลากรภายในองค์กรให้ปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

2. ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของบุคลากร ในการเก็บข้อมูลควรแยกกลุ่มการเก็บตัวอย่างเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมปัญหาอย่างถ่องแท้ตามระดับการศึกษา

3. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการศึกษา และหาตัวแปรอื่นที่สำคัญเพิ่มเติมขึ้นอีก เช่น ปัจจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน พฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ สื่อนาครต เพื่อให้กรอบแนวคิดที่จะศึกษาวิจัยเรื่องนี้มีคามกว้างขวางและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- ปิยดา สมบัติวัฒนา. (2545). *ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจ*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปัญญาพร ฐิติพงษ์. (2558). *แรงจูงใจที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรในบริษัทก่อสร้าง: กรณีศึกษา บริษัท อินเตอร์ เอ็กซ์เพิร์ท คอนสตรัคชั่น จำกัด*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประกอบการ, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พัชรินทร์ กลายสุวรรณ. (2560). *แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน: บริษัท ไฮเวย์ จำกัด*. สารนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต กลุ่มวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน, วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ยุพาภรณ์ สิวีกะ. (2560). *แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัท แจสมิน อะเมเนนิตี้ จำกัด จังหวัดเชียงใหม่*. การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- สมยศ นาวิการ. (2544). *การบริหารงานบุคคล* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: บรรณกิจเทรตติ้ง.
- อนุพันธ์ ปทุมมาสุตร. (2558). *รูปแบบและกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง : กรณีศึกษา หจก.เล่าจุ่นฮะก่อสร้าง*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประกอบการ, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- อมรรัตน์ ชูแก้ว. (2555). *แรงจูงใจในการทำงานของพนักงานบริษัทอมฤต แอนด์ แอลโซซิเอทส์ จำกัด และบริษัทในเครือ*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจ, คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- อรพินท์ จิตตานุปัสน์. (2561). *ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของวิศวกรประมาณราคาต่อบริษัทรับเหมาก่อสร้าง กรณีศึกษาบริษัทจำกัด (มหาชน)*. การค้นคว้าอิสระ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์และการจัดการเชิงธุรกิจ, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- Aei, Adison. (2012). *Two Factor Theory* (Online). Available: <http://adisony.blogspot.com/2012/10/frederick-herzberg.html> [2015, December 11].
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis* (3rd ed.). New York: Harper and Row.

การเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าเพื่อลดเวลาในการขนส่งผักสด THE DISTRIBUTION LOCATION SELECTION FOR REDUCING THE TRAVEL TIME OF FRESH VEGETABLE TRANSPORTATION

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรีณี มณีศรี*

Asst. Prof. Dr.Tharinee Manisri

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต มณีศรี**

Asst. Prof. Dr.Chawalit Manisri

บทคัดย่อ

ผักสดเป็นสินค้าที่ต้องการรักษาสภาพทั้งความสดใหม่ตั้งแต่แหล่งผลิตจนถึงลูกค้า ปัจจัยสำคัญในการรักษาสภาพ คือ การควบคุมอุณหภูมิ และระยะเวลาในการขนส่ง งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผักสดที่มีมูลค่าสูงหรือซบเปอร์ฟูดที่ประสบปัญหาความสูญเสียในระหว่างการขนส่งและกระจายสินค้าจากฟาร์มในต่างจังหวัดเข้าสู่ลูกค้าในเมือง โดยใช้เวลาอย่างน้อย 4 ชั่วโมง ในการขนส่งซึ่งบางครั้งมีข้อผิดพลาดในการจัดส่งทำให้สินค้าเสียหาย บริษัทต้องจัดส่งสินค้าใหม่ไปทดแทน เกิดปัญหาคุณภาพลดลง ความสูญเสีย และความสูญเสียของอาหาร แนวทางแก้ปัญหาเบื้องต้น คือ ลดเวลาในการจัดส่งให้สินค้าถึงมือลูกค้าโดยเร็วที่สุด โดยการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าในกรุงเทพฯ ด้วยวิธีหาจุดศูนย์กลางในการหาทำเลที่ตั้ง แล้วเปรียบเทียบกับทำเลที่ตั้งทางเลือกที่ผู้ประกอบการพิจารณาไว้ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่งทำให้ได้ทำเลที่ตั้ง 2 พื้นที่ คือ ฝั่งพระนคร (13.759923689101600, 100.564717795655000) และฝั่งธนบุรี (13.691066931265300, 100.472623747179000) ซึ่งใช้เวลาส่งถึงลูกค้าภายใน 60 นาที สามารถแก้ปัญหาสินค้าสูญเสียและเสียหายได้

คำสำคัญ: ผักสด, การเลือกทำเลที่ตั้ง, วิธีหาจุดศูนย์กลาง, เทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Assistant Professor, College of Logistics and Supply Chain, Sripatum University

Corresponding author. e-Mail: Tharinee.ma@spu.ac.th

** Assistant Professor, School of Engineering, Sripatum University

Corresponding author. e-Mail: chawalit.ma@spu.ac.th

ABSTRACT

The fresh vegetables are food products that need to maintain the freshness from farms to customers. The key factor in treating the condition is the control in cold storage and transport. This research studied the high-value vegetables or supper food. The problem is food loss and food waste between transportation and distribution from provincial farms to many customers in city. Nowadays, it takes at least 4 hours to deliver. Sometimes there are accidents in transport, which damaged the products. The company has to replace the new products. This is a food loss and food waste problem. The initial solution to solve this problem is selecting distribution center location in Bangkok city by using the center of gravity method to find the appropriate point of distribution center (DCs) that can provide the customers. This method is to find the location of DCs and then compare with the alternative locations that the operator has considered by using the technique to find the distance together with the transportation cost. The results show 2 locations Phra Nakhon site (13.759923689101600, 100.564717795655000) and Thonburi site (13.691066931265300, 100.472623747179000) which takes only 60 minutes to deliver the products to the customers. This solution can solve the problem of food loss and food waste problem.

Keywords: Fresh vegetable, Location selection, Center of gravity method, Load-distance technique.

บทนำ

ผักสดเป็นสินค้าที่ต้องการรักษาสภาพทั้งความสดใหม่ และคงสภาพทางกายภาพไว้ตั้งแต่แหล่งผลิตหรือต้นน้ำ (Upstream) จนถึงมือลูกค้าหรือปลายน้ำ (Downstream) โดยส่วนใหญ่แหล่งผลิตจะอยู่ใกล้กับแหล่งบรรจุมีกระบวนการที่จัดทำขึ้นเพื่อรักษาสภาพก่อนถึงมือลูกค้า เช่น การควบคุมอุณหภูมิ เป็นต้น รวมถึงรูปแบบในการจัดส่งถึงมือลูกค้าที่ใช้ระบบจัดเก็บและขนส่งแบบควบคุมอุณหภูมิ (Cold chain) หรือกำหนดตำแหน่งศูนย์กระจายสินค้า (Location) ที่ใช้เวลาขนส่งถึงมือลูกค้าที่สั้นลงเพื่อลดความเสียหายของสินค้า อย่างไรก็ตามหากการจัดการไม่มีประสิทธิภาพ เช่น ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิ และใช้เวลานานในการนำส่งถึงมือลูกค้า เป็นต้น เมื่อสินค้าไม่เป็นไปตามที่ลูกค้าต้องการจะส่งผลให้ต้องนำส่งสินค้าใหม่ ลูกค้าขาดความพึงพอใจ สูญเสียฐานลูกค้า และผลกระทบจะสูงมากขึ้น โดยเฉพาะสินค้าที่มีมูลค่าสูง (High value)

ผักสดที่ใช้เป็นกรณีศึกษาในงานวิจัยนี้ เป็นสินค้าที่มีมูลค่าสูง เป็นสินค้าในกลุ่มผู้รักสุขภาพ ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง เช่น มีสัดส่วนโปรตีนต่อน้ำหนักสูงถึง 40% ซึ่งสูงกว่าถั่ว รวมถึงผู้บริโภคที่ไม่นิยมทานผักสามารถรับประทานได้ง่ายขึ้น จึงเป็นพืชดาวรุ่งที่กำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีราคาขาย 125 บาท สำหรับบรรจุภัณฑ์ขนาด 250 กรัม มีฟาร์มเพาะปลูกอยู่ในจังหวัดภาคกลางตอนล่าง แต่ลูกค้ากว่าร้อยละ 70 อยู่ในกรุงเทพฯ ประเด็นปัญหา (Pain point) คือ การส่งสินค้าที่ผูกเข้เย็นเบื้องต้นจากฟาร์มมีระยะเวลาสั้นเกินไป เนื่องจากมีการรวมพัสดุให้ได้ตามเป้าหมายความจุ ประกอบกับการสื่อสารระหว่างผู้ให้บริการขนส่งกับลูกค้ามีความคลาดเคลื่อน ลูกค้าไม่ได้รับสินค้าตามกำหนด ทำให้สินค้าเกิดความเสียหายและต้องนำส่งสินค้าใหม่เป็นการเพิ่มต้นทุน ส่งผลต่อระดับความพึงพอใจของลูกค้า และส่งผลต่อการขยายตลาดในอนาคต สอดคล้องกับ คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2559, หน้า 92-96) กับ วริศรา สุภา และชนิษฐา เรียนกระโทก (2561, หน้า 16-26) ที่กล่าวถึงประเด็นปัญหาข้างต้น จะส่งผลต่อปัจจัยความเร็วหรือการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ความน่าเชื่อถือและต้นทุนในการส่งมอบ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าทำเลที่ตั้งเป็นสิ่งสำคัญที่จะสามารถยกระดับประสิทธิภาพของปัจจัย หรือแก้ปัญหาข้างต้นได้ (Pro Ind Solutions) (ขจรศักดิ์ ไชยวงศ์, 2560, หน้า 22-26) จึงดำเนินการเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมยิ่งขึ้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

ทฤษฎีเกี่ยวกับการเลือกทำเลที่ตั้งมีหลายแนวทางและมุมมองที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และเป้าหมายของสถานที่ตั้งนั้น เช่น โรงงานผลิต ศูนย์กระจายสินค้า ร้านค้าส่ง ร้านค้าปลีก เป็นต้น ซึ่งจะมีปัจจัยและเกณฑ์ในการคัดเลือกที่แตกต่างกัน ในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าเพื่อลดเวลาในการขนส่งผักสด ดังนั้นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจึงเป็นเทคนิคการหาทำเลที่ตั้งด้วยวิธีหาจุดศูนย์กลาง (Center of gravity method: COG) (พริดา วิภูภิญโญ, 2562, หน้า 87-112) และเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-distance technique: LD) (ชลธิชา จันทิม และธรรมวิมล สุขเสริม, 2565, หน้า 31-43) ซึ่งทั้ง 2 วิธีนี้ เกี่ยวข้องกับการหาจุดที่เหมาะสม สำหรับการตั้งศูนย์กระจายสินค้า เพื่อให้เป็นศูนย์กลางในการขนส่งสินค้า หรือจุดที่มีการกระจายน้ำหนักสินค้าในพื้นที่ที่สูงสุด ใช้สูตรคำนวณเพื่อหาจุดศูนย์กลางที่เหมาะสม โดยพิจารณาตำแหน่งและน้ำหนักของจุดส่งสินค้า ระยะทางระหว่างจุดส่งสินค้า และปริมาณสินค้าที่จะขนส่ง ทฤษฎีนี้มีการใช้ในการวางแผนการขนส่งในระดับภูมิภาคหรือในการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า เพื่อลดต้นทุนการขนส่งลดระยะทางที่เดินทาง และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสินค้า

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อหาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่สามารถลดเวลาในการขนส่งผักสดได้

วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเพื่อหาที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่สามารถลดผลกระทบจากการขนส่งผักสดได้ มีขั้นตอนเริ่มต้นจนถึงบทสรุปผลวิจัย ดังนี้

1. เก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น ที่อยู่ลูกค้า และความถี่ในการสั่งซื้อ เป็นต้น
2. กำหนดนโยบายในการจัดส่งลูกค้า เช่น ผู้ประกอบการขนส่ง และโซนที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า
3. หาทำเลที่ตั้งด้วยวิธีหาจุดศูนย์กลาง (Center of gravity method: COG) โดยใช้พิกัดที่อยู่ของลูกค้าจาก Google map ร่วมกับข้อมูลความถี่ในการสั่งซื้อ ซึ่งจะทำได้ตำแหน่งของศูนย์กระจายสินค้าที่เป็นจุดศูนย์กลางของแต่ละโซน

$$x - coordinate = \frac{\sum_i d_{ix} Q_i}{\sum_i Q_i} \quad \text{สมการที่ 1}$$

$$y - coordinate = \frac{\sum_i d_{iy} Q_i}{\sum_i Q_i} \quad \text{สมการที่ 2}$$

โดยที่ d_{ix} คือ พิกัดของลูกค้าในแนวแกน x หรือพิกัดใน Latitude

d_{iy} คือ พิกัดของลูกค้าในแนวแกน y หรือพิกัดใน Longitude

Q_i คือ ปริมาณของสินค้าที่ถูกขนส่ง หรือความถี่ในการขนส่ง

เปรียบเทียบกับทำเลที่ตั้งที่ผู้ประกอบการสนใจ ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-distance technique: LD)

$$LD = \sum_{i=1}^n l_i d_i \quad \text{สมการที่ 3}$$

โดยที่ l_i คือ จำนวนเที่ยวขนส่ง หรือความถี่ของคำสั่งซื้อของลูกค้าแต่ละราย

d_i คือ ระยะทางระหว่างศูนย์กระจายสินค้ากับที่อยู่ลูกค้า

สรุปผลข้อมูลเปรียบเทียบเพื่อการตัดสินใจเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสม

ผลการวิจัย

ข้อมูลพื้นฐาน

รูปแบบการจัดส่งในปัจจุบัน - รวมคำสั่งซื้อ เพื่อจัดส่งทุกวันอังคาร วันพุธ และวันเสาร์ โดยสินค้าจะถูกแช่เย็นก่อนส่ง 1 วัน และเมื่อนำส่งให้กับผู้ให้บริการขนส่งที่มีบริการขนส่งแบบจัดเก็บอุณหภูมิ (Cold chain) คิดค่าบริการขนส่ง ซึ่งลูกค้าเป็นผู้รับผิดชอบ 120 บาท/ คำสั่งซื้อ สินค้าจะอยู่ในระบบขนส่งอย่างน้อย 4 ชั่วโมง ซึ่งเป็นเวลาของการรวมสินค้า (Consolidation) ก่อนการตัดยอดส่ง การนำส่งตามรูปแบบการกำหนดเส้นทางขนส่ง เป็นต้น

ปัญหาที่พบ = ระยะเวลาในการนำส่ง และความผิดพลาดในการส่ง ทำให้สินค้าอยู่นอกตู้แช่ นานเกิน 4 ชั่วโมง ส่งผลให้สินค้ามีคุณลักษณะไม่เป็นตามที่ลูกค้าต้องการ รวมถึงทำให้สินค้ามีอายุการรับประทานสั้นลง จากเดิมที่มีอายุอย่างน้อย 7 วัน (Shelf life) ค่าใช้จ่ายขนส่งที่ลูกค้าเป็นผู้ชำระ การขยายตลาดเนื่องจากไม่มีหน้าร้านหรือศูนย์กระจายสินค้า ซึ่งทั้งหมดเป็นปัญหาที่เกิดกับลูกค้าในกรุงเทพฯ เท่านั้น

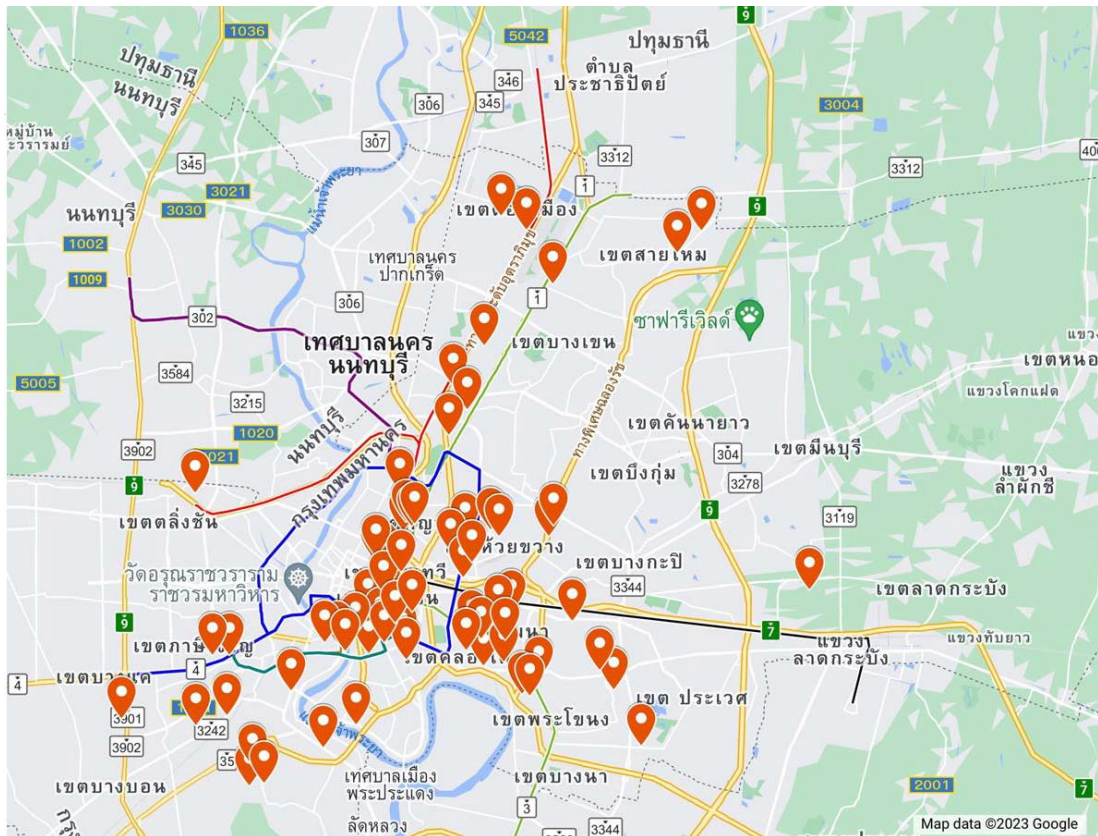
ข้อมูลลูกค้า = ปกติเป็นลูกค้าที่ซื้ออย่างต่อเนื่อง แบ่งเป็นลูกค้าในกรุงเทพฯ 109 คำสั่งซื้อ และต่างจังหวัด 40 คำสั่งซื้อ รวม 149 คำสั่งซื้อต่อเดือน โดยข้อมูลเฉพาะลูกค้าในกรุงเทพฯ ที่เป็นปัญหาหลัก ประกอบด้วย ผังพระนคร 86 คำสั่งซื้อ และผังธนบุรี 23 คำสั่งซื้อ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปข้อมูลลูกค้า

| ลำดับที่ | พื้นที่ | เขต | ความถี่คำสั่งซื้อ |
|----------|-----------|------------|-------------------|
| 1 | ผังพระนคร | ปทุมวัน | 15 |
| 2 | | วัฒนา | 13 |
| 3 | | พญาไท | 10 |
| 4 | | ราชเทวี | 10 |
| 5 | | ห้วยขวาง | 5 |
| 6 | | คลองเตย | 4 |
| 7 | | บางรัก | 4 |
| 8 | | สาทร | 4 |
| 9 | | จตุจักร | 4 |
| 10 | | ดอนเมือง | 3 |
| 11 | | สวนหลวง | 3 |
| 12 | | วังทองหลาง | 2 |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ลำดับที่ | พื้นที่ | เขต | ความถี่คำสั่งซื้อ |
|------------|------------|-------------|-------------------|
| 13 | | ดินแดง | 2 |
| 14 | | พระโขนง | 2 |
| 15 | | สายไหม | 2 |
| 16 | | หลักสี่ | 1 |
| 17 | | ประเวศ | 1 |
| 18 | | ลาดกระบัง | 1 |
| 19 | ฝั่งธนบุรี | จอมทอง | 7 |
| 20 | | ราษฎร์บูรณะ | 4 |
| 21 | | คลองสาน | 3 |
| 22 | | บางบอน | 2 |
| 23 | | ภาษีเจริญ | 2 |
| 24 | | ตลิ่งชัน | 1 |
| 25 | | ทุ่งครุ | 1 |
| 26 | | ธนบุรี | 1 |
| 27 | | บางคอแหลม | 1 |
| 28 | | บางแค | 1 |
| รวม | | | 109 |



รูปที่ 1 ตำแหน่งของลูกค้า

1. กำหนดนโยบายในการจัดส่งลูกค้า - จากการระดมสมองผู้ประกอบการ ได้กำหนดนโยบายในการกระจายสินค้าใน 2 ประเด็น คือ

ความรับผิดชอบค่าขนส่ง ให้เป็นของลูกค้าเช่นเดิม เพื่อให้ลูกค้าทราบค่าใช้จ่ายที่ชัดเจน มีความหลากหลายในการเลือกใช้บริการ ผู้ให้บริการขนส่ง (Rider) ให้บริการลูกค้า 1 รายต่อ 1 เทียบขนส่ง (ส่งตรง) มีความคล่องตัวและสามารถติดต่อประสานงานกับผู้ให้บริการขนส่งได้ โดยจะมีความสะดวกเพิ่มขึ้นจากการขนส่งภายในเขตพื้นที่กรุงเทพฯ ได้โดยตรงเหมือนการดำเนินการแบบ B2C ประกอบกับการขนส่งในกรุงเทพฯ โดยตรง ไม่จำเป็นต้องรอการรวมสินค้า หรือพัสดุสินค้า จะทำให้สินค้าคงสภาพสดใหม่ก่อนถึงมือลูกค้าได้ดีที่สุด

โซนที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า จากข้อมูลเบื้องต้น กลุ่มลูกค้าในกรุงเทพฯ แบ่งออกเป็นฝั่งพระนคร และฝั่งธนบุรี ประกอบกับผู้ประกอบการมีธุรกิจอื่นที่สามารถสนับสนุนการกระจายสินค้าได้ 2 แห่ง โดยมีที่ตั้งในเขตสายไหม และเขตภาษีเจริญ ทำให้มีแนวคิดที่จะใช้เป็นศูนย์กระจายสินค้า อย่างไรก็ตามยังมีความกังวลเรื่องความเหมาะสมของที่ตั้งซึ่งอาจทำให้การกระจายสินค้าขาดประสิทธิภาพ จึงต้องการคำนวณตามหลักทฤษฎีเพื่อยืนยันผลลัพธ์ให้ชัดเจน

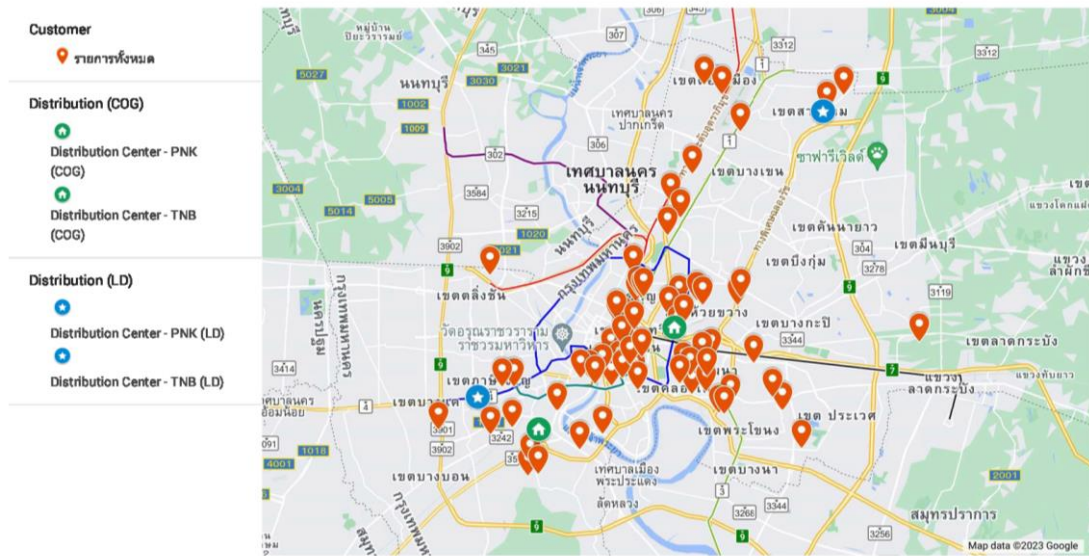
1. หาทำเลที่ตั้งด้วยวิธี COG เป็นการหาที่ตั้งทางภูมิศาสตร์แห่งเดียวที่สามารถประหยัดต้นทุนค่าขนส่งรวมได้ (นภัสวรรณ เรือนเพชร, 2553, หน้า 87-103) โดยข้อมูลพิกัดที่อยู่ของลูกค้าที่ได้จาก Google map จะเป็น Latitude และ Longitude (2561 ก, หน้า 16-26) ซึ่งเปรียบเสมือน X และ Y ในระบบ Coordination นำมาแทนค่าใน สมการที่ 1 และ 2 (Heizer & Render, 2013, pp. 343-372) ตามลำดับ และใช้ความถี่ของคำสั่งซื้อแทนปริมาณสินค้าที่ถูกขนส่ง ดังแสดงตัวอย่างการคำนวณในตารางที่ 2 ซึ่งได้ที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าทั้ง 2 แห่ง คือ ฝั่งพระนคร (13.759923689101600, 100.564717795655000) และฝั่งธนบุรี (13.691066931265300, 100.472623747179000) ดังแสดงในรูปที่ 2

2. หาเปรียบเทียบกับทำเลที่ตั้งที่ผู้ประกอบการสนใจด้วยวิธี LD เป็นวิธีการเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมแห่งเดียวจากหลายข้อเสนอทางเลือก (อรุชา อธิธิฉันทกิจ, 2558) โดยข้อมูลระยะทาง (d_i) ได้จากการปักหมุดระหว่างพิกัดที่อยู่ของลูกค้ากับพิกัดของที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าจากวิธี COG และที่ตั้งเป้าหมายทั้งในฝั่งพระนคร และฝั่งธนบุรี ใน Google map ซึ่งมีพิกัด คือ (13.9049363, 100.6661554) และ (13.713194795430729, 100.4311018026373) ตามลำดับ โดยใช้สมการที่ 3 (2561 ข, หน้า 16-26) ในการคำนวณเปรียบเทียบ เพื่อเลือกพิกัดที่มีค่า LD ต่ำที่สุดในแต่ละพื้นที่ ดังแสดงในตารางที่ 2 และรูปที่ 2

ตารางที่ 2 ที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า (LD)

| พื้นที่ | การคำนวณ |
|------------|--|
| ฝั่งพระนคร | ที่ตั้ง COG |
| | $= (1*1.5) + (1*25.4) + (2*6.2) + \dots + (1*4.2) + (1*4.3) + (1*1.8)$ |
| | $= 772.1$ |
| | ที่ตั้งเป้าหมาย |
| ฝั่งธนบุรี | ที่ตั้ง COG |
| | $= (1*8) + (1*3.3) + (1*6.8) + \dots + (1*6.7) + (1*8.3) + (1*9.1)$ |
| | $= 169$ |
| | ที่ตั้งเป้าหมาย |
| | $= (1*10.5) + (1*9.2) + (1*9.2) + \dots + (1*2.3) + (1*15.6) + (1*13.3)$ |
| | $= 271$ |

Customer & Distribution



รูปที่ 2 ตำแหน่งของลูกค้า ศูนย์กระจายสินค้า (COG) และศูนย์กระจายสินค้าเป้าหมาย (LD)

การแก้ปัญหาการขนส่งสินค้าที่เป็นฝักสัด ที่ส่งผลทำให้เกิดความล่าช้าจนนำไปสู่ความเสื่อมสภาพของสินค้า หรือทำให้อายุของสินค้าสั้นลงกว่าปกติ โดยพิจารณาแก้ปัญหาด้วยการทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าทดแทนการส่งจากฟาร์ม ซึ่งใช้วิธี COG และ LD ร่วมกัน ในการตัดสินใจขั้นต้นในการเลือกทำเลที่ตั้ง สามารถสรุปได้ ดังนี้

1. การเปลี่ยนรูปแบบการจัดส่ง โดยใช้ศูนย์กระจายสินค้าแล้วใช้บริการ Rider เป็นบริการแบบ 1:1 ทำให้สินค้าและการประสานงานกับลูกค้าเป็นไปอย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น มีความสะดวกกว่าการขนส่งแบบรวมสินค้า (Consolidation) ที่ค่อนข้างบริการจัดการเวลายากกว่า
2. ศูนย์กระจายสินค้าทั้ง 2 โซน รวม 4 ทางเลือก สามารถจัดส่งสินค้าถึงลูกค้าได้ภายในระยะเวลาไม่เกิน 60 นาที
3. ผลลัพธ์ของทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่คำนวณจากวิธี COG ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับวิธี LD กับที่ที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าทางเลือกของผู้ประกอบการ
4. การตั้งศูนย์กระจายสินค้าในพื้นที่กรุงเทพฯ ซึ่งเป็นกลุ่มลูกค้าหลัก ทำให้สามารถเพิ่มฐานลูกค้าได้ง่ายขึ้น และตอบสนองต่อคำสั่งซื้อได้ดียิ่งขึ้น
5. ที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าฝั่งธนบุรีค่อนข้างมีพิกัดใกล้เคียงกัน ซึ่งอาจจะต้องใช้ปัจจัยอื่นพิจารณาร่วม ตามนโยบายของผู้ประกอบการอีกครั้ง

อภิปรายผล

ผลการคำนวณเพื่อหาทำเลที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าด้วยวิธี COG และ LD ในงานวิจัยนี้ เป็นการใช้อัลกอริทึมเชิงภูมิศาสตร์ที่ระบุตำแหน่งที่ตั้งด้วยพิกัดจาก Google map เพื่อให้ทราบตำแหน่งพื้นที่ที่ควรตั้งศูนย์กระจายสินค้าเท่านั้น ซึ่งในทางปฏิบัติจริง ผลลัพธ์ดังกล่าวยังจำเป็นต้องพิจารณา ร่วมกับปัจจัยอื่นด้วย เช่น งานวิจัยของ วริศรา สุภา และชนิษฐา เรียนกระโทก (2561) ที่พิจารณา ต้นทุนการขนส่ง การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value: NPV) และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal rate of return: IRR) โดยต้องการข้อมูลเพิ่มเติม เช่น ค่าเช่าสถานที่ ค่าตอบแทนพนักงานประจำศูนย์กระจายสินค้า รวมถึงค่าบริการขนส่ง เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

การทำวิจัยในครั้งนี้เป็นกรณีศึกษาของ บริษัทผลิต และจำหน่ายผักสดแห่งหนึ่ง ซึ่งวิธีการวิจัยที่ได้นำเสนอ สามารถเป็นแนวทางให้แก่บริษัทอื่นที่มีปัญหาใกล้เคียงกันได้ โดยข้อมูลพิกัดลูกค้าจะแตกต่างกันไป จากกรณีศึกษาในบทความวิจัยนี้ ดังนั้นหากต้องการนำวิธีการไปประยุกต์ใช้ต่อ ควรมีการศึกษาเส้นทาง พิกัดลูกค้า และนโยบายด้านการขนส่งสินค้าของบริษัทให้ชัดเจน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรเพิ่มวิธีการวิเคราะห์ปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า เพื่อเปรียบเทียบตำแหน่งที่เหมาะสม ภายใต้ปัจจัยอื่นเพิ่มเติมนอกจากการเลือกจากพิกัดเชิงภูมิศาสตร์เพียงอย่างเดียว

บรรณานุกรม

ขจรศักดิ์ ไชยวงศ์. (2560). *แนวทางการเลือกทำเลที่ตั้ง สาขาของศูนย์การค้ามสรรพสินค้า*.

วิทยานิพนธ์ปริญาตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2559). *การจัดการขนส่งและการกระจายสินค้าเชิงกลยุทธ์*.

กรุงเทพฯ: โฟกัสมีเดีย แอนด์พับลิชชิง.

ชลธิชา จันทิม และธรรมวิมล สุขเสริม. (2565). การศึกษาความเป็นไปได้ในการเลือกทำเลที่ตั้ง

โรงงานปาล์มน้ำมันในจังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารวิจัยวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์*, 6(1), หน้า 31-43.

นภัสวรรณ เรือนเพชร. (2553). การศึกษาระบบการขนส่งและเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายน้ำมัน

กรณีศึกษา: ธุรกิจรับจัดการขนส่งน้ำมัน. *วารสารสหศาสตร์ศรีปทุม ชลบุรี*, 1(1), หน้า 87-103.

พริดา วิภูภิญโญ. (2562). การศึกษาวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายผลไม้แบบส่งผ่าน กรณีศึกษา: พื้นที่การค้าผลไม้ระหว่างอำเภอหาดใหญ่ และอำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา.

Journal of Management Sciences, 36(2), หน้า 87-112.

วริศรา สุภา และชนิษฐา เรียนกระโทก. (2561). **การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าของบริษัทจำหน่ายเคมีภัณฑ์**. โครงการงานวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการ และโลจิสติกส์, วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

อรุชา อธิฉันทกิจ. (2558). **การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มแห่งใหม่** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://library.tni.ac.th/thesis/upload/files/arucha%20Articles%20EEM%202015.pdf> [2566, 1 มีนาคม].

Heizer, J. & Render, B. (2013). *Operations Management* (11th ed.). New York: Pearson Education.

Pro Ind Solutions. (ม.ป.ป.). **8 ปัจจัยสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานและโกดังคลังสินค้า** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.proindsolutions.com/17397411/8-ปัจจัยสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานและโกดังคลังสินค้า> [2566, 1 มีนาคม].

การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้
แบบผสมผสาน (Blended Learning) สำหรับนักเรียน
วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ กรณีศึกษารายวิชาโปรแกรมตารางงาน
DEVELOPMENT OF E-LEARNING USING A BLENDED APPROACH TO
ENHANCE SKILLS FOR STUDENTS OF SAMUT PRAKAN TECHNICAL
COLLEGE CASE STUDY IN SCHEDULED PROGRAM SUBJECTS

ธารารัตน์ สมบัติ*

Thararat Sombat

ดร.นวรรตน์ แซ่ไคว้**

Dr.Navarat Saekhow

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) สำหรับนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ กรณีศึกษา รายวิชาโปรแกรมตารางงานจัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาโปรแกรมตารางงาน สำหรับนักเรียนระดับ ปวช.1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ 2) พัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาโปรแกรมตารางงาน สำหรับนักเรียนระดับ ปวช.1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาโปรแกรมตารางงานของนักเรียนระดับ ปวช.1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับ

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Master of Science students in the Information Technology program at Sripatum University, academic year 2022

Corresponding author. e-Mail: thararat08@gmail.com

** Lecturer in the Information and Communication Technology program, Faculty of Information Technology, Sripatum University

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ จำนวน 30 คน ได้มาด้วยวิธีสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random sampling) จากประชากรที่มีสภาพคล้ายคลึงกัน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) สำหรับนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ กรณีศึกษา รายวิชา โปรแกรมตารางงาน และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน สถิติที่ใช้ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย, ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, ค่า t -test, ค่าความสอดคล้อง (IOC) และค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟา

ผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) สำหรับนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการกรณีศึกษา รายวิชาโปรแกรมตารางงานที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 81.00/ 84.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/ 80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์, การเรียนรู้แบบผสมผสาน

ABSTRACT

This study aimed to develop an electronic learning (e-learning) module based on blended learning to assist vocational students in learning business computers. The case study was conducted at Samut Prakan Technical College with the goals of 1) Researching, analyzing and designing an e-learning module for the work schedule program course for first-year vocational students in the business computer field at Samut Prakan technical college and 2) Developing an e-learning module for the work schedule program course for first-year vocational students in the business computer field at Samut Prakan technical college. The samples chosen by simple random sampling were 30 first-year vocational students in the business computer sector at Samut Prakan technical college. The mean, standard deviation, t -test, index of congruence (IOC), and coefficient of determination (R²) were the statistical techniques employed in the study.

The study discovered that the efficiency of electronic learning (e-learning) to improve blended learning skills for students at Samut Prakan technical college in the instance of the created work schedule program was 81.00/84.89 which was greater than the hypothesis of 80/80. At the 0.05 level, the comparison of post-learning learning outcomes was statistically significant.

Keywords: E-learning, Blended learning.

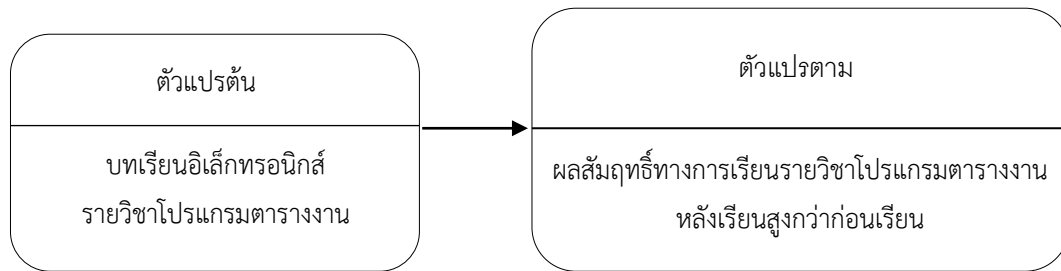
บทนำ

จากแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ แนวทางที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ สร้างสิ่งประดิษฐ์ใหม่โดยใช้กระบวนการทางปัญญา กระบวนการทางสังคม และการมีปฏิสัมพันธ์มีส่วนร่วมในการเรียน ผู้เรียนรู้จักการนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ ผู้สอนหน้าที่เป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก และจัดสถานการณ์สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียน ให้สอดคล้องและเป็นไปตามบริบทความสนใจ ความสามารถและความถนัดของผู้เรียน โดยเน้นบูรณาการความรู้ ใช้วิธีการสอน และใช้แหล่งความรู้ที่หลากหลาย นำไปสู่การพัฒนาทางสติปัญญาของผู้เรียน และ การสอนแบบผู้สอนสอนน้อยลงให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้มากขึ้น (Teach less, learn more) สนับสนุนให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้โดยตรง (Active learning) ถือเป็นความคาดหวัง และเป็น แนวความคิดที่มุ่งสู่การพัฒนาผู้เรียนตาม 3 ทักษะสำคัญแห่งศตวรรษที่ 21 (ดิเรก วรรณเศียร, 2560)

การจัดการเรียนการสอนตามบริบทของอาชีวศึกษา เป็นการจัดการศึกษาที่เน้นการฝึกทักษะ ในภาคปฏิบัติ ทำให้ครูผู้สอนยังติดกับการสอนแบบเดิม ๆ คือ การสอนในห้องเรียนที่มีครูเป็นผู้สาคิดและ คอยควบคุมสั่งการ ผู้เรียนคอยดูและรับคำสั่งจากครูผู้สอน ปฏิบัติตามขั้นตอน ซึ่งในยุคที่เทคโนโลยีมี ความล้ำสมัยและเข้าถึงง่าย การสอนแบบเดิม ๆ จึงถือเป็นการปิดกั้นแนวความคิดและวิธีการเรียนรู้ แนวใหม่ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนไม่เห็นความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า ขาดความกระตือรือร้นใน การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งการจัดการเรียนการสอนแบบเดิม ๆ ไม่ตอบโจทย์การจัดการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวและให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้าน วิชาชีพคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยโปรแกรม Moodle ใช้ เป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended learning) ประจำปีรายวิชาโปรแกรม ตารางงาน จำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ได้รับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้านการใช้งานโปรแกรมตารางงาน ช่วยให้ครูผู้สอนมีระบบการจัดการ เรียนการสอนออนไลน์ที่เป็นระบบ ช่วยให้สถาบันการศึกษาพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ หลากหลายและเป็นรูปธรรมมากขึ้น

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1. ประโยชน์ที่ได้รับ

1.1 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการมีบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาโปรแกรมตารางงาน ใช้บูรณาการการสอนในรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ทุกที่ทุกเวลา

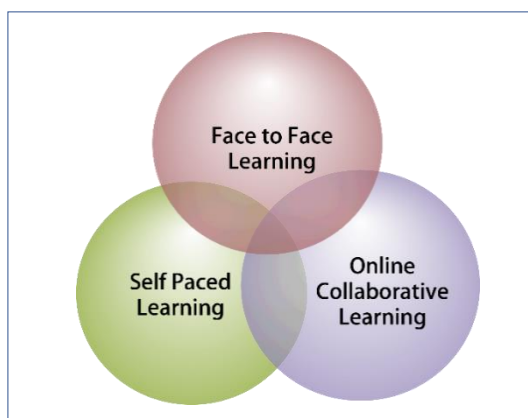
1.2 นักเรียนมีความรู้และความชำนาญทางทักษะวิชาชีพด้านการใช้โปรแกรมตารางงานเพิ่มขึ้น สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นได้

2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 สื่อการเรียนการสอน เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น การใช้สื่อการสอนช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้รวดเร็วและจดจำได้ง่ายขึ้น โดยแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ วัสดุ อุปกรณ์ กิจกรรมหรือวิธีการ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สินสกุล, 2553, หน้า 135-143) จุดมุ่งหมายเพื่อมุ่งเน้นให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และให้ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างเต็มศักยภาพ

2.2 การเรียนรู้รูปแบบผสมผสาน (Blended learning) เป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับโลกแห่งเทคโนโลยีล้ำสมัยในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการบูรณาการความสามารถของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารเข้ากับการเรียนการสอนแบบปกติในห้องเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ก้าวไกลกว่าเดิม ประสิทธิภาพและประสิทธิภาพทางการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น จัดว่าเป็นนวัตกรรมการศึกษาที่ผสมผสานไม่ดูการเรียนการสอนหลายรูปแบบเข้าด้วยกัน เป็นลักษณะของการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้า (Face to Face) ผู้เรียนกับผู้สอนในห้องเรียน ร่วมกับการเรียนแบบทางไกล (Distance learning) ผ่านระบบเครือข่าย (Radames, 2012) อาจกล่าวได้ว่า การเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่นำรูปแบบการเรียนที่หลากหลายวิธีมาผสมผสานกัน ทั้งแบบเผชิญหน้า แบบออนไลน์ หรือการนำแหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่อย่างหลากหลายมาใช้ ผู้สอนควรสร้างสรรค์กระบวนการเรียนรู้และกิจกรรมให้หลากหลาย

รูปแบบ แต่ควรเป็นไปตามจุดประสงค์ คือ ให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายทางการเรียนเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับ Uwes (2008) กล่าวว่า การเรียนแบบผสมผสานเป็นการบูรณาการการเรียนใน 3 แบบเข้าด้วยกัน ประกอบด้วย 1) แบบการเผชิญหน้า 2) แบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 3) แบบร่วมมือ ใช้สำหรับการจัดการเรียนแบบออนไลน์ โดยอธิบายไว้ดังรูปประกอบ



รูปที่ 2 การเรียนแบบผสมผสาน ตามแนวคิดของ Uwes

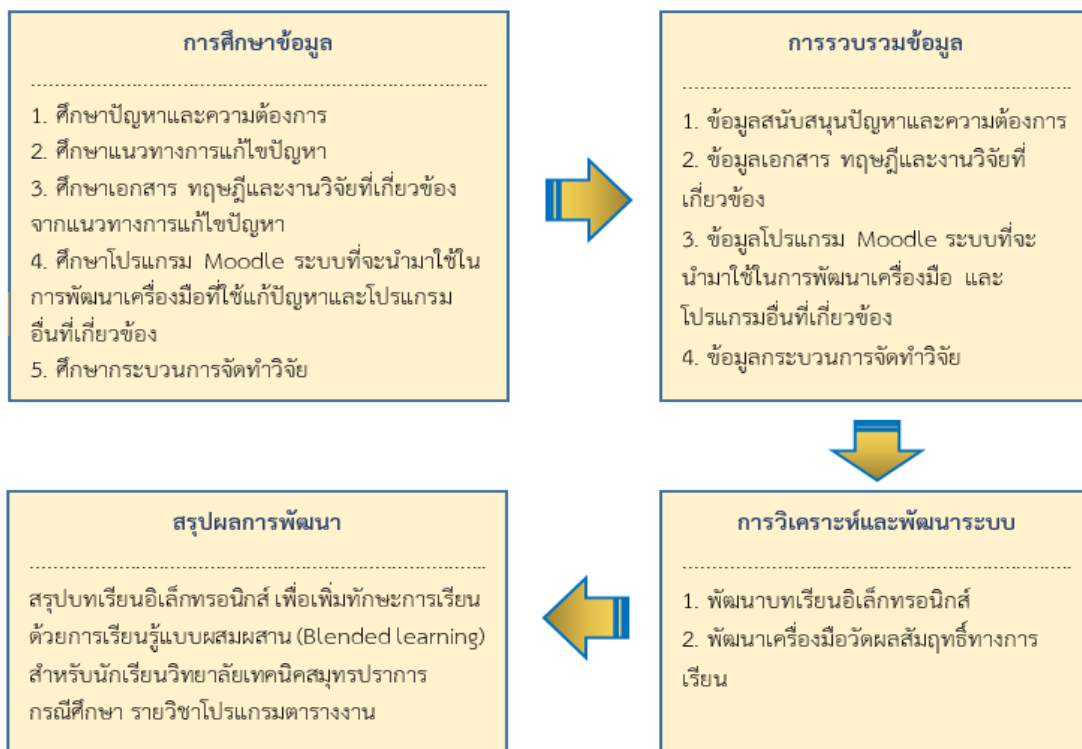
2.3 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การนำ E-learning มาใช้ช่วยให้ไม่ต้องคำนึงถึงระยะเวลา สถานที่ ผู้เรียนสามารถเรียนที่ไหน เวลาใดก็ได้ ไม่มีข้อจำกัด ลดความเหลื่อมล้ำทางสังคมและความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดการเรียนการสอนแบบ E-learning แบ่งกระบวนการในการบริหารจัดการการเรียนรู้เป็น 2 ส่วน คือ 1) แบบ LMS: Learning Management System คือ ระบบจัดการเรียนรู้ 2) แบบ CMS: Content Management System คือ ระบบบริหารจัดการเนื้อหาการสอนแบบออนไลน์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาโปรแกรมตารางงาน สำหรับนักเรียนระดับ ปวช.1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ
2. เพื่อพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาโปรแกรมตารางงาน สำหรับนักเรียนระดับ ปวช.1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาโปรแกรมตารางงาน ของนักเรียนระดับ ปวช.1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ

วิธีการดำเนินการวิจัย

เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และเกิดประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 ขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ จำนวน 102 คน ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างมาจำนวน 30 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จากประชากรที่มีสภาพคล้ายคลึงกัน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาโปรแกรมตารางงาน จำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 การใช้งานโปรแกรมตารางงาน, หน่วยที่ 2 การสร้างและจัดรูปแบบตารางข้อมูล, หน่วยที่ 3 การใช้สูตรทางสถิติเบื้องต้นและฟังก์ชันในการคำนวณ, หน่วยที่ 4 การสร้างแผนภูมิ, หน่วยที่ 5 การสร้างตารางสรุปผลข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล และหน่วยที่ 6 การพิมพ์เอกสารทางเครื่องพิมพ์ โดยในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะประกอบไปด้วย 1) วิดีโอสาธิตการฝึกปฏิบัติการใช้

โปรแกรม 2) เอกสารเนื้อหาประจำ หน่วย 3) ใบงาน 4) แบบทดสอบก่อนเรียน และ 5) แบบทดสอบหลังเรียน

2.2 แบบประเมินผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple choice) 4 ตัวเลือก ผู้วิจัยได้ออกข้อสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 6 หน่วยการเรียนรู้ ได้ข้อคำถามจำนวน 80 ข้อคำถาม นำไปเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ได้ข้อคำถามที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องโดยมีค่ามากกว่า 0.5 จำนวน 69 ข้อคำถาม ทำการคัดเลือกให้เหลือเพียง 60 ข้อคำถาม จากนั้นนำข้อคำถามมาสร้างเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน นำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองที่มีสภาพคล้ายคลึงกันกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่น แล้วจึงนำไปวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) สำหรับนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ภาควิชา วิทยานิพนธ์โครงการ กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- 3.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) หาค่าคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียน
- 3.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) หาค่าคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียน
- 3.3 ค่า t -test หาค่าเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
- 3.4 ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
- 3.5 ค่าความเชื่อมั่น สัมประสิทธิ์แอลฟา (α)

ผลการวิจัย

- 1. ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha coefficient)

| | จำนวน กลุ่มทดลอง | จำนวน ข้อสอบ | ความแปรปรวน ของคะแนนรวม | สัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค |
|------------------|---------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|
| ค่าความเชื่อมั่น | 30 | 60 | 21.59 | 0.884 |

จากตารางที่ 1 ผลการนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง ทำการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ จำนวน 60 ข้อ มีค่าเท่ากับ 0.88 อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม ตามสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา โดยแบบทดสอบที่ดีต้องมีค่าความเชื่อมั่นมากกว่า 0.6

2. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้ ด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) สำหรับนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ กรณีศึกษา รายวิชาโปรแกรมตารางงาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

| รายการ | คะแนนก่อนเรียน หน่วยที่ | | | | | | รวม ก่อน เรียน | คะแนนหลังเรียน หน่วยที่ | | | | | | รวม หลัง เรียน |
|----------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| คะแนน เต็ม | 15 | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 | 60 | 15 | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 | 60 |
| จำนวน กลุ่ม ตัวอย่าง | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | - | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | - |
| คะแนน รวม ทุกคน | 359 | 239 | 250 | 239 | 253 | 118 | 1,458 | 377 | 257 | 268 | 225 | 270 | 122 | 1,519 |
| คะแนน เฉลี่ย | 11.97 | 7.97 | 8.33 | 7.97 | 8.43 | 3.93 | 48.60 | 12.57 | 8.57 | 8.93 | 7.50 | 9.00 | 4.07 | 50.63 |
| คะแนน ร้อยละ | 79.78 | 79.67 | 83.33 | 79.67 | 84.33 | 78.67 | 81.00 | 83.78 | 85.67 | 89.33 | 75.00 | 90.00 | 81.33 | 84.39 |
| E1/E2 | 81.00 | | | | | | 84.39 | | | | | | | |

จากตารางที่ 2 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิเคราะห์ พบว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยรวม ร้อยละ 81.00 คะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยรวม ร้อยละ 84.39 กล่าวได้ว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 81.00/ 84.39 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/ 80 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) สำหรับนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ กรณีศึกษา รายวิชาโปรแกรมตารางงาน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์กัน

| การทดลอง | N | \bar{x} (Mean) | SD (Std. Deviation) | S.D. Error \bar{x} |
|-----------|----|---------------------|------------------------|----------------------|
| ก่อนเรียน | 30 | 26.37 | 4.657 | 0.850 |
| หลังเรียน | 30 | 36.07 | 7.803 | 1.425 |

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่าง ก่อนเรียน และหลังเรียน พบว่า กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน มีค่าเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 26.37 คะแนน มีค่าเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 36.07 คะแนน มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 4.657 คะแนน มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 7.803 คะแนน และมีค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของคะแนนทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 0.850 คะแนน ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 1.425 คะแนน

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

| การทดลอง | N | Correlation (r) | Sig. |
|-----------------------|----|-----------------|-------|
| ก่อนเรียนและหลังเรียน | 30 | 0.696 | 0.000 |

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนผลการวิเคราะห์ค่า Sig. = 0.000 (p-value < .05) สรุปได้ว่า คะแนนทดสอบมีความสัมพันธ์กัน และมีทิศทางความสัมพันธ์อยู่ในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากค่า Correlation (r) = 0.696 มีค่าเป็นบวก

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ค่าแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

| ค่าแตกต่าง ของคะแนน | Paired Difference | | | | | t | df | Sig. (2- tailed) |
|---------------------------|-------------------|-----------|-------|-----------------|--------|-------|----|------------------------|
| | | | | 95% Confidence | | | | |
| | | | SD | Interval of the | | | | |
| | \bar{x} | SD | Error | Difference | | | | |
| | | \bar{x} | Lower | Upper | | | | |
| ก่อนเรียนและ หลังเรียน | 9.70 | 5.658 | 1.033 | 7.587 | 11.813 | 9.390 | 29 | 0.000 |
| t-table = 2.0452 | | | | | | | | |

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยค่าแตกต่างระหว่างคะแนนหลังเรียนและก่อนเรียน เท่ากับ 9.70 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าแตกต่างเท่ากับ 5.658 ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของค่าแตกต่างเท่ากับ 1.033 ค่าช่วงความเชื่อมั่นที่ 95% ของค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 7.587-11.813 ค่า t ของการทดสอบเท่ากับ 9.390 ค่า t -table เท่ากับ 2.0452 และค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Sig.) ของการทดสอบ t เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่าระดับความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.05

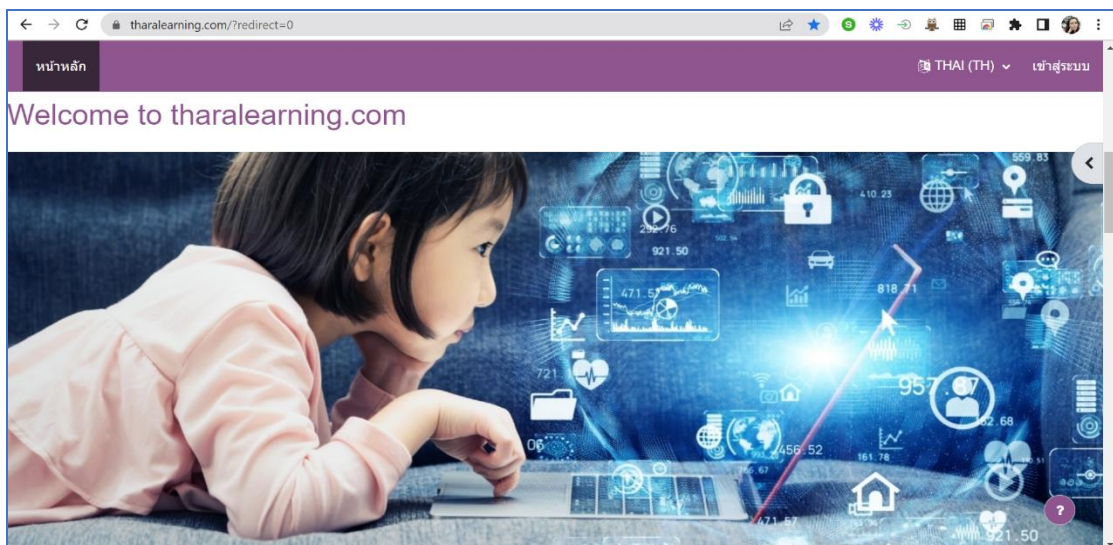
ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติ ในการทดสอบเปรียบเทียบคะแนน ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน

| การทดลอง | \bar{x} | SD | ค่าเฉลี่ย | SD | t | df | Sig 1 tailed |
|-----------|-----------|-------|---------------|---------------------|-------|----|--------------------|
| | | | ของ ผลต่าง | ค่าเฉลี่ย ผลต่าง | | | |
| ก่อนเรียน | 26.37 | 4.657 | 9.70 | 5.658 | 9.390 | 29 | 0.000 |
| หลังเรียน | 36.07 | 7.803 | | | | | |

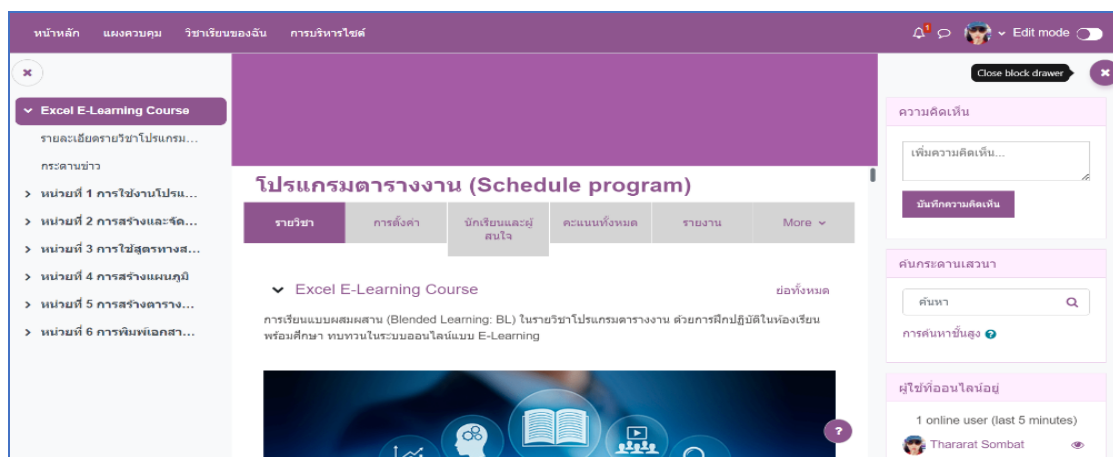
จากตารางที่ 6 ผลการทดสอบคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 26.37 คะแนน และมีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 36.07 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) สำหรับนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ กรณีศึกษา รายวิชาโปรแกรมตารางงาน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) สำหรับนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ กรณีศึกษา รายวิชาโปรแกรมตารางงาน

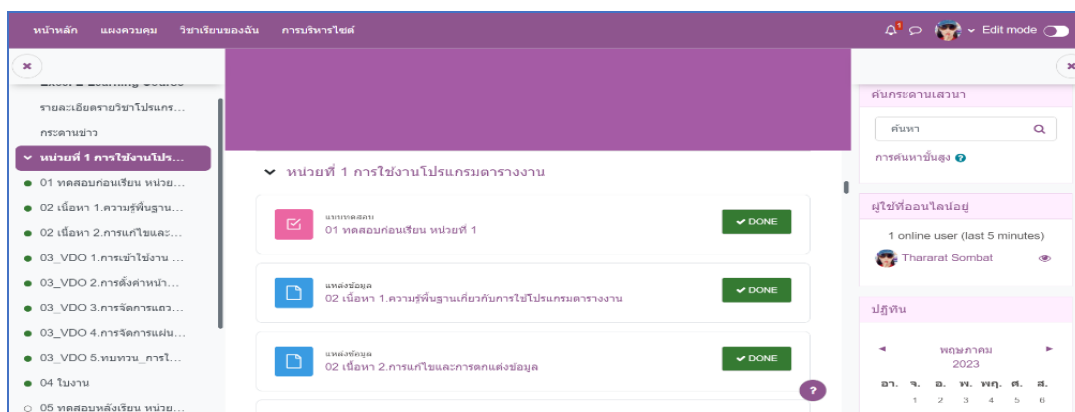
ผู้เรียนสามารถเข้าใช้งานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) สำหรับนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ กรณีศึกษา รายวิชาโปรแกรมตารางงาน ได้ที่ URL <https://tharlearning.com/> เมื่อเข้าสู่หน้าจอหลัก ผู้เรียนต้องทำการ Login เข้าสู่ระบบด้วย User name และ Password ที่ผู้สอนกำหนดให้ และจะพบหน้าจอต่าง ๆ ของระบบ เช่น



รูปที่ 4 หน้า Home page



รูปที่ 5 หน้าจอรายวิชาเรียนโปรแกรมตารางงาน



รูปที่ 6 หน้าจอองค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) สำหรับนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ กรณีศึกษา รายวิชา โปรแกรมตารางงาน ผู้วิจัยสามารถนำเสนอประเด็นที่น่าสนใจมาทำการอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีค่าประสิทธิภาพ E1/ E2 เท่ากับ 81.00/ 84.39 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/ 80 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องจาก 1) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์พัฒนาขึ้นจากโปรแกรม Moodle ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีระบบ LMS (Learning Management System) เป็นระบบที่มีความสามารถในการบริหารจัดการ E-learning อย่างมีประสิทธิภาพ และสะดวกในการใช้งาน 2) ในกระบวนการพัฒนาบทเรียนผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลทำความเข้าใจอย่างละเอียดและออกแบบแต่ละขั้นตอน โดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ 3) การที่นักเรียนสามารถเข้ามาศึกษาเรียนรู้เนื้อหาได้บ่อยครั้งตามความต้องการ ส่งผลให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น คะแนนวัดผลการเรียนจึงอยู่ในระดับสูง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภูเบศ เลื่อมใส, ดวงพร ธรรมะ และชนาธิป ปะทะดวง (2561, หน้า ง) วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บด้วยโปรแกรม Moodle รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนผ่านเว็บด้วยโปรแกรม Moodle 2) เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 25 คน ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนผ่านเว็บด้วยโปรแกรม Moodle มีประสิทธิภาพ 90.27/ 92.00 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90 ผลการเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับ อนรรฆ สาสุข (2556, หน้า ก) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended learning) เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และเปลี่ยนแปลงเจตคติของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในรายวิชา ง 31101 เทคโนโลยีสารสนเทศ วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการมีส่วนร่วมของนักเรียนระดับชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 4 ในรายวิชา ง 31101 เทคโนโลยีสารสนเทศ ผ่านการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended learning) และเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ จากการทำกิจกรรมและแบบฝึกหัดผ่านระบบ การเรียนรู้ออนไลน์ ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนให้ความร่วมมือในการเรียนแบบผสมผสานเป็นอย่างดี นักเรียนสนุกและมีความสุขระหว่างการเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียน แบบผสมผสาน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยหลังการจัดการเรียนแบบผสมผสาน นักเรียน มีการเรียนรู้ที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องจาก 1) เมื่อผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้หรือ มีการทบทวนจากบทเรียนที่มีเนื้อหาตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ รวมถึงเนื้อหาในบทเรียนมีความสวยงาม น่าสนใจกว่าหนังสือทั่วไป อีกทั้งยังมีคลิปวิดีโอสาธิตตามหัวข้อเนื้อหาให้ศึกษา ส่งผลให้ผู้เรียนจดจำได้ ง่ายขึ้น 2) การเข้าศึกษาบทเรียนสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา เลือกศึกษาได้ตามหัวข้อที่สนใจ เปิดโอกาส ให้ผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลเข้าศึกษาได้บ่อยครั้งเท่าที่ต้องการ ทำให้ผู้เรียนมีความพร้อม เมื่ออยู่ในห้องเรียน สอดคล้องกับ อรรถนัฏ วรสุวรรณรักษ์ และอรนุช ลิ้มศิริ (2564, หน้า 383-397) ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษา ปีที่ 4 โรงเรียนเทพศิรินทร์ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 47 คน ที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา อ31203 วัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและ หาประสิทธิภาพของบทเรียนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/ 80 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน ผลการวิจัย พบว่า 1) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 83.40/ 84.89 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ กรรณิการ์ ทาผิว (2555, หน้า ข) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสาธิต ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้โปรแกรม HP Quick Test Professional: QTP ผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียน 81.82/80.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/ 80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) สำหรับนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ กรณีศึกษา รายวิชาโปรแกรม ตารางงาน มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อเป็นการนำ เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในระบบการศึกษาให้ก้าวทันโลกเทคโนโลยีในปัจจุบัน
2. ควรเพิ่มกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนให้มากขึ้น เช่น กิจกรรมล่ารางวัลใน บทเรียน เพื่อดึงดูดความสนใจให้ผู้เรียนเข้ามาเรียนในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อย่างมีความสุขมากขึ้น

3. ควรแนะนำการใช้งานระบบบทเรียนให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ จะช่วยให้ผู้เรียนมีความมั่นใจ และคุ้นชินกับการใช้งานได้เร็วขึ้น การบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ก็จะง่ายขึ้นด้วย

บรรณานุกรม

- กรรณิการ์ ทาผิว. (2555). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสัจิต ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้โปรแกรม HP Quick Test Professional: QTP*. ปัญหาพิเศษครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สินสกุล. (2553). *ระบบสื่อการสอน*. นนทบุรี: สถาบันพัฒนานวัตกรรมการศึกษาและวิจัยทางการศึกษา.
- ดิเรก วรรณเคียร. (2560). *รูปแบบการจัดการเรียนรู้ MACRO model* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.gotoknow.org/posts/677674> [2565, 5 พฤศจิกายน].
- ภูเบศ เลื่อมใส, ดวงพร ธรรมะ และชนาธิป ปะทะดวง. (2561). *การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บด้วยโปรแกรม Moodle รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อนรรฆ สาสุข. (2556). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและเปลี่ยนแปลงเจตคติของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในรายวิชา ง 31101 เทคโนโลยีสารสนเทศ*. รายงานการวิจัยศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาธุรกิจและคอมพิวเตอร์ศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อรฉัตร วรสุวรรณรักษ์ และอรนุช ลิมตสิริ. (2564). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) วิชา อ31203 การเขียนเรียงความภาษาอังกฤษ 1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทพศิรินทร์. *วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย*, 5(2), หน้า 383-398.
- Bernath, Radames. (2012). *Blended Learning การเรียนรู้แบบผสมผสาน* (Online). Available: <https://nipatanoy.wordpress.com/blendedlearning> [2022, December 10].
- Uwes, A. C. (2008). *Dimensi Model Blended Learning* (Online). Available: <http://fakultasluarkampus.net/2008/11/dimensi-model-blended-learning> [2022, October 7].

การวิจัยพัฒนาเครื่องหยอดและให้ปุ๋ยเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงแบบ 4 แถว
โดยใช้รถไถเดินตามเป็นต้นกำลัง
DEVELOPMENT OF 4 ROW PEANUT PLANTING MACHINE
ATTACHED WITH 2-WHEEL WALKING TRACTOR

ธีรศักดิ์ โกเมฆ*

Theerasak Komake

สนอง อมฤกษ์*

Sanong Amaroek

ละอองดาว แสงหล้า**

Laongdown Sangla

จรงค์ษ์ พันธุ์ไชยศรี**

Jonrak Panchaisri

กัลยา เกษะกลาง***

Kallaya kohkakang

* วิศวกร/ นักวิจัย ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมเชียงใหม่ สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร

** นักวิชาการเกษตร/ นักวิจัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขต 1 กรมวิชาการเกษตร

*** นักวิชาการเกษตร/ นักวิจัย ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

* Engineer/ researcher Chiang Mai Agricultural Engineering Research Center, Agricultural Engineering Research Institute (AERI), Department of Agriculture

Corresponding author. e-mail: Theerasak.komake@gmail.com

** Agricultural academician/ researcher Lampang Agricultural Research and Development Center, Office of Agricultural Research and Development Region 1 (OARD1), Department of Agriculture

*** Agricultural academician/ researcher Chiang Mai Field Crops Research Center Fields and Renewable Energy Crops Reserch Institute(FCRI), Department of Agriculture

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องหยอดและให้ปุ๋ยเมล็ดพันธุ์เพื่อทดแทนแรงงานคนในการหยอดเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง เครื่องต้นแบบมี 2 ชนิด ประกอบด้วย 1) แบบ 3 แถว สำหรับการปลูกสภาพหลังนาซึ่งพื้นที่มีขนาดเล็ก และ 2) แบบ 4 แถวพร้อมถังปุ๋ยรองพื้นสำหรับพื้นที่สภาพไร่ ต้นแบบทั้ง 2 ชนิด ใช้รถไถเดินตาม เป็นต้น กำลังในการนุดลาก สามารถตัดต่อกำลังในขณะเลี้ยวและปรับอัตราการหยอดเมล็ดพันธุ์และปุ๋ยให้เหมาะสมกับพื้นที่ด้วยลูกหยอดร่วมกับชุดคลัทช์ ตัวเครื่องมีความกว้างระหว่าง 80-100 เซนติเมตร ใช้การคำนวณทางวิศวกรรมในการออกแบบเพื่อลดน้ำหนักชิ้นส่วนลง ส่งผลให้เครื่องมีน้ำหนักเพียง 48 และ 60 กิโลกรัม สามารถถอดแยกชิ้นส่วนและขนย้ายด้วยรถจักรยานยนต์ของเกษตรกรเครื่องต้นแบบชนิด 3 แถว เหมาะกับการหยอดเมล็ดพันธุ์ในพื้นที่แบบหลังนา มีความสามารถในการทำงานเฉลี่ย 1.91 ไร่ ในขณะที่แรงงานคนที่มีความสามารถในการทำงาน 0.37 ไร่ต่อชั่วโมง และในการปลูกในสภาพไร่ (ฤดูฝน) พื้นที่กว้างและเกษตรกรปลูกแบบไม่ขึ้นร่อง เครื่องหยอดแบบ 4 แถวพร้อมรองพื้นปุ๋ยขณะหยอดเมล็ด มีความเหมาะสมกับการใช้งานในพื้นที่ โดยเครื่องหยอดมีความสามารถทำงานเฉลี่ย 2.37 ไร่ต่อชั่วโมง เมื่อเทียบกับแรงงานคนที่อัตราการหยอดเมล็ด 0.54 ไร่ต่อชั่วโมง ส่งผลให้ปริมาณการใช้เมล็ดพันธุ์และปุ๋ยลดลง ต้นทุนค่าแรงงานลดลง ส่งผลให้ต้นทุนรวมต่อไร่ลดลง ในขณะที่ผลผลิตจากการใช้เครื่องหยอดใกล้เคียงกับการใช้แรงงานคน ประเมินความคุ้มค่าเครื่องหยอด 3 และ 4 แถว มีจุดคุ้มทุนอยู่ที่ 25.2 และ 31.5 ไร่ต่อปี ตามลำดับ ที่อายุการใช้งาน 10 ปี

คำสำคัญ: เครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์, ถั่วลิสง, เครื่องจักรกลเกษตร, การผลิตพืชไร่, ปลูกพืชหลังนา

ABSTRACT

The purpose of this research aimed to develop a seed sowing and fertilizing machine to replace manual labor for sowing peanut seeds. There were 2 types of prototypes, a 3-row model for small or after rice harvesting area and a 4-row model with a fertilizer distributing tank for field crops areas. Both prototypes used a walking tractor with towing power. The machine could control seed distribution while turning and adjusting the sowing rate to suit the area with the drum seed distribution and dry clutch system. The machine had a width between 80-100 centimeters, using engineering mechanics calculations to design to reduce the weight of parts. As a result, the machine weighed only 48 and 60 kilograms. It could be disassembled and transported on a farmer's motorcycle. The 3-row prototype was suitable for seeding in the field after paddy harvested or small area. An average working capacity was 1.91 rai, while workers with the ability to work 0.37 rai per hour. In planting in wide areas field, farmers grew without

trenching. 4-row seeder with fertilizer foundation while sowing was suitable for use in the area, had an average working capacity of 2.37 rai per hour, compared with workers at the sowing rate of 0.54 rai per hour. As a result, the amount of seed and fertilizer consumption decreased. Labor costs were reduced. Effect to average cost per area decreased, while the productivity from using the prototype was equal to the use of manual labor. In evaluating the break-even, 3 and 4 rows of seeding machines had a break-even point of 25.2 and 31.5 rai per year, respectively, with a service life of 10 years.

Keywords: Seed planter, Peanut seed, Agriculture machinery, Fields crop plant, Planting machine.

บทนำ

ถั่วลิสงเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย ปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกประมาณ 263,000 ไร่ ผลผลิตรวมประมาณ 67,000 ตันต่อปี (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, ออนไลน์, 2563) กระบวนการปลูกในปัจจุบันยังใช้แรงงานคนเป็นหลัก ในขั้นตอนการปลูกถั่วลิสง 2 ใน 3 โดยประมาณของต้นทุนรวมทั้งหมดมาจากค่าแรงงาน เนื่องจากขั้นตอนการปลูกถั่วลิสงยังใช้แรงงานในการนำไม้มากระทุ้งและหยอดเมล็ดลงในหลุม ยังไม่มีเครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์สำหรับถั่วลิสงโดยเฉพาะมาทดแทนแรงงานคน ในขณะที่เครื่องหยอดเมล็ดพืชชนิดอื่นไม่สามารถนำมาทดแทนได้เนื่องจากเมล็ดถั่วลิสงแตกหักง่าย ในขณะที่การเก็บเกี่ยวเริ่มมีการใช้เครื่องจักรกลเกษตรมาใช้แล้ว เช่น เครื่องขุดฝักถั่วลิสง เครื่องปลิดฝักถั่วลิสง เป็นต้น (กลวัชร ทิมีนกุล, มงคล ตุ่นแฮ้ว, รังสิต ศิริมาลา, ทองพูล โยธาทูล และประยูร จันทองอ่อน, 2556) ขณะที่ในต่างประเทศ แม้จะมีเครื่องปลูกขนาดใหญ่ติดท้ายแทรกเตอร์แต่ไม่มีการนำมาใช้กับประเทศไทย เนื่องจากมีราคาแพง และการทำงานเหมาะสมสำหรับพื้นที่ขนาดใหญ่ ไม่สามารถใช้กับพื้นที่ขนาดเล็กในประเทศไทยได้ ในขณะที่เดียวกันเกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสงกลับประสบปัญหาขาดแคลนแรงงาน การปลูกทำได้ช้าลงกว่ากำหนดซึ่งส่งผลต่อความคลาดเคลื่อนของระยะเวลาที่เหมาะสมในการดูแลต้นอ่อน การลงหัวและเจริญเติบโตไม่เท่ากัน รวมทั้งการวางแผนกำจัดวัชพืชเหล่านี้เป็นปัจจัยลบต่อผลผลิตโดยรวม จึงมีความจำเป็นต้องลดระยะเวลาการปลูกลง เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดกับกระบวนการต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้น อีกทั้งยังต้องลดปัจจัยจากการใช้เมล็ดพันธุ์และปุ๋ยในอัตราที่ไม่เหมาะสมหรือมากเกินไป รวมทั้งค่าแรงงานในการหยอดเมล็ดซึ่งค่อนข้างสูง ซึ่งจะนำไปสู่การลดต้นทุนการผลิตโดยรวมได้เช่นกัน

คณะผู้วิจัยจึงทำการออกแบบและพัฒนาเครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงซึ่งกำหนดให้เหมาะสมกับพื้นที่ขนาดเล็กเพื่อใช้ในการผลิตถั่วลิสง โดยประเมินงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในอดีตซึ่งสามารถหยอดเมล็ดพืชตระกูลถั่วและพืชไร่ที่ได้ผลดี อาทิ เครื่องหยอดข้าวติดท้ายรถไถเดินตามขนาดเล็ก (สุรเวทย์ กฤษณะเสรณี และคณะ, 2550) เครื่องปลูกกระเทียมแบบติดท้ายรถไถเดินตาม (ธีรศักดิ์ โกเมฆ และ

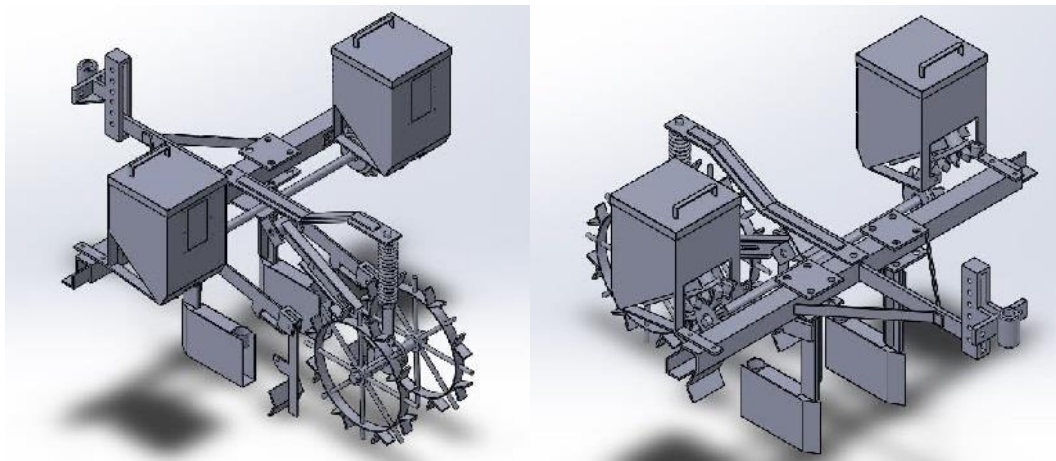
ชัยวัฒน์ เผ่าสันทัตพาณิชย์, 2558) เครื่องหยอดเมล็ดพืชหลังนาแบบติดท้ายรถไถเดินตาม (สนอง อมฤกษ์, อีรศักดิ์ โกเมฆ และประพัฒน์ ทองจันทร์, 2556) ซึ่งเครื่องจักรกลขนาดเล็กเหล่านี้ยังไม่รองรับการใช้งานกับถั่วลิสงแต่มีแนวทางที่เหมาะสมกับการนำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบเครื่องจักรกลขนาดเล็กในการผลิตถั่วลิสงในลำดับถัดไป

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

ในการพิจารณาการพัฒนาเครื่องต้นแบบ รวมไปถึงการออกแบบทุกชิ้นส่วนนั้นจะต้องประเมินจากงานวิจัยด้านเครื่องจักรกลเกษตรสำหรับพืชไร่ที่ผ่านมา เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการสร้างจากนั้นจะเป็นส่วนของการกำหนดรูปแบบของตัวเครื่องและการทำงานซึ่งอ้างอิงจากงานวิจัยในการสร้างเครื่องหยอดเมล็ดพืชซึ่งใช้ได้กับพื้นที่ลักษณะเป็นกระตังหรือพื้นที่ไร่ขนาดปานกลาง ซึ่งไม่เหมาะสมกับการใช้รถแทรกเตอร์ล้อยาง 4 ล้อ เข้าทำงาน แต่เหมาะสมกับการใช้รถไถเดินตามนำมาเป็นข้อพิจารณาในการออกแบบเพื่อสร้างเป็นตัวเครื่องต้นแบบในงานวิจัยนี้ เช่น

สุรวทย์ กฤษณะเสรณี และคณะ (2550) ได้ทำการออกแบบเครื่องหยอดข้าวแบบ 7 แถว ติดท้ายรถไถเดินตามสามารถใช้งานได้ผลดีกับการปลูกข้าวในพื้นที่หลังนาในลักษณะการหยอดข้าวแห้งเพื่อรอน้ำฝน โดยตัวเครื่องสามารถทำงานทดแทนแรงงานคน และมีความเร็วกว่าการใช้แรงงานคน 5-7 เท่า บ่งชี้ได้ว่ารถไถเดินตามนั้นสามารถรับภาระงานในการลากเครื่องจักรสำหรับเมล็ดพันธุ์ในนาได้ดี แม้จะมีความกว้างมาก ในขณะที่ อีรศักดิ์ โกเมฆ และชัยวัฒน์ เผ่าสันทัตพาณิชย์ (2558) ได้ทำการออกแบบเครื่องปลูกกระเทียม ลักษณะแบบกระพ้อตักชนิด 6 แถว ชนิดติดเครื่องยนต์เบนซินสูบเดี่ยวขนาดเล็ก พบว่า สามารถใช้ทดแทนแรงงานคนในการกระทุ้งหลุมปลูกได้ มีอัตราการหยอดเฉลี่ย 108, 102 และ 103 กิโลกรัมต่อไร่ มีสมรรถนะการทำงานเฉลี่ย 0.58, 0.76 และ 1.01 ไร่ต่อชั่วโมง สามารถเลือกใช้การทำงานได้ทั้งช้า และเร็วในช่วงความเร็วเชิงเส้น 1.5, 2.5 และ 3.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ตามลำดับ โดยไม่มีการสูญเสียจากการแตกของกระเทียมบ่งชี้ให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการกำหนดรูปแบบการจ่ายเมล็ดพันธุ์สำหรับพืชหลังนาและพืชไร่ รวมไปถึงงานวิจัยของ สนอง อมฤกษ์, อีรศักดิ์ โกเมฆ และประพัฒน์ ทองจันทร์ (2556) ได้ทำการออกแบบเครื่องหยอดเมล็ดพืชสำหรับข้าวโพดฝักอ่อน และถั่วเขียวสำหรับหยอดพืชหลังนา สามารถปรับระยะการหยอดได้ 30-50 เซนติเมตร โดยตัวเปิดร่องเป็นแบบจานสามารถตัดเศษวัชพืชและกลิ้งผ่านต่อไม่ได้ง่าย อุปกรณ์การหยอดเป็นแผ่นจานหยอด สามารถปรับอัตราการหยอดจากการถอดเปลี่ยนแผ่นจานหยอดได้ สามารถหยอดเมล็ดพืชโดยมีความสามารถในการทำงาน 1.5 และ 1.7 ไร่ต่อชั่วโมง ที่อัตราการหยอด 5.1 และ 11 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ใช้ในการทดแทนแรงงานคนซึ่งบ่งชี้ถึงการออกแบบระบบขาไถแต่ละชนิดที่จะเลือกใช้กับลักษณะดินชนิดต่าง ๆ ให้เหมาะสมในเงื่อนไขเชิงพื้นที่ที่ต่างกัน รวมไปถึงงานวิจัยของ อีรศักดิ์ โกเมฆ, ละอองดาว แสงหล้า และคณะ (2564) ได้ทำการออกแบบเครื่องหยอดถั่วเหลือง ชนิด 2 แถวติดรถไถเดินตามเพื่อใช้กับพันธุ์

เชิงใหม่ 60 แต่สามารถประยุกต์ใช้กับพันธุ์อื่น ๆ ได้เช่นกัน สำหรับพื้นที่ที่มีความชันพอเหมาะปรับระยะระหว่างต้นและแถวได้ 30-60 ซม. มีระบบตัดต่อกำลังในขณะที่เลี้ยวรถหรือในจุดที่ไม่ต้องการปล่อยเมล็ดและมีกลไกการจ่ายเมล็ดแม่นยำ 4-5 เมล็ด/ หลุม สามารถลดอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์จาก 12-13 กก./ไร่ เหลือเพียง 8-9 กก./ไร่ และมีความสามารถในการทำงานสูงสุด 2.13 ไร่ต่อชั่วโมง สามารถทดแทนและลดต้นทุนการใช้แรงงานในการกระทุ้งเมล็ดลงได้ โดยตัวเครื่องมีน้ำหนักเพียง 48 กิโลกรัมสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย ซึ่งสามารถแสดงลักษณะเครื่องต้นแบบได้ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ต้นแบบเครื่องหยอดถั่วเหลืองแบบ 2 แถว
(ธีรศักดิ์ โกเมฆ และคณะ, 2564)

จากการประเมินงานวิจัยที่ผ่านมา บ่งชี้ให้เห็นว่าแนวทางในการสร้างเครื่องหยอดและให้ปุ๋ยเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงเพื่อทดแทนแรงงานคนในการหยอดแบบเดิมนั้นมีแนวทางในการทำที่เหมาะสมอย่างไร และรูปแบบเครื่องที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ขนาดเล็กหลังการทำนาและพื้นที่ไร่ขนาดกลางที่เหมาะสม โดยต้องทำการออกแบบกลไกต่าง ๆ ให้เหมาะกับชนิดของเมล็ดพืชและการปรับเครื่องให้เหมาะสมกับพื้นที่ รวมทั้งการปรับฟังก์ชันการทำงานให้เหมาะกับกรรมวิธีการดูแลพืชของเกษตรกรและสภาพพื้นที่ตั้งหัวข้อในลำดับต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วิจัยและพัฒนาเครื่องหยอดและให้ปุ๋ยเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงแบบติดท้ายรถไถเดินตามสำหรับเกษตรกรในพื้นที่ขนาดเล็ก

วิธีการดำเนินการวิจัย

กระบวนการวิจัยประกอบด้วยขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. กำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมในการเป็นกลุ่มเป้าหมาย โดยประเมินจากการปลูกในประเทศไทย พบว่า ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือปลูกมากที่สุด แต่พื้นที่ที่มีขนาดเล็กและประสบปัญหา มากคือ ภาคเหนือ และแหล่งปลูกที่เหมาะสม คือ ลำปาง อ.แม่ทะ และ อ.เสริมงาม จึงคัดเลือกเป็นพื้นที่เป้าหมาย

2. สสำรวจความต้องการและความเหมาะสมของเครื่องหยอดถั่วลิสงกับการใช้งานในพื้นที่ของเกษตรกรทั้ง 4 กลุ่มพื้นที่เป้าหมายผ่านการพบปะกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ร่วมกับผู้นำกลุ่ม เพื่อนำมาใช้ประมวลผลในการกำหนดคุณสมบัติเครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่สามารถสรุปคุณสมบัติได้ ดังตารางที่ 1

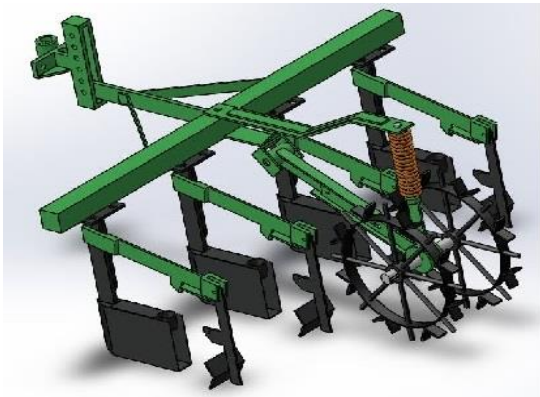
ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคุณสมบัติเครื่องหยอดในท้องตลาดและเครื่องต้นแบบที่เกษตรกรต้องการ

| กลไก | เครื่องหยอด เมล็ดทั่วไป | เครื่องหยอด ถั่วลิสง 3 แถว | เครื่องหยอด ถั่วลิสง 4 แถว |
|------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| ถังบรรจุเมล็ด | 2 | 3 | 4 |
| ถังบรรจุปุ๋ย | ไม่มี | ไม่มี | มีถังบรรจุปุ๋ย |
| กลไกปรับปริมาณปุ๋ย | ไม่มี | ไม่มี | มีกลไกปรับ |
| กลไกปรับระยะห่างปุ๋ยกับเมล็ด | ไม่มี | ไม่มี | มีกลไกปรับระยะห่างปุ๋ย |
| กลไกตัดต่อกำลัง | ไม่มี | มี | มี |
| ระยะห่างระหว่างต้น | ปรับไม่ได้ | ปรับได้ | ปรับได้ |
| ระยะห่างระหว่างแถว | ปรับไม่ได้ | ปรับได้ | ปรับได้ |
| สภาพของเมล็ด | เมล็ดแตกมาก | เมล็ดไม่แตก | เมล็ดไม่แตก |
| กลไกเบิกดิน | ขาไถทั่วไป | ขาไถ | ขาไถ |
| การกำหนดปริมาณวัตถุดับ | ไม่มีตัวขีดวัดระดับ | มีขีดวัดระดับ | มีขีดวัดระดับ |
| ชุดใบกลบดิน | กลบดินไม่ดี | กลบดินได้ดี | กลบดินได้ดี |

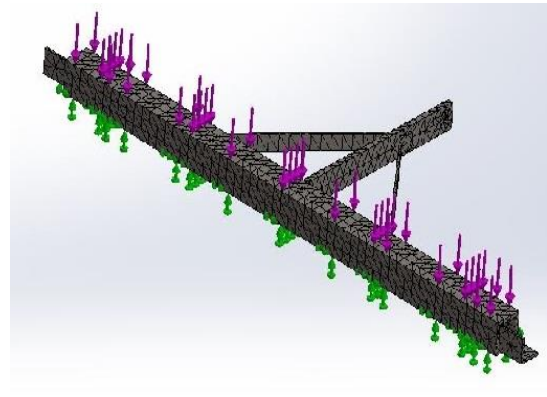
3. ออกแบบเครื่องต้นแบบเครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง โดยการนำข้อมูลที่ได้จากความต้องการของเกษตรกรมาออกแบบและพัฒนาเป็นเครื่องหยอดและให้ปุ๋ยเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง ทำการออกแบบเป็นเครื่อง 2 ชนิด คือ ต้นแบบเครื่องหยอดและให้ปุ๋ยเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชนิด 3 แถว จุดประสงค์ใช้กับพื้นที่

สภาพการผลิตหลังนา (ฤดูแล้ง) ซึ่งแปลงมีขนาดเล็กและต้นแบบชนิด 4 แถว เพื่อใช้กับพื้นที่สภาพไร่ (ฤดูฝน) ซึ่งแปลงมีขนาดปานกลางและใหญ่ โดยมีความเร็วเชิงเส้นในการทำงาน 1-3 เมตรต่อวินาที

4. พัฒนาเครื่องต้นแบบให้มีการตัดต่อกำลังขณะเลี้ยว และหยุดเมล็ดและปุ๋ยให้แม่นยำ ในขณะที่ยังรักษาความแข็งแรงของเมล็ดไว้ ซึ่งการออกแบบขึ้นส่วนทุกชิ้น ทำการวิเคราะห์ด้วยหลักการทางกลศาสตร์วิศวกรรมเพื่อประเมินความแข็งแรง และลดการใช้วัสดุส่วนเกินซึ่งส่งผลให้มีความแข็งแรงในขณะที่มีน้ำหนักเบาต่ำกว่าเครื่องหยุดเมล็ดพีชอื่นในท้องตลาด ดังรูปที่ 2 (ก) และ 2 (ข)



รูปที่ 2 (ก) ชุดโครงสร้างและกลไกเปิดดิน



รูปที่ 2 (ข) การประเมินการรับแรงก่อนสร้าง

5. ทำการทดสอบเก็บข้อมูลในพื้นที่เกษตรกรกลุ่มเป้าหมายเทียบกับการใช้คน เก็บผลทดสอบดังแสดงในรูปที่ 3 (ก) และ 3 (ข)



รูปที่ 3 (ก) การทดสอบเครื่องต้นแบบ 3 แถว



รูปที่ 3 (ข) การทดสอบเครื่องต้นแบบ 4 แถว

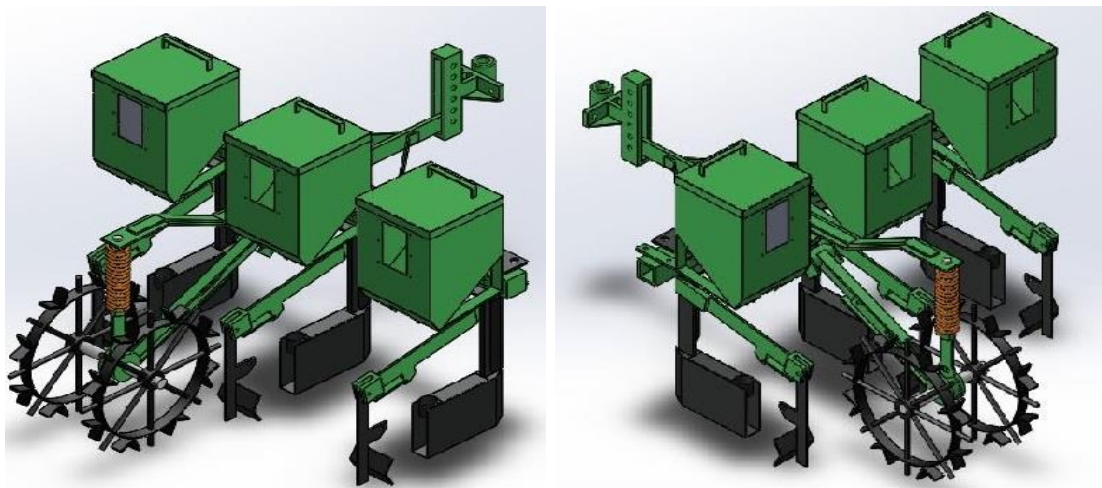
6. เก็บข้อมูลปัจจัยการผลิต การดูแลรักษาผลผลิต ผลผลิตรวม ต้นทุนรวม ด้วยสมการทางคณิตศาสตร์ สมการที่ 1 และ 2

$$\text{ความสามารถในการทำงาน} \left(\frac{\text{ไร่}}{\text{ชั่วโมง}} \right) = \frac{\text{พื้นที่ในการทำงาน(ไร่)}}{\text{เวลา(ชั่วโมง)}}$$

ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัมต่อไร่) = (ปริมาณผลผลิตทั้งหมด/ พื้นที่ปลูก) จากนั้นทำการวิเคราะห์และสรุปผล

ผลการวิจัย

ในการวิจัยออกแบบพัฒนา ได้ทำการสร้างต้นแบบ 2 ชนิด คือ เครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงแบบ 3 แถว สร้างด้วยโลหะ AISI 1020 มีน้ำหนักเพียง 48 กิโลกรัม มีขนาด 85 เซนติเมตร กว้าง 80 เซนติเมตร สูง 50 เซนติเมตร ความเร็วเชิงเส้นในการทำงาน 1 ถึง 3 เมตรต่อวินาที สามารถหยอดเมล็ดโดยไม่มีความเสียหาย ปรับอัตราการหยอด และตัดต่อกำลังได้ใช้ได้ดีกับพื้นที่หลังนาซึ่งหลังจากทำการสร้างต้นแบบเสร็จได้ทำการทดสอบใช้กับถั่วลิสง เกษตรกรยังสามารถปรับใช้กับพืชอื่น เช่น ถั่วเหลือง ถั่วเขียว และข้าวโพดได้ โดยลักษณะของเครื่อง สามารถแสดงได้ ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ส่วนประกอบของเครื่องหยอด 3 แถว

จากการทดสอบเก็บข้อมูลความสามารถในการทำงาน และต้นทุนของเครื่อง แบบ 3 แแถว เปรียบเทียบกับแรงงานคน พบว่า ทำงานได้เร็วกว่าแรงงานคน ในขณะที่ต้นทุนลดลง แสดงได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบเครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ 3 แแถว กับกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย

| กลุ่มตัวอย่าง | ค่าไถเตรียมดิน | ค่าแรงงาน | ค่าเมล็ดพันธุ์ | ค่าปุ๋ย/ ยาฆ่าแมลง | ต้นทุนเฉลี่ย | | ผลผลิตสดเฉลี่ย | | ความสามารถในการทำงาน | |
|---------------|----------------|-----------|----------------|--------------------|--------------|-----------|----------------|------------|----------------------|--------|
| | | | | | (บาท/ไร่) | (กก./ไร่) | (ไร่/ ชม.) | (ไร่/ ชม.) | | |
| หน่วย | (บาท/ไร่) | (บาท/ไร่) | (บาท/ไร่) | (บาท/ไร่) | ปริมาณ | (% Δ)* | ปริมาณ | (% Δ)* | ปริมาณ | (% Δ)* |
| ใช้แรงงาน | 200 | 851 | 948 | 1,084 | 3,083 | - | 805 | - | 0.41 | - |
| ใช้เครื่อง | 200 | *62 | 748 | 1,084 | 2,094 | -32.1 | 783 | +2.81 | 1.84 | +348.8 |

* (% Δ) หมายถึง ร้อยละของพารามิเตอร์ที่มีการเปลี่ยนแปลง

** ค่าเฉลี่ยของค่าจ้างคนขับรถไถรวมและค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

ต่อมาเป็นการทดสอบเครื่องต้นแบบ 4 แแถว กับพื้นที่สภาพไร่ เกษตรกรนิยมปลูกในฤดูฝนและเตรียมดินแบบไม่ขึ้นร่อง เครื่องต้นแบบได้เพิ่มกลไกจ่ายปุ๋ยพร้อมเมล็ดพันธุ์ สร้างด้วยโลหะ AISI 1020 มีน้ำหนักเพิ่มเป็น 60 กิโลกรัม แต่เกษตรกรยังสามารถถอดประกอบ และเคลื่อนย้ายด้วยจักรยานยนต์ ตัวเครื่องมีขนาด 105 เซนติเมตร กว้าง 80 เซนติเมตร สูง 50 เซนติเมตร ความเร็วเชิงเส้นในการทำงาน 1 ถึง 3 เมตรต่อวินาที สามารถหยอดเมล็ดโดยไม่มีความเสียหาย ปรับอัตราการหยอดและตัดต่อกำลังได้เช่นเดิม โดยลักษณะของเครื่องต้นแบบ สามารถแสดงได้ ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 เครื่องต้นแบบหยอดเมล็ดพันธุ์และให้ปุ๋ยแบบ 4 แแถว

ผลการทดสอบในพื้นที่เกษตรกร พบว่า การทำงานเร็วกว่าการใช้แรงงานคนรวมทั้งเร็วกว่าเครื่องแบบ 3 แถว และผลผลิตใกล้เคียงกรรมวิธีคนหยอดเมล็ดในหลุมแบบดั้งเดิมในขณะที่ต้นทุนรวมลดลงเช่นเดียวกับ เครื่องแบบ 3 แถว โดยสามารถแสดงผลโดยสรุป ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบเครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ 4 แถว กับกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย

| กลุ่มตัวอย่าง | ค่าไถเตรียมดิน | ค่าแรงงาน | ค่าเมล็ดพันธุ์ | ค่าปุ๋ย/ ยาฆ่าแมลง | ต้นทุนเฉลี่ย | | ผลผลิตสดเฉลี่ย | | ความสามารถในการทำงาน | |
|---------------|----------------|-----------|----------------|--------------------|--------------|--------|----------------|--------|----------------------|--------|
| | | | | | (บาท/ไร่) | (% Δ)* | (กก./ไร่) | (% Δ)* | (ไร่/ ชม.) | (% Δ)* |
| ใช้แรงคน | 200 | 635 | 724 | 1,217 | 2,776 | - | 428 | - | 0.53 | - |
| ใช้เครื่อง | 200 | *45 | 686 | 1,217 | 2,148 | -22.6 | 394 | +8.62 | 2.39 | +350.9 |

* (% Δ) หมายถึง ร้อยละของพารามิเตอร์ที่มีการเปลี่ยนแปลง

** ค่าเฉลี่ยของค่าจ้างคนขับรถไถรวมและค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเครื่องต้นแบบร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่ปลูกถั่วลิสง พบว่า เครื่องต้นแบบที่ได้มีน้ำหนักเบา สามารถติดตั้งกับรถไถเดินตามเดิมของเกษตรกรซึ่งเกษตรกรไม่ต้องเพิ่มต้นทุนในการซื้อแทรกเตอร์ ตัวเครื่องมีความแข็งแรงคงทน เคลื่อนย้ายง่ายสามารถทำงานทดแทนแรงงานคนในการหยอดเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงได้ โดยเครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์แบบ 3 แถว เหมาะสำหรับการปลูกแบบหลังนาเนื่องจากลักษณะกระทำนาในภาคเหนือตอนบน จะมีขนาดค่อนข้างเล็ก และเกษตรกรจะปลูกแบบขึ้นร่องและใส่ปุ๋ยหลังจากการออกดอกใบอ่อน จึงไม่ต้องมีกลไกจ่ายปุ๋ยขณะหยอดเมล็ด ตัวเครื่องมีความสามารถในการทำงานเฉลี่ย 1.91 ไร่ต่อชั่วโมง เปรียบเทียบกับแรงงานคนซึ่งมีความสามารถในการทำงาน 0.37 ไร่ต่อชั่วโมง หรือเร็วกว่าแรงงานคนถึง 516 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ผลผลิตจากการใช้เครื่องต้นแบบยังใกล้เคียงกับการใช้แรงงานคนแบบดั้งเดิม ในขณะที่เครื่องหยอดแบบ 4 แถว พร้อมกลไกกรองพื้นปุ๋ยขณะหยอดเมล็ดเหมาะกับการปลูกในสภาพไร่ (ฤดูฝน) เนื่องจากพื้นที่กว้างขึ้นเกษตรกรปลูกแบบไม่ขึ้นร่อง จึงเหมาะสมกับการใช้งานเครื่องต้นแบบที่ขนาดใหญ่ขึ้นและมีกลไกให้ปุ๋ยพร้อมกัน และตัวเครื่องมีความสามารถในการทำงานสูงที่สุด โดยมีความสามารถทำงานเฉลี่ย 2.37 ไร่ต่อชั่วโมง เทียบกับแรงงานคนมีความสามารถในการทำงานเพียง 0.54 ไร่ต่อชั่วโมง หรือเร็วกว่าแรงงานคน 439 เปอร์เซ็นต์ โดยผลผลิตจากการใช้เครื่องหยอดยังใกล้เคียงกับการใช้แรงงานคนแบบดั้งเดิม ในขณะที่ค่าแรงงานและปริมาณการใช้เมล็ดพันธุ์ลดลง ค่าใช้จ่ายจากปัจจัยการผลิตเหล่านี้ลดลง จึงสรุปได้ว่าเครื่องต้นแบบเครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ทั้ง แบบ 3 แถว และ 4 แถว สามารถทดแทนการใช้แรงงานคน ลดเวลาในการปลูกถั่วลิสง

ลดต้นทุนปัจจัยการผลิตในด้านค่าแรงงาน ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ยส่งผลให้ลดต้นทุนการผลิตโดยรวมได้ หากใช้งานอย่างเหมาะสม จากการคำนวณความคุ้มค่าต้นทุนต้นแบบเครื่องหยอด 3 และ 4 แถว มีจุดคุ้มทุน อยู่ที่ 25.2 และ 31.5 ไร่ต่อปี ตามลำดับที่อายุการใช้งาน 10 ปี ซึ่งเครื่องต้นแบบยังมีข้อจำกัดอยู่เล็กน้อยในเรื่องของการทำงานในพื้นที่ซึ่งมีสภาพเป็นดินเหนียว หรือโคลนที่ชุ่มน้ำมากมักเป็นอุปสรรคต่อการกระจายตัวของเมล็ด ซึ่งจะได้ทำการพัฒนาเพิ่มเติมในลำดับต่อไป ยิ่งไปกว่านั้นในยุคปัจจุบันที่มีการนำเทคโนโลยีด้านพลังงานทดแทนในหลายด้านรวมทั้งการเกษตร การนำเทคโนโลยีมอเตอร์ไฟฟ้ามาประยุกต์ใช้ในการทำงานร่วมกับเครื่องยนต์สันดาปภายในของต้นกำลังในลักษณะเครื่องยนต์ไฮบริด เพื่อลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงเป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาไปใช้ร่วมกันต่อไปได้ในงานวิจัยลำดับต่อไป

บรรณานุกรม

กลวัชร ทิมินกุล, มงคล ตุ่นเฮ้า, รังสิต ศิริมาลา, ทองพูล โยธาทูล และประยูร จันทองอ่อน. (2556).

วิจัยและพัฒนาเครื่องผลิตฝักถั่วลิสงในระดับเกษตรกร ใน *การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรระดับชาติ ครั้งที่ 14 และนานาชาติ ครั้งที่ 6 ประจำปี พ.ศ. 2556* (หน้า 369-373). กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร.

ธีรศักดิ์ โกเมฆ และชัยวัฒน์ ฝ่ำสันทัดพานิชย์. (2558). *รายงานประจำปี 2558*.

กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.

ธีรศักดิ์ โกเมฆ, ละอองดาว แสงหล้า และคณะ. (2564). *รายงานประจำปี 2564*.

กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.

สนอง อมฤกษ์, ธีรศักดิ์ โกเมฆ และประพัฒน์ ทองจันทร์. (2556). *รายงานประจำปี 2556*.

กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.

สุรเวทย์ กฤษณะเสรณี และคณะ. (2550). *รายงานประจำปี 2549*.

กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2563). *ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร: รายงานการผลิตสินค้าเกษตร ปี 2563* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:

[https://www.oae.go.th/view/1/ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร/TH-TH \[2566, 19 มกราคม\]](https://www.oae.go.th/view/1/ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร/TH-TH [2566, 19 มกราคม]).

ความสมดุลงานและชีวิตส่วนตัวที่มีผลต่อความเครียดในงาน:
กรณีศึกษาบริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสงในจังหวัดฉะเชิงเทรา
WORK LIFE BALANCE INFLUENCING JOB STRESS: A CASE STUDY
OF A FIBER OPTIC MANUFACTURING COMPANY IN
CHACHOENGSARO PROVINCE

นัฐพล แววปัญญาศิลป์*

Natthapon Waewpanyasil

รองศาสตราจารย์ ดร.ชลธิศ ดาราวงษ์**

Assoc. Prof. Dr.Chonlatis Darawong

ดร.รมิดา วงษ์เวทวนิชย์**

Dr.Ramida Wongvedvanij

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับความเครียดในงานในบริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสงในจังหวัดฉะเชิงเทราเปรียบเทียบกับตามปัจจัยส่วนบุคคล และ 2) ศึกษาระดับอิทธิพลของความสมดุลในชีวิตการทำงานที่มีผลต่อความเครียดในงานในบริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสงในจังหวัดฉะเชิงเทรา กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานในบริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสงแห่งหนึ่งในจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 400 คน

* นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

** อาจารย์ประจำ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

*** อาจารย์ประจำ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

* Master's degree student, Master of Business Administration Program, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi

Corresponding author. e-mail: sir-liyongguang@outlook.com

** Lecturer, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi

Corresponding author. e-mail: chonlatis@gmail.com

*** Lecturer, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi

Corresponding author. e-mail: ramidarx@gmail.com

ด้วยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบสะดวก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การทดสอบที่ความแปรปรวนทางเดียว และการวิเคราะห์สมการเส้นถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัย พบว่า 1) พนักงานบริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสงแห่งหนึ่งในจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่มีปัจจัยส่วนบุคคลด้านประสบการณ์ ที่แตกต่างกันจะมีระดับความเครียดในงานที่แตกต่างกัน และ 2) ความสมดุลงานและชีวิตส่วนตัวที่มีอิทธิพลต่อความเครียดในงานในบริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสง แห่งหนึ่งในจังหวัดฉะเชิงเทรา ได้แก่ การจัดเวลาทำงานที่ยืดหยุ่น การให้ค่าตอบแทนพิเศษและการจัด กิจกรรมทางสังคม

คำสำคัญ: ความสมดุลงานและชีวิตส่วนตัว, ความเครียดในงาน, บริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสง

ABSTRACT

The objectives of this research were to study 1) the levels of job stress of employees in optical fiber manufacturing companies in Chachoengsao Province, compared by personal factors and 2) the level of influence of work-life balance affecting job stress of employees in optical fiber manufacturing companies in Chachoengsao Province. The samples selected by a convenient sampling method consisted of 400 employees of fiber optic manufacturing companies in Chachoengsao province. The statistics used to analyze the data were descriptive statistics, including mean and standard deviation and inferential statistics, including t-test, one-way analysis variance, and multiple regression analysis. The results of the research revealed that 1) the level of job stress of employees in optical fiber manufacturing companies in Chachoengsao Province was different due to levels of work experience, and 2) work-life balance affecting employee's job stress were flexible working time, special remuneration, and organizing social events, and satisfaction.

Keywords: Work life balance, Job stress, Optical Manufacturing company.

บทนำ

ความสมดุลระหว่างชีวิตและการทำงานเป็นสิ่งสำคัญสำหรับบุคลากรที่ปฏิบัติงาน เพราะช่วยให้พนักงานรู้สึกมั่นใจด้านความเป็นอยู่ที่ดี มีความสุข และความพึงพอใจในการทำงานโดยรวม ความสมดุลระหว่างชีวิตและการทำงานที่เหมาะสมหมายถึง การที่พนักงานสามารถจัดการความรับผิดชอบในการทำงานของตนได้ในขณะเดียวกันก็รักษาความสัมพันธ์ส่วนตัวและครอบครัวที่ดีได้ มีเวลาทำงาน

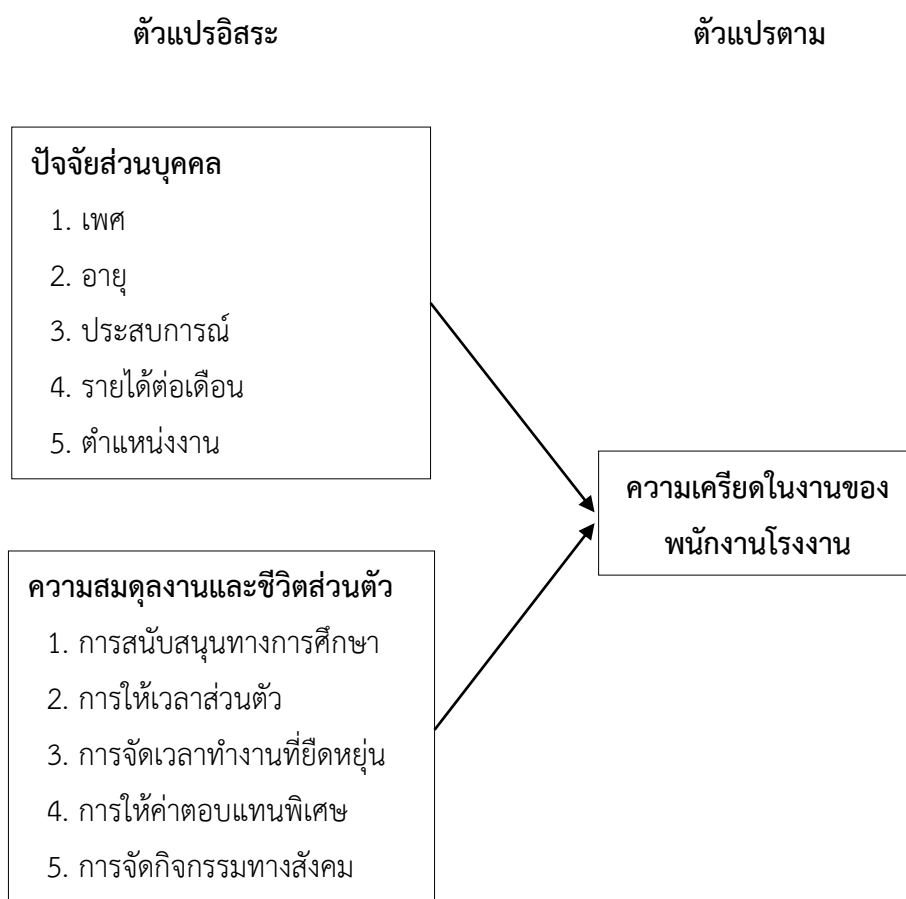
อดิเรกและมีส่วนร่วมในกิจกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากการทำงานในองค์กร การมีความสมดุลระหว่างการ
การทำงานและชีวิตที่ดีสามารถช่วยลดความเครียดและป้องกันความเหนื่อยหน่าย ซึ่งจะนำไปสู่
ประสิทธิภาพการทำงานและความพึงพอใจในงานที่สูงขึ้น เมื่อพนักงานรู้สึกว่าคุณสามารถสร้างสมดุล
ระหว่างงานและชีวิตส่วนตัวได้ พวกเขาจะมีแนวโน้มที่จะมีส่วนร่วมและมุ่งมั่นกับงานของตนมากขึ้น ส่งผล
ให้มีการเข้างานที่ดีขึ้น อุบัติเหตุน้อยลงและงานมีคุณภาพสูงขึ้น (ปัทมาวรรณ จินดารักษ์, 2562, หน้า 3)
นอกจากนี้ความสมดุลระหว่างชีวิตและการทำงานที่เหมาะสมยังสามารถช่วยลดการลาออกของพนักงาน
เนื่องจากพนักงานมีแนวโน้มที่จะอยู่กับบริษัทที่ให้ความสำคัญกับความเป็นอยู่ที่ดีของพวกเขาและให้
เวลา และทรัพยากรที่จำเป็นแก่พวกเขา เพื่อรักษาชีวิตส่วนตัวที่ดีต่อสุขภาพสิ่งนี้จะทำให้องค์กรลด
ค่าใช้จ่ายในการสรรหาบุคลากรและการฝึกอบรม และปรับปรุงผลกำไรของโรงงานในท้ายที่สุด

อุตสาหกรรมการผลิตเส้นใยแก้วนำแสง (Fiber optic) เป็นสายนำสัญญาณที่ผลิตด้วยใยแก้ว
บริสุทธิ์ ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการส่งสัญญาณแสงได้ในระยะทางไกลการสูญเสียสัญญาณต่ำ และ
สามารถส่งข้อมูลได้ในขนาดมาก ๆ (Bandwidth) และไม่มีผลกระทบต่อคลื่นสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้า
และข้อมูลรั่วไหลได้ยาก ทำให้มีการใช้อย่างแพร่หลาย เช่น บรอดแบนด์ วิดีโอผ่าน Internet protocol
ไร้สาย การผลิตเส้นใยแก้วนำแสงนั้นมีความสำคัญอย่างมากต่อเศรษฐกิจไทย และมีการลงทุนมากที่สุดใน
ภาคตะวันออก ในสภาพการทำงานที่ได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมากของประเทศไทยปัจจุบันนี้ จากการเข้า
สู่ยุคอุตสาหกรรมที่เน้นการผลิตครั้งละมาก ๆ ไปจนถึงธุรกิจ หน่วยงานราชการ องค์กรต่าง ๆ ซึ่งมี
ลักษณะของงานบริการที่มีเพิ่มมากยิ่งขึ้น และยังคงเน้นหนักไปที่การบริหารจัดการ ดำเนินกิจการ
ตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งเวลาว่างก็มักจะถูกขยายออกไปด้วยคนส่วนใหญ่จึงต้องยอมรับการทำงานเป็นกะ
การทำงานล่วงเวลาที่ล้วนมีผลทำให้ต้องใช้เวลากับการปฏิบัติงานมากและหนักขึ้นจนบางครั้งอาจไม่มี
เวลาว่างสำหรับครอบครัว หรือเวลาส่วนตัวในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่ต้องการ ดังนั้นภาวะปริมาณ
งานและเวลาการทำงานที่มากจนเกินไป จึงส่งผลกระทบต่อความเครียดในการทำงานในด้านความท้อแท้
ความเบื่อหน่าย และความหนักใจของผู้ปฏิบัติงาน

งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับความเครียดของพนักงานได้มีการศึกษาในบริบทต่าง ๆ ได้แก่
1) ณัฐธิดา ตันวานิชกุล (2566, หน้า 77) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความเครียดของพนักงานบริษัท ได้แก่
การสนับสนุนจากหัวหน้างาน การสนับสนุนจากองค์กร ความขัดแย้งของบทบาท และความคลุมเครือ
ในบทบาท 2) คริสต์มาส ลิ้มรัตน์กุล (2566) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความเครียดของบุคลากรสังกัด
องค์การบริหารส่วนจังหวัดยะลา ได้แก่ ด้านการทำงาน ด้านบทบาทหน้าที่ในองค์กร ด้านสัมพันธภาพ
ระหว่างบุคคล ด้านความสำเร็จและความก้าวหน้าในอาชีพ ด้านโครงสร้างและบรรยากาศต่อองค์กร
3) เกรียงศักดิ์ แดงประเสริฐ (2566, หน้า 569) ศึกษาการรับรู้บรรยากาศองค์การและการจัดการความ
เครียดที่พยากรณ์ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบริษัทผู้จัดจำหน่ายรถยนต์ 4) ชวิศา ทัพใหญ่ (2566,
หน้า 96) ศึกษาการติดต่อสื่อสาร สภาพแวดล้อมการทำงาน และความเครียด ส่งผลต่อประสิทธิภาพ

การทำงานของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 5) Nida Zahoor (2021, หน้า 1367) ศึกษาความสมดุลชีวิตการทำงานส่งผลกระทบต่อบทบาทของการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพสูง ความขัดแย้งระหว่างงานกับครอบครัว ความเครียดจากงาน และบุคลิกภาพในประเทศอินเดีย ดังนั้นยังไม่พบว่ามีงานวิจัยที่ผ่านมาซึ่งไม่ได้ศึกษาอิทธิพลความสมดุลงานและชีวิตส่วนตัวที่มีต่อความเครียดในงาน ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาถึงปัจจัยดังกล่าวในบริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสง ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้แรงงานอย่างมากในสายการผลิต เนื่องจากพนักงานต้องเข้ากะตลอด 24 ชั่วโมงเพื่อผลิตงานภายในระยะเวลาที่กำหนด และเป็นประโยชน์ต่อการสนับสนุน การปรับปรุง และการนำแนวคิดมาเป็นแนวทางการปฏิบัติ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการปฏิบัติงานในการปรับปรุงแก้ไขและยกระดับความตั้งใจในการคงอยู่ในบริษัทต่อไป

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

1. พนักงาน บริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสงแห่งหนึ่งในจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่มีปัจจัยส่วนบุคคล ด้านเพศ อายุ ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ รายได้ที่แตกต่างกัน มีระดับความเครียดในงานที่แตกต่างกัน
2. ความสมดุลในชีวิตการทำงานของพนักงานมีอิทธิพลต่อความเครียดในงานของพนักงาน ในบริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสงจังหวัดฉะเชิงเทรา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบระดับความเครียดในงานในบริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสงในจังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล
2. เพื่อศึกษาระดับอิทธิพลของความสมดุลในชีวิตการทำงานที่มีผลต่อความเครียดในงานในบริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสงแห่งหนึ่งในจังหวัดฉะเชิงเทรา

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ พนักงานระดับปฏิบัติการบริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสง จังหวัดฉะเชิงเทรา ส่วนกลุ่มตัวอย่างนั้น ผู้วิจัยได้คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample size) โดยใช้สูตรที่ไม่ทราบจำนวนประชากรของ Cochran (1977, pp. 83-84) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 และได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 384 คน ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างเป็น 400 คน โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience sample)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยเลือกใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือหลักสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งสอดคล้องและเหมาะสมกับการศึกษาครั้งนี้โดยสร้างแบบสอบถามจากการศึกษาเอกสารทฤษฎี และผลจากการศึกษาที่เกี่ยวข้องซึ่งได้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ในการศึกษามีส่วนประกอบ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ และรายได้ จำนวน 5 ข้อ

ส่วนที่ 2 ระดับความสมดุลงานและชีวิตส่วนตัวจำนวน 5 ด้าน โดยดัดแปลงจาก Cyril Cabello (2022) ซึ่งประกอบด้วย

- | | | |
|-------------------------------|--------------------|-------|
| 1. การสนับสนุนทางการศึกษา | ประกอบด้วยข้อคำถาม | 4 ข้อ |
| 2. การให้เวลาส่วนตัว | ประกอบด้วยข้อคำถาม | 5 ข้อ |
| 3. การจัดเวลาทำงานที่ยืดหยุ่น | ประกอบด้วยข้อคำถาม | 5 ข้อ |
| 4. การให้ค่าตอบแทนพิเศษ | ประกอบด้วยข้อคำถาม | 3 ข้อ |

5. การจัดกิจกรรมทางสังคม ประกอบด้วยข้อคำถาม 5 ข้อ

ส่วนที่ 3 ระดับความเครียดในงาน ดัดแปลงจาก Irawanto (2021) ประกอบด้วยข้อคำถาม 6 ข้อ การทดสอบความเชื่อถือได้ (Reliability) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดสอบ (pre-test) กับพนักงานบริษัทในจังหวัดฉะเชิงเทราที่มีลักษณะเหมือนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย แล้วนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ของข้อคำถามแต่ละรายด้านได้แก่การสนับสนุนทางการศึกษา การให้เวลาส่วนตัว การจัดเวลาทำงานที่ยืดหยุ่น การให้ค่าตอบแทนพิเศษ การจัดกิจกรรมทางสังคม ความเครียดในงาน พบว่า ระดับความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.74-0.95 ซึ่งสูงกว่า 0.7 ที่อยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ (Nunnally & Bernstein, 1994, p. 67)

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ

ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 352 ราย นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด โดยใช้สถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์โดยใช้การแจกแจงความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) สำหรับข้อมูลประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) สำหรับข้อมูลความสมดุลงาน และชีวิตส่วนตัว และความเครียดในงาน
3. ค่า t -test และค่า F -test (one-way Anova) สำหรับเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตัวแปร หากพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบรายคู่
4. วิเคราะห์ระดับอิทธิพลของความสมดุลงานและชีวิตส่วนตัวที่มีต่อความเครียดในงานของพนักงานบริษัทผู้ผลิตสายใยแก้วนำแสงแห่งหนึ่งในจังหวัดฉะเชิงเทราโดยใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) เพื่อทำนายอิทธิพลของตัวแปรเมื่อมีตัวแปรทำนายตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล

ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 72.0 มีอายุ 30-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 45.0 มีประสบการณ์ทำงาน 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 38.5 มีรายได้ต่ำกว่า 15,000 บาท/เดือนขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 88.5 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับความสมดุลงาน และชีวิตส่วนตัว และความเครียดในงาน

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสมดุลงาน และชีวิตส่วนตัว และความเครียด
 ในงาน

| | N = 400 | | ระดับ ความคิดเห็น |
|--------------------------------|-----------|------|----------------------|
| | \bar{x} | SD | |
| 1. ความสมดุลงานและชีวิตส่วนตัว | 3.61 | 0.57 | มาก |
| 1.1 การสนับสนุนทางการศึกษา | 3.85 | 0.54 | มาก |
| 1.2 การให้เวลาส่วนตัว | 3.80 | 0.58 | มาก |
| 1.3 การจัดเวลาทำงานที่ยืดหยุ่น | 3.75 | 0.67 | มาก |
| 1.4 การให้ค่าตอบแทนพิเศษ | 3.22 | 0.99 | ปานกลาง |
| 1.5 การจัดกิจกรรมทางสังคม | 3.35 | 0.88 | ปานกลาง |
| 2. ความเครียดในการทำงาน | 2.80 | 0.89 | ปานกลาง |

จากตารางที่ 1 ผลการสำรวจระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อบรรยากาศองค์กรโดยรวม พบว่า กลุ่มตัวอย่างนั้นเห็นด้วยกับบรรยากาศองค์กรโดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.61$) แล้วเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนด้านการสนับสนุนทางการศึกษา ($\bar{x} = 3.85$) ในระดับมาก รองลงมาคือ ด้านการให้เวลาส่วนตัว โดยมีค่าเฉลี่ยมาก ($\bar{x} = 3.80$) อันดับสาม คือ ด้านการจัดเวลาทำงานที่ยืดหยุ่น โดยมีค่าเฉลี่ยปานกลาง ($\bar{x} = 3.75$) อันดับสี่ คือ ด้านการจัดกิจกรรมทางสังคม โดยมีค่าเฉลี่ยมาก ($\bar{x} = 3.35$) และอันดับห้า คือ ด้านการให้ค่าตอบแทนพิเศษ โดยมีค่าเฉลี่ยมาก ($\bar{x} = 3.22$) ตามลำดับ และกลุ่มตัวอย่างนั้นเห็นด้วยกับความเครียดในงานขององค์กรโดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.80$)

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมานเกี่ยวกับความเครียดในงานที่มีผลต่อปัจจัยส่วนบุคคล

พนักงานบริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสงแห่งหนึ่งในจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่มีปัจจัยส่วนบุคคลด้านประสบการณ์ที่ต่างกันจะมีระดับความเครียดในงานของพนักงานที่ต่างกัน ส่วนปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ ($t = 2.73, p = 0.07$) อายุ ($F = 0.05, p = 0.94$) และรายได้ต่อเดือน ($t = 0.54, p = 0.58$) ที่แตกต่างกันจะมีระดับความเครียดของพนักงานที่ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าความแตกต่างเป็นรายคู่ของความรู้สึกของพนักงาน จำแนกตามด้าน
 ประสบการณ์ (ด้านความเครียดจากการทำงาน) โดยวิธี LSD

| ด้านความเครียด จากการทำงาน | \bar{x} | น้อยกว่า 1 ปี | 1-5 ปี | 6-10 ปี | มากกว่า 10 ปี |
|-------------------------------|-----------|---------------|--------|---------|---------------|
| น้อยกว่า 1 ปี | 3.26 | - | 0.33* | 0.14 | -0.04 |
| 1-5 ปี | 2.92 | - | - | -0.19 | -0.37* |
| 6-10 ปี | 3.11 | - | - | - | -0.18 |
| มากกว่า 10 ปี | 3.30 | - | - | - | - |

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสงในจังหวัดฉะเชิงเทรา มีความเครียดในงานแตกต่างกันตามปัจจัยด้านประสบการณ์การทำงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยที่พนักงานที่มีประสบการณ์น้อยกว่า 1 ปี จะมีความเครียดในงานมากกว่าพนักงานที่มีประสบการณ์ระหว่าง 1-5 ปี ส่วนพนักงานที่มีประสบการณ์ระหว่าง 1-5 ปี จะมีความเครียดในงานน้อยกว่าพนักงานที่มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปี

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมานเกี่ยวกับความสมดุลงานและชีวิตส่วนตัวที่มีผลต่อความเครียดจากการทำงาน

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยความสมดุลงานและชีวิตส่วนตัวที่มีผลต่อความเครียดในงาน

| ความสมดุลงาน และชีวิตส่วนตัว | ความเครียด | | β | Collinearity Statistics | |
|---------------------------------|------------|------|---------|-------------------------|--------|
| | β | P | | Tolerance | VIF |
| ค่าคงที่ | 3.91* | 0.00 | | | |
| 1. การสนับสนุนทางการศึกษา | 0.60 | 0.19 | 0.37 | 0.029 | 34.606 |
| 2. การให้เวลาส่วนตัว | 0.27 | 0.06 | 0.20 | 0.188 | 5.329 |
| 3. การจัดเวลาทำงานที่ยืดหยุ่น | -0.42* | 0.01 | -0.27 | 0.183 | 5.453 |
| 4. การให้ค่าตอบแทนพิเศษ | -0.31* | 0.00 | -0.35 | 0.206 | 4.843 |
| 5. การจัดกิจกรรมทางสังคม | -0.53* | 0.00 | -0.52 | 0.134 | 7.450 |

* $p < .05$

จากตารางที่ 3 สามารถสร้างสมการถดถอยเพื่อพยากรณ์บรรยากาศองค์กรที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัท $\hat{y} = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3$

ความสมดุลในชีวิตการทำงานมีอิทธิพลต่อความเครียดจากการทำงาน = 3.91 + 0.53 (การจัดกิจกรรมทางสังคม) + 0.42 (การจัดเวลาทำงานที่ยืดหยุ่น) + 0.31 (การให้ค่าตอบแทนพิเศษ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านของการจัดการความรู้มีอิทธิพลต่อความรู้สึกของพนักงานบริษัทสามารถพิจารณาจากค่าคะแนนมาตรฐานโดยเรียงจากมากไปน้อยดังนี้ ด้านการจัดกิจกรรมทางสังคม ($\beta = -0.52$) อันดับที่ 1 ด้านการสนับสนุนทางการศึกษา ($\beta = 0.37$) เป็นอันดับที่ 2 ด้านการให้ค่าตอบแทนพิเศษ ($\beta = 0.35$) เป็นอันดับที่ 3 ด้านการจัดเวลาทำงานที่ยืดหยุ่น ($\beta = 0.27$) อันดับที่ 4 และด้านการให้เวลาส่วนตัว ($\beta = 0.20$) อันดับที่ 5 ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ความสมดุลงานและชีวิตส่วนตัวมีอิทธิพลต่อความเครียดในงานของพนักงาน บริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสงแห่งหนึ่งในจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า ความสมดุลงานและชีวิตส่วนตัวมีผลต่อความเครียดในงานของพนักงานในด้านการจัดเวลาทำงานที่ยืดหยุ่น การให้ค่าตอบแทนพิเศษ ด้านการจัดกิจกรรมทางสังคม และความสมดุลงานและชีวิตส่วนตัวไม่มีผลต่อความเครียดในงานของพนักงานในด้านการสนับสนุนทางการศึกษาและการให้เวลาส่วนตัว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Nida Zahoor (2021) ศึกษาความสมดุลชีวิตการทำงานส่งผลต่อบทบาทของการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพสูง ความขัดแย้งระหว่างงานกับครอบครัว ความเครียดจากงาน และบุคลิกภาพ พบว่าความเครียดจากงานไม่ส่งผลกระทบต่อความสมดุลงานและชีวิตส่วนตัวของพนักงานธนาคารใน South Punjab จากผลลัพธ์เหล่านี้ควรพิจารณาดำเนินนโยบาย เพื่อส่งเสริมการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพและเป็นมิตรกับพนักงานในธนาคารทั้งหมด ดังนั้นธนาคารพยายามใช้แนวทางปฏิบัติเหล่านี้ให้น้อยที่สุด การดำเนินการตามนโยบายดังกล่าวจะไม่เพียงลดผลลัพธ์ด้านลบของพนักงาน ความเครียดจากงานของพนักงานธนาคารจะช่วยเพิ่มการรับรู้ ความสมดุลงานและชีวิตส่วนตัวของพนักงาน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

จากการศึกษา พบว่า ความสมดุลงานและชีวิตส่วนตัวส่งผลต่อความเครียดในงานของพนักงานในบริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสงแห่งหนึ่งในจังหวัดฉะเชิงเทรา สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ได้ ดังนี้

1. ด้านการสนับสนุนทางการศึกษา ผู้บริหารบริษัทควรเสนอให้สิ่งจูงใจแก่พนักงาน คือ โปรแกรมการศึกษาที่อุทิศให้กับนักเรียนที่ทำงาน เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน

2. ด้านการให้เวลาพักผ่อนตัว ผู้บริหารบริษัทควรให้เวลาพักผ่อนตามสมควร และวันลาที่ได้รับค่าจ้างและ การให้สิ่งจูงใจอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ด้านการจัดการเวลาทำงานที่ยืดหยุ่น ผู้บริหารบริษัทควรสร้างแผนกลยุทธ์เพื่อเพิ่มช่องว่างในบุคลากร และหนึ่งในนั้นคือการจัดตารางเวลาที่แน่นอน ซึ่งหมายความว่าพนักงานทุกคนสามารถเลือกตารางเวลาที่ต้องการได้

4. ด้านการให้ค่าตอบแทนพิเศษ ผู้บริหารบริษัทควรสนับสนุนวิธีที่มีประสิทธิภาพในการดูว่าพนักงานมีความมุ่งมั่นต่อบริษัทเพียงใดจากผลลัพธ์ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความมุ่งมั่นเพราะสิ่งจูงใจและสิทธิพิเศษของพนักงานเหล่านี้ส่วนใหญ่ได้รับการชดเชยและปฏิบัติด้วยเงินเดือนที่สูงพอสมควร

5. ด้านกิจกรรมทางสังคม ผู้บริหารบริษัทควรเน้นว่าหนึ่งในวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดเพื่อให้บรรลุการรับรู้เชิงบวกต่อสภาพแวดล้อมการทำงาน คือ การมีกิจกรรมการมีส่วนร่วมเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการแก้ปัญหาช่องว่างที่เกี่ยวข้องกับความท้าทายที่เกี่ยวข้องกับพนักงาน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการศึกษาวิจัยความสมดุลงานและชีวิตส่วนตัวส่งผลต่อความเครียดในงานของพนักงานในบริษัทผู้ผลิตเส้นใยแก้วนำแสงแห่งหนึ่งในจังหวัดฉะเชิงเทรา ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ควรมีการศึกษาวิจัยในระยะยาว เพื่อที่สามารถติดตามและประเมินความตั้งใจคงอยู่ในงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อดูปัจจัยเสี่ยงต่อการลาออกหรือโยกย้ายงาน

2. ควรมีการศึกษาเชิงคุณภาพความตั้งใจคงอยู่ในงาน ความเครียดของพนักงาน เพื่อหาปัจจัยจูงใจ ที่สัมพันธ์กับความตั้งใจคงอยู่ในงานของพนักงานให้นานที่สุด

3. ควรมีการศึกษาวิเคราะห์หาค่าองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อความผูกพันในครอบครัวของพนักงาน เช่น การเผชิญปัญหาการรับรู้ความสามารถของตนเอง เป็นต้น

บรรณานุกรม

- เกรียงศักดิ์ แต่งประเสริฐ. (2566). **การรับรู้บรรยากาศองค์การ และการจัดการความเครียดที่
พยากรณ์ประสิทธิผลการทำงานของพนักงานบริษัทผู้จัดจำหน่ายรถยนต์.**
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- คริสต์มาส ลิ้มรัตน์กุล. (2566). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเครียดในการปฏิบัติงานของบุคลากรสังกัด
องค์การบริหารส่วนจังหวัดยะลา.** สารนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต.
สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์, คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ชวีศา ทัพใหญ่. (2566). **การติดต่อสื่อสาร สภาพแวดล้อมการทำงาน และความเครียด ส่งผล
ประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.** การศึกษาค้นคว้าอิสระ สาขาวิชาการจัดการ,
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ณัฐธิดา ตันวานิชกุล. (2566). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเครียดของพนักงานบริษัทในสถานการณ์โควิด 19.**
สารนิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาการจัดการ, คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ปัทมาวรรณ จินดารักษ์. (2562). สมดุลระหว่างชีวิตและการทำงานกับความหลากหลายของกลุ่มวัย.
วารสารนักบริหาร, 39(1), หน้า 3-11.
- ศุภลักษณ์ ธนธรรมสถิต. (2566). ความสัมพันธ์ระหว่างความเครียด ภาวะสุขภาพจิต และพฤติกรรม
สุขภาพ กับคุณภาพชีวิต ของวัยทำงานในสำนักงานเทศบาลเมือง จังหวัดอุบลราชธานี.
วารสารศูนย์อนามัยที่ 9, 17(1), หน้า 314-325.
- สุพานี สฤษฏ์วานิช. (2552). **พฤติกรรมองค์การสมัยใหม่: แนวคิดและทฤษฎี.**
ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- Ainsworth. (2015). The roles of employee job satisfaction and organizational
commitment in the internal marketing-employee bank identification
relationship. *International Journal of Bank Marketing, 34(6),* pp. 821-840.
- Cabello, C. A., (2022). An evaluative study of business process outsources' work-life
balance policies and programs among customer service associates.
International Journal of Health Sciences, 6, pp. 9431-9446.
- Mensah, A., Adjei, N.K. (2020). Work-life balance and self-reported health among
working adults in Europe: a gender and welfare state regime comparative
analysis. *BMC Public Health, 20,* p. 1052.
<https://doi.org/10.1186/s12889-020-09139-w>

Sudibjoa, N. & Suwarlib, M.B.N. (2020). Job Embeddedness and Job Satisfaction as a Mediator between Work-Life Balance and Intention to Stay. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, *11*(8), pp. 311-331.

Nunnally, J. C. & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.

Zahoor, N. (2021). The role of high performance work practices, work-family conflict, job stress and personality in affecting work life balance. *Management Science Letters*, *11*(4), pp. 1367-1378. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2020.11.003>

การพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรม THE DEVELOPMENT OF CHATBOT APPLICATION FOR OFFICE SYNDROME

ร.ต.ท.บุญยก ธรรมพานิชวงศ์*

Pol.Lt. BOONYAKORN THUMPHANICHWONG

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราลี มณีรัตน์**

Asst. Prof. Dr.Paralee Maneerat

ดร.สุขสวัสดิ์ ณ์ฐฐวุฒิลิธิ***

Dr.Sooksawaddee Nattawuttisit

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการยึดกลัมนื้อเพื่อป้องกันการเป็นออฟฟิศซินโดรมโดยวิเคราะห์และพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอท เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรม และประเมินการใช้งานแอปพลิเคชันแชทบอทในการให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรม โดยทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอาการ การป้องกัน และวิธีการรักษาด้วยตนเองที่เกี่ยวข้องกับออฟฟิศซินโดรม มาทำการออกแบบระบบแชทบอทเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรมและออกแบบการแสดงผลแผนภาพวิซวลไลเซชันเพื่อใช้ในการแสดงข้อมูลของผู้ใช้ โดยจากแบบสำรวจประเมินความพึงพอใจในการพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอท เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรม พบว่า ผู้ประเมินมีระดับความพึงพอใจ

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

*** อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Student in M,SIT., School in School of Information Technology, Faculty of Information Technology, Sripatum University, Academic Year 2022

** Special Instructor in the Information Technology, Faculty of Information Technology, Sripatum University

Corresponding author. e-mail: paralee.ma@spu.ac.th.

*** Doctor Master of Information Technology, Faculty of Information Technology, Sripatum University

มากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.81) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.49 โดยด้านที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือ ด้านความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้ รองลงมาตาม ลำดับ คือ ด้านความถูกต้องของผลลัพธ์จากการประมวลผลในระบบ ด้านความถูกต้องในการแสดงข้อมูล ด้านความเหมาะสมในการใช้ข้อความสัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย ด้านความถูกต้องในการค้นหาข้อมูล ด้านความเหมาะสมของสีตัวอักษรและรูปภาพ ด้านช่วยลดระยะเวลาในการดำเนินการและ ด้านความง่ายต่อการใช้งานของระบบ

คำสำคัญ: ดาต้าวิซวลไลเซชัน, แอปพลิเคชันแชทบอท, ออฟฟิศซินโดรม

ABSTRACT

The key objective of this research was to study the process of stretching muscles to prevent office syndrome, analyze and develop chatbot applications to educate about Office Syndrome, and evaluate the use of chatbot applications to educate about Office Syndrome. This study also designed the dashboard to visualize or display users' data. From the survey of users' satisfaction towards this chatbot application, the average satisfaction score was around 4.81 with the standard deviation around 0.49. The chatbot application's feature whereby users were most satisfied was the interaction with users, followed by the accuracy of the outcomes, accuracy of displayed data, appropriateness in symbolic languages, accuracy in data searching, appropriateness of fonts' color and displayed picture, possessing time saving and ease of use.

Keywords: Data Visualization, Chatbot Application, Office Syndrome.

บทนำ

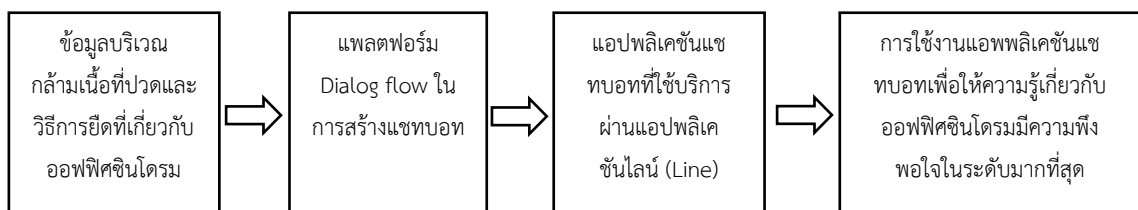
จากข้อมูลประชากรในประเทศไทยของ Thailand Board of Investment (2564) พบว่าประชากรส่วนใหญ่ในสังคมไทยมีอายุเฉลี่ยระหว่าง 25-54 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุวัยทำงานเป็นวัยที่หลายคนพยายามสร้างฐานะ ให้มั่นคงจนอาจจะเลยเรื่องการดูแลสุขภาพตนเองจึงอาจทำให้เกิดอาการเจ็บป่วยต่าง ๆ ได้ง่าย โดยอาการผิดปกติทางร่างกายอันเนื่องมาจากพฤติกรรมของคนในยุคนี้ที่มักเกิดขึ้นและพบได้บ่อยในวัยทำงานคือ ออฟฟิศซินโดรม (Office Syndrome) (โรงพยาบาลกรุงเทพ, ออนไลน์, 2565) เป็นอาการที่ชาวออฟฟิศส่วนใหญ่คุ้นเคยกันดีซึ่งสาเหตุหลักเกิดจากการนั่งทำงานนาน ๆ ไม่ค่อยได้เปลี่ยนอิริยาบถมากนัก ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการตึงก่อให้เกิดกล้ามเนื้ออักเสบ เป็นต้น และมีอาการปวดตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ปวดคอ บ่า ไหล่ และหลังรวมถึงปวดตา ปวดกระบอกตา หากไม่เปลี่ยน

แปลงพฤติกรรม และมีอาการปวดหนักขึ้นอาจถึงขั้นระบบประสาทถูกกดทับที่ปลายประสาทหรือ กล้ามเนื้ออ่อนแรง ย่อมส่งผลเสียต่อสุขภาพ และการมีคุณภาพชีวิตที่ดีเป็นอย่างยิ่งจึงทำให้ การให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันออฟฟิศซินโดรมมีความสำคัญ ทุกคนสามารถป้องกันการเป็นออฟฟิศซินโดรม ได้ด้วยการยืดกล้ามเนื้อที่ถูกรวบรวมด้วยตัวเอง

ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่าประชาชนส่วนใหญ่มีแอปพลิเคชันไลน์ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันพื้นฐานที่ทุกคนสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องมีการฝึกอบรมเพิ่มเติม และแอปพลิเคชันแชทบอทถือว่าเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกพัฒนาขึ้น ให้มีบทบาทในการตอบกลับการสนทนาด้วยตัวอักษรแบบอัตโนมัติเหมือน การโต้ตอบของคนจริง ๆ ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นผู้ช่วยที่ดีของประชาชนทุกคนที่มีแอปพลิเคชันไลน์และมีแนวโน้มประสบปัญหาอาการนี้สามารถป้องกันการเป็นออฟฟิศซินโดรมได้อย่างทันท่วงทีเพื่อป้องกัน ปัญหาและ ลดภาระค่าใช้จ่าย ในการรักษาออฟฟิศซินโดรมผู้วิจัยได้เห็นถึงปัญหาจึงมีความสนใจที่จะ นำความรู้เกี่ยวกับการยืดกล้ามเนื้อ เพื่อป้องกันการเป็นออฟฟิศซินโดรมด้วยการพัฒนาแอปพลิเคชัน แชทบอท เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรม

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ทฤษฎีเกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรม (Office Syndrome)

โรงพยาบาลสุขุมวิท (ออนไลน์, 2565) ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับอาการของออฟฟิศซินโดรม คือ การปวดกล้ามเนื้อบริเวณส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น คอ บ่า ไหล่ สะบัก และ หลัง เป็นต้น ซึ่งมักจะทำให้เกิดความรำคาญต่อการใช้ชีวิตประจำวัน (โรงพยาบาลสุขุมวิท, ออนไลน์, 2565)

การรักษาอาการออฟฟิศซินโดรม

อาการออฟฟิศซินโดรมหากไม่ได้รับการรักษาที่ถูกต้องอาจส่งผลทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อบริเวณ คอ บ่า ไหล่ สะบัก และหลัง และโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อตามมาได้ โดยวิธีการรักษาด้วยกายภาพบำบัดด้วยการยืดกล้ามเนื้อ เป็นวิธีที่ทุกคนสามารถรักษาขึ้นเบื้องต้นได้ด้วย

ตนเอง ซึ่งจะช่วยรักษาอาการออฟฟิศซินโดรมได้อย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ (ณัฐชธร มติพัฒน์, ออนไลน์, 2563)

จากการศึกษาข้างต้น วิธีการรักษาออฟฟิศซินโดรมด้วยตนเองด้วยการยืดกล้ามเนื้อจะช่วยลดอาการปวดกล้ามเนื้อ และการป้องกันอาการออฟฟิศซินโดรมจะช่วยเพิ่มความสุขในการทำงาน เพราะปราศจากอาการปวดกล้ามเนื้อ โดยวิธีรักษาขั้นแรกหากเริ่มมีอาการปวดกล้ามเนื้อสามารถทำได้ดังต่อไปนี้

1. การปรับเปลี่ยนท่าทางอริยาบทเพื่อให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน
2. ไม่ทำงานในท่าทางอริยาบทเดิมนานเกิน 50 นาที หากมีความจำเป็นต้องทำต่อเนื่อง ควรหยุดพักสัก 10-15 นาที
3. การยืดกล้ามเนื้อก่อน ระหว่าง และหลังจากการทำงานในแต่ละวัน

ทฤษฎีเกี่ยวกับแพลตฟอร์ม Chatbot Technology

Mindphp (Online, 2018) ได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ Chat Bot เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อจำลองบทสนทนาของมนุษย์ ให้สามารถพูดคุยสื่อสารกับมนุษย์ผ่านทางเสียงหรือข้อความแบบ real-time โดย Chat Bot นั้น ได้มีการพัฒนาขึ้นมา 2 แบบ คือ Rule-Based Bot (กำหนดด้วยกฎต่าง ๆ) และ AI Bot (ปัญญาประดิษฐ์) โดย Rule-Based Bot นั้น จะทำงานตามกฎและคีย์เวิร์ดที่ถูกกำหนดไว้ ถ้าหากคำถามไม่ตรงกับที่กำหนดไว้ บอทอาจให้คำตอบที่ไม่ดีหรือทำงานผิดพลาดได้ ส่วน AI Bot นั้น จะใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ Machine Learning เข้ามาช่วยให้ Chat Bot นั้นฉลาดและเข้าใจภาษาของมนุษย์มากขึ้น (Mindphp, Online, 2018)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการยืดกล้ามเนื้อเพื่อป้องกันการเป็นออฟฟิศซินโดรม
2. เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอท เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรม
3. เพื่อประเมินการใช้งานแอปพลิเคชันแชทบอท ในการให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรม

วิธีการดำเนินการวิจัย

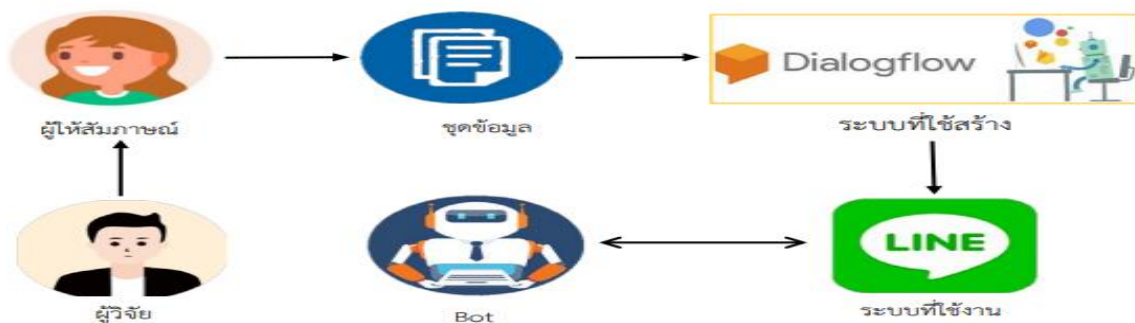
วิธีการดำเนินงานและขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันแชทบอทเกี่ยวกับระบบการให้ความรู้การยืดกล้ามเนื้อเพื่อป้องกันการออฟฟิศซินโดรมผู้วิจัยวางแผนการดำเนินการ 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาการยึดมัดกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องในการป้องกันโรคออฟฟิศซินโดรม
ศึกษามัดกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการเป็นออฟฟิศซินโดรมโดยส่วนมากจะประกอบด้วยกล้ามเนื้อบริเวณ
มือ แขน คอ บ่า ไหล่ สะบัก และหลัง โดยศึกษารายละเอียดทำมัดกล้ามเนื้อประกอบด้วยรูป และวิธีการ
ยืด เพื่อจะได้ทราบรายละเอียดขั้นตอนโดยนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบระบบแชทบอทเพื่อรองรับ
การให้ความรู้ให้ได้มากที่สุด

ขั้นตอนที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

1. ข้อมูลแบบปฐมภูมิ (Primary Data) เก็บรวบรวมข้อมูลรายงานจากการสัมภาษณ์
ผู้ใช้ระบบประกอบด้วย พนักงานออฟฟิศ และนักกายภาพบำบัด
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) การรวบรวมข้อมูลจาก บทความ วารสารจาก
โรงพยาบาล หรือสื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการยึดมัดกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับออฟฟิศซินโดรม

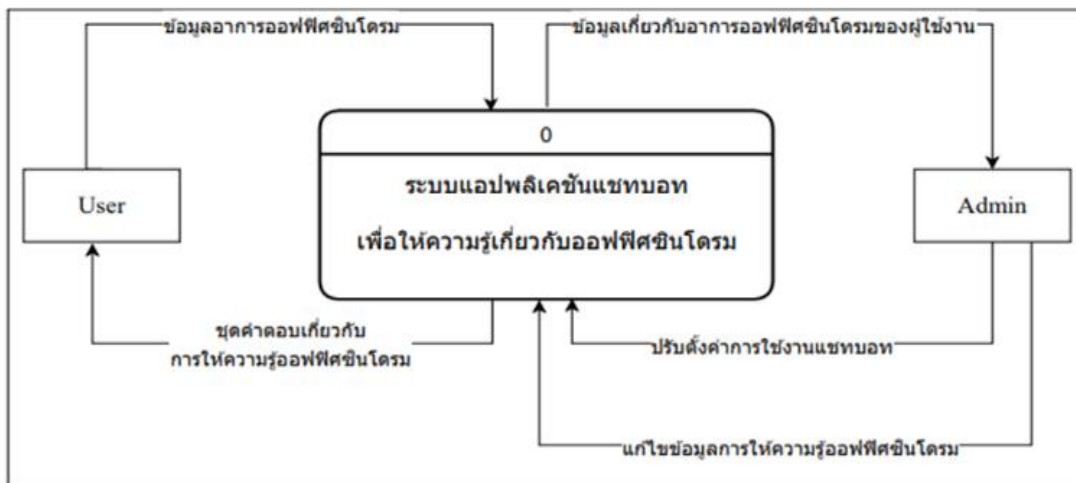
ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ระบบ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอาการและวิธีการ
ยึดมัดกล้ามเนื้อเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรม ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลความต้องการดังกล่าวทำเป็น
ชุดคำถาม-คำตอบลงใน Dialogflow เพื่อนำมาเชื่อมกับ Line Application ให้เกิดเป็น Line Chatbot
ให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรม ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 การวิเคราะห์ระบบ

1. Use Case Diagram ระบบแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรมมีการเก็บข้อมูลความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรมทั้งอาการปวดและวิธีการป้องกันที่เกี่ยวข้องผ่าน Use Case Diagram โดย Admin ทำหน้าที่ควบคุมดูแลด้านเพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาข้อมูล แชร์ และอัปเดตข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบด้านของ User สามารถค้นหา และแชร์ข้อมูลต่าง ๆ ที่ Admin ทำการแจ้งข้อมูลต่าง ๆ

2. แผนภาพบริบท (Context Diagram) เป็นแผนภาพระดับสูงสุดแสดงถึงขอบเขตของระบบงานโดยไม่แสดงสัญลักษณ์แหล่งจัดเก็บข้อมูล ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 แผนภาพบริบท (Context Diagram) ของแอปพลิเคชันแซทบอทเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรม

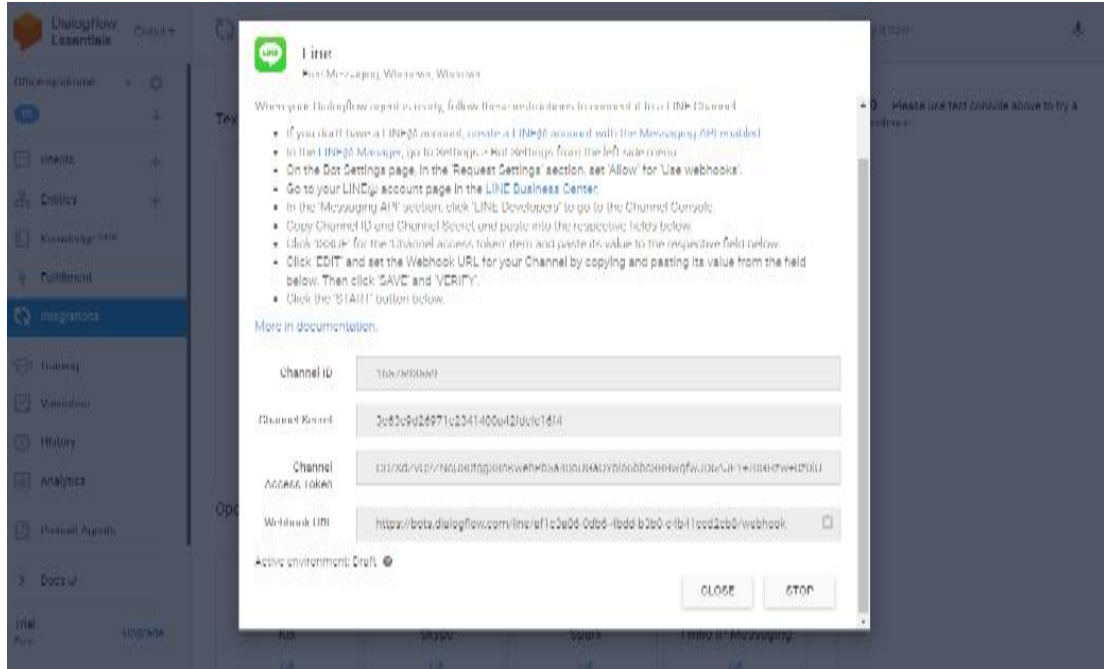
ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนาระบบ

4.1 การพัฒนาระบบด้วยโครงสร้าง Flowchart ดังรูปที่ 3



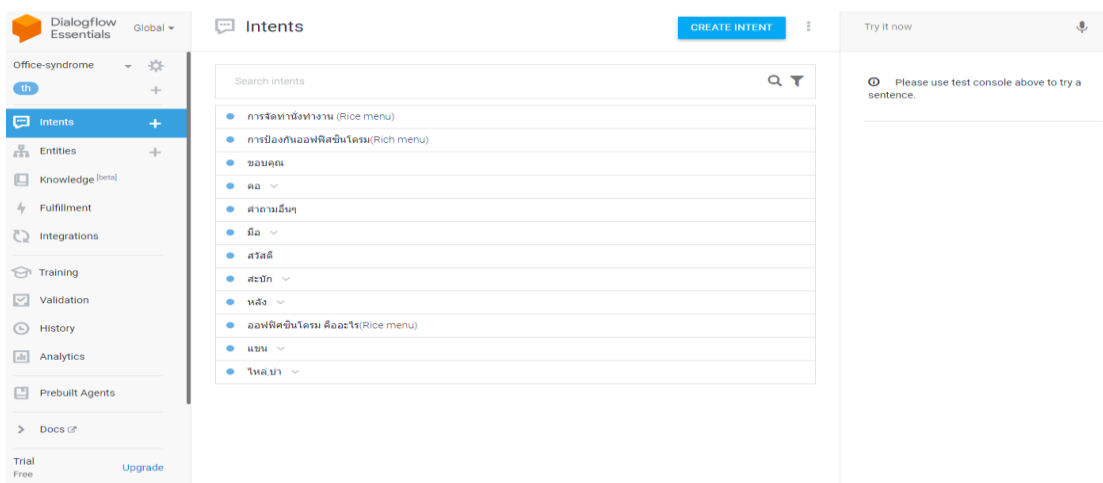
รูปที่ 3 โครงสร้าง Flowchart

4.2 การเชื่อมต่อ Dialogflow และ Line Developers ทำให้สามารถตอบโต้กับผู้ใช้ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ได้อัตโนมัติ ดังรูปที่ 4



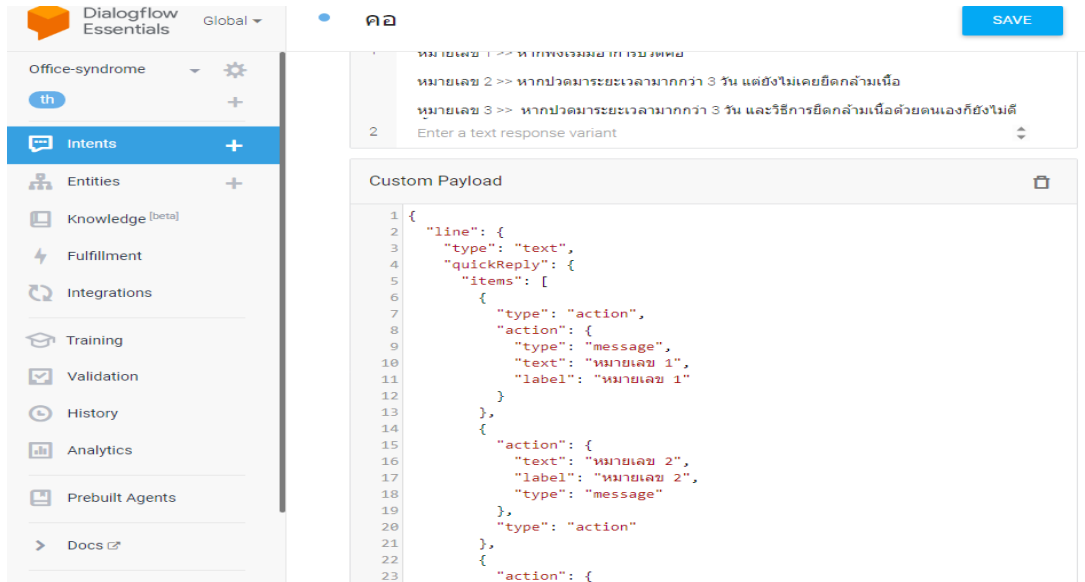
รูปที่ 4 การนำข้อมูล Dialogflow เชื่อมต่อกับ Line Developers

4.3 การสร้าง Intents บทสนทนาระหว่างผู้ใช้และบอทเพื่อให้บอทมีความสามารถในการโต้ตอบได้เหมือนคนจริง ๆ



รูปที่ 5 การสร้าง Intents บทสนทนาระหว่างผู้ใช้และบอท

4.4 การเขียนสร้างชุดคำสั่งเพื่อให้แชทบอทมีการสร้างปุ่มให้ผู้ใช้สามารถประเมินอาการตนเองโดยแบ่งเป็น 3 ระดับ



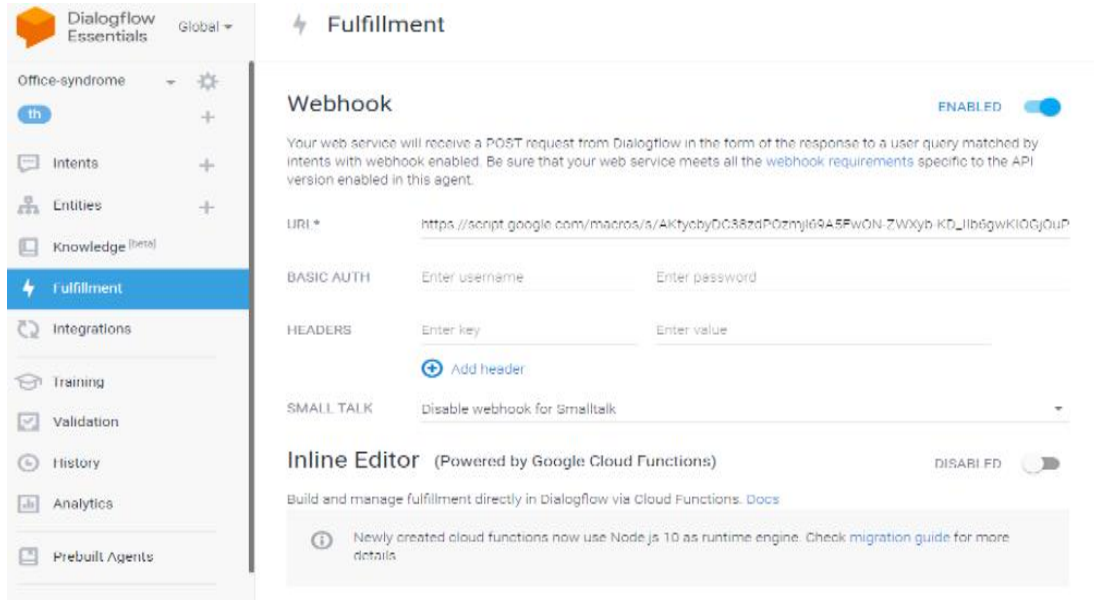
รูปที่ 6 การให้ผู้ใช้ประเมินอาการตนเองแบ่งเป็น 3 ระดับ

4.5 การเชื่อมต่อ Dialogflow และ Google Sheet ทำให้สามารถเก็บข้อมูล Text ของคำถามที่ผู้ใช้ได้มีการถามเข้ามาโดยเริ่มจากการเขียนโค้ดโดยใช้เครื่องมือ Apps Script เพื่อให้ Google Sheet เชื่อมต่อกับ Dialogflow



รูปที่ 7 การใช้เครื่องมือ Apps Script เพื่อให้ Google Sheet เชื่อมต่อกับ Dialogflow

4.6 เป็นการนำ URL ของ Apps Script ที่ได้ทำการเชื่อมต่อกับ Google Sheet แล้วนำมาใส่ในช่อง fulfillment ของ Dialogflow



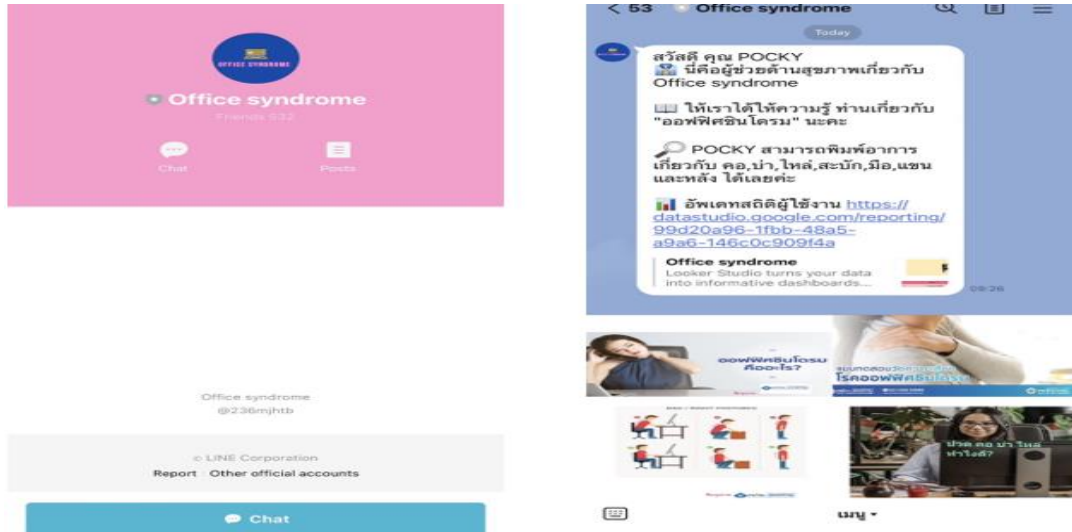
รูปที่ 8 การเชื่อมต่อระหว่าง Dialogflow และ Google Sheet

4.7 การเก็บข้อมูลจากเซทบทของผู้ใช้งานมาบันทึกอยู่ใน Google Sheet ดังรูปที่ 9

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|----|--------------------------|------------|-------|------------|------|----|------------|---|
| 1 | userid | date | time | query | หงาย | งอ | รวมหงาย งอ | |
| 2 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 14:58 | ชา | 0 | 2 | | |
| 3 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 14:59 | ชงพ | 0 | 0 | | |
| 4 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 15:09 | หม | 2 | 1 | | |
| 5 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 15:09 | การจราจร | 0 | 0 | | |
| 6 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 15:10 | ชา | 0 | 2 | | |
| 7 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 15:21 | ผล | 2 | 1 | | |
| 8 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 15:22 | จก | 0 | 2 | | |
| 9 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 15:24 | ชา | 0 | 2 | | |
| 10 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 15:24 | ชงพ | 0 | 2 | | |
| 11 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 20:33 | ชา | 0 | 2 | | |
| 12 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 20:52 | ธี | 0 | 2 | | |
| 13 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 20:53 | การจราจร | 0 | 0 | | |
| 14 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 20:54 | ผล | 1 | 1 | | |
| 15 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 00:30 | แผน | 1 | 1 | | |
| 16 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 00:22 | ถ | 3 | 1 | | |
| 17 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 21:41 | สวัสดี | 0 | 2 | | |
| 18 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 21:42 | ชงพ | 0 | 2 | | |
| 19 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 21:42 | ผล | 3 | 1 | | |
| 20 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 21:43 | ผล | 2 | 1 | | |
| 21 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 21:47 | การจราจร | 0 | 0 | | |
| 22 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 21:47 | การจราจร | 0 | 0 | | |
| 23 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 21:49 | ผลที่ออกมา | 0 | 2 | | |
| 24 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 21:49 | ชงพ | 0 | 2 | | |
| 25 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 21:49 | ชงพ | 0 | 2 | | |
| 26 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 21:50 | ชงพ | 0 | 2 | | |
| 27 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 22:00 | โทรไป | 0 | 2 | | |
| 28 | Ubsf082d08878/a29596e9e7 | 12/12/2565 | 22:14 | ผล | 1 | 1 | | |

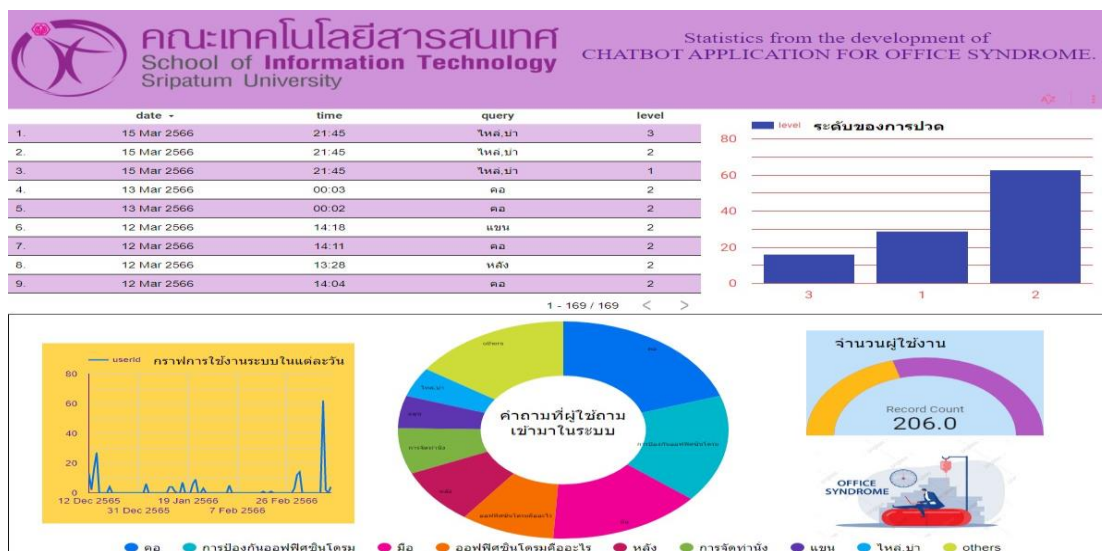
รูปที่ 9 การเก็บข้อมูลการแชทลงบน Google Sheet

4.8 หน้าจอแสดงแอปพลิเคชันไลน์ (Line Application) เพื่อใช้งานแชทบอทในการให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรม ดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 หน้าจอแสดงแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อใช้งานแชทบอท

4.9 การแสดงผลผู้ใช้ด้วยระบบดาต้าวิซวลไลเซชันของการใช้งานแอปพลิเคชันแชทบอท โดยใช้โปรแกรมแพลตฟอร์ม Looker studio มาสร้างแดชบอร์ดโดยข้อมูลจะอัปเดตทุก 15 นาที



รูปที่ 11 แสดงผลดาต้าวิซวลไลเซชันการพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรม

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบการทำงานของระบบ

จากการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยผลการประเมินการใช้งานแอปพลิเคชันแชทบอท เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับบออฟฟิศซินโดรมด้วยแบบสอบถามจำนวน 400 คน มาจากกลุ่มตัวอย่างของพนักงานออฟฟิศ โดยสามารถแสดงผล ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับประสิทธิภาพของระบบ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์การประเมินการใช้งานแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับบออฟฟิศซินโดรมจากแบบสอบถาม จำนวน 400 คน

| รายการประเมิน | ค่าเฉลี่ย \bar{x} | ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD) | ระดับ |
|--|------------------------|--------------------------------------|------------------|
| 1. ความถูกต้องในการแสดงข้อมูล | 4.83 | 0.53 | มากที่สุด |
| 2. ความถูกต้องในการค้นหาข้อมูล | 4.82 | 0.44 | มากที่สุด |
| 3. ความถูกต้องของผลลัพธ์จากการประมวลผลในระบบ | 4.84 | 0.46 | มากที่สุด |
| 4. ความง่ายต่อการใช้งานของระบบ | 4.75 | 0.55 | มากที่สุด |
| 5. ความเหมาะสมในการใช้ข้อความ สัญลักษณ์ใน การสื่อความหมาย | 4.83 | 0.47 | มากที่สุด |
| 6. ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้ | 4.90 | 0.43 | มากที่สุด |
| 7. ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและรูปภาพ | 4.79 | 0.54 | มากที่สุด |
| 8. ช่วยลดระยะเวลาในการดำเนินการ | 4.79 | 0.53 | มากที่สุด |
| สรุปผลการใช้งาน | 4.81 | 0.49 | มากที่สุด |

ผลการวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับบออฟฟิศซินโดรม โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเกี่ยวกับบออฟฟิศซินโดรม เพื่อนำไปออกแบบระบบแชทบอทด้วยการใช้เครื่องมือ Dialogflow และ Line Official Account Manager ในการสร้างแอปพลิเคชันแชทบอท เพื่อเป็นช่องทางในการให้ความรู้เกี่ยวกับบออฟฟิศซินโดรม สามารถช่วยป้องกันและรักษาบออฟฟิศซินโดรมด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผลการประเมินการใช้งานแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับบออฟฟิศซินโดรมการทดสอบความพึงพอใจแบบสอบถาม จำนวน 400 คน โดยมาจากกลุ่มตัวอย่างของพนักงานออฟฟิศสรุปการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบได้ผลค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.49 ซึ่งแสดงว่าผู้ใช้งานระบบแชทบอทมีการยอมรับ การใช้งานแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับบออฟฟิศซินโดรมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ

วัตถุประสงค์งานวิจัยในหัวข้อเพื่อศึกษากระบวนการยึดกล้ามเนื้อ เพื่อป้องกันการเป็นออฟฟิศซินโดรม และเพื่อวิเคราะห์และพัฒนาแอปพลิเคชันแซทบอท เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรมรวมถึง เพื่อประเมินการใช้งานแอปพลิเคชันแซทบอท ในการให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรมโดยสอดคล้องกับ สมมุติฐานงานวิจัยตัวแซทบอท สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรมในระดับพึงพอใจมากที่สุด

อภิปรายผล

บทความวิจัยนี้ ได้นำเสนอการศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ระบบปัญญาประดิษฐ์ตอบกลับ ข้อความอัตโนมัติเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรมบนแอปพลิเคชันไลน์ซึ่งจะกลายเป็นประโยชน์ อย่างมาก สำหรับผู้ที่มีแนวโน้มจะเป็นออฟฟิศซินโดรมโดยสามารถประเมินป้องกันและรักษาได้ด้วย ตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ และการที่ระบบดังกล่าวนี้ได้อยู่ในรูปแบบของแอปพลิเคชันไลน์ที่ ผู้ใช้ที่มีความคุ้นชินกับแพลตฟอร์มส่งข้อความด่วนและโซเชียลมีเดียเป็นทุนเดิมอยู่แล้วจึงทำให้ง่ายต่อการเข้า ใช้งานแต่ถ้าหากผู้ใช้ไม่มีความรู้ทางการใช้ไลน์แพลตฟอร์มตัวแซทบอท ก็มี rich menu เป็นตัวช่วย ในการเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรมเพื่อให้ผู้ใช้สามารถหาข้อมูลเกี่ยวกับออฟฟิศซินโดรมได้ เช่นกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ เมธิชัย สุขสมบัติ (2564) ซึ่งได้รับรางวัลงานนวัตกรรมสายอุดมศึกษา ประจำปี 2564 ระดับดี จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) เมธิชัย สุขสมบัติ (ออนไลน์, 2564) โดยมีการทำวิจัยเกี่ยวกับระบบแซทบอท ผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์และการดูแลสุขภาพเบื้องต้น เพื่อที่จะช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถสอบถามข้อมูล ด้านการแพทย์และการดูแลสุขภาพ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถทราบข้อมูลที่ถูกต้องในการดูแลรักษาตัวเอง หรือการปฐมพยาบาลเบื้องต้นได้ด้วยตัวเองตลอด 24 ชั่วโมง ผ่านทาง LINE Application ดังนั้นหน้าที่ ของแซทบอทนี้ จึงเป็นเหมือนดังผู้ช่วยในขั้นต้นในการให้ความรู้และข้อมูลการดูแลสุขภาพแก่ผู้ใช้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรทำการศึกษาและพัฒนาการแอปพลิเคชันแซทบอท เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับโรคหรือ อากาโรอื่น ๆ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเองและเป็นการป้องกันในการเจ็บป่วย
2. ควรศึกษาวิธีการยึดกล้ามเนื้อมัดอื่นๆเพื่อให้ครอบคลุมส่วนต่างๆของร่างกายโดยการนำ เทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นการช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและเข้าใจมากที่สุด

บรรณานุกรม

- ฐิติมา เลิศอุดมทรัพย์. (2557). *การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการแนะนำวิธีนวดบรรเทาอาการออฟฟิศซินโดรม*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ฦ๑๒๓๔๕๖๗๘๙๐. (2563). *วิธีการรักษา...กลุ่มอาการ Office Syndrome* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.synphaet.co.th/วิธีการรักษา-กลุ่มอาการ/> [2565, 7 ตุลาคม].
- เตือนเพ็ญ ใจเต้. (2562). *ผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพด้วยกิจกรรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อร่วมกับการทำสมาธิ เพื่อลดปัญหาโรคออฟฟิศซินโดรมของพนักงานศูนย์บริการรถยนต์ ในอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น*. ขอนแก่น: ศูนย์อนามัยที่ 7 ขอนแก่น.
- พิชชาพร คำท่า และประศาสตร์ บุญสนอง. (2564). *ขอทบทวนสำหรับการบริการข้อมูลด้านสุขภาพ. ใน การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 4*. (หน้า 39-44). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- เมธิชัย สุขสมบัติ. (2564). *ระบบขอทบทวนผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์และการดูแลสุขภาพเบื้องต้น*. โครงการวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- โรงพยาบาลกรุงเทพ. (2565). *7 โรคฮิตคุกคามชีวิตคนทำงาน* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.bangkokhospital.com/content/7-popular-diseases-that-threaten-workers> [2565, 7 ตุลาคม].
- โรงพยาบาลสุกุมวิท. (2565). *ออฟฟิศซินโดรม (Office syndrome) คืออะไร?* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.sukumvithospital.com/content.php?id=3495> [2565, 7 ตุลาคม].
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน. (2565). *ข้อมูลประชากรในประเทศไทย* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.boi.go.th/index.php?page=demographic> [2565, 7 ตุลาคม].
- Mindphp. (2018). *วิธีสร้าง Chat Bot Line ด้วย dialogflow?* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: https://www.mindphp.com/33-google/6258-dialogflow_bot.html [2565, 7 ตุลาคม].

การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้และเกณฑ์ปกติสำหรับนักกีฬาฮอกกี้ กลางแจ้งหญิงระดับเยาวชน

A CONSTRUCTION OF HOCKEY SKILLS TEST FOR YOUNG WOMENS OUTDOOR HOCKEY PLAYERS

เบญจมาศ บุรีวัน*

Benjamas Bureewan

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธิติพงษ์ สุขดี**

Asst. Prof. Thitipong Sukdee

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้และเกณฑ์ปกติสำหรับนักกีฬาฮอกกี้กลางแจ้งหญิงระดับเยาวชนแบบทดสอบ ประกอบด้วย 7 ทักษะ คือ ทักษะการเลี้ยงลูกฮอกกี้ ทักษะการผลักลูกฮอกกี้ ทักษะการกวาดลูกฮอกกี้ ทักษะการตีลูกฮอกกี้ ทักษะการรับและการหยุดลูกฮอกกี้ ทักษะการเคาะหรือการแทบ (Tap) ลูกฮอกกี้ และทักษะการยิงประตูฮอกกี้ โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หาคุณภาพของแบบทดสอบเป็นนักกีฬาฮอกกี้กลางแจ้งระดับเยาวชน อายุ 13-18 ปี โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี จำนวน 30 คน ที่ได้มาโดยวิธีสุ่มแบบเจาะจง และมีกลุ่มตัวอย่างในการสร้างเกณฑ์เป็นนักกีฬาฮอกกี้กลางแจ้งระดับเยาวชน อายุ 13-18 ปี ของสมาคมกีฬาฮอกกี้แห่งประเทศไทย จำนวน 120 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบ 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 สุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) และขั้นตอนที่ 2 การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ โดยวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน หาความ

* นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี ปีการศึกษา 2566

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี

* Student in M.Ed., School in Physical Education, Faculty of Education, Thailand National Sports University Chonburi Campus, Academic Year 2023

Corresponding author. e-Mail: porjungbanana022534@gmail.com

** Special Instructor in the Physical Education, Faculty of Education, Thailand National Sports University Chonburi Campus

เป็นปรนัยของแบบทดสอบโดยวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีการทดสอบซ้ำและสร้างเกณฑ์โดยใช้คะแนนดิบและคะแนนที่ (t-scores) ผลการวิจัย 1) แบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้เป็นแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบอยู่ในช่วง 0.06-1.00 แบบทดสอบแต่ละแบบ ทดสอบแต่ละทักษะมีความเป็นปรนัยอยู่ในระดับดีมาก 0.96-1.00 และมีความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทุกทักษะอยู่ในระดับดีถึงดีมาก 0.83-0.96 2) เกณฑ์ปกติสำหรับแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้ทั้ง 7 ทักษะของนักกีฬาฮอกกี้กลางแจ้งระดับเยาวชน ถือเป็นเกณฑ์ที่มีคุณภาพ

คำสำคัญ: แบบทดสอบทักษะกีฬา, กีฬาฮอกกี้กลางแจ้ง, นักกีฬาฮอกกี้กลางแจ้งหญิงระดับเยาวชน

ABSTRACT

The purpose of this research was to create a field hockey skill test and the norm for female outdoor hockey players at the youth level. The test consisted of 7 skills, namely hockey dribbling skills, pushing skills, hockey puck, hockey puck sweeping skill, hockey hitting skills, receiving skills and stopping the puck the skill of hitting or hitting a hockey puck, and hockey shooting skills. The sample group selected by random sampling method was 30 outdoor hockey players of Chon Buri Sports School, at the youth level, aged 13-18 years old. Another sample group to create criteria selected by using a 2-stage random sampling method to find content validity was 120 middle hockey players at the youth level, aged 13-18 years of the National Hockey Federation. The test was analyzed by the Index of Consistency (IOC) from five experts. The multiple choice of the test was analyzed by the coefficients of Pearson correlation. The reliability of the test was determined by the experimental method. Retaking the exam and establishing criteria made use of raw and t-scores. The results showed that 1) the field hockey skill test was a test with Content Fidelity with the index of multiple-choice at a very good level of 0.96-1.00 and had confidence in every test at good to very good, 0.83-0.96, and 2) the normal criteria for the tests of all 7 hockey skills of outdoor hockey players at the youth level were considered to be quality criteria.

Keywords: Sports skill test, Outdoor field hockey, Junior women's outdoor hockey Players.

บทนำ

กีฬาถือเป็นกิจกรรมหนึ่งที่สำคัญในชีวิตคนเรา ประเด็นหลักคือ เพื่อการออกกำลังกาย การแข่งขันการพัฒนาทักษะ ความเพลิดเพลิน ความสำเร็จหรือหลายสิ่งรวมกันดังนั้นจะเห็นได้จากการที่รัฐได้จัดทำแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (คณะกรรมการกีฬาแห่งชาติ, ออนไลน์, 2564) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างค่านิยมการออกกำลังกายเล่นกีฬา ดูกีฬาและนันทนาการจนเป็นวิถีชีวิตสามารถพัฒนาการเล่นกีฬานักกีฬาให้มีศักยภาพสูงขึ้นนำองค์ความรู้ ไปประยุกต์ใช้ประกอบกับการบูรณาการจัดการกีฬาที่เป็นระบบมีมาตรฐานพร้อมทั้งสามารถพัฒนาและผลิตบุคลากรด้านการกีฬา นักวิจัย ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา และนักวิจัยด้านกีฬา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

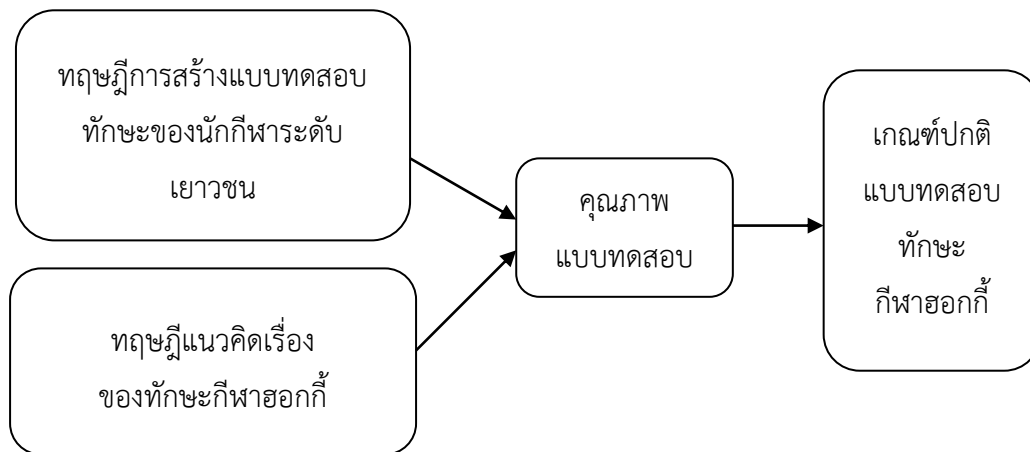
ฮอกกี้นับเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายทางพลศึกษาอย่างหนึ่งซึ่งช่วยในการส่งเสริมพัฒนาการร่างกาย และจิตใจตลอดจนการพัฒนาการทางสังคม และประสานงานกับบุคคลอื่น ๆ ฮอกกี้นับเป็นกีฬาที่ต้องใช้ไหวพริบในการเล่นการประสานงานภายในทีมและการตัดสินใจที่เด็ดขาดจึงทำให้ฮอกกี้นับเป็นกีฬาที่สนุกสนานอีกทั้งเป็นการออกกำลังกายทำให้มีพละนาถายที่สมบูรณ์ได้ดี ธีรนนท์ ต้นพานิชย์ (2563, หน้า 8) กล่าวว่า ฮอกกี้นับเป็นกีฬาประเภททีมทำการแข่งขันกันระหว่าง 2 ทีม มีผู้เล่นในสนามฝ่ายละ 11 คน โดยรวมผู้รักษาประตูการแข่งขันจะเริ่มเล่นจากการเสี่ยงทายว่าฝ่ายใดจะทำการเล่นก่อนและทำการเริ่มเล่นจากจุดกึ่งกลางสนาม ทั้ง 2 ทีม จะต้องทำการแข่งขัน กันยิงประตูภายในเวลาที่กำหนด ทำตามกฎกติกาการเล่น โดยมีผู้ตัดสินในสนาม 2 คน การแข่งขัน แบ่งเป็น 2 ครั้ง ๆ ละ 35 นาที ปัจจุบันมีอยู่ 2 ชนิด คือประเภทฮอกกี้นอกแจ้ง (Outdoor) และประเภทฮอกกี้นอแจ้ง (Indoor) ก่อนปี พ.ศ. 2505 มีการเล่นฮอกกี้นอแจ้งในประเทศไทยโดยเล่นกันในกลุ่มของชาวต่างประเทศที่เข้ามาทำงานในประเทศไทยใช้ที่ราชกรีฑาสโมสรเป็นสถานที่สำหรับการเล่นกีฬาฮอกกี้นอแจ้งให้มีการเรียนการสอนครั้งแรกในประเทศไทยที่วิทยาลัยพลศึกษา ในปี พ.ศ. 2507 โดย นายสำออง พ่วงบุตร เป็นผู้นำเข้ามาและจัดไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอนในวิทยาลัยพลศึกษา จนกระทั่งในปัจจุบันกีฬาประเภทนี้จะจัดการเรียนการสอนตามสถาบันการศึกษาต่าง ๆ รวมทั้งในระดับโรงเรียนอีกทั้งได้จัดการแข่งขันในระดับต่าง ๆ อาทิเช่น กีฬานักเรียนนักศึกษาแห่งประเทศไทย กีฬามหาวิทยาลัย กีฬาสถาบันการพลศึกษาทั่วประเทศ รวมทั้งกีฬากองทัพไทย (สมาคมฮอกกี้นอแจ้งแห่งประเทศไทย, 2547)

แบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้นอแจ้งเป็นเครื่องมือที่ทำให้ผู้ฝึกสอนคัดเลือกตัวแทนนักกีฬาที่มีความสามารถในการเล่นกีฬาฮอกกี้นอแจ้ง เพื่อเป็นตัวแทนของชมรม/ สโมสรในจังหวัดนั้น ๆ ไปแข่งขันในระดับต่าง ๆ ในปัจจุบันกีฬาฮอกกี้นอแจ้งได้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาารูปแบบการเล่นให้สอดคล้องกับกฎกติกาเพื่อความเหมาะสมทั้งในการเล่นและการแข่งขัน จากการสัมภาษณ์ นางสาวสิริวรรณ วงศ์สวัสดิ์ ผู้ฝึกสอนกีฬาฮอกกี้นอแจ้งโรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี 25 กรกฎาคม 2565 ให้สัมภาษณ์ว่านักกีฬาที่เป็นตัวแทนในการคัดเลือกเข้าร่วมการแข่งขันในรายการต่าง ๆ ยังไม่มีแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้นอแจ้งที่ใช้เป็นเกณฑ์ปกติในการคัดเลือกตัวนักกีฬาส่วนมากเกิดจากผู้ฝึกสอนคัดเลือกนักกีฬาตามความเหมาะสม ดังนั้น

แบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้จึงเป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถของนักกีฬาฮอกกี้กลางแจ้งให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้และเกณฑ์ปกติ สำหรับนักกีฬาฮอกกี้กลางแจ้งระดับเยาวชน เพื่อให้แบบทดสอบทักษะมีคุณภาพสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬาฮอกกี้สามารถนำแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้ไปใช้ในการคัดเลือกตัวนักกีฬาเพื่อเข้าร่วมการแข่งขันเพื่อให้ทีมประสบผลสำเร็จในระดับต่าง ๆ

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดและทฤษฎี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้สำหรับนักกีฬาฮอกกี้กลางแจ้งหญิงระดับเยาวชน
2. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้สำหรับนักกีฬาฮอกกี้กลางแจ้งหญิงระดับเยาวชน

ขอบเขตของการวิจัย

ตัวแปรที่ศึกษาทักษะกีฬาฮอกกี้ ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบทักษะการเลี้ยงลูกฮอกกี้
2. แบบทดสอบทักษะการผลักลูกฮอกกี้
3. แบบทดสอบทักษะการกวาดลูกฮอกกี้

4. แบบทดสอบทักษะการตีลูกฮอกกี้
5. แบบทดสอบทักษะการรับและการหยุดลูกฮอกกี้
6. แบบทดสอบทักษะการเคาะหรือการแตะ (Tap) ลูกฮอกกี้
7. แบบทดสอบทักษะการยิงประตูฮอกกี้

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักกีฬาฮอกกี้หญิงกลางแจ้งระดับเยาวชน สังกัดชมรม/ สโมสร ของสมาคมกีฬาฮอกกี้แห่งประเทศไทย อายุ 13-18 ปี ในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 325 คน จากทั้งหมด 49 ชมรม/ สโมสร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยโดยแบ่งออกเป็นกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ คือ นักกีฬาฮอกกี้หญิงกลางแจ้งระดับเยาวชน อายุ 13-18 ปี ในปี พ.ศ. 2565 ของสโมสรโรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี จำนวน 30 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. กลุ่มตัวอย่างเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ คือ นักกีฬาฮอกกี้หญิงกลางแจ้งระดับเยาวชน อายุ 13-18 ปี ของสมาคมกีฬาฮอกกี้แห่งประเทศไทย อายุ 13-18 ปี ในปี พ.ศ. 2565 โดยเลือกการสุ่มแบบ 2 ขั้นตอน (Two-stage cluster sampling) รวม 120 คน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 สุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยนักกีฬาฮอกกี้ จำนวน 6 สโมสร ขั้นตอนที่ 2 การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยกำหนด ชมรม/ สโมสร ละ 20 คน เท่า ๆ กัน

การเก็บข้อมูลในการวิจัย ครั้งนี้เป็นแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย แบบทดสอบ 7 รายการ ดังนี้

1. แบบทดสอบทักษะการเลี้ยงลูกฮอกกี้
2. แบบทดสอบทักษะการผลักลูกฮอกกี้
3. แบบทดสอบทักษะการกวาดลูกฮอกกี้
4. แบบทดสอบทักษะการตีลูกฮอกกี้
5. แบบทดสอบทักษะการรับและการหยุดลูกฮอกกี้
6. แบบทดสอบทักษะการเคาะหรือการแตะ (Tap) ลูกฮอกกี้
7. แบบทดสอบทักษะการยิงประตูลูกฮอกกี้

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับ การแข่งขันกีฬาฮอกกี้เยาวชนทั้งในประเทศและต่างประเทศ
2. ศึกษาและสอบถามผู้ฝึกสอนกีฬาฮอกกี้ในการฝึกทักษะต่าง ๆ ของนักกีฬาฮอกกี้

3. ปรึกษาประธานและกรรมการควบคุมปริญญาบัตรเพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้

4. สร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้ โดยครอบคลุมทักษะกีฬาต่าง ๆ ที่ใช้ในการเล่นกีฬาฮอกกี้ ได้แก่ ทักษะการเลี้ยงลูกฮอกกี้ ทักษะการผลักลูกฮอกกี้ ทักษะการกวาดลูกฮอกกี้ ทักษะการตีลูกฮอกกี้ ทักษะการรับและการหยุดลูกฮอกกี้ ทักษะการเคาะหรือการแตะ (Tap) ลูกฮอกกี้และทักษะการยิงประตูฮอกกี้

5. ให้ผู้เชี่ยวชาญกีฬาฮอกกี้ตรวจสอบแบบทดสอบทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ตรวจสอบและหาค่าความเที่ยงตรง

6. นำแบบทดสอบทักษะมาทดลองใช้กับนักกีฬาฮอกกี้ระดับเยาวชนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น

7. นำแบบทดสอบทักษะมาให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 ท่าน มาทดลองใช้แบบทดสอบทักษะเพื่อหาค่าความเป็นปรนัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอนหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี เพื่อขอความอนุเคราะห์ขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านทักษะกีฬาฮอกกี้ในการตรวจสอบเครื่องมือแบบทดสอบ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. นำแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จำนวน 2 ครั้ง

3. นำแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญกีฬาฮอกกี้ 2 ท่าน ทดสอบกลุ่มตัวอย่าง

4. นำแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบ นักกีฬาฮอกกี้ในระดับเยาวชนในชมรม/ สโมสร ที่มีนักกีฬาฮอกกี้ จำนวน 120 คน เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ

5. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติ

6. ผู้วิจัยทำการควบคุมการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) คะแนนสูงสุด (max) คะแนนต่ำสุด (min) พิสัย (range) ฐานนิยม (mode) และมัธยฐาน (median) ของคะแนนที่ได้จากการทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้แต่ละรายการ

2. หาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) ของแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากคะแนนการทดสอบ โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearsons Product Moment Correlation) จากผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่าน

3. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการ โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนการทดสอบ ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 2 โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearsons Product Moment Correlation)

4. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายใน (Inter Correlation Coefficient) ของทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างการทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลแต่ละรายการ โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearsons Product Moment Correlation Coefficient)

5. สร้างเกณฑ์ (Norms) ของแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้แต่ละรายการและรวมทุกรายการ โดยใช้คะแนนดิบ และคะแนนที่ (T-Score) แบ่งระดับความสามารถด้านทักษะกีฬาฮอกกี้เป็น 5 ระดับ คือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก

6. ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 สรุปความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

| รายการแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้ | ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | | | รวม | หมายเหตุ |
|---|-------------------------|---|----|------|------------|
| | ผู้ผู้เชี่ยวชาญ | | | | |
| | +1 | 0 | -1 | | |
| รายการที่ 1 แบบทดสอบการเลี้ยงลูกฮอกกี้ | | | | 1.00 | นำไปใช้ได้ |
| รายการที่ 2 แบบทดสอบการผล็ลูกฮอกกี้ | | | | 1.00 | นำไปใช้ได้ |
| รายการที่ 3 แบบทดสอบการกวาดลูกฮอกกี้ | | | | 1.00 | นำไปใช้ได้ |
| รายการที่ 4 แบบทดสอบการตีลูกฮอกกี้ | | | | 1.00 | นำไปใช้ได้ |
| รายการที่ 5 แบบทดสอบการรับและการหยุดลูกฮอกกี้ | | | | 0.80 | นำไปใช้ได้ |
| รายการที่ 6 แบบทดสอบการเคาะหรือการแทบ (Tap) ลูกฮอกกี้ | | | | 1.00 | นำไปใช้ได้ |
| รายการที่ 7 แบบทดสอบการยิงประตูฮอกกี้ | | | | 1.00 | นำไปใช้ได้ |

สรุปความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่า นำไปใช้ในการทดสอบได้ทุกรายการ

ตารางที่ 2 การหาความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญกีฬาฮอกกี้ 2 ท่าน (N=30)

| แบบทดสอบทักษะ | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ | การแปลความหมาย |
|---|---------------------------|---------------------------|
| แบบทดสอบทักษะการเลี้ยงลูกฮอกกี้ | 0.91 | ความเป็นปรนัยระดับดีมาก |
| แบบทดสอบทักษะการผลักลูกฮอกกี้ | 1.00 | ความเป็นปรนัยในระดับดีมาก |
| แบบทดสอบทักษะการกวาดลูกฮอกกี้ | 1.00 | ความเป็นปรนัยในระดับดีมาก |
| แบบทดสอบทักษะการตีลูกฮอกกี้ | 1.00 | ความเป็นปรนัยในระดับดีมาก |
| แบบทดสอบทักษะการรับและการหยุดลูกฮอกกี้ | 0.98 | ความเป็นปรนัยในระดับดีมาก |
| แบบทดสอบทักษะการเคาะหรือการแทบลูกฮอกกี้ | 1.00 | ความเป็นปรนัยในระดับดีมาก |
| แบบทดสอบทักษะการยิงประตูฮอกกี้ | 0.96 | ความเป็นปรนัยในระดับดีมาก |

จากตารางที่ 2 แบบทดสอบทุกทักษะมีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญกีฬาฮอกกี้ 2 ท่าน ในทางบวก และมีความเป็นปรนัยอยู่ในระดับดีมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้ โดยวิเคราะห์จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการทดสอบ ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 (N=30)

| แบบทดสอบทักษะ | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ | การแปลความหมาย |
|---|---------------------------|---------------------------|
| แบบทดสอบทักษะการเลี้ยงลูกฮอกกี้ | 0.96 | ความเชื่อมั่นในระดับดีมาก |
| แบบทดสอบทักษะการผลักลูกฮอกกี้ | 0.87 | ความเชื่อมั่นในระดับดี |
| แบบทดสอบทักษะการกวาดลูกฮอกกี้ | 0.89 | ความเชื่อมั่นในระดับดี |
| แบบทดสอบทักษะการตีลูกฮอกกี้ | 0.83 | ความเชื่อมั่นในระดับดี |
| แบบทดสอบทักษะการรับและการหยุดลูกฮอกกี้ | 0.86 | ความเชื่อมั่นในระดับดี |
| แบบทดสอบทักษะการเคาะหรือการแทบลูกฮอกกี้ | 0.91 | ความเชื่อมั่นในระดับดีมาก |
| แบบทดสอบทักษะการยิงประตูฮอกกี้ | 0.88 | ความเชื่อมั่นในระดับดี |

จากตารางที่ 3 แบบทดสอบทุกทักษะมีความเชื่อมั่น โดยวิเคราะห์จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการทดสอบ ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดี และอยู่ในระดับดีมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 การสร้างเกณฑ์ปกติเกณฑ์สำหรับแบบทดสอบทักษะการเลี้ยงลูกออกก๊

| ระดับทักษะ | เกณฑ์สำหรับนักกีฬาหญิง (N=120) | |
|------------|--------------------------------|------------|
| | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่ |
| สูงมาก | 4.79 ลงมา | 68 ขึ้นไป |
| สูง | 4.80-5.31 | 56-67 |
| ปานกลาง | 5.32-5.83 | 44-55 |
| ต่ำ | 5.84-6.35 | 32-43 |
| ต่ำมาก | 6.35 ขึ้นไป | ต่ำกว่า 32 |

ตารางที่ 5 เกณฑ์สำหรับแบบทดสอบทักษะการผลักลูกออกก๊

| ระดับทักษะ | เกณฑ์สำหรับนักกีฬาหญิง (N=120) | |
|------------|--------------------------------|------------|
| | คะแนนดิบ (ครั้ง) | คะแนนที่ |
| สูงมาก | 11 ขึ้นไป | 69 ขึ้นไป |
| สูง | 9-10 | 57-68 |
| ปานกลาง | 7-8 | 44-56 |
| ต่ำ | 5-6 | 32-43 |
| ต่ำมาก | ต่ำกว่า 5 | ต่ำกว่า 32 |

ตารางที่ 6 เกณฑ์สำหรับแบบทดสอบทักษะการกวาดลูกออกก๊

| ระดับทักษะ | เกณฑ์สำหรับนักกีฬาหญิง (N=120) | |
|------------|--------------------------------|-------------|
| | คะแนนดิบ (ครั้ง) | คะแนนที่ |
| สูงมาก | 14 ขึ้นไป | 68 ขึ้นไป |
| สูง | 12-13 | 56-67 |
| ปานกลาง | 10-11 | 44-55 |
| ต่ำ | 8-9 | 32-43 |
| ต่ำมาก | น้อยกว่า 8 | น้อยกว่า 32 |

ตารางที่ 7 เกณฑ์สำหรับแบบทดสอบทักษะการตีลูกฮอกกี้

| ระดับทักษะ | เกณฑ์สำหรับนักกีฬาหญิง (N=120) | |
|------------|--------------------------------|------------|
| | คะแนนดิบ (ครั้ง) | คะแนนที่ |
| สูงมาก | 5 | 69 ขึ้นไป |
| สูง | 4 | 57-68 |
| ปานกลาง | 3 | 44-56 |
| ต่ำ | 2 | 32-43 |
| ต่ำมาก | 1 | ต่ำกว่า 32 |

ตารางที่ 8 เกณฑ์สำหรับแบบทดสอบทักษะการรับและการหยุดลูกฮอกกี้

| ระดับทักษะ | เกณฑ์สำหรับนักกีฬาหญิง (N=120) | |
|------------|--------------------------------|-------------|
| | คะแนนดิบ (ครั้ง) | คะแนนที่ |
| สูงมาก | 17 ขึ้นไป | 68 ขึ้นไป |
| สูง | 15-16 | 56-67 |
| ปานกลาง | 12-14 | 44-55 |
| ต่ำ | 10-11 | 32-43 |
| ต่ำมาก | น้อยกว่า 10 | น้อยกว่า 32 |

ตารางที่ 9 เกณฑ์สำหรับแบบทดสอบทักษะการเคาะหรือการแทบ (Tap) ลูกฮอกกี้

| ระดับทักษะ | เกณฑ์สำหรับนักกีฬาหญิง (N=120) | |
|------------|--------------------------------|------------|
| | คะแนนดิบ (ครั้ง) | คะแนนที่ |
| สูงมาก | 35 ขึ้นไป | 69 ขึ้นไป |
| สูง | 30-34 | 57-68 |
| ปานกลาง | 25-29 | 44-56 |
| ต่ำ | 21-24 | 32-43 |
| ต่ำมาก | น้อยกว่า 21 | ต่ำกว่า 32 |

ตารางที่ 10 เกณฑ์สำหรับแบบทดสอบทักษะการยิงประตูออกกี้

| ระดับทักษะ | เกณฑ์สำหรับนักเรียนหญิง (N=120) | |
|------------|---------------------------------|------------|
| | คะแนนดิบ (ครั้ง) | คะแนนที่ |
| สูงมาก | 9 ขึ้นไป | 69 ขึ้นไป |
| สูง | 7-8 | 57-68 |
| ปานกลาง | 6-5 | 44-56 |
| ต่ำ | 3-4 | 32-43 |
| ต่ำมาก | น้อยกว่า 3 | ต่ำกว่า 32 |

สรุป การสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบทักษะกีฬาออกกี้ ทั้งหมด 7 แบบทดสอบ โดยใช้คะแนนดิบ และคะแนนที่ (t-Score) แบ่งระดับความสามารถด้านทักษะกีฬาออกกี้เป็น 5 ระดับ คือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก

ผลการวิจัย

1. จากผลการวิจัยพบว่า การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาออกกี้สำหรับนักกีฬาออกกี้กลางแจ้งหญิงระดับเยาวชน โดยผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่า แบบทดสอบทักษะกีฬาออกกี้ ทั้ง 7 รายการสามารถนำไปใช้ในการทดสอบได้ทุกรายการ ส่งผลให้แบบทดสอบทักษะกีฬาออกกี้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น ช่วยในการพัฒนาทักษะความสามารถในการเล่นลูกออกกี้ การผล็ลูกออกกี้ การกวาดลูกออกกี้ การตีลูกออกกี้ การรับและการหยุดลูกออกกี้ การเคาะหรือการแทบ (Tap) ลูกออกกี้ และการยิงประตูออกกี้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ธีรนนท์ ต้นพานิชย์ (2563, หน้า 40) กล่าวว่า การฝึกทักษะกีฬาเป็นหัวใจสำคัญของการแข่งขันกีฬาทุกรูปแบบหรือทุกชนิดกีฬา ไม่ว่าจะเป็นการเล่นกีฬาเพื่อการออกกำลังกาย การเล่นกีฬาเพื่อการแข่งขันก็ตามการฝึกทักษะกีฬาเบื้องต้นในกีฬาออกกี้กลางแจ้งก็เช่นเดียวกัน จากการศึกษาวิจัยที่พบจะเห็นได้ว่านักกีฬาที่ประสบความสำเร็จในระดับนานาชาติมีการฝึกตั้งแต่อายุยังน้อย ซึ่งประเทศในอาเซียนที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันกีฬาออกกี้กลางแจ้ง ได้แก่ ประเทศจีน ประเทศเกาหลีใต้ ประเทศญี่ปุ่น เป็นต้น ประเทศเหล่านี้จะเริ่มมีการฝึกฝน นักกีฬา ตั้งแต่อายุยังน้อย มีการฝึกทักษะกีฬาจากทักษะง่าย ๆ ไปสู่ทักษะยาก ๆ หรือทักษะพื้นฐานไปสู่ทักษะที่สูงขึ้น รวมถึงการฝึกทักษะพื้นฐานอย่างจริงจัง สร้างกฎ ระเบียบ ทำให้นักกีฬามีวินัยมีการสร้างประเพณี และยกระดับของการฝึกเพื่อให้นักกีฬาเกิดแรงจูงใจในการฝึกทักษะเพื่อให้เกิดการพัฒนาเป็นลำดับขั้น หลายประเทศมีการทำวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกทักษะหลาย

รูปแบบไม่ว่าจะเป็นทักษะพื้นฐานเฉพาะบุคคล ทักษะการนำไปสู่ที่ม รูปแบบการฝึกทักษะการยิง ประตุ การสร้างอุปกรณ์เสริมสำหรับการฝึกซ้อม การสร้างโปรแกรมการฝึกในรูปแบบ ต่าง ๆ เป็นต้น

2. การสร้างเกณฑ์ปกติสำหรับนักกีฬาออกกึ่งกลางแจ้งหญิงระดับเยาวชน การสร้างเกณฑ์ปกติผู้วิจัยได้นำคะแนนดิบจากการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างในแต่ละรายการของแบบทดสอบมาแปลงเป็นคะแนนที่ปกติหรือคะแนน “ที” (t-score) แล้วแบ่งระดับทักษะกีฬาออกกึ่ง ออกเป็น 5 ระดับ คือ สูงมาก สูง ปานกลางต่ำ และต่ำมาก เกณฑ์ปกติเป็นวิธีการหนึ่งที่จะทำให้แบบทดสอบทักษะที่สร้างขึ้นมีคุณลักษณะของแบบทดสอบที่ดี มีคุณภาพ สอดคล้องกับ สมณี กัทยธนี (2562, หน้า 271) กล่าวว่า โดยทั่วไปการสร้างแบบทดสอบมาตรฐานจะต้องสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ด้วย เพื่อให้ผู้นำแบบทดสอบไปใช้สามารถเทียบคะแนนที่สอบได้เป็นคะแนน t ปกติ และแปลความหมายของการสอบได้ทันที

สรุปได้ว่า การสร้างแบบทดสอบทักษะทางกีฬาควรเลือกทักษะที่สำคัญ มีวัตถุประสงค์ของการทดสอบและมีการวัดทักษะต่าง ๆ ที่มีความง่ายต่อการทดสอบทักษะมีการให้คะแนนที่แม่นยำและเที่ยงตรงต่อการวัด ทักษะและการเก็บข้อมูลตลอดจนสามารถที่จะนำคะแนนมาตัดสินโดยใช้ค่าสถิติ โดยการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาออกกึ่ง โดยยึดแบบทดสอบทักษะขั้นพื้นฐาน มีการกำหนดรูปแบบกำหนดเกณฑ์ ทิศทางในการทดสอบและการเก็บข้อมูลที่ไม่ยุ่งยากต่อการดำเนินการหาความเที่ยงตรง ค่าความเชื่อถือได้ ความเป็นปรนัย และสร้างเกณฑ์ปกติ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย พบว่า แบบทดสอบทักษะกีฬาออกกึ่ง ทั้งหมด 7 รายการ มีคุณภาพ และได้เกณฑ์ปกติของนักกีฬาออกกึ่งกลางแจ้งหญิงระดับเยาวชน จึงควรนำผลการวิจัยไปเสนอให้ผู้บริหาร สมาคมกีฬาออกกึ่งแห่งประเทศไทย คณะกรรมการฝ่ายเทคนิค ผู้ฝึกสอนกีฬาออกกึ่ง และผู้ที่สนใจนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาการฝึกทักษะกีฬาออกกึ่งกลางแจ้ง

บรรณานุกรม

คณะกรรมการกีฬาแห่งชาติ. (2564). *แผนพัฒนาการกีฬาคือฉบับที่ 7* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:

<https://www.sat.or.th/แผนยุทธศาสตร์/> [2565, 3 ธันวาคม].

ธีรนนท์ ต้นพานิชย์. (2563). *กีฬาออกกึ่งกลางแจ้ง*. กรุงเทพฯ: วิสต้า อินเตอร์พรีนซ์.

สมณี กัทยธนี. (2562). *การวัดผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 12). กาลสินธุ์: ประสานการพิมพ์.

สมาคมออกกึ่งแห่งประเทศไทย. (2547). *คู่มือกติกาออกกึ่ง*. กรุงเทพฯ: กรุงเทพมหานครการพิมพ์.

สุพรรณณี ยี่มนวล, บุญเลิศ อุทยานิก และสุวิมล ตั้งสัจพจน์. (2556). การสร้างแบบทดสอบทักษะ

กีฬาออกกึ่งสำหรับนิสิต. *วารสารคณะพลศึกษา*, 16(1), หน้า 64-74.

บทบาทของภาคประชาสังคมต่อการพัฒนาป่าในเมืองในเขต
อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

THE ROLE OF CIVIL SOCIETY IN URBAN FOREST DEVELOPMENT IN
MUANG DISTRICT, UBON RATCHATHANI PROVINCE

ประกาศิต เศวตธรรม*

Prakasit Swedtam

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิจิตรา ศรีสอน**

Asst. Prof. Dr.Wijhittra Srisorn

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลทางด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้ต่อปีที่แตกต่างกันมีผลต่อบทบาทของภาคประชาสังคมอย่างไรเพื่อศึกษาปัจจัยด้านทุนทางสังคมที่เป็นส่วนต่อกับทุนทางสังคมที่เป็นสาธารณะแตกต่างกันมีผลต่อบทบาทของภาคประชาสังคมอย่างไรเพื่อศึกษาการดำเนินงานของภาครัฐต่อบทบาทของภาคประชาสังคมอย่างไร ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ด้านเพศ ระดับการศึกษาและอาชีพต่อปี ที่แตกต่างกัน มีผลต่อบทบาทของภาคประชาสังคมไม่แตกต่างกัน ปัจจัย ด้าน อายุ และรายได้ต่อปีที่แตกต่างกันมีผลต่อบทบาทของภาคประชาสังคมแตกต่างกัน ปัจจัยทุนทางสังคมที่เป็นทุนส่วนตัว ได้แก่ ด้านความรู้เรื่องสมุนไพร ความรู้เรื่องอาหารตามธรรมชาติ ปัจจัยทุนทางสังคมที่เป็นทุนสาธารณะ ด้านผู้อาวุโสที่เป็นที่เคารพนับถือ ปัจจัยด้านการดำเนินงานภาครัฐ ได้แก่ ตอบสนองต่อข้อเสนอของชาวบ้านความขัดแย้งกับชาวบ้านมีผลต่อบทบาทภาคประชาสังคม

คำสำคัญ: ภาคประชาสังคม, ทฤษฎีสังคมศาสตร์, การมีส่วนร่วม, เศรษฐศาสตร์การเมือง

* นักศึกษาหลักสูตรรัฐศาสตรบัณฑิต สาขาวิชารัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ปีการศึกษา 2565

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชารัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

* Student in Ph.D., School in Political Science, Suan Sunandha Rajabhat University, Academic Year 2022

Corresponding author. e-mail: prakasit.s@ubru.ac.th

** Assistant Professor, Political Science, Suan Sunandha Rajabhat University

ABSTRACT

This research aims to study To study personal factors in terms of sex, age, level of education. And how does the different annual income affect the role of civil society? to study the capital factor private social capital with public social capital How do they affect the role of civil society? to study the operations of the government sector to the role of civil society? The results showed that Personal factors in terms of gender, education level, and further careers are different. affects the role of civil society Not different, age factor and annual income are different. affecting the roles of civil society differently. Factors of social capital that are private capital include: knowledge of herbs natural food knowledge Public capital social capital factor respected elders Factors related to government operations include: Respond to villagers' proposals. conflict with villagers Affecting the role of civil society.

Keywords: Civil society, Social theory, Participatory democracy, Political economy.

บทนำ

การพยายามเข้าไปมีบทบาทของภาคประชาชน ในเขตอำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี ต่อสวนพฤกษศาสตร์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ดงฟ้าห่วน) ซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการป่าในเมืองสวนป่าประชารัฐและเป็นพื้นที่ที่จะกลายเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจและเป็นปอดของเมืองที่สำคัญยิ่งในอนาคตเนื่องจากห่างไกลจากตัวเมือง ในระยะทาง 6 กิโลเมตร ป่าแห่งนี้เดิมเป็นพื้นที่ป่าสงวน มีเนื้อที่ 3,400 ไร่ ที่ประชาชนสามารถใช้ประโยชน์มาตั้งแต่อดีตและในเวลาต่อมาได้แบ่งการดูแลออกเป็น 3 หน่วยงาน ได้แก่ สวนพฤกษศาสตร์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ดงฟ้าห่วน) มีเนื้อที่ 1,563 ไร่ องค์การสวนสัตว์ 1,217 ไร่ และ สถานีวนวัฒนวิจัย 620 ไร่ ที่ประชาชนใช้ประโยชน์ได้น้อยลงและปรับบางส่วนเข้าโครงการป่าในเมืองสวนป่าประชารัฐ เมื่อ พ.ศ. 2561 (สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 9, 2557, หน้า 232) จึงเป็นที่น่าสนใจว่าประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบมีความต้องการที่จะเข้าไปมีบทบาทในการจัดการป่าในเมืองนี้อย่างไรและมีปัจจัยใดบ้างไม่ว่าจะเป็นปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยที่เป็นทุนส่วนตัว ทุนทางสังคม หรือปัจจัยจากภาครัฐที่ส่งผลต่อบทบาทของภาคประชาสังคมเพื่อนำไปสู่การหาความร่วมมือกันระหว่างภาครัฐกับภาคประชาสังคมต่อไป

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

แนวความคิดของภาคประชาสังคมในปัจจุบัน เสนอภาพภาคประชาสังคม ดังนี้ Cohen (1999) เห็นว่า ภาคประชาสังคมเป็นส่วนที่แยกออกจากรัฐและตลาด และมีสิทธิเป็นปฏิปักษ์ต่ออำนาจนิยม โดยรัฐ แนวคิดนี้มีจุดเริ่มมาจากการแยกประชาสังคมจากรัฐอย่างชัดเจนและเป็นรูปแบบที่พลเมือง (Citizen) มีอิสรภาพจากการเมืองมากที่สุด (Cohen, 1999, p. 24) ฮาเบอร์มาส (Jurgen Habermas) เห็นว่าประชาสังคมมีพื้นที่ของตนเองแยกออกจากรัฐและตลาด พื้นที่ดังกล่าวของประชาสังคมคือ พื้นที่สาธารณะ (Public Sphere) ที่ซึ่งปฏิสัมพันธ์ มีการสื่อสารระหว่างกันและการแลกเปลี่ยน มุมมองเกิดขึ้นจนนำไปสู่การมีข้อห่วงใยร่วมกัน (Mutual Concern) รวมไปถึงการสร้างความคิดเห็น สาธารณะขึ้น (Public Opinion) โดยพื้นที่ดังกล่าวเกิดขึ้นและกระจายตัวทั่วไปในสังคม (Mini-Publics) (Habermas, 1991, p.73)

ภาคประชาสังคม ในส่วนของพัฒนาการและรูปแบบนั้น ทูนาทางสังคม สังคมเครือข่าย ชีวิต สมาคม พร้อมกับบรรทัดฐานที่เกี่ยวข้องของการตอบแทนซึ่งกันและกัน และมีความเชื่อถือต่อกันเป็น องค์ประกอบหลักของภาคประชาสังคม สามารถจำแนกทูนาทางสังคม ออกเป็น 2 ระดับ คือ ทูนาทางสังคม ที่เป็นส่วนตัวกับทูนาทางสังคมที่เป็นสาธารณะ (Putnam, 2002, p. 395) พัฒนามาจากการใช้อัตลักษณ์ ทางวัฒนธรรม ความเชื่อ และศาสนาผ่านเครือข่ายสังคมและกิจกรรมต่างๆ (สุจิตา พัฒนศรีวิเชียร, 2565) ภาคประชาสังคมเกิดขึ้นจากความไม่สอดคล้องกันของยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศและ ยุทธศาสตร์การพัฒนาท้องถิ่น ความบกพร่องของรัฐในการวางแผนนโยบายที่ไม่เปิดโอกาสให้ท้องถิ่น และภาคประชาสังคมเข้ามามีส่วนร่วม (จิรวัดน์ ศรีเรือง, 2560, หน้า 21) ภาคประชาสังคมเกิดจากรัฐไม่สามารถที่จะดำเนินการรับผิดชอบต่อประชาชนของตน (Sampson, 2020, p. 9)

ในส่วนของบทบาทนั้น Klein & Lee (2019) เสนอแนวคิด กระบวนการแทรกซึมร่วมกัน ระหว่างประชาสังคมรัฐและเศรษฐกิจโดยใช้แนวคิดเรื่องสนามพลังหรือสนามแห่งอำนาจ ซึ่งรัฐและชน ชี้นำทางเศรษฐกิจและผู้มีบทบาทในภาคประชาสังคมแทรกซึมเข้าไปในขอบเขตองค์กรของอีกฝ่าย ใน รูปแบบสามโหมดแบบแรก คือ การส่งผลกระทบต่อหน้าที่ของรัฐและเศรษฐกิจผ่านการเมืองที่มี อิทธิพล ประการที่สอง คือ การเข้ายึดครองหน้าที่ของรัฐหรือเศรษฐกิจผ่านการริเริ่มของประชาสังคม ภายในและประการที่สาม คือ การสร้างกองกำลังเคลื่อนไหวให้เป็นสถาบันผ่านการเข้าสู่รัฐและ เศรษฐกิจ โหมดการแทรกซึมไปข้างหน้าทั้งสามนี้ คือการเมืองแห่งอิทธิพลการเมืองการทดแทนและ การเมืองของการยึดครองตามลำดับ

ภาคประชาสังคมในไทยประชาชนมีบทบาทในการอนุรักษ์ป่า เนื่องจากได้ประโยชน์จากป่า ชุมชนคงสามขาในการเป็นแหล่งหารายได้เสริม แหล่งอาหาร ยารักษาโรค การใช้ไม้เพื่อประดิษฐ์เป็น เครื่องมือเครื่องใช้และซ่อมแซมที่อยู่อาศัย (นิกร น้อยพรม, อนุชา วิลัยแก้ว และทัศนากุลรัตน์นาม, 2562, หน้า 6) ภาวะผู้นำของผู้นำองค์กรชุมชน โดยคุณสมบัติที่สำคัญของผู้นำ ได้แก่ การมีความรู้สึก

เป็นเจ้าของทรัพยากรเช่นเดียวกับคนในชุมชน และมีความสามารถทำให้เกิดความร่วมมือที่เต็มใจในการรักษา (กิตติกานต์ แสงงาม, 2564)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลทางด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษาและรายได้ต่อปี ที่แตกต่างกัน มีผลต่อบทบาทของภาคประชาสังคม
2. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านทุน ทุนทางสังคมที่เป็นส่วนตัวกับทุนทางสังคมที่เป็นสาธารณะ แตกต่างกันมีผลต่อบทบาทของภาคประชาสังคม
3. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการดำเนินงานของภาครัฐที่มีผลต่อบทบาทของภาคประชาสังคม

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ตัวแทนครัวเรือนของประชาชนที่มีพื้นที่ติดกับป่าสงวนดงฟ้าห่วน คือ บ้านหนองมะเขือ หมู่ที่ 17 ประชากร 281 ครัวเรือน บ้านหนองบัว หมู่ที่ 13 ประชากร 190 ครัวเรือน และบ้านหนองมะนาว หมู่ที่ 7 ประชากร 490 ครัวเรือน ตำบลขามใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี กำหนดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ตามขนาดและสัดส่วนของประชากร และใช้การคำนวณ โดยใช้สูตรของ Yamane อัจฉรวรรณ งามญาณ (2554) โดยกำหนดค่านัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ดังนี้ บ้านหนองมะเขือ จำนวน 170 ตัวอย่าง บ้านหนองบัว จำนวน 130 ตัวอย่าง และบ้านหนองมะนาว จำนวน 220 ตัวอย่าง ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Likert Scale 5 ระดับ การทดสอบความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) โดยรวมมีค่าตั้งแต่ .80 ขึ้นไปทุกด้าน ซึ่งถือว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือ (กัลยา วานิชย์บัญชา และฐิตา วานิชย์บัญชา, 2558, หน้า 159) การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้แจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อใช้อธิบายข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ใช้การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบอิสระ (Independent Sample t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ด้านปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 58.1) มีอายุ อยู่ระหว่าง 41-50 ปี (ร้อยละ 59.6) มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 57.1) มีรายได้ ต่อปี ต่ำกว่า 1 แสนบาท (ร้อยละ 80.8) มีอาชีพเป็นเกษตรกร (ร้อยละ 53.1) ผลวิเคราะห์ข้อมูลด้าน

2. ด้านทุนทางสังคม ที่เป็นทุนส่วนตัว พบว่า ภาพรวมที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.72, SD = 0.39$) โดย ค่าเฉลี่ยที่สูงที่สุด คือ การเข้าร่วมประเพณีของหมู่บ้านที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.47, SD = 0.40$) รองลงมา คือการเข้าร่วมงานตอนปฎิบัติที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.91, SD = 0.44$) และที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ความรู้เรื่อง สมุนไพร ที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 2.18, SD = 0.32$)

3. ด้านทุนทางสังคม ที่เป็นทุนสาธารณะ พบว่า ภาพรวมที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.75, SD = 0.37$) โดย ค่าเฉลี่ยที่สูงที่สุด คือ มีผู้อาวุโสที่เป็นที่เคารพนับถือที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.23, SD = 0.52$) รองลงมา คือ การพึ่งพาอาศัยให้วุ่นวายที่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 2.81, SD = 0.74$) และที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือช่วยเหลือ เมื่อเพื่อนบ้านมีปัญหาที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 2.43, SD = 0.28$)

4. ด้านการดำเนินงานภาครัฐ พบว่า ภาพรวมที่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.46, SD = 0.30$) โดย ค่าเฉลี่ยที่สูงที่สุดคือ ดงฟ้าห่วนตอบสนองต่อข้อเสนอของชาวบ้านที่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.57, SD = 0.37$) รองลงมาคือดงฟ้าห่วนมีการประชาสัมพันธ์การทำงานต่อชาวบ้านที่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.50, SD = 0.30$) และที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดการเห็นด้วยกับทางจักรยานในดงฟ้าห่วนที่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 2.40, SD = 0.37$)

5. ด้านบทบาทของภาคประชาสังคม พบว่า ภาพรวมที่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.49, SD = 0.36$) โดย ค่าเฉลี่ยที่สูงที่สุด คือ การรวมตัวกันเพื่อยื่นข้อเสนอเรื่องการใช้ประโยชน์ดงฟ้าห่วนที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.55, SD = 0.25$) รองลงมาคือให้ความร่วมมือในการพัฒนาดงฟ้าห่วนที่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.50, SD = 0.38$) และที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด มีบทบาทในการอนุรักษ์ดงฟ้าห่วนที่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 2.36, SD = 0.35$)

การทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบสมมติฐาน ปัจจัยส่วนบุคคล

| ปัจจัยส่วนบุคคล | สถิติที่ใช้ | ค่าสถิติ | Sig. |
|-----------------|-------------|----------|------|
| เพศ | F-test | 0.263 | .885 |
| อายุ | F-test | 9.296 | .000 |
| ระดับการศึกษา | F-test | 3.113 | .603 |
| รายได้ต่อปี | F-test | 3.113 | .015 |
| อาชีพ | F-test | 2.685 | .100 |

* p < .05

จากตารางที่ 1 พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ด้านเพศ ระดับการศึกษา และอาชีพต่อ ที่แตกต่างกัน มีผลต่อบทบาทของภาคประชาสังคมไม่แตกต่างกัน ปัจจัย ด้านอายุ และรายได้ต่อปีที่แตกต่างกันมีผลต่อบทบาทของภาคประชาสังคมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 2 ปัจจัยทุนทางสังคมที่เป็นทุนส่วนตัว

| บทบาทภาคประชาสังคม | β | Std. Error | β | t | Sig. |
|-----------------------------------|---------|------------|---------|--------|-------|
| ค่าคงที่ | 1.720 | 0.590 | | 9.428 | .000 |
| ความรู้เรื่องสมุนไพร | 0.146 | 0.059 | 0.153 | 3.349 | .014* |
| ความรู้เรื่องอาหารตาม ธรรมชาติ | 0.285 | 0.085 | 0.321 | 3.349 | .001* |
| ร่วมงานประเพณีของ หมู่บ้าน | 0.034 | 0.039 | 0.038 | 0.884 | .337 |
| ใช้ประโยชน์จากตงฟ้าห่วน | -0.059 | 0.089 | -0.066 | -0.666 | 0.506 |
| เข้าร่วมงานคอนปู้ตา | -0.007 | 0.038 | -0.008 | -0.189 | .850 |

R = .587, R² = .345, Adjusted R² = .541, SE_{Est} = 1.16628, F = 18.063, Sig. = .000*

* p < .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ปัจจัยทุนทางสังคมที่เป็นทุนส่วนตัว ได้แก่ ด้านความรู้เรื่องสมุนไพร ($\beta = 0.146, t = 3.349, \text{Sig.} = .014$) ความรู้เรื่องอาหารตามธรรมชาติ ($\beta = 0.285, t = 3.349, \text{Sig.} = .001$) มีผลต่อบทบาทภาคประชาสังคม โดยทั้ง 2 ตัวแปร สามารถอธิบายความผันแปรของบทบาทภาคประชาสังคมได้ ร้อยละ 41.1 (Adjusted R² = .541) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 3 ปัจจัยทุนทางสังคมที่เป็นทุนสาธารณะ

| บทบาทภาคประชาสังคม | β | Std. Error | β | t | Sig. |
|--|---------|------------|---------|--------|-------|
| ค่าคงที่ | 2.317 | 0.173 | | 13.357 | .000 |
| ผู้อาวุโสที่เป็นที่เคารพนับถือ | 0.092 | 0.038 | 0.111 | 2.405 | .017* |
| มีการช่วยเหลือเมื่อเพื่อน บ้านมีปัญหา | 0.083 | 0.087 | 0.085 | 0.952 | .342 |
| มีการพึ่งพาอาศัยไหว้วาน | -0.045 | 0.041 | -0.050 | -1.095 | .274 |
| มีคนทำงานกับดงฟ้าห่วน | 0.023 | 0.087 | 0.024 | 0.264 | 0.792 |
| R = .630, R ² = .367, Adjusted R ² = .519, SE _{Est} = 1.24646, F = 18.063, Sig. = .008* | | | | | |

* p < .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ปัจจัยทุนทางสังคมที่เป็นทุนสาธารณะ ด้านผู้อาวุโสที่เป็นที่เคารพนับถือ ($\beta = 0.092, t = 2.405, \text{Sig.} = .017$) มีผลต่อบทบาทภาคประชาสังคม โดยสามารถอธิบายความผันแปรของบทบาทภาคประชาสังคมได้ ร้อยละ 19 (Adjusted R² = .519) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4 ปัจจัยด้านการดำเนินงานภาครัฐ

| บทบาทภาคประชาสังคม | β | Std. Error | β | t | Sig. |
|---|---------|------------|---------|--------|-------|
| ค่าคงที่ | 1.629 | 0.161 | | 10.116 | .000 |
| ตอบสนองต่อข้อเสนอของ ชาวบ้าน | -0.100 | 0.040 | -0.110 | -2.507 | .012* |
| ประชาสัมพันธ์การทำงานต่อ ชาวบ้าน | 0.046 | 0.041 | 0.048 | 1.114 | .253 |
| ความขัดแย้งกับชาวบ้าน | 0.470 | 0.045 | 0.476 | 10.525 | .000 |
| เชิญตัวแทนหมู่บ้านของท่าน เข้าร่วมประชุม | -0.026 | 0.045 | -0.026 | -0.591 | 0.555 |
| เห็นด้วยกับทางจักรยาน | 0.076 | 0.039 | 0.083 | 1.960 | .051 |
| R = .562, R ² = .316, Adjusted R ² = .410, SE _{Est} = 1.04569, F = 47.547, Sig. = 0.000* | | | | | |

* p < .05

จากตารางที่ 4 พบว่า ปัจจัยด้านการดำเนินงานภาครัฐ ได้แก่ ตอบสนองต่อข้อเสนอของชาวบ้าน ($\beta = -0.100$, $t = -2.507$, Sig. = .012) ความขัดแย้งกับชาวบ้าน ($\beta = 0.470$, $t = 10.525$, Sig. = .000) มีผลต่อบทบาทภาคประชาสังคม โดยทั้ง 2 ตัวแปร สามารถอธิบายความผันแปรของบทบาทภาคประชาสังคม ได้ร้อยละ 31 (Adjusted R² = .410) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

บทบาทของภาคประชาสังคมต่อการพัฒนาป่าในเมืองจังหวัดอุบลราชธานี สรุปและอภิปรายผลดังนี้

1. ปัจจัยด้านอายุ และรายได้ต่อปีที่แตกต่างกัน มีผลต่อบทบาทของภาคประชาสังคมแตกต่างกัน
2. ปัจจัยทุนทางสังคมที่เป็นทุนส่วนตัว ได้แก่ ด้านความรู้เรื่องสมุนไพร ความรู้เรื่องอาหารตามธรรมชาติมีผลต่อบทบาทภาคประชาสังคมสอดคล้องกับแนวคิดของ Putnam (2002) ที่เสนอว่า ทุนทางสังคม สังคมเครือข่าย ชีวิตสมาคม พร้อมกับบรรทัดฐานที่เกี่ยวข้องของการตอบแทนซึ่งกันและกันและมีความเชื่อถือต่อกันเป็นองค์ประกอบหลักของภาคประชาสังคม และสอดคล้องกับนิกร น้อยพรม, อนุชา วิสัยแก้ว และทัศนากุลรัตน์นามม (2562) ศึกษาป่าชุมชนดงสามขา: มูลค่าและ

คุณค่าทางเศรษฐกิจที่บ้านน้ำแคม ที่พบว่า ประโยชน์จากป่าชุมชนดงสามขา ในการเป็นแหล่งหารายได้ เสริม แหล่งอาหาร ยารักษาโรค การใช้ไม้เพื่อประดิษฐ์เป็นเครื่องมือเครื่องใช้และซ่อมแซมที่อยู่อาศัย

3. ปัจจัยทุนทางสังคมที่เป็นทุนสาธารณะ ด้านผู้อาวุโสที่เป็นที่เคารพนับถือ มีผลต่อบทบาทภาคประชาสังคมสอดคล้องกับ สุธิตา พัฒนศรีวิเชียร (2565) ศึกษา ขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคมและยุทธศาสตร์การสื่อสารของภาคประชาสังคมในเชียงใหม่ ที่เสนอว่าภาคประชาสังคมอาศัยอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรม ความเชื่อ และศาสนาผ่านเครือข่ายสังคมและกิจกรรมต่าง ๆ ในการสื่อสารถึงกัน และสอดคล้องกับ กิตติกานต์ แสงงาม (2564) ศึกษา การศึกษาสถานภาพและบทบาทขององค์กรชุมชนในการจัดการทรัพยากรร่วมประเภทที่ดินสาธารณะประโยชน์ ที่สรุปว่า ภาวะผู้นำของผู้นำองค์กรชุมชนโดยคุณสมบัติที่สำคัญของผู้นำ ได้แก่ การมีความรู้สึกเป็นเจ้าของทรัพยากร เช่นเดียวกับคนในชุมชน และมีความสามารถทำให้เกิดความร่วมมือที่เต็มใจในการรักษา

4. ปัจจัยด้านการดำเนินงานภาครัฐ ได้แก่ ตอบสนองต่อข้อเสนอของชาวบ้าน ความขัดแย้งกับชาวบ้านมีผลต่อบทบาทภาคประชาสังคมสอดคล้องกับแนวความคิดของ Cohen (1999) ที่เสนอว่า ภาคประชาสังคมเป็นส่วนที่แยกออกจากรัฐและตลาด และมีสิทธิเป็นปฏิปักษ์ต่ออำนาจนิยม โดยรัฐสอดคล้องกับ จิรวัดน์ ศรีเรือง (2560) ศึกษา การเคลื่อนไหวภาคประชาสังคม: กรณีศึกษาโครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินกระบี่ ที่เสนอว่า ภาคประชาสังคมเกิดขึ้นจากความไม่สอดคล้องกันของยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศและยุทธศาสตร์การพัฒนาท้องถิ่น ความบกพร่องของรัฐในการวางแผนนโยบายที่ไม่เปิดโอกาสให้ท้องถิ่นและภาคประชาสังคมเข้ามามีส่วนร่วมและ Sampson (2020) ศึกษา บทบาทของตัวแสดงพลเรือนในการไกล่เกลี่ยสันติภาพและการฟื้นฟูหลังสงครามที่เสนอว่าภาคประชาสังคมเกิดจากรัฐไม่สามารถที่จะดำเนินการรับผิดชอบต่อประชาชนของตน

ข้อเสนอแนะ

ภาครัฐควรตอบสนองและเปิดโอกาสให้ภาคประชาสังคมเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนามากขึ้น

บรรณานุกรม

กัลยา วานิชย์บัญชา และฐิตา วานิชย์บัญชา. (2558). *การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์*

ข้อมูล. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สามลดา.

กิตติกานต์ แสงงาม. (2564). การศึกษาสถานภาพและบทบาทขององค์กรชุมชนในการจัดการทรัพยากรร่วมประเภทที่ดินสาธารณะประโยชน์ กรณีศึกษา ป่าชุมชนบ้านเหล่าเหนือ จังหวัดแพร่ และป่าชุมชนบ้านดอนหมู จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารมหาวิทยาลัยกรุงเทพ*, 20(1), หน้า 16-30.

- จิรวัดน์ ศรีเรือง. (2560). *งานวิจัยเรื่อง การเคลื่อนไหวภาคประชาสังคม: กรณีศึกษาโครงการโรงไฟฟ้าถ่านหิน กระบี่*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์.
- นิกร น้อยพรม, อนุชา วิสัยแก้ว และทัศนากุลรัตน์นาม. (2562). ป่าชุมชนดงสามขา: มูลค่าและคุณค่าทางเศรษฐกิจบ้านน้ำแคม อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย. *วารสารวิจัยและพัฒนา*, 14(50), หน้า 1-12.
- สุธิตา พัฒนศรีวิเชียร. (2565). ขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคมและยุทธศาสตร์การสื่อสารของภาคประชาสังคมในเชียงใหม่. *วารสารสถาบันพระปกเกล้า*, 20(1), กรุงเทพฯ: สถาบันพระปกเกล้า.
- สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 9. (2557). *รายงานประจำปี 2557*. อุบลราชธานี: สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 9.
- อัจฉราวรรณ งามญาณ. (2554). อันเนื่องมาแต่สูตรของยามาเน่. *วารสารบริหารธุรกิจ*, 32(121), หน้า 41-60.
- Cohen, J. (1999). *Trust Voluntary Association And Workable Democracy: The Contemporary American Discourse Of Civil Society*. Cambridge: Cambridge University.
- Habermas, J. (1991). *The Structural Transformation Of The Public Sphere*. New York: Mit Press.
- Klein, S And Lee, C. (2019). Towards A Dynamic Theory Of Civil Society: The Politics Of Forward And Backward Infiltration. *Sociological Theory*, 37(1), pp. 62–88.
- Putnam, R (ed.). 2002. *Democracies in Flux: The Evolution of Social Capital in Contemporary Society*. Oxford: Oxford University.
- Sampson, E. (2020). *The role of civil actors in peace mediation and post-war reconstruction: a focus on Nigeria*. Huddersfield: University of Huddersfield.

อาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในกลุ่มพนักงานขัดแต่ง
ของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้แห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี
MUSCULOSKELETAL DISORDERS AMONG POLISHING WORKERS
IN A WOOD FURNITURE MANUFACTURING
FACTORY IN CHONBURI PROVINCE

ประไพรัตน์ คำหอม*

Praphairat Khamhom

รองศาสตราจารย์ ปวีณา มีประดิษฐ์**

Assoc. Prof. Pravena Meepradit

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทงศักดิ์ ยิ่งรัตนสุข***

Asst. Prof. Tanongsak Yingratanasuk

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้มีลักษณะการทำงานที่ต้องใช้แรงงานในทุกกระบวนการผลิต ซึ่งมีปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ เช่น การยกและเคลื่อนย้ายของหนัก ทำการทำงานที่ไม่เหมาะสม ส่งผลให้พนักงานในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยบูรพา
ปีการศึกษา 2564

** รองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา

* Student in M,SIT., School in Occupational Health and Safety, Burapha University, Academic Year 2021
Corresponding author. e-mail: praphairatk@gmail.com

** Associate professor of Industrial Health and Safety, Faculty of Public Health, Burapha University

*** Special Instructor in the Industrial Health and Safety, Faculty of Public Health, Burapha University

และประเมินความเสี่ยงของท่าทางการทำงานที่ร่างกายในกลุ่มพนักงานแผนกขัดแต่งของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้แห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี โดยใช้แบบสอบถามข้อมูลอาการปวดระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อและระดับความรุนแรงของอาการปวด โดยดัดแปลงมาจาก Nordic Musculoskeletal Questionnaire นอกจากนี้ยังได้ประเมินความเสี่ยงของท่าทางการทำงานที่ร่างกาย โดยใช้วิธี Rapid Entire Body Assessment (REBA) ผลการศึกษาพบว่า ตำแหน่งร่างกายที่มีอาการผิดปกติมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ข้อมือ/มือ หลังส่วนล่าง และ บ่าไหล่/ เข่า/ ข้อเท้า/ เท้า มีอาการปวดอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลางและความเสี่ยงของท่าทางการทำงานอยู่ในระดับเสี่ยงสูง ดังนั้น สถานประกอบการควรมีมาตรการในการแก้ไข เพื่อลดอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อให้แก่พนักงาน

คำสำคัญ: อาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ, โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้

ABSTRACT

The wood furniture manufacturing factory is characterized by labor-intensive nature in every production process, which entails ergonomic risk factors such as manual material handling and awkward posture. Consequently, workers in the factory are at risk of musculoskeletal disorders. The purpose of this study was to investigate musculoskeletal disorders and analyze the risk of working posture among employees in the polishing department of a wood furniture manufacturing factory in Chonburi province. To collect data on musculoskeletal pain and pain severity, the questionnaire adapted from the Nordic Musculoskeletal Questionnaire was used. Additionally, a Rapid Entire Body Assessment (REBA) was employed to assess the risk of whole-body posture. It was found that the top three most commonly abnormal body positions were wrist/hand, lower back, and shoulders/knee/ankle/foot. The severity of pain was mild to moderate. Moreover, the risk of work postures was found to be high. Therefore, it is imperative for the establishment to implement remedial measures to reduce musculoskeletal disorders among employees.

Keywords: Musculoskeletal disorders, Wood furniture manufacturing factory.

บทนำ

ปัญหาความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานเป็นปัญหาที่สำคัญในงานอาชีพอนามัย (อรรถพล แก้วนวล, บรรพต โลหะพูนตระกูล และกลางเดือน โภชนา, 2560, หน้า 54) เป็นสาเหตุของการขาดงานสาเหตุส่วนหนึ่งเกิดจากสภาพการทำงานด้านการยศาสตร์ที่ไม่เหมาะสม (Crawford et al., 2020, p. 2) อุตสาหกรรมแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ในประเทศไทยมีจำนวนมาก ในปี พ.ศ. 2565 มี 3,576 โรงงาน จำนวนคนทำงาน 133,590 คน (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, ออนไลน์, 2565) ลักษณะการทำงานในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ต้องใช้แรงงานในทุกกระบวนการผลิต (พัชริน พรหมอนันต์, ขวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ์ และธานี แก้วธรรมานุกุล, 2549, หน้า 923) พนักงานในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้จึงมีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดจากกระบวนการทำงาน ได้แก่ การยกของหนัก การเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม การอยู่ในท่าเดิมนาน ๆ (Ayak, Rohani & Zainal, 2017, p. 48)

มีการศึกษาเกี่ยวกับอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในอุตสาหกรรมแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ในประเทศไทย โดยเป็นกลุ่มแรงงานนอกระบบอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ เช่น กลุ่มแรงงานนอกระบบอาชีพช่างเฟอร์นิเจอร์ไม้ จังหวัดสุโขทัย พบว่า อาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อมีความชุกสูง คือ ในช่วง 12 เดือน และ 7 วันที่ผ่านมา ร้อยละ 97.9 และร้อยละ 69.8 ตามลำดับ (ฐิติมา ช่วยชูเชิด, อัมรินทร์ คงทวีเลิศ, ดุสิต สุจิรารัตน์ และเพชรรัตน์ ภูอนันตานนท์, 2563, หน้า 60) การศึกษาในกลุ่มแรงงานนอกระบบอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมผลิตเครื่องเรือนไม้ ทำการศึกษาภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงานในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นคนงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง หรือหลายขั้นตอนของการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ ทำให้พบว่าปัญหาการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานมีสาเหตุเกิดจาก การสัมผัสปัจจัยอันตรายทางด้านกายศาสตร์ในสัดส่วนสูงสุดและตำแหน่งร่างกายที่มีอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อมากที่สุด ได้แก่ ปวดเอว (ร้อยละ 82.78) ปวดหลัง (ร้อยละ 70.56) และปวดไหล่ (ร้อยละ 59.44) ตามลำดับ เกิดจากการสัมผัสปัจจัยอันตรายด้านกายศาสตร์ในการทำงาน เช่น การยก การเคลื่อนย้ายของที่มีน้ำหนักมากไม่ถูกวิธี ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ซึ่งควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยวิธีการสังเกตท่าทางการทำงานและปรับปรุงสภาพการทำงานในกระบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ให้ปลอดภัย (จารุณิล ไชยพรม, ขวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ์ และวรินทร์ จรุงโรจน์สกุล, 2559) นอกจากนี้ มีการศึกษาในโรงงานแปรรูปไม้ยางพาราในจังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ศึกษาในกลุ่มพนักงานแผนกตัดเลื่อย โดยประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานโดยใช้เครื่องมือ Rapid Entire Body Assessment (REBA) พบว่าความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมากต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขทันที สาเหตุเนื่องจาก สถานีงานและท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม คือ ลักษณะงานที่ต้องยืนทำงาน มีการยก และการก้มจัดวาง

ชิ้นงานซึ่งเป็นงานต้องทำซ้ำ ๆ ในท่าทางเดิม ๆ ซึ่งส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (ณิชกานต์ ถาวรกิจ และคณะ, 2565)

จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์หนึ่งในจังหวัดชลบุรี พบว่าพนักงานแผนกขัดแต่ง มีปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ในการทำงานเกิดจากลักษณะงานที่ต้องยืนทำงานเป็นเวลานาน มีท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม เช่น ก้มตัว เอี้ยวตัว การออกแรงยกของหนัก รวมถึงมีการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ ซึ่งทำให้พนักงานเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ รวมถึงประเมินความเสี่ยงท่าทางการทำงานในกลุ่มพนักงานขัดแต่งของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์หนึ่งในจังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นการศึกษาในอุตสาหกรรมขนาดกลางและศึกษาในแผนกขัดแต่งซึ่งยังไม่มีรายงานมาก่อนเพื่อนำไปสู่การลดปัญหาและหาแนวทางการแก้ไขต่อไป

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

อาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานเป็นปัญหาที่สำคัญในงานอาชีวอนามัยทั้งในประเทศที่กำลังพัฒนาและประเทศที่พัฒนาแล้วพบได้ทั้งอาชีพที่ต้องใช้แรงงานโดยตรง เช่น อุตสาหกรรมการผลิตและอาชีพที่เป็นลักษณะของการบริการ (อรรถพล แก้วนวน, บรรพต โลหะพูนตระกูล และกลางเดือน โพชนา, 2560) โดยอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อเป็นลักษณะความเสียหายที่เกิดต่อระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของมนุษย์ ได้แก่ กระดูกหมอนรองกระดูกสันหลัง เส้นเอ็น ข้อต่อ กระดูกอ่อน เส้นประสาท และหลอดเลือด ปัจจัยสำคัญที่เป็นสาเหตุของการเกิดอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในการทำงาน พบว่า เกิดจากปัจจัยด้านการยศาสตร์ ได้แก่ การเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม การออกแรงอย่างมาก เป็นต้น (Korhan & Ahmed Memon, 2019) ซึ่งลักษณะการทำงานในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ต้องใช้แรงงานในทุกกระบวนการผลิต (พัชริน พรหมอนันต์, ชวพรพรรณ จันทรประสิทธิ์ และธานี แก้วธรรมานุกุล, 2549) ดังนั้น จึงมีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดจากกระบวนการทำงาน (Ayak, Rohani & Zainal, 2017)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อและความเสี่ยงของท่าทางการทำงานทั่วร่างกาย ในกลุ่มพนักงานแผนกขัดแต่งของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์หนึ่งในจังหวัดชลบุรี

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive study) ครั้งนี้ กลุ่มประชากร คือ พนักงานแผนกจัดแต่งของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้แห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี กลุ่มตัวอย่างจึงเป็นพนักงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ในขั้นตอนจัดแต่งเพียงขั้นตอนเดียวโดยคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G*Power กำหนดการทดสอบสมมติฐานเป็นทางเดียว (One-tailed test) กำหนดค่าขนาดอิทธิพล 0.80 ค่าความคลาดเคลื่อน 0.05 อำนาจการทดสอบ 0.80 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 ราย ทั้งนี้ เพื่อป้องกันกลุ่มตัวอย่างยุติการเข้าร่วมการวิจัยจึงได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างอีก ร้อยละ 10 คิดเป็นจำนวน 1 คน รวมได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ คือ 13 ราย ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่าง แบบเจาะจง (Purposive sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย

1. แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัวและข้อมูลการปฏิบัติงาน ได้แก่ ประสบการณ์การทำงานในแผนกจัดแต่งและระยะเวลาการทำงาน

2. แบบสอบถามข้อมูลอาการปวดระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อและระดับความรุนแรงของอาการปวดที่ดัดแปลงมาจากแบบสอบถาม Nordic Musculoskeletal Questionnaire (Kuorinka et al., 1987) ประเมินอาการปวดตามตำแหน่งต่าง ๆ ของร่างกาย 9 ตำแหน่ง ได้แก่ คอ บ่าไหล่ ข้อศอก ข้อมือ/มือ หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง สะโพก/ ต้นขา เข่า ข้อเท้า/ เท้า ในช่วง 12 เดือน และ 7 วัน ที่ผ่านมา และจัดระดับความรุนแรงของความรู้สึกปวด ตั้งแต่ 1 ถึง 10 แบ่งระดับความปวด เป็น 4 ระดับ ได้แก่ ปวดน้อย (คะแนน 1-3) ปวดปานกลาง (คะแนน 4-6) ปวดมาก (คะแนน 7-9) และปวดมากที่สุด (คะแนน 10)

3. แบบประเมินท่าทางการทำงานทั่วทั้งร่างกาย โดยวิธี Rapid Entire Body Assessment (REBA) วิธีนี้ได้รับการพัฒนาโดย Sue Hignett และ Lynn McAtamney ในปี พ.ศ. 2543 เป็นการประเมินความเสี่ยงของท่าทางการทำงานของร่างกายทั้งหมด ได้แก่ คอ ลำตัว ขา แขนส่วนบน แขนส่วนล่าง และข้อมือ แบ่งระดับความเสี่ยงเป็น 5 ระดับ ตามคะแนนรวม คือ ความเสี่ยงเล็กน้อย (1 คะแนน) ความเสี่ยงต่ำ (2-3 คะแนน) ความเสี่ยงปานกลาง (4-7 คะแนน) ความเสี่ยงสูง (8-10 คะแนน) และความเสี่ยงสูงมาก (11-15 คะแนน) (ปวีณา มีประดิษฐ์, 2559)

ขั้นตอนในการวิจัย มีดังนี้

1. สอบถามกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัว ข้อมูลการปฏิบัติงาน ได้แก่ ประสบการณ์ทำงานในแผนกจัดแต่งและระยะเวลาการทำงาน สอบถามอาการปวดระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่ดัดแปลงมาจากแบบสอบถาม Nordic Musculoskeletal Questionnaire โดยประเมินอาการปวดตามตำแหน่งต่าง ๆ ของร่างกาย 9 ตำแหน่ง ได้แก่ คอ บ่าไหล่ ข้อศอก ข้อมือ/มือ หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง สะโพก/ ต้นขา เข่า ข้อเท้า/ เท้า ในช่วง 12 เดือน และ 7 วัน ที่ผ่านมา

และสอบถามระดับความรุนแรงของอาการปวดในตำแหน่งต่าง ๆ ของร่างกาย โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามเป็นเวลาคนละ 15 นาที

2. ประเมินความเสี่ยงของท่าทางการทำงานทั่วทั้งร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี Rapid Entire Body Assessment (REBA) โดยบันทึกภาพและวิดีโอของกลุ่มตัวอย่างในขณะที่ทำงานขัดแต่งด้วยกลึงดิจิทัล จากนั้นนำไฟล์ภาพและวิดีโอไปใส่ในโปรแกรมสำเร็จรูป Kinovea เพื่อวัดมุมมองของร่างกายตามวิธี REBA โดยเป็นการวัดมุมมองของร่างกาย ได้แก่ คอ ลำตัว ขา แขนส่วนบน แขนส่วนล่าง และข้อมือ และนำมาประเมินระดับความเสี่ยงของท่าทางการทำงานทั่วร่างกาย

ผลการวิจัย

พนักงานขัดแต่งส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 84.62 อายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 51-60 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 46.15 ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว ได้แก่ ความดันโลหิตสูง ไชมันในเลือดสูง เบาหวาน ภูมิแพ้ และหอบหืด ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำงานขัดแต่ง ≤ 5 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 46.15 ทำงานขัดแต่งในเวลางานปกติ ≤ 8 ชั่วโมงต่อวัน จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 100 และทำงานล่วงเวลา ≤ 3 ชั่วโมงต่อวัน จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 100 โดยมีรายละเอียด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลการปฏิบัติงาน

| ตัวแปร | จำนวน | ร้อยละ |
|--------------------|-------|--------|
| เพศ | | |
| ชาย | 2 | 15.38 |
| หญิง | 11 | 84.62 |
| อายุ (ปี) | | |
| ≤ 20 | 1 | 7.69 |
| 21-30 | 1 | 7.69 |
| 31-40 | 2 | 15.38 |
| 41-50 | 2 | 15.38 |
| 51-60 | 6 | 46.15 |
| ≥ 61 | 1 | 7.69 |
| โรคประจำตัว | | |
| ไม่มี | 3 | 23.08 |
| มี | 10 | 76.92 |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ตัวแปร | จำนวน | ร้อยละ |
|---|-------|--------|
| ประสบการณ์ทำงานในแผนกขัดแต่ง (ปี) | | |
| ≤5 | 6 | 46.15 |
| 6-10 | 2 | 15.38 |
| 11-15 | 0 | 0 |
| 16-20 | 0 | 0 |
| 21-25 | 3 | 23.08 |
| 26-30 | 2 | 15.38 |
| ระยะเวลาทำงานปกติในแผนกขัดแต่ง (ชั่วโมงต่อวัน) | | |
| ≤8 | 13 | 100 |
| >8 | 0 | 0 |
| ระยะเวลาทำงานล่วงเวลาในแผนกขัดแต่ง (ชั่วโมงต่อวัน) | | |
| ≤3 | 13 | 100 |
| >3 | 0 | 0 |

ผลการประเมินอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา พบว่าตำแหน่งร่างกายที่มีอาการผิดปกติ มากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ข้อมือ/ มือ หลังส่วนล่าง และ บ่าไหล่/ เข่า/ ข้อเท้า/ เท้า ส่วนในช่วง 7 วันที่ผ่านมา ตำแหน่งร่างกายที่มีอาการผิดปกติมากที่สุด ได้แก่ ข้อมือ/ มือ และหลังส่วนล่าง รองลงมาอันดับที่ 2 ได้แก่ บ่าไหล่ และ ข้อเท้า/ เท้า และอันดับที่ 3 ได้แก่ หลังส่วนบน โดยมีรายละเอียด ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 อาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือน และ 7 วัน ที่ผ่านมา (n=13)

| ตำแหน่งของร่างกาย | 12 เดือนที่ผ่านมา | | 7 วันที่ผ่านมา | |
|-------------------|-------------------|--------|----------------|--------|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| คอ | 6 | 46.15 | 3 | 23.08 |
| ป่าไหล่ | 7 | 53.85 | 6 | 46.15 |
| ข้อศอก | 2 | 15.38 | 3 | 23.08 |
| ข้อมือ/ มือ | 10 | 76.92 | 7 | 53.85 |
| หลังส่วนบน | 6 | 46.15 | 5 | 38.46 |
| หลังส่วนล่าง | 9 | 69.23 | 7 | 53.85 |
| สะโพก/ ต้นขา | 6 | 46.15 | 4 | 30.77 |
| เข่า | 7 | 53.85 | 4 | 30.77 |
| ข้อเท้า/ เท้า | 7 | 53.85 | 6 | 46.15 |

การประเมินระดับความรุนแรงของอาการปวด ในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา พบว่า ตำแหน่งร่างกายที่มีระดับความปวดมากที่สุด คือ ข้อเท้า/ เท้า (ค่าเฉลี่ยระดับความปวด 6.29 ± 2.21 คะแนน) รองลงมา คือ หลังส่วนล่าง (ค่าเฉลี่ยระดับความปวด 6.22 ± 2.22 คะแนน) และป่าไหล่ (ค่าเฉลี่ยระดับความปวด 6.14 ± 2.85 คะแนน) ส่วนในช่วง 7 วันที่ผ่านมา พบว่า ตำแหน่งร่างกายที่มีระดับความปวดมากที่สุด คือ ข้อศอก (ค่าเฉลี่ยระดับความปวด 5.33 ± 2.52 คะแนน) รองลงมาคือ หลังส่วนบน สะโพก/ ต้นขา (ค่าเฉลี่ยระดับความปวด 5.00 ± 1.87 คะแนน) และข้อมือ/ มือ (ค่าเฉลี่ยระดับความปวด 4.86 ± 2.91 คะแนน) โดยภาพรวมระดับความปวดของตำแหน่งต่าง ๆ ในร่างกายในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในช่วง 7 วันที่ผ่านมา อยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง

การประเมินความเสี่ยงท่าทางการทำงานทั่วทั้งร่างกาย โดยวิธี REBA พบว่า พนักงานชุดแต่งส่วนใหญ่มีท่าทางการทำงานอยู่ในระดับเสี่ยงสูง (ร้อยละ 84.62) โดยมีคะแนนความเสี่ยงเฉลี่ยเท่ากับ 9.15 คะแนน ($SD = 0.99$) ซึ่งควรมีมาตรการแก้ไข

อภิปรายผล

กลุ่มตัวอย่างในวิจัยนี้ไม่มีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ที่เป็นอุปสรรคต่อการประเมินผลอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ รวมถึงการประเมินท่าทางในการทำงาน อาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในช่วง 12 เดือน และ 7 วันที่ผ่านมา พบว่าตำแหน่งร่างกายที่มีอาการผิดปกติมากที่สุด คือ ข้อมือ/ มือ สัมพันธ์กับลักษณะการทำงานชุด

แต่งที่มีการใช้มือ/ ข้อมือ จับเครื่องขัดไฟฟ้าเพื่อขัดผิวไม้ให้เรียบเป็นการทำงานท่าทางซ้ำ ๆ และทำต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการทำงานซึ่งอาการผิดปกติบริเวณมือพบบ่อยในคนใช้แรงงานโดยแรงเชิงกล ที่กระทำต่อข้อมืออาจเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดเอ็นข้อมืออักเสบรวมถึง การใช้มือ/ ข้อมือซ้ำ ๆ มากกว่า 10.8 ครั้ง/ นาที พบว่า เป็นปัจจัยเสี่ยงทำให้เกิดอาการปวดมือ (Thomsen et al., 2007) ผลการวิจัยนี้แตกต่างจากการศึกษาในกลุ่มแรงงานนอกระบบอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ เป็นอุตสาหกรรมผลิตเครื่องเรือนไม้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอาการผิดปกติบริเวณเอวมากที่สุด (จารุณิล ไชยพรม และคณะ, 2559) และแตกต่างจากการศึกษาในกลุ่มแรงงานอาชีพช่างเฟอร์นิเจอร์ไม้จังหวัดสุโขทัย พบว่าในช่วง 12 เดือนและ 7 วันที่ผ่านมา กลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติบริเวณหลังส่วนล่างมากที่สุด (ฐิติมา ช่วยชูเชิด และคณะ, 2563) ซึ่งอาจเกิดจากกลุ่มตัวอย่างเป็นคนงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งหรือหลายขั้นตอนของการทำงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ (จารุณิล ไชยพรม และคณะ, 2559) ทำให้มีรูปแบบลักษณะการทำงานของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน แตกต่างจากลักษณะของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ที่มีความจำเพาะเจาะจงในกลุ่มพนักงานขัดแต่งเท่านั้น

ตำแหน่งที่มีอาการผิดปกติมากที่สุดเป็นอันดับรองลงมาในช่วง 12 เดือน คือ หลังส่วนล่าง ซึ่งสัมพันธ์กับลักษณะการทำงานขัดแต่งที่มีการก้มยกแผ่นไม้หรือชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่มีน้ำหนักมาก เพื่อนำมาขัดแต่ง และยืนทำงานขัดแต่งไม้ตลอดระยะเวลาทำงาน มีการเอี้ยวตัวในขณะที่ขัดแต่งจึงทำให้มีอาการผิดปกติบริเวณหลังส่วนล่าง สอดคล้องกับการศึกษาของ Yang et al., (2022) พบว่า ปัจจัยเสี่ยงจากท่าทางการทำงาน เช่น การเคลื่อนไหวของลำตัวซ้ำ ๆ การเอี้ยวลำตัว และการยกของหนักมากกว่า 20 กิโลกรัมต่อครั้งจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติบริเวณหลังส่วนล่าง

ระดับความรุนแรงของอาการปวด 3 ตำแหน่งแรกที่ปวดมากที่สุดในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ได้แก่ ข้อเท้า/ เท้า หลังส่วนล่าง และบ่าไหล่ ตามลำดับ ความปวดอยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับท่าทางการทำงานที่ยืนทำงานนาน ๆ ติดต่อกันตลอดชั่วโมงการทำงานมีท่าทางการใช้กล้ามเนื้อบ่าไหล่ซ้ำ ๆ ในการขัดแต่งผิวหน้าไม้รวมถึงมีการยกชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่มีน้ำหนักมากซึ่งการยกต้องใช้กล้ามเนื้อหลัง

นอกจากนี้พบว่า ความเสี่ยงของท่าทางการทำงานของพนักงานขัดแต่งโดยใช้วิธี REBA พบว่า อยู่ในระดับเสี่ยงสูงควรมีมาตรการแก้ไขซึ่งผลการศึกษาแตกต่างจากการศึกษาในกลุ่มพนักงานโรงงานแปรรูปไม้ยางพาราแห่งหนึ่งในจังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งพบว่า อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก โดยในกลุ่มตัวอย่างนี้ทำการศึกษาในพนักงานแผนกตัดเลื่อย (ณิษกานต์ ถาวรกิจ และคณะ, 2565) ซึ่งลักษณะงานมีความแตกต่างจากงานของพนักงานขัดแต่งจึงทำให้ระดับความเสี่ยงของท่าทางการทำงานแตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม่ควรมีการดำเนินการปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อให้แก่พนักงาน

บรรณานุกรม

- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2565). *สถิติโรงงานสะสมปี 2565* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.diw.go.th/webdiw/static-fac/> [2566, 18 เมษายน].
- จารุณิล ไชยพรม, ขวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ์ และวรินทร์ณ จรุงโรจน์สกุล. (2559). ภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงานของแรงงานนอกระบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่. *พยาบาลสาร*, *43*, หน้า 70-83.
- ฐิติมา ช่วยชูเชิด, อัมรินทร์ คงทวีเลิศ, ดุสิต สุจิรารัตน์ และเพชรรัตน์ ภูอนันตานนท์. (2563). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในแรงงานนอกระบบอาชีพช่างเฟอร์นิเจอร์ไม้ จังหวัดสุโขทัย. *วารสารสุขศึกษา*, *43*(2), หน้า 54-65.
- ณิกานต์ ถาวรกิจ, อิบรอฮีม ดอเลาะ, ธิติมา ณ สงขลา และสุภาพร เมฆสวี่. (2565). การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ต่อความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของพนักงานแปรรูปไม้ยางพาราแห่งหนึ่งในจังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ*, *18*(1), หน้า 1-10.
- ปวีณา มีประดิษฐ์. (2559). *การประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์*. กรุงเทพฯ: บริษัท โอ.เอส. พรินติ้งเฮาส์ จำกัด.
- พัชริน พรมอนันต์, ขวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ์ และธานี แก้วธรรมานุกุล. (2549). ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, *15*(6), หน้า 923-930.
- อรรถพล แก้วนวล, บรรพต โลหะพุนตระกูล และกลางเดือน โพนนา. (2560). ความชุกของความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานในอาชีพต่าง ๆ. *วารสารสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา*, *12*(2), หน้า 53-64.
- Ayak, A. s. a., Rohani, J. M. & Zainal, A. M. (2017). Ergonomics and Noise Hazard at Wood Based Furniture Industry. *Jurnal Mekanikal*, *40*, pp. 47-52.
- Crawford, J. O., Berkovic, D., Erwin, J., Copsy, M., Davis, A., Woolf, A., et al. (2020). Musculoskeletal health in the workplace. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, *34*(5), pp. 1-20.

- Korhan, O., & Ahmed Memon, A. (2019). Introductory Chapter: Work-Related Musculoskeletal Disorders. *Work-related Musculoskeletal Disorders*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.85479>.
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Andersson, G., Jorgensen, K. et al. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, *18*(3), pp. 233-237.
- Thomsen, J. F., Mikkelsen, S., Andersen, H., Fellentin, N., Kaergaard, A., Overgaard, E. et al. (2007). Risk factors for hand-wrist disorders in repetitive work. *Occup Environ Med*, *64*(8), pp. 527-533.
- Yang, Y., Zeng, J., Liu, Y., Wang, Z., Jia, N., & Wang, Z. (2022). Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Their Associated Risk Factors among Furniture Manufacturing Workers in Guangdong, China: A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health*, *19*(21), p. 14435.

คุณภาพผลิตภัณฑ์และคุณภาพการให้บริการที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ
ถึงเหล็กอุตสาหกรรมและกระบะเหล็ก HOOKLIFT ของผู้ใช้งานในประเทศไทย
PRODUCT QUALITY AND SERVICE QUALITY AFFECTING USERS
OF BUYING DECISIONS OF STEEL BOX AND HOOKLIFT TRUCKS
IN THAILAND

ประภัศรา ม่วงพิน*
Prapassara Muangpin
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราพร ระโหฐาน**
Asst. Prof. Dr.Jiraporn Rahothan

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาลักษณะกิจการของผู้ใช้งานที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อถึงเหล็กอุตสาหกรรมและกระบะเหล็ก HOOKLIFT ของผู้ใช้งานในประเทศไทยและเพื่อศึกษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อถึงเหล็กอุตสาหกรรมและกระบะเหล็ก HOOKLIFT ของผู้ใช้งานในประเทศไทย รวมทั้งเพื่อศึกษาคุณภาพการให้บริการที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อถึงเหล็กอุตสาหกรรมและกระบะเหล็ก HOOKLIFT ของผู้ใช้งานในประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้ คือ ผู้ใช้งานถึงเหล็กอุตสาหกรรมและกระบะเหล็ก HOOKLIFT ในประเทศไทยโดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างตามสูตรของ Cochran ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 400 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย การทดสอบความแปรปรวน และการวิเคราะห์สมการเส้นถดถอยพหุคูณ ผลวิจัยพบว่า คุณลักษณะที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อถึงเหล็กอุตสาหกรรมและกระบะ HOOKLIFT คือด้านตำแหน่งงาน รูปแบบกิจการ จำนวนพนักงานและปริมาณการสั่งซื้อ สำหรับคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ ได้แก่ ประสิทธิภาพ

* นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ปีการศึกษา 2565

** อาจารย์ประจำ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

* Student in Master of Business Administration Program, Modern Organization Management, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi, Academic Year 2022
Corresponding author. e-Mail: prapassara.m.k@gmail.com

** Assistant Professor of Business Administration, Sripatum University Chonburi Campus

ความสอดคล้องตามมาตรฐาน ความสวยงาม ความทนทานและการรับรู้คุณภาพ ตามลำดับและคุณภาพ การให้บริการที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ ได้แก่ ความเป็นรูปธรรมของบริการ การตอบสนองต่อลูกค้า และการให้ความเชื่อมั่นต่อลูกค้า

คำสำคัญ: คุณภาพผลิตภัณฑ์, คุณภาพการให้บริการ, การตัดสินใจซื้อ, กระบะ HOOKLIFT

ABSTRACT

The objective of this research was to study the characteristics of users that affected the purchasing decision of industrial steel tanks and hooklift in Thailand. Additionally, the study aimed to investigate the product quality that affected the purchasing decision of industrial steel tanks and hooklift in Thailand, as well as the service quality that affected the purchasing decision of these products. The samples selected by Cochran's sample selection formula consisted of 400 users of industrial steel tanks and hooklift in Thailand. Statistical analysis used in the research included percentages, means, variance analysis, and multiple regression analysis. The research found that the characteristics that affected the purchasing decision of industrial steel tanks and hooklift included job position, business model, number of employees, and amount of orders. Regarding product quality, factors that affected the purchasing decision included efficiency, compliance with standards, aesthetics, durability, and perceived quality, respectively. For service quality, factors that affected the purchasing decision included the fairness of the service, responsiveness to customer needs, and customer confidence in the service provider.

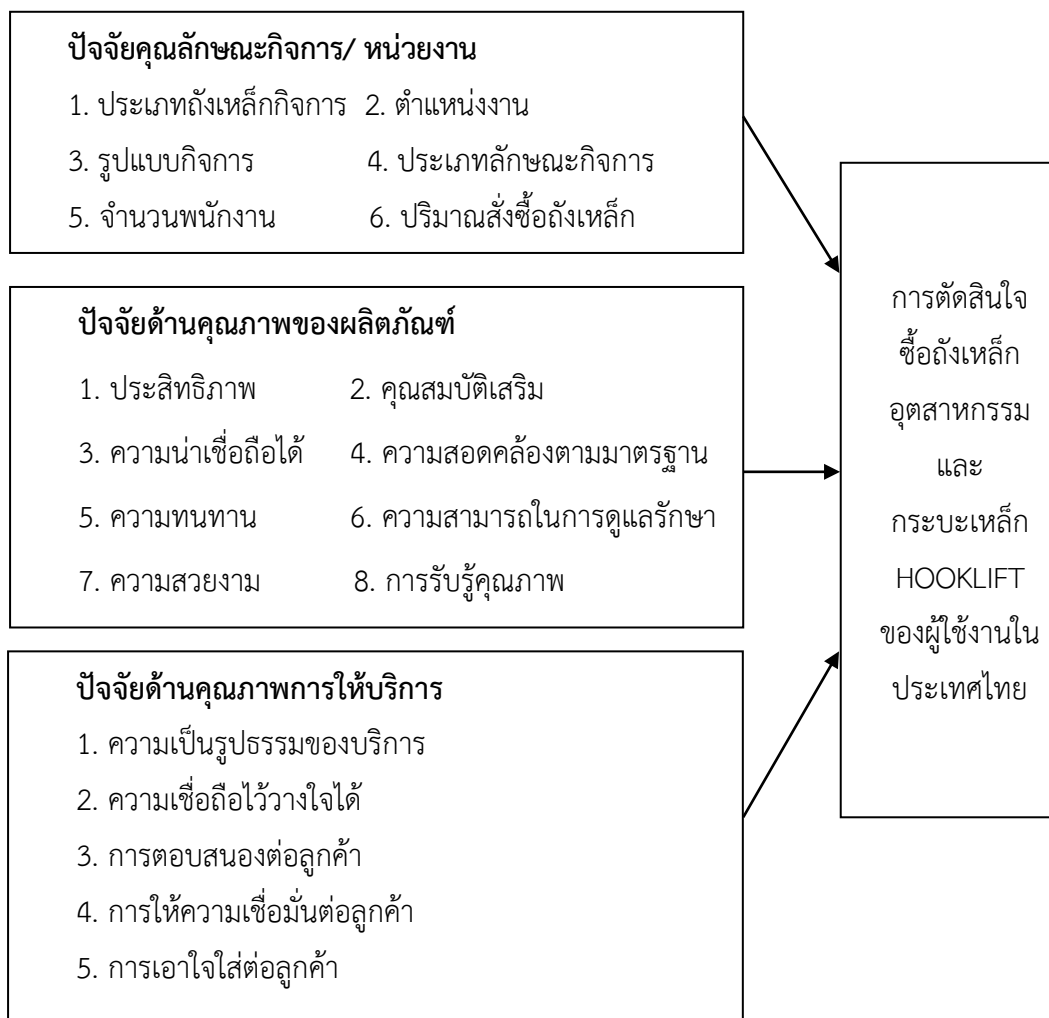
Keywords: Product Quality, Service Quality, Buying Decisions, Hooklift Box.

บทนำ

ถังเหล็กอุตสาหกรรมเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและภาคการผลิตของอุตสาหกรรมไทยเป็นอย่างมาก ใช้สำหรับบรรจุสิ่งของ จัดเก็บ คัดแยก ใส่วัสดุ ใส่ชิ้นงาน ในโรงงาน ใช้ถังเหล็ก CONTAINER ในการใส่ขยะ อีกทั้งถังเหล็กยังใช้ในการบรรจุวัตถุอันตรายในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีขนาดใหญ่ ถังเหล็กกระบะสุคูลิฟท์จึงมีส่วนสำคัญในการแก้ปัญหาขยะอุตสาหกรรมเช่น การกำจัดของเสีย กากอุตสาหกรรมในโรงงาน และธุรกิจเศษเหล็กรีไซเคิลอุตสาหกรรมจะต้องมีถังเหล็กหรือกระบะสุคูลิฟท์ไปวางตามจุดต่าง ๆ ของโรงงานอุตสาหกรรมแทนถังขยะใบใหญ่และเพื่อให้ง่ายต่อการที่จะย้ายขยะไปยังจุดกำจัดอย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันกระบะเหล็กเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อ

ภาคอุตสาหกรรมเป็นอย่างมากจากการขับเคลื่อน BCG Model ของกระทรวงอุตสาหกรรม โดยมีเป้าหมายการขับเคลื่อนปี 2565 มี Industrial Symbiosis 5 พื้นที่อุตสาหกรรม มีภาคอุตสาหกรรมเข้าสู่ระบบ 100% ปี 2567 มี Industrial Symbiosis 10 พื้นที่อุตสาหกรรม การนำขยะไปใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น (กระทรวงอุตสาหกรรม, ออนไลน์, 2564) อุตสาหกรรมไทย ปี 2565-2567 มีแนวโน้มเติบโตและมีกิจกรรมทางเศรษฐกิจมากขึ้นภาพรวมแนวโน้มอุตสาหกรรมไทยในระยะ 3 ปีข้างหน้าจะครอบคลุมทั้งปัจจัยด้านความท้าทายและโอกาสที่สะท้อนความน่าสนใจ (Attractiveness) ในการทำธุรกิจของแต่ละอุตสาหกรรมซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมทางเศรษฐกิจ (วิจัยกรุงศรี, ออนไลน์, 2565)

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะกิจการของผู้ใช้งานที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อถังเหล็กอุตสาหกรรมและกระเบเหล็ก HOOKLIFT ของผู้ใช้งานในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อถังเหล็กอุตสาหกรรมและกระเบเหล็ก HOOKLIFT ของผู้ใช้งานในประเทศไทย
3. เพื่อศึกษาคุณภาพการให้บริการที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อถังเหล็กอุตสาหกรรมและกระเบเหล็ก HOOKLIFT ของผู้ใช้งานในประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ลักษณะกิจการของผู้ใช้งานที่แตกต่างกันมีผลต่อการตัดสินใจซื้อถังเหล็กอุตสาหกรรมและกระเบเหล็ก HOOKLIFT ของผู้ใช้งานในประเทศไทยที่แตกต่างกัน
2. คุณภาพผลิตภัณฑ์มีผลต่อการตัดสินใจซื้อถังเหล็กอุตสาหกรรมและกระเบเหล็ก HOOKLIFT ของผู้ใช้งานในประเทศไทยที่แตกต่างกัน
3. คุณภาพการให้บริการมีผลต่อการตัดสินใจซื้อถังเหล็กอุตสาหกรรมและกระเบเหล็ก HOOKLIFT ของผู้ใช้งานในประเทศไทยที่แตกต่างกัน

ประชากรและตัวอย่าง

กลุ่มกิจการหรือหน่วยงานของผู้ใช้งานถังเหล็กอุตสาหกรรมและกระเบเหล็ก HOOKLIFT ในประเทศไทย ขนาดตัวอย่าง ในการวิจัยได้จากการคำนวณ โดยใช้สูตร Cochran กำหนดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดจึงได้ทำการเก็บตัวอย่างเพิ่มขึ้น เป็นจำนวน 400 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยคุณลักษณะกิจการ โดยมีลักษณะแบบเลือกตอบ
- ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์
- ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านคุณภาพการให้บริการ
- ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยการตัดสินใจซื้อถังเหล็กฯ

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับคุณลักษณะกิจการของผู้ตอบแบบสอบถามผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้ถังเหล็กอุตสาหกรรมกระบะเหล็ก HOOKLIFT/ ROLL OFF ร้อยละ 35.0 เป็นผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ ร้อยละ 31.0 มีรูปแบบกิจการเป็นบริษัทจำกัด ร้อยละ 55.5 อยู่ในประเภทอุตสาหกรรมรีไซเคิล/ รับกำจัดขยะ ร้อยละ 48.8 มีจำนวนพนักงานน้อยกว่า 50 คน ร้อยละ 45.7 มีปริมาณสั่งซื้อถังเหล็ก จำนวน 2-3 ใบ ร้อยละ 31.8 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยคุณภาพผลิตภัณฑ์ 8 ด้าน

| คุณภาพผลิตภัณฑ์ 8 ด้าน | N = 400 | | ระดับความคิดเห็น | ลำดับที่ |
|---------------------------------|-------------|-------------|------------------|----------|
| | \bar{x} | SD | | |
| 1. ด้านประสิทธิภาพ | 4.34 | 0.39 | มากที่สุด | 7 |
| 2. ด้านคุณสมบัติเสริม | 4.36 | 0.43 | มากที่สุด | 6 |
| 3. ด้านความน่าเชื่อถือ | 4.38 | 0.46 | มากที่สุด | 5 |
| 4. ด้านความสอดคล้องตามมาตรฐาน | 4.31 | 0.46 | มากที่สุด | 8 |
| 5. ด้านความทนทาน | 4.57 | 0.44 | มากที่สุด | 1 |
| 6. ด้านความสามารถในการดูแลรักษา | 4.46 | 0.47 | มากที่สุด | 2 |
| 7. ด้านความสวยงาม | 4.39 | 0.53 | มากที่สุด | 4 |
| 8. ด้านรับรู้คุณภาพ | 4.42 | 0.43 | มากที่สุด | 3 |
| รวม | 4.40 | 0.35 | มากที่สุด | |

จากตารางที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นในปัจจัยคุณภาพของผลิตภัณฑ์ของผู้ที่ใช้ถังเหล็กฯ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความทนทาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ด้านความสามารถในการดูแล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ด้านการรับรู้คุณภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ด้านความสวยงาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 ด้านความน่าเชื่อถือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ด้านคุณสมบัติเสริม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 ด้านประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 และด้านความสอดคล้องตามมาตรฐาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31

ส่วนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยคุณภาพการให้บริการ 5 ด้าน

| คุณภาพการให้บริการ 5 ด้าน | N = 400 | | ระดับความคิดเห็น | ลำดับที่ |
|---------------------------------|-------------|-------------|------------------|----------|
| | \bar{x} | SD | | |
| 1. ด้านความเป็นรูปธรรมของบริการ | 4.31 | 0.44 | มากที่สุด | 5 |
| 2. ด้านความเชื่อถือไว้วางใจได้ | 4.34 | 0.46 | มากที่สุด | 1 |
| 3. ด้านการตอบสนองต่อลูกค้า | 4.33 | 0.49 | มากที่สุด | 4 |
| 4. ด้านความเชื่อมั่นต่อลูกค้า | 4.34 | 0.48 | มากที่สุด | 2 |
| 5. ด้านการเอาใจใส่ต่อลูกค้า | 4.34 | 0.49 | มากที่สุด | 3 |
| รวม | 4.33 | 0.42 | มากที่สุด | |

จากตารางที่ 2 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นในปัจจัยคุณภาพการให้บริการของผู้ที่ใช้ถึงเหลือๆ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความเชื่อถือไว้วางใจได้ ด้านความเชื่อมั่นต่อลูกค้า ด้านการเอาใจใส่ต่อลูกค้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 ด้านการตอบสนองต่อลูกค้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และด้านความเป็นรูปธรรมของบริการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31

ส่วนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อถึงเหลือๆ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยการตัดสินใจซื้อโดยรวม

| ด้านการตัดสินใจซื้อ | N = 400 | | ระดับความคิดเห็น | ลำดับที่ |
|--|-------------|-------------|------------------|----------|
| | \bar{x} | SD | | |
| 1. ท่านมีความต้องการซื้อถึงเหลือๆอุตสาหกรรมและกระเบเหล็ก HOOKLIFT นี้ต่อไป | 4.10 | 0.55 | มาก | 4 |
| 2. ในอีก 1-3 เดือนข้างหน้า ท่านคิดว่ายังมีความต้องการซื้อถึงเหลือๆอุตสาหกรรมและกระเบเหล็ก HOOKLIFT ต่อไป | 4.23 | 0.76 | มากที่สุด | 2 |
| 3. ท่านคิดว่าในอนาคตจะมีความตั้งใจซื้อถึงเหลือๆอุตสาหกรรมและกระเบเหล็ก HOOKLIFT มากกว่าปัจจุบัน | 4.19 | 0.68 | มาก | 3 |
| 4. ท่านซื้อถึงเหลือๆอุตสาหกรรมและกระเบเหล็ก HOOKLIFT ที่เดิมแม้จะมีราคาสูงขึ้นตามคุณภาพสินค้า | 4.24 | 0.72 | มากที่สุด | 1 |
| รวม | 4.19 | 0.55 | มาก | |

จากตารางที่ 3 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นในปัจจุบันด้านการตัดสินใจซื้อของผู้ที่ใช้ถึงเหล็กฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านซื้อถึงเหล็กฯ ที่เดิมแม้จะมีราคาสูงขึ้นตามคุณภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 ด้านอีก 1-3 เดือนยังมีความต้องการซื้อถึงเหล็กฯ ต่อไป มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ด้านอนาคตมีความตั้งใจซื้อถึงเหล็กฯ มากกว่าปัจจุบัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 และด้านความต้องการซื้อถึงเหล็กฯ นี้ต่อไป มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10

ส่วนที่ 5 ข้อมูลเชิงอนุมานของผลการทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบสมมติฐานลักษณะกิจกรรมที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อถึงเหล็กฯ

| ด้านการตัดสินใจซื้อ | ปัจจัยลักษณะกิจกรรม | | | | | |
|---|---------------------|--------------|---------------|---------------|--------------|----------------|
| | ประเภทถึงเหล็ก | ตำแหน่งงาน | รูปแบบกิจกรรม | ประเภทกิจกรรม | จำนวนพนักงาน | ปริมาณสั่งซื้อ |
| 1. ต้องการซื้อถึงเหล็กฯ นี้ต่อไป | 0.33 | 0.07 | 0.91 | 0.20 | 0.25 | 0.00* |
| 2. อีก1-3 เดือน ยังมีความต้องการซื้อถึงเหล็กฯ | 0.44 | 0.01* | 0.00* | 0.11 | 0.19 | 0.00* |
| 3. ในอนาคตจะมีความตั้งใจซื้อถึงเหล็กฯ มากกว่าปัจจุบัน | 0.68 | 0.00* | 0.00* | 0.87 | 0.01* | 0.02* |
| 4. ซื้อถึงเหล็กฯ ที่เดิมแม้จะมีราคาสูงขึ้นตามคุณภาพ | 0.52 | 0.05 | 0.88 | 0.09 | 0.29 | 0.03* |
| โดยรวม | 0.80 | 0.00* | 0.08 | 0.31 | 0.14 | 0.00* |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4 ผลการทดสอบสมมติฐานลักษณะกิจกรรมที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อถึงเหล็กอุตสาหกรรมและกระบะเหล็ก HOOKLIFT ของผู้ใช้งานในประเทศไทย พบว่า ด้านตำแหน่งงาน ด้านรูปแบบกิจกรรม จำนวนพนักงาน ด้านปริมาณสั่งซื้อที่แตกต่างกันมีผลต่อการตัดสินใจซื้อถึงเหล็กฯ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยคุณภาพผลิตภัณฑ์ ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อถึงเหล็กฯ

| คุณภาพผลิตภัณฑ์ | การตัดสินใจซื้อถึงเหล็กอุตสาหกรรมและกระบะเหล็ก HOOKLIFT | | | | | | | |
|------------------------|---|-------|---|-------|--------------------------------------|-------|---------------------------------|-------|
| | ต้องการซื้อถึงเหล็กฯต่อไป | | อีก 1-3 เดือน ต้องการซื้อถึงเหล็กฯต่อไป | | อนาคตมีความตั้งใจซื้อมากกว่าปัจจุบัน | | ซื้อที่เดิมแม้ราคาขึ้นตามคุณภาพ | |
| | β | p | β | p | β | p | β | p |
| | | | | | | | | |
| 1. ประสิทธิภาพ | 0.35 | 0.00* | 0.16 | 0.01* | 0.21 | 0.00* | 0.09 | 0.12 |
| 2. คุณสมบัติเสริม | 0.12 | 0.08 | 0.05 | 0.47 | 0.08 | 0.27 | -0.03 | 0.71 |
| 3. ความน่าเชื่อถือ | -0.09 | 0.14 | 0.06 | 0.40 | 0.06 | 0.37 | 0.00 | 0.98 |
| 4. สอดคล้องตามมาตรฐาน | 0.06 | 0.29 | 0.17 | 0.00* | 0.17 | 0.00* | 0.16 | 0.00* |
| 5. ความทนทาน | 0.09 | 0.12 | 0.19 | 0.00* | 0.09 | 0.15 | 0.15 | 0.01* |
| 6. ความสามารถดูแลรักษา | 0.00 | 0.96 | 0.04 | 0.01* | -0.11 | 0.08 | 0.08 | 0.23 |
| 7. ความสวยงาม | 0.06 | 0.32 | 0.14 | 0.03* | 0.12 | 0.05 | 0.20 | 0.00* |
| 8. รับรู้คุณภาพ | 0.14 | 0.02* | 0.07 | 0.29 | 0.14 | 0.02* | 0.06 | 0.32 |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 5 พบว่า จากการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยปัจจัยคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อถึงเหล็กฯ และกระบะเหล็ก HOOKLIFT จำแนกรายด้านต่าง ๆ ได้ ดังนี้

1. มีความต้องการซื้อถึงเหล็กฯ HOOKLIFT นี้ต่อไป คุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ คือ ด้านประสิทธิภาพ ด้านรับรู้คุณภาพ ตามลำดับ
2. ในอีก 1-3 เดือนข้างหน้า ต้องการซื้อถึงเหล็กฯ ต่อไป คุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ คือ ด้านความทนทาน ด้านความสอดคล้องตามมาตรฐาน ด้านประสิทธิภาพ ด้านความสวยงาม ด้านความสามารถในการดูแลรักษา ตามลำดับ
3. อนาคตจะมีความตั้งใจซื้อถึงเหล็กฯ มากกว่าปัจจุบัน คุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ คือ ด้านประสิทธิภาพ ด้านความสอดคล้องตามมาตรฐาน ด้านรับรู้คุณภาพ ตามลำดับ
4. ด้านซื้อถึงเหล็กฯ ที่เดิมแม้จะมีราคาสูงขึ้นตามคุณภาพสินค้า คุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ คือ ด้านความสวยงาม ด้านความสอดคล้องตามมาตรฐาน ด้านความทนทาน ตามลำดับ

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยคุณภาพการให้บริการที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อถึงเหล็กฯ

| คุณภาพการให้บริการ | การตัดสินใจซื้อถึงเหล็กอุตสาหกรรมและกระบะเหล็ก | | | | | | | |
|----------------------------|--|-------|--|-------|--------------------------------|-------|------------------------------------|-------|
| | HOOKLIFT | | | | | | | |
| | ต้องการซื้อถึงเหล็กฯ ต่อไป | | อีก 1-3 เดือน ต้องการซื้อถึงเหล็กฯ ต่อไป | | อนาคตตั้งใจซื้อมากกว่าปัจจุบัน | | ซื้อที่เดิมแม้ราคาสูงขึ้นตามคุณภาพ | |
| | β | p | β | p | β | p | β | p |
| 1. ความเป็นรูปธรรม | 0.22 | 0.00* | 0.27 | 0.00* | 0.25 | 0.00* | 0.22 | 0.00* |
| 2. ความเชื่อถือไว้วางใจได้ | 0.11 | 0.00* | 0.14 | 0.05 | 0.04 | 0.58 | 0.14 | 0.03* |
| 3. การตอบสนองต่อลูกค้า | 0.31 | 0.00* | 0.06 | 0.49 | 0.23 | 0.01* | 0.16 | 0.06 |
| 4. การให้ความเชื่อมั่น | 0.13 | 0.10 | 0.16 | 0.06 | 0.19 | 0.02* | 0.08 | 0.32 |
| 5. การเอาใจใส่ลูกค้า | 0.20 | 0.01* | -0.09 | 0.27 | -0.05 | 0.53 | 0.04 | 0.62 |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 6 พบว่าจากการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยปัจจัยคุณภาพการให้บริการที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อถึงเหล็กอุตสาหกรรมและกระบะเหล็ก HOOKLIFT จำแนกรายด้าน ดังนี้

- ปัจจัยคุณภาพการให้บริการที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ ด้านท่านมีความต้องการซื้อถึงเหล็กฯ HOOKLIFT นี้ต่อไป คือ การตอบสนองต่อลูกค้า ความเป็นรูปธรรมของบริการ การเอาใจใส่ต่อลูกค้า ความเชื่อถือไว้วางใจได้
- ปัจจัยคุณภาพการให้บริการที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ ด้านในอีก 1-3 เดือนข้างหน้า ต้องการซื้อถึงเหล็กฯ ต่อไป คือ ความเป็นรูปธรรมของบริการ
- ปัจจัยคุณภาพการให้บริการที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ ด้านอนาคตจะมีความตั้งใจซื้อถึงเหล็กฯ มากกว่าปัจจุบัน คือ ความเป็นรูปธรรมของบริการ การตอบสนองต่อลูกค้า การให้ความเชื่อมั่นต่อลูกค้า
- ปัจจัยคุณภาพการให้บริการที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อด้านซื้อถึงเหล็กฯ ที่เดิมแม้จะมีราคาสูงขึ้นตามคุณภาพสินค้า คือ ความเป็นรูปธรรมของบริการ ความเชื่อถือไว้วางใจได้ ตามลำดับ

อภิปรายผล

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยคุณลักษณะกิจการ ผลต่อการตัดสินใจซื้ออสังหาริมทรัพย์ ได้แก่ ตำแหน่งงาน ปริมาณการสั่งซื้ออสังหาริมทรัพย์มีผลต่อการตัดสินใจซื้อโดยรวมเมื่อพิจารณารายด้าน คือ ด้านในอีก 1-3 เดือนข้างหน้า ยังมีความต้องการซื้ออสังหาริมทรัพย์ต่อไป และ ด้านอนาคตจะมีความตั้งใจซื้ออสังหาริมทรัพย์มากกว่าปัจจุบัน มีผลต่อตำแหน่งงานผู้จัดการทั่วไปและรูปแบบกิจการที่เป็นเจ้าของคนเดียว ส่วนด้านจำนวนพนักงานที่มีมากกว่า 201 คน มีผลต่อการตัดสินใจซื้อด้านอนาคตจะมีความตั้งใจซื้ออสังหาริมทรัพย์มากกว่าปัจจุบันสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฐนกร ฉ.โรจน์ประเสริฐ (2562) ได้ศึกษา เรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ประกอบการในการเลือกใช้บริการขนส่งทางเรือสัญชาติเกาหลี

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยที่คุณภาพผลิตภัณฑ์มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออสังหาริมทรัพย์และกระเบเหล็ก HOOKLIFT ของผู้ใช้งานในประเทศไทย เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านมีประเด็นที่สำคัญ ดังนี้ 1) ด้านความต้องการซื้ออสังหาริมทรัพย์ และกระเบเหล็ก HOOKLIFT ต่อไป โดยปัจจัยด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ ได้แก่ ประสิทธิภาพ การรับรู้คุณภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ เกตุดี สมบูรณ์ทวี, คมกริช ศรีไพรงาม และลลิตภัทร สร้างถิ่น (2561) ที่ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่องปัจจัยคุณภาพที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์สัญชาติญี่ปุ่น 2) ด้าน 1-3 เดือนข้างหน้า มีความต้องการซื้ออสังหาริมทรัพย์ต่อไป ปัจจัยด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีผล ได้แก่ ประสิทธิภาพ ความสอดคล้องตามมาตรฐาน ความทนทาน ด้านความสามารถในการดูแลรักษา ความสวยงาม 3) ด้านในอนาคตจะมีความตั้งใจซื้ออสังหาริมทรัพย์มากกว่าปัจจุบัน ปัจจัยด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีผล ได้แก่ ประสิทธิภาพ ความสอดคล้องตามมาตรฐาน การรับรู้คุณภาพ 4) ด้านซื้ออสังหาริมทรัพย์อุตสาหกรรมและกระเบเหล็ก HOOKLIFT ที่เดิมแม้จะมีราคาสูงขึ้นตามคุณภาพ ปัจจัยด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีผล ได้แก่ ด้านความสอดคล้องตามมาตรฐาน ด้านความทนทาน ด้านความสวยงาม สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐพล วิจิตตชาญ (2557) ที่ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้ออสังหาริมทรัพย์ประเภทในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

สมมติฐานที่ 3 ปัจจัยคุณภาพการให้บริการมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออสังหาริมทรัพย์ และกระเบเหล็ก HOOKLIFT ของผู้ใช้งานในประเทศไทย ในภาพรวมเมื่อพิจารณาในแต่ละด้านมีประเด็นที่สำคัญสามารถนำมาอภิปรายผล ดังนี้ 1) ด้านมีความต้องการซื้ออสังหาริมทรัพย์อุตสาหกรรมและกระเบเหล็ก HOOKLIFT ต่อไป ปัจจัยด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีผล ได้แก่ ความเป็นรูปธรรมของบริการ ความเชื่อถือไว้วางใจได้ การตอบสนองต่อลูกค้า การเอาใจใส่ต่อลูกค้า 2) ด้าน 1-3 เดือนข้างหน้า มีความต้องการซื้ออสังหาริมทรัพย์อุตสาหกรรมและกระเบเหล็ก HOOKLIFT ต่อไป ปัจจัยด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีอิทธิพล ได้แก่ ความเป็นรูปธรรมของบริการ 3) ด้านในอนาคตจะมีความตั้งใจซื้ออสังหาริมทรัพย์มากกว่าปัจจุบัน ปัจจัยด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีอิทธิพล ได้แก่ ความเป็นรูปธรรมของบริการ การตอบสนองต่อลูกค้า การให้ความเชื่อมั่นต่อลูกค้า สอดคล้องกับ งานวิจัยของ รุ่งนภา บริพนธ์มงคล (2563) ที่ได้

ทำการศึกษา คุณภาพการบริการที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อซ้ำเครื่องทำความสะอาดอุตสาหกรรม 4) ด้านซื้อถึงเหล็กฯ ที่เดิมแม้จะมีราคาสูงขึ้นตามคุณภาพสินค้า ปัจจัยด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีอิทธิพล ได้แก่ ความเป็นรูปธรรมของบริการและความเชื่อถือไว้วางใจได้ สอดคล้องกับ งานวิจัยของ จิรายุส จินตนาสานต์ (2562) ที่ได้ทำการศึกษา เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของผลิตภัณฑ์และการบริการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคที่ใช้บริการศูนย์ซ่อมบำรุงที่ไม่ใช่ตัวแทนจำหน่ายรถยนต์ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านคุณลักษณะกิจการที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อถึงเหล็กฯและกระบะ HOOKLIFT

1.1 ผู้ที่มีการตัดสินใจซื้อถึงเหล็กฯและกระบะเหล็ก HOOKLIFT ในอีก 1-3 เดือนข้างหน้า และในอนาคตจะมีการตัดสินใจซื้อในอนาคตมากกว่าปัจจุบัน คือ ตำแหน่งผู้จัดการทั่วไป/ผู้บริหาร และรูปแบบกิจการที่เป็นเจ้าของคนเดียว ดังนั้น หากนักการตลาดใช้มุมมองนี้ในการทำ Market Plan ได้ ควรมุ่งไปที่ผู้จัดการทั่วไปที่มีส่วนรับผิดชอบและตัดสินใจส่งเรื่องต่อให้กับผู้บริหารที่สามารถตัดสินใจซื้อหรือเจ้าของบริษัทได้โดยตรงโดยไม่ต้องมีลำดับชั้นและมุ่งไปที่บริษัทที่มีรูปแบบกิจการที่เป็นเจ้าของคนเดียว

1.2 องค์กรที่มีพนักงานจำนวนมากกว่า 201 คน จะมีการตัดสินใจซื้อมากกว่าบริษัทที่มีจำนวนพนักงานน้อยกว่า 50 คน และสอดคล้องกับองค์กรที่มีปริมาณการสั่งซื้อถึงเหล็กครั้งล่าสุดที่มากกว่า 10 ใบ มีการตัดสินใจซื้อมากกว่าบริษัทที่สั่งซื้อจำนวนน้อย ๆ ใบ ดังนั้น ธุรกิจผู้ผลิตถึงเหล็กฯและกระบะเหล็ก HOOKLIFT ควรมุ่งวางแผนการนำเสนอจำหน่ายไปที่องค์กร ที่มีพนักงานมาก จำนวนการใช้งานถึงเหล็กก็มากตามไปด้วย

2. คุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อถึงเหล็กกระบะเหล็ก HOOKLIFT ดังนี้

2.1 ด้าน 1-3 เดือนข้างหน้ายังมีความต้องการซื้อถึงเหล็กฯ ได้แก่ ความทนทาน โรงงานควรเลือกใช้การเสริมความแข็งแรง มุ่งเน้นชูประเด็นการเลือกเหล็กที่มีความแข็งแรงและความสอดคล้องตามมาตรฐาน เช่น ได้รับการรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว ISO 9001:2015 จะสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันได้

2.2 ด้านมีความตั้งใจซื้อในอนาคตมากกว่าปัจจุบัน คือ ประสิทธิภาพ ความสอดคล้องตามมาตรฐานการรับรู้คุณภาพ ดังนั้น แม้ว่าถึงเหล็กอุตสาหกรรมและกระบะเหล็ก HOOKLIFT ที่โรงงานผลิตอยู่จะมีคุณภาพดีเพียงใดก็ตามการสร้างแบรนด์หรือสร้างการรับรู้คุณภาพไปยังลูกค้าก็มีความสำคัญในการตัดสินใจซื้อในอนาคต

2.3 ด้านการตัดสินใจซื้อที่เดิมแม้ราคาจะสูงขึ้นตามคุณภาพสินค้า คุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีผลเชิงบวก พบว่า อันดับ 1 เป็นด้านความสวยงาม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแม้ราคาจะสูงขึ้นแต่ถ้าผู้ใช้งานจะตัดสินใจซื้อที่เดิมนั้นเรื่องความสวยงาม ออกแบบ ความประณีตของถังเหล็กอุตสาหกรรมและกระเบะเหล็ก HOOKLIFT จะเป็นจุดทำให้ลูกค้ายังคงตัดสินใจซื้อที่เดิมได้

3. คุณภาพการให้บริการที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อถังเหล็กฯ ด้านมีความต้องการซื้อถังเหล็กต่อไป ได้แก่ การตอบสนองต่อลูกค้า คือ บริการดี, แก้ปัญหาช่วยเหลืออย่างรวดเร็ว, แจ้งรายละเอียดการผลิตครบถ้วน เพื่อตอบโจทยตามความต้องการของลูกค้า ด้านการตัดสินใจซื้อที่เดิมแม้ราคาจะสูงขึ้นตามคุณภาพสินค้า ได้แก่ ความเป็นรูปธรรมของบริการ เชื่อถือไว้วางใจได้ คือ หากธุรกิจผู้ผลิตสามารถทำให้ลูกค้าวางใจว่าจะออกแบบแก้ปัญหาการนำถังเหล็กหรือกระเบะ HOOKLIFT ไปรองรับการบรรจุสินค้าของลูกค้าได้ดีและเกิดความคุ้มค่าจะทำให้ลูกค้าตัดสินใจซื้อแม้ว่าจะมีราคาสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากผู้วิจัยเก็บข้อมูลในเชิงกว้างทั่วประเทศ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เชิงลึกมากขึ้นควรแยกเป็นรายภาค หรือเป็นรายจังหวัด เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลในการวิจัยครั้งต่อไป อีกทั้งควรศึกษาวิจัยในเชิงคุณภาพและควรนำตัวแปรด้านอื่น ๆ มาวิจัยเพิ่มเติมให้ได้ประเด็นที่ยังไม่ถูกค้นพบเพื่อประโยชน์ของงานวิจัยและการทำธุรกิจที่เกี่ยวข้องต่อไป

บรรณานุกรม

- กระทรวงอุตสาหกรรม. (2564). *อุตสาหกรรมไทย: แนวโน้มธุรกิจและอุตสาหกรรมไทยปี 2565-2567* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.industry.go.th/th/industrial-economy> [2566, 1 มกราคม].
- เกตุวดี สมบูรณ์ทวี, คมกริช ศรีไพรงาม และลลิตภัทร สร้างถิ่น. (2561). ปัจจัยคุณภาพที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ รถยนต์สัญชาติญี่ปุ่น. *WMS Journal of Management Walailak University*, 7(1), หน้า 1-8.
- จิรายุส จินตนาสานต์. (2562). *คุณภาพของผลิตภัณฑ์และการบริการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคที่ใช้บริการศูนย์ซ่อมบำรุงที่ไม่ใช่ตัวแทนจำหน่ายรถยนต์ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ฐนกร ฉ.โรจน์ประเสริฐ. (2562). *ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ประกอบการในการเลือกใช้บริการขนส่งทางเรือสัญชาติเกาหลี*. การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

- ณัฐพล วิจิตชาญ. (2557). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อถักรองรับมูลฝอยแยกประเภทในเขตอำเภอ เมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.
- พชรธร ชอบนิมิตร. (2560). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการธุรกิจโรงกลึงของลูกค้าในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ สำหรับการเป็นผู้ประกอบการ, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- รุ่งนภา บริพันธ์มงคล และกฤษดา เขียววัฒนสุข. (2563). **การรับรู้คุณภาพสินค้าและคุณภาพการบริการที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อซ้ำ เครื่องทำความสะอาดอุตสาหกรรม**. การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกการจัดการทั่วไป, คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- วิจัยกรุงศรี. (2565). **อุตสาหกรรมไทย: แนวโน้มธุรกิจและอุตสาหกรรมไทยปี 2565-2567** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.krungsri.com/th/research/industry/summary-outlook/outlook-2022-2024> [2566, 5 มกราคม].

การปรับแต่งซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ
เพื่อสนับสนุนกระบวนการของระบบบัญชีขายเชื่อและรับชำระหนี้
กรณีศึกษา: บริษัท พุดจาภาษาแท็กซ์ จำกัด
THE CONFIGURATION OF ROBOTIC PROCESS AUTOMATION
SOFTWARE FOR SUPPORT PROCESS OF ACCOUNTING SYSTEM
FOR CREDIT SALE AND RECEIVABLE COLLECTION
CASE STUDY: POODJAPASATAX CO., LTD.

พฤศจิกายน ธนพัฒน์เมธาวิ*
Phreutjika Thanapatmatavee
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราลี มณีรัตน์**
Asst. Prof. Dr.Paralee Maneerat
ดร.สุขสวัสดิ์ ญัฐวุฒิสิต***
Dr.Sooksawaddee Nattawuttisit

บทคัดย่อ

ซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ Robotic Process Automation Software (RPA) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ซอฟต์แวร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ออกแบบและจำลองการทำงานของมนุษย์ในการประมวลผลข้อมูลหรือการทำงานที่มีรูปแบบเดิม ๆ ซ้ำ ๆ เป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และลดต้นทุนในการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อการปรับแต่งซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนกระบวนการของระบบบัญชีขายเชื่อและรับชำระหนี้ กรณีศึกษา: บริษัท พุดจาภาษาแท็กซ์ จำกัด โดยการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบ อีกทั้งทำการประเมินผล

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

*** อาจารย์พิเศษประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Student in M.SIT., School in Information Technology, Sripatum University, Academic Year 2022

** Assistant Professor, Master of Science in Information Technology, Sripatum University

Corresponding author. e-mail: paralee.ma@spu.ac.th

*** Special Instructor in the Information Technology, Faculty of Information Technology, Sripatum University

การยอมรับการใช้งานซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติด้วย ผู้วิจัย ได้ทำการปรับแต่งฟังก์ชันการใช้งานของ UiPath Studio ให้สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมบัญชีสำเร็จรูป Express ได้ โดยวัดผลจากการบันทึก รายการเอกสารตามหมายเลขคำสั่งซื้อ และจากแบบประเมินผลการยอมรับการใช้งานซอฟต์แวร์ หุ่นยนต์อัตโนมัติ จำนวน 5 คน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33 สรุปว่า การปรับแต่งซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติขึ้นมาช่วยในการสนับสนุนกระบวนการของระบบบัญชี ขยายเชื้อและรับชำระหนี้ได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: ซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ, ระบบบัญชีขยายเชื้อและรับชำระหนี้, โปรแกรมบัญชีเอ็กซ์เพรส

ABSTRACT

Robotic Process Automation Software (RPA) is a technology that uses software and computer programs to design and simulate human-like processing of data or repetitive tasks. It is a tool that can help increase efficiency and reduce costs in operations effectively. The objective of this research is to customize RPA software to support the credit sales and receivable Collection process. The case study was on the company, Poodjapasatax Limited, in which the researchers analyzed, designed, and developed the system, and evaluated the acceptance of the RPA software. The researchers customized the functions of UiPath Studio to work together with the Express accounting software. The performance was measured based on the recording of document transactions according to purchase order number and the evaluation of the acceptance of the RPA software by 5 people. The average score was found to be 4.76 with a standard deviation of 0.33. In conclusion, customizing RPA software was effective in supporting the credit sales and receivable Collection process.

Keywords: Robotic process automation software, Accounting system for credit sale and receivable collection, Express accounting software.

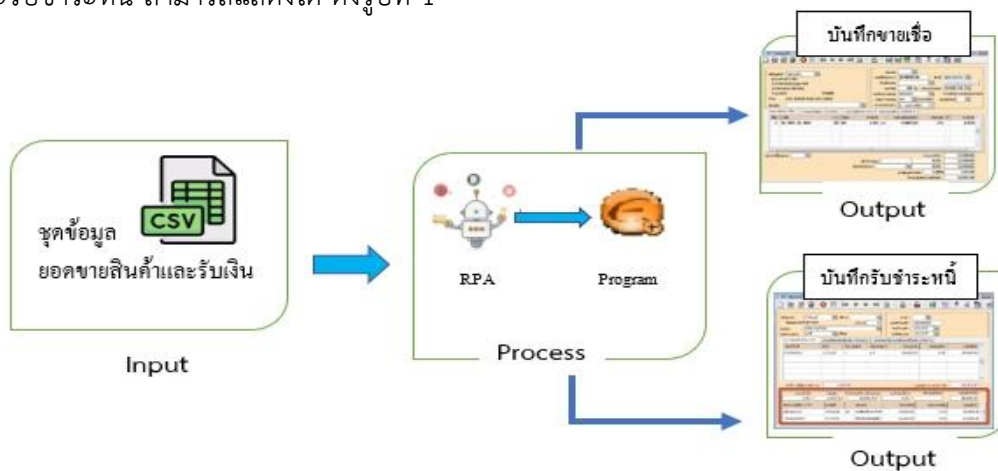
บทนำ

ซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ Robotic Process Automation Software (RPA) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ซอฟต์แวร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ออกแบบ และจำลองการทำงานของมนุษย์ในการประมวลผลข้อมูลหรือการทำงานที่มีรูปแบบเดิม ๆ ซ้ำ ๆ เช่น การป้อนข้อมูลลงในระบบ การอ่านอีเมล หรือการตรวจสอบข้อมูลทางการเงิน RPA ใช้เทคโนโลยี AI (Artificial Intelligence) ในการเรียนรู้ และปรับปรุงการทำงานของระบบ เป็นต้น ซึ่งสามารถจำลองการทำงานของมนุษย์ได้เร็ว และ

แม่นยำมากขึ้น โดยที่มนุษย์เป็นผู้ออกแบบกระบวนการ (Process) และขั้นตอน (Workflow) ในการทำงาน ปัจจุบัน RPA เป็นเครื่องมือที่น่าสนใจ และกำลังเพิ่มขึ้นในองค์กร และอุตสาหกรรมต่าง ๆ อย่างเช่น งานด้านการเงินและบัญชี การจัดซื้อ-จัดจ้าง และอุตสาหกรรมการผลิต เพราะสามารถลดเวลา ลดความผิดพลาดจากการทำงานของมนุษย์ เพิ่มประสิทธิภาพ และลดต้นทุนในการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำ RPA มาใช้ทำงานแทนพนักงานขององค์กร จะช่วยลดจำนวนพนักงานลงหรือพนักงานสามารถนำเวลาไปพัฒนา และทำงานในส่วนอื่น ๆ ได้มากขึ้น เป็นต้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำ RPA มาช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว โดยปัญหาที่พบ คือ ในปัจจุบันมีการจำหน่ายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ ซึ่งข้อมูลการขายสินค้ามีจำนวน Transactions ในแต่ละเดือนเป็นจำนวนมาก หากใช้พนักงานเป็นผู้บันทึกบัญชี ตั้งแต่ต้นจนเสร็จกระบวนการอาจต้องใช้พนักงานหลายคน และใช้เวลานานหลายวัน และอาจทำให้เกิดความล่าช้ารวมถึงเกิดความผิดพลาดตามมาด้วย งานวิจัยนี้ จึงนำ RPA มาใช้สนับสนุนงานด้านบัญชี เนื่องจากเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเอกสาร และตัวเลขที่ต้องนำข้อมูลต่าง ๆ มาเพื่อใช้ในการยื่นแบบแสดงรายการภาษี และการยื่นงบการเงินประจำปีให้กับหน่วยงานภาครัฐตามที่กฎหมายกำหนด การนำ RPA มาใช้จึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญต่อการบันทึกบัญชี โดยแต่ละองค์กรเลือกใช้ RPA และโปรแกรมบัญชีที่แตกต่างกันออกไป สำหรับงานวิจัยนี้ได้เลือกใช้ UiPath Studio ซึ่งเป็น ซอฟต์แวร์ระดับโลก ที่ผลิตซอฟต์แวร์อัตโนมัติสำหรับกระบวนการทำงานอัตโนมัติโดยไม่ต้องเขียนโค้ดเอง และเลือกใช้โปรแกรมบัญชีสำเร็จรูป Express เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่นักบัญชีนิยมใช้งานกันเป็นอย่างมาก ซึ่งมีความสามารถในการทำบัญชี และมีประสิทธิภาพที่ได้มาตรฐานในระดับสากล

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

การปรับแต่งซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนกระบวนการของระบบบัญชีขายเชื่อ และรับชำระหนี้ สามารถแสดงได้ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ Robotic Process Automation Software (RPA) Mendling, Decker, Hull, Reijers & Weber (2018) กล่าวว่า เป็นเทคโนโลยีขั้นพื้นฐานที่มีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางธุรกิจแบบใช้พนักงานเป็นผู้ดำเนินการในระดับหน้ามากที่สุด อีกทั้ง Bruno, Johnson & Hesley (2017) กล่าวว่า เป็นซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติที่มีความสามารถในการลอกเลียนแบบพฤติกรรมการใช้งานบน Platform ทางเทคโนโลยีของมนุษย์ รวมถึง ชันนธร ศรบุรีรักษ์ (2563) กล่าวว่า เป็นซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ ที่ล้ำสมัยมีความสามารถในการทำงาน ภายใต้กระบวนการต่าง ๆ ที่เป็นมาตรฐาน โดยเฉพาะกระบวนการทำงานที่อยู่บน Platform ต่าง ๆ หรือระบบงานคอมพิวเตอร์ที่หลากหลาย แบบทำซ้ำ ๆ แทนมนุษย์ได้อย่างไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย รวดเร็ว แม่นยำ และคุ้มค่า

โปรแกรมบัญชีสำเร็จรูป Express เป็นโปรแกรมบัญชีสำเร็จรูปที่รวบรวมระบบบัญชีถึง 12 ระบบไว้ด้วยกัน และข้อมูลจะเชื่อมโยงถึงกันโดยอัตโนมัติ ทำให้ลดขั้นตอนในการทำงาน เพียงแค่ทำการบันทึกข้อมูลการซื้อ และการขาย หลังจากนั้นโปรแกรมจะทำหน้าที่นำข้อมูลไปบันทึกในแต่ละระบบที่เกี่ยวข้องให้เองโดยอัตโนมัติ และสามารถพิมพ์รายงานทุกรายงานได้ทันที (อนุพงศ์ ผาจันทร์, 2558)

ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรม และเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) คือ แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: Model: TAM) ของ Davis, Bagozzi & Warshaw (1989) ซึ่งแบบจำลองนี้ใช้ทดสอบพฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีของบุคคลว่ามาจากความตั้งใจในการใช้ระบบใดระบบหนึ่งของผู้ใช้ ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness: PU) และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived ease of use) สามารถกล่าวได้ว่า การรับรู้ถึงประโยชน์ และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานเป็นปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติการใช้ระบบ (Attitude toward using) ซึ่งส่งผลกระทบต่อความตั้งใจของพฤติกรรมที่จะใช้ระบบ (Behavioral intention to use) และพฤติกรรมการยอมรับใช้งานจริง (Actual usage behavior) ตามลำดับ (Davis, 1989, pp. 319-340)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มงคล เฉียดผักแว่น (2562) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้ระบบการทำงานแบบอัตโนมัติในงานบัญชี ในมุมมองของพนักงานสำนักงานบริการวิชาชีพบิกโพร พบว่า ปัจจัยของตัวแปรอิสระ ได้แก่ ด้านคุณภาพของข้อมูล และด้านคุณภาพของระบบมีผลต่อการรับรู้ประโยชน์ และความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ในมุมมองของพนักงานสำนักงานบริการวิชาชีพบิกโพร แต่อย่างไรก็ตาม ตัวแปรอิสระทั้งหมดรวมถึงตัวแปรสอดแทรก ได้แก่ ปัจจัยคุณภาพของข้อมูลปัจจัยด้านคุณภาพระบบ ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ และปัจจัยด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ไม่มีผลต่อการตัดสินใจใช้ระบบกระบวนการทำงานแบบอัตโนมัติในงานบัญชี ในมุมมองของพนักงานสำนักงานบริการวิชาชีพบิกโพร

ชนันธร ศรนุรักษ์ (2563) ได้ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้ระบบซอฟต์แวร์อัตโนมัติในหน่วยงาน สนับสนุนเพื่อความได้เปรียบทางการแข่งขันในธุรกิจธนาคารพาณิชย์ไทย กรณีศึกษา ธนาคารเอปียี สายงานปฏิบัติการ ผลการศึกษาพบว่า การนำระบบซอฟต์แวร์อัตโนมัติมาใช้จึงถือเป็นการนำโอกาส ทางด้านเทคโนโลยีมาใช้เพิ่มจุดแข็ง และกำจัดจุดอ่อน หลังจากที่ใช้งานระบบซอฟต์แวร์อัตโนมัติ คาดว่าจะทำให้ธนาคารมีความได้เปรียบทางการแข่งขันเพิ่มขึ้นทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านต้นทุน ด้านการสร้าง คุณภาพ ด้านนวัตกรรมการปฏิบัติงาน และด้านความรวดเร็วในการตอบสนองลูกค้า

ธีทัต ตรีศิริโชติ (ออนไลน์, 2564) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาคุณลักษณะของผู้ประกอบการด้าน การพัฒนาระบบอัตโนมัติ และหุ่นยนต์ต่อการดำเนินธุรกิจ พบว่า คุณลักษณะของผู้ประกอบการด้าน พัฒนาระบบอัตโนมัติ และหุ่นยนต์ในการดำเนินธุรกิจให้ประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย มีประสบการณ์ และเข้าใจภาคอุตสาหกรรมโดยเฉพาะด้านการผลิต กระบวนการผลิต ต้นทุนการผลิต ความรู้ด้านวิศวกรรม อุตสาหกรรม มีความรู้เชิงเทคนิคและวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง ทั้งด้านเทคโนโลยีการดำเนินงาน (OT) และ เทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) เข้าใจความต้องการของลูกค้าว่ามีความต้องการอะไร พร้อมทั้งทักษะด้าน soft skill รวมถึงเข้าถึงแหล่งเงินทุน

กนต์ธร อินทร์ประสิทธิ์ และศักดิ์ชาย ตังววรรณวิทย์ (2565) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนา หุ่นยนต์อัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนการทำงานในสำนักงานจัดซื้อ และสำนักงานบัญชีเจ้าหน้าที่ พบว่า ระบบ หุ่นยนต์อัตโนมัติช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซาก และกระบวนการที่เป็นกิจวัตรให้น้อยลงทำให้พนักงานใน องค์กรสามารถนำเวลาไปพัฒนาและดำเนินงานในส่วนอื่น ๆ ได้มากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษา วิเคราะห์และออกแบบ การปรับแต่งซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ เพื่อสนับสนุน กระบวนการของระบบบัญชีขายเชื่อและรับชำระหนี้
2. เพื่อพัฒนาการปรับแต่งซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติกับโปรแกรมบัญชีสำเร็จรูป Express เพื่อสนับสนุนกระบวนการของระบบบัญชีขายเชื่อและรับชำระหนี้
3. เพื่อประเมินผลการยอมรับการใช้งานซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนกระบวนการ ของระบบบัญชีขายเชื่อและรับชำระหนี้

วิธีการดำเนินการวิจัย

การปรับแต่งซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนกระบวนการของระบบบัญชีขายเชื่อ และรับชำระหนี้ กรณีศึกษา: บริษัท พุดจาภาษาแท็กซ์ จำกัด มีขั้นตอนดำเนินการตามวงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ดังนี้

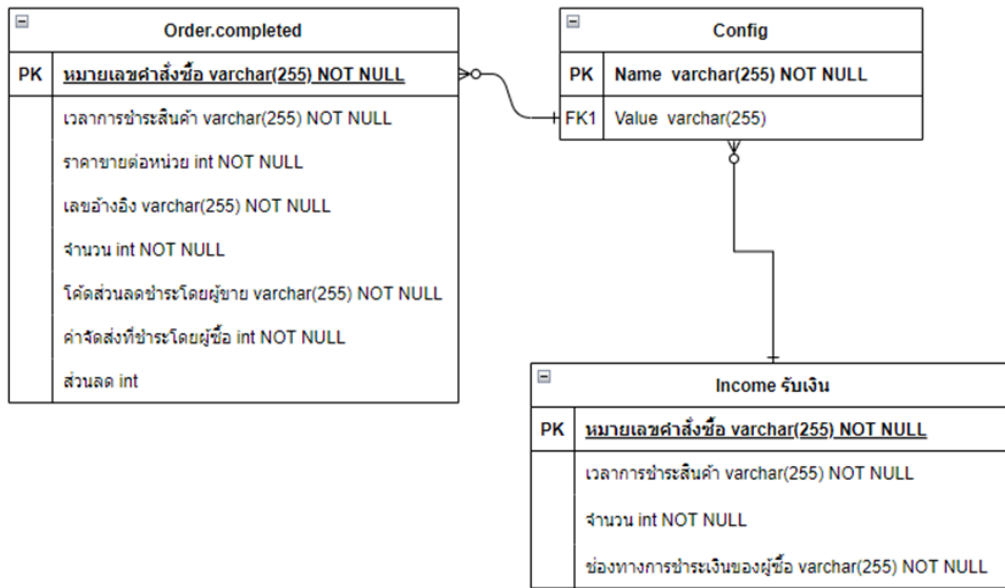
1. การศึกษาระบบ แบ่งออกเป็น 3 ระบบ ได้แก่ 1) การใช้งานโปรแกรม UiPath Studio 2) การใช้งานโปรแกรมบัญชีสำเร็จรูป Express ระบบบัญชีขายเชื่อและรับชำระหนี้ 3) ดาวน์โหลดไฟล์รายงานการขายสินค้า และรับเงิน จาก Platform Shopee โดยการปรับแต่ง UiPath Studio เพื่อใช้งานร่วมกับ Express สามารถทำได้โดยการตรวจสอบว่า UiPath Studio และ Express มีฟังก์ชันที่ต้องการร่วมกันอย่างไร โดยต้องใช้ไฟล์ข้อมูลที่ได้จาก Platform Shopee หลังจากตรวจสอบฟังก์ชันที่ต้องการร่วมกันแล้ว ต้องทำการปรับแต่ง UiPath Studio ให้สามารถรองรับฟังก์ชันเหล่านี้ได้อย่างเหมาะสม โดยการปรับแต่งฟังก์ชันการใช้งานของ UiPath Studio ให้สามารถทำงานร่วมกับ Express ได้

2. การจัดเตรียมข้อมูล ในงานวิจัยนี้ได้นำไฟล์รายงานการขายสินค้า จาก Platform Shopee ในปี พ.ศ. 2565 ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ และรายงานการรับเงิน จาก Platform Shopee ในปี พ.ศ. 2565 ช่วง เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนเมษายน มาใช้บันทึกในระบบบัญชีขายเชื่อและรับชำระหนี้ โดยดาวน์โหลดไฟล์รายงานการขายสินค้า และรับเงิน จาก Platform Shopee ซึ่งมีรูปแบบไฟล์ Comma Separated Value (CSV) มาทำการแปลงไฟล์ให้เป็นรูปแบบ Microsoft Excel ก่อนการบันทึกข้อมูล

3. การวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบ ให้เกิดเทคโนโลยีใหม่ นำไฟล์รายงานการขายสินค้า และรับเงิน มาทำการวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบการบันทึกบัญชีขายเชื่อและรับชำระหนี้ เพื่อนำไปกำหนดขั้นตอนการปรับแต่ง ซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ Robotic Process Automation Software (RPA) โดยใช้ โปรแกรม UiPath Studio ให้สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมบัญชีสำเร็จรูป Express โดยมีขั้นตอนดังนี้

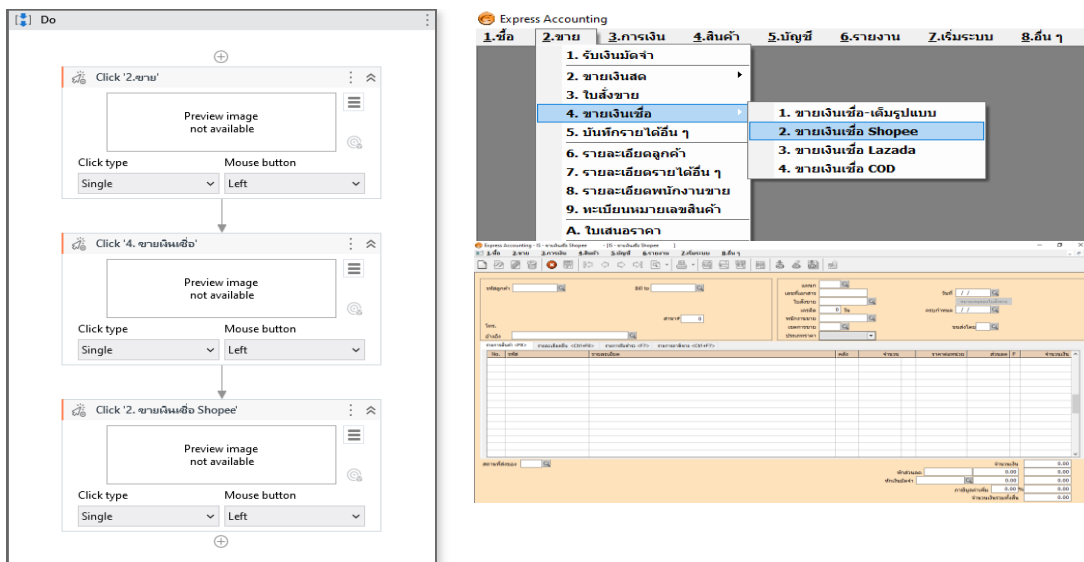
3.1 การวิเคราะห์ ผลจากการพิจารณาเอกสาร และโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกัน

3.2 การออกแบบระบบด้วยแผนภาพความสัมพันธ์ เพื่อแสดงให้เห็นโครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูล รวมถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน ซึ่งเป็นตารางการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ได้ทั้งหมด 3 ตารางข้อมูล ประกอบด้วย ตาราง Config_file ตาราง Order.completed ตาราง income.รับเงิน ดังรูปที่ 2

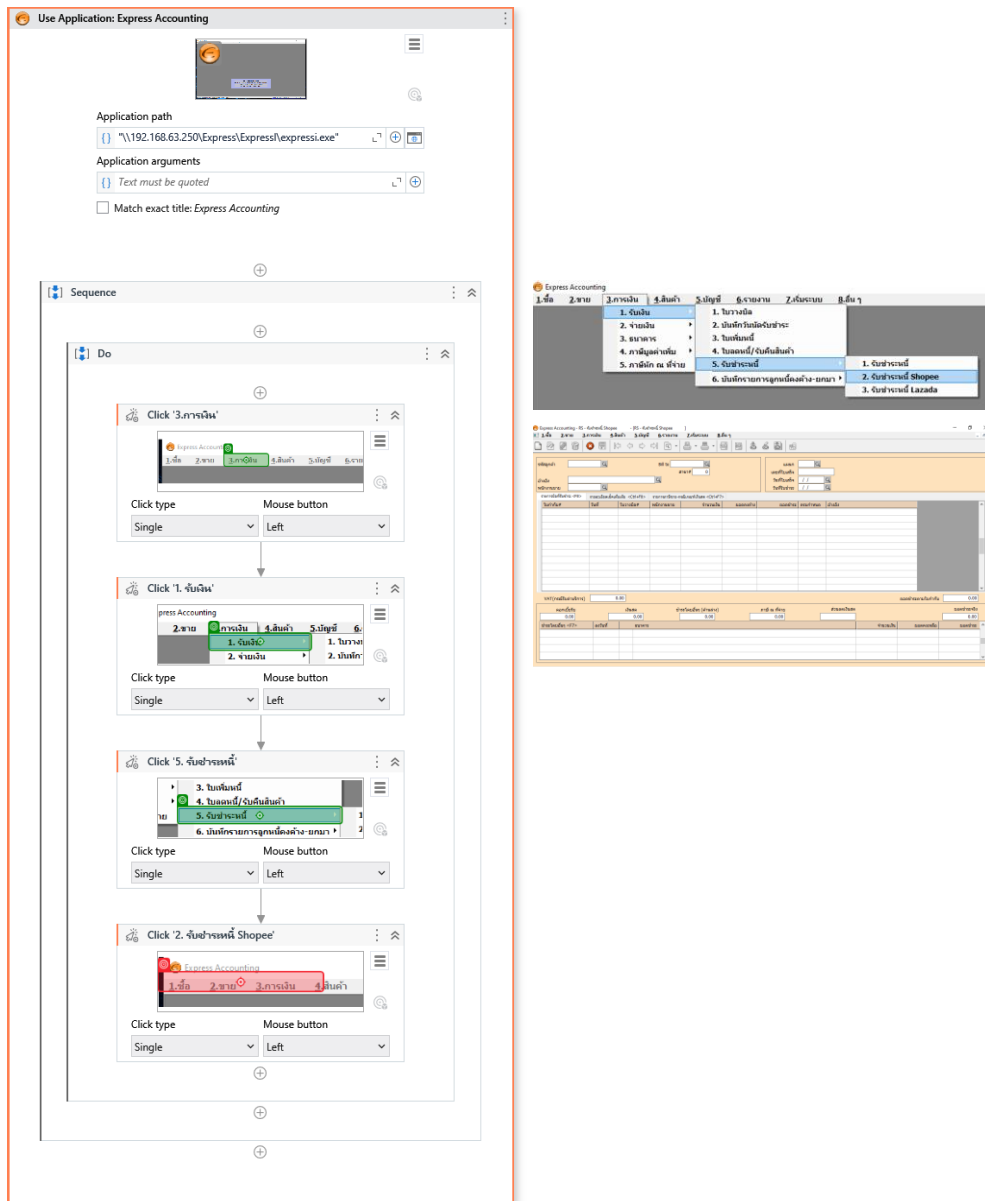


รูปที่ 2 แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity relationship diagram)

3.3 การพัฒนาระบบให้เกิดเทคโนโลยีใหม่ กำหนดขั้นตอน การปรับแต่งซอฟต์แวร์ หุ่นยนต์อัตโนมัติ Robotic Process Automation Software (RPA) โดยใช้ โปรแกรม UiPath Studio ให้สามารถใช้งานร่วมกับ โปรแกรมบัญชีสำเร็จรูป Express ดังรูปที่ 3 และรูปที่ 4



รูปที่ 3 หน้าต่างการพัฒนาบบให้ Bot กระบวนการเปิดเมนูขายเชื่อ



รูปที่ 4 หน้าต่างการพัฒนาาระบบให้ Bot แสดง กระบวนการเปิดเมนูรับชำระหนี้

4. การสรุปผล ผู้วิจัยได้ทำการประเมินผลการยอมรับการใช้งานซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนกระบวนการของระบบบัญชีขายเชื่อและรับชำระหนี้ โดยใช้แบบสอบถามจากบุคลากรของบริษัท พูดจาภาษาแก่กซ์ จำกัด จำนวน 5 คน เป็นผู้เข้าทดสอบการใช้งานระบบ และประเมินผลการยอมรับการใช้เทคโนโลยี จากแบบสอบถามออนไลน์ หัวข้อแบบประเมิน ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ตำแหน่งงาน และ แบบประเมินผลการยอมรับการใช้เทคโนโลยี ตามหลักทฤษฎีของ TAM โดยมีหัวข้อ คือ การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยี และความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยี

ผลการวิจัย

จากงานวิจัยการปรับแต่งซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนกระบวนการของระบบบัญชีขายเชื่อและรับชำระหนี้ กรณีศึกษา: บริษัท พุดจาภาษาแท็กซ์ จำกัด สามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. การศึกษา วิเคราะห์และออกแบบ การปรับแต่งซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนกระบวนการของระบบบัญชีขายเชื่อและรับชำระหนี้ ได้ออกแบบระบบด้วยแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity relationship diagram)

2. การพัฒนาการปรับแต่งซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติกับโปรแกรมบัญชีสำเร็จรูป Express เพื่อสนับสนุนกระบวนการของระบบบัญชีขายเชื่อและรับชำระหนี้ โดยนำไฟล์ข้อมูลรายงานการขายสินค้า และรับเงิน จาก Platform Shopee มาทำการปรับแต่งฟังก์ชันการใช้งานของ UiPath Studio ให้ RPA สามารถบันทึกบัญชีลงในโปรแกรมบัญชีสำเร็จรูป Express ได้ และเมื่อ RPA บันทึกบัญชีเสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการแสดงผลหน้าตาต่างการทำงานของระบบ ไว้ที่หน้าตาต่างการทำงานของ Express ซึ่งแสดงจำนวนบิลเอกสารตามหมายเลขคำสั่งซื้อและมีการแสดงระยะเวลาที่ในการบันทึกข้อมูล

3. การประเมินผลการยอมรับการใช้งานซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนกระบวนการของระบบบัญชีขายเชื่อและรับชำระหนี้ โดยใช้แบบสอบถามจากบุคลากร ของบริษัท พุดจาภาษาแท็กซ์ จำกัด จำนวน 5 คน เป็นผู้เข้าทดสอบการใช้งานระบบ และประเมินผลการยอมรับการใช้เทคโนโลยีจากแบบสอบถามออนไลน์ แล้วใช้โปรแกรม kidlek.com เพื่อวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนที่เบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยของข้อคำถาม

| ข้อคำถาม | \bar{x} | SD | แปล ความหมาย |
|---|-----------|------|-----------------|
| 1. RPA ง่ายต่อการเรียนรู้ และไม่เสียเวลาในการเรียนรู้ มากเกินไป | 4.80 | 0.45 | มากที่สุด |
| 2. RPA มีขั้นตอนการใช้งานที่ไม่ซับซ้อน และเข้าใจง่าย | 4.40 | 0.55 | มาก |
| 3. RPA สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และประหยัดเวลาในการทำงานได้มากขึ้น | 4.80 | 0.45 | มากที่สุด |
| 4. RPA สามารถช่วยให้การบันทึกบัญชีได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และแม่นยำ | 4.80 | 0.45 | มากที่สุด |
| 5. RPA สามารถช่วยให้ทำงานได้ สะดวก และรวดเร็วขึ้น | 5.00 | 0 | มากที่สุด |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ข้อความ | \bar{x} | SD | แปล ความหมาย |
|---|-------------|-------------|------------------|
| 1. RPA ง่ายต่อการเรียนรู้ และไม่เสียเวลาในการเรียนรู้ มากเกินไป | 4.80 | 0.45 | มากที่สุด |
| 2. RPA มีขั้นตอนการใช้งานที่ไม่ซับซ้อน และเข้าใจง่าย | 4.40 | 0.55 | มาก |
| 3. RPA สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และประหยัดเวลาในการทำงานได้มากขึ้น | 4.80 | 0.45 | มากที่สุด |
| 4. RPA สามารถช่วยให้การบันทึกบัญชีได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และแม่นยำ | 4.80 | 0.45 | มากที่สุด |
| 5. RPA สามารถช่วยให้ทำงานได้ สะดวก และรวดเร็วขึ้น | 5.00 | 0 | มากที่สุด |
| 6. RPA สามารถช่วยแก้ปัญหาของผู้ใช้งานได้ | 4.40 | 0.55 | มาก |
| 7. RPA สามารถตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้งาน | 4.60 | 0.55 | มากที่สุด |
| 8. ผู้ใช้ระบบมีความยินดีที่จะใช้งาน RPA | 4.80 | 0.45 | มากที่สุด |
| 9. ผู้ใช้ระบบยินดีจะแนะนำการใช้งาน RPA แก่ เพื่อนร่วมงาน | 5.00 | 0 | มากที่สุด |
| 10. ผู้ใช้ระบบยินดีจะแนะนำการใช้งาน RPA แก่ บุคคลอื่น ๆ | 5.00 | 0 | มากที่สุด |
| ระดับความคิดเห็นเฉลี่ย | 4.76 | 0.33 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินการยอมรับการใช้งานซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนกระบวนการของระบบบัญชีขายเชื่อและรับชำระหนี้ ด้วยแบบสอบถามของผู้ใช้งานระบบ จำนวน 5 คน สรุปผล การประเมินการยอมรับของผู้ใช้งานระบบได้ผลค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33 ซึ่งแสดงว่า ผู้ใช้งานระบบมีการยอมรับการใช้งานซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ ทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย การปรับแต่งซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนกระบวนการของระบบบัญชีขายเชื่อและรับชำระหนี้ กรณีศึกษา: บริษัท พุดจาภาษาแท็กซี่ จำกัด พบว่า RPA ช่วยต่อการเรียนรู้ และไม่เสียเวลาในการเรียนรู้มากเกินไป สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และประหยัดเวลาในการทำงานได้มากขึ้น มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.80 อีกทั้ง สามารถช่วยให้การบันทึกบัญชีได้ข้อมูลที่ถูกต้องและแม่นยำ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.80 แสดงให้เห็นว่า การปรับแต่งซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติสามารถ ช่วยให้การจัดทำบัญชีของสำนักงานบัญชี บริษัท พุดจาภาษาแท็กซี่ จำกัด บันทึกข้อมูลการขายสินค้า และการรับชำระเงิน จำนวนหลายรายการ สามารถทำเสร็จได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งขั้นตอนในการเรียนรู้ไม่ซับซ้อนมากแต่อย่างไร ทั้งนี้ ผู้ใช้ระบบมีความยินดีที่จะใช้งาน RPA มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.80 แสดงให้เห็นว่า การปรับแต่งซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัตินี้ สร้างความพึงพอใจให้ผู้ทำบัญชีเป็นอย่างมาก ผู้ใช้ระบบยินดีจะแนะนำการใช้งาน RPA แก่เพื่อนร่วมงานและผู้อื่น มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.00 แสดงให้เห็นว่า การปรับแต่งซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนกระบวนการของระบบบัญชี ควรจะมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายกันให้มากขึ้น เพื่อแสดงให้เห็นถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในงานบัญชีให้มีความก้าวหน้ามากขึ้นไปนั่นเอง

ข้อเสนอแนะ

จากการปรับแต่งซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนกระบวนการของระบบบัญชีขายเชื่อและรับชำระหนี้ กรณีศึกษา บริษัท พุดจาภาษาแท็กซี่ จำกัด ผู้วิจัยเห็นว่า ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมยอดจากการวิจัยนี้ โดยการเปลี่ยนกลุ่มประชากร และกลุ่มตัวอย่างในการจัดเก็บข้อมูล หรือกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่พนักงานบัญชี เพื่อให้สามารถนำกลุ่มตัวอย่างวิเคราะห์เจาะจงตามผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้ซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติโดยตรง โดยควรนำไปวิจัยกับระบบอัตโนมัติอื่น ๆ ซึ่งอาจจะทำให้ได้ผลการวิจัย ที่ชัดเจน และตรงกลุ่มที่สนใจมากขึ้น

บรรณานุกรม

- กนต์ธร อินทร์ประสิทธิ์ และศักดิ์ชาย ตังวรรณวิทย์. (2565). การพัฒนาหุ่นยนต์อัตโนมัติเพื่อสนับสนุนการทำงานในส่วนงานจัดซื้อและส่วนงานบัญชีเจ้าหนี้, ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 19*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ชนันธร ทรนุรักษ์. (2563). การประยุกต์ใช้ระบบซอฟต์แวร์อัตโนมัติในหน่วยงานสนับสนุนเพื่อความได้เปรียบทางการแข่งขันในธุรกิจธนาคารพาณิชย์ไทย กรณีศึกษา ธนาคารเอปียี สายงานปฏิบัติการ. ใน *การประชุมทางวิชาการระดับชาติ ด้านการบริหารจัดการ ครั้งที่ 12, 6 มิถุนายน 2563*. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ธีทัต ตรีศิริโชติ. (2564). *การศึกษาคุณลักษณะของผู้ประกอบการด้านระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ต่อการดำเนินธุรกิจ* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://buuir.buu.ac.th/handle/1234567890/4297> [2565, 13 ตุลาคม].
- มงคล เขียดผักแว่น. (2562). *ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้ระบบการทำงานแบบอัตโนมัติในงานบัญชี*. สารนิพนธ์บัญชีมหาบัณฑิต สาขาการบัญชี, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- อนุพงศ์ ผาจันทร์. (2558). *โปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชี Express*. สหกิจศึกษา สาขาวิชาการบัญชี, คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยสยาม.
- Bruno, J., Johnson, S., & Hesley, J. (2017). Robotic Disruption and the New Revenue Cycle: Robotic Process Automation Represents an Immediate New Opportunity for Healthcare Organizations to Perform Repetitive, Ongoing Revenue Cycle Processes More Efficiently and Accurately. *Healthcare Financial Management*, 71(9), p. 54.
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of Information technology. *Management Information Systems Quarterly*, 13(3), pp. 319-340. <https://doi.org/10.1287/249008>
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P. & Warshaw, P.R. (1989). User acceptance of computer technology: A compare-son of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), pp. 982-1002. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>
- Mending, J., Decker, G., Hull, R., Reijers, H. A. & Weber, I. (2018). *How do Machine Learning, Robotic Process Automation, and Blockchains Affect the Human Factor in Business Process Management*. *Communications of the Association for Information Systems*, 43, pp. 1-23.

กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจฟาร์มกุ้งขาวที่มีผลต่อทัศนคติของลูกค้า
ในจังหวัดสมุทรปราการ
MARKETING STRATEGIES OF WHITE SHRIMP FARM AFFECTING
CUSTOMER ATTITUDE IN SAMUT PRAKARN PROVINCE

พีรยuth สมใจ*

Peerayoot Somjai

รองศาสตราจารย์ ดร.ชลธิศ ดาราวงษ์**

Assoc. Prof. Dr.Chonlatis Darawong

พิเชษฐ์ เบญจรงค์รัตน์***

Pichate Benjarongrat

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบระดับทัศนคติด้านความพึงพอใจและความจงรักภักดีของลูกค้าฟาร์มกุ้งขาวในจังหวัดสมุทรปราการ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล และ 2) ศึกษาระดับอิทธิพลของกลยุทธ์การตลาดธุรกิจฟาร์มกุ้งขาวที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของลูกค้าในจังหวัดสมุทรปราการ กลุ่มตัวอย่างเป็นลูกค้าที่มีประสบการณ์การซื้อกุ้งขาวหน้าฟาร์มในจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 400 คน ด้วยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบสะดวก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การทดสอบที ความแปรปรวนทางเดียว และการวิเคราะห์สมการเส้นถดถอยพหุคูณ

* นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต การตลาดเชิงกลยุทธ์ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ปีการศึกษา 2565

** อาจารย์ประจำ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

*** อาจารย์ประจำ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

* Student in Master of Business Administration Program, Strategic Marketing, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi, Academic Year 2022

** Lecturer, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi
Corresponding author. e-Mail: chonlatis@gmail.com

*** Lecturer, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi
Corresponding author. e-Mail: pbenjarong@gmail.com

ผลการวิจัยพบว่า 1) ลูกค้าที่มีปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันในด้านอายุ และด้านรายได้จะมีความพึงพอใจและความจงรักภักดีต่อฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวในจังหวัดสมุทรปราการ ที่แตกต่างกัน และ 2) กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจฟาร์มกุ้งขาวในด้านลักษณะปรากฏ ด้านการเข้าถึงฟาร์ม ด้านการบริการ ด้านการมีอยู่ของสินค้าและด้านชื่อเสียงฟาร์ม จะมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจและความจงรักภักดีของลูกค้าที่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: กลยุทธ์การตลาด, ความพึงพอใจ, ความจงรักภักดี

ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to compare the satisfaction and loyalty of white shrimp farm customers in Samut Prakan Province classified by personal factors and 2) to study the influence of white shrimp farm business marketing strategies on their influence. Customer Attitude in Samut Prakan Province. The sample consisted of 400 customers who had experience in buying white shrimp from farms in Samut Prakan Province by using a convenient sampling method. The statistics used to analyze the data were descriptive statistics, including mean and standard deviation, and inferential statistics, including *t*-test, one-way variance, and analysis of multiple regression equations.

The results showed that 1) customers with different personal factors in terms of age and income had different satisfaction and loyalty to white shrimp farms in Samut Prakan Province, and 2) the marketing strategy for white shrimp farm business in terms of physical appearance, farm access, service quality, product availability, and farm reputation will influence the satisfaction and loyalty at different levels.

Keywords: Marketing strategy, Customer satisfaction, Loyalty, White shrimp.

บทนำ

ประเทศไทยเป็นแหล่งเพาะเลี้ยงกุ้งชั้นนำของโลก โดยมีบริษัทผู้ผลิตและส่งออกกุ้งในปริมาณและมูลค่ามากที่สุดและเป็นซัพพลายเออร์อันดับต้น ๆ ของกุ้งที่เลี้ยงในฟาร์มไปยังสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น เดิมทีอุตสาหกรรมกุ้งไทยเลี้ยงกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) แต่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 เป็นต้นมา เกษตรกรได้มีการเปลี่ยนแปลงการเลี้ยงกุ้งมาเป็นกุ้งขาวแวนนาไม (*P. vannamei*) เนื่องจากเป็นพันธุ์กุ้งที่มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมในประเทศและมีอัตราการเติบโตที่รวดเร็ว โดยที่กุ้งขาวไทยมีตลาดที่เข้มแข็งโดยมีบริษัทแปรรูปและส่งออกจำนวนมากเพื่อกระจายสินค้าไทยไปทั่วโลกจึงได้รับความสนใจอย่างมากต่อเกษตรกรผู้เลี้ยงอิสระซึ่งได้รับราคาประมูลที่แข่งขันได้สำหรับกุ้งของตน

ซึ่งในปี พ.ศ. 2563 ปริมาณการเลี้ยงกุ้งขาวคิดเป็นร้อยละ 96.13 ของปริมาณการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำประเภทกุ้งทั้งหมดของไทย ส่วนมูลค่าของกุ้งขาวนั้นคิดเป็นร้อยละ 94.34 ของมูลค่าการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำประเภทกุ้งทั้งหมด โดยปริมาณการเลี้ยงกุ้งขาว ประมาณ 373,633 ตัน มูลค่าประมาณ 55,295 ล้านบาทต่อปี (กลุ่มสถิติการประมง, ออนไลน์, 2564)

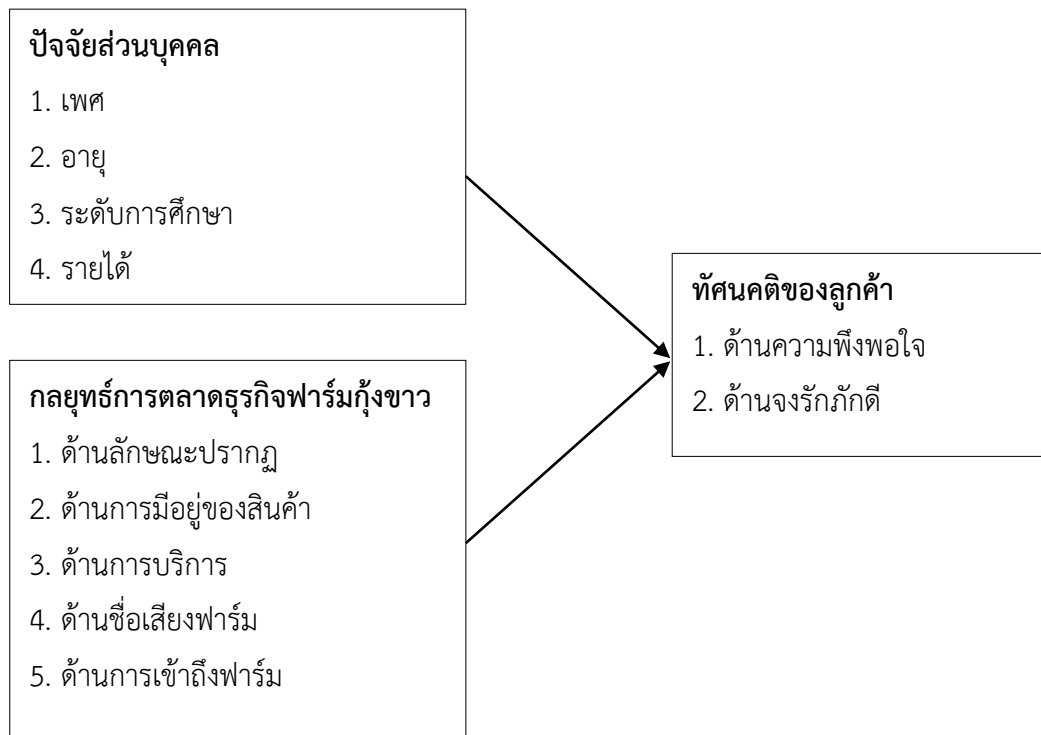
ปัจจัยหลายอย่างรวมกันทำให้การเลี้ยงกุ้งของไทยพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรมที่มีการจัดการที่ดีและครบวงจร เทคโนโลยีถูกนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพในทุกระดับตั้งแต่โรงเพาะฟัก ฟาร์ม อาหารสัตว์ และโรงงานแปรรูป กลุ่มธุรกิจผู้ประกอบการจึงจำเป็นต้องพัฒนากลยุทธ์การตลาดที่หลากหลายเพื่อสร้างความสามารถทางการแข่งขันกับผู้ประกอบการทั้งภายในและต่างประเทศ อย่างไรก็ตาม การสร้างข้อได้เปรียบทางการแข่งขันในธุรกิจฟาร์มกุ้งขาวนั้นต้องอาศัยการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่มีความหลากหลายรวมทั้งกลุ่มลูกค้าโรงแรม ร้านอาหาร กลุ่มผู้ค้าขายส่ง ขายปลีก และกลุ่มผู้บริโภคสุดท้าย ดังนั้นการกำหนดกลยุทธ์การตลาดจึงต้องอาศัยการวางแผนที่เหมาะสมสำหรับลูกค้าในแต่ละกลุ่มซึ่งจะช่วยให้ผู้ประกอบการมีการใช้ทรัพยากรภายในให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อสร้างโอกาสทางการตลาด และเพิ่มยอดขายให้กับผลิตภัณฑ์ ซึ่งกลยุทธ์การตลาดนั้นส่วนใหญ่จะประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) ช่องทางการตลาด (Place) และการส่งเสริมการตลาด (Promotion) (Kotler & Armstrong, 2018, p. 128) ซึ่งงานวิจัยชิ้นนี้จะพัฒนากลยุทธ์การตลาดที่เหมาะสมกับธุรกิจฟาร์มกุ้งขาวเพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถนำผลไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจได้อย่างต่อเนื่อง

งานวิจัยทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับฟาร์มกุ้งขาวได้ทำการศึกษากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการผลิตในบริบททางการเงิน เช่น การวิเคราะห์ต้นทุนขนส่งของการเลี้ยงกุ้งขาวในจังหวัดนครปฐม (ธนาณัติ กล้าหาญ, ศุภวัศส์ เลิศชนะพิพัฒน์, สุदारัตน์ สุวรรณโชติ และอารี สิริคงสุข, 2559, หน้า 139) การวิเคราะห์ทางการเงินของการเลี้ยงกุ้งขาวในบ่อดินด้วยคลองวาว์โมเดล (วุฒิชัย อ่อนเอี่ยม, วาสนา อากรรธน์, และ ประภาพร ดีมาก, 2561, หน้า 508) การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของการเลี้ยงกุ้งขาวระบบไปโอซีเคียวในจังหวัดจันทบุรี (วสุวัตต์ วานิชวิริยกิจ, 2563, หน้า 5) และการประเมินค่าเสียโอกาสจากการทำประมงกุ้งขาวด้วยเครื่องมือโปงพางและอวนลอย (คมวิทย์ ศิริธร และอรรถพล นางแก้ว, 2564, หน้า 45) นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยที่ศึกษากลยุทธ์ทางการตลาด เช่น กลยุทธ์การสื่อสารเพื่อการโน้มน้าวใจโดยสื่อบุคคลกับพฤติกรรมกรรมการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมของเกษตรกรในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา (สุธาทิพย์ เพื่อนงาม และฐิติ วิทยสรณะ, 2563, หน้า 29)

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยเหล่านี้ยังไม่มีทดสอบปัจจัยทางการตลาดของธุรกิจฟาร์มกุ้งขาวที่มีผลต่อทัศนคติของลูกค้า ดังนั้นผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นกลยุทธ์ทางการตลาดสำหรับธุรกิจฟาร์มกุ้งขาวในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านลักษณะปรากฏ ด้านการมีอยู่ของสินค้า ด้านการบริการ ด้านชื่อเสียงฟาร์ม

และด้านการเข้าถึงฟาร์มที่มีผลต่อทัศนคติของลูกค้าที่เคยมีประสบการณ์การซื้อสินค้าในด้านความพึงพอใจและความจงรักภักดีโดยข้อมูลที่ได้จะนำมาพัฒนาความสำเร็จให้กับธุรกิจได้อย่างยั่งยืน

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้บริโภคที่มีปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันจะมีระดับความพึงพอใจและความจงรักภักดีที่แตกต่างกัน
2. กลยุทธ์การตลาดธุรกิจฟาร์มกุ้งขาวมีอิทธิพลที่ส่งผลต่อความพึงพอใจและความจงรักภักดีของลูกค้าในจังหวัดสมุทรปราการ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับกลยุทธ์การตลาดธุรกิจฟาร์มกุ้งของลูกค้าสมุทรปราการ
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจและความจงรักภักดีของลูกค้าฟาร์มกุ้งชาวในจังหวัดสมุทรปราการ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลของกลยุทธ์การตลาดธุรกิจฟาร์มกุ้งชาว ที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของลูกค้าในจังหวัดสมุทรปราการ

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ลูกค้าที่มีประสบการณ์การซื้อกุ้งขาวหน้าฟาร์มในจังหวัดสมุทรปราการ ส่วนกลุ่มตัวอย่างนั้น ผู้วิจัยได้คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample size) โดยใช้สูตรที่ไม่ทราบจำนวนประชากรของ Cochran (1977, pp. 83-84) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 และได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 384 คน ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างเป็น 400 คน โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience sampling)

เครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยเลือกใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือหลักสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งสอดคล้องและเหมาะสมกับการศึกษาครั้งนี้ โดยสร้างแบบสอบถามจากการศึกษาเอกสารทฤษฎีและผลจากการศึกษาที่เกี่ยวข้องซึ่งได้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ในการศึกษา โดยแบบสอบถาม (questionnaire) มีส่วนประกอบ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้

ส่วนที่ 2 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกลยุทธ์การตลาดของธุรกิจฟาร์มกุ้งขาว ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านลักษณะปรากฏ ด้านการมีอยู่ของสินค้า ด้านการบริการ ด้านชื่อเสียงฟาร์ม และด้านการเข้าถึงฟาร์มโดยดัดแปลงข้อคำถามจาก Paul & Rana (2012, p. 418)

ส่วนที่ 3 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจและความจงรักภักดีของลูกค้าที่เคยซื้อกุ้งขาวหน้าฟาร์ม ในจังหวัดสมุทรปราการ โดยดัดแปลงข้อคำถามจาก Yazdanpanah, et al. (2013, pp. 25-26)

แบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นมาจะถูกนำไปทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Item Objective Congruence: IOC) โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน โดยผลการคำนวณพบว่า ค่า IOC โดยรวมมีค่ามากกว่า 0.7 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความเชื่อถือได้ (Reliability) กับลูกค้าฟาร์มกุ้งขาวในจังหวัดสมุทรปราการจำนวน 30 ราย โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) เพื่อวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของ

ข้อคำถามรายด้าน ดังนี้ ด้านลักษณะปรากฏ (0.89) ด้านการมีอยู่ของสินค้า (0.87) ด้านการบริการ (0.96) ด้านชื่อเสียงฟาร์ม (0.97) ด้านการเข้าถึงฟาร์ม (0.92) ด้านความพึงพอใจ (0.91) ด้านความจงรักภักดี (0.95) ซึ่งค่าที่คำนวณได้มีค่าสูงกว่า 0.7 ที่อยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ (Nunnally & Bernstein, 1994, p. 67)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การทดสอบที ความแปรปรวนทางเดียว และการวิเคราะห์สมการเส้นถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล

ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 53.0 มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.50 มีระดับการศึกษาระดับอนุปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 44.20 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนในช่วง 10,001-20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 46.80

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับกลยุทธ์การตลาดของธุรกิจฟาร์มกุ้งขาว

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลยุทธ์การตลาดของธุรกิจฟาร์มกุ้งขาว

| กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจฟาร์มกุ้งขาว | N = 400 | | ระดับ ความคิดเห็น | ลำดับที่ |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------------------|----------|
| | \bar{x} | SD | | |
| 1. ด้านลักษณะปรากฏ | 4.18 | 0.66 | มาก | 1 |
| 2. ด้านการมีอยู่ของสินค้า | 4.03 | 0.70 | มาก | 2 |
| 3. ด้านการบริการ | 3.90 | 0.65 | มาก | 4 |
| 4. ด้านชื่อเสียงฟาร์ม | 3.84 | 0.68 | มาก | 5 |
| 5. ด้านการเข้าถึงฟาร์ม | 4.02 | 0.69 | มาก | 3 |
| รวม | 4.01 | 0.58 | มาก | |

ตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกลยุทธ์การตลาดของธุรกิจฟาร์มกุ้งขาวโดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.01$) แล้วเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนด้านลักษณะปรากฏ ($\bar{x} = 4.18$) ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการมีอยู่ของสินค้าโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{x} = 4.03$) อันดับสาม คือ ด้านการเข้าถึงฟาร์มโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{x} = 4.02$) อันดับสี่ คือ ด้านการบริการโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{x} = 3.90$) อันดับห้า คือด้านชื่อเสียงฟาร์ม โดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด

($\bar{X} = 3.84$) ตามลำดับ

ส่วนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับทัศนคติของลูกค้าฟาร์มกุ้งขาว

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนคติของลูกค้า

| ทัศนคติของลูกค้า | N = 400 | | ระดับ ความคิดเห็น | ลำดับที่ |
|-----------------------|-------------|-------------|----------------------|----------|
| | \bar{X} | SD | | |
| 1. ด้านความพึงพอใจ | 4.10 | 0.71 | มาก | 2 |
| 2. ด้านความจงรักภักดี | 4.14 | 0.73 | มาก | 1 |
| รวม | 4.13 | 0.70 | มาก | |

จากผลในตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่ากลุ่มตัวอย่างให้คะแนนด้านความจงรักภักดีมีค่าเฉลี่ยมาก ($\bar{X} = 4.14$) รองลงมาคือด้านความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยมาก ($\bar{X} = 4.10$) ตามลำดับ

ส่วนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมานเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อระดับทัศนคติของลูกค้า

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อระดับทัศนคติของลูกค้า

| ทัศนคติของลูกค้า | ปัจจัยส่วนบุคคล (ค่า t-test และค่า F-test) | | | |
|------------------|--|---|--------------------|--|
| | เพศ | อายุ | การศึกษา | รายได้ |
| ด้านความพึงพอใจ | 0.32 ^{ns} | 0.03* | 0.31 ^{ns} | 0.03* |
| | | ต่ำกว่า 20 ปี ($\bar{X} = 3.44$) | | ต่ำกว่า 20,000 บาท ($\bar{X} = 3.51$) |
| | | 21-30 ปี ($\bar{X} = 3.39$) | | 20,000-30,000บาท ($\bar{X} = 3.54$) |
| | | 31-40 ปี ($\bar{X} = 3.79$) | | 30,001-40,000 บาท ($\bar{X} = 3.84$) |
| | | มากกว่า 41 ปี ($\bar{X} = 4.33^*$) | | 40,001 บาทขึ้นไป ($\bar{X} = 4.72^*$) |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| ทัศนคติของลูกค้า | ปัจจัยส่วนบุคคล (ค่า <i>t</i> -test และค่า <i>F</i> -test) | | | |
|--------------------|--|---|--------------------|--|
| | เพศ | อายุ | การศึกษา | รายได้ |
| ด้านความจงรักภักดี | 0.45 ^{ns} | 0.01* | 0.15 ^{ns} | 0.02* |
| | | ต่ำกว่า 20 ปี ($\bar{X} = 3.47$) | | ต่ำกว่า 20,000 บาท ($\bar{X} = 3.59$) |
| | | 21-30 ปี ($\bar{X} = 3.49$) | | 20,000-30,000บาท ($\bar{X} = 3.68$) |
| | | 31-40 ปี ($\bar{X} = 3.78$) | | 30,001-40,000 บาท ($\bar{X} = 3.64$) |
| | | มากกว่า 41 ปี ($\bar{X} = 4.28^*$) | | 40,001 บาทขึ้นไป ($\bar{X} = 4.64^*$) |

* $p < .05$, ns-not significant

จากผลในตารางที่ 3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีปัจจัยส่วนบุคคลในด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้ที่แตกต่างกัน จะมีระดับความพึงพอใจและความจงรักภักดีซ้ำที่ต่างกัน ดังนี้

ด้านเพศ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเพศชายและเพศหญิงไม่มีความแตกต่างกันในด้านความพึงพอใจและความจงรักภักดี

ด้านอายุ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุสูงกว่า 41 ปี จะมีระดับความพึงพอใจและความจงรักภักดีมากกว่ากลุ่มที่มีอายุกลุ่มอื่น ๆ

ด้านระดับการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกันจะไม่มี ความแตกต่างกันในด้านความพึงพอใจและความจงรักภักดี

ด้านรายได้ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้ 40,001 บาทขึ้นไปจะมีความพึงพอใจและความจงรักภักดีมากกว่ากลุ่มรายได้กลุ่มอื่น ๆ

ส่วนที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมานเกี่ยวกับปัจจัยกลยุทธ์การตลาดที่มีผลต่อระดับความตั้งใจเชิงพฤติกรรม

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของกลยุทธ์การตลาดของธุรกิจฟาร์มกุ้งขาวที่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติของลูกค้า

| กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจ ฟาร์มกุ้งขาว | ความพึงพอใจ | | ความจงรักภักดี | |
|---|-------------|-------|----------------|-------|
| | β | p | β | p |
| ค่าคงที่ (Constant) | 0.25 | 0.00* | 0.19 | 0.00* |
| 1. ลักษณะปรากฏ | 0.75 | 0.03* | 0.83 | 0.01* |
| 2. การมีอยู่ของสินค้า | 0.43 | 0.01* | 0.53 | 0.03* |
| 3. การบริการ | 0.53 | 0.01* | 0.71 | 0.01* |
| 4. ชื่อเสียงฟาร์ม | 0.02 | 0.27 | 0.41 | 0.00* |
| 5. การเข้าถึงฟาร์ม | 0.65 | 0.00* | 0.08 | 0.33 |

* $p < .05$, ns=not significant

จากตารางที่ 4 สามารถสร้างสมการถดถอย เพื่อพยากรณ์กลยุทธ์การตลาดของธุรกิจฟาร์มกุ้งขาวที่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติของลูกค้าได้ ดังนี้

ความพึงพอใจ = $0.25 + 0.75$ (ลักษณะปรากฏ) + 0.65 (การเข้าถึงฟาร์ม) + 0.53 (การบริการ) + 0.43 (การมีอยู่ของสินค้า)

1. ปัจจัยด้านกลยุทธ์การตลาดของธุรกิจฟาร์มกุ้งขาวที่มีผลต่อความพึงพอใจ เรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ลักษณะปรากฏ การเข้าถึงฟาร์ม การบริการ และการมีอยู่ของสินค้าตามลำดับ

ความจงรักภักดี = $0.19 + 0.83$ (ลักษณะปรากฏ) + 0.71 (การบริการ) + 0.53 (การมีอยู่ของสินค้า) + 0.41 (ชื่อเสียงฟาร์ม)

2. ปัจจัยด้านกลยุทธ์การตลาดของธุรกิจฟาร์มกุ้งขาวที่มีผลต่อความจงรักภักดีเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ลักษณะปรากฏ การบริการ การมีอยู่ของสินค้า และชื่อเสียงฟาร์ม ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากการทดสอบสมมติฐานที่ 1 พบว่า ลูกค้าฟาร์มกุ้งขาวที่มีปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันในด้านอายุและรายได้จะมีระดับความพึงพอใจและความจงรักภักดีที่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐนิชา อ้นเกษม และพิเชษฐ เบญจรงค์รัตน์ (2563, หน้า 162) ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ที่มีผลต่อความพึงพอใจและความตั้งใจซื้อของลูกค้าปลานิลในจังหวัดฉะเชิงเทรา และพบว่าปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันจะมีความพึงพอใจและความตั้งใจซื้อปลานิลที่แตกต่างกัน

จากการทดสอบสมมติฐานที่ 2 พบว่า กลยุทธ์การตลาดธุรกิจฟาร์มกุ้งขาวมีอิทธิพลที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าได้แก่ ลักษณะปรากฏ การมีอยู่ของสินค้า การบริการ และการเข้าถึงฟาร์ม ส่วนด้านชื่อเสียงฟาร์มไม่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจอาจเนื่องมาจากฟาร์มที่มีชื่อเสียงก็อาจไม่สามารถให้บริการกับลูกค้าได้อย่างดีในบางครั้ง

ส่วนกลยุทธ์การตลาดธุรกิจฟาร์มกุ้งขาวมีอิทธิพลที่ส่งผลต่อความจงรักภักดีของลูกค้า ได้แก่ ลักษณะปรากฏ การมีอยู่ของสินค้า การบริการ และชื่อเสียงฟาร์ม ส่วนการเข้าถึงฟาร์มไม่มีผลต่อความจงรักภักดีอาจเพราะลูกค้าที่ตั้งใจมาซื้อสินค้าก็จะมาที่ฟาร์มถึงแม้จะมีการเดินทางที่ยากลำบาก ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจและความจงรักภักดี จะสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉันทย์ ชัยทร และ เยาวภา ปฐมศิริกุล (2560, หน้า 37) ที่แสดงรูปแบบกลยุทธ์การตลาดในด้านการให้บริการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจและความภักดีของลูกค้าร้านจำหน่ายสินค้าเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทย และพบว่า การรับรู้คุณภาพบริการด้านการดูแลเอาใจใส่และความพึงพอใจของลูกค้าด้านความสะดวกที่ได้รับซึ่งส่งผลต่อความภักดีของลูกค้าด้านการกลับมาซื้อซ้ำมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะงานวิจัย

ผู้ประกอบการฟาร์มกุ้งขาวสามารถนำผลวิจัยไปพัฒนากลยุทธ์การตลาดเพื่อความพึงพอใจและความจงรักภักดีของลูกค้าโดยจำแนกรายด้านได้ ดังนี้

1. ด้านลักษณะปรากฏ ผู้ประกอบการฟาร์มกุ้งขาวควรตรวจสอบลักษณะตัวกุ้งให้มีความสมบูรณ์ในด้านสี กลิ่น และเนื้อสัมผัสก่อนการขายสู่ตลาด
2. ด้านการเข้าถึงฟาร์ม ผู้ประกอบการฟาร์มกุ้งขาวควรจัดป้ายแสดงชื่อฟาร์มที่ชัดเจน และเส้นทางในการเข้าถึงฟาร์มให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก
3. ด้านการบริการ ผู้ประกอบการฟาร์มกุ้งขาวควรให้บริการอย่างต่อเนื่อง เช่น บริการจัดส่งสินค้า การเปลี่ยนสินค้าคืน และการให้คำแนะนำเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์กุ้งขาว
4. ด้านการมีอยู่ของสินค้า ผู้ประกอบการฟาร์มกุ้งขาวควรจัดเตรียมเพาะเลี้ยงกุ้งขาวในฟาร์มให้มีปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของลูกค้าหรือควรมีการสร้างเครือข่ายฟาร์มกุ้งเพื่อสามารถจัดหากุ้งขาวเพิ่มเติมในกรณีที่มียอดสั่งซื้อเกินปริมาณที่มีอยู่
5. ด้านชื่อเสียงฟาร์ม ผู้ประกอบการฟาร์มกุ้งขาวควรพัฒนาคุณภาพกุ้งขาวให้เป็นที่ยอมรับในกลุ่มลูกค้าและได้รับมาตรฐานการผลิตจากองค์กรภาครัฐต่าง ๆ เพื่อสร้างชื่อเสียงให้กับฟาร์มของตนเอง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นลูกค้าที่ซื้อกุ้งขาวหน้าฟาร์มให้ครอบคลุมทั้งประเทศหรือในพื้นที่อื่น ๆ เพื่อให้ผลวิจัยสามารถอธิบายกลยุทธ์ในภาพรวมที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้นและสามารถนำไปพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดสำหรับผู้ประกอบการฟาร์มกุ้งขาวให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นจากเดิม

2. ควรเพิ่มเติมการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) หรือกับประชุมกลุ่ม (Focus group) เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของผู้บริโภคก่อนและภายหลังการซื้อได้อย่างครบถ้วน

บรรณานุกรม

กลุ่มสถิติการประมง. (2564). *สถิติผลผลิตการเลี้ยงกุ้งทะเลประจำปี 2563* (ออนไลน์).

เข้าถึงได้จาก: https://www4.fisheries.go.th/local/file_document/20220720090048_new.pdf [2566, 25 มกราคม].

คมวิทย์ ศิริธร และอรรณพล นางแก้ว. (2564). ค่าเสียโอกาสจากการทำประมงกุ้งขาวด้วยเครื่องมือโพงพางและอวนลอย: ความจริงที่มองไม่เห็น. *วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม, 17*(2), หน้า 42-59.

ณัฐนิชา อ้นเกษม และพิเชษฐ เบญจรงค์รัตน์. (2563). การบริหารลูกค้าสัมพันธ์ที่มีผลต่อความพึงพอใจและความตั้งใจซื้อของลูกค้าปลาในจังหวัดฉะเชิงเทรา. *วารสารสถาบันวิทยาการจัดการแห่งแปซิฟิก (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 6*(1), หน้า 158-164.

ชนาณัติ กล้าหาญ, ศุภวัศส์ เลิศธนะพิพัฒน์, สุदारัตน์ สุวรรณโชติ และอารี สิริคงสุข. (2559). การวิเคราะห์ต้นทุนขนส่งของการเลี้ยงกุ้งขาวในจังหวัดนครปฐม. *วารสารวิจัยและพัฒนาลายลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์, 11*(2), หน้า 137-146.

ธัญย์ ชัยทร และเยาวภา ปฐมศิริกุล. (2560). รูปแบบกลยุทธ์การตลาดที่ส่งผลต่อความภักดีของลูกค้าร้านจำหน่ายสินค้าเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทย. *Veridian E-Journal, Silpakorn University, 10*(2), หน้า 23-45.

วสวัตต์ วานิชวิริยกิจ. (2563). การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของการเลี้ยงกุ้งขาวระบบไปโอซีเคียว ในจังหวัดจันทบุรี. *วารสารสังคมศาสตร์ปัญญาพัฒนา, 2*(1), หน้า 1-8.

วุฒิชัย อ่อนเยี่ยม, วาสนา อากรรัตน์, และ ประภาพร ตีมาก. (2561). การวิเคราะห์ทางการเงินของการเลี้ยงกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*) ในบ่อดิน: กรณีศึกษาคลองวาฬโมเดล. *วารสารเกษตร, 34*(3), หน้า 501-511.

สุธาทิพย์ เพื่อนงาม และฐิติ วิทยสรณะ. (2563). กลยุทธ์การสื่อสารเพื่อการโน้มน้าวใจโดยสื่อบุคคล กับพฤติกรรมการ เลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมของเกษตรกรในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา.

วารสารมนุษยศาสตร์กับสังคม คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 5(2), หน้า 27-46.

Cochran, W.G. (1977). *Sampling Techniques* (3rd ed.). New York: John Wiley Sons.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2018). *Principles of Marketing* (17 ed.). Hoboken: Pearson Higher Education.

Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory* (3rd ed.).

New York: McGraw-Hill.

Paul, J. & Rana, J. (2012). Consumer behavior and purchase intention for organic food. *Journal of Consumer Marketing*, 29(612), pp. 412-422.

Yazdanpanah, M., Zamani, G. H., Hochrainer-Stigler, S., Monfared, N., & Yaghoubi, J.

(2013). Measuring satisfaction of crop insurance a modified American customer satisfaction model approach applied to Iranian Farmers.

International Journal of Disaster Risk Reduction, 5, pp. 15-27.

การพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) โดยใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร กรณีศึกษาโดยใช้ข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

PREDICTING SMALL PARTICULATE METTER (PM2.5) USING NEURAL NETWORK TECHINQUES IN BANGKOK AREA: A CASE STUDY USING DATA FROM THE NATIONAL ENVIRONMENTAL INFORMATION CENTER

ภูริลาภ จุฑาวัชรพล*

Purilarp Chuthawacharapol

ดร.นวรรตน์ แซ่ไคว้**

Dr.Navarat Saekhow

ดร.สุรัชชัย ทองแก้ว**

Dr.Surachai Thongkaew

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยใช้ข้อมูลรายชั่วโมงจากศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2565 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม 2565 รวมทั้งสิ้น 8889 ระเบียบวน มีการแบ่งระดับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ออกเป็น 5 ช่วงระดับ ได้แก่ คุณภาพอากาศดีมาก, คุณภาพอากาศดี, คุณภาพอากาศปานกลาง, เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ และมีผลกระทบต่อสุขภาพ ผลจากการเรียนรู้ด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม จากข้อมูลที่ร้องขอจากศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อม

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Student in M.SIT., School in Information Technology, Sripatum University, Academic Year 2022

Corresponding author. e-Mail: purilarp.ch@spu.ac.th

** Instructor in the Information Technology Program, Faculty of Information Technology, Sripatum University

แห่งชาติโดยใช้ Rest API และมีการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่ใช้สำหรับการเรียนรู้ด้วยเครื่อง ส่วนการเตรียมข้อมูลมีการปรับสมดุลของข้อมูลให้เหมาะสม พบว่าความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 มี 5 ปัจจัย ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น ความกดอากาศ ความเร็วลม ทิศทางลม และช่วงเวลา โดยมีค่าความสัมพันธ์ของข้อมูลเท่ากับ 0.85 และผลของการพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 มีค่าความถูกต้องเท่ากับ 89.26% โดยผลของการพยากรณ์มีค่าความแม่นยำของแต่ละระดับคือ คุณภาพอากาศดีมาก เท่ากับ 94.51%, คุณภาพอากาศดี เท่ากับ 77.36%, คุณภาพอากาศปานกลาง เท่ากับ 85.34%, เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ เท่ากับ 95.59% และมีผลกระทบต่อสุขภาพ เท่ากับ 97.68%

คำสำคัญ: ฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน, โครงข่ายประสาทเทียม, การเรียนรู้ด้วยเครื่อง, สโมท

ABSTRACT

The objective of this research was to predict the amount of fine particulate matter PM2.5 by using neural network technique in Bangkok area which applied hourly data from the National Environmental Information Center from January 1, 2022, to December 31, 2022. With the total of 8889 records, the level of small particulate matter PM2.5 was divided into 5 levels: very good air quality, good air quality, moderate air quality, effective affecting health, and affecting health and results from learning with artificial neural network techniques based on data requested from the National Environmental Information Center. According to the Rest API and factor data analysis used for machine learning, the data preparation part had the balance of the optimized data. It was found that the relationship of factors affecting the amount of fine dust PM2.5 had 5 factors, namely temperature, humidity, atmospheric pressure, wind speed, wind direction and time, with a correlation value of 0.85 and the results of the forecasting of particulate matter. Small PM2.5 had an accuracy value of 89.26%. The results of the forecast had the accuracy of each level: 94.51% for very good air quality, 77.36% for good air quality, 85.34% for moderate air quality, 95.59% for starting to affect health and 97.68% for having a health effect.

Keywords: PM2.5, Neural network, Machine learning, Smote.

บทนำ

ปัจจุบันเราต้องเผชิญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมากมาย ปัญหาเรื่องมลพิษทางอากาศก็เป็นปัญหาใหญ่ที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น พวกเราทุกคนควรตระหนักถึง และหาแนวทางในการแก้ไขอย่างจริงจัง มลพิษทางอากาศ (Air pollution) หมายถึง ภาวะของอากาศที่มีสารเจือปนอยู่ในปริมาณที่มากพอ และเป็นระยะเวลาานานพอที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพ อนามัยของมนุษย์ สัตว์ พืช และวัสดุต่าง ๆ (ศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, ออนไลน์, 2553) สารมลพิษทางอากาศ มลพิษทางอากาศได้กลายเป็นปัญหาสำคัญสำหรับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในเขตเมืองหลายแห่ง รวมถึงกรุงเทพมหานคร ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} เป็นหนึ่งในมลพิษทางอากาศที่อันตรายที่สุดที่สามารถก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจและหลอดเลือดหัวใจต่าง ๆ ภัคพงศ์ พจนารถ (2559) การพัฒนาวิธีการทำนาย PM_{2.5} ที่แม่นยำและเชื่อถือได้เพื่อลดผลกระทบจากมลพิษทางอากาศเป็นสิ่งสำคัญ เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องได้ถูกนำมาใช้มากขึ้นในการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับความสามารถในการวิเคราะห์รูปแบบข้อมูลที่ซับซ้อนและสร้างการคาดการณ์ที่แม่นยำ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคาดการณ์ความเข้มข้นของ PM_{2.5} ในกรุงเทพมหานคร ด้วยโมเดลการเรียนรู้ของเครื่อง โดยใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม และข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

อนึ่งได้มีนักวิชาการหลายท่าน ได้ให้ความสำคัญกับปัญหานี้ เช่น จตุภัทร เมฆาพายัพ (2562, หน้า 4) วิจัยเรื่อง การทำนายดัชนีคุณภาพอากาศในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ด้วยความแม่นยำของข่ายงานระบบประสาท โดยศึกษาความสัมพันธ์ของมลพิษหลักทางอากาศที่ส่งผลต่อค่า AQI ในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยพบว่า สารพิษหลักทางอากาศ 3 คู่ที่มีความสัมพันธ์กัน คือ NO₂, O₃ และ PM₁₀ โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง NO₂ และ O₃ เท่ากับ 0.476 ระหว่าง NO₂ และ PM₁₀ เท่ากับ 0.289 และระหว่าง O₃ และ PM₁₀ เท่ากับ 0.476 ซึ่งผลที่ได้สอดคล้องกันกับผลของการจัดกลุ่มสารมลพิษหลักทางอากาศทั้ง 5 ประเภท ที่พบว่าสารมลพิษหลักทางอากาศ 3 ประเภท คือ NO₃, O₃ และ PM₁₀ เป็นกลุ่มของสารมลพิษหลักทางอากาศที่ส่งผลทำให้ AQI มีค่าสูงในการวัดความแม่นยำของข่ายงานระบบประสาทอย่างง่ายเพื่อทำนายดัชนีคุณภาพอากาศในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบว่า ตัวแบบข่ายงานระบบประสาทแบบ MLP5-3-3 และตัวแบบข่ายงานระบบประสาทแบบ MLP5-5-3 มีความแม่นยำในการจำแนกกลุ่มคุณภาพอากาศได้ดี เมื่อเป็นกลุ่มคุณภาพอากาศดีและกลุ่มคุณภาพอากาศปานกลาง แต่ในกลุ่ม คุณภาพอากาศที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพสำหรับคนที่ไวต่อสารมลพิษมีความแม่นยำในการจำแนกกลุ่ม คุณภาพอากาศได้ปานกลาง พรนภา แสงศรี และพรพิมล ชัยวุฒิศักดิ์ (2564) วิจัยเรื่อง วิธีผสมของโครงข่ายประสาทเทียม และ ห่วงโซ่มาร์คอฟสำหรับพยากรณ์ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาด 2.5 ไมครอน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ด้วยวิธีโครงข่าย

ประสาทเทียม และวิธีผสมของโครงข่ายประสาทเทียมและห่วงโซ่มาร์คอฟ โดยใช้ข้อมูลรายชั่วโมง ณ สถานีโรงไฟฟ้าพระนครใต้ ตำบลบางโปรง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ เป็นข้อมูลชุดเดียวซึ่งเก็บรวบรวมโดยกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม งานวิจัยนี้ได้นำค่าพยากรณ์จากโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่ย้อนกลับมาแบ่งสถานะด้วยวิธีห่วงโซ่มาร์คอฟ เพื่อปรับค่าพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ผลการศึกษา พบว่า วิธีผสมของโครงข่ายประสาทเทียมและห่วงโซ่มาร์คอฟ แม่นยำกว่า วิธีโครงข่ายประสาทแพร่ย้อนกลับ ด้วยค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยสัมบูรณ์เท่ากับ 1.1890, 3.2972 และ 2.4864, 7.2877 ตามลำดับ เสवालักษณ์ ขจรพบ และธัญญรัตน์ ไชยคราม (2562) วิจัยเรื่อง การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการศึกษามลพิษทางอากาศในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ผู้วิจัยได้ศึกษาชนิดและปริมาณความเข้มข้นของสารที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแพร่กระจายสารที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ และวิเคราะห์การแพร่กระจายมลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อร่างกายมนุษย์ โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการประมาณค่าในช่วง (Interpolation) ด้วยหลักการ IDW แบ่งคุณภาพอากาศออกเป็น 5 ช่วง ได้แก่ คุณภาพอากาศดีมาก อากาศดี ปานกลาง ซึ่งเริ่มมี ผลกระทบต่อสุขภาพ และคุณภาพอากาศที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ พบว่า มีสาร 3 ชนิดที่มีค่าความเข้มข้นที่ส่งผลกระทบต่อร่างกาย ได้แก่ 1) PM10 ซึ่งมีค่าความเข้มข้นในการแพร่กระจายสูงสุดในเดือนกุมภาพันธ์ เท่ากับ 163.67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ อยู่ในเกณฑ์เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ 2) PM2.5 มีค่าความเข้มข้นในการแพร่กระจายสูงสุดในเดือนมีนาคม เท่ากับ 109.29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ อยู่ในเกณฑ์ที่เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ และ 3) O₃ มีค่าความเข้มข้นในการแพร่กระจายสูงสุดในเดือนมีนาคม เท่ากับ 71.92 ppb อยู่ในเกณฑ์เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

กรอบแนวคิดงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร กรณีศึกษา โดยใช้ข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีกรอบแนวคิดในงานวิจัยว่า ข้อมูลที่ได้รับจากเซ็นเซอร์ของอุปกรณ์ IoT เมื่อผ่านกระบวนการวิเคราะห์ และเรียนรู้ด้วยเครื่องแล้ว จะสามารถพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ได้อย่างแม่นยำ เพื่อนำโมเดลที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยเครื่องมาใช้ประโยชน์สำหรับการพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 บนแอปพลิเคชันแบบ real time ได้ในอนาคต ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดงานวิจัย

ทฤษฎี

1. ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) เป็นฝุ่นที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 2.5 ไมครอน เกิดจากการเผาไหม้ทั้งจากยานพาหนะ การเผาวัสดุการเกษตร ไฟป่า และกระบวนการอุตสาหกรรม สามารถเข้าไปถึงถุงลมในปอดได้ เป็นผลทำให้เกิดโรคในระบบทางเดินหายใจ และโรคปอดต่างๆ หากได้รับในปริมาณมากหรือเป็นเวลานานจะสะสมในเนื้อเยื่อปอด ทำให้การทำงานของปอดเสื่อมประสิทธิภาพลง ทำให้หลอดลมอักเสบ มีอาการหอบหืด ระดับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ 0-25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ คุณภาพอากาศดีมาก (BLUE), 26-37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ คุณภาพอากาศดี (GREEN), 38-50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ คุณภาพอากาศปานกลาง (YELLOW), 51-90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ (ORANGE), 91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ขึ้นไป มีผลกระทบต่อสุขภาพ (RED) (ศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, ออนไลน์, 2565)

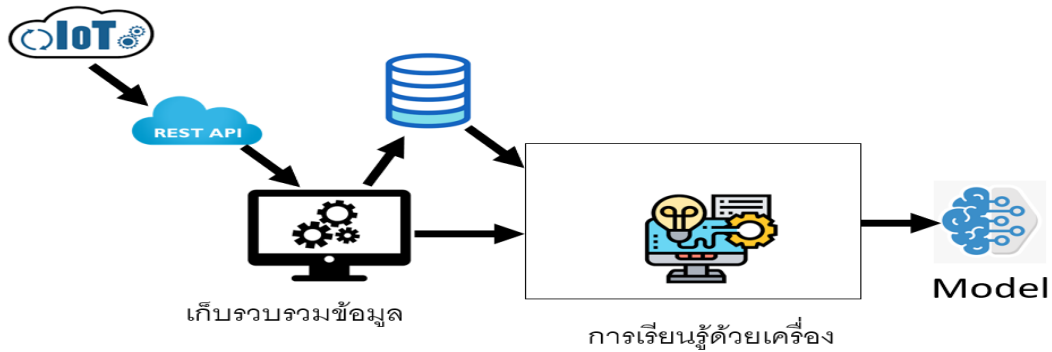
2. SMOTE UPSAMPLING คือ กระบวนการสำหรับการปรับสมดุลของข้อมูล โดยใช้วิธีการเพิ่มข้อมูลด้วยวิธีการสุ่มจากข้อมูลใกล้เคียงกันเพื่อสร้างเป็นข้อมูลใหม่ขึ้นตามจำนวนที่กำหนด เพื่อให้ปริมาณข้อมูลของแต่ละกลุ่มมีปริมาณที่ใกล้เคียงกัน (Microsoft, Online, 2021)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปริมาณค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ PM 2.5 และค่าอุณหภูมิอากาศ จากศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในพื้นที่กรุงเทพมหานคร
2. เพื่อใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยเครื่องเพื่อพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ PM 2.5 ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม
3. เพื่อประเมินความแม่นยำของการพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ PM2.5 ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินงาน และขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามแนวคิดระเบียบการดำเนินงานวิจัย ประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอนหลักตามรูปที่ 2 ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 2 ขั้นตอนวิธีการวิจัย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการร้องขอข้อมูลผ่าน Rest API เพื่อนำข้อมูลมาจัดเก็บในฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้โดยมีการระบุตำแหน่งพิกัดในการร้องขอข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการเลือกพื้นที่กรุงเทพมหานคร ในการร้องขอข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เพื่อเก็บข้อมูลปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ ค่าความชื้นในอากาศ ค่าอุณหภูมิ ค่าความกดอากาศ ค่าความเร็ว และทิศทางลม โดยข้อมูลที่ได้รับจาก API จะอยู่ในรูปแบบ JSON ประกอบได้ด้วย key และ value ตัวอย่างดังรูปที่ 3 หลังจากได้รับข้อมูลแล้วระบบจะทำการจัดเก็บในฐานข้อมูลด้วยวิธีการเขียนโปรแกรมภาษา PHP ทำการอ่านข้อมูล JSON และ นำค่า value จาก key ที่ต้องการทำการบันทึกในฐานข้อมูล MySQL เมื่อทำการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของ CSV โดยใช้ฟังก์ชันการนำข้อมูลออกของ MySQL ทำการแปลงข้อมูลให้ ดังรูปที่ 4 เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์และเรียนรู้ด้วยเครื่องต่อไป

```
"data": [
  {
    "province": "Bangkok",
    "timestamp": "2022-01-02T00:00:00+07:00",
    "pm1": 16.2021720466109,
    "pm2_5": 23.8834241220308,
    "pm10": 27.2743227305879,
    "aqi": 20,
    "pollution_level": "คุณภาพอากาศดีมาก",
    "is_forecast": false,
    "temperature": 25.0552581823829,
    "humidity": 63.9641395345094,
    "pressure": 101600.399383593,
    "wind_direction": 3.66713044223491,
    "wind_speed": 0.00162166155984668
  },

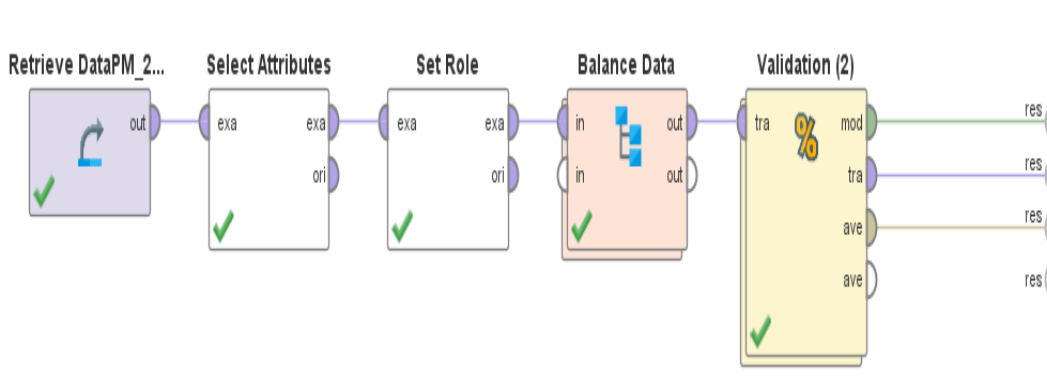
```

รูปที่ 3 ตัวอย่างข้อมูลรูปแบบ JSON จาก API

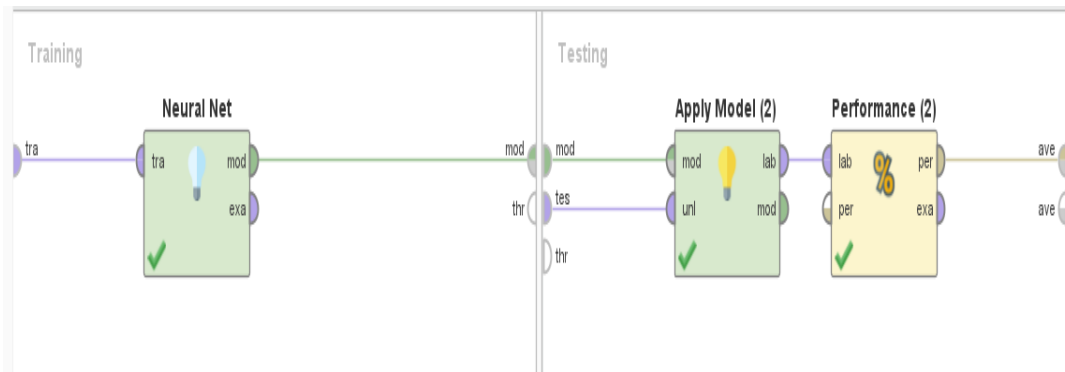
| id | Province | pm1 | pm2_5 | level | levelname | pm10 | aqi | pollution_level | temperature | humidity | pressure | wind_dir | wind_speed | timestamp |
|------|----------|---------|---------|-------|-----------|---------|-----|------------------|-------------|----------|----------|----------|------------|---------------------------|
| 6201 | Bangkok | 14.4543 | 20.456 | 1 | BLUE | 23.4628 | 55 | ปานกลาง | 32.1739 | 38.5082 | 101151 | 43.8699 | 0.004858 | 2022-01-08T17:00:00+07:00 |
| 6202 | Bangkok | 27.8895 | 41.9549 | 3 | เหลือง | 48.029 | 22 | คุณภาพอากาศดีมาก | 22.521 | 75.3584 | 101410 | 288.435 | 0.000148 | 2022-01-03T06:00:00+07:00 |
| 6203 | Bangkok | 50.7462 | 74.7311 | 4 | ส้ม | 84.2267 | 105 | เริ่มมีผลกระทบ | 26.8401 | 60.8027 | 101356 | 256.586 | 0.001323 | 2022-01-06T21:00:00+07:00 |
| 6204 | Bangkok | 17.0994 | 24.1301 | 1 | ฟ้า | 27.232 | 136 | เริ่มมีผลกระทบ | 30.036 | 47.297 | 101302 | 73.1965 | 0.002837 | 2022-01-07T18:00:00+07:00 |
| 6205 | Bangkok | 40.5506 | 60.0921 | 4 | ส้ม | 68.0592 | 62 | ปานกลาง | 24.3038 | 73.4407 | 101274 | 45 | 0.000311 | 2022-01-05T03:00:00+07:00 |
| 6206 | Bangkok | 22.0776 | 31.2506 | 2 | เขียว | 35.4206 | 136 | เริ่มมีผลกระทบ | 28.9117 | 51.6557 | 101359 | 270 | 0 | 2022-01-07T19:00:00+07:00 |
| 6207 | Bangkok | 31.9746 | 48.066 | 3 | เหลือง | 54.5665 | 24 | คุณภาพอากาศดีมาก | 23.261 | 72.5769 | 101480 | 252.718 | 0.001839 | 2022-01-03T07:00:00+07:00 |
| 6208 | Bangkok | 26.9875 | 38.4768 | 3 | เหลือง | 43.7533 | 136 | เริ่มมีผลกระทบ | 28.2446 | 54.7429 | 101434 | 270 | 0 | 2022-01-07T20:00:00+07:00 |
| 6209 | Bangkok | 20.3576 | 28.8258 | 2 | เขียว | 32.5347 | 56 | ปานกลาง | 30.4146 | 45.7835 | 101205 | 100.948 | 0.006325 | 2022-01-08T18:00:00+07:00 |
| 6210 | Bangkok | 48.2878 | 71.0962 | 4 | ส้ม | 79.7671 | 98 | ปานกลาง | 24.4016 | 71.2811 | 101280 | 123.353 | 0.001756 | 2022-01-06T02:00:00+07:00 |

รูปที่ 4 การเตรียมข้อมูลในรูปแบบของ CSV

2. การวิเคราะห์ข้อมูล และจัดเตรียมข้อมูลเพื่อใช้ในการเรียนรู้ด้วยเครื่อง โดยใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมเพื่อพยากรณ์ปริมาณค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ด้วยเครื่องมือ Rapid Miner



รูปที่ 5 การนำเข้าข้อมูลและเลือกปัจจัย



รูปที่ 6 การเรียนรู้โดยใช้ Neural Network

รูปที่ 5 แสดงขั้นตอนของการนำข้อมูลในรูปแบบ CSV จากรูปที่ 4 เข้ากระบวนการเตรียมข้อมูลเพื่อทำการเลือกปัจจัยต่าง ๆ ที่จะนำเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการปรับสมดุลของข้อมูล และการประเมินความแม่นยำแบบการตรวจสอบข้าม (Cross validation) ดังขั้นตอน ข้อ 2.1-2.4

2.1 การนำเข้าข้อมูล CSV

2.2 เลือกปัจจัย (Attribute) เพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 การพิจารณาปัจจัยอ้างอิงจากงานวิจัย ชยานนท์ เทพแสงพราว, ธงทิศ ฉายากุล และศิริมา ปัญญาเมธีกุล (2564) และสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ ปัจจัยที่เลือกใช้สำหรับการเรียนรู้ด้วยเครื่องประกอบด้วย temperature, humidity, pm2_5, pressure, wind_direction, wind_speed, timestamp, levelname (Label)

2.3 จากการวิเคราะห์ข้อมูลทราบว่าปริมาณข้อมูลของแต่ละคลาสค้ำตอบ (Lable) ไม่สมดุลกัน โดยปริมาณข้อมูลของคลาส BLUE เท่ากับ 59.7%, คลาส GREEN เท่ากับ 14%, คลาส YELLOW เท่ากับ 12.4%, คลาส ORANGEเป็น 11.5% และคลาส RED เท่ากับ 2.4% จึงต้องเพิ่มขั้นตอนสำหรับการปรับสมดุลของข้อมูลโดยใช้ SMOTE UPSAMPLING เพื่อให้ปริมาณของข้อมูลในแต่ละคลาสสมดุลกัน

2.4 ประเมินความแม่นยำของแบบจำลองการเรียนรู้โดยใช้การตรวจสอบข้าม โดยมีชุดข้อมูลย่อย 10 ชุด

2.5 ทำการเรียนรู้และทำนายผลด้วยเทคนิค Neural Network ด้วยชุดข้อมูล จากข้อ 2.4 ดังแสดงในรูปที่ 6

2.6 ทำการประเมินประสิทธิภาพความแม่นยำของการทำนาย และค่าความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เลือกมาใช้สำหรับการเรียนรู้ (จากข้อ 2.2) ดังรูปที่ 6

ผลการวิจัย

ConfusionMatrix:

| True: | BLUE | YELLOW | ORANGE | GREEN | RED |
|---------|------|--------|--------|-------|------|
| BLUE: | 4353 | 0 | 2 | 251 | 0 |
| YELLOW: | 0 | 4523 | 342 | 435 | 0 |
| ORANGE: | 0 | 202 | 4577 | 0 | 9 |
| GREEN: | 955 | 378 | 0 | 4555 | 0 |
| RED: | 0 | 0 | 100 | 0 | 4207 |

รูปที่ 7 ผลการทำนายจากชุดข้อมูลทดสอบ

ผลการเรียนรู้ด้วยเครื่องดังรูปที่ 7 แสดงการทำนายปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 โดยแบ่งเป็นระดับตามคลาสแถบสีที่กำหนด จากจำนวนข้อมูลที่ผ่านมาการปรับสมดุลข้อมูลแล้ว จำนวน 24889 ระเบียบัน ปรากฏผลการทำนายว่ามีค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ดังนี้ 1) มีการทำนายว่าอยู่ระดับ BLUE (คุณภาพอากาศดีมาก) จำนวน 4606 ระเบียบัน ทำนายถูก จำนวน 4353 ระเบียบัน ทำนายผิด จำนวน 254 ระเบียบัน 2) มีการทำนายว่าอยู่ระดับ YELLOW (คุณภาพอากาศปานกลาง) จำนวน 5300 ระเบียบัน ทำนายถูก จำนวน 4523 ระเบียบัน ทำนายผิด จำนวน 777 ระเบียบัน 3) มีการทำนายว่าอยู่ระดับ ORANGE (เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ) จำนวน 4788 ระเบียบัน ทำนายถูก จำนวน 4577 ระเบียบัน ทำนายผิด จำนวน 211 ระเบียบัน 4) มีการทำนายว่าอยู่ระดับ GREEN (คุณภาพอากาศดี) จำนวน 5888 ระเบียบัน ทำนายถูก จำนวน 4555 ระเบียบัน ทำนายผิดจำนวน 1333 ระเบียบัน 5) มีการทำนายว่าอยู่ระดับ RED (มีผลกระทบต่อสุขภาพ) จำนวน 4307 ระเบียบัน ทำนายถูก จำนวน 4207 ระเบียบัน ทำนายผิด จำนวน 100 ระเบียบัน

ตารางที่ 1 ตารางสรุปการประเมินประสิทธิภาพ

| | PRECISION (%) | RECALL (%) | F-Measure (%) | Accuracy (%) | Correlation |
|----------------------------------|---------------|------------|---------------|--------------|-------------|
| BLUE (คุณภาพอากาศดีมาก) | 94.51 | 82.01 | 87.82 | | |
| GREEN (คุณภาพอากาศดี) | 77.36 | 86.91 | 81.86 | | |
| YELLOW (คุณภาพอากาศปานกลาง) | 85.34 | 88.63 | 86.95 | 89.26 | 0.85 |
| ORANGE (เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ) | 95.59 | 91.16 | 93.32 | | |
| RED (มีผลกระทบต่อสุขภาพ) | 97.68 | 99.79 | 98.72 | | |

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินผลประสิทธิภาพของการทำนายค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร กรณีศึกษาโดยใช้ข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปรากฏว่ามีค่าความถูกต้อง เท่ากับ 89.26% มีค่าความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เลือกใช้มีผลต่อค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 เท่ากับ 0.85 โดยมีการวัดค่าความแม่นยำ (Precision) ค่าความครบถ้วน (Recall) และค่าประสิทธิภาพโดยรวม (F-Measure) ของแต่ละระดับมีดังนี้ ระดับ BLUE มีค่าความแม่นยำ เท่ากับ 94.51%, มีค่าความครบถ้วน เท่ากับ 82.01% และมีค่าประสิทธิภาพโดยรวม เท่ากับ 87.82%, ระดับ GREEN มีค่าความแม่นยำ เท่ากับ 77.36%, มีค่าความครบถ้วน เท่ากับ 86.91% และมีค่าประสิทธิภาพโดยรวม เท่ากับ 81.86%, ระดับ YELLOW มีค่าความแม่นยำ เท่ากับ 85.34%, มีค่าความครบถ้วน เท่ากับ 88.63% และมีค่าประสิทธิภาพโดยรวม เท่ากับ 86.95%, ระดับ ORANGE มีค่าความแม่นยำ เท่ากับ 95.59%, มีค่าความครบถ้วน เท่ากับ 91.16% และมีค่าประสิทธิภาพโดยรวม เท่ากับ 93.32 และระดับ RED มีค่าความแม่นยำ เท่ากับ 97.68%, มีค่าความครบถ้วน เท่ากับ 99.79% และมีค่าประสิทธิภาพโดยรวม เท่ากับ 98.72%

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย แสดงผลการพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร กรณีศึกษาโดยใช้ข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พบว่า การใช้ข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยข้อมูลนี้เป็นค่าเฉลี่ยในแต่ละชั่วโมง ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2565-31 ธันวาคม 2565 เมื่อมีการเลือกปัจจัยที่ส่งผลต่อปริมาณค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ประกอบด้วย อุณหภูมิ ความชื้น ความกดอากาศ ความเร็วลม ทิศทางลม และ

ช่วงเวลา ทำให้ทราบได้ว่าปัจจัยดังกล่าวข้างต้นส่งผลต่อปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 โดยมีค่าความสัมพันธ์ของข้อมูลเท่ากับ 0.85 และค่าความถูกต้องของการพยากรณ์เท่ากับ 89.26% เมื่อมีการพิจารณาแยกตามระดับของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ที่มี 5 ระดับ ปรากฏว่า การพยากรณ์ค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ในระดับ 0-25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BLUE) มีค่าความแม่นยำ เท่ากับ 94.51%, มีค่าความครบถ้วนเท่ากับ 82.01% และมีค่าประสิทธิภาพโดยรวม เท่ากับ 87.82%, ระดับ 26-37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (GREEN) มีค่าความแม่นยำ เท่ากับ 77.36%, มีค่าความครบถ้วน เท่ากับ 86.91% และมีค่าประสิทธิภาพโดยรวม เท่ากับ 81.86%, ระดับ 38-50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (YELLOW) มีค่าความแม่นยำ เท่ากับ 85.34%, มีค่าความครบถ้วน เท่ากับ 88.63% และมีค่าประสิทธิภาพโดยรวม เท่ากับ 86.95%, ระดับ 51-90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ORANGE) มีค่าความแม่นยำ เท่ากับ 95.59%, มีค่าความครบถ้วน เท่ากับ 91.16% และมีค่าประสิทธิภาพโดยรวม เท่ากับ 93.32 และระดับ มากกว่า 91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (RED) มีค่าความแม่นยำ เท่ากับ 97.68%, มีค่าความครบถ้วน เท่ากับ 99.79% และมีค่าประสิทธิภาพโดยรวม เท่ากับ 98.72%

ดังนั้น จากการพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร กรณีศึกษาโดยใช้ข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีการใช้ปัจจัยในการเรียนรู้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชญานนท์ เทพแสงพราว, ชงทิศ ฉายากุล และศิริมา ปัญญาเมธิกุล (2564) การทำนายปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนจากข้อมูลความลึกเชิงแสงของอนุภาคแขวนลอยในอากาศและข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมาณมลพิษ โดยมีการพิจารณาปัจจัยเพิ่มเติมประกอบด้วย ค่าความกดอากาศ ทิศทางลม และช่วงเวลา โดยมีวัตถุประสงค์ในการนำงานวิจัยนี้มาใช้ประโยชน์ สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ในแบบ real Time และสามารถพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ล่วงหน้าได้โดยใช้ข้อมูลค่าอุตุนิยมวิทยา จากกรมอุตุนิยมวิทยา

ข้อเสนอแนะ

การพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร กรณีศึกษาโดยใช้ข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ สามารถนำรูปแบบการพยากรณ์มาใช้ในแอปพลิเคชัน เพื่อแสดงค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ได้ โดยมีรายละเอียดที่ควรจะทำเพิ่มเติม ดังนี้

1. ข้อมูลที่ได้รับจาก API มีความไม่สอดคล้องกันของข้อมูลโดยข้อมูลในแต่ละระดับแถบสี จึงปรับความสมดุลของข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้การเรียนรู้สำหรับการพยากรณ์ดีขึ้น
2. การใช้ข้อมูลจาก API ควรมีการดึงข้อมูลของแต่ละเขตในกรุงเทพมหานคร มาทำการเรียนรู้เพิ่มเติม จะทำให้สามารถพยากรณ์ค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 สำหรับแต่ละเขตในกรุงเทพมหานครได้ดีขึ้น

3. ควรมีการนำแบบจำลองการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ร่วมกับแอปพลิเคชัน เพื่อให้แอปพลิเคชันสามารถพยากรณ์ปริมาณค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ในพื้นที่กรุงเทพมหานครในช่วงเวลาปัจจุบันได้

4. ควรมีการนำข้อมูลพยากรณ์อากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยา มาใช้สำหรับการพยากรณ์ค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ล่วงหน้าได้

บรรณานุกรม

- จตุภัทร เมฆพ่ายพ์. (2562). *รายงานวิจัยการทำนายดัชนีคุณภาพอากาศในบริเวณภาคตะวันออกของประเทศไทย ด้วยความแม่นยำของข่ายงานระบบประสาท*. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- จิราภรณ์ เจริญยิ่ง. (2563). *การพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล โดยใช้ Rapid Miner*. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชฎานนท์ เทพแสงพราว, ธงทิศ ฉายากุลม และศิริมา ปัญญาเมธีกุล. (2564). การทำนายปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนจากข้อมูลความถี่เชิงแสงของอนุภาคแขวนลอยในอากาศและข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล. ใน *การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 26* (หน้า SGI-02-1-SGI-02-8). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พรนภา แสงศรี และพรพิมล ชัยวุฒิศักดิ์. (2564). วิธีผสมของโครงข่ายประสาทเทียมและห่วงโซ่มาร์คอฟสำหรับพยากรณ์ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาด 2.5 ไมครอน. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ววท.)*, 29(5), หน้า 752-765.
- ภักพงศ์ พจนารถ. (2559). สถานการณ์ของปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดในเมืองใหญ่ของประเทศไทย: กรณีศึกษา กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ และระยอง. *วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม*, 12(1), หน้า 114-133.
- ศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. (2565). *ค่าดัชนีคุณภาพอากาศ* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://rguard.ntdigital solutions.com/info> [2565, 20 ตุลาคม].
- เสาวลักษณ์ ขจรพบ, และธัญญรัตน์ ไชยคราม. (2562). การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการศึกษามลพิษทางอากาศในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น. *วารสารสหศาสตร์*, 20(2), หน้า 186-201.

Microsoft. (2021). *SMOTE - Azure Machine Learning | Microsoft Learn* (Online).

Available: <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/machine-learning/component-reference/smote> [2022, December 25].

Rapidminer. (2002). *Smote Upsampling* (Online). Available:

<https://docs.rapidminer.com/10.1/studio/operators/extensions/Operator%20Toolbox/blending/smote.html> [2022, December 20].

Scimath. (2553). *มลพิษทางอากาศ (Air Pollution)* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:

<https://www.scimath.org/article-chemistry/item/1341-air-pollution>
[2565, 30 ตุลาคม].

การพัฒนาระบบติดตามผลการดำเนินงานของหน่วยงานสื่อเทคโนโลยี
สารสนเทศ เพื่อการศึกษา ด้วยการแสดงผลแบบดาต้าวิชวลไลเซชัน

กรณีศึกษา: สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

DEVELOPMENT OF A PERFORMANCE TRACKING SYSTEM BY
DISPLAY WITH DATA VISUALIZATION TO SUPPORT EDUCATIONAL
INFORMATION TECHNOLOGY MEDIA CASE STUDY: COMPUTER
INSTITUTE OF RAMKHAMHAENG UNIVERSITY

ภูวิศ นิตยบูรณ์*

Poovit Nittayaboon

ดร.สุรชัย ทองแก้ว**

Dr.Surachai Thongkaew

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบการติดตาม ผลการดำเนินงานแบบดาต้าวิชวลไลเซชัน เพื่อช่วยผู้บริหารวางแผนในการจัดการทรัพยากร และการวางแผนงานในอนาคตให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยใช้โปรแกรม Microsoft Power BI จัดทำรายงานอัจฉริยะ และสามารถสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้ เนื่องจากสามารถติดตามผลการดำเนินงาน ที่สามารถติดตามได้อย่างละเอียด และมีความรวดเร็ว ทำให้ผู้บริหารสามารถดูภาพรวมของผลการดำเนินการ และตัดสินใจในการบริหารจัดการทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรณีศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวคิดด้วยการแสดงผลโดยใช้ โปรแกรม Microsoft Power BI สร้างแดชบอร์ดที่สามารถติดตามผลการดำเนินงานของหน่วยงานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษา ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การใช้ Microsoft Power BI นำเสนอข้อมูลในรูปแบบแดชบอร์ด ที่สามารถติดตามผลการดำเนินงาน

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Student in M.SIT., School in Information Technology, Sripatum University, Academic Year 2022

Corresponding author. e-Mail: poovit.nit@spu.ac.th

** Instructor in the Information Technology Program, Faculty of Information Technology, Sripatum University

ต่าง ๆ ของหน่วยเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษาที่มีค่าประสิทธิผลอยู่ที่ 97.01%

คำสำคัญ: ดาต้าวิซวลไลเซชัน, รายงานอัจฉริยะ

ABSTRACT

This research aimed to develop a data visualization performance tracking system to help managers plan for more efficient resource management and planning in the future. The program used Microsoft Power BI to create intelligent reports and could support executive decision making. Because it could track the performance that could be tracked thoroughly and quickly, it enabled administrators to see an overview of operational results and make decisions on efficient resource management. For the Case of Computer Institute at Ramkhamhaeng University, the researcher presented the concept by using the Microsoft Power BI program to create a dashboard that could track the performance of the educational information technology media unit. The results showed that using Microsoft Power BI presented data in the form of dashboards that could track the performance of educational IT units with an efficiency of 97.01%.

Keywords: Data visualization, Business intelligence.

บทนำ

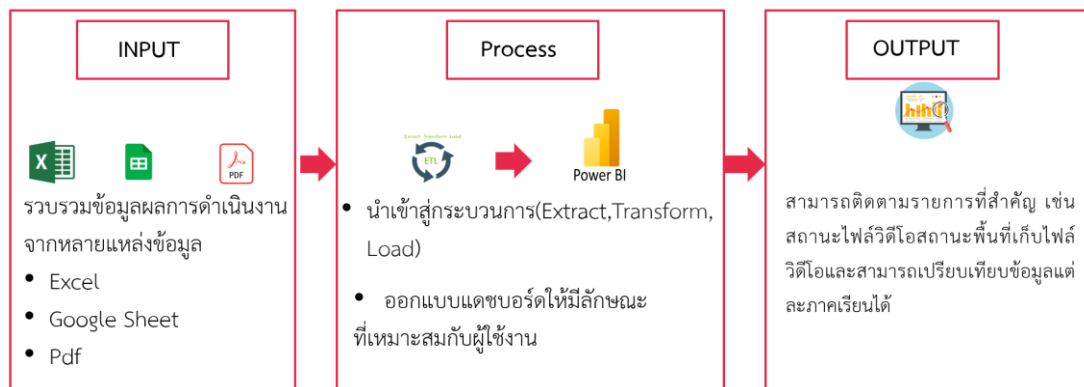
หน่วยงานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบการให้บริการวิดีโอคำบรรยายผ่านเว็บไซต์ ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง มีวิชาที่ให้บริการจำนวนมาก และต้องทำรายงานผลการดำเนินงานประจำวันเพื่อนำไปสรุปผลการดำเนินงานในช่วงสิ้นปีการศึกษา ให้ผู้บริหารทราบถึงผลการดำเนินงาน ปัญหาที่พบคือ การทำรายงานผลการดำเนินการประจำวันของพนักงานไม่มีแบบแผนในการทำรายงานในทิศทางเดียวกัน และยังมีข้อมูลจำนวนมากทำให้การสรุปผลการดำเนินงาน มีความล่าช้า และไม่สามารถติดตามผลได้ ผู้บริหารไม่สามารถมองเห็นภาพรวมได้ระหว่างการดำเนินงาน ผู้บริหารจะสามารถมองภาพรวมต่าง ๆ ได้เพียงช่วงจบภาคปีการศึกษา ทำให้ผู้บริหารไม่สามารถวางแผนในการบริหารงานได้ ยกตัวอย่าง เช่น การบริหารจัดการทรัพยากร, การเขียนโครงการพัฒนาหน่วยงาน และการวางแผนงานในอนาคต

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยของ พลเชษฐ์ รุ่งกิจวรเสถียร (2564) วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในข้อมูลยอดขายสินค้า โดยคุณพลเชษฐ์ได้นำชุดข้อมูลยอดขายสินค้า เพื่อเป็นกรณีศึกษาจาก บริษัท วอริกซ์ สปอร์ต จำกัด เพื่อเป็นข้อมูลตัวอย่าง

เข้าสู่โปรแกรม (Microsoft Power BI) ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบสถานะปัจจุบันของการดำเนินงานธุรกิจขององค์กร

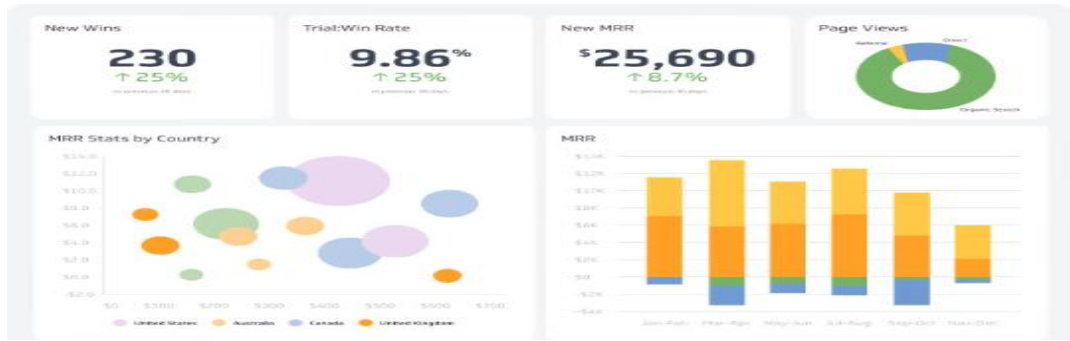
ผู้วิจัยจึงนำเสนอแนวคิดการพัฒนาระบบติดตามผลการดำเนินงานของหน่วยสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ด้วยการแสดงผลแบบดาต้าวิชวลไลเซชัน กรณีศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหงโดยการใช้ โปรแกรม Microsoft Power BI ช่วยสนับสนุนผู้บริหารและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้เห็นภาพรวมของผลการดำเนินการที่สามารถติดตามผลได้ ทำให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจอย่างรวดเร็วในการบริหารจัดการทรัพยากร และสามารถเขียนโครงการพัฒนาหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดและทฤษฎี

รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดของงานวิจัย โดยเริ่มจากการรวบรวมรายงานจากหลายแหล่ง เช่น Microsoft excel, Google sheet, Pdf นำรายงานมาเข้ากระบวนการ Extract Transform Load โดยขั้นตอน Transform จะใช้โปรแกรม Microsoft power query ขั้นตอน Load จะใช้โปรแกรม Microsoft power bi ขั้นตอนต่อไป คือ การออกแบบแดชบอร์ดให้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน ขั้นตอนต่อไปใช้ Microsoft power bi สร้างแดชบอร์ดที่มีการแสดงผล แบบดาต้าวิชวลไลเซชัน ผลลัพธ์ที่ได้จะออกมาเป็นรายการสำคัญที่ผู้ใช้งาน และผู้บริหารสามารถติดตามได้ เช่น สถานะวิดีโอ สถานะพื้นที่เก็บไฟล์วิดีโอ ที่สามารถเปรียบเทียบข้อมูลแต่ละภาคเรียนได้



รูปที่ 2 Data Visualization ที่แสดงกราฟหลายมิติในหน้าแดชบอร์ด

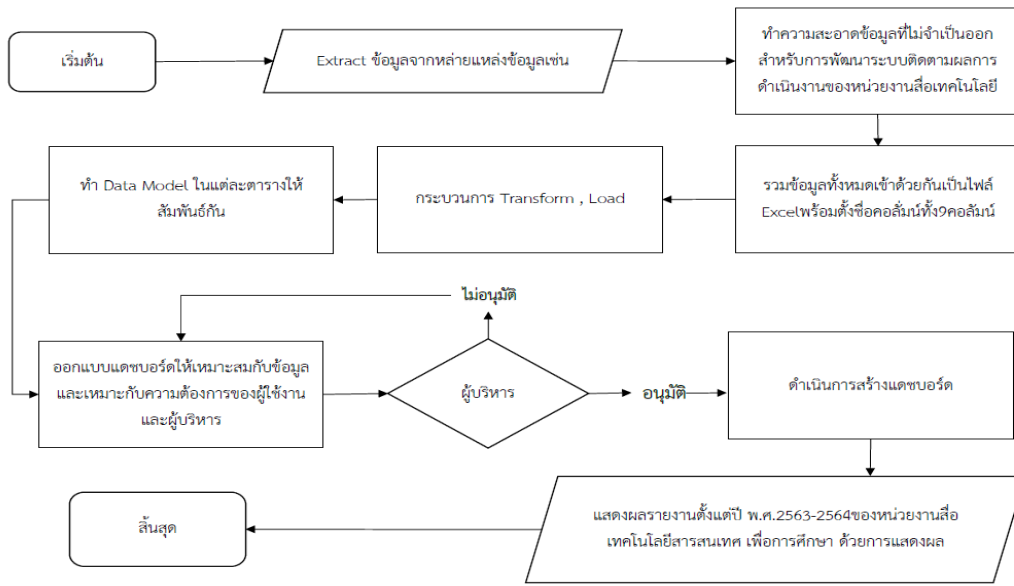
Data Visualization การนำข้อมูลหรือ Data ที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ มาวิเคราะห์ประมวลผลแล้วนำเสนอออกมาในรูปแบบที่มองเห็น และทำความเข้าใจได้ด้วยตา เช่น แผนภูมิ กราฟแสดงเทรนด์ อินโฟกราฟิก หรือ แสดงกราฟหลายมิติในหน้าแดชบอร์ด ดังแสดงในรูปที่ 2 ตามตัวอย่าง (Stcraft, Online, 2023)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาของระบบติดตามผลการดำเนินงานของหน่วยงานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ด้วยการแสดงผลแบบดาต้าวิชวลไลเซชัน
2. เพื่อพัฒนาระบบติดตามผลการดำเนินงานของหน่วยงานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ด้วยการแสดงผลแบบดาต้าวิชวลไลเซชัน กรณีศึกษา
3. เพื่อประเมินประสิทธิผล การใช้ระบบติดตามผลการดำเนินงานของหน่วยงานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ด้วยการแสดงผลแบบดาต้าวิชวลไลเซชัน

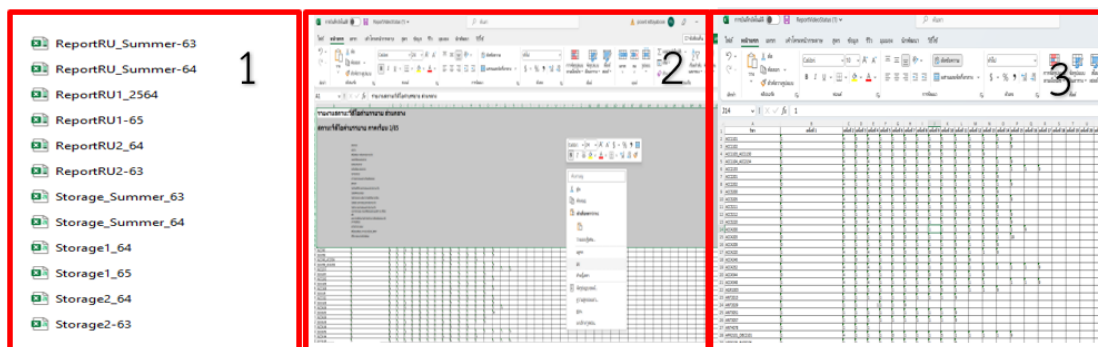
วิธีการดำเนินงานวิจัย

รูปที่ 3 เป็นแผนภาพแสดงวิธีการดำเนินงานวิจัยโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้



รูปที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาปัญหา และความต้องการของผู้ใช้งานในหน่วยงานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
2. รวบรวมข้อมูลของหน่วยงานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษา และนำข้อมูลหน่วยงานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษา ข้อมูลที่มีจำนวนมาก และหลากหลายรูปแบบ ดำเนินการแปลงรูปแบบให้เหมาะสม (ETL) นำข้อมูลที่ผ่านมาขั้นตอน ETL มาวิเคราะห์ ข้อมูลด้วยโปรแกรมพาวเวอร์บีไอ
3. ดำเนินการออกแบบ และสร้างแดชบอร์ด ซึ่งมีลักษณะแบบตาข่ายวิซวลไลเซชัน



รูปที่ 4 กระบวนการ ETL (Extract, Transform, Load) Extract

รูปที่ 4 แสดงกระบวนการ ETL (Extract, Transform, Load) Extract Storage จาก Server จากการดึงข้อมูลมาจากหลายแหล่งข้อมูลทำให้ข้อมูลบางส่วนยังไม่พร้อมใช้งานจึงต้องดำเนินการทำความสะอาดข้อมูล (data cleansing) ทำการลบแถว A1: A26 ในกรอบสีแดง หลังจากลบข้อมูลที่ไม่จำเป็นออกทำการรวมไฟล์ Excel ของแต่ละภาคเรียนเข้าด้วยกัน และตรวจสอบความถูกต้องก่อนดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

| subject_id | lecture_video | problems_video | public_holiday | college_holidays | Sending_video | cancel_lecture | faculty_id | Semester_id |
|----------------------|---------------|----------------|----------------|------------------|---------------|----------------|------------|-------------|
| ECO1093_T263 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO1161_ECO1121_T263 | 14 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO1162_ECO1122_T263 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO2193_T263 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO2121_ECO3101_T263 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 111 | 263 |
| ECO2122_ECO2102_T263 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO2123_T263 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO2124_T263 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO2125_ECO2105_T263 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO2126_ECO2106_T263 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO2127_ECO2104_T263 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO2128_ECO3108_T263 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 111 | 263 |
| ECO2129_ECO2109_T263 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO2130_T263 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO3098_T263 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO3121_ECO3101_T263 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO3122_ECO3102_T263 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO3123_ECO3707_T263 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO3220_ECO3209_T263 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO3221_ECO3201_T263 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO3222_T263 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO3320_ECO3301_T263 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO3321_ECO3302_T263 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO3322_ECO4302_T263 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO3323_T263 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO3423_T263 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO3420_T263 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO3421_ECO3401_T263 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO3422_ECO3602_T263 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO3526_T263 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |
| ECO3520_ECO3501_T263 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 263 |

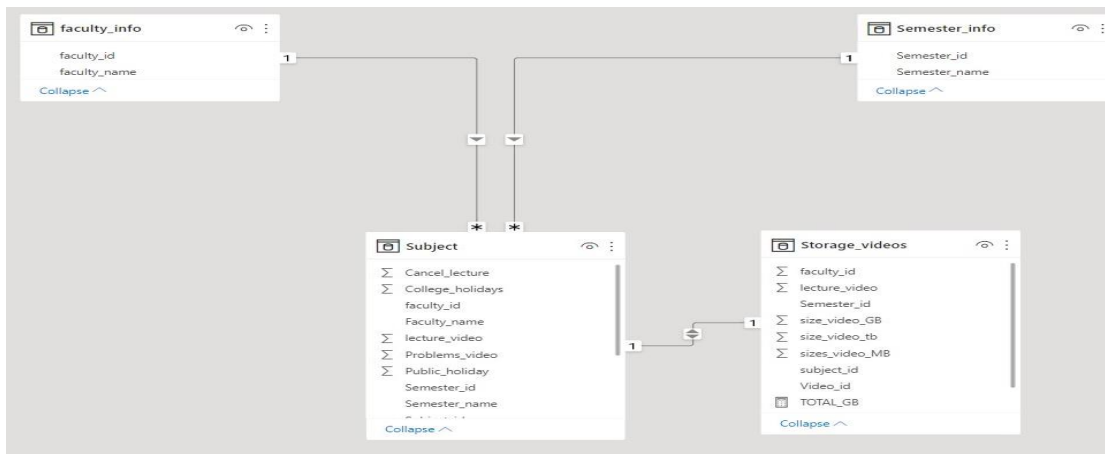
รูปที่ 5 แสดงการเตรียมข้อมูล

รูปที่ 5 แสดงการเตรียมข้อมูลหลังจากรวมไฟล์ Excel และกำหนดชื่อคอลัมน์ดังต่อไปนี้ Subject_id, Lecture_video, Problems_video, Public_holidays, Sending_video, Cancel_lecture, Faculty_id, Semester_id ตรวจสอบชื่อของ 9 คอลัมน์ให้เหมาะสมกับข้อมูล เพื่อให้สะดวกต่อการนำข้อมูลไปนำเสนอในรูปแบบกราฟต่าง ๆ บนแดชบอร์ด

| subject_id | lecture_video | problems_video | public_holiday | college_holidays | sending_video | cancel_lecture | faculty_id | semester_id |
|----------------------|---------------|----------------|----------------|------------------|---------------|----------------|------------|-------------|
| ACC1101_T165 | 22 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 222 | 165 |
| ACC1101_T165 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 222 | 165 |
| ACC1101_T263 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 222 | 263 |
| ACC1101_T264 | 9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 222 | 264 |
| ACC1101_T563 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 222 | 563 |
| ACC1101_T564 | 22 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 222 | 564 |
| ACC1102_T164 | 9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 222 | 164 |
| ACC1102_T165 | 21 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 222 | 165 |
| ACC1102_T263 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 222 | 263 |
| ACC1102_T264 | 9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 222 | 264 |
| ACC1102_T563 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 222 | 563 |
| ACC1102_T564 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 222 | 564 |
| ACC1103_ACC1180_T165 | 21 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 222 | 165 |
| ACC1104_ACC2134_T165 | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 222 | 165 |
| ACC1130_T164 | 20 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 222 | 164 |
| ACC1130_T263 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 222 | 263 |
| ACC1130_T264 | 21 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 222 | 264 |
| ACC1130_T563 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 222 | 563 |
| ACC1130_T564 | 21 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 222 | 564 |
| ACC2133_T164 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 222 | 164 |
| ACC2133_T165 | 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 222 | 165 |
| ACC2133_T263 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 222 | 263 |
| ACC2133_T264 | 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 222 | 264 |
| ACC2133_T563 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 222 | 563 |
| ACC2133_T564 | 22 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 222 | 564 |
| ACC2134_T164 | 20 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 222 | 164 |
| ACC2134_T263 | 9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 222 | 263 |

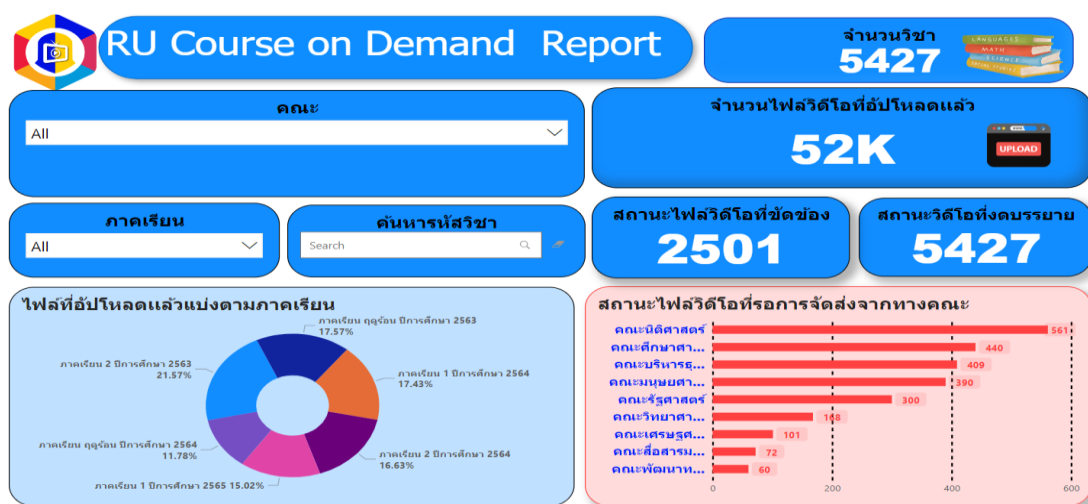
รูปที่ 6 กระบวนการ Transform และกระบวนการ Load

รูปที่ 6 แสดงกระบวนการ Transform และกระบวนการ Load โดยใช้ โปรแกรม Microsoft Power Bi ในการจัดการกับ Data type ให้ตรงกับข้อมูล และทำการตั้งแถว A1 เป็น Headers โดยใช้คำสั่ง Use First Row as Headers เพื่อให้สะดวกต่อการระบุค่าตัวกรอง (Filter) หรือค่าพารามิเตอร์ (Parameter) เพื่อทำการบันทึกข้อมูลที่เพิ่งแก้ไขไป เพื่อไปสู่ขั้นตอนต่อไป



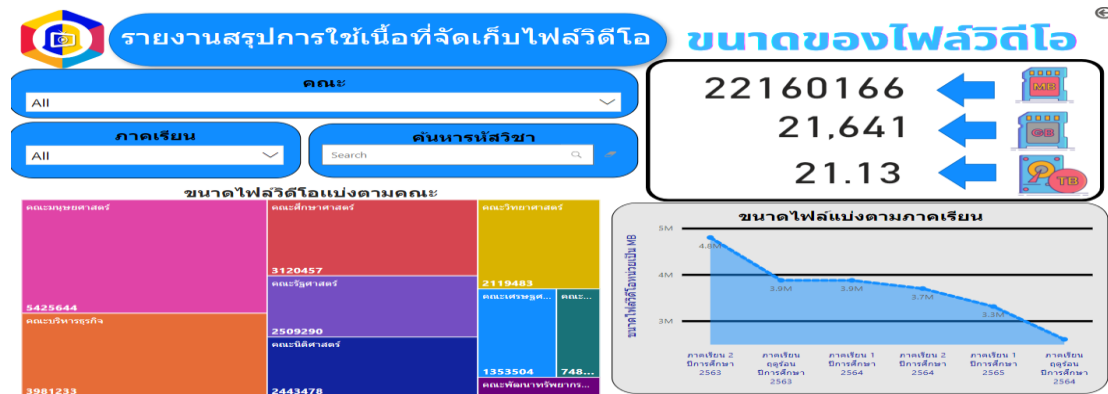
รูปที่ 7 การนำข้อมูลมาดำเนินการทำ Data Model

รูปที่ 7 แสดงการนำข้อมูลมาดำเนินการทำ Data Model ที่ประกอบด้วยตารางคณะ ตารางภาคเรียน ตารางวิชา และตารางวิดีโอการสร้างความเชื่อมโยงของข้อมูลเพื่อเตรียมพร้อมในการสร้าง Data Visualization ด้วย โปรแกรม Microsoft Power BI



รูปที่ 8 รายงานจำนวนสถานะวิดีโอทั้งหมดใน ปี 2563 ถึง ปี 2564

รูปที่ 8 แสดงรายงานจำนวนสถานะวิดีโอทั้งหมด ตั้งแต่ ปี 2563-2564 ของหน่วยงาน สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยรายงาน สามารถดูภาพรวมสถานะวิดีโอได้จากการเลือกภาคเรียน หรือเลือกตามคณะ และยังสามารถกรอง รหัสวิชาในช่อง Filter ที่สร้างมาเพื่อค้นหาวีชนั้น ๆ เพื่อเปรียบเทียบระหว่างภาคเรียนได้ทำให้เห็น ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในวิชานั้น ๆ ในแต่ละภาคเรียน



รูปที่ 9 รายงานสรุปการใช้เนื้อที่จัดเก็บไฟล์วิดีโอตั้งแต่ ปี 2563 ถึง ปี 2564

รูปที่ 9 แสดงรายงานแสดงผลการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บวิดีโอ ตั้งแต่ ปี 2563-2564 ของ หน่วยงาน สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดย รายงานสามารถแสดงผล การใช้พื้นที่จัดเก็บสามารถแยกตามคณะ ตามภาคเรียน และตามรหัสวิชา และยังแสดงผลรวมเนื้อที่จัดเก็บไฟล์วิดีโอทั้งหมด หรือสามารถเปรียบเทียบแต่ละภาคเรียน หรือแต่ละคณะทำให้ผู้บริหารเห็นภาพรวมได้ภายในหนึ่งแดชบอร์ด

RU Course on Demand Report 2563-2564

คณะ: All | ภาคเรียน: All | ค้นหารหัสวิชา: Search

| Semester_name | Subject_id | TOTAL LECTURE | Public_holiday | Problems_video | TOTAL WAIT ING | TOTAL_MB | TOTAL_GB |
|----------------------------|----------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2565 | CDM1101_MCS1150_T165 | 14 | 0 | 0 | 0 | 5764 | 5.63 |
| ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2565 | CDM2102_MCS2160_T165 | 13 | 0 | 0 | 1 | 5519 | 5.39 |
| ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2565 | CDM2103_MCS1151_T165 | 13 | 0 | 0 | 0 | 5339 | 5.21 |
| ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2565 | CDM2104_MCS3190_T165 | 14 | 0 | 0 | 0 | 5980 | 5.84 |
| ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2565 | CDM2105_MCS2390_T165 | 12 | 0 | 1 | 0 | 4926 | 4.81 |
| ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2565 | CDM2201_MCS1450_T165 | 13 | 0 | 0 | 0 | 5309 | 5.18 |
| ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2565 | CDM2204_MCS1250_T165 | 12 | 0 | 0 | 0 | 4920 | 4.80 |
| ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2565 | CDM2203_MCS1390_T165 | 13 | 0 | 0 | 0 | 5348 | 5.22 |
| ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2565 | CDM2402_MCS2150_T165 | 13 | 0 | 0 | 0 | 5467 | 5.34 |
| ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2565 | CDM2403_MCS3151_T165 | 12 | 0 | 0 | 1 | 4936 | 4.82 |
| ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2565 | CDM3106_MCS4170_T165 | 13 | 0 | 0 | 1 | 5305 | 5.18 |
| ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2565 | CDM3205_MCS3185_T165 | 9 | 0 | 1 | 0 | 3489 | 3.41 |
| ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2565 | CDM3208_MCS2170_T165 | 11 | 0 | 0 | 1 | 4741 | 4.63 |
| ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2565 | CDM3210_MCS3380_T165 | 9 | 0 | 0 | 1 | 3770 | 3.68 |
| ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2565 | CDM3404_MCS2161_T165 | 8 | 0 | 1 | 0 | 3536 | 3.45 |
| ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2564 | MCS1100_MCS1150_T164 | 10 | 0 | 0 | 1 | 4116 | 4.02 |
| ภาคเรียน 2 ปีการศึกษา 2563 | MCS1100_MCS1150_T263 | 12 | 0 | 0 | 0 | 5140 | 5.02 |
| ภาคเรียน 2 ปีการศึกษา 2564 | MCS1100_MCS1150_T264 | 8 | 0 | 0 | 0 | 3572 | 3.49 |
| Total | | 52112 | 352 | 1419 | 2501 | 22160166 | 21,640.79 |

รูปที่ 10 แดชบอร์ดแสดงผลการดำเนินงานในหน่วยงานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

รูปที่ 10 แดชบอร์ดแสดงผลการดำเนินงาน ในหน่วยงานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษา ด้วยการแสดงผลแบบดาต้าวิซวลไลเซชัน กรณีศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ตั้งแต่ ปี 2563-2564 โดยแดชบอร์ดสามารถค้นหาข้อมูลแบบละเอียดสามารถหาได้จากภาคเรียน คณะ หรือรหัสวิชา โดยจะทราบข้อมูลภาพรวมทั้งหมดแบบละเอียดรวมทั้งหมด และความสามารถของแดชบอร์ดยังสรุปผลรวมของจำนวนต่าง ๆ ให้เรียบร้อยสามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจได้เป็นอย่างดี และยังสามารถเปรียบเทียบวิชาในแต่ละภาคเรียนว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปทางด้านการจัดเก็บพื้นที่วิดีโอที่มีความสำคัญต่อหน่วยงานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษา ทำให้สามารถวางแผนงานในการจัดสรรทรัพยากรสำหรับการสำรองข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 การสำรวจประสบการณ์การใช้งานระบบติดตามผลการดำเนินงาน ของพนักงานและผู้บริหาร

| ประเภทของ รายงาน | จำนวนข้อมูล | หัวข้อ การประเมิน | รูปแบบรายงาน | |
|---|---------------------------------|--|--|--|
| | | | ระบบเก่า | ระบบใหม่ |
| 1. รายงานสรุป สถานะวิดีโอ ปี 2563-2564 | 5,427 เรคคอร์ด 9 แอททริบิวต์ | 1. รูปแบบการ ค้นหาข้อมูล | ค้นหาข้อมูลจาก หลายแหล่งข้อมูล ใน รูปแบบ Excel ซึ่งใช้ เวลาค้นหามานาน | ค้นหาผ่าน Text filter ใน แดชบอร์ดที่ใช้ งานง่าย และ มีความรวดเร็ว |
| 2. รายงานสรุป พื้นที่ จัดเก็บไฟล์วิดีโอ ปี 2563-2564 | 5,427 เรคคอร์ด 8 แอททริบิวต์ | 2. การ เปรียบเทียบ ข้อมูลแต่ละ ภาคเรียน | เปรียบเทียบได้ยาก เนื่องจากต้อง เปรียบเทียบข้อมูล จากหลายแหล่งข้อมูล | เปรียบเทียบได้ ง่ายเนื่องจาก ข้อมูลที่มีจำนวน มากมาสรุปอยู่ใน 1 หน้าแดชบอร์ด |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ประเภทของ รายงาน | จำนวนข้อมูล | หัวข้อ การประเมิน | รูปแบบรายงาน | |
|---|----------------------------------|----------------------|---|--|
| | | | ระบบเก่า | ระบบใหม่ |
| 3. รายงานสรุปผล การดำเนินงาน ปี 2563-2564 | 5,427 เรคคอร์ด 10 แอททริบิวต์ | 3. การสรุปรายงาน | สรุปข้อมูลได้ยาก | สรุปรายงานได้ |
| | | | เนื่องจากข้อมูลมาจาก หลายแหล่งข้อมูล | อย่างรวดเร็ว เนื่องจาก |
| | | | ทำให้การสรุปรายงาน มีความล่าช้า | แดชบอร์ดมีการ ช่วยวิเคราะห์ ข้อมูลให้แล้ว |
| 4. การสนับสนุน การตัดสินใจ | | | ไม่สนับสนุนการ | สนับสนุนการ |
| | | | ตัดสินใจเนื่องจากไม่ เห็นภาพรวมของ | ตัดสินใจได้ง่าย เพราะแดชบอร์ด |
| | | | รายงาน | ช่วยให้เห็น ภาพรวมของ รายงาน |
| 5. การติดตาม รายงานผลการ ดำเนินงาน | | | ไม่สามารถติดตามได้ | สามารถติดตามได้ |
| | | | เนื่องจากข้อมูลมาจาก หลายแหล่งข้อมูล | เนื่องจาก แดชบอร์ด มีการ |
| | | | | สรุปข้อมูลแบบ แยกประเภทของ ข้อมูลไว้ชัดเจน |

จากตารางที่ 1 จากการสำรวจจากประสบการณ์ของพนักงาน และผู้บริหารทำการเปรียบเทียบระบบการทำงานของระบบเก่า และระบบใหม่ 3 รายงาน ตามหัวข้อ ดังนี้ 1) รูปแบบการค้นหาข้อมูลระบบเก่า ค้นหาข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูล ในรูปแบบ Excel ซึ่งใช้เวลาค้นหานั้นระบบใหม่สามารถค้นหาจาก Text filter ในแดชบอร์ดที่ใช้งานง่าย และมีความรวดเร็ว 2) สามารถเปรียบเทียบข้อมูลแต่ละภาคเรียน ระบบเก่าเปรียบเทียบได้ยาก เนื่องจากต้องเปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูลระบบใหม่สามารถเปรียบเทียบได้เนื่องจากข้อมูลที่มีจำนวนมากมาสรุปอยู่ใน 1 หน้าแดชบอร์ด 3) การสรุปรายงานระบบเก่าสรุปข้อมูลได้ยาก เนื่องจากข้อมูลมาจากหลายแหล่งข้อมูลทำให้การสรุปรายงานมีความล่าช้าระบบใหม่สามารถสรุปรายงานได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากแดชบอร์ดมีการช่วยวิเคราะห์ข้อมูลให้แล้ว 4) ระบบสามารถสนับสนุนการตัดสินใจระบบเก่าสนับสนุนการตัดสินใจได้ยาก เนื่องจาก ไม่เห็นภาพรวมของรายงาน ระบบใหม่สามารถสนับสนุนการตัดสินใจได้ง่าย เพราะแดชบอร์ดช่วยให้เห็นภาพรวมของ

รายงาน 5) ระบบสามารถติดตามรายงานได้ ระบบเก่าไม่สามารถติดตามได้ เนื่องจากข้อมูลมาจากหลายแหล่งข้อมูล ระบบใหม่สามารถติดตามได้ เนื่องจากแดชบอร์ด มีการสรุปข้อมูลแบบแยกประเภทของข้อมูลไว้ชัดเจน

ตารางที่ 2 การประเมินประสิทธิผล ด้วยการแสดงผลแบบดาต้าวิชวลไลเซชัน

| ประเภทของรายงาน | จำนวนข้อมูล | หัวข้อการประเมิน | รูปแบบรายงาน | | แปลผล |
|--|----------------------------------|--|--------------------|-----------------|-------------------------|
| | | | ระบบเก่า | ระบบใหม่ | |
| 1. รายงานสรุปสถานะวิดีโอ ปี 2563-2564 | 5,427 เรคคอร์ด 9 แอตทริบิวต์ | 1. ความเร็วในการค้นหาข้อมูล | 1 ชั่วโมง | 3 นาที | เร็วกว่าระบบเก่า 95.00% |
| 2. รายงานสรุปพื้นที่จัดเก็บไฟล์วิดีโอ ปี 2563-2564 | 5,427 เรคคอร์ด 8 แอตทริบิวต์ | 2. ความเร็วในการเปรียบเทียบข้อมูลแต่ละภาคเรียน | 1 วัน | 15 นาที | เร็วกว่าระบบเก่า 98.69% |
| 3. รายงานสรุปผลการดำเนินงาน ปี 2563-2564 | 5,427 เรคคอร์ด 10 แอตทริบิวต์ | 3. ความเร็วในการสรุปรายงาน | 1 วัน | 1 ชั่วโมง | เร็วกว่าระบบเก่า 95.83% |
| | | 4. ความเร็วในการสนับสนุนการตัดสินใจ | 3 ชั่วโมง | 20 นาที | เร็วกว่าระบบเก่า 99.54% |
| | | 5. ระบบสามารถติดตามรายงานได้ | ไม่สามารถติดตามได้ | สามารถติดตามได้ | 100% |

จากตารางที่ 2 รายงานระบบเก่าเปรียบเทียบกับระบบใหม่ 3 ด้านความเร็ว และความสามารถ รายงานดังนี้ รายงานสรุปสถานะวิดีโอ ปี พ.ศ. 2563-2564 จำนวน 5,430 เรคคอร์ด 9 แอตทริบิวต์ รายงานสรุปพื้นที่จัดเก็บไฟล์วิดีโอ ปี พ.ศ. 2563-2564 จำนวน 5,430 เรคคอร์ด 8 แอตทริบิวต์ รายงานสรุปผลการดำเนินงาน ปี พ.ศ. 2563-2564 จำนวน 5,430 เรคคอร์ด 10 แอตทริบิวต์ ทำผู้วิจัย ได้ทำการประเมินประสิทธิผลโดยให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องใช้ระบบใหม่ เพื่อเปรียบเทียบกับระบบเก่าได้ผลดังนี้ 1) ความเร็วในการค้นหาข้อมูลได้รายงานระบบเก่า ใช้เวลา 1 ชั่วโมง รายงานระบบใหม่ ใช้เวลา 3 นาที วิธีคำนวณดังนี้ 1 ชั่วโมง - 3 นาที = 57 นาที 0 วินาที (ความแตกต่างของเวลา/ เวลารายงานระบบเก่า) × 100% แทนค่าด้วย (57 นาที/ 60 นาที) × 100% = ความเร็วในการค้นหาของระบบใหม่เร็ว

กว่า 95.00% 2) ความเร็วในการเปรียบเทียบข้อมูลแต่ละภาคเรียนระบบเก่าใช้เวลา 1 วัน ระบบใหม่สามารถเปรียบเทียบข้อมูลแต่ละภาคเรียน ใช้เวลา 15 นาที วิธีคำนวณดังนี้ 1 วัน = 24 ชั่วโมง/ วัน 60 นาที/ ชั่วโมง = 1,440 นาที (เวลาที่ใช้สำหรับรายงานเก่า-เวลาที่ใช้สำหรับรายงานใหม่)/ เวลาที่ใช้สำหรับรายงานเก่า) x 100 % แทนค่าด้วย (1440 - 15)/ 1440) x 100% = (1425/ 1440) x 100% = ความเร็วในการเปรียบเทียบข้อมูลแต่ละภาคเรียนระบบใหม่เร็วกว่า 98.96% 3) ความเร็วในการสรุปรายงานระบบเก่า ใช้เวลา 1 วัน ระบบใหม่ใช้เวลาในการสรุปรายงาน 15 นาที วิธีคำนวณ ดังนี้ 1 วัน = 24 ชั่วโมง/ วัน x 60 นาที/ ชั่วโมง = 1,440 นาที (เวลาที่ใช้สำหรับรายงานเก่า - เวลาที่ใช้สำหรับรายงานใหม่)/ เวลาที่ใช้สำหรับรายงานเก่า) x 100% แทนค่าด้วย (1440 - 15)/ 1440) x 100% = (1425/ 1440) x 100% = ระบบใหม่มีความเร็วในการสรุปรายงานเร็วกว่าระบบเก่า 98.96% 4) ความเร็วในการสนับสนุนการตัดสินใจระบบเก่า ใช้เวลา 3 วัน ระบบใหม่ใช้เวลาในการสนับสนุนการตัดสินใจ 20 นาที วิธีคำนวณ ดังนี้ = 3 วัน x 24 ชั่วโมง x 60 นาที = 4,320 นาที ความเร็วในการสรุปรายงานแบบใหม่เทียบกับแบบเดิม = (เวลาในการสนับสนุนการตัดสินใจระบบเก่า - เวลาในการสนับสนุนการตัดสินใจระบบใหม่) เวลาในการสนับสนุนการตัดสินใจระบบเก่า x 100% แทนค่าด้วย = (4,320 - 20)/ 4,320 x 100% = ความเร็วในการสนับสนุนการตัดสินใจระบบใหม่ เร็วกว่าระบบเก่า 99.54% 5) ระบบเก่า ไม่สามารถติดตามรายงานได้ แต่ระบบใหม่สามารถติดตามรายงานได้จึงคิดเป็น 100% เนื่องจากระบบเก่าไม่เคยมีการติดตามรายงาน จากการพัฒนาระบบใหม่ทำให้สามารถติดตามรายงานได้

อภิปรายผล

การพัฒนาระบบติดตามผลการดำเนินงาน ของหน่วยงานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษา ด้วยการแสดงผลแบบดาต้าวิซวลไลเซชัน กรณีศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ซึ่งสามารถช่วยในการสนับสนุนงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยที่ระบบใหม่จะมี 3 รายงาน จะแสดงภาพรวมของหน่วยงานที่จะสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาที่ระบบเก่าไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยระบบใหม่นั้นสามารถแสดงผลรายงานที่มีความซับซ้อนออกมาได้ภายใน 1 แดชบอร์ดโดยในแดชบอร์ด จะมีกราฟต่าง ๆ ที่แสดงข้อมูลของหน่วยงานออกมาได้หลากหลายมิติ ทำให้ผู้บริหารเห็นปัญหา และสามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงประเด็นทำให้ผู้บริหารใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดเกิดประโยชน์สูงสุด หรือผู้บริหารสามารถเขียนแผนพัฒนาหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะรายงานระบบใหม่ ทำให้เห็นในจุดที่หน่วยบกพร่อง ทำให้สามารถจัดประชุม เพื่อหาแนวทางการแก้ไขได้ทันก่อนเปิดภาคเรียน โดยสรุปได้ว่าการพัฒนาระบบติดตามผลการดำเนินงานของหน่วยงานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษา ด้วยการแสดงผลแบบดาต้าวิซวลไลเซชัน กรณีศึกษาสถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มีการประเมินประสิทธิภาพอยู่ที่ 97.01%

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบติดตามผลการดำเนินงานของหน่วยงานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษา ด้วยการแสดงผลแบบดาต้าวิซวลไลเซชัน กรณีศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เป็นการดึงข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูลซึ่งเป็นข้อจำกัดในการดึงข้อมูล ข้อเสนอแนะ คือถ้าสามารถใช้โปรแกรม Microsoft Power BI เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลจะทำให้ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบันมากขึ้น และยังสามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลในหลายมิติ และวิเคราะห์เชิงลึกได้อีกมากซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และองค์กรอย่างมาก

บรรณานุกรม

- จุฑาทิพย์ วสุพันธ์. (2564). *การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษากรมวิชาการเกษตร*. สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- พลเชษฐ์ รุ่งกิจวรเสถียร. (2564). *การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจข้อมูลยอดขายสินค้า*. สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- วศิน เรืองนิยม. (2564). *การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการในการสำรองอะไหล่ และสินค้า กรณีศึกษา บริษัท วี เอ็นเตอร์ไพรส์ เซอร์วิส จำกัด*. สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- อภิรัฐ สุกิจบริหาร. (2563). *การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อการสนับสนุนการให้บริการสุขภาพกรณีศึกษาหน่วยงานบริการสุขภาพในประเทศ*. สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- Blog. (2565). *ETL PROCESS (Extract Transform Load)* (Online). Available: <https://blog.datath.com/etl-reference/smote> [2022, November 1].
- Fusionsol. (2565). *Dashboard* (Online). Available: <https://www.fusionsol.com/blog/dashboard/reference/smote> [2022, December 3].
- Learn.microsoft. (2565). *Microsoft Power BI Desktop* (Online). Available: <https://learn.microsoft.com/th-th/power-bi/fundamentals/power-bi-overview-reference/smote> [2022, November 1].
- Stcraft. (2565). *Data Visualization* (Online). Available: <https://1stcraft.com/what-is-data-visualization/reference/smote> [2022, November 1].

การวิเคราะห์และออกแบบการบริหารงานด้านการวางระบบโปรแกรม ERP
ด้วยหลักการ การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ

กรณีศึกษา: บริษัท งานใหญ่ จำกัด

THE ANALYSIS AND DESIGN OF IMPLEMENTATION ERP PROGRAM
WITH BUSINESS PROCESS MANAGEMENT
CASE STUDY: BIGWORK CO., LTD

มลชญา ชอบรัก*

Monchaya Chobrak

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราลี มณีรัตน์**

Asst. Prof. Dr.Pralee Maneerat

ดร.สุขสวัสดิ์ ญัฐวุฒิตี***

Dr.Sooksawaddee Nattawuttisit

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาขั้นตอนการวางระบบโปรแกรม ERP (Enterprise Resource Planning) ของบริษัท งานใหญ่ จำกัด 2) เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบการวางระบบโปรแกรม ERP ด้วยหลักการการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Management) 3) ประเมินผลแบบจำลองระบบการวางระบบ ERP ด้วยหลักการการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ การศึกษาครั้งนี้ เป็นการนำรูปแบบของกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Modeling Notation BPMN) ซึ่งใช้สัญลักษณ์ เพื่ออธิบายรายละเอียด และความสัมพันธ์ของการดำเนินงานร่วมกันภายใน

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

*** อาจารย์พิเศษสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Student in M.SIT., School in Information Technology, Sripatum University, Academic Year 2022

** Assistant Professor, Master of Science in Information Technology, Faculty of Information Technology
Sripatum University

Corresponding author. e-Mail: paralee.ma@spu.ac.th

*** Special Instructor in the Information Technology, Faculty of Information Technology,
Sripatum University

องค์กรผลการศึกษา พบว่า การวิเคราะห์ และออกแบบกระบวนการธุรกิจโดยใช้หลักการ BPM ช่วยทำให้สามารถออกแบบกระบวนการเดิม (As-Is) และกระบวนการใหม่ (To-be) ให้สอดคล้องกับประสิทธิภาพ ในกระบวนการทำงานเพิ่มขึ้น จากการประเมินประสิทธิภาพ 3 ด้าน ดังนี้ 1) จำนวนขั้นตอนลดลงจาก 11 ขั้นตอน เหลือ 8 ขั้นตอน คิดเป็น ร้อยละ 27.27 2) ระยะเวลาการดำเนินงานตลอดโครงการลดลง จาก 142 วัน เหลือ 92 วัน คิดเป็น ร้อยละ 36.0 3) ต้นทุนจากกระบวนการวางระบบ ERP ลดลง จาก 133,446.6 บาท เหลือ 79,384.9 บาท คิดเป็น ร้อยละ 40.51

คำสำคัญ: กระบวนการทางธุรกิจ, โปรแกรม ERP

ABSTRACT

The objectives of the research study were 1) to study the ERP (Enterprise Resource Planning) system implementation process of Bigwork Co., Ltd. 2) to analyze and design the ERP program system implementation with the principles of business process management, and 3) simulate ERP system implementation with business process management principles. This study used a business process modeling notation (BPMN), which used symbolic media to describe the details and relationships of joint operations within an organization. It was found that business process analysis and design using BPM principles could help to design existing processes (As-Is) and new processes (To-be) in order to increase work efficiency. Efficiency was evaluated in 3 aspects, as follows: 1) Number of steps decreased from 11 steps to 8 steps, equivalent to 27.27%, 2) Operation period throughout the project decreased from 142 days to 92 days, equivalent to 36.0%, and 3) Cost of ERP system implementation decreased from 133,446.6 baht to 79,384.9 baht or 40.51%.

Keywords: Business process management, EPR program.

บทนำ

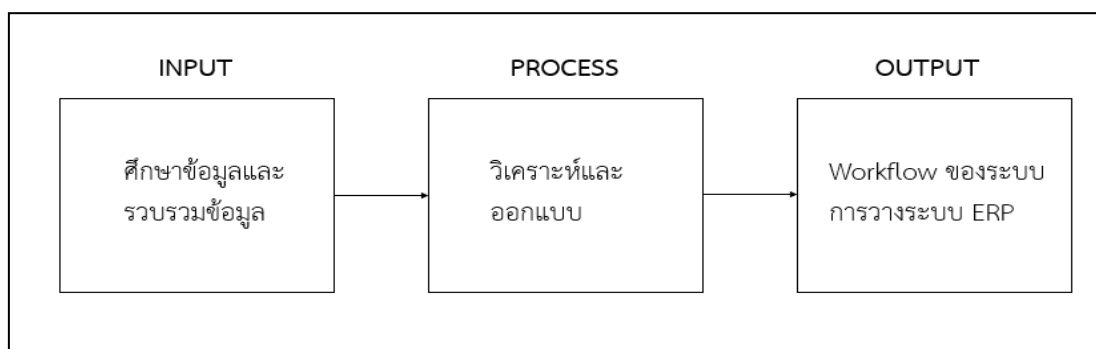
ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีความหลากหลาย ทำให้บริษัทต้องมีการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในองค์กร เช่น ระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ระบบการจัดการลูกค้า และระบบบริหารทรัพยากรบุคคล เป็นต้น สำหรับงานวิจัยนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการวางระบบ ERP (Enterprise Resource Planning) ให้กับลูกค้า ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์และระบบที่ใช้ในการวางแผนจัดการห่วงโซ่อุปทานหลักการผลิต การบริการ การเงิน และกระบวนการอื่น ๆ ขององค์กร โดยการยกกรณีศึกษา บริษัท งานใหญ่ จำกัด ที่เป็นบริษัทผู้ให้บริการวางระบบซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ให้กับ

ธุรกิจ ตั้งแต่ธุรกิจขนาดเล็กจนถึงธุรกิจขนาดใหญ่ โดยขั้นตอนสำหรับการวางระบบ ERP นั้นมีการกำหนดเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน แต่ระหว่างการดำเนินงานส่วนใหญ่จะไม่สามารถดำเนินการตามแผนที่วางไว้ได้ด้วยปัจจัยหลายอย่างทั้งปัญหาของลูกค้า (ผู้รับบริการ) และบริษัท (ผู้ให้บริการ) ทำให้โครงการมีการเลื่อนระยะเวลาออกไป ซึ่งต้องมาทำการวางแผนงานใหม่และยังส่งผลกระทบต่อหน้างานอื่น ๆ ทำให้งานล่าช้าเกินกำหนดการที่วางแผนไว้

จากระบบงานที่กล่าวมาทำให้เกิดปัญหาหลาย ๆ ด้าน เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยตามที่วางแผนไว้ ทางผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะเพิ่มศักยภาพการควบคุมแผนการวางระบบโปรแกรม ERP ของบริษัท งานใหญ่ จำกัด โดยการใช้หลักการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Management: BPM) นำมาพัฒนาการดำเนินงานการวัดประสิทธิภาพรวมทั้งการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการและเครื่องมือในการวิเคราะห์กระบวนการ (BPA: Business Process Analysis) การสร้างแบบจำลองและคิดวิเคราะห์สัญลักษณ์ BPM Suites (BPMS) สำหรับกระบวนการแบบอัตโนมัติจึงต้องอาศัยแบบจำลองและแผนภาพ BPMN แสดงแต่ละขั้นตอนการทำงานที่จะนำไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายขององค์กรที่สำคัญ และจำลองกระบวนการทางธุรกิจ (Business Processes) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการอย่างต่อเนื่อง end-to-end ตั้งแต่ต้นกระบวนการถึงสิ้นสุดกระบวนการในการวางระบบโปรแกรม ERP และใช้ซอฟต์แวร์ที่ชื่อว่า Bizagi (Bizagi, Online, 2017) มาออกแบบแบบจำลองและแผนภาพ BPMN แสดงแต่ละขั้นตอนการทำงานของกระบวนการการวางระบบโปรแกรม ERP เพื่อใช้ในการดำเนินงานตามแผนที่กำหนดไว้

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

การศึกษานี้เป็นการนำหลักการของกระบวนการทางธุรกิจมาจัดการขั้นตอนการทำงานการวางระบบโปรแกรม ERP โดยนำข้อมูล ขั้นตอนการทำงานของ บริษัทกรณีศึกษา มาออกแบบการทำงาน เพื่อให้ได้เป็นกระแสนงาน (workflow) ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดวิจัย

กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) คือ ขั้นตอนการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งตั้งแต่ต้นจนสำเร็จ เมื่อเป็นกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) จึงหมายถึง ขั้นตอนในการประกอบธุรกิจ โดยเริ่มตั้งแต่ การลงทุนสินทรัพย์ถาวร จนถึงการดำเนินงาน เพื่อให้มีสินค้าออกสู่ท้องตลาดนำมาซึ่งรายได้ กระบวนการทางธุรกิจจึงเป็นกิจกรรมหรืองานทางธุรกิจ โดยกิจกรรมจะต้องตอบสนองวัตถุประสงค์ของธุรกิจหรือนโยบายของธุรกิจ (สราวุธ โชคอำนวยกุล, 2563)

Business Process Management คือ หลักการในการพัฒนาการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานและจำลองกระบวนการทางธุรกิจ (Business Processes) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการทางธุรกิจได้อย่างต่อเนื่อง end-to-end ตั้งแต่ต้นกระบวนการ ถึงสิ้นสุดกระบวนการ รวมถึงวิธีการของการพัฒนากระบวนการและเครื่องมือที่ใช้สำหรับพัฒนากระบวนการ เช่น การเก็บข้อมูลของกระบวนการทำงาน รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการและเครื่องมือในการวิเคราะห์กระบวนการ (BPA: Business Process Analysis) การสร้างแบบจำลอง และการวิเคราะห์ BPM จะเน้นส่วนที่เป็นการปรับเปลี่ยนการปฏิบัติงานตามแบบเดิมมาเป็นแบบกระบวนการสำหรับ BPM ที่จะศึกษาต่อไปจะเน้นกระแสนั้นหน่วยงาน การวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจ ใช้เครื่องมือช่วยในการออกแบบที่เรียกว่า Business Process Model and Notation (BPMN) มาออกแบบกระบวนการทางธุรกิจ ในการออกแบบกระบวนการนี้จะต้องมีการจัดทำ As Is Process และ To Be Process (ชนเดชเพิ่มพูน, ออนไลน์, 2558)

Workflow เป็นกระบวนการจัดการระบบการทำงานแบบมีแผนทำงานแบบมีขั้นตอน โดยสามารถกำหนดขั้นตอนการทำงาน ติดตามการทำงาน รวมถึงการอนุมัติเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน แต่ละขั้นตอนการดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังสามารถตรวจสอบ กระบวนการทำงานในเรื่องของสถานะ การดำเนินการ และการตรวจสอบความล่าช้าในการดำเนินการ ที่เกิดขึ้นสามารถนำมาปรับปรุง และเป็นตัวชี้วัดความเสี่ยงที่จะเกิดกับผลของงาน ตั้งแต่ต้นกระบวนการไปจนจบกระบวนการ (อารีรัตน์ หน้อยจงวาด, ออนไลน์, 2555)

Bizagi เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจำลองกระบวนการในรูปแบบมาตรฐานที่เรียกว่า Business Process Model and Notation มาออกแบบและพัฒนากระบวนการทางธุรกิจ ทางบริษัท Bizagi เริ่มก่อตั้งปี ค.ศ. 1989 มีสำนักงานใหญ่ ในสหราชอาณาจักร บริษัทออกแบบ และพัฒนาซอฟต์แวร์ระดับองค์กรสำหรับ Business Process Management (BPM) ผลิตภัณฑ์ 3 แบบ คือ Bizagi BPM Suite โดยโปรแกรมในการออกแบบแบบจำลองทางธุรกิจ มีชื่อว่า Bizagi Modeler ช่วยในการออกแบบสร้างแผนภาพเอกสารและจำลองกระบวนการในรูปแบบมาตรฐานที่รู้จักกันเป็นรุ่นกระบวนการทางธุรกิจและสัญลักษณ์ (BPMN) (Bizagi, Online, 2017)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาขั้นตอนการวางระบบโปรแกรม ERP (Enterprise Resource Planning) ของบริษัท งานใหญ่ จำกัด
2. เพื่อวิเคราะห์ และออกแบบระบบการวางระบบโปรแกรม ERP ด้วยหลักการการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Management)
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพแบบจำลองระบบการวางระบบ ERP ด้วยหลักการการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ

วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยศึกษาวิเคราะห์ และออกแบบ การบริหารงานด้านการวางระบบโปรแกรม ERP พัฒนาระบบงานในด้านการวางแผนงาน ติดตามผลการดำเนินงานให้ประสบความสำเร็จ ผู้วิจัยได้นำแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวข้องมาช่วยในการดำเนินการศึกษา โดยแบ่งขั้นตอนออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

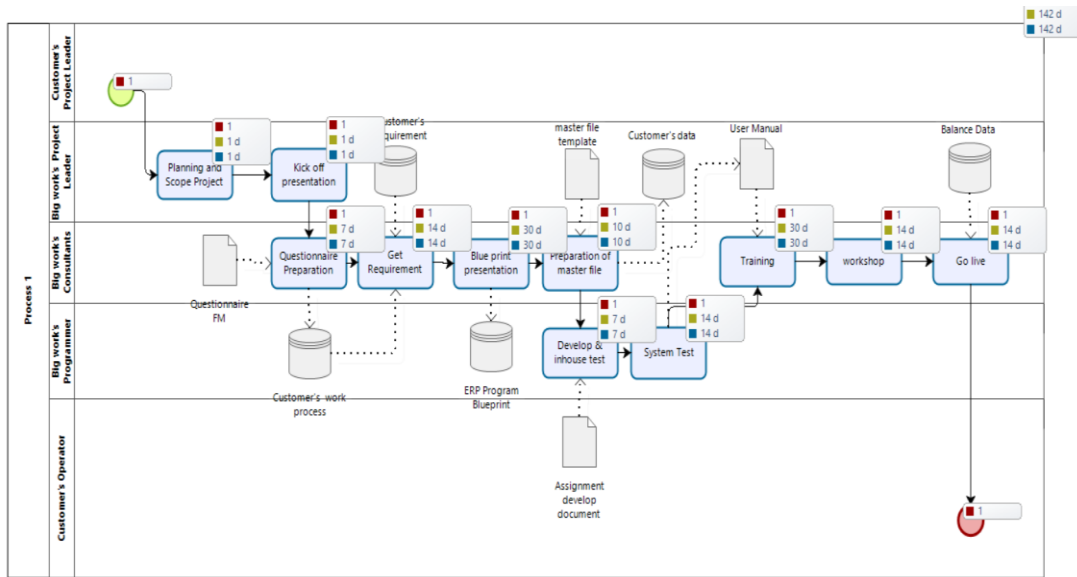
1. การศึกษาการดำเนินงานการวางระบบโปรแกรม ERP การศึกษาขั้นตอนการวางระบบโปรแกรม ERP ของบริษัท กรณีศึกษา จากการสอบถามแต่ละขั้นตอนของกระบวนการหลัก
2. การวิเคราะห์กระบวนการทำงานของการวางระบบโปรแกรม ERP วิเคราะห์รายละเอียดของการดำเนินงาน ในแต่ละขั้นตอน เช่น ปัญหาเกี่ยวกับกระบวนการทำงาน สาเหตุ และวิธีการแก้ไขทรัพยากรที่ใช้ ข้อจำกัดสำหรับการดำเนินงานวางระบบโปรแกรม ERP เป็นต้น
3. การออกแบบกระบวนการทำงานของการวางระบบโปรแกรม ERP ประกอบด้วย การออกแบบ และวิเคราะห์กระบวนการจัดการเอกสาร และการออกแบบนวัตกรรมการบริหารงาน
4. การทดสอบ และประเมินผลของกระบวนการวางระบบโปรแกรม ERP

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยโดยการออกแบบและวิเคราะห์แบบจำลองการจัดการกระบวนการธุรกิจของการวางระบบโปรแกรม ERP ของบริษัท งานใหญ่ จำกัด โดยการใช้ซอฟต์แวร์ Bizagi ในการสร้างแบบจำลอง ประกอบด้วย กระบวนการที่เป็นปัจจุบัน (As Is) และกระบวนการใหม่ (To be) ดังนี้

1. การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการวางระบบ ERP ปัจจุบัน

กระบวนการวางระบบ ERP ของบริษัท ได้ถูกดำเนินการขึ้น เมื่อมีการตกลงกับทางบริษัท ลูกค้าเรียบร้อยแล้วจะดำเนินการตามกิจกรรม ทั้งหมด 11 กิจกรรม ประกอบด้วย Plan & Scope, Kick off Meeting, Prepare Questionnaire, Get Requirement, Present Blueprint, Prepare Master file, Develop and In-house Test, System Test, Training, Workshop และ Go live ตามรูปที่ 2



รูปที่ 2 กระบวนการทำงานของการวางระบบโปรแกรม ERP ของบริษัทกรณีศึกษาปัจจุบัน (As Is)

จากตารางที่ 1 เป็นการระบุเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการวางระบบ ERP ซึ่งเป็นการระบุค่าน้อยสุด ค่ามากที่สุด และค่าเฉลี่ย หลังจากผู้วิจัย ได้ทำการลงข้อมูลเวลาเฉลี่ย ในแต่ละกระบวนการในขั้นตอน Time Analysis ในโปรแกรมปิซาคี หลังจากนั้นได้เข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ทรัพยากรในขั้นตอน Resource Analysis โดยระบุทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 1 การจำลองวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองกระบวนการวางระบบ ERP ที่เป็นปัจจุบัน

| กระบวนการ | Min time | Max time | Avg. time |
|---|----------|----------|-----------|
| 1. การวางแผนขอบเขตงาน (Plan & Scope) | 1 Day | 1 Day | 1 Day |
| 2. ประชุมเริ่มดำเนินการโครงการ (Kick off Meeting) | 1 Day | 1 Day | 1 Day |
| 3. การเตรียมแบบสอบถาม (Prepare Questionnaire) | 5 Day | 10 Day | 7 Day |
| 4. การรับคำร้องขอ (Get Requirement) | 5 Day | 20 Day | 14 Day |
| 5. การนำเสนอโครงการ (Present Blueprint) | 9 Day | 35 Day | 30 Day |
| 6. การเตรียม Master File (Prepare Master File) | 4 Day | 20 Day | 10 Day |

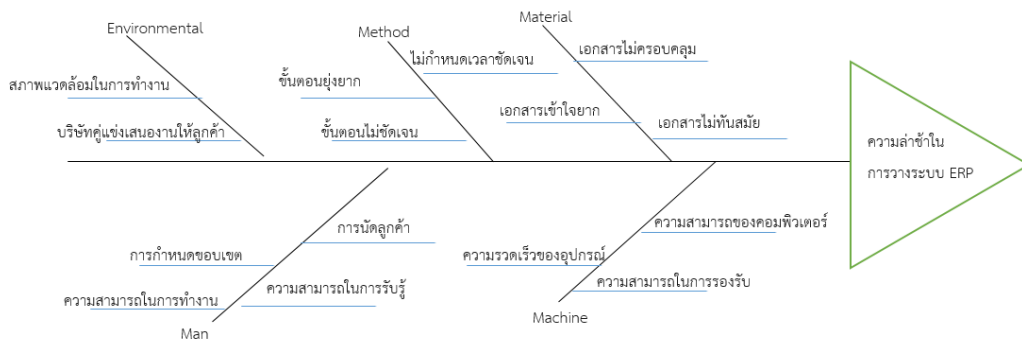
ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กระบวนการ | Min time | Max time | Avg. time |
|---|---------------|----------------|----------------|
| 7. การพัฒนาและทดสอบ (Develop & In-house Test) | 3 Day | 15 Day | 7 Day |
| 8. การทดสอบระบบ (System Test) | 4 Day | 20 Day | 14 Day |
| 9. การฝึกอบรม (Training) | 10 Day | 35 Day | 30 Day |
| 10. การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) | 5 Day | 20 Day | 14 Day |
| 11. การทำงานจริง (Go-live) | 9 Day | 20 Day | 14 Day |
| รวมทุกกระบวนการ | 56 Day | 197 Day | 142 Day |

ตารางที่ 2 การประมวลผลของกระบวนการวิเคราะห์ และออกแบบกระบวนการวางระบบ ERP

| ทรัพยากร (Resource) | การใช้ทรัพยากรประโยชน์ | |
|---------------------|-----------------------------------|--------|
| | Utilization | |
| บริษัท (Company) | ผู้จัดการโครงการ (Project Leader) | 1.11% |
| | ทีมงาน (Project Team) | 0.56% |
| | ที่ปรึกษา (Consultant) | 66.11% |
| | โปรแกรมเมอร์ (Programmer) | 11.67% |
| | พนักงาน IT (IT Officer) | 16.67% |

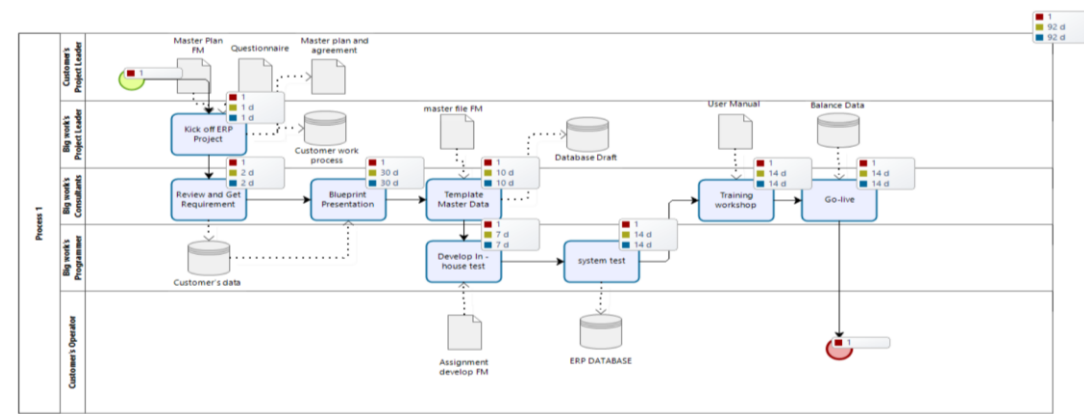
จากนั้นผู้วิจัย ได้ทำการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยการใช้การระดมสมองกับทีมงานผู้เชี่ยวชาญของบริษัท ใช้เทคนิคแผนผังก้างปลาของปัญหาความล่าช้า ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 แผนผังก้างปลาปัญหาความล่าช้าในกระบวนการวางระบบ ERP

2. การวิเคราะห์กระบวนการใหม่ (To be)

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์และหาแนวทางการแก้ปัญหาของกระบวนการที่เกิดขึ้น โดยการออกแบบกระบวนการใหม่ ดังรูปที่ 3 โดยประกอบด้วยขั้นตอน 8 ขั้นตอน 1) การเปิดประชุมอย่างเป็นทางการ (Kick Off ERP Project) 2) การรับข้อกำหนด และทบทวนการทำงานโปรแกรม (Review and Get Requirement) 3) การนำเสนอ Blueprint ให้กับลูกค้า (Blueprint Presentation) 4) การส่งไฟล์ต้นแบบของข้อมูล (Template Master Data) 5) การพัฒนาและทดสอบ (Develop & In-house Test) 6) การทดสอบระบบ (System Test) 7) การฝึกอบรมและปฏิบัติการ (Training Workshop) 8) การทำงานจริง (Go-live) และทำการประเมินแบบจำลอง พบว่าระยะเวลามาตรฐานสำหรับดำเนินการวางระบบลดลงเหลือ 92 วัน จำนวนขั้นตอนในการวางระบบ ERP ลดลงเหลือ 8 ขั้นตอน การใช้ทรัพยากรบุคคลหรือผู้รับผิดชอบโครงการลดลงเหลือ 3 ตำแหน่ง และจำนวน รายละเอียดของฐานข้อมูลที่ใช้การวางระบบ 6 ฐานข้อมูล



รูปที่ 4 กระบวนการทำงานของการวางระบบโปรแกรม ERP ของบริษัทกรณีศึกษาใหม่ (To be)

ตารางที่ 3 การประมวลผลของกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการวางระบบ ERP

| ทรัพยากร (Resource) | การใช้ทรัพยากรประโยชน์ Utilization |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| ผู้จัดการโครงการ (Project Leader) | 1.09% |
| ที่ปรึกษา (Consultant) | 77.17% |
| โปรแกรมเมอร์ (Programmer) | 22.83% |

3. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของการออกแบบการบริหารงาน

จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบแบบจำลองกระบวนการปัจจุบัน (As In) กับแบบจำลองได้มีการปรับขึ้นแล้ว (To Be) นั้นสามารถเปรียบเทียบผู้วิจัยทำการทดสอบระบบ Workflow โดยทำการประเมินผลการพัฒนาระบบด้วยเครื่องมือกระแสน้ำกับการพัฒนาระบบด้วยโปรแกรม Bizagi ซึ่งประเมินผลโดยการเปรียบเทียบได้ผล ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองในปัจจุบัน (As In) กับระบบที่ปรับปรุง (To Be)

| รายการ | ปัจจุบัน | หลังปรับปรุง |
|-----------------------------------|---------------|--------------|
| จำนวนขั้นตอน | 11 ขั้นตอน | 8 ขั้นตอน |
| เวลาของการดำเนินการ Project | 142 วัน | 92 วัน |
| ต้นทุนตลอด Project (ต้นทุนแรงงาน) | 133,446.6 บาท | 79,384.9 บาท |

ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนค่าแรงงานลดลง เนื่องจากจำนวนวันของโครงการสั้นลงรวมถึงการลดความซับซ้อนของกระบวนการในแต่ละขั้นตอนให้มีความชัดเจน และได้ผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอนให้ได้มากที่สุด ทำให้เกิดเวลามาตรฐานที่กำหนดการทำงานในแต่ละขั้นตอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผล

การวิจัยนี้เป็นการนำหลักการการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ มาประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษาของบริษัท งานใหญ่ จำกัด โดยผลกรวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการทางธุรกิจของการวางระบบโปรแกรม ERP ทำให้บริษัทฯ สามารถหาสาเหตุที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงานที่เกิดความล่าช้า และสามารถแก้ไขปัญหาได้ซึ่งหลักการ ECRS ซึ่งทำให้สามารถลดระยะเวลาในแต่ละกระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรอนงค์ อุดมวงศ์ (2557) การวิจัยนี้มีประสิทธิภาพในกระบวนการทำงานเพิ่มขึ้น ดังนี้ 1) จำนวนขั้นตอนลดลงจาก 11 ขั้นตอน เหลือ 8 ขั้นตอน คิดเป็น

ร้อยละ 27.27 โดยขั้นตอนที่ลดลง เนื่องจากมีการรวมขั้นตอนบางขั้นตอนเข้าด้วยกัน การปรับเปลี่ยนลำดับของขั้นตอน การตัดบางขั้นตอนที่เกิดความซ้ำซ้อนในการทำงานส่งผลให้ขั้นตอนในกระบวนการวางระบบ ERP ทั้งขั้นตอน และเวลาที่กำหนดในแต่ละขั้นตอนชัดเจน 2) ระยะเวลาการดำเนินงานตลอดโครงการ ลดลงจาก 142 วัน เหลือ 92 วัน คิดเป็นร้อยละ 36.0 การลดลงของระยะเวลาเป็นการเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้ที่เพิ่มขึ้น 3) ต้นทุนจากระบบการวางระบบ ERP ลดลงจาก 133,446.6 บาท เหลือ 79,384.9 บาท คิดเป็น ร้อยละ 40.51 เนื่องจากระยะเวลาในแต่ละขั้นตอนลดลง ทรัพยากรบุคคล หรือผู้ที่รับผิดชอบแต่ละขั้นตอนมีอัตราประโยชน์ที่เพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นลดลง ทำให้บริษัทเกิดการจัดการและการบริหารที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นและสอดคล้องกับงานวิจัยของ สราวุธ โชคอำนวยกุล (2563) ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาแบบจำลองกระบวนการธุรกิจระบบคลังสินค้า บริษัท พี.ซี.ทาคาชิมา (ประเทศไทย) จำกัด พบว่า ปัจจุบันระบบจัดการคลังสินค้าของบริษัทฯ มีปัญหาในการจัดการข้อมูลและกระบวนการต่าง ๆ ภายในหน่วยงานและใช้ซอฟต์แวร์บัญชี (Bizagi) จำลองการทำงานกระบวนการธุรกิจจัดการคลังสินค้า ผลการประเมินความพึงพอใจจากหัวหน้างานของแผนกต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง จำนวน 6 คน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.39) ชนัชชา จรรยาพรวัฒน์ (2563) ทำการศึกษา เรื่อง แบบจำลองการจัดการกระบวนการธุรกิจของแผนกทรัพยากรบุคคลบริษัท อีออน (ไทยแลนด์) จำกัด งานวิจัยนี้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานฝ่ายบุคคลที่ทำหน้าที่จัดทำเงินเดือนเพื่อนำมาออกแบบแบบจำลอง BPM และใช้ซอฟต์แวร์บัญชี (Bizagi) โดยผู้บริหารในบริษัทฯ จำนวน 6 ท่าน ทำการประเมินแบบจำลอง โดยใช้ระบบการประเมินวิธีของลิเคิร์ต (Likert's Scale) ซึ่งผลการประเมินมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี (ผลการประเมินมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.46)

ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้เป็นการจำลองการทำงานกระบวนการธุรกิจ มาประยุกต์ใช้กับกระบวนการวางระบบ ERP ของบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทางธุรกิจของบริษัทเท่านั้น ดังนั้น หากต้องการให้เกิดการบริหารจัดการธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องมีการขยายให้ครอบคลุมทุกกิจกรรม และลงในรายละเอียดเชิงลึกเพิ่มขึ้นเพื่อให้สามารถปรับปรุงกระบวนการทำงานได้รวมถึงการบันทึกระยะเวลาในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอน เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการทำงาน

บรรณานุกรม

- จุฑารัตน์ รุ่งเรือง. (2553). *การประสานการทำงานร่วมกันของเว็บเซอร์วิสโดยใช้บีเพลกรณีศึกษา ระบบร้านหนังสือออนไลน์*. การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชนะชล จรรยาพรวัดณ์. (2563). แบบจำลองการจัดการกระบวนการธุรกิจของแผนกทรัพยากรบุคคล บริษัท อีออน (ไทยแลนด์) จำกัด. *วารสารวิชาการชายน์เทค*, 4(1), หน้า 33-44.
- วัชรพงศ์ ฤกษ์นันทน์. (2550). *การปรับปรุงกระบวนการกระจายสินค้า ด้วยแนวความคิดแบบลิ้น โดยแบบจำลองเครื่องหมายกระบวนการธุรกิจ กรณีศึกษา: อุตสาหกรรมการผลิตมอเตอร์ไฟฟ้า*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ชนเดช เพิ่มพูน. (2558). *Business Process Management* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://www.cioworldmagazine.com> [2562, 9 มีนาคม].
- ฉันทยาภรณ์ ฉีรากุล. (2555). *การปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจสำหรับระบบการบริหารพัสดุและสินค้าคงคลัง ระบบงานขายและจัดส่ง โดยใช้ระบบ SAP: กรณีศึกษาธุรกิจการจ้างผลิตสินค้า ประเภทอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์*. สารนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- พีระศักดิ์ เพียรประสิทธิ์ และสุรางคนา ธรรมลิขิต. (2555). *การประยุกต์เว็บเซอร์วิสและโปรแกรม WINDOW WORKFLOW สำหรับบูรณาการระบบบริหารการเรียนการสอน MOODLE และระบบงานทะเบียน*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- มนู ורתดีลเชษฐ์. (2560). ธุรกิจในศตวรรษที่ 21 Cyber-physical systems: การปฏิรูป GWU (ตอนที่ 7). *วารสารซีไอโอเวิลด์&บิสสิเนส*, 180, หน้า 48-49.
- สรารุช โชคอำนวยกุล. (2563). การพัฒนาแบบจำลองกระบวนการธุรกิจระบบคลังสินค้า บริษัท พี.ซี.ทาคาซึมา (ประเทศไทย) จำกัด. ใน *การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 4*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อรอนงค์ อุดมวงศ์. (2557). การปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจของงานห้องสมุด สำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 8(1), หน้า 155-162.
- อารีรัตน์ หน้อยจงวาด. (2555). *Workflow System* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.gotoknow.org/posts/289682> [2565, 18 มีนาคม].

Allen, Rob. (2009). *Workflow: An Introduction* (Online). Available:

<http://www.wfmc.org/Members-Only/View-category.html> [2023, January 15].

Olga Altuhova. (2012). *Part of the lecture notes in business information processing*.

Berlin: Springer.

Bizagi. (2560). *Bizagi* (Online). Available: <https://en.wikipedia.org/wiki/Bizagi>

[2023, January 15].

การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน
เพื่อติดตามผลความสำเร็จของตัวชี้วัดการลงทะเบียนของแผนกประกันธุรกิจ
กรณีศึกษา: บริษัท ทูฟ ซูด ประเทศไทย
DATA VISUALIZATIONS SYSTEM DEVELOPMENT FOR KPI
MONITORING OF AUDIT PLANNING REGISTRATION, BA SECTION,
CASE STUDY: TÜV SÜD THAILAND LTD.

ยศรนา ด่านกิตติ*

Yostana Dankitti

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณี มณีรัตน์**

Asst. Prof. Dr.Paralee Maneerat

ดร.พิน ฉัตรแก้วมณี***

Dr.Pin Chatkaewmanee

บทคัดย่อ

งานวิจัยการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อติดตามผลความสำเร็จของตัวชี้วัดการลงทะเบียนของแผนกประกันธุรกิจ กรณีศึกษา: บริษัท ทูฟ ซูด ประเทศไทยนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อติดตามผลความสำเร็จของตัวชี้วัดการลงทะเบียนของแผนกประกันธุรกิจ ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถตรวจสอบและประเมินผลการลงทะเบียนของแผนกประกันธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงทำการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน (Data visualization) ในรูปแบบแดชบอร์ด (Dashboard) โดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์บีไอ (Power BI) ผ่านกระบวนการอีทีแอล (ETL) เพื่อทำการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบไดนามิก จากการนำไปทดลองใช้งานพบว่าผู้บริหาร

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

*** อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Student in M.SIT., School of Information Technology, Sripatum University, Academic Year 2022

** Assistant Professor, Master of Science in Information Technology, Sripatum University

Corresponding author. e-Mail: paralee.ma@spu.ac.th

*** Instructor in the Information Technology, Faculty of Information Technology, Sripatum University

สามารถใช้ข้อมูลที่น่าเสนอไปพิจารณาการปรับปรุงและพัฒนาในด้านที่ส่งผลกับผลความสำเร็จของตัวชี้วัดการลงทะเบียนได้อย่างดี ผลการวิจัยพบว่าการประเมินระดับการยอมรับความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.78$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38

คำสำคัญ: ดาต้าวิซวลไลเซชัน, เพาเวอร์บีไอ, ผลความสำเร็จของตัวชี้วัด, อีทีแอล

ABSTRACT

This research aimed to develop a visualization system capable to monitor the performance of the registration indicators of the Business Assurance department. Such a system would allow the management to efficiently review and evaluate the registration of the Business Assurance Department. The researcher, therefore, developed a data visualization system in the form of a dashboard powered by Power BI via ETL to analyze and present dynamic data. The system testing suggested that the information provided by the system could be effectively used by the management to consider any improvements related to the registration indicators. The results showed that the average of acceptance of the data integrity was at the highest level ($\bar{x} = 4.78$) and the standard deviation was at 0.38.

Keywords: Data visualization, Power BI, Key indicators, ETL.

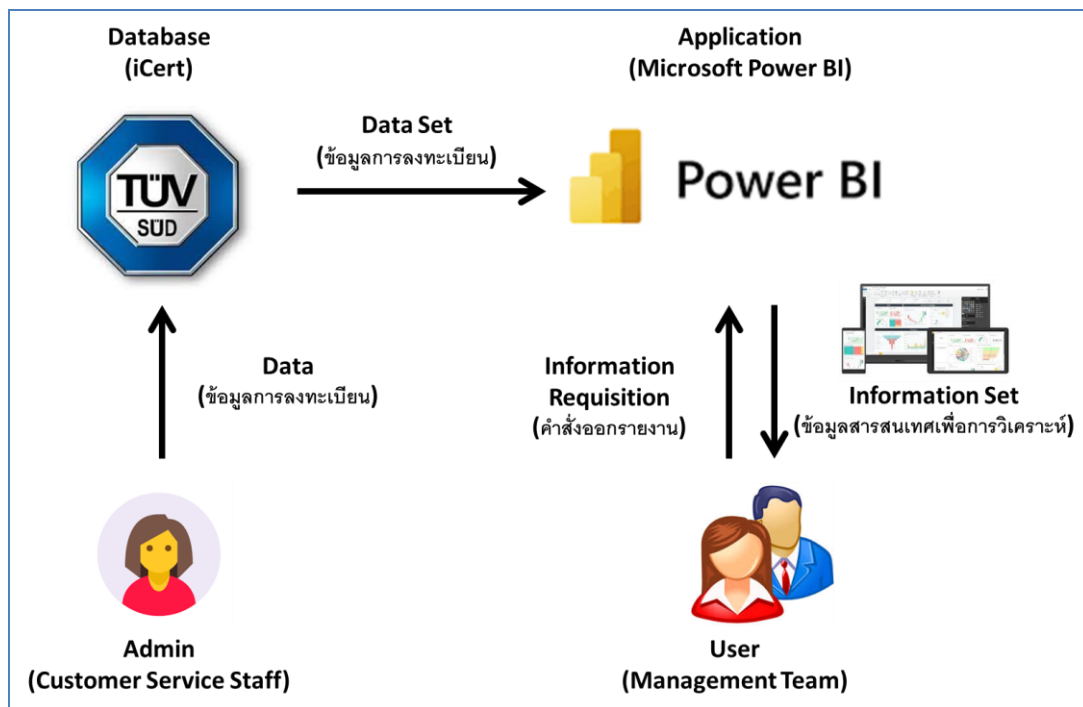
บทนำ

จากการศึกษาข้อมูลและระบบการทำงานเดิมของแผนกประกันธุรกิจ บริษัท ทูฟ ชูด ประเทศไทย พบว่า ดัชนีตัวชี้วัดผลการดำเนินการลงทะเบียนเพื่อการตรวจรับรอง และการตรวจติดตาม ยังไม่ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้เป็นระยะเวลาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลให้เกิดการร้องขอให้แก้ไขความไม่สอดคล้องตามข้อกำหนดระดับรุนแรง (Major nonconformity) จากการตรวจติดตามภายในของบริษัทแม่ และรวมถึงมีการร้องเรียนจากองค์กรผู้จ้าง

จากความสำคัญ และปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจในการศึกษา และพัฒนาระบบวิซวลไลเซชัน เพื่อการวิเคราะห์ และติดตามผลความสำเร็จดัชนีตัวชี้วัดผลการดำเนินการลงทะเบียนเพื่อการตรวจรับรอง หรือการตรวจติดตามด้วยโปรแกรม Microsoft Power BI เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานที่ผ่านมา เพื่อการวิเคราะห์ และประเมินผลให้กับผู้บริหารในการพิจารณาการดำเนินการจัดการแก้ไข และปรับปรุงเพื่อให้ได้ผลความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อการวิเคราะห์ และติดตามผลความสำเร็จของตัวชี้วัดการลงทะเบียนของแผนกประกันธุรกิจ กรณีศึกษา: บริษัท ทูฟ ชูด ประเทศไทย ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อติดตามผลความสำเร็จ และเพื่อการบริหารจัดการของผู้บริหารในการลงทะเบียนของแผนกประกันธุรกิจ คือ ศึกษากระบวนการลงทะเบียนเพื่อการตรวจรับรอง และการตรวจติดตาม บริษัท ทูฟ ชูด (ประเทศไทย) จำกัด และรวบรวมการลงทะเบียนของ บริษัท ทูฟ ชูด ประเทศไทย จำกัด ตั้งแต่ปี 2560-2565 หลังจากนั้น พัฒนาโปรแกรมประยุกต์การวิเคราะห์ และติดตามผลความสำเร็จด้วยโปรแกรม Microsoft Power BI ออกแบบรูปแบบรายงานการแสดงผล การวิเคราะห์ และการติดตาม เพื่อนำเสนอผู้บริหาร และทดสอบการยอมรับระบบดาต้าวิซวลไลเซชันโดยใช้โปรแกรม Microsoft Power BI จากผู้บริหาร และผู้เกี่ยวข้อง



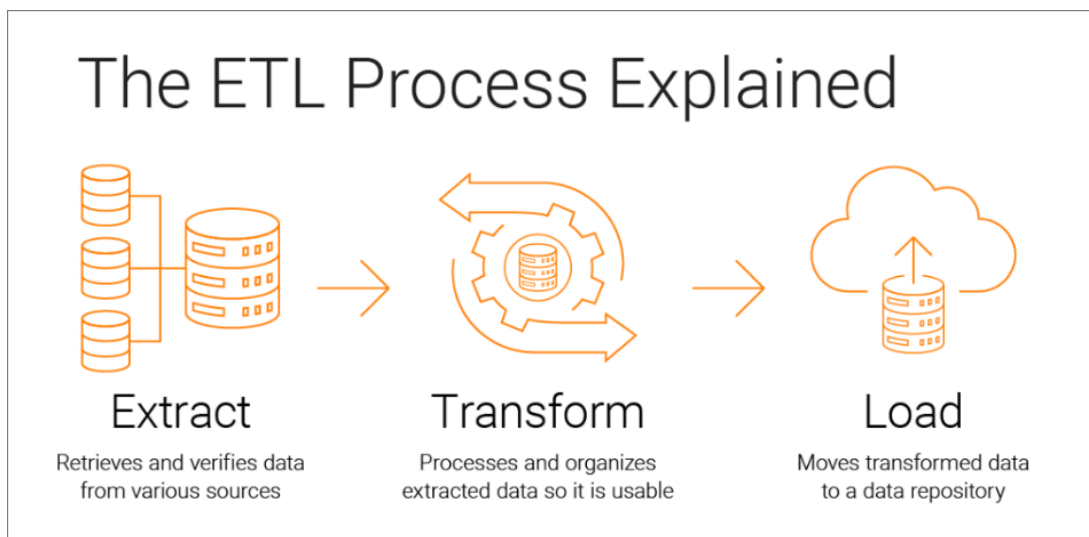
รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน (Visualization) คือ การสร้างภาพแบบจำลองข้อมูลให้มองเห็นด้วยเทคนิคดาต้าวิซวลไลเซชัน โดยดึงข้อมูลให้เกิดเป็นภาพในการสนับสนุนการตัดสินใจต่าง ๆ ช่วยให้เกิดการรับรู้และเข้าใจได้ชัดเจนยิ่งขึ้น วัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ การวิเคราะห์ (Analyze) การสำรวจ (Explore) การค้นพบ (Discover) การอธิบายโดยใช้ภาพประกอบ (Illustrate) และการสื่อสารข้อมูล

สารสนเทศ (Communicate information) จากวัตถุประสงค์ทั้งหมดนี้ ได้ถูกจัดให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถรับรู้ และเข้าใจได้ดีด้วยภาพที่สื่อความหมายและเป้าหมายหลักเชิงลึก คือ การค้นพบเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ (Decision making) และการอธิบายหรือขยายความข้อมูล (Explanation) (Card, Mackiniay & Shneiderman, 1999, p. 32)

ETL (Extraction Transformation and Loading) คือ กระบวนการหนึ่งในระบบคลังข้อมูล โดยระบบที่ออกแบบเอาไว้จะดึงข้อมูลออกมาจากหลาย ๆ แหล่ง นำกระบวนการตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลมาประยุกต์ใช้ โดยมีการเชื่อมโยง และปรับข้อมูลให้เป็นไปในรูปแบบเดียวกันเพื่อให้ ข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งสามารถใช้งานร่วมกันได้ และท้ายที่สุดทำการส่งมอบ (Delivery) ข้อมูลเหล่านั้นในรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งาน เพื่อใช้ในการตัดสินใจขององค์กร โดยมีกระบวนการหลัก ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) Extract คือ กระบวนการดึงข้อมูลจากแหล่งของข้อมูลภายนอก
- 2) Transforming คือ การแปลงข้อมูลเพื่อให้ได้ตรงตามความต้องการ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต้องใช้วิธีการเชิงคุณภาพ
- 3) Loading คือ การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบปลายทางที่ต้องการ ซึ่งโดยทั่วไปจะหมายถึงระบบคลังข้อมูล หรือฐานข้อมูลอื่นใด (Sharma, ออนไลน์, 2022)



รูปที่ 2 การอธิบายกระบวนการ ETL (Sharma, ออนไลน์, 2022)

Power BI ว่าเป็นชุดของเครื่องมือวิเคราะห์ทางธุรกิจในการวิเคราะห์ข้อมูล และแบ่งปันข้อมูลเชิงลึก เพาเวอร์แดชบอร์ด ให้มุมมอง 360 องศา สำหรับผู้ใช้ทางธุรกิจกับตัวชี้วัดที่สำคัญที่สุดในสถานที่หนึ่งปรับปรุงในเวลาจริง และให้บริการในทุกอุปกรณ์ ได้ด้วยคลิกเดียวผู้ใช้สามารถสำรวจข้อมูลที่อยู่เบื้องหลังแดชบอร์ดของพวกเขาโดยใช้เครื่องมือที่ใช้งานง่ายที่ทำให้การค้นหาคำตอบที่ง่าย

สร้างแดชบอร์ดง่ายมากกว่า 50 การเชื่อมต่อ การใช้งานทางธุรกิจเป็นที่นิยมด้วยแดชบอร์ดที่สร้างไว้ล่วงหน้าโดยผู้เชี่ยวชาญที่ช่วยให้ได้รับการขึ้น และทำงานได้อย่างรวดเร็ว และสามารถเข้าถึงข้อมูลและการรายงานได้จากทุกที่ที่มี Power BI มีแอปพลิเคชันซึ่งปรับปรุงโดยอัตโนมัติด้วยการเปลี่ยนแปลงใด ๆ กับข้อมูล (David, ออนไลน์, 2016)



รูปที่ 3 Power BI Dashboard (David, ออนไลน์, 2016)

BI ว่าเป็นสถาปัตยกรรมที่รวบรวมเครื่องมือต่างๆ เพื่อนำข้อมูลที่มีอยู่เดิมมารวบรวม จัดเก็บ สร้างวิธีการเข้าถึงข้อมูล ให้เหมาะกับการวิเคราะห์สถานการณ์ เพื่อแสดงความสัมพันธ์และทำนายผลลัพธ์ของแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงการวิเคราะห์แบบจำลองหลายมิติ (Multidimensional model) ของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานในองค์กรทำการตัดสินใจทางธุรกิจที่ดียิ่งขึ้น และทำให้สามารถวิเคราะห์การดำเนินงานได้เหมาะสม (เพ็ญศิริ มโนมัยสุพัฒน์, 2557, หน้า 37)

ตัวชี้วัดเป็นวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานอีกวิธีหนึ่งที่ได้รับคามนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบันโดยเฉพาะองค์กรที่มุ่งเน้นการบริหารจัดการสมัยใหม่ เป็นวิธีการประเมินที่ไม่ได้ยึดเพียงผลสำเร็จของงานตามวัตถุประสงค์หลักเพียงอย่างเดียว แต่พิจารณาความเชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์การดำเนินงานขององค์กรในอันที่จะทำให้้องค์กรมีความได้เปรียบในการแข่งขันโดยมีการพัฒนาตัวชี้วัดความสำเร็จของการดำเนินงานเพื่อประเมินความสำเร็จขององค์กร เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าองค์กรจะสามารถเจริญเติบโต และมีศักยภาพในการแข่งขันในระยะยาวได้อย่างยั่งยืน (Kaplan & Norton, 1996, p. 46)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

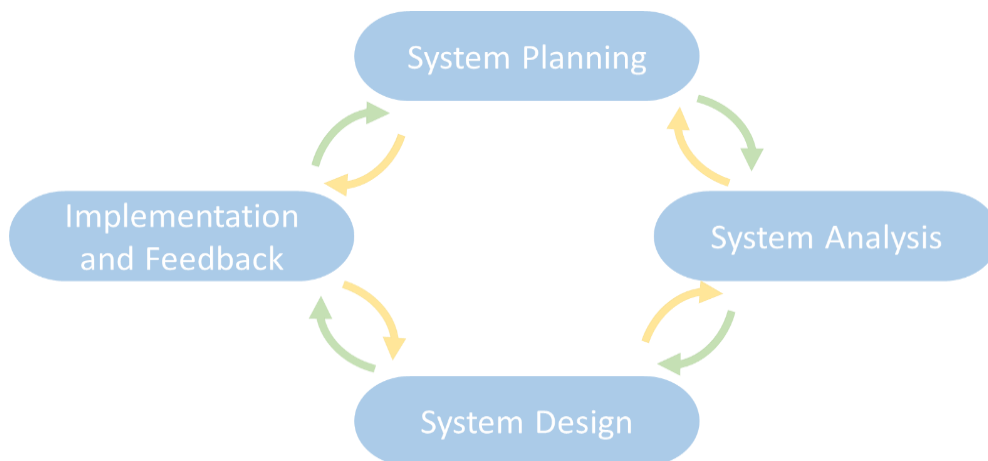
1. เพื่อศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อการวิเคราะห์ และติดตามผลความสำเร็จของตัวชี้วัดการลงทะเบียนของแผนกประกันธุรกิจ กรณีศึกษา: บริษัท ทูพี ชูต ประเทศไทย
2. เพื่อพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันให้เหมาะสมกับภาคธุรกิจการให้การรับรอง เพื่อการวิเคราะห์และติดตามผลความสำเร็จ
3. เพื่อทดสอบและประเมินการยอมรับของผู้บริหาร และผู้ใช้งานในการวิเคราะห์ และติดตามผลความสำเร็จของตัวชี้วัดการลงทะเบียนของแผนกประกันธุรกิจ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Power BI

วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินงานตามแนวทางวงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) จำนวน 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

1. การศึกษาข้อมูลและการวางแผน (System planning)
2. การวิเคราะห์ระบบ (System analysis)
3. การออกแบบระบบ (System design)
4. การนำไปใช้และการประเมินผลการยอมรับ (Implementation and feedback) ดังรูป

ประกอบ



รูปที่ 4 วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC, Agile model)

1. การศึกษาข้อมูลและการวางแผน (System planning)

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนแรกตามวงจรการพัฒนาาระบบ (SDLC) ในการศึกษาข้อมูลจากการพิจารณาเอกสารรวมถึงสอบถามผู้ใช้งานถึงขั้นตอนการทำงานเพื่อวางแผนในการวิเคราะห์ และออกแบบระบบ รวมถึงการนำไปใช้งานให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการแสดงผลการปฏิบัติงานตามหัวข้อตัวชี้วัด (KPI) ผู้วิจัยได้ทราบว่าข้อมูลการลงทะเบียนเพื่อการตรวจรับรอง และการตรวจติดตาม ได้ถูกบันทึกอยู่ในระบบสารสนเทศ iCert ซึ่งเป็นระบบที่พัฒนาโดยบริษัท ทูฟ ซูด ที่ประเทศเยอรมนี ซึ่งเป็นบริษัทแม่ของบริษัท ทูฟ ซูด ประเทศไทย

1.2 ตัวชี้วัดการลงทะเบียนของแผนกประกันธุรกิจ ตัวชี้วัดการลงทะเบียนเพื่อตรวจรับรอง และการตรวจติดตาม กำหนดไว้ว่าจะต้องลงทะเบียนโครงการตรวจประเมิน (Auditing project) ให้เสร็จ และผ่านการทบทวนโดยบริษัท ทูฟ ซูด ที่ประเทศเยอรมนี จนได้รับการอนุมัติให้ไปตรวจได้ หรือที่ในระบบ iCert ใช้คำว่า Audit plan released ล่วงหน้า 2 เดือน ก่อนวันแรกของการเริ่มตรวจประเมิน โดยข้อมูลผลการปฏิบัติงานได้น้อยกว่าร้อยละ 50 ของการลงทะเบียนทั้งหมดในแต่ละปี

1.3 ขั้นตอนการลงทะเบียนเพื่อตรวจรับรอง และตรวจติดตาม ขั้นตอนการลงทะเบียนเพื่อตรวจรับรอง และการตรวจติดตามจนถึงขั้นตอน Audit plan released จะต้องผ่านขั้นตอนต่าง ๆ เช่น 1) การกำหนดจำนวนวันในการตรวจ เสนอราคาจนได้รับการอนุมัติในระบบ iCert (BOC released) 2) การสร้างแผนการตรวจประเมิน (Audit created) 3) รวบรวมข้อมูลจากผู้จ้าง (client) เพื่อนำไปลงทะเบียนในระบบ iCert จนเสร็จสมบูรณ์ (Audit planning completed) 4) ขั้นตอนนี้จะเป็นการตรวจสอบข้อมูลการลงทะเบียนว่าถูกต้องครบถ้วนหรือไม่โดยเจ้าหน้าที่ของบริษัท ทูฟ ซูด ที่ประเทศเยอรมนี ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนทางเจ้าหน้าที่จะไม่อนุมัติให้ไปตรวจ (Audit plan not released) ในกรณีนี้ผู้ลงทะเบียนจะต้องย้อนกลับไปแก้ไขเพิ่มเติมตามข้อ 3 และข้อ 4 ใหม่ จนกว่าเจ้าหน้าที่ของบริษัท ทูฟ ซูด ที่ประเทศเยอรมนีจะอนุมัติให้ไปตรวจประเมินได้ (Audit plan released) จากรูปประกอบที่ 3.2 คือลำดับหมายเลข 14 ซึ่งจะเห็นได้ว่าใช้เวลาค่อนข้างนานถึงจะได้รับการอนุมัติ

| Step | Workflowstep | User | Date | Comment |
|------|-------------------------------|-----------------------|------------|---|
| 20 | ext. database report sent | Eliza-Andra Wienke | 2022-09-21 | Attention: RL is missing in print order and iCert. / MDs transferred to RL shown in IAO but missing in iCert. |
| 19 | ext. database report required | Pongnarain Premyothin | 2022-09-19 | automatic workflow step |
| 18 | docu complete | Pongnarain Premyothin | 2022-09-19 | |
| 17 | set next planned audit data | Pongnarain Premyothin | 2022-09-19 | |
| 16 | audit conducted positive | Pongnarain Premyothin | 2022-09-19 | |
| 15 | docu upload requested | ICERT | 2022-09-19 | automatic workflow step |
| 14 | audit planning released | Sandra Lohmaier | 2022-09-09 | |
| 13 | audit modified | Sandra Lohmaier | 2022-09-09 | automatic workflow step, Quotation data checked by de001LOHMA-SA |
| 12 | audit plan. check in progress | Sandra Lohmaier | 2022-09-09 | |
| 11 | audit planning revised | Vanessa Vila | 2022-09-09 | |
| 10 | audit modified | Vanessa Vila | 2022-09-09 | Details see change report |
| 9 | audit planned, not released | Sandra Lohmaier | 2022-09-07 | |
| 8 | audit plan. check in progress | Sandra Lohmaier | 2022-09-07 | |
| 7 | audit modified | Vanessa Vila | 2022-09-06 | Details see change report |
| 6 | audit planning revised | Vanessa Vila | 2022-09-06 | |
| 5 | audit planned, not released | Sandra Lohmaier | 2022-08-18 | |
| 4 | audit plan. check in progress | Sandra Lohmaier | 2022-08-18 | |
| 3 | audit planning completed | Vanessa Vila | 2022-08-15 | |
| 2 | audit modified | Vanessa Vila | 2022-08-15 | Details see change report |
| 1 | audit created | Vanessa Vila | 2022-08-05 | automatic workflow step |

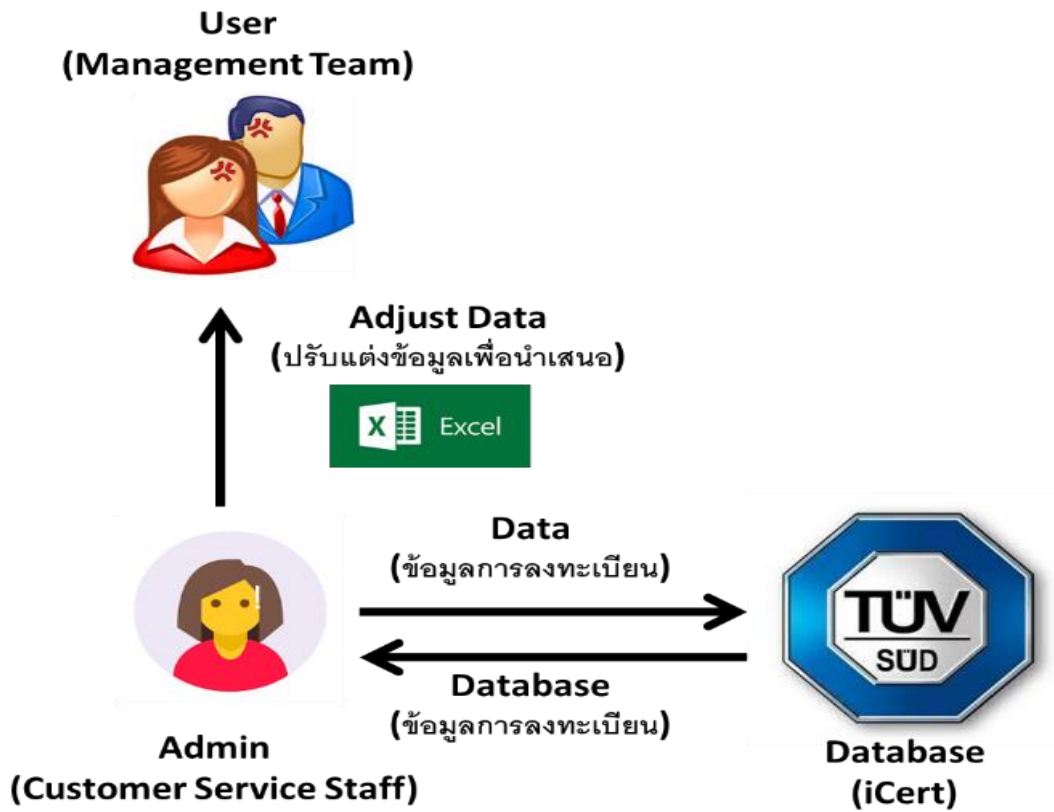
Possible workflowsteps:
 docu check in progress

Doc Builder | Combine for Doc Builder | Doc Archive | Audit Planning | Audit Additions | Multi-Site Sample / Combi | Confirmation of non consultancy | Back | 125%

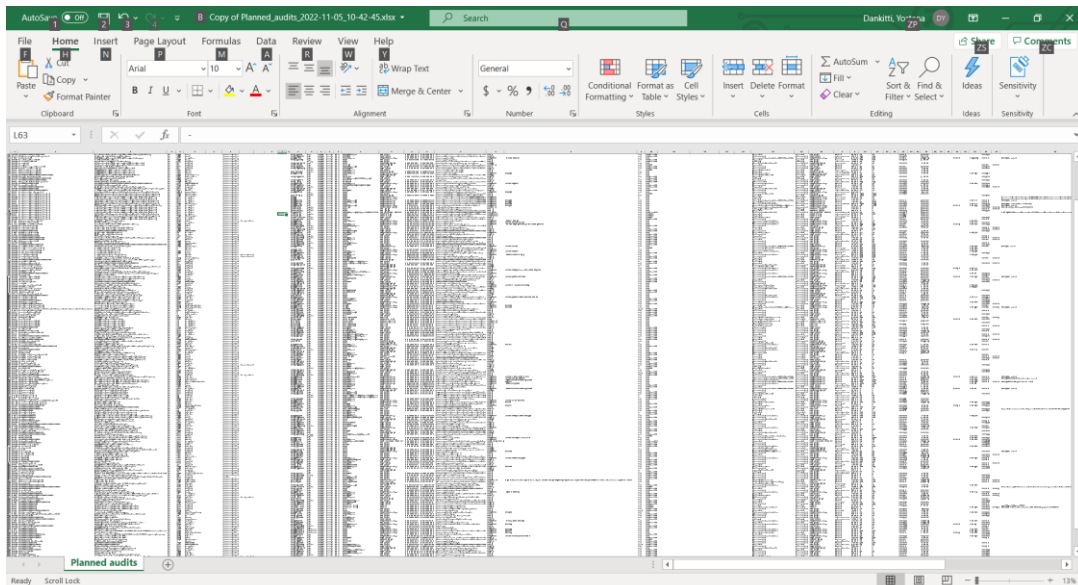
รูปที่ 5 ขั้นตอนการลงทะเบียนเพื่อตรวจรับรอง และการตรวจติดตาม

2. การวิเคราะห์ระบบ (System analysis)

2.1 วิเคราะห์ระบบการทำงานเดิม (As-is) จากการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบการทำงานเดิม พบว่าเมื่อผู้บริหารต้องการทราบข้อมูลของการลงทะเบียน ว่ามีช่วงเวลาในการลงทะเบียนสอดคล้องตามระเบียบวิธีการปฏิบัติงานหรือไม่ หรือการลงทะเบียนมีความล่าช้าในขั้นตอนกระบวนการไหน อย่างไร ผู้บริหารสามารถดูข้อมูลได้จากทาง Excel ที่มีรายละเอียดข้อมูลของการลงทะเบียนมาก ซึ่งยากต่อการเข้าใจภาพรวมของสถานะการทำงาน และปัญหาที่พบทำให้ไม่สะดวกต่อการพิจารณาแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้น (Containment action) และรวมถึงการวางแผนเพื่อแก้ปัญหาอย่างถาวรในระยะยาว (Corrective action) ทำให้ไม่สามารถบรรลุเป้าหมาย KPI ในเรื่องการลงทะเบียนเพื่อการตรวจรับรอง และการตรวจติดตาม มาอย่างต่อเนื่อง



รูปที่ 6 ระบบการสร้างรายงานในระบบเดิม



รูปที่ 7 ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลในระบบเดิม

2.2 วิเคราะห์ความต้องการและความคาดหวังของผู้ใช้งาน จากการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบงาน โดยสามารถแบ่งกลุ่มความต้องการใช้งานระบบเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้บริหาร และกลุ่มพนักงานบริการลูกค้า

1. กลุ่มผู้บริหาร

- ผู้บริหารต้องการความชัดเจนของผลลัพธ์ที่สามารถพิจารณาได้อย่างรวดเร็ว เพื่อนำไปวิเคราะห์แนวทางการแก้ไข และลดความรุนแรงของปัญหา รวมถึงการป้องกันไม่ให้เกิดการลงทะเลียนล่าช้ากว่าที่กำหนดไว้ในระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน

- ผู้บริหารต้องการรายงานที่สามารถสนับสนุนการตัดสินใจ ในการนำไปวางแผน ในด้านต่างๆ เช่น การจัดสรรทรัพยากรบุคคลในแผนกได้อย่างรวดเร็ว

- ผู้บริหารต้องการที่จะเรียกดูข้อมูลรายงานต่างๆได้ด้วยตนเอง

2. กลุ่มพนักงานบริการลูกค้า

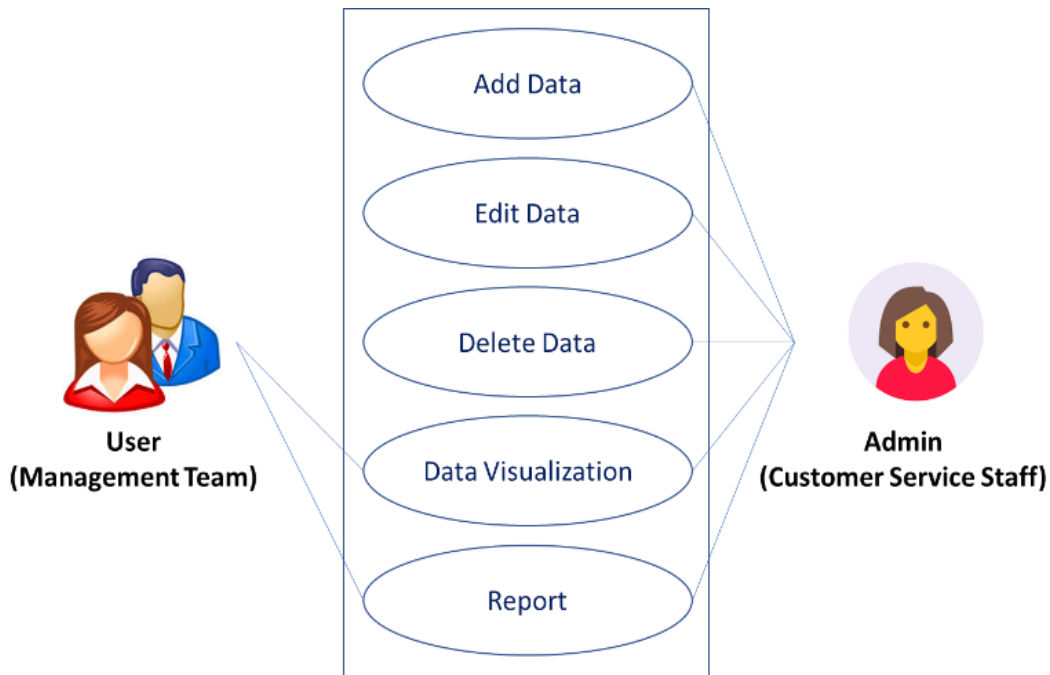
- พนักงานต้องการเครื่องมือที่ใช้งานไม่ยากและสามารถใช้กับข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่ โดยมีปรับแก้ไขน้อยที่สุด

- พนักงานต้องการรายงานผลโดยการแสดงข้อมูลได้ตามเงื่อนไขต่าง ๆ ที่กำหนด และสามารถแสดงผลออกมาได้อย่างถูกต้องสวยงาม

2.3 เก็บรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลของบริษัท ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลการลงทะเบียนเพื่อการตรวจรับรอง และการตรวจติดตามย้อนหลัง ระหว่างปี 2560-2565 ข้อมูลดังกล่าวทั้งหมดถูกจัดเก็บไว้ในระบบ iCert ของบริษัท หุฟ ชูด โดยสามารถนำออกมาในรูปแบบของ Microsoft Excel

3. การออกแบบระบบ (System design)

3.1 การออกแบบระบบใหม่ (To-be) ผู้วิจัยจะนำความต้องการและความคาดหวังจาก ผู้ใช้งานทั้งกลุ่มผู้บริหารและกลุ่มพนักงานบริการลูกค้ามาเป็นข้อกำหนดในการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ด้วยเครื่องมือของ UML (Unified Modeling Language) โดยทำการออกแบบฐานข้อมูลให้สอดคล้องกับการนำข้อมูลมาใช้ ซึ่งสามารถแสดงด้วยยูสเคสไดอะแกรม (Use-case diagram)



รูปที่ 8 Use-Case Diagram Business Intelligence for KPIs

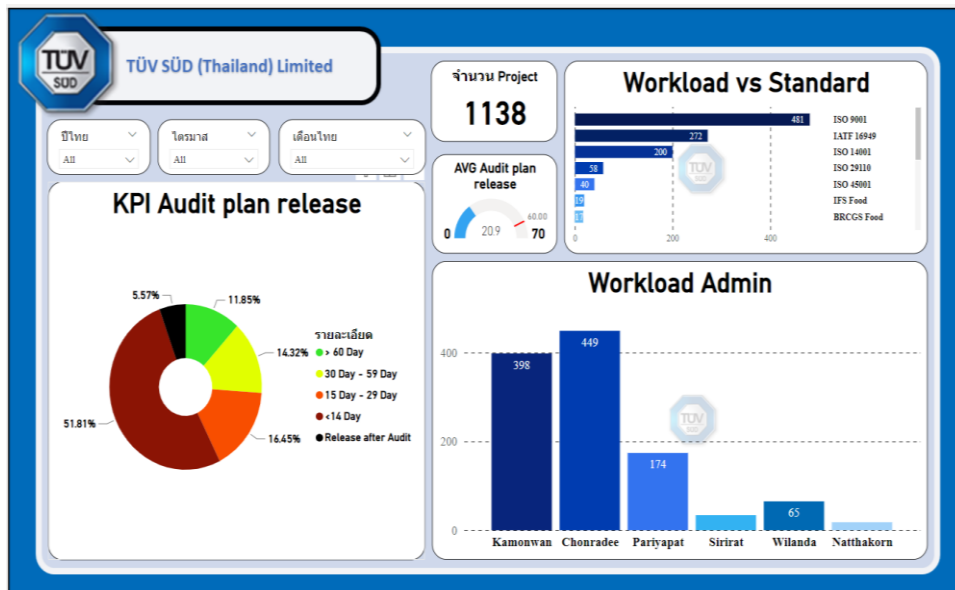
3.2 ระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน สำหรับกระบวนการวิเคราะห์การออกแบบและพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อติดตามผลความสำเร็จของตัวชี้วัดการลงทะเบียนของแผนกประกันธุรกิจกรณีศึกษา: บริษัท หูฟ ชูด ประเทศไทยนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรม Microsoft Power BI ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีกระบวนการ ดังต่อไปนี้

1. รวบรวมข้อมูลจากระบบ iCert โดยนำออกเป็นข้อมูล Excel file
2. คัดเลือกและจัดรูปแบบข้อมูล Excel file ในส่วนที่จำเป็นในการนำเสนอ
3. บันทึกข้อมูลผลการดำเนินงานที่ได้ลงใน Excel file
4. นำข้อมูลที่บันทึกได้นำเข้าสู่โปรแกรม Microsoft Power BI
5. วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันให้สอดคล้องกับความต้องการ

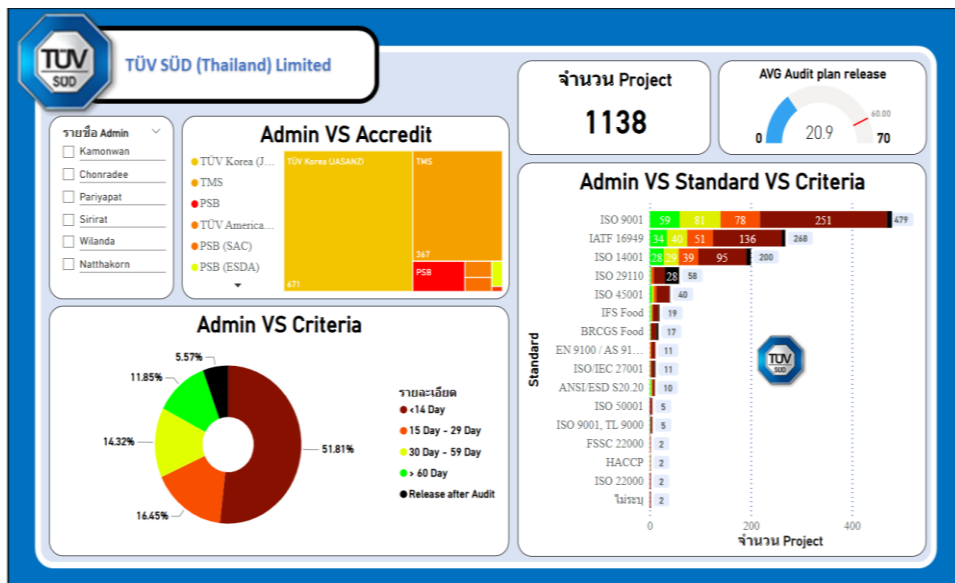
และความคาดหวังของผู้ใช้งาน

4. การนำไปใช้และการประเมินผลการยอมรับ (Implementation and feedback)

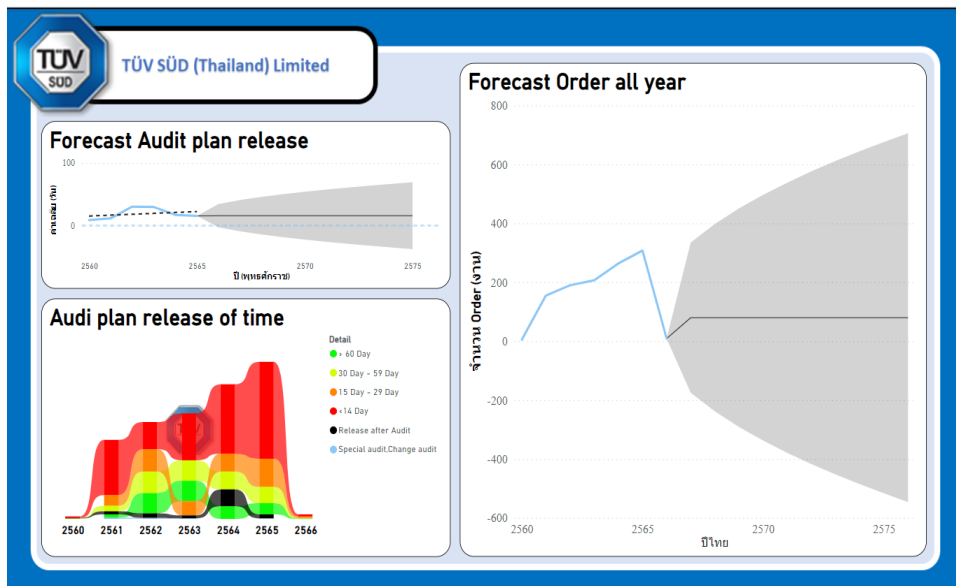
ผู้วิจัยนำดาต้าวิซวลไลเซชันที่ได้วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาตามกระบวนการออกแบบระบบใหม่มาทดลองใช้เพื่อประเมินผลการยอมรับ โดยรายงานสามารถนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนภูมิวงกลม แผนภูมิแท่ง แผนภูมิเส้น เป็นต้น ซึ่งรูปแบบการนำเสนอดังกล่าวจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถเห็นข้อมูลเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะได้เห็นข้อมูล สถิติ รวมถึงแนวโน้มได้อย่างชัดเจน และง่ายต่อการทำความเข้าใจ ดังรูปที่ 9, 10 และ 11



รูปที่ 9 การจัดทำรายงานแดชบอร์ดบน Microsoft Power BI แสดงมิติภาพรวมตัวชี้วัด



รูปที่ 10 การจัดทำรายงานแดชบอร์ดบน Microsoft Power BI แสดงมิติแอดมิน



รูปที่ 11 การจัดทำรายงานแดชบอร์ดบน Microsoft Power BI แสดงมิติแนวโน้มตัวชี้วัด

4.1 การทดสอบระบบการทำงาน ผู้วิจัยได้สาธิตวิธีการใช้งานระบบดาต้าวิซวลไลเซชันที่ได้พัฒนาขึ้นให้กับผู้ใช้งานทั้งกลุ่มผู้บริหาร และกลุ่มพนักงานบริการลูกค้า จำนวน 6 คน ได้ซักถามและทดลองใช้งานจริง ซึ่งเป็นขั้นตอนการทดสอบเพื่อประเมินระบบว่าสามารถใช้งานได้จริงและสามารถสนับสนุนการทำงานของพนักงานรวมถึงสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

4.2 ประเมินผลการยอมรับ ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์และมาตรฐานการประเมินประสิทธิผลจากการใช้งานระบบดาต้าวิซวลไลเซชันที่ได้พัฒนาขึ้นด้วยการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ใช้งาน

ผลการวิจัย

การประเมินประสิทธิผลจากการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อติดตามผลความสำเร็จของตัวชี้วัดการลงทะเบียนของแผนกประกันธุรกิจ กรณีศึกษา: บริษัท ทูฟ ชูต ประเทศไทย โดยใช้วิธีการสำรวจระดับการยอมรับของผู้บริหาร และผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 6 คน ซึ่งผลวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean: \bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินการยอมรับระบบดาต้าวิช่วลไลเซชันเพื่อติดตามผลความสำเร็จของตัวชี้วัดการลงทะเบียนของแผนกประกันธุรกิจ กรณีศึกษา: บริษัท ทูฟ ชูต ประเทศไทย

| ประเด็นการประเมิน | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ระดับการยอมรับ |
|--|-----------|----------------------|----------------|
| 1. รูปแบบการนำเสนอแดชบอร์ดมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย | 4.67 | 0.52 | มากที่สุด |
| 2. ความถูกต้อง ครบถ้วนของข้อมูลและการนำเสนอ | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 3. สามารถเลือกดูข้อมูลได้ตามต้องการ | 4.50 | 0.55 | มากที่สุด |
| 4. ระบบง่ายและเหมาะสมกับการนำไปใช้งาน | 4.83 | 0.41 | มากที่สุด |
| 5. รูปแบบการนำเสนอแสดงผลเชิงวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม | 4.83 | 0.41 | มากที่สุด |
| 6. รูปแบบการนำเสนอช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ | 4.83 | 0.41 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินระดับการยอมรับเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.78$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38 โดยมีการยอมรับในเรื่องความถูกต้อง ครบถ้วนของข้อมูลมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.94$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00 สำหรับค่าประเมินระดับการยอมรับในหัวข้ออื่นๆ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ ดังนี้ รูปแบบการนำเสนอช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ, รูปแบบการนำเสนอแสดงผลเชิงวิเคราะห์, ระบบง่ายและเหมาะสมกับการนำไปใช้งาน, นำเสนอแดชบอร์ดมีความชัดเจน และเข้าใจง่าย และสามารถเลือกดูข้อมูลได้ตามต้องการ ตามลำดับ

อภิปรายผล

บทความวิจัยนี้ ได้นำเสนอการพัฒนาระบบดาต้าวิช่วลไลเซชันเพื่อติดตามผลความสำเร็จของตัวชี้วัดการลงทะเบียนของแผนกประกันธุรกิจ กรณีศึกษา: บริษัท ทูฟ ชูต ประเทศไทย ซึ่งสามารถยกระดับการเฝ้าติดตาม รวมถึงสามารถสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูงและผู้เกี่ยวข้องในการพิจารณาผลของตัวชี้วัดการลงทะเบียนของแผนกประกันธุรกิจ โดยโปรแกรม Microsoft power BI

สามารถนำข้อมูลที่มีจำนวนมาก และมีความซับซ้อนมาแสดงข้อมูลออกมาในรูปแบบแดชบอร์ดเชิงไดนามิกได้หลากหลายมิติ ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ในการบริหารงานของผู้บริหาร และเพื่อการจัดการทำงานของทีมงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิยศ เจริญวิวัฒน์ (2562, หน้า 117-126) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูลเชิงภาพ เพื่อประยุกต์ใช้กับการแสดงข้อมูลสถิติของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์” โดยสามารถเพิ่มศักยภาพในการให้บริการ และเพื่อประโยชน์ให้ผู้บริหารใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ด้านต่าง ๆ นอกจากนี้งานวิจัยฉบับนี้ยังสอดคล้องกับ ปัทมา เทียงสมบุญ (2561, หน้า 70-97) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการพยากรณ์ และการตัดสินใจของผู้บริหาร กรณีศึกษา กลุ่มโรงพยาบาล” โดยใช้โปรแกรม ไมโครซอฟท์เพาเวอร์บีไอ (Microsoft Power BI) ในการนำเสนอข้อมูล เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลการรักษาพยาบาลให้ผู้บริหาร นอกจากนี้ อัญชลี บัวเมืองเก่า (2563, หน้า 69-95) ได้ดำเนินการพัฒนาวิซวลไลเซชันสำหรับการวิเคราะห์และการทำนายผลความสำเร็จของการทำงานด้วยข้อมูลดัชนีประสิทธิภาพหลักโดยใช้โปรแกรม Power BI โดยได้ข้อมูลทางสถิติอย่างหลากหลาย อีกทั้งยังได้ดำเนินการทำ KPI และยังคงดำเนินการพยากรณ์ข้อมูลต่าง ๆ

ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งต่อไปควรเป็นการต่อยอดการใช้โปรแกรม Microsoft Power BI ในการศึกษาตัวชี้วัดของแผนกประกันธุรกิจในด้านอื่น ๆ เช่น การประเมินยอดขายเพื่อวิเคราะห์สถานะการขายหรือพื้นที่ที่ควรไปทำการขายรวมถึงสามารถต่อยอดไปถึงตัวชี้วัดแผนกอื่น ๆ นอกจากนี้ยังสามารถวิจัยในเรื่องการนำโปรแกรม Microsoft Power BI ไปใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ เพื่อการนำเสนอข้อมูลทางธุรกิจ เช่น Microsoft Dynamics 365 หรือ Salesforce เป็นต้น

บรรณานุกรม

- ปัทมา เทียงสมบุญ. (2561). *ระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการพยากรณ์และการตัดสินใจของผู้บริหาร กรณีศึกษา กลุ่มโรงพยาบาล*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- เพ็ญศิริ มโนมัยสุพัฒน์. (2557). *ธุรกิจอัจฉริยะกับความท้าทายในการพัฒนาเพื่อใช้ในองค์กร*. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, 5(2), หน้า 246-254.
- รุ่งรัตน์ สุวรรณวัฒนา และสุรศักดิ์ มั่งสิงห์. (2558). *แนวคิดพื้นฐานกระบวนการและเทคนิคการสร้างภาพนามธรรมข้อมูล*. *วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 4(1), หน้า 73-83.

อภิชัย เจริญวิวัฒน์. (2562). การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเชิงภาพ เพื่อประยุกต์ใช้กับการแสดงข้อมูลสถิติของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

PULINET Journal, 6(3), หน้า 117-126.

อัญชลี บัวเมืองเก่า. (2563). *การพัฒนาวิชวลไลเซชันสำหรับการวิเคราะห์และการทำงานผลความสำเร็จ ของการทำงานด้วยข้อมูลดัชนีประสิทธิภาพหลัก*. สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

Card, S. K., Mackinlay, J., & Shneiderman, B. (1999). *Readings in Information Visualization: Using Vision to Think*. Massachusetts: Morgan Kaufmann.

David Iseminger. (2016). *Microsoft Power BI* (Online). Available:

<https://powerbi.microsoft.com/en-us/what-is-power-bi> [2022, October 28].

Kaplan, R.S., & D.P. Norton. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy Into Action*. Boston, Mass: Harvaro Business School Press.

Sharma, V. (2022). *A Complete Guide on Building an ETL Pipeline for Beginners*

(Online). Available: [https://www.analyticsvidhya.com/blog/2022/06/](https://www.analyticsvidhya.com/blog/2022/06/a-complete-guide-on-building-an-etl-pipeline-for-beginners/)

[a-complete-guide-on-building-an-etl-pipeline-for-beginners/](https://www.analyticsvidhya.com/blog/2022/06/a-complete-guide-on-building-an-etl-pipeline-for-beginners/) [2022, December 28].

การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มราคาสินค้าทาง
การเกษตร กรณีศึกษา การทำการค้าในประเทศจีน
DEVELOPING A DATA VISUALIZATION SYSTEM FOR ANALYZING
AGRICULTURAL COMMODITY PRICE TREND: A CASE STUDY A
BUSINESS OPERATION IN CHINA

ยศวดี แทนแดง*

Yossawadee Tandang

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราลี มณีรัตน์**

Asst. Prof. Dr.Pralee Maneerat

ดร.สุขสวัสดิ์ ญัฐวุฒิสวัสดิ์***

Dr.Sooksawaddee Nattawuttisit

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ 1) เพื่อศึกษาการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มราคาสินค้าทางการเกษตร 2) เพื่อพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มราคาสินค้าทางการเกษตร 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจ จากผู้ใช้ระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มราคาสินค้าทางการเกษตรสำหรับการทำการค้าในประเทศจีน โดยใช้ข้อมูลจากสาธารณะ (Open source) เพื่อเป็นข้อมูลนำเข้าสู่โปรแกรมไมโครซอฟท์ เพาเวอร์ บีโอ (Microsoft Power BI) ผ่านกระบวนการอีทีแอล (ETL) และสร้างระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อแสดงข้อมูลการวิจัยพบว่า สามารถแสดงผลการแสดงผลข้อมูลด้วยแดชบอร์ด (Dashboard) และได้มีการปรับปรุงข้อมูลเพื่อ

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

*** อาจารย์พิเศษสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Student in M.SIT., School in Information Technology, Sripatum University, Academic Year 2022

** Assistant Professor, Master of Science in Information Technology, Faculty of Information Technology, Sripatum University

Corresponding author. e-Mail: paralee.ma@spu.ac.th

*** Special Instructor in the Information Technology, Faculty of Information Technology, Sripatum University

นำมาแสดงผลด้วยระบบดาต้าวิชวลไลเซชัน โดยประกอบด้วยข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจของประเทศจีน และราคาสินค้าทางการเกษตรทำให้ผู้ประกอบการสามารถใช้ข้อมูลดังกล่าวเพื่อสนับสนุนและตัดสินใจ ในการทำการค้ากับประเทศจีนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ระบบดาต้าวิชวลไลเซชัน, โปรแกรม Microsoft Power BI

ABSTRACT

The objectives of the research study were 1) to study the development of a data visualization system to analyze agricultural product price trends 2) to develop a data visualization system to analyze agricultural product price trends 3) to assess the user's satisfaction of a data visualization system to analyze price trends of agricultural products for trade in China. Using public data (Open source) to be input data into the Microsoft Power BI program (Microsoft Power BI) through the ETL process (ETL) and create a data visualization system to Showing research data It was found that data can be displayed with a dashboard. and has improved the data to be displayed with the data visualization system, consisting of China's economic data and prices of agricultural products Entrepreneurs can use such information to support and make decisions in trading with China more efficiently.

Keywords: Data visualization, Microsoft Power BI.

บทนำ

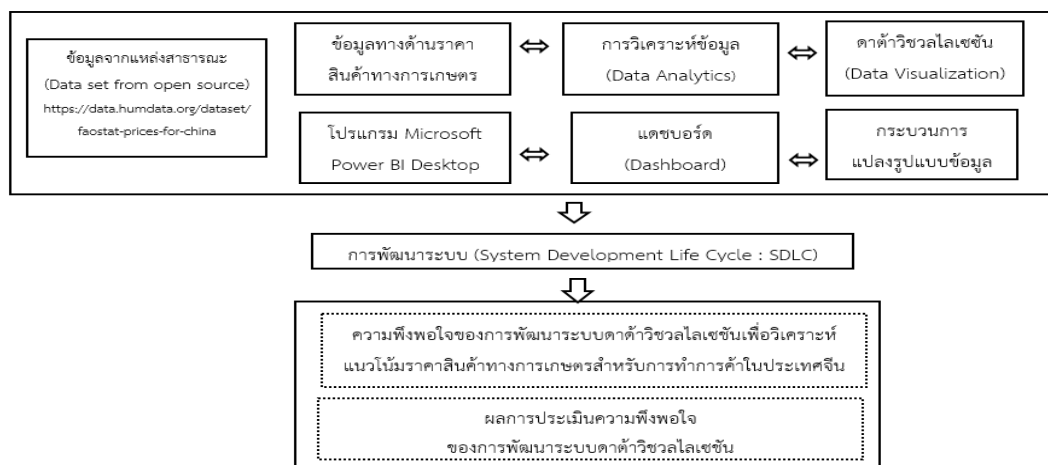
จีนเป็นประเทศที่มีขนาดเศรษฐกิจใหญ่เป็นอันดับ 2 ของโลก มีประชากรมากเป็นอันดับ 1 ของโลก ในปี 2564 จีนเป็นประเทศผู้ส่งออกอันดับ 2 ของโลก และเป็นประเทศผู้นำเข้าอันดับ 1 ของโลก จีนถือเป็นประเทศที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับอาเซียนทั้งด้านการค้าระหว่างประเทศและการลงทุน รวมทั้งมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดด้านสังคมและวัฒนธรรม การเปลี่ยนแปลงของจีนจึงส่งผลกระทบต่ออาเซียนอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ (น้ำผึ้ง ทศนัยพิทักษ์กุล, ออนไลน์, 2565) วิวัฒนาการทางเศรษฐกิจของจีนมีต่อเนื่องและปัจจุบันกำลังปฏิรูปโครงสร้างสู่เศรษฐกิจยุคใหม่ (New economy) ทำให้จีน มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจโลกมากขึ้นภายใต้ยุทธศาสตร์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 14 ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ “Made in China 2025” เปลี่ยนรูปแบบการผลิตจากเน้นปริมาณเป็นเน้นคุณภาพ โดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการผลิตสินค้าและบริการ ประเทศจีนยังคงนำเข้าผลไม้จากไทยเป็นอันดับหนึ่ง ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนถึง 40.81% ของมูลค่าการนำเข้าสินค้าทางการเกษตรทั้งหมด โดยผลไม้เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย ผลไม้สามารถทำรายได้เข้าประเทศปีละหลายพันล้านบาท และผลไม้ไทย

ยังเป็นที่ยอมรับโดยกันทั่วไปทั้งในประเทศและต่างประเทศ (สมาคมการค้าและอุตสาหกรรมไทย-จีน, ออนไลน์, 2564)

กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก (Data analytics) เป็นศาสตร์อย่างหนึ่งที่จะใช้ข้อมูลขององค์กรทั้งหมด (Data analytic) มาทำการวิเคราะห์ส่วนการนำเสนอข้อมูลเชิงภาพ (Data visualization) เป็นการนำข้อมูลที่ได้มาจากการวิเคราะห์ สรุปผล และนำเสนอให้อยู่ในรูปแบบของภาพ กราฟ หรือวิดีโอ เพื่อให้ผู้รับสารเห็นเป็นภาพที่ชัดเจนและเข้าใจมากขึ้นซึ่งเป็นวิธีการในปัจจุบันที่หลายองค์กรนำมาปรับใช้กับข้อมูลที่มีอยู่เพื่อทำให้เกิดประโยชน์ต่อการตัดสินใจด้านต่าง ๆ ขององค์กรด้วยสาเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้ทำการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มราคาสินค้าทางการเกษตรสำหรับการทำการค้าประเทศจีน โดยการนำข้อมูลมาแปลงรูปแบบข้อมูล (ETL) และทำการวิเคราะห์ข้อมูลมาสร้างแดชบอร์ด (Dashboard) โดยสามารถแสดงข้อมูลโดยรวมด้วยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอเดสก์ทอป (Microsoft Power BI Desktop) โดยสามารถแสดงข้อมูลโดยรวม หรือข้อมูลเฉพาะบางส่วนและสามารถแสดงข้อมูลเป็นลำดับขั้นเพื่อดูเชิงลึกลงไปในส่วนต่าง ๆ จากที่ผู้วิจัยทำการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มราคาสินค้าทางการเกษตรสำหรับการค้ากับประเทศจีนเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ตามวัตถุประสงค์ขององค์กร

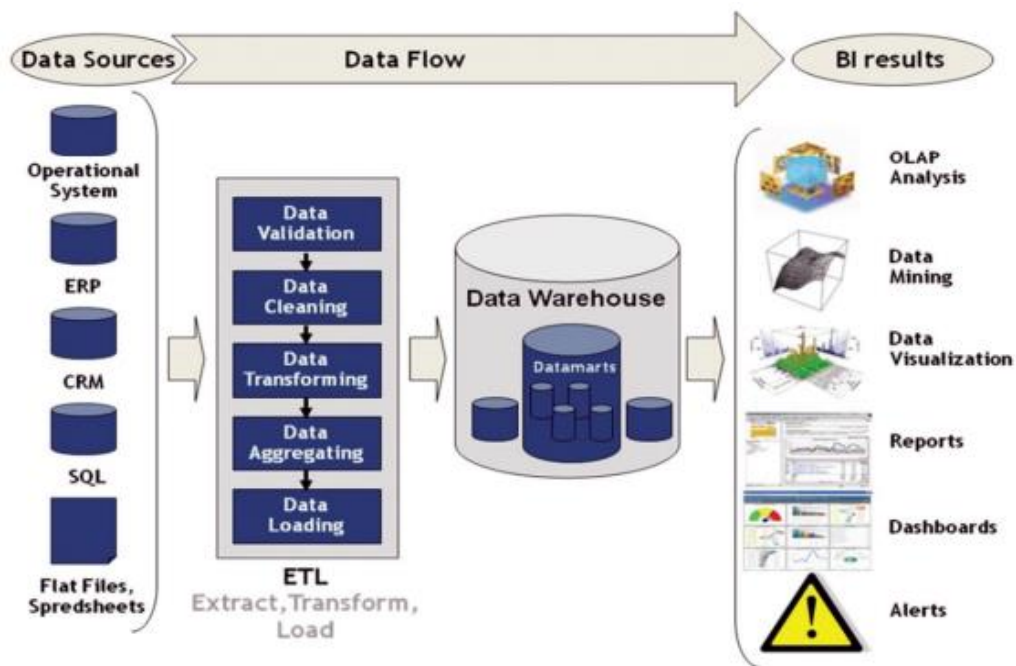
กรอบแนวคิดและทฤษฎี

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันกับข้อมูลจากแหล่งสาธารณะโดยผ่านกระบวนการ วิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาระบบ การแปลงข้อมูล และจัดทำหน้ารายงานเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้ประโยชน์และประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ตามรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการข้อมูลที่มีมากมายมหาศาลเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในรูปแบบระบบฐานข้อมูล (Database system) สำหรับการนำเสนอผู้บริหารองค์กรสนับสนุนการตัดสินใจที่รวดเร็วรวมถึงวางกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว ธุรกิจอัจฉริยะ (Business intelligence) หรือ BI คือกลุ่มซอฟต์แวร์ที่หลากหลายซึ่งพัฒนาขึ้นมาสำหรับเป็น “เครื่องมือ” ในการวิเคราะห์แยกแยะข้อมูลดิบขององค์กร โดยมีการนำเทคนิคเข้ามาใช้อย่างหลากหลาย (สาครรัตน์ นักปราชญ์, 2559) ดังรูปที่ 2



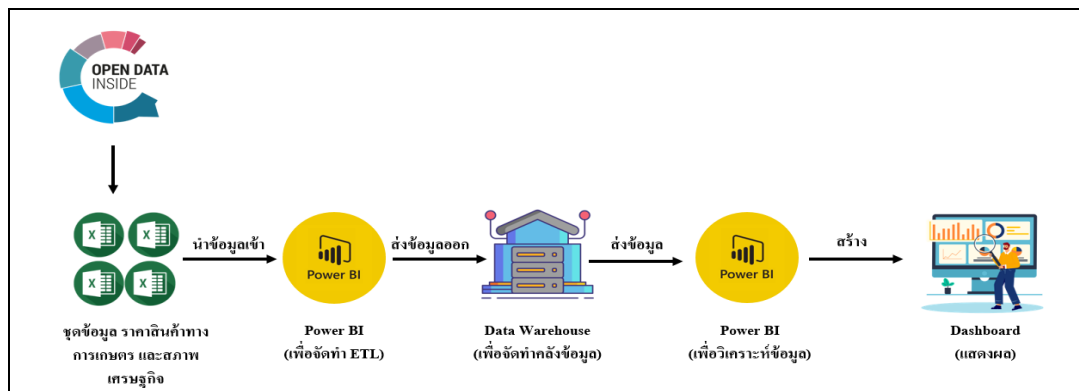
รูปที่ 2 ขั้นตอนการทำ Business Intelligence

ETL (Extract-Transform-Load) คือ กระบวนการที่นำมาประยุกต์ใช้และมีการเชื่อมโยงและปรับข้อมูลให้เป็นไปในรูปแบบเดียวกันเพื่อให้ข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งสามารถใช้งานร่วมกันได้ และทำการส่งมอบข้อมูลโดยกระบวนการทำงาน ประกอบด้วย 1) Extract คือ กระบวนการดึงข้อมูลจากแหล่งของข้อมูลภายนอก 2) Transforming คือ การแปลงข้อมูล เพื่อให้ได้ตรงตามกับความต้องการ 3) Loading คือ การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบปลายทางที่ต้องการ

Data Visualization คือ การแสดงข้อมูลในรูปแบบรูปภาพหนึ่ง เช่น รูปกราฟแท่ง รูปพายกราฟ เป็นต้น เพื่อให้มนุษย์สามารถเข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้นเพื่อช่วยอธิบายแนวโน้มทางสถิติ กระบวนการ พัฒนา

ระบบดาต้าวิซวลไลเซชันของการวิเคราะห์แนวโน้มราคาสินค้าทางการเกษตร กรณีศึกษา ทำการค้ากับประเทศจีน แสดงดังรูปที่ 3

Power BI Desktop คือ โปรแกรมที่ช่วยวิเคราะห์สรุปผลข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งข้อมูล เช่น Excel File, Microsoft Access Database, SQL Server เป็นต้น ได้อย่างรวดเร็ว โดยผู้ใช้งานไม่ต้องมีความรู้เชิงเทคนิคมากนัก พร้อมสามารถแสดงผลได้ทั้งรูปแบบ ตาราง สรุปผลด้วย Visualization กราฟในรูปแบบต่าง ๆ และยังติดตั้งเพิ่มเติมได้ จาก Marketplace โดยสามารถแสดงผลผ่านเว็บไซต์ และอุปกรณ์ Mobile และ Tablet



รูปที่ 3 ขั้นตอนกระบวนการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มราคาสินค้าทางการเกษตรสำหรับการทำการค้าในประเทศจีน
2. เพื่อพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มราคาสินค้าทางการเกษตรสำหรับการทำการค้าในประเทศจีน
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มราคาสินค้าทางการเกษตรสำหรับการทำการค้าในประเทศจีน

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาแบบจำลองตัวชี้วัดโลเซชันเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มราคาสินค้าทางการเกษตร โดยทำการศึกษาทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งขั้นตอน ออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

1. ศึกษาแบบจำลองตัวชี้วัดโลเซชันเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มราคาสินค้าทางการเกษตร สำหรับการทำการค้าในประเทศจีนโดยผ่านกระบวนการศึกษาแนวความคิด ศึกษาข้อมูลแนวโน้มราคาสินค้าทางการเกษตร ศึกษากระบวนการแปลงรูปแบบข้อมูล

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล เก็บรวบรวมฐานข้อมูลจากเว็บไซต์ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลย้อนหลัง 10 ปี รวมถึงการตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูล

3. วิเคราะห์ข้อมูลและการพัฒนาระบบ ทำการวิเคราะห์ราคาสินค้าเกษตรของจีนและเสนอแนวทางการพัฒนาระบบโดยแบ่งการทำงาน 2 ส่วน คือ ส่วนผู้ดูแลระบบ และส่วนผู้ใช้งานระบบ





4. สรุปผลแนวทางการพัฒนาระบบตัวชี้วัดโลเซชันเพื่อวิเคราะห์และเผยแพร่ข้อมูลเพื่อประโยชน์แก่สาธารณชนในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ ของผู้ใช้งานระบบตัวชี้วัดโลเซชันซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่ทำการค้ากับประเทศจีน จำนวน 316 ราย จากทั้งหมด 1,550 ราย

ผลการวิจัย

1. **ผลการศึกษาระบบ** ทำการศึกษาระบบตัวชี้วัดโลเซชันและข้อมูลเกี่ยวกับแนวโน้มราคาสินค้าทางการเกษตรของข้อมูลที่มาจากแหล่งสาธารณะ (Open source) ประกอบด้วย 2 ระบบ คือ 1) ระบบวัดระดับของเศรษฐกิจของประเทศ คือ ดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer price index) อัตราเงินเฟ้อ (Inflation rate) ดัชนีราคาผู้ผลิต (Producer price index) และดัชนีราคาที่ใช้ปรับผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้น (GDP deflator) 2) ระบบวัดระดับของราคาสินค้าทางการเกษตร

2. **ผลการวิเคราะห์ข้อมูล** ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบกับการทบทวนวรรณกรรม จึงมีการสืบค้นข้อมูลที่จำเป็นสำหรับผู้ประกอบการที่ทำการค้ากับจีนเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนจากการดูจากระบบตัวชี้วัดโลเซชัน โดยมีข้อมูลเพิ่มเติม เช่น ความเชื่อมั่นของผู้บริโภค ความเชื่อมั่นภาคธุรกิจ อัตราการว่างงาน ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน เป็นต้น

3. **ผลการพัฒนาระบบ** ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบโดยการนำข้อมูลที่เผยแพร่ในสาธารณะนำมาเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบเพื่อให้ได้ข้อมูลเพื่อการสนับสนุนและการตัดสินใจโดยมีขั้นตอน คือ การเตรียมข้อมูล การนำเข้าข้อมูล รายละเอียดข้อมูล การกำหนดความสัมพันธ์ การออกรายงาน

| | | |
|--|--------------------------|----------------------|
|  Deflators data for China (52.6K) Updated: 19 March 2023 <i>Deflators:</i> The FAOSTAT Deflators database provides the following selection of implicit price ... More | DOWNLOAD | MORE |
|  Producer Prices data for China (2.9M) Updated: 19 March 2023 <i>Producer Prices:</i> This sub-domain contains data on Agriculture Producer Prices and Producer Price ... More | DOWNLOAD | MORE |
|  Consumer Price Indices data for China (114.7K) Updated: 19 March 2023 <i>Consumer Price Indices:</i> The FAOSTAT monthly Food CPI and General CPI database was based on the ILO ... More | DOWNLOAD | MORE |
|  Exchange rates data for China (106.5K) Updated: 19 March 2023 <i>Exchange rates:</i> * Annual exchange rates, Standard Local Currency Units (SLC) per US dollar.* Annual | DOWNLOAD | MORE |

รูปที่ 4 ข้อมูลจาก Opensource data



consumer price



deflator



exchange rate

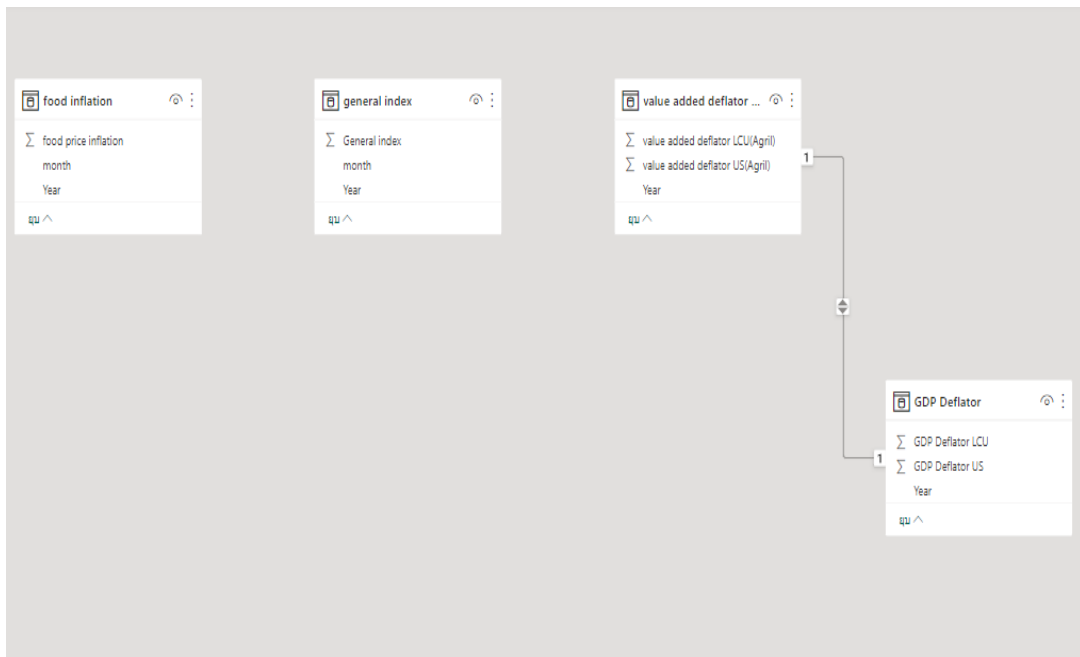


producer price

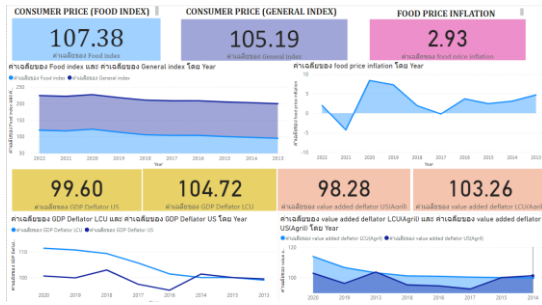
รูปที่ 5 ข้อมูลที่เตรียมเข้าระบบ

| Items | Year | producer price (LCU/ton) | producer price (USD/ton) |
|--|------|--------------------------|--------------------------|
| Wheat | 2013 | 2200 | 355.1 |
| Watermelons | 2013 | 2440 | 393.9 |
| Walnuts, in shell | 2013 | 27166 | 4385 |
| Almonds, in shell | 2013 | 23000 | 4183.9 |
| Unmanufactured tobacco | 2013 | 18650 | 500.4 |
| Tung nuts | 2013 | 3100 | 556.5 |
| Tomatoes | 2013 | 3483 | 562.2 |
| Tea leaves | 2013 | 29860 | 4819.8 |
| Taro | 2013 | 4450 | 718.3 |
| Tangerines, mandarins, clementines | 2013 | 4500 | 726.4 |
| Sweet potatoes | 2013 | 3400 | 556.3 |
| Sunflower seed | 2013 | 13000 | 1937 |
| Sugar cane | 2013 | 1300 | 209.8 |
| Sugar beet | 2013 | 460 | 74.3 |
| Strawberries | 2013 | 5700 | 1565.7 |
| Spinach | 2013 | 2866 | 462.6 |
| Soya beans | 2013 | 4200 | 677.9 |
| Sorghum | 2013 | 2900 | 463.5 |
| Sisal, raw | 2013 | 4850 | 782.9 |
| Silk-worm cocoons suitable for reeling | 2013 | 39000 | 6295.2 |
| Shorn wool, greasy, including fleece-washed shorn wool | 2013 | 52000 | 8393.6 |
| Sesame seed | 2013 | 14800 | 2388.9 |
| Seed cotton, unginned | 2013 | 8460 | 1365.6 |
| Safflower seed | 2013 | 5500 | 887.8 |
| Pye | 2013 | 19160 | 3092.7 |
| Rice | 2013 | 3050 | 492.3 |
| Raw milk of cattle | 2013 | 3410 | 550.4 |

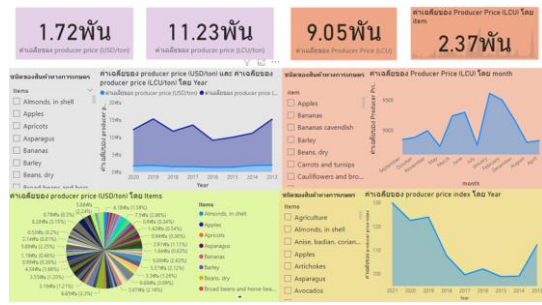
รูปที่ 6 ข้อมูลหลังนำเข้า Power BI Desktop



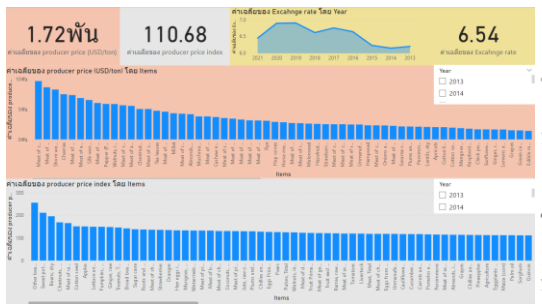
รูปที่ 7 ความสัมพันธ์ของข้อมูล



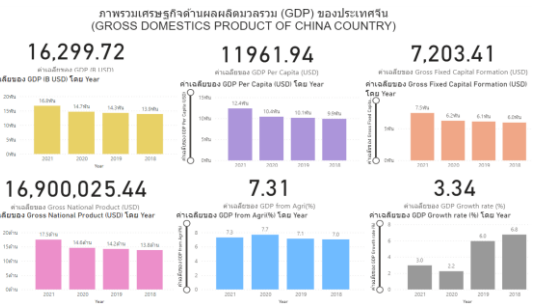
(ก) Dashboard ที่ 1



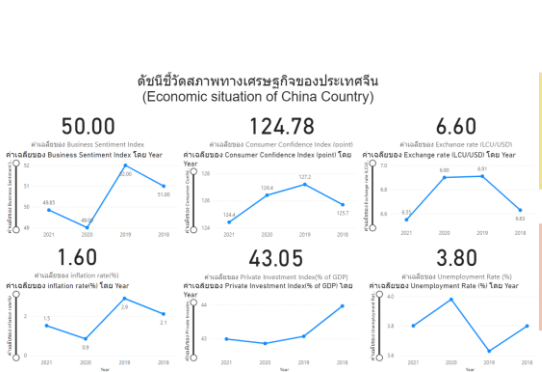
(ข) Dashboard ที่ 2



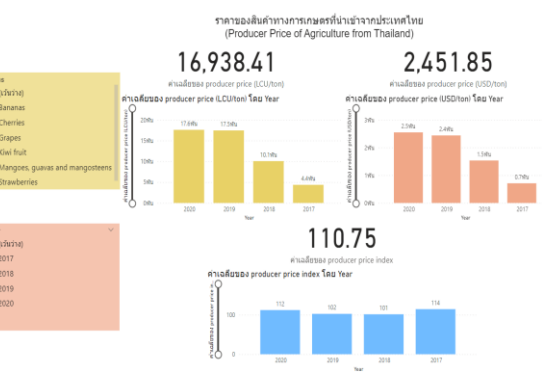
(ค) Dashboard ที่ 3



(ง) Dashboard ที่ 4



(จ) Dashboard ที่ 5



(ฉ) Dashboard ที่ 6

รูปที่ 8 Dashboard แสดงรายละเอียดของข้อมูลเศรษฐกิจและแนวโน้มราคาสินค้า

จากรูปที่ 8 (ก-ฉ) เป็นหน้ารายงานที่ประกอบด้วย Dashboard 6 หน้า ประกอบด้วย
 จากรูปที่ 8 (ก) Dashboard ที่ 1 คือ ดัชนีชี้วัดสภาพเศรษฐกิจ ได้แก่ ดัชนีราคาผู้บริโภค
 ดัชนีราคากลุ่มสินค้าทางการเกษตรและตัวปรับผลผลิตมวลรวมภายในประเทศซึ่งมีประโยชน์ต่อ
 ผู้ประกอบการดังนี้ 1) ผู้ประกอบการทราบภาวะทางเศรษฐกิจของประเทศจีนว่าขยายตัวหรือหดตัว

2) ผู้ประกอบการสามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจ การกำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมในการส่งสินค้าไปสู่ประเทศจีน

จากรูปที่ 8 (ข) Dashboard ที่ 2 คือ ราคาสินค้าทางการเกษตรต่อตัน ดัชนีราคาผู้ผลิตซึ่งมีประโยชน์ต่อผู้ประกอบการดังนี้ 1) ทราบแนวโน้มของราคาสินค้าทางการเกษตรแต่ละชนิดรายปี ทำให้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดราคาส่งออกได้ 2) ทราบถึงแนวโน้มดัชนีราคาผู้ผลิตรายเดือน ทำให้สามารถตัดสินใจ

จากรูปที่ 8 (ค) Dashboard ที่ 3 คือ อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ราคาผู้ผลิตเรียงตามราคา มากไปราคาน้อยซึ่งมีประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ ดังนี้ 1) ได้ประโยชน์จากอัตราแลกเปลี่ยนที่มีขึ้นลง หากผู้ประกอบการเลือกช่วงเวลาที่ทำการค้ากับประเทศจีนได้อย่างเหมาะสม 2) ทำให้สามารถทราบแนวโน้มของสินค้าทางการเกษตรที่มีราคาสูงไปจนต่ำทำให้ผู้ประกอบการสามารถประเมินถึงชนิดของสินค้าที่น่าสนใจในการทำธุรกิจกับจีน

จากรูปที่ 8 (ง-ฉ) Dashboard ที่ 4-6 คือ ด้านภาพรวมทางเศรษฐกิจของประเทศ ประกอบด้วย ดัชนีชี้วัดผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) ดัชนีชี้วัดผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศต่อหัว (GDP per capita) การสะสมทุนถาวรเบื้องต้น (Gross fixed capital formation) ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (Gross national product) ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศของภาคเกษตร (GDP from agril) อัตราการเติบโต (GDP growth rate) อัตราการว่างงาน (Unemployment rate) อัตราเงินเฟ้อ (Inflation Rate) ดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค (Consumer confidence index) ดัชนีความเชื่อมั่นภาคธุรกิจ (Business sentiment index) ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน (Private investment index) อัตราการแลกเปลี่ยนเงินตรา (Exchange rate) ประโยชน์ของ Dashboard นี้คือ

1. ทราบภาพรวมทางเศรษฐกิจของประเทศจีนในช่วงเวลาหนึ่งรวมถึงแนวโน้มว่าเป็นอย่างไร สมควรทำการค้าหรือการลงทุนหรือไม่ รวมไปถึงโอกาสหรือความสามารถในการขายสินค้าภายในประเทศ รวมไปถึงทราบแนวโน้มของการอุปโภคบริโภคของประชากรภายในประเทศ ดังนั้นหากทราบภาวะทางเศรษฐกิจของประเทศที่จะทำการค้าเป็นอย่างดีจะทำให้ผู้ประกอบการสามารถคาดคะเนการค้ากับประเทศจีนได้

2. ทราบกำลังซื้อของผู้บริโภคเนื่องจากอัตราการว่างงานสามารถบ่งชี้ถึงอัตรากำลังซื้อได้โดยหากประชาชนมีอัตราการว่างงานต่ำ หมายถึง ประชาชนมีงานทำ มีรายได้ ดังนั้นโอกาสในการใช้จ่ายจึงเกิดขึ้นได้ และผู้ประกอบการเกิดข้อได้เปรียบในอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา

Dashboard ที่ 6 ด้านภาพรวมของราคาสินค้าและบริการ ประกอบด้วย ดัชนีราคาผู้ผลิตสินค้า (Producer price) ดัชนีผลผลิตสินค้า (Production index) ประโยชน์ของ Dashboard นี้คือ ทราบแนวโน้มราคาสินค้ารายเดือน รายปี ของสินค้าทางการเกษตรชนิดต่าง ๆ รวมทั้งประเมินราคาผู้ผลิตเพื่อเป็นการเปรียบเทียบว่าสินค้านั้นมีการขยายตัวหรือหดตัวเมื่อเทียบกับปีฐาน

4. ผลการทดสอบความพึงพอใจต่อระบบ

การประเมินผลระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการในการทำการค้าสินค้าทางด้านการเกษตรในประเทศไทย ทางผู้วิจัยได้นำระบบดาต้าวิซวลไลเซชันให้กับผู้ประกอบการที่ทำการค้ากับประเทศจีนตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 316 ตัวอย่าง ทำแบบสอบถามความพึงพอใจ

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการใช้งานระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน

| รายการประเมิน | \bar{x} | SD | ระดับความพึงพอใจ |
|--|-------------|--------------|------------------|
| ความครบถ้วน ถูกต้อง และทันสมัย | 3.83 | 0.765 | มาก |
| รูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ | 3.77 | 0.841 | มาก |
| หัวข้อที่นำเสนอ ง่าย สบายงาม | 3.87 | 0.795 | มาก |
| ประโยชน์ของข้อมูลที่เผยแพร่ | 3.86 | 0.785 | มาก |
| ความพึงพอใจในภาพรวมของการให้ข้อมูล | 3.81 | 0.789 | มาก |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 3.83 | 0.795 | มาก |

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยได้นำเสนอการพัฒนาและแสดงผลการประเมิน การยอมรับระบบดาต้าวิซวลไลเซชันการใช้วิเคราะห์แนวโน้มราคาสินค้าทางการเกษตรเพื่อทำการค้าในประเทศจีนพบว่า ผู้ประกอบการที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็น เพศชาย (57%) ช่วงอายุระหว่าง 31-40 ปี (54%) มีระดับการศึกษาจบปริญญาตรี (75%) และมีประสบการณ์ทำการค้าประเทศจีน 5-10 ปี (50%) ส่วนการรับข้อมูลข่าวสารนั้นจะเป็นทางช่องทางอินเทอร์เน็ตเป็นส่วนใหญ่ พบว่า มีความพึงพอใจต่อระบบดาต้าวิซวลไลเซชันอยู่ในระดับมากด้วยค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 3.83 โดยมีค่าคะแนนระดับสูงสุดไปน้อยสุดในแต่ละด้าน ดังนี้ ด้านหัวข้อที่นำเสนอ ง่าย และมีความสวยงาม ด้านประโยชน์ของข้อมูลที่เผยแพร่ ด้านความครบถ้วน ถูกต้อง และทันสมัย ด้านความพึงพอใจในภาพรวมของการให้ข้อมูลและด้านรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (อัญชลี บัวเมืองเก่า, 2564) ที่ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันที่ได้มีการจัดทำขึ้น นอกจากการวัดความพึงพอใจของการพัฒนาระบบผู้วิจัยมีการตรวจสอบความถูกต้อง และความเที่ยงตรงของระบบที่ได้พัฒนาขึ้นและสอดคล้องกับงานวิจัยของ (กันต์ขาว เป็นไย และจุหวดี สันทัต, 2562) ทำการศึกษาต้นแบบระบบสารสนเทศ เพื่อการวางแผนจัดงานอีเว้นท์ด้วยเทคนิคดาต้าวิซวลไลเซชัน โดยสามารถใช้เพื่อเป็นต้นแบบและวางแผนจัดงานอีเว้นท์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(ปัทมา เทียงสมบุรณ์, 2561) ทำการศึกษาพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการพยากรณ์และตัดสินใจของผู้บริหารในกลุ่มของโรงพยาบาลซึ่งเป็นประโยชน์และสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ที่ใช้งานได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน กรณีศึกษา การทำการค้าสินค้าทางการเกษตรกับประเทศจีน ทำให้ผู้ประกอบการสามารถนำข้อมูลมาเพื่อการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลที่ดีจนถึงปัจจุบัน ทั้งนี้ยังมีอีกหลายปัจจัยที่สามารถทำการพัฒนาต่อไปได้ เช่น ต้นทุนในการขนส่งสินค้า ค่าใช้จ่ายทางด้านภาษีศุลกากร ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทำให้ผู้ประกอบการสามารถคาดการณ์แนวโน้มในอนาคตได้และนำไปสู่การกำหนดกลยุทธ์ในการค้าที่มีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

- กันต์ขาว เป็นใย และจุฬวดี สันหัต. (2562). ต้นแบบระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนจัดงานอีเว้นท์. *Journal of Architectural/Planning Research and Studies*, 16(2), หน้า 185-197.
- น้ำผึ้ง ทศนัยพิทักษ์กุล. (2565). *ผลกระทบทางเศรษฐกิจ ‘จีน’ ต่ออาเซียน* ออนไลน์. เข้าถึงได้จาก: https://www.itd.or.th/itd-data-center/china-economic_asean/ [2565, 10 กุมภาพันธ์].
- ปัทมา เทียงสมบุรณ์. (2561). *การพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการพยากรณ์ และการตัดสินใจของผู้บริหาร กรณีศึกษากลุ่มโรงพยาบาล*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- สมาคมการค้า และอุตสาหกรรมไทย-จีน. (2564). *ศึกษาโอกาสสินค้าเกษตรไทยในจีน* ออนไลน์. เข้าถึงได้จาก: <http://www.th-cntrade.or.th/Article1.3.2.html> [2565, 11 กุมภาพันธ์].
- สาครรัตน์ นักปราชญ์. (2559). การเปิดเผยข้อมูลภาครัฐในรูปแบบ Business Intelligence (BI) ในยุค Big Data. *วารสารวิชาการ กสทช*, หน้า 553-583.
- อัญชลี บัวเมืองเก่า. (2564). *การพัฒนาวิซวลไลเซชันสำหรับการวิเคราะห์และการทำนายผลความสำเร็จของการทำงานด้วยข้อมูลดัชนีประสิทธิภาพหลัก*. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

การพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทสำหรับการสั่งซื้อสินค้าจากร้านขายของชำ
กรณีศึกษาร้านพัชร

THE DEVELOPMENT OF LINE CHATBOT APPLICATION FOR
ORDERING GOODS FROM THE GROCERY STORE: A CASE STUDY
OF PATCHARA STORE

รณกร วรณสังข์*

Ronnakorn Wannasang

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ มั่งสิงห์**

Asst. Prof. Dr.Surasak Mungsing

บทคัดย่อ

ร้านขายของชำ เป็นร้านที่จำหน่ายสินค้าต่าง ๆ มากมาย อาทิ สินค้าอุปโภคบริโภค ในปัจจุบันร้านค้าประเภทนี้ได้รับความนิยมลดลง เนื่องจากการมาของร้านค้าในรูปแบบที่มีความสะดวกสบายมากขึ้น เช่น ร้านสะดวกซื้อ ซูเปอร์มาร์เก็ต ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น แต่ก็ยังเป็นร้านค้าที่ชาวบ้านยังคงใช้บริการอยู่ เพราะมักจะตั้งอยู่ในหมู่บ้าน หรือแหล่งชุมชน และยังจำหน่ายสินค้าในปริมาณเล็ก ๆ ที่ร้านค้าขนาดใหญ่กว่ามักจะไม่ทำการวางจำหน่าย และเนื่องด้วยสถานการณ์ของการระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่ผ่านมา ส่งผลให้ผู้คนมีความกลัวที่จะออกจากบ้านลดลง รวมไปถึงความยากลำบากในการออกไปซื้อสินค้าในชีวิตประจำวัน ผู้วิจัย จึงต้องการที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท สำหรับการสั่งซื้อสินค้าจากร้านขายของชำ โดยใช้ Dialogflow ร่วมกับแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Student in M.SIT., School in Information Technology, Sripatum University, Academic Year 2022

Corresponding author. e-Mail: wannaronna@hotmail.com

** Assistant Professor of Information Technology, Faculty of Information Technology, Sripatum University

และเก็บข้อมูลโดยใช้ Google Sheets เพื่อนำไปสู่การเพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้งาน ลดการสัมผัสต่าง ๆ และยังเป็นการเพิ่มยอดขายให้กับร้านขายของชำอีกด้วย โดยผลการวิจัย พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: แชนบอท, Dialogflow, แอปพลิเคชันไลน์, Google Sheets

ABSTRACT

Grocery stores are establishments that offer a wide range of products, including consumer goods. However, these types of stores have experienced a decline in popularity due to the emergence of more convenient retail formats such as convenience stores, supermarkets, and department stores. Nonetheless, they continue to serve the local community as they are typically located in villages or community areas, offering small quantities of products that are not available in larger stores. Additionally, the COVID-19 pandemic has further impacted the situation, leading to a decreased willingness among people to leave their homes and making it more challenging to fulfill daily shopping needs. To address this situation, the researcher aimed to develop a LINE chatbot application using Dialogflow, integrated with a LINE chatbot application and data storage through Google Sheets. This initiative aimed to enhance convenience for users, reduce physical contact, and increase sales for grocery stores. The research findings indicated a high level of user satisfaction with the service provided by the application.

Keywords: Chatbot, Dialogflow, LINE application, Google sheets.

บทนำ

ร้านขายของชำ เป็นร้านที่จำหน่ายสินค้าต่าง ๆ มากมาย อาทิ สินค้าอุปโภคบริโภค เครื่องดื่ม ขนม ของเล่นเด็ก เครื่องปรุง ยาบางชนิด บรรจุภัณฑ์ และอื่น ๆ อีกมากมาย เรียกแบบย่อได้ว่า “ร้านชำ” ในปัจจุบัน ร้านค้าประเภทนี้ได้รับความนิยมลดลง เนื่องจากการมาของร้านค้าในรูปแบบที่มีความสะดวกสบายมากขึ้น เช่น ร้านสะดวกซื้อ ซูเปอร์มาร์เก็ต ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น แต่ก็ยังเป็นร้านค้าที่ชาวบ้านยังคงใช้บริการอยู่ เพราะมักจะตั้งอยู่ในหมู่บ้าน หรือแหล่งชุมชน และยังจำหน่ายสินค้าในปริมาณเล็กๆ ที่ร้านค้านขนาดใหญ่กว่ามักจะไม่ทำการวางจำหน่าย

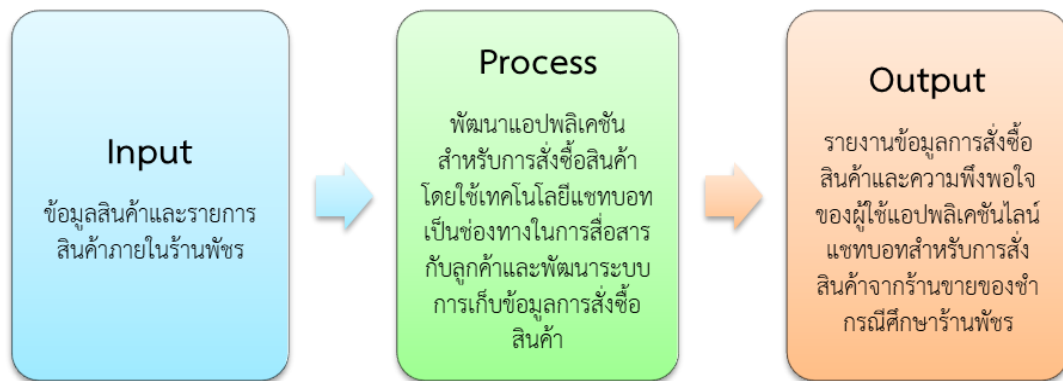
เนื่องด้วยสถานการณ์ของการระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่ผ่านมาส่งผลให้ผู้คนมีความกลัวที่จะออกจากบ้านลดลง หรือต้องมีการสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาถ้าต้องออกจากบ้าน และยังส่งผลให้กลุ่มคนทำงานต้องทำงานออนไลน์อยู่ที่บ้าน (Work from Home) และ

กลุ่มนักเรียนต้องเรียนออนไลน์อยู่ที่บ้าน (Online learning) โดยแต่เดิมที่ ผู้คนมีความจำเป็นต้องเดินทางไปยังร้านค้าต่าง ๆ เพื่อซื้อสินค้าอุปโภคและบริโภค ในชีวิตประจำวัน เช่น ซูเปอร์มาร์เก็ต ร้านสะดวกซื้อ ร้านขายของชำ เป็นต้น แต่เนื่องจากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้คนจึงประสบกับความยากลำบากกับการซื้อสินค้าเหล่านี้ และการอยู่ที่บ้านมากขึ้นยังทำให้สินค้าเหล่านี้ถูกใช้ในปริมาณที่มากขึ้น ทำให้ไม่เพียงพอต่อความต้องการในแต่ละครัวเรือน

จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้น จึงทำให้ผู้วิจัยต้องการที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท สำหรับการสั่งซื้อสินค้าจากร้านขายของชำ โดยเป็นกรณีศึกษาของร้านพัชร เพื่อนำไปสู่การเพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้งาน ลดการสัมผัสต่าง ๆ และยังเป็นการพัฒนาขยายให้กับร้านขายของชำอีกด้วย โดยปัจจุบันประชาชนทั่วไปเกือบทุกคนใช้งานแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) เป็นหนึ่งในช่องทางการติดต่อสื่อสารหลัก ประกอบกับมีเทคโนโลยีแชทบอท (Chatbot) จึงทำให้สามารถสร้างระบบตอบคำถามอัตโนมัติที่มีประสิทธิภาพรวดเร็ว สามารถใช้งานได้ทุกที่ และทำให้ผู้ใช้งานเกิดความพึงพอใจมากยิ่งขึ้น

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

การพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทสำหรับการสั่งซื้อสินค้าจากร้านขายของชำ กรณีศึกษา ร้านพัชร แสดงกรอบแนวคิดการวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องได้ ดังนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

Line (ไลน์) เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้ในการติดต่อพูดคุยสื่อสารกับบุคคลอื่น ซึ่งใช้อินเทอร์เน็ตในการพูดคุยติดต่อสื่อสาร ซึ่งไลน์สามารถใช้แชท หรือใช้โทรหาผู้อื่นได้ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ และสามารถโทรได้ตลอดไม่จำกัดระยะเวลา ซึ่งในปัจจุบันสามารถพูดคุยโดยเห็นหน้าซึ่งกันและกันโดยการเปิดกล้องได้แล้ว (mindphp, ออนไลน์, 2559)

Dialogflow คือบริการสร้าง Bot (บอท) สนทนาทั้งที่เป็นแชทและเสียงพูดของ Google (กูเกิล) Dialogflow มีจุดเด่น คือการรองรับการทำ Natural Language Processing (NLP) โดยที่ผู้ใช้แทบไม่ต้องเขียนโปรแกรมอะไรเพิ่มเติม และยังสามารถใช้งานได้ฟรีอีกด้วย นอกจากนี้ Dialogflow ก็ยังรองรับการเชื่อมต่อกับ Channel ได้ค่อนข้างหลากหลาย (mindphp, ออนไลน์, 2561)

LINE Official Account เป็นบัญชี LINE สำหรับธุรกิจ โดยสามารถทำทุกอย่างได้เหมือนกับบัญชี LINE ส่วนตัว ทั้งในส่วนของการส่งข้อความ ส่งรูปภาพ ส่งวิดีโอหรือสติ๊กเกอร์ต่าง ๆ แต่สิ่งที่ทำให้ LINE Official Account เหมาะกับแบรนด์ หรือธุรกิจนั้น คือฟังก์ชันหลากหลายที่ช่วยให้แบรนด์พูดคุยและแจ้งข่าวสารให้กับผู้ติดตามได้โดยตรง หรือแม้กระทั่ง การออกแบบคอนเทนต์ให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมายได้อีกด้วย และมั่นใจได้ว่าผู้ติดตามทุกคนจะได้รับข้อความ หรือสิ่งที่แบรนด์ส่งไป (EGG Digital, ออนไลน์, 2564)

Chatbot เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น เพื่อจำลองบทสนทนาของมนุษย์ ให้สามารถพูดคุยสื่อสารกับมนุษย์ผ่านทางเสียงหรือข้อความแบบ real-time โดย Chatbot นั้น ได้มีการพัฒนาขึ้นมา 2 แบบ คือ Rule-Based Bot (กำหนดด้วยกฎต่าง ๆ) และ AI Bot (ปัญญาประดิษฐ์) โดย Rule-Based Bot นั้น จะทำงานตามกฎและคีย์เวิร์ดที่ถูกกำหนดไว้ ถ้าหากคำถามไม่ตรงกับที่กำหนดไว้ บอทอาจให้คำตอบที่ไม่ดี หรือทำงานผิดพลาดได้ ส่วน AI Bot นั้น จะใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ Machine Learning เข้ามาช่วยให้ Chatbot นั้นฉลาด และเข้าใจภาษาของมนุษย์มากขึ้นด้วยการใช้ Natural Language Processing (mindphp, ออนไลน์, 2561)

Google Sheets (กูเกิล ชีท) เป็นแอปพลิเคชันในกลุ่ม Google Drive (กูเกิล ไดรฟ์) ของ Google (กูเกิล) มีลักษณะการทำงานคล้ายกัน กับ Microsoft Excel (ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล) คือสามารถสร้าง Column, Row สามารถใส่ข้อมูลต่าง ๆ ลงไปใน Cell (เซลล์) ได้ และคำนวณสูตรต่าง ๆ ได้ (mindphp, ออนไลน์, 2565)

Google Apps Script คือ แพลตฟอร์มที่ช่วยในการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยการเขียนโค้ดที่น้อยลง (Low-Code) ซึ่งตอบโจทย์ในการขยายฟังก์ชันการทำงานใหม่ ๆ ได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังสามารถปรับให้เป็นระบบอัตโนมัติได้อย่างรวดเร็ว และง่ายดาย โดยไม่จำเป็นต้องมีทักษะด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์แต่อย่างใด (ดีมีเตอร์ ไอซีที, ออนไลน์, 2565)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท สำหรับการสั่งซื้อสินค้าจากร้านขายของชำ กรณีศึกษาร้านพัชร
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท สำหรับการสั่งซื้อสินค้าจากร้านขายของชำ กรณีศึกษาร้านพัชร

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท สำหรับการสั่งซื้อสินค้าจากร้านขายของชำ กรณีศึกษาร้านพัชร เพื่อลดขั้นตอนในการดำเนินงาน และช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในการใช้งานให้มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยวางแผนการดำเนินการ 5 ขั้นตอนประกอบด้วย

1. ศึกษาาระบบไลน์แชทบอท

ทำการศึกษาระบบการทำงานของแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทสำหรับการสั่งซื้อสินค้าจากร้านขายของชำ กรณีศึกษาร้านพัชร



รูปที่ 2 ขั้นตอนการศึกษาระบบ

2. เก็บรวบรวมข้อมูลสินค้า

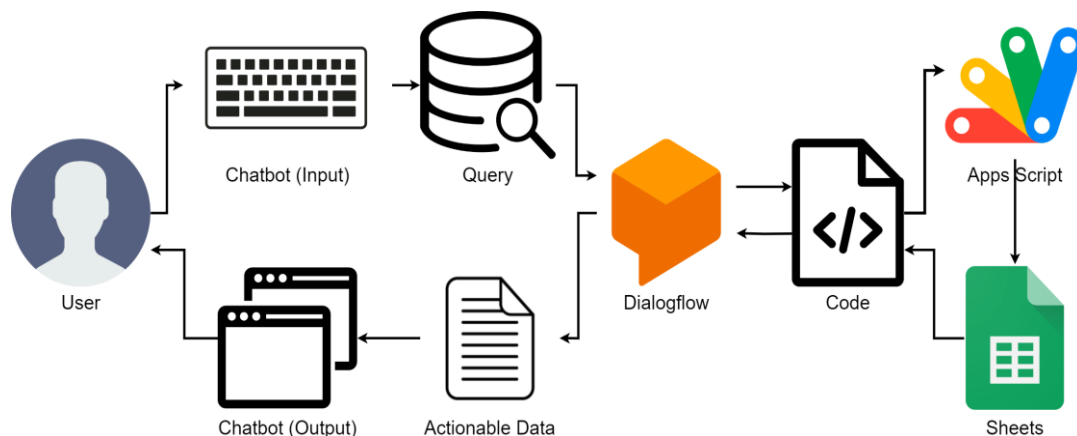
ทำการเก็บรวบรวมสินค้าต่าง ๆ ภายในร้านพัชร สำหรับแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท สำหรับการสั่งซื้อสินค้าจากร้านขายของชำ กรณีศึกษาร้านพัชร เพื่อให้บริการสั่งซื้อสินค้าแก่ผู้ที่มาใช้งานได้ อย่างถูกต้อง



รูปที่ 3 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. การวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท

ผู้วิจัย ได้ทำการออกแบบการทำงานของแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท สำหรับการสั่งสินค้าจากร้านขายของชำ กรณีศึกษาร้านพัชร ดังรูปที่ 4

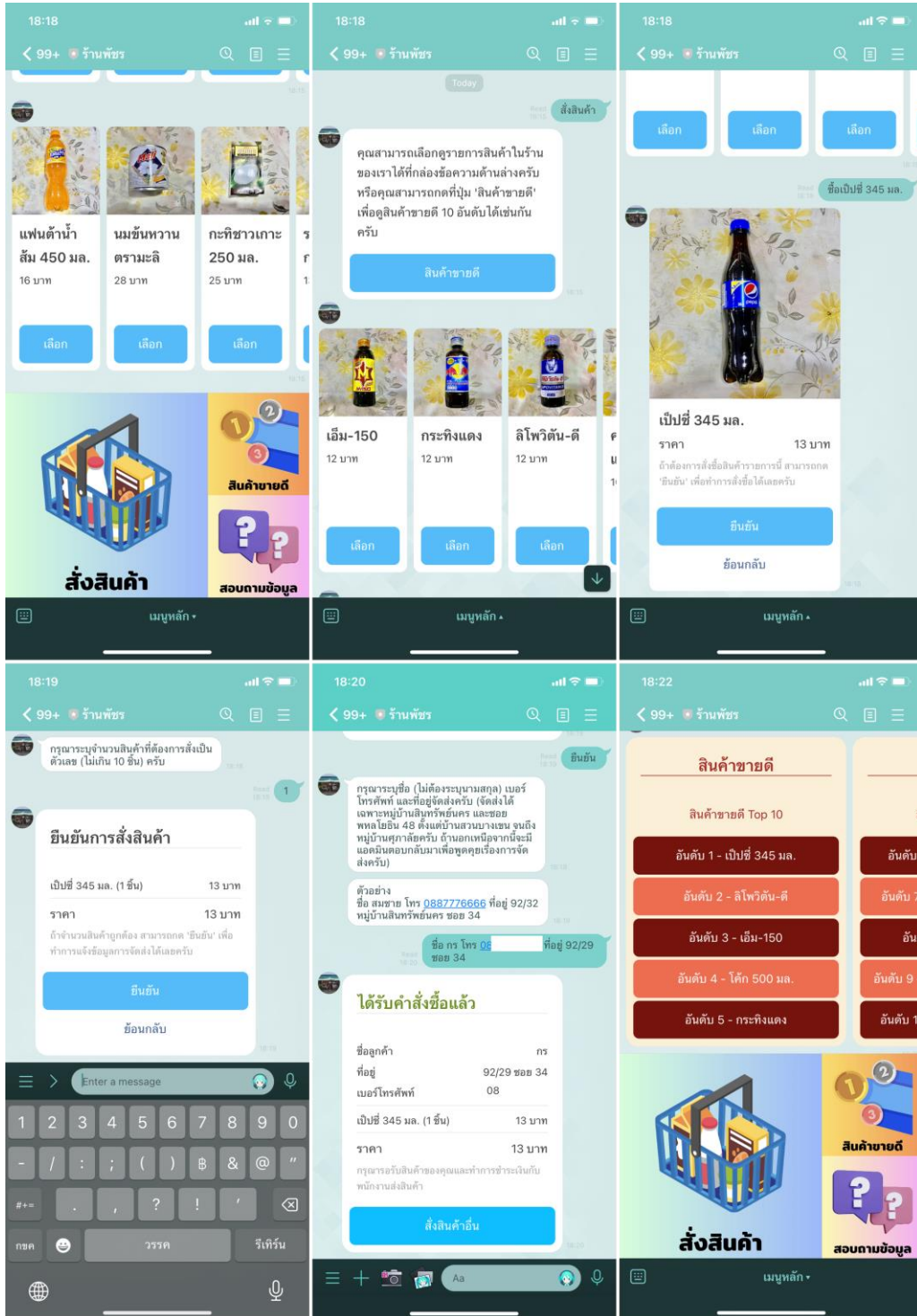


รูปที่ 4 ขั้นตอนการทำงานของ Chatbot

4. พัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท

จากการเก็บรวบรวมรายการสินค้าต่าง ๆ ภายในร้านพัชร ผู้วิจัย จึงได้นำข้อมูลสินค้าดังกล่าวมาลงใน Google Sheets โดยทำการโต้ตอบกับผู้ใช้ด้วย Dialogflow แล้วนำมาเชื่อมต่อกับ Line Application เพื่อให้เป็น Line Chatbot สำหรับการสั่งสินค้าจากร้านพัชร มีการทำงานเริ่มจากผู้ใช้งานจะทำการเลือกสินค้าที่ต้องการ ชื่อจากแอปพลิเคชันไลน์ ส่งไปยัง Dialogflow เพื่อทำการดึงข้อมูลสินค้าที่ผู้ใช้งานต้องการจาก Google Sheets เมื่อได้ข้อมูลสินค้าตามที่ต้องการแล้วจึงส่งข้อมูล

ตอบกลับไปยังแอปพลิเคชันไลน์เพื่อทำการยืนยันการสั่งซื้อกับผู้ใช้งาน และทำการเก็บข้อมูลคำสั่งซื้อของผู้ใช้งานไว้ใน Google Sheets



รูปที่ 5 หน้าจอการทำงานของแชทบอท

| วันที่ | เวลา | สินค้า | จำนวน | ราคารวม | ชื่อกู้ค่า | เบอร์โทรศัพท์ | ที่อยู่ |
|-----------|-------|----------------|-------|---------|------------|---------------|-----------------------------------|
| 25/3/2566 | 20:13 | เอ็ม-150 | 1 | 12 | มนัส | 080 | 92/30 หมู่บ้านสินทรัพย์นคร ซอย 34 |
| 25/3/2566 | 20:18 | โค้ก 500 มล. | 1 | 16 | นอย | 084 | 92/48 ซอย 34 |
| 9/4/2566 | 15:42 | เบปซี่ 345 มล. | 2 | 26 | สมชาย | 088 | 92/27 หมู่บ้านสินทรัพย์นคร ซอย 36 |
| 9/4/2566 | 15:58 | กระทิงแดง | 2 | 24 | สมชาย | 088 | 92/27 หมู่บ้านสินทรัพย์นคร ซอย 36 |
| 9/4/2566 | 16:05 | ลิโพตัน-ดี | 5 | 60 | สมชาย | 088 | 92/27 หมู่บ้านสินทรัพย์นคร ซอย 36 |
| 12/4/2566 | 15:37 | เบปซี่ 345 มล. | 3 | 39 | สมชาย | 088 | 92/27 หมู่บ้านสินทรัพย์นคร ซอย 36 |
| 12/4/2566 | 15:39 | เบปซี่ 345 มล. | 2 | 26 | สมชาย | 088 | 92/27 หมู่บ้านสินทรัพย์นคร ซอย 36 |

รูปที่ 6 รายการคำสั่งซื้อที่เซทบอหน้าไปเก็บ

5. ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อแอปพลิเคชันไลน์เซทบอ

ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันไลน์เซทบอด้วยแบบประเมินการใช้งานแอปพลิเคชันไลน์เซทบอ สำหรับการส่งสินค้าจากร้านขายของชำ กรณีศึกษาร้านพัชร อ่างอิงจาก ศศิธร ทองนวล และเจนจิรา หาญบุรณะพงศ์ (2561) โดยทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ลูกค้าที่มาใช้บริการที่ร้านพัชร โดยวิธีแบบสุ่ม กรณีมีประชากรที่แน่นอน เมื่อสัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากรเท่ากับ 0.5 ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 5 และระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จากสูตร ดังนี้ (Krejcie & Morgan, 1970, p. 607)

$$n = \frac{X^2 N p (1 - p)}{e^2 (N - 1) + X^2 p (1 - p)}$$

เมื่อ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N คือ ขนาดของประชากร

e คือ ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

X^2 คือ ค่าไคสแควร์ที่ df เท่ากับ 1 และระดับความเชื่อมั่น 95%

p คือ สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากรสามารถคำนวณออกมาได้ ดังนี้

เมื่อ $N = 100$

$e = 0.05$

$$X^2 = 3.841$$

$$p = 0.5$$

$$\text{จะได้ } n = \frac{3.841 \times 100 \times 0.5(1-0.5)}{0.05^2(100-1) + 3.841 \times 0.5(1-0.5)}$$

$$n = 79.5 \approx 80$$

ดังนั้น จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างไว้ที่ จำนวน 80 คน

ผลการวิจัย

หลังจากพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทสำหรับการสั่งซื้อสินค้าจากร้านขายของชำ ทัศนศึกษา ร้านพัชร โดยใช้ Dialogflow และแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทในการพัฒนาระบบ พบว่า มีการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ ได้ครบถ้วนสมบูรณ์ จึงได้นำแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทสำหรับการสั่งซื้อสินค้าจากร้านขายของชำ ทัศนศึกษาร้านพัชร ไปให้กลุ่มตัวอย่าง ได้ทดลองใช้งาน และสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระบบแชทบอทในระดับมาก และทุกข้อคำถามมีคะแนนอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน โดยข้อคำถามในด้าน “ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและรูปภาพ” “ช่วยลดระยะเวลาในการทำงาน” และ “ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้” นั้นมีคะแนนสูงสุด โดยมีคะแนนอยู่ที่ 4.49, 4.44 และ 4.40 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ผลการประเมินของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท

| ข้อคำถาม | \bar{x} | SD | ระดับ |
|--|-------------|-------------|------------|
| 1. ความถูกต้องในการแสดงข้อมูล | 4.25 | 0.63 | มาก |
| 2. ความถูกต้องในการค้นหาข้อมูล | 4.21 | 0.61 | มาก |
| 3. ความถูกต้องของผลลัพธ์จากการประมวลผลในระบบ | 4.34 | 0.64 | มาก |
| 4. ความง่ายต่อการใช้งานของระบบ | 4.29 | 0.62 | มาก |
| 5. ความเหมาะสมในการใช้ข้อความ สัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย | 4.38 | 0.58 | มาก |
| 6. ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้ | 4.40 | 0.61 | มาก |
| 7. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร และรูปภาพ | 4.49 | 0.60 | มาก |
| 8. ช่วยลดระยะเวลาในการทำงาน | 4.44 | 0.59 | มาก |
| ผลการประเมินโดยเฉลี่ย | 4.35 | 0.61 | มาก |

อภิปรายผล

ผลการวิจัย จากการพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท สำหรับการสั่งซื้อสินค้าจากร้านขายของชำ กรณีศึกษาร้านพัชร พบว่า แชทบอท สามารถทำงานได้จริง และผลประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน คือลูกค้าที่มาใช้บริการที่ร้านพัชรได้ ข้อมูลที่ใช้โต้ตอบกับผู้ใช้งานมีความถูกต้อง สามารถนำข้อมูลคำสั่งซื้อไปเก็บได้อย่างถูกต้อง และสามารถอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานได้มากขึ้น จากวิธีการแบบดั้งเดิม สอดคล้องกับ งานวิจัยของ กานดา ศรีอินทร์ (2561, หน้า 25) เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการหน้าร้านของธุรกิจร้านกาแฟด้วยไลน์แชทบอท ผลการประเมินความพึงพอใจ ด้านการทำงานพบว่าอยู่ในระดับดี และผลการประเมินความพึงพอใจ ในการใช้งานระบบในภาพรวม จากผู้ประกอบการธุรกิจ พบว่า อยู่ในระดับดีมาก และนั่นทันทันท์ ประจงการ (2560) เรื่อง แนวทางการปรับใช้แชทบอทสำหรับงานบริการลูกค้า (Customer service chatbots) สำหรับธุรกิจ พบว่า ความสำคัญของแชทบอทไม่ได้อยู่เพียงแค่ประโยชน์การใช้งาน และสามารถช่วยสนับสนุนการทำงานของบุคลากรในธุรกิจได้เพียงเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการที่แชทบอท สามารถทำให้ธุรกิจสามารถได้รับข้อมูลของผู้ใช้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

แอปพลิเคชันไลน์แชทบอท สำหรับการสั่งซื้อสินค้าจากร้านขายของชำ กรณีศึกษาร้านพัชร สามารถนำไปพัฒนาต่อได้ในหลายด้าน เช่น การพัฒนาระบบหลังบ้านให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยเปลี่ยนจาก Google Apps Script เป็นการรันโปรแกรมที่เขียนบนภาษาต่าง ๆ เช่น Python หรือ Node.js บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ส่วนตัว การเพิ่มระบบชำระเงิน แบบ QR Code เพื่อความสะดวกในการชำระเงินของลูกค้า การเพิ่มฟังก์ชันการทำงานให้มากขึ้น โดยเฉพาะการจัดโปรโมชั่นส่งเสริมการขายที่สามารถคำนวณส่วนลดได้ การพัฒนาระบบสะสมแต้มสำหรับสมาชิก การนำข้อมูลคำสั่งซื้อที่ได้ไปวิเคราะห์ยอดขาย และการสต็อกสินค้า โดยใช้ระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ยอดขายได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น และสามารถแสดงผลประกอบการได้ การนำแชทบอทไปประยุกต์ใช้กับร้านอื่น ๆ ที่ให้บริการในรูปแบบที่ใกล้เคียงกัน เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กานดา ศรีอินทร์. (2561). การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการหน้าร้านของธุรกิจร้านกาแฟด้วยไลน์แชทบอท. *CRMA Journal*, 16(1), หน้า 25-40.
- นันทน์ภัส ประจงการ. (2560). *แนวทางการปรับใช้แชทบอทสำหรับงานบริการลูกค้า (Customer service chatbots) สำหรับธุรกิจ*. การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการตลาด, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ดีมีเตอร์ โอซีที. (2563). *5 เหตุผลที่ธุรกิจคุณควรใช้ Google Sheets* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.dmit.co.th/th/gsuite-updates-th/5-reasons-for-google-sheets/> [2565, 18 พฤศจิกายน].
- ดีมีเตอร์ โอซีที. (2565). *ถ้าการเขียนโค้ดเป็นเรื่องยุ่งยากลองใช้ App Script ช่วยสิ!* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.dmit.co.th/th/google-workspace-updates-th/app-script-makes-programming-easier/> [2565, 18 พฤศจิกายน].
- ศศิธร ทองนวล และเจนจิรา หาญบุรณะพงศ์. (2561). *กรณีศึกษา: ระบบ Chatbot ในแอปพลิเคชัน LINE สำหรับพนักงานในโรงแรมแข่งกรี-ลา*. โครงการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม, คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม.
- EGG Digital. (2564). *รวมพีเจอาร์ของ LINE Official Account ที่ช่วยให้แบรนด์ทำการตลาดได้แบบสุดปัง* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.eggdigital.com/รวมพีเจอาร์ของ-line-official-account-ที่ช่ว/> [2565, 18 พฤศจิกายน].
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), pp. 607–610.
- mindphp. (2559). *Line ไลน์ คืออะไร* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.mindphp.com/บทความ/line-application/3718-line-ไลน์-คืออะไร.html> [2565, 18 พฤศจิกายน].
- mindphp. (2561). *ทำแชทบอทง่ายๆ ด้วย Dialogflow* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: https://www.mindphp.com/บทความ/33-google/6258-dialogflow_bot.html [2565, 18 พฤศจิกายน].
- mindphp. (2561). *Chat Bot (แชทบอท) คืออะไร โปรแกรมสนทนาอัตโนมัติ* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.mindphp.com/บทความ/240-ai-machine-learning/5766-chat-%20%09bot.html> [2565, 18 พฤศจิกายน].
- mindphp. (2565). *Google Sheets (กูเกิล ชีท) คืออะไร* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.mindphp.com/บทความ/google-for-work/223-google-sheets/4980-googlesheets.html> [2565, 18 พฤศจิกายน].

พฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ของ
อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี
BEHAVIORS TO PREVENT INFECTION WITH THE COVID-19 OF
VILLAGE HEALTH VOLUNTEERS MUENG NONTHABURI DISTRICT,
NONTHABURI PROVINCE

รวี จำเนียร*

Rawee Jumnian

รองศาสตราจารย์ ดร.สิริกอร์ กาญจนสุนทร**

Assoc. Prof. Dr.Sirikorn Kanjanasuntorn

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐา แยมโพธิ์ไช้***

Asst. Prof. Dr.Kanitta Yampochai

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาคืออาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี จำนวน 294 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม และใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) แบบรายข้อ ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.80-1.00 ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.77

* นักศึกษาหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2565

** รองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาการบริหารและพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาการบริหารและพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

* Master of Arts Students, Department of Social Development and Administration, Faculty of Social Sciences, Kasetsart University, Academic Year 2022

Corresponding author. e-Mail: Rawee.ju@ku.th

** Associate Professor of Department of Social Development and Administration, Faculty of Social Sciences, Kasetsart University

*** Assistance Professor of Department of Social Development and Administration, Faculty of Social Sciences, Kasetsart University

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการวิจัยพบว่า อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีภาพรวมของการปฏิบัติพฤติกรรม การป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 อยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 1.48, SD = 0.49$) ด้านพฤติกรรมสุขภาพ ภายในมีภาพรวมของการปฏิบัติพฤติกรรมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 1.39, SD = 0.50$) ส่วนด้านพฤติกรรม สุขภาพภายนอก มีภาพรวมของการปฏิบัติพฤติกรรมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 1.58, SD = 0.47$) นอกจากนี้ พบว่า การปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ทั้งพฤติกรรมสุขภาพภายใน และ พฤติกรรมสุขภาพภายนอก ในรายชื่อยังมีพฤติกรรมป้องกันการอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องจึงควรมีการจัดอบรมเพิ่มความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีให้แก่อาสาสมัครสาธารณสุขประจำ หมู่บ้าน และรณรงค์ให้เกิดความตระหนักในการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันการโรคอย่างเคร่งครัด เพื่อ เป็นส่วนในการช่วยลดการแพร่ระบาดของโรค และช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

คำสำคัญ: การป้องกัน, พฤติกรรม, ไวรัสโควิด-19, อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

ABSTRACT

The purpose of this research was to study prevention behaviors of COVID-19 infection of village health volunteers in Mueang Nonthaburi District, Nonthaburi Province. The samples gained by simple random sampling were 294 village health volunteers. Data were collected by using a questionnaire. Reliability by content validity index (IOC) for each item was 0.80-1.00. Cronbach's alpha coefficient was 0.77. Data analysis were frequency, percentage, mean and standard deviation.

The results showed that village health volunteers had a high-level performance of COVID-19 prevention behaviors ($\bar{X} = 1.48, SD = 0.49$) for internal health prevention behavior, the behavioral practices was at a high level ($\bar{X} = 1.39, SD = 0.50$). The external prevention behaviors, behavioral practices was at a high level ($\bar{X} = 1.58, SD = 0.47$) both internal and external prevention behaviors was a moderate level. Therefore, relevant organization should train village health volunteers to increase knowledge and skills in technology and campaign to raise practicing awareness of disease prevention behavior strictly as a part in reducing the risk of epidemic and helping operations to be efficient and effective.

Keywords: Prevention, Behavior, COVID-19 Virus, village health volunteers.

บทนำ

นับตั้งแต่มีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 (COVID-19) ในช่วงปลายปี พ.ศ. 2562 ส่งผลให้มีจำนวนผู้ป่วย และผู้เสียชีวิตเพิ่มสูงขึ้นทั่วโลก ผลกระทบจากการแพร่ระบาดในครั้งนี้ ส่งผลกระทบทั้งต่อตัวบุคคล สังคม และเศรษฐกิจในวงกว้าง สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ถือเป็นอุบัติการณ์การเกิดโรคระบาดครั้งใหม่ ซึ่งมีความแตกต่างโรคติดเชื้ออื่น ๆ ที่ผ่านมา เนื่องจากไวรัสชนิดนี้สามารถแพร่กระจายจากคนสู่คนได้ง่ายและรวดเร็ว โดยผ่านละอองฝอยจากระบบทางเดินหายใจ ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มียาที่สามารถรักษาให้หายขาดได้อย่างเฉพาะเจาะจง รวมถึงการแจกจ่ายวัคซีนในบางประเทศที่ยังไม่ครอบคลุมประชากรทั้งหมด จึงส่งผลให้ปัจจุบัน ยังคงพบผู้ติดเชื้อ และเสียชีวิตในหลายประเทศทั่วโลก โดยจากข้อมูลล่าสุดขององค์การอนามัยโลกในช่วงไตรมาสที่ 4 ของปี พ.ศ. 2564 พบจำนวนผู้ติดเชื้อสะสม ทั่วโลกมากกว่า 256 ล้านคน และจำนวนผู้เสียชีวิตสะสมกว่า 5.13 ล้านคน ส่วนประเทศไทยพบจำนวนผู้ติดเชื้อสะสมรวมกว่า 2.05 ล้านคน และจำนวนผู้เสียชีวิตสะสมกว่า 2 หมื่นคน เป็นที่ยืนยันได้ว่า การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 มิใช่เพียงเชื้อไวรัสธรรมดา หากแต่สามารถแพร่กระจายและกลายพันธุ์เป็นเชื้อที่รุนแรงมากขึ้นกว่าเดิมได้ จึงเป็นสาเหตุให้ประชาชนต้องใช้ชีวิตแบบวิถีใหม่ (New normal) เพื่อเป็นการรับผิดชอบต่อสังคม และเป็นส่วนในการช่วยลดการแพร่ระบาดของโรคที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน (World Health Organization, Online, 2020)

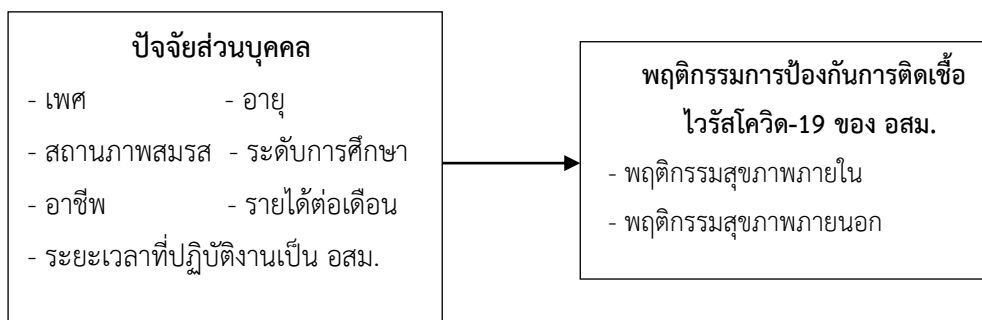
สำหรับประเทศไทย รัฐบาลได้มีการกำหนดมาตรการในการควบคุมและป้องกันโรค ทั้งในระดับบุคคล ชุมชน และประเทศ โดยมีการประกาศพระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน ออกกฎหมาย กำหนดมาตรการต่าง ๆ รวมไปถึงแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับด้านสาธารณสุข ซึ่งครอบคลุมการป้องกันโรคตั้งแต่ระดับบุคคล ไปจนถึงระดับสังคม นอกจากนี้ยังมีการเตรียมความพร้อมทั้งระบบบริการทางการแพทย์ ไปจนถึงการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อควบคุมการแพร่ระบาดของโรค (กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข, ออนไลน์, 2564) ซึ่งในช่วงการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ในประเทศไทย อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีบทบาทหน้าที่อย่างยิ่งในการเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ในชุมชน ทั้งการลงพื้นที่ ให้ความรู้ ความเข้าใจ แนะนำ ตรวจคัดกรอง และติดตามผล ประชาชนในเขตรับผิดชอบของตนเอง ให้ครอบคลุมทั่วทุกหลังคาเรือน ดังนั้น หากอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมีพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ที่ดีและมีประสิทธิภาพ จะส่งผลให้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน สามารถชี้แนะแนวทางการปฏิบัติตน เฝ้าระวัง และป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้ประชาชนในชุมชนสามารถใช้ชีวิตอย่างเท่าทัน สามารถทราบถึงวิธีการปฏิบัติตน วิธีการใช้ชีวิตให้เหมาะสมในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ซึ่งเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการช่วยลดความเสี่ยง และลดจำนวนการแพร่ระบาดของโรคที่เกิดขึ้นในชุมชนได้ (จันทิมา นวมะวัฒน์, ออนไลน์, 2564) ในขณะเดียวกัน เนื่องจากจังหวัดนนทบุรีมีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น และมีประชาชนกลุ่มเสี่ยงที่

เดินทางกลับมาจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ประกอบกับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ไม่เพียงพต่อการปฏิบัติงาน อันเนื่องมาจากส่วนหนึ่งติดเชื้อไวรัสโควิด-19 จึงส่งผลทำให้เกิดผู้ติดเชื้อ รายใหม่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (ชัยยศ ยงค์เจริญชัย, ออนไลน์, 2563)

จากความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาพฤติกรรมกรรมการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี เพื่อเป็นข้อมูลที่สามารถนำมากำหนดรูปแบบ รวมถึงไปถึงแนวทางการปฏิบัติตนในการรับมือ พัฒนาศักยภาพอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และใช้ในการกำหนดแผนยุทธศาสตร์ เพื่อให้เกิดความเข้มแข็งเตรียมพร้อมรับมือกับโรคอุบัติใหม่ ภัยสุขภาพ หรือวิกฤติการณ์ทางสุขภาพต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคตต่อไป

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

พฤติกรรมกรรมการป้องกัน หมายถึง กิจกรรมที่บุคคลกระทำด้วยความสมัครใจ เพื่อเจตนาในการป้องกันการเกิดโรค ป้องกันความพิการ รวมทั้งการสืบค้นโรคขณะที่ยังไม่แสดงอาการของโรค (Langlie, Online, 1997)

พฤติกรรมสุขภาพภายใน หมายถึง ปฏิบัติภายในตัวบุคคลมีทั้งที่เป็นรูปธรรม และนามธรรม ส่วนที่เป็นรูปธรรมจะสามารถใช้เครื่องมือเข้าวัดหรือสัมผัสได้ ส่วนที่เป็นนามธรรม จะไม่สามารถสัมผัสหรือวัดได้ด้วยเครื่องมือต่าง ๆ แต่จะทราบได้ต่อเมื่อมีการแสดงพฤติกรรมออกมาเท่านั้น

พฤติกรรมสุขภาพภายนอก หมายถึง พฤติกรรมในการดูแลสุขภาพของแต่ละบุคคล ที่บุคคลอื่นสามารถรับรู้และสังเกตได้ ซึ่งจะต้องอาศัยการสังเกตปฏิกริยาต่าง ๆ ของบุคคล ทั้งทางกาย วาจา และ

การกระทำ ไม่ใช่การใช้ประสาทสัมผัสหรือเครื่องมือเพื่อช่วยในการสังเกต และจะต้องเป็นพฤติกรรมที่สามารถช่วยป้องกันโรคได้ (กิตติศักดิ์ นามวิชา, ออนไลน์, 2557)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธวัชชัย ยืนยาว (2563) ศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทัศนคติต่อพฤติกรรม การป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) หญิงในจังหวัดสุรินทร์ ผลการศึกษา พบว่า ความรู้ทัศนคติต่อโรคติดเชื้อและพฤติกรรม การป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมีความสัมพันธ์กัน ดังนั้น การพัฒนาศักยภาพของ อสม. ในการป้องกันการติดเชื้อ COVID-19 ในชุมชนจำเป็นต้องสร้างทัศนคติที่ดีและเสริมความรู้ที่ถูกต้องให้แก่ อสม.

วิญญูทัตญญ บุษยทัน (2563) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม การสร้างเสริมสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ของผู้สูงอายุ ผลการศึกษา พบว่า ผู้สูงอายุไทยมีพฤติกรรม การสร้างเสริมสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาอยู่ในระดับดี ปัจจัยการรับรู้ปัจจัยอิทธิพลระหว่างบุคคล และปัจจัยอิทธิพลจากสถานการณ์ สามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรม การสร้างเสริมสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้ โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม การสร้างเสริมสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของผู้สูงอายุมากที่สุด คือ ปัจจัย การรับรู้ความสามารถของตนเอง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาพฤติกรรม การป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรม การป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี

ขอบเขตด้านประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ของแต่ละตำบล ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี จำนวน 1,250 คน

ขอบเขตด้านพื้นที่ พื้นที่ในการศึกษาครั้งนี้ คือ พื้นที่อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี จำนวน 10 ตำบล ประกอบด้วย ตำบลสวนใหญ่ ตลาดขวัญ บางเขน บางกระสอ ท่าทราย บางไผ่ บางศรีเมือง บางกร่าง ไทรม้า และบางรักน้อย มีขนาดพื้นที่ 77.018 ตารางกิโลเมตร (สำนักบริหารยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนบน, ออนไลน์, 2563)

ขอบเขตด้านระยะเวลา ระยะเวลาในการศึกษา คือ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2563 ถึง เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2566

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Survey study) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน โดยใช้ระยะเวลาเก็บข้อมูลรวมทั้งสิ้น 4 เดือน ตั้งแต่ เดือนสิงหาคม ถึง เดือนพฤศจิกายน 2565

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มตัวอย่าง โดยเปิดตารางการหาขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie and Morgan ซีรูกูมิ เอกะกุล (2543, หน้า 138) จากจำนวนอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี รวมทั้งสิ้น 1,250 คน (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี, ออนไลน์, 2563) เปิดตารางที่จำนวนประชากร 1,300 คน ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 294 คน หลังจากนั้นได้คำนวณหาสัดส่วนจำนวนอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในแต่ละตำบล โดยแบ่งเป็น ตำบลสวนใหญ่ 12 คน ตำบลลาดบัว 19 คน ตำบลบางเขน 36 คน ตำบลบางกระสอบ 47 คน ตำบลท่าทราย 36 คน ตำบลบางไผ่ 20 คน ตำบลบางศรีเมือง 28 คน ตำบลบางกร่าง 36 คน ตำบลไทรมา้า 32 คน และตำบลบางรักน้อย 28 คน จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่าง โดยการจับสลากรายชื่อแบบการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในแต่ละตำบล ให้ครบตามจำนวนตัวอย่างที่ศึกษาในแต่ละพื้นที่

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบสอบถาม แบ่งเป็นพฤติกรรมสุขภาพภายใน (Covert health behavior) และพฤติกรรมสุขภาพภายนอก (Overt health behavior) (อรรรรณ ม่วงวงษา, ออนไลน์, 2563) แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) จำนวน 7 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษา อาชีพ รายได้ และระยะเวลาการปฏิบัติงาน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 จำนวน 16 ข้อ แบ่งเป็นพฤติกรรมสุขภาพภายใน จำนวน 7 ข้อ และพฤติกรรมสุขภาพภายนอก จำนวน 9 ข้อ การวัดแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง และไม่เคยปฏิบัติเลย

เครื่องมือที่ใช้ผ่านการหาคุณภาพของเครื่องมือโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.80-1.00 และนำแบบสอบถามไปทดลอง (Try out) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.77

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษา อาชีพ รายได้ และระยะเวลาการปฏิบัติงาน จำนวน 7 ข้อ ใช้วิธีการหาค่า โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) แล้วสรุปออกมาเป็นค่าร้อยละ

แบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ความถี่ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และระดับการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ

โดยมีเกณฑ์การแปลผลความหมายของคะแนนระดับปฏิบัติ ดังนี้ (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2540, หน้า 27-28)

| ค่าเฉลี่ย | ความหมาย |
|-------------|--|
| 0.00 - 0.66 | หมายถึง มีการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ |
| 0.67 - 1.32 | หมายถึง มีการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง |
| 1.33 - 2.00 | หมายถึง มีการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพอยู่ในระดับสูง |

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี เพื่อทำหนังสือขออนุญาตลงพื้นที่เก็บข้อมูลวิจัย และประสานงานไปยังผู้นำอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านแต่ละชุมชน เพื่อนัดหมายวันและสถานที่ในการเก็บข้อมูล จากนั้นผู้วิจัยลงพื้นที่เก็บข้อมูลโดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย และแจกแบบสอบถามจนครบตามจำนวน จากนั้นรอรับ และตรวจสอบความสมบูรณ์ด้วยตนเอง และนำแบบสอบถามไปวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติต่อไป

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาลักษณะพื้นฐานทั่วไปของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน พบว่าเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 86.1 มีอายุเฉลี่ย 63 ปี อายุต่ำสุด 25 ปี และมีอายุสูงสุด 86 ปี มีสถานภาพสมรสมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 58.9 มีการศึกษาสูงสุดในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 29.6 ประกอบอาชีพแม่บ้านหรือพ่อบ้าน คิดเป็นร้อยละ 49.0 มีรายได้ต่อเดือนเฉลี่ย 6,106.84 บาท มีรายได้ต่ำสุด 0 บาท เนื่องจากการประกอบอาชีพแม่บ้านหรือพ่อบ้านไม่มีรายได้ประจำ มีรายได้สูงสุด 30,000 บาท และส่วนใหญ่เป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมาแล้ว 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 59.9

2. ผลการศึกษาพฤติกรรมสุขภาพของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

2.1 ผลการศึกษาพฤติกรรมสุขภาพภายในของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านพบว่า ภาพรวมของการปฏิบัติพฤติกรรมอยู่ในระดับสูง ($\bar{x} = 1.39, SD = 0.50$) เมื่อพิจารณารายละเอียดของพฤติกรรมสุขภาพภายใน รายข้อพบว่า ส่วนใหญ่มีระดับการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพภายใน อยู่ในระดับสูงในเกือบทุกข้อประเด็น ยกเว้นในบางประเด็นที่มีคะแนนระดับปานกลาง คือ ประเด็น “การประเมินแบบคัดกรองความเสี่ยงโรคติดเชื้อโควิด-19 ออนไลน์ของกระทรวงสาธารณสุขในแต่ละวันว่าอยู่ในระดับที่เสี่ยงหรือไม่” ($\bar{x} = 1.04, SD = 0.59$) และประเด็น “หลังจากมีการตรวจ ATK แล้ว ท่านตรวจ RT-PCR ซ้ำอีกครั้งเพื่อความแน่ใจ” ($\bar{x} = 1.12, SD = 0.43$) โดยไม่พบข้อคำถามที่มีคะแนนระดับต่ำ ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย จำนวน ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการปฏิบัติ ของ พฤติกรรมสุขภาพภายใน

| การปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพภายใน | ระดับการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพภายใน | | | \bar{x} | SD | ระดับการปฏิบัติ |
|--|------------------------------------|-----------------|------------------|-----------|------|-----------------|
| | ปฏิบัติทุกครั้ง | ปฏิบัติบางครั้ง | ไม่เคยปฏิบัติเลย | | | |
| | (n=24) | | | | | |
| 1. ท่านสังเกตอาการของตนเอง คนในครอบครัว และคนในชุมชนว่ามีอาการผิดปกติหรือไม่ เช่น มีไข้ ไอ หรือหายใจเหนื่อย | 172 (58.5) | 122 (41.5) | - - | 1.59 | 0.49 | สูง |
| 2. ท่านตรวจวัดอุณหภูมิของร่างกายในแต่ละวันว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติหรือไม่ | 159 (54.1) | 135 (45.9) | - - | 1.54 | 0.49 | สูง |
| 3. ท่านประเมินแบบคัดกรองความเสี่ยงโรคติดเชื้อโควิด-19 ออนไลน์ของกระทรวงสาธารณสุขในแต่ละวันว่าอยู่ในระดับที่เสี่ยงหรือไม่ | 48 (16.3) | 234 (79.6) | 12 (4.1) | 1.04 | 0.59 | ปานกลาง |
| 4. ท่านตรวจ ATK ทันที เมื่อสังเกตอาการของตนเองแล้วพบว่า มีไข้ ไอ จาม หรือรู้สึกว่าร่างกายมีอาการผิดปกติไปจากเดิม | 134 (45.6) | 154 (52.4) | 6 (2.0) | 1.44 | 0.53 | สูง |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

(n=294)

| การปฏิบัติพฤติกรรม สุขภาพภายใน | ระดับการปฏิบัติพฤติกรรม สุขภาพภายใน | | | \bar{x} | SD | ระดับ การ ปฏิบัติ |
|---|--|---------------------|----------------------|-------------|-------------|-------------------------|
| | สุขภาพภายใน | | | | | |
| | ปฏิบัติ ทุกครั้ง | ปฏิบัติ บางครั้ง | ไม่เคย ปฏิบัติเลย | | | |
| 5. ท่านตรวจ ATK ทันที เมื่อ เดินทางกลับมาจากสถานที่เสี่ยง ซึ่งมีการประกาศพบผู้ติดเชื้อ ไวรัสโควิด-19 | 172 (58.5) | 122 (41.5) | - | 1.59 | 0.49 | สูง |
| 6. หลังจากมีการตรวจ ATK แล้ว ท่านตรวจ RT-PCR ซ้ำอีกครั้ง เพื่อความแน่ใจ | 59 (20.1) | 189 (64.3) | 46 (15.6) | 1.12 | 0.43 | ปานกลาง |
| 7. ท่านเลือกติดตามข้อมูล สถานการณ์โควิด-19 จาก แหล่งข่าวที่มีความน่าเชื่อถือ เช่น หน่วยงานรัฐบาลหรือองค์กร สาธารณสุขระดับประเทศเท่านั้น เพื่อการลดความวิตกกังวลจาก ข่าวปลอมหรือ Fake News | 128 (43.5) | 166 (56.5) | - | 1.44 | 0.49 | สูง |
| ค่าเฉลี่ยรายด้าน | | | | 1.39 | 0.50 | สูง |

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บคือค่าร้อยละ

2.2 ผลการศึกษาพฤติกรรมสุขภาพภายนอกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน พบว่า ภาพรวมของการปฏิบัติพฤติกรรมอยู่ในระดับสูง ($\bar{x} = 1.58, SD = 0.47$) เมื่อพิจารณารายละเอียดของพฤติกรรมสุขภาพภายนอก รายข้อพบว่า ส่วนใหญ่มีระดับการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพภายนอกอยู่ในระดับสูงในเกือบทุกข้อประเด็น ยกเว้นในบางประเด็นที่มีคะแนนระดับปานกลาง คือ ประเด็น “เมื่อไอหรือจาม ได้ใช้กระดาษทิชชูปิดปากและจมูก” ($\bar{x} = 1.23, SD = 0.46$) และประเด็น “หลีกเลี่ยงการสัมผัสดวงตา จมูก และปากของตนเองหลังจากสัมผัสสิ่งของหรือพื้นผิวสัมผัสต่าง ๆ รอบตัว เช่น ราวบันได ปุ่มลิฟท์ เหยียด หรือธนบัตร” ($\bar{x} = 1.22, SD = 0.48$) โดยไม่พบข้อคำถามที่มีคะแนนระดับต่ำตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย จำนวน ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการปฏิบัติ ของพฤติกรรม
สุขภาพ

| การปฏิบัติพฤติกรรม สุขภาพภายนอก | ระดับการปฏิบัติพฤติกรรม | | | \bar{x} | SD | ระดับ การ ปฏิบัติ |
|--|-------------------------|---------------------|----------------------|-------------|-------------|-------------------------|
| | สุขภาพภายนอก | | | | | |
| | ปฏิบัติ ทุกครั้ง | ปฏิบัติ บางครั้ง | ไม่เคย ปฏิบัติเลย | | | |
| 1. ท่านหลีกเลี่ยงการเดินทางไปยัง สถานที่หรือพื้นที่ชุมชนแออัด | 187 (63.6) | 107 (36.4) | - | 1.64 | 0.48 | สูง |
| 2. ท่านใช้ของส่วนตัว เช่น ช้อน แก้วน้ำ หรืออุปกรณ์ในการรับประทานอาหาร อาหารร่วมกับผู้อื่น | 204 (69.4) | 90 (30.6) | - | 1.69 | 0.46 | สูง |
| 3. ท่านล้างมือด้วยน้ำสบู่ หรือใช้เจล แอลกอฮอล์ทุกครั้งหลังจากหยิบจับ สิ่งของที่ใช้ร่วมกับผู้อื่น | 222 (75.5) | 65 (22.1) | 7 (2.4) | 1.73 | 0.49 | สูง |
| 4. เมื่อไอหรือจาม ท่านใช้กระดาษทิชชู ปิดปากและจมูก | 74 (25.2) | 215 (73.1) | 5 (1.7) | 1.23 | 0.46 | ปานกลาง |
| 5. ท่านเว้นระยะห่างในการสนทนาหรือ ใกล้ชิดกับผู้อื่นไม่น้อยกว่า 1-2 เมตร | 202 (68.7) | 90 (30.6) | 2 (0.7) | 1.68 | 0.48 | สูง |
| 6. ท่านอาบน้ำ สระผม และเปลี่ยน เสื้อผ้าทันทีเมื่อกลับมาถึงบ้าน | 212 (72.1) | 79 (26.9) | 3 (1.0) | 1.71 | 0.47 | สูง |
| 7. ท่านสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลา เมื่อต้องไปอยู่ในพื้นที่แออัด เช่น โรงพยาบาล หรือสถานที่ฉีดวัคซีน ห้างสรรพสินค้า และสถานบันเทิง | 197 (67.0) | 97 (33.0) | - | 1.67 | 0.47 | สูง |
| 8. ท่านรับประทานอาหารที่ปรุงสุกใหม่ ด้วยความร้อนแล้วเท่านั้น | 194 (66.0) | 100 (34.0) | - | 1.66 | 0.47 | สูง |
| 9. ท่านหลีกเลี่ยงการสัมผัสดวงตา จมูก และปากของตนเองหลังจากสัมผัส สิ่งของหรือพื้นผิวสัมผัสต่าง ๆ รอบตัว เช่น ราวบันได ปุ่มลิฟท์ เหรียญ หรือธนบัตร | 74 (25.2) | 210 (71.4) | 10 (3.4) | 1.22 | 0.48 | ปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ยรายด้าน | | | | 1.58 | 0.47 | สูง |

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บคือค่าร้อยละ

สรุปพฤติกรรมป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เป็นรายด้านและภาพรวมคือ ด้านพฤติกรรมสุขภาพภายใน มีการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 1.39, SD = 0.50$) ด้านพฤติกรรมสุขภาพภายนอก มีการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 1.58, SD = 0.47$) และพฤติกรรมป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในภาพรวมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 1.48, SD = 0.49$)

นอกจากนี้ พฤติกรรมป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ที่อยู่ในระดับสูง จะพบในกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่เป็นเพศหญิง อยู่ในช่วงอายุโดยเฉลี่ย 63 ปี มีระดับการศึกษาเพียงประถมศึกษา และมีรายได้น้อย อาชีพส่วนใหญ่คือพ่อบ้านและแม่บ้าน

อภิปรายผล

การศึกษาเรื่อง พฤติกรรมป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ศึกษาโดยใช้เครื่องมือวิจัยเป็นแบบสอบถาม ซึ่งประยุกต์ตามแนวคิดของพฤติกรรมสุขภาพ โดยแบ่งเป็นพฤติกรรมสุขภาพภายใน และพฤติกรรมสุขภาพภายนอก

ด้านพฤติกรรมสุขภาพภายใน จะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพอยู่ในระดับสูงเกือบทุกประเด็น ส่วนใหญ่จะเป็นประเด็นที่เกี่ยวกับการสังเกตอาการของตนเองรวมถึงการตอบสนองต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในร่างกาย ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องปฏิบัติเป็นประจำระหว่างการปฏิบัติงานในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของสถานการณ์โควิด-19 อยู่แล้ว จึงมีการปฏิบัติกับครอบครัวด้วย เพื่อเป็นการตรวจคัดกรองและเฝ้าระวังเพิ่มอีกทางหนึ่ง สำหรับประเด็นที่น่าสนใจ ซึ่ง พบว่า มีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือประเด็น “การประเมินแบบคัดกรองความเสี่ยงโรคติดเชื้อ โควิด-19 ออนไลน์ของกระทรวงสาธารณสุขในแต่ละวันว่าอยู่ในระดับที่เสี่ยงหรือไม่” ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ส่วนใหญ่มีอายุมาก จึงไม่ถนัดในการตรวจประเมินคัดกรองและกรอกแบบประเมินออนไลน์ สอดคล้องกับงานวิจัยของรุ่งนภา จันทรา (2563) ที่กล่าวว่า วัยสูงอายุเป็นวัยที่มีความเสื่อมในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านสายตากรับรู้ การเคลื่อนไหวของร่างกาย รวมถึงการใช้สื่อออนไลน์ซึ่งเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่และอาจมีอุปสรรคต่อบุคคลกลุ่มวัยนี้ ดังนั้นการจัดทำสื่อออนไลน์ให้มีความเหมาะสมและสะดวกต่อการใช้งาน จะช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถใช้งานสื่อออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เป็นประโยชน์อย่างยิ่งทั้งต่อการปฏิบัติงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน

ด้านพฤติกรรมสุขภาพภายนอก ส่วนใหญ่มีการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพภายนอกอยู่ในระดับสูงเกือบทุกประเด็น ส่วนใหญ่จะเป็นประเด็นที่เกี่ยวกับการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคติดเชื้อ

ไวรัสโควิด-19 ที่แสดงออกทางการกระทำ ซึ่งเป็นสิ่งที่อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านปฏิบัติเป็นประจำในชีวิตประจำวัน จึงทำให้มีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับที่สูง สำหรับประเด็นที่น่าสนใจ ซึ่งพบว่า มีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ประเด็น “หลีกเลี่ยงการสัมผัสดวงตา จมูก และปากของตนเองหลังจากสัมผัสสิ่งของหรือพื้นผิวสัมผัสต่าง ๆ รอบตัว เช่น ราวบันได ปุ่มลิฟท์ เหยียด หรือธนบัตร” ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ส่วนใหญ่มีหน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติหลายอย่างในแต่ละวัน แม้จะพยายามปฏิบัติตนในการป้องกันอย่างเคร่งครัดแล้ว แต่ก็อาจหลงลืม เผลอสัมผัสพื้นผิวต่าง ๆ รวมถึง ดวงตา จมูก และปาก ของตนเองโดยไม่ได้ตั้งใจในบางครั้ง สอดคล้องกับแนวคิดของ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (ออนไลน์, 2564) ที่กล่าวว่า ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส โควิด-19 อสม. ถือเป็นกำลังสำคัญในการช่วยลดการระบาดของโรคที่เกิดขึ้นในชุมชน ซึ่งถือเป็นการป้องกันในระดับแรกก่อนที่จะมีมาตรการป้องกันในระดับที่ใหญ่ขึ้น ดังนั้น อสม. จึงควรปฏิบัติตนเพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีในการป้องกันโรค ทั้งสวมใส่หน้ากากอนามัย ทำความสะอาดมือและพื้นผิวสัมผัสร่วมกัน และเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้มีความพร้อมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้การปฏิบัติงานรวมถึงการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันของประชาชนในชุมชนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษา

1. อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านควรหันมาใส่ใจฝึกฝนทักษะเกี่ยวกับอุปกรณ์ รวมถึงเทคโนโลยีต่าง ๆ ให้มากยิ่งขึ้น เนื่องจากปัจจุบันการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมีการใช้เทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน เช่น แอปพลิเคชัน “สมาร์ทอสม.” ดังนั้น หากอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านสามารถใช้งานแอปพลิเคชันบนแพลตฟอร์มต่าง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว ก็จะช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ

2. อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ควรหมั่นดูแลสุขภาพร่างกายให้แข็งแรง ควบคู่กับการเจริญสติ มีสมาธิอยู่กับปัจจุบันอยู่อย่างเสมอ เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติตนในการป้องกันได้โดยไม่หลงลืมและไม่ผิดพลาด แม้จะต้องปฏิบัติงานหลายอย่างพร้อมกันในแต่ละวัน

3. ควรรณรงค์ให้มีการยกระดับมาตรฐานการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ให้มีประสิทธิภาพ เช่น ความถี่ในการทำความสะอาดร่างกาย และการใช้แอลกอฮอล์ที่มีคุณภาพความเข้มข้น 70% ขึ้นไป เป็นต้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพหรือพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมให้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง ควบคู่กับการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

2. ควรศึกษาเพิ่มเติมในพื้นที่ที่มีจำนวนผู้ติดเชื้อน้อย หรือไม่มีผู้ติดเชื้อเลย เพื่อจะทราบว่าในพื้นที่นั้นมีการวางแผน หรือมีแนวทางการปฏิบัติตนในพื้นที่อย่างไร จึงทำให้ไม่มีผู้ติดเชื้อ หรือมีผู้ติดเชื้อน้อย นำมาสู่แนวทางการพัฒนา สร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนรับมือกับสถานการณ์โรคระบาดต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

3. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบพฤติกรรม รวมถึงแนวทางในการทำความเข้าใจเรื่องการแพร่กระจายของเชื้อเพิ่มเติม เช่น ระยะเวลาพักตัวของเชื้อ เพื่อให้การป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. (2564). *คู่มืออาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านยุคใหม่* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: http://phc.moph.go.th/www_hss/data_center/ifm_mod/nw/NewOSM-1.pdf [2564, 6 พฤศจิกายน].

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2540). *การวิเคราะห์สถิติ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กิตติศักดิ์ นามวิชา. (2557). *สุขศึกษาพื้นฐาน* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:

<http://blog.bru.ac.th/wp-content/uploads/bp-attachments/1110/>
[2565, 10 พฤศจิกายน].

จันทิมา นวมะวัฒน์. (2564). *การมีส่วนร่วมของอาสาสมัครสาธารณสุขและชุมชนในการป้องกันและเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 โดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://bit.ly/3olDAI> [2564, 20 พฤศจิกายน].

ชัยยศ ยงค์เจริญชัย. (2563). *โควิด-19 "ยากและเลี้ยง" บทสรุปของ อสม.* (ออนไลน์).

เข้าถึงได้จาก: <https://www.bbc.com/thai/thailand-55468090> [2564, 27 กรกฎาคม].

ธีรวุฒิ เอกะกุล. (2543). *ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*.

อุบลราชธานี: สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.

- ธวัชชัย ยืนยาว. (2563). ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะคิดต่อพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน(อสม.) หญิงในจังหวัดสุรินทร์. *วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์*, 35(3), หน้า 556.
- วิญญูทัตญญ บัญทัน. (2563). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด 19) ของผู้สูงอายุ. *วารสารพยาบาลตำรวจ*, 12(2), หน้า 324.
- รุ่งนภา จันทรา. (2563). การใช้สื่อออนไลน์และการรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศสุขภาพออนไลน์ของผู้สูงอายุ ชมรมผู้สูงอายุในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ*, 13(2), หน้า 507.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2564). *คู่มือแนะนำสำหรับ อสม. ในการเคาะประตูเยี่ยมบ้านเพื่อสังเกตอาการโควิด-19* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://resourcecenter.thaihealth.or.th/article-ncds2> [2565, 10 กรกฎาคม].
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี. (2563). *จำนวนผู้ป่วยยืนยันสะสมและอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://nonthaburi.moph.go.th/nontegp/> 2352148 [2564, 11 กรกฎาคม].
- สำนักบริหารยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนบน. (2563). *แผนพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนบน* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://bit.ly/3rwEelg> [2564, 15 มีนาคม].
- อรรรรณ มงวงษา. (2563). *ความหมายของแนวคิดพฤติกรรมสุขภาพ* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://nurse.pbru.ac.th/th/wp-content/uploads/2020/05.pdf> [2564, 8 มีนาคม].
- Langlie. (1997). *Social Net Work Health Belief and Prevention Behavior* (Online). Available: <http://cmruir.cmru.ac.th/bitstream/123456789/2241/3/> [2022, January 12].
- World Health Organization. (2020). *Social determinants of health* (Online). Available: https://www.who.int/health-topics/social-determinants-of-health#tab=tab_1 [2021, January 2].

การสร้างแบรนด์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน
ของกลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชนสับปะรดศรีราชา จังหวัดชลบุรี
BRANDING TO ENHANCE SUSTAINABLE COMPETITIVENESS OF
FARMERS AND COMMUNITY ENTERPRISES OF SRIRACHA
PINEAPPLE IN CHONBURI PROVINCE

ดร.วัชรภรณ์ ขายม*

Watcharaporn Kayom

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญชีวา ไตรพิริยะ**

Asst. Prof. Dr.Kwuancheewa Traiphirya

บทคัดย่อ

การสร้างแบรนด์สับปะรดศรีราชา ตามแนวคิดกระบวนการสร้างแบรนด์ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกและการสังเกตแบบมีส่วนร่วมจากผู้ให้ข้อมูลหลัก จำนวน 15 คน พบว่า 1) การวิเคราะห์แบรนด์ ใช้หลักการ SWOT 2) การสร้างอัตลักษณ์ของแบรนด์ โดยการออกแบบตราสัญลักษณ์เพื่อสะท้อนถึงตัวตนของแบรนด์ 3) การนำอัตลักษณ์ไปสร้างแบรนด์ ดังนี้ 3.1) การทำให้แบรนด์เป็นที่รู้จัก โดยนำเสนอบนบรรจุภัณฑ์ การสื่อสารการตลาดดิจิทัล การขายหน้าร้าน การตลาดกลางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และสื่อการเรียนรู้ 3.2) การรับรู้ถึงคุณภาพของแบรนด์ โดยการควบคุมมาตรฐานคุณภาพของผลิตภัณฑ์ 3.3) การเชื่อมโยง และรับรู้แบรนด์ โดยสร้างตัวตนของแบรนด์กับองค์ประกอบของสินค้าในความทรงจำด้วยความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ความมีชีวิตชีวา ความพรีเมียม 3.4) ความภักดีต่อแบรนด์ โดยประสบการณ์การใช้สินค้าและพฤติกรรมซื้อ จดจำ ชื่อซ้ำ แสงหา

* อาจารย์ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

* Ph.D, Faculty of Business Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Tawan-ok

Corresponding author. e-Mail watcharaporn_ka@rmutto.ac.th

** Asst. Prof. Ph.D, Faculty of Business Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Tawan-ok

ผลิตภัณฑ์จากแบรนด์สับประรดศรีราชา และ 3.5) สิทธิทรัพย์สินอื่น ๆ ของแบรนด์ คือ เครื่องหมายทางการค้า และสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI)

คำสำคัญ: การสร้างแบรนด์, สับประรดศรีราชา, วิสาหกิจชุมชน

ABSTRACT

Sriracha pineapple branding, according to the branding process concept, is qualitative research. The data were collected from an in-depth interview and participatory observation from 15 key informants. It was found that 1) brand analysis used SWOT principles, 2) brand identity was formed by designing a logo to reflect the identity of the brand, 3) using the identity to create a brand was done, as follows: 3.1) The brand was made known by presenting it on the packaging, digital marketing communication, store sales, electronic commerce marketplaces, and learning materials, 3.2) Brand quality was perceived by controlling product quality standards, 3.3) Linking and brand awareness were done by creating a brand identity and product composition in memory with a variety of products, vitality, and premium, 3.4) Brand loyalty was perceived by product use experience and buying behavior, memory, repeat purchase, and product seeking from the Sriracha Pineapple brand, and 3.5) Other assets of the brand included trademarks and geographical indications (GI).

Keywords: Branding, Sriracha pineapple, Community enterprise.

บทนำ

สับประรดศรีราชามีความสำคัญในอุตสาหกรรมเกษตร ผลผลิต 70% เข้าสู่โรงงาน และ 30% จำหน่ายบริโภคผลสด พบแหล่งปลูกมากที่จังหวัดชลบุรี ให้ผลผลิตตลอดทั้งปี (ศราวุธ เรืองเอี่ยม, ออนไลน์, 2560) ปัญหาสินค้าล้นตลาดและราคาตกต่ำในฤดูการเก็บผลผลิต โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคตะวันออก ซึ่งกลไกสำคัญที่ช่วยพยุงราคาพืชผลทางการเกษตร คือ การทำผลิตภัณฑ์แปรรูปเพื่อให้ธุรกิจชุมชนสามารถขับเคลื่อนได้ด้วยตนเอง ยกกระตือรือร้นให้เศรษฐกิจของชุมชนเกิดการพัฒนอย่งยั่งยืน (ห้องสมุดเพื่อการเกษตรไทย, ออนไลน์, 2565) รัฐบาลให้ความสำคัญการขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานรากเชื่อมโยงเศรษฐกิจมหภาค เป็นการสร้างงาน สร้างอาชีพ สร้างรายได้ให้กับประชาชน ลดความเหลื่อมล้ำ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (ธนพิชฌน์ แก้วกา, ออนไลน์, 2562)

การสร้างแบรนด์ผลิตภัณฑ์จากสับปะรดศรีราชาภายใต้โครงการวิจัยนวัตกรรมห่วงโซ่คุณค่าใหม่ เพื่อยกระดับเศรษฐกิจฐานรากและการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนของกลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชนสับปะรดศรีราชา จังหวัดชลบุรี เป็นการขับเคลื่อนงานด้านการตลาดเพื่อสื่อสารให้ผู้บริโภคได้รับรู้ ตระหนักเห็นคุณค่า จดจำ และยอมรับในตราสินค้า (เกศินี บัวดีศ และกัลยา พิมพ์เพราะ, 2564) ความรู้สึกพึงพอใจต่อสินค้าอยากกลับไปซื้อซ้ำ แต่หาซื้อไม่ได้หรือจำชื่อแบรนด์ไม่ได้ นั้นหมายถึง สินค้าพลาดโอกาสการขาย (บุญยิ่ง คงอาษาภัทร, ออนไลน์, 2562) ดังนั้นการรับรู้เกี่ยวกับแบรนด์ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบ คุณสมบัติ คุณประโยชน์ ความแตกต่างและความคุ้มค่าของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ รวมถึงแหล่งที่มาของสินค้า ภาพลักษณ์ที่ดีจะนำไปสู่ความต้องการและความตั้งใจซื้อของผู้บริโภค (Dirsehan & Kurtulus, 2018) โดยแบรนด์จะเป็นศูนย์กลางของการบริหารจัดการธุรกิจ อัตลักษณ์ที่เฉพาะของแบรนด์ช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ทำให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่รู้จัก และสามารถเพิ่มยอดขายได้ (ปิยะชาติ อิศรภักดี, 2560)

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

การสร้างแบรนด์ คือ หนึ่งในกระบวนการทำธุรกิจที่ต้องมีความสอดคล้องกันทั้งองค์การ ให้ความสำคัญกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตั้งแต่พนักงานภายในองค์การ ลูกค้า คู่ค้า สื่อมวลชน (ปรีดี นุกุลสมปรารถนา, ออนไลน์, 2563) ดังนั้น ความสำคัญของแบรนด์ คือ ทำให้เกิดความแตกต่างในตัวสินค้า หากสินค้าไม่มีแบรนด์มันจะถูกมองว่าเป็นสินค้าชิ้นหนึ่งเท่านั้น (Keller, 1998) ในทำนองเดียวกัน ภาพลักษณ์และมุมมองความคิดที่ลูกค้านำต่อองค์การหรือสินค้าเป็นความรู้สึกที่ถูกสื่อสารผ่าน ชื่อ การออกแบบ สัญลักษณ์หรือประสบการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้ลูกค้านำสามารถจดจำและจำแนกองค์การ สินค้า หรือบุคคลออกจากคู่แข่งได้ (นพดล ชุมภูวิลาส, 2564)

แนวคิดกระบวนการสร้างแบรนด์

กระบวนการสร้างแบรนด์นั้นประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 3 ขั้นตอน (Aaker, 1996) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์แบรนด์ (Brand analysis) ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์กลุ่มผู้บริโภค 2) การวิเคราะห์คู่แข่ง และ 3) การวิเคราะห์แบรนด์ของตนเอง

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างอัตลักษณ์ของแบรนด์อย่างเป็นระบบ (Brand identity system) ประกอบด้วย 1) การสร้างอัตลักษณ์หลักของแบรนด์ 2) การนำเสนอคุณค่าของแบรนด์ 3) การสร้างความน่าเชื่อถือให้กับแบรนด์ และ 4) การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์กับผู้บริโภค

ขั้นตอนที่ 3 การนำอัตลักษณ์ของแบรนด์ไปสร้างแบรนด์อย่างเป็นระบบ (Brand identity implementation system) ประกอบด้วย 1) การกำหนดและสร้างตำแหน่งแบรนด์ 2) การนำเสนอตำแหน่งแบรนด์ในรูปแบบต่าง ๆ และ 3) การติดตามและประเมินผลการสร้างแบรนด์

แนวคิดหลักการสร้างแบรนด์

การสร้างแบรนด์ควรประกอบไปด้วยส่วนที่สำคัญ 5 หลักการ (Aaker, 1991) ดังนี้ 1) การทำให้แบรนด์เป็นที่รู้จัก (Brand name awareness) 2) การรับรู้คุณภาพของแบรนด์ (Perceived quality) 3) การเชื่อมโยงและรับรู้แบรนด์ (Brand association) 4) ความภักดีต่อแบรนด์ (Brand Loyalty) และ 5) สินทรัพย์อื่น ๆ ของแบรนด์ (Other proprietary brand assets)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จินดาภา ศรีสำราญ และมานพ ชุ่มอ่อน (2560) ได้ศึกษาการสร้างแบรนด์และส่วนประสมทางการตลาดผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าชนเผ่าม้ง บ้านแม่สาใหม่ ควรสร้างอัตลักษณ์สินค้าให้สัมพันธ์กับชื่อตราสินค้าว่า “ดอยผากลอง” ซึ่งเป็นดอยเก่าแก่เคียงคู่มากับชุมชนเผ่าม้งมายาวนาน โดยมีโลโก้เป็นภาพกราฟิกของชนเผ่าม้งกำลังทอผ้าที่สื่อถึง การสืบทอดภูมิปัญญาการทอผ้ามาอย่างยาวนานและมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งแบรนด์ที่เป็นผ้าทอจากผ้าใยกล้วยซึ่งเป็นลวดลายเฉพาะของชนเผ่าม้งเท่านั้น

เกศินี บัวดิศ และกัลยา พิมพ์เพระ (2564) ได้ทำการศึกษาการสร้างแบรนด์ให้ประสบความสำเร็จด้วยเครื่องมือนวัตกรรมทางการสื่อสารการตลาด พบว่า การพัฒนาระบบข้อมูลทางการตลาดและเชื่อมโยงความหลากหลายเข้าไว้ด้วยกันและก้าวให้ทันกับโลกดิจิทัล การสร้างแบรนด์ให้ผู้บริโภคตระหนักในการจดจำชื่อตราสินค้าต้องอาศัยระยะเวลายาวนาน เมื่อผู้บริโภครับรู้ผลิตภัณฑ์จากนั้นจะพัฒนาความรู้สึกเห็นภาพลักษณ์ของแบรนด์ ความแตกต่างในตัวผลิตภัณฑ์และการบริการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน

นพดล ชุมภูวิลาส (2564) ได้ศึกษาการสร้างแบรนด์และการสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมจังหวัดลำพูน พบว่า การสร้างแบรนด์จากอัตลักษณ์แบรนด์ที่โดดเด่น ภาพลักษณ์แบรนด์ และบุคลิกภาพแบรนด์ ตลอดจนให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการ พัฒนาการตลาดนวัตกรรมและการวิจัย และสื่อสารแบรนด์ด้วยการใช้เครื่องมือสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษากระบวนการสร้างแบรนด์สับปะรดศรีราชาของกลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชนสับปะรดศรีราชา จังหวัดชลบุรี

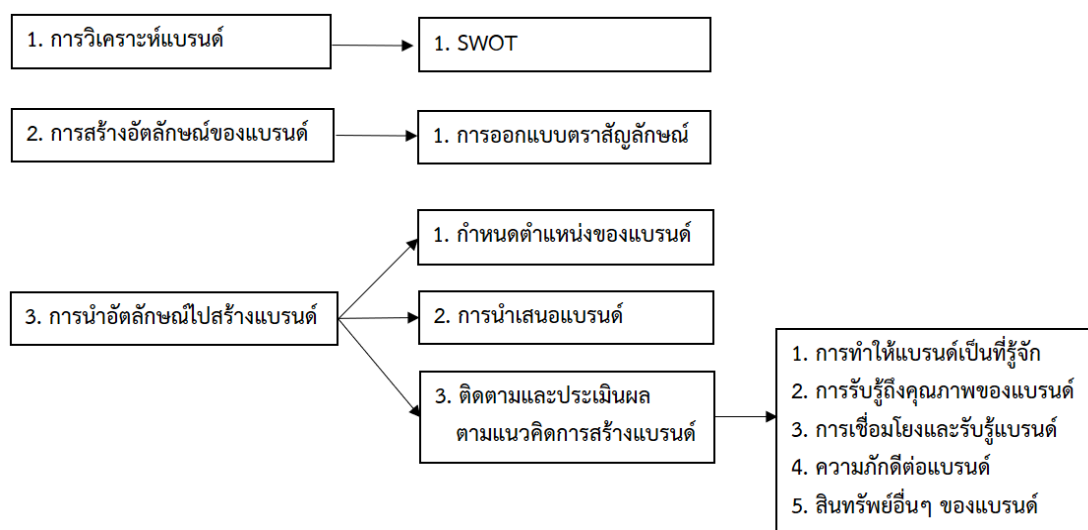
วิธีการดำเนินการวิจัย

การสร้างแบรนด์เป็นประเด็นสำคัญภายใต้โครงการวิจัยนวัตกรรมห่วงโซ่คุณค่าใหม่เพื่อยกระดับเศรษฐกิจฐานราก และการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนของกลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชนสับปะรดศรีราชา จังหวัดชลบุรี เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ ใช้เครื่องมือแบบ

สัมภาษณ์เชิงลึก และการสังเกตแบบมีส่วนร่วม จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key informants) ประกอบด้วย 1) ประธานกลุ่ม 2) ผู้ประกอบการ 3) เกษตรกร 4) นักวิชาการ 5) ผู้บริหารระดับจังหวัด และ 6) ลูกค้า โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากผู้ที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของกลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชนสับปะรดศรีราชา จำนวนทั้งสิ้น 15 คน เพื่อให้ได้ข้อมูลสำคัญมาบูรณาการร่วมกัน สำหรับกระบวนการสร้างแบรนด์ที่เน้นการมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลที่สะท้อนความเป็นอัตลักษณ์ของแบรนด์ รวมทั้งประยุกต์ใช้แนวคิดกระบวนการสร้างแบรนด์ (Aaker, 1996) และองค์ประกอบการสร้างแบรนด์ (Aaker, 1991) เพื่อบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้

ผลการวิจัย

การสร้างแบรนด์สับปะรดศรีราชา เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนของกลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชนสับปะรดศรีราชา นำเสนอกระบวนการสร้างแบรนด์ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กระบวนการสร้างแบรนด์สับปะรดศรีราชา

โดยมีรายละเอียดผลการวิจัยกระบวนการสร้างแบรนด์สับปะรดศรีราชา จังหวัดชลบุรี ดังนี้

1. การวิเคราะห์แบรนด์ ใช้หลักการ SWOT Analysis เป็นการตรวจสอบโดยการศึกษาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์แบรนด์

| จุดแข็ง | จุดอ่อน |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - วัตถุประสงค์ขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ - เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ตลอดทั้งปี - การรวมกลุ่มผู้ปลูกสับปะรดศรีราชา | <ul style="list-style-type: none"> - ยังไม่มีชื่อตราสินค้า - ขาดความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ - ผลิตภัณฑ์ยังไม่เป็นที่รู้จัก |
| โอกาส | อุปสรรค |
| <ul style="list-style-type: none"> - ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสับปะรดที่พัฒนาจากงานวิจัย - ยกระดับราคาแก้ไขปัญหาราคาส่งผลผลิตตกต่ำ - สร้างแบรนด์จากแหล่งผลผลิตที่มีคุณภาพ | <ul style="list-style-type: none"> - ผลิตภัณฑ์สับปะรดในท้องตลาดมีหลากหลายยี่ห้อ - คู่แข่งขันมีจำนวนมาก - ขาดการส่งเสริมสนับสนุนจากหน่วยงานต่าง ๆ |

2. การสร้างอัตลักษณ์ของแบรนด์ จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ผู้วิจัยได้ออกแบบตราสัญลักษณ์ (Logo) จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างร่วมประเมินและพัฒนาจนได้ตราสัญลักษณ์ที่สะท้อนถึงตัวตนของแบรนด์ด้วย ชื่อ ตัวอักษร สับปะรดศรีราชา สีเหลืองดำ แสดงถึงความมีชีวิตชีวา ปริมาณ และความเป็นหนึ่งเดียว สะดุดตาด้วยภาพตัว S สับปะรดสีเหลืองเขียว แสดงถึงสีของผลสับปะรด ธรรมชาติ สดใหม่ แหล่งปลูกที่มีชื่อเสียง คุณภาพดี ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ตราสัญลักษณ์ (Logo)

3. การนำอัตลักษณ์ไปสร้างแบรนด์อย่างเป็นระบบ

3.1 กำหนดตำแหน่งของแบรนด์ สิ่งบ่งชี้ความแตกต่างกับคู่แข่งชั้นที่อยู่ในใจของลูกค้า โดยวางตำแหน่งที่ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ความมีชีวิตชีวาและพรีเมียมของแบรนด์

3.2 การนำเสนอแบรนด์ นำเสนอแบรนด์ผ่านบรรจุภัณฑ์ การสื่อสารการตลาดผ่านสื่อดิจิทัล การขายหน้าร้าน การตลาดกลางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเป็นช่องทางในการจำหน่ายสินค้า และสร้างการรับรู้ให้กับผู้บริโภคภายใต้แบรนด์สับปะรดศรีราชา ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 การนำเสนอแบรนด์

3.3 ติดตามและประเมินผลตามแนวคิดการสร้างแบรนด์สับปะรดศรีราชา

3.3.1 การทำให้แบรนด์เป็นที่รู้จัก เป็นการสร้างการรับรู้ การสื่อสารไปยังกลุ่มเป้าหมาย ให้แบรนด์เป็นที่รู้จัก โดยนำเสนอบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์สับปะรดศรีราชา การสื่อสารการตลาดดิจิทัล และสื่อการเรียนรู้

3.3.2 การรับรู้ถึงคุณภาพของแบรนด์ ผู้บริโภครับรู้ถึงคุณภาพของสินค้าจนเกิดความประทับใจ อันเกิดจากประสบการณ์ที่ดีและจะตัดสินใจซื้อง่ายขึ้นในครั้งต่อไป โดยควบคุมมาตรฐานคุณภาพของผลิตภัณฑ์จากแบรนด์สับปะรดศรีราชา

3.3.3 การเชื่อมโยงและรับรู้แบรนด์ การสร้างตัวตนของแบรนด์ เมื่อพูดถึงแบรนด์นี้ถึง ชื่อ ตัวอักษร สับปะรดศรีราชา สีเหลืองดำ แสดงถึงความมีชีวิตชีวาและพรีเมียม เชื่อมโยงแบรนด์

เข้าก็องค์ประกอบต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ในความทรงจำ ผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลาย เอกลักษณ์ สะดุดตาด้วยภาพตัว S สับประดสีเหลืองเขียว แสดงถึงสีของผลสับประดธรรมชาติสดใหม่

3.3.4 ความภักดีต่อแบรนด์ ความผูกพันผู้บริโภคมีต่อแบรนด์ที่เกี่ยวข้องกับ ประสบการณ์จากการใช้สินค้าและพฤติกรรมการซื้อ จดจำ ชื่อซ้ำ แสวงหาผลิตภัณฑ์จากแบรนด์สับประด ศรีราชา

3.3.5 สินทรัพย์อื่น ๆ ของแบรนด์ มีเครื่องหมายทางการค้าที่ชัดเจน จดจำง่าย มีการจดเครื่องหมายการค้าเพื่อป้องกันการลอกเลียนแบบ ได้รับการรับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI)

อภิปรายผล

กระบวนการสร้างแบรนด์สับประดศรีราชานั้น ทำการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบสภาพปัจจุบัน การสร้างอัตลักษณ์ของแบรนด์โดยการออกแบบตราสัญลักษณ์ สะท้อนถึงตัวตนของแบรนด์ เชื่อมโยงแบรนด์เข้าก็องค์ประกอบต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ในความทรงจำ เอกลักษณ์สะดุดตาด้วยภาพตัว S สับประดสีเหลืองเขียวแสดงถึงสีของผลสับประด แหล่งปลูกที่มีชื่อเสียง คุณภาพดี สร้างการรับรู้โดยกำหนดตำแหน่งแบรนด์ที่ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ทั้งที่เป็นอาหารและไม่ใช่อาหาร ความมีชีวิตชีวา และพรีเมียมของแบรนด์เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน นำเสนอผ่านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ การสื่อสารการตลาดดิจิทัล การขายหน้าร้าน การตลาดกลางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ สร้างการรับรู้ถึงคุณภาพโดยควบคุมมาตรฐานคุณภาพของผลิตภัณฑ์จากแบรนด์สับประดศรีราชา ความผูกพันที่ผู้บริโภคมีต่อแบรนด์เกี่ยวข้องกับประสบการณ์จากการใช้หรือซื้อผลิตภัณฑ์ จดจำ ชื่อซ้ำ แสวงหาผลิตภัณฑ์จากแบรนด์ การจดเครื่องหมายการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) เป็นสินทรัพย์ของแบรนด์ที่สร้างความเข้มแข็งและโอกาสทางการตลาดของแบรนด์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนของกลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชนสับประดศรีราชา ตามแนวคิดกระบวนการสร้างแบรนด์ (Aaker, 1996) และองค์ประกอบการสร้างแบรนด์ (Aaker, 1991) สอดคล้องกับ เกศินี บัวดี และกัญญา พิมพ์เพราะ (2564) พบว่า การสร้างแบรนด์ให้ประสบความสำเร็จด้วยเครื่องมือนวัตกรรมทางการสื่อสารการตลาด เมื่อผู้บริโภครับรู้ผลิตภัณฑ์จากนั้นจะพัฒนาความรู้สึกเห็นภาพลักษณ์ของแบรนด์ ความแตกต่างในตัวผลิตภัณฑ์และบริการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน สอดคล้องกับ นพดล ชุมภูวิลาส (2564) พบว่า การสร้างแบรนด์จากอัตลักษณ์แบรนด์ที่โดดเด่น ภาพลักษณ์แบรนด์ และบุคลิกภาพแบรนด์ ตลอดจนให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการ พัฒนาการตลาด นวัตกรรมและการวิจัย และสื่อสารแบรนด์ด้วยการสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการ สอดคล้องกับ จินดาภา ศรีสำราญ และมานพ ชุ่มอุ้น (2560) พบว่า คนเผ่าม้งควรสร้างอัตลักษณ์สินค้าให้สัมพันธ์กับชื่อตราสินค้าว่า “ดอยผากลอง” ซึ่งเป็นดอยเก่าแก่เคียงคู่มากับชุมชนเผ่าม้งมายาวนาน โดยมีโลโก้เป็นภาพกราฟฟิคของชนเผ่าม้งกำลังทอผ้าที่สื่อถึงการสืบทอดภูมิปัญญาการทอผ้ามาอย่างยาวนาน

และมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งแบรนด์ที่เป็นผ้าทอจากผ้าใยกล้วยซึ่งเป็นลวดลายเฉพาะของชนเผ่าม้งเท่านั้น สอดคล้องกับ Aaker (1996) ได้กล่าวว่า การสื่อสารเพื่อสร้างแบรนด์เชิงรุกที่เหนือกว่าคู่แข่ง การสร้างอัตลักษณ์แบรนด์ การทำหน้าที่ของแบรนด์ โดยเชื่อมโยงให้สอดคล้องกับการซื้อหรือใช้ผลิตภัณฑ์ การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ นำเสนอผ่านสัญลักษณ์ที่มีความแตกต่างจากคู่แข่ง เพื่อให้ผู้บริโภคจดจำแบรนด์ได้ง่ายช่วยให้การสื่อสารเพื่อสร้างแบรนด์แผ่ขยายออกไปยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ Aaker (1991) ได้กล่าวว่า ช่องทางการขายที่หลากหลาย การเชื่อมโยงและรับรู้แบรนด์ สิทธิประโยชน์ ๆ ของแบรนด์ สะท้อนความสำเร็จของการสร้างแบรนด์ และสอดคล้องกับ บุญยิ่ง คงอาชาภัทร (ออนไลน์, 2562) ได้กล่าวว่า การสร้างแบรนด์ และออกแบบบรรจุภัณฑ์ ความแตกต่างจะสะท้อนอัตลักษณ์ของแบรนด์ ช่องทางจำหน่ายต้องชัดเจน และเพิ่มโอกาสการขายมากขึ้นด้วยช่องทางออนไลน์

ข้อเสนอแนะ

1. จากขั้นตอนการติดตามและประเมินผลการสร้างแบรนด์ มีข้อเสนอแนะว่าควรใช้การวิจัยเชิงปริมาณเพื่อประเมินผลการรับรู้ของผู้บริโภคต่อตำแหน่งคุณค่าของแบรนด์สับประดศรีราชา ซึ่งจะสามารถสร้างตำแหน่งของแบรนด์เพื่อต่อสู้กับคู่แข่งได้ และช่วยรักษากลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายให้อยู่กับแบรนด์

2. การสร้างอัตลักษณ์ของแบรนด์ นอกจากการมีตราสัญลักษณ์ รูปลักษณ์ภายนอกของผลิตภัณฑ์ที่ทำให้ผู้บริโภคจดจำได้แล้วควรทำให้ผู้บริโภคเห็นถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์ เต็มใจจ่ายเงินเพื่อซื้อ โดยไม่ได้คำนึงถึงราคา เช่น การทำการตลาดแบบ Storytelling ซึ่งคุณค่าจะช่วยทำให้ผลิตภัณฑ์มีมูลค่าจะเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จประการหนึ่งในการสร้างแบรนด์

3. ผู้ประกอบการสามารถใช้แนวคิดกระบวนการสร้างแบรนด์นี้เพื่อเพิ่มโอกาสและช่องทางการลงทุน เชื่อมโยงกับจุดเด่นของสินค้าหรือบริการ ตลอดจนการดำเนินกิจกรรมทางการตลาดพัฒนาศักยภาพการจำหน่ายผลิตภัณฑ์นำไปสู่การสร้างอาชีพและรายได้ที่ยั่งยืน

บรรณานุกรม

เกศินี บัวดีศ และกัลยา พิมพ์เพราะ. (2564). การสร้างแบรนด์ให้ประสบความสำเร็จด้วยเครื่องมือนวัตกรรมทางการสื่อสารการตลาด. *มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*, 11(2), หน้า 308-320.

จินดาภา ศรีสำราญ และมานพ ชุ่มอ่อน. (2560). *งานวิจัยเรื่อง การสร้างแบรนด์และส่วนประสมทางการตลาดผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) อำเภอแม่อิง จังหวัดเชียงใหม่*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

- ธนพิชฌน์ แก้วกา. (2562). *กระทรวงมหาดไทย เชิญชวนคนไทยส่งความสุขปีใหม่ด้วยกระเช้าของขวัญจากสินค้าชุมชนและสินค้า OTOP กว่า 2 หมื่นรายการ* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://thainews.prd.go.th/news/detail/TCATG191209211849667> [2566, 1 มีนาคม].
- นพดล ชุมภูวิลาส. (2564). *การสร้างแบรนด์และการสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมจังหวัดลำพูน*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสื่อและนวัตกรรมสื่อสาร, วิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญยิ่ง คงอาชาภัทร. (2562). *จุดอ่อน “OTOP ไทย” กับ 5 เคล็ดลับความสำเร็จ 20 แบรนด์ไทยไม่แพ้ชาติใดในโลก* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.marketingoops.com/reports/industry-insight/decoding-the-success-of-thai-local-brand/> [2566, 2 มีนาคม].
- ปรีดี นุกุลสมปรารธนา. (2563). *10 ขั้นตอนสำหรับการสร้างแบรนด์เชิงกลยุทธ์* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.popticles.com/branding/10-steps-to-create-strategic-brand-building/> [2566, 2 มีนาคม].
- ปิยะชาติ อิศรภักดี. (2560). *Branding 4.0* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง.
- ศราวุธ เรืองเอี่ยม. (2560). *ลับประดศรีราชา* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: https://www.technologychaoban.com/what-news/article_29327 [2566, 12 มีนาคม].
- ห้องสมุดเพื่อการเกษตรไทย. (2565). *นวัตกรรมผลิตภัณฑ์แปรรูปจากลับประดปัตตาเวียและบรรจุภัณฑ์จากของเหลือทิ้งทางการเกษตร* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://thaifarmer.lib.ku.ac.th/news/6385aaa32b680b0e083474ea> [2566, 12 มีนาคม].
- Aaker, D. A. (1991). *Managing brand equity: capitalizing on the value of a brand name*. New York: Free Press.
- _____. (1996). *Building strong brands*. New York: Free Press.
- Dirsehan, T., & Kurtuluş, S. (2018). Measuring brand image using a cognitive approach: Representing brands as a network in the Turkish airline industry. *Journal of Air Transport Management*, 67, pp. 85-93.
- Keller, K. L. (1998). *Strategic brand management: Building, measuring and managing brand equity*. Upper Saddle River: Prentice Hall.

การสร้างแบบจำลองเพื่อพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออก
ด้วยเทคนิคอนุกรมเวลา: กรณีศึกษาโรงพยาบาลคลองหลวง
BUILDING A DENGUE INCIDENT PREDICTION MODEL USING TIME
SERIES TECHNIQUE: A CASE STUDY OF KHLONG LUANG HOSPITAL

วัฒนสิน คชฤทธิ์*

Watanasin Kocharit

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณี มณีรัตน์**

Asst. Prof. Dr.Paralee Maneerat

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุวรรณ อิ่มสมบัติ***

Asst. Prof. Dr.Aurawan Imsombut

บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยมีผู้ป่วยเกิดภาวะโรคไข้เลือดออกเป็นจำนวนมาก ทางทีมแพทย์ และพยาบาลยังขาดเครื่องมือช่วยในการพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออก เพื่อนำไปใช้วางแผนในการจัดเตรียมบุคลากรและยาที่ใช้ในการรักษา รวมถึงนำไปประชาสัมพันธ์ เพื่อป้องกันการเกิดโรคไข้เลือดออกในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการทำวิจัยเรื่อง การสร้างแบบจำลองเพื่อพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออก โดยใช้เทคนิคอนุกรมเวลา (Time series) ได้แก่ วิธีแบบ ARIMA และวิธี Sliding Window ร่วมกับเทคนิค Gradient Boosted Trees เพื่อพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออกของผู้ป่วยในอนาคต โดยใช้ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก และปริมาณน้ำฝนสะสมเฉลี่ยรายเดือน ตั้งแต่ เดือนมกราคม 2560 ถึง ธันวาคม 2564 และตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบด้วยข้อมูลจำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออกใน เดือนมกราคม 2565 ถึง ธันวาคม 2565 ผลการทดลอง

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

* Student in M.SIT., School in Information Technology, Sripatum University, Academic Year 2022

** Assistant Professor, Master of Science in Technology, Faculty of Information Technology, Sripatum University

Corresponding author. e-Mail: paralee.ma@spu.ac.th

*** Assistant Professor, Department of Computer Science, Faculty of Science, Kasetsart University

วิธีแบบ Sliding Window และ Gradient Boosted Trees ให้ผลการทดลองที่ดีกว่า โดยมีความคลาดเคลื่อน (Absolute error) เป็น 5.433

คำสำคัญ: ใช้เลือดออก, อนุกรมเวลา, การพยากรณ์, อาร์มา, เกรเดียนบูสทรี

ABSTRACT

Currently, Thailand is experiencing a high number of patients with dengue fever. The medical team and nurses still lack the tools to predict the occurrence of dengue fever and plan for the preparation of personnel and medication for treatment. The number of patients can also be used for public relations to prevent the occurrence of dengue fever in each period. Therefore, the researchers had an idea to create a predictive model using time series techniques, including ARIMA and Sliding Window with Gradient Boosted Trees, to forecast the occurrence of dengue fever in the future. The data used included the number of dengue fever patients and the monthly average cumulative rainfall from January 2017 to December 2020. The model was tested with data from January to December 2021. The results showed that the Sliding Window with Gradient Boosted Trees model yielded a lower prediction error, with an absolute error of 5.433.

Keywords: Dengue hemorrhagic fever, Time series, Forecasting, Arima model, Gradient Boosted Trees.

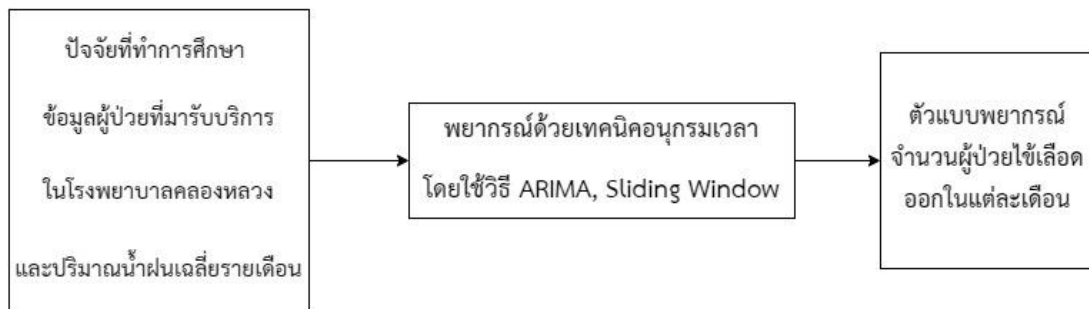
บทนำ

โรคไข้เลือดออก เป็นโรคติดต่อที่เป็นปัญหาสาธารณสุขไทยมาโดยตลอด ทำให้ โรคไข้เลือดออก เป็นโรคติดต่อ ที่มีอยู่กลายเป็นพาหะนำโรค ทำให้ยากแก่การกำจัดให้หมดไปได้ อีกทั้งยังสร้างความสูญเสีย ทั้งชีวิต และค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ซึ่งทุกฝ่ายที่ได้ช่วยกันรณรงค์ป้องกัน และควบคุมมาโดยตลอด และพบว่าปัญหาโรคไข้เลือดออกไม่ได้ลดลงมากนัก ยังคงเป็นปัญหาสำคัญในระดับประเทศ และจังหวัดเรื่อยมา อำเภอลองหลวง เป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่มีปัญหา การระบาดของโรคไข้เลือดออกมาอย่างต่อเนื่อง พบผู้ป่วยเสียชีวิต 1 ราย ในปี 2561 เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามัธยฐานของอัตราป่วยย้อนหลัง 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561-2565 มีอัตราป่วยที่ 157.72 ต่อประชากรแสนคน ฤดูกาลการระบาดของโรคไข้เลือดออกในปัจจุบัน สามารถพบผู้ป่วยกระจายในทุกเดือน และเพิ่มขึ้นในช่วง เดือนพฤษภาคม ถึง เดือนพฤศจิกายน (กรมควบคุมโรค, ออนไลน์, 2565) ซึ่งจะเห็นว่าโรคไข้เลือดออกมีฤดูกาลระบาดที่เปลี่ยนไปจากเดิม และในพื้นที่จังหวัดปทุมธานียังพบโรคติดต่อที่นำโดยยุงลายเป็นพาหะ ได้แก่ ไวรัสซิกา และชิคุนกุนยา ซึ่งมีการแพร่ระบาดอยู่ในปัจจุบัน จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในการวิเคราะห์

ข้อมูล เทคนิคเหมือนข้อมูลได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางการแพทย์ เช่น การพยากรณ์การเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ และแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อการเป็นโรคเบาหวาน เนื่องจากวิธีที่ใช้ในเทคนิคเหมือนข้อมูลมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้การวิเคราะห์มีประสิทธิภาพ และมีความหลากหลาย ประกอบกับข้อมูลที่มีจำนวนมากขึ้น จากปัญหาดังกล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะประยุกต์ใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล เพื่อสร้างแบบจำลอง เพื่อพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออก ด้วยเทคนิคอนุกรมเวลา กรณีศึกษา โรงพยาบาลคลองหลวง เพื่อที่จะช่วยให้แพทย์ และพยาบาลสามารถนำแบบจำลองมาใช้เป็นแนวทางในการคาดการณ์การเกิดโรคและเฝ้าระวังการระบาด เพื่อนำไปสู่การวางแผนการป้องกัน และควบคุมการเกิดโรคไข้เลือดออกได้แม่นยำ และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังรูปที่ 1



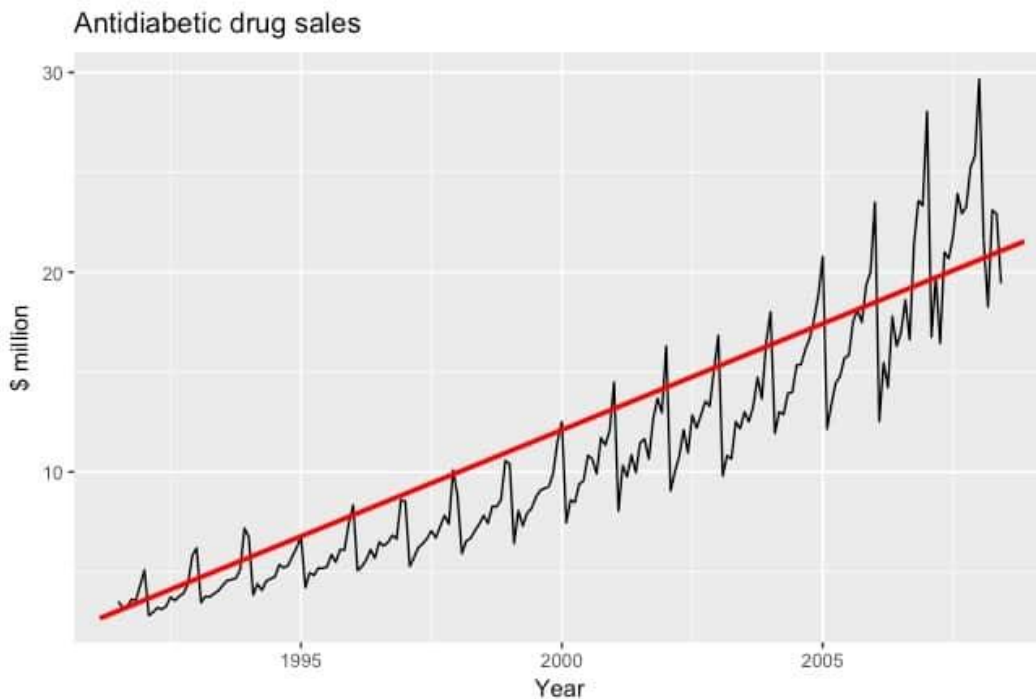
รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

1. ไข้เลือดออก (Dengue) โรคไข้เลือดออกเดงกี เป็นโรคติดต่อเชื้อไวรัสเดงกี ที่มีอยู่หลายเป็นแมลงนำโรค โรคนี้ได้กลายเป็นปัญหาสาธารณสุขในหลายประเทศทั่วโลก มากกว่า 100 ประเทศที่โรคนีกลายเป็นโรคประจำถิ่น และโรคนี้อยู่คู่ความต่อสุขภาพของประชากรโลกมากกว่า ร้อยละ 40 (2,500 ล้านคน)

สำหรับประเทศไทยเริ่มมีรายงานพบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกครั้งแรกในปี พ.ศ. 2492 และพบการระบาดครั้งแรกในปี พ.ศ. 2501 โดยในปีที่มีการระบาดใหญ่จะพบผู้ป่วย มากกว่า 100,000 ราย และเสียชีวิต 100 ราย ขึ้นไป (จิรโรจน์ ตอสะสุกุล, 2564, หน้า 53)

2. อนุกรมเวลา (Time series) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลของตัวแปรหนึ่งตามลำดับเวลาตัวอย่าง เช่น ข้อมูลราคาหุ้นรายวัน ตั้งแต่ วันที่ 1 มกราคม 2554 ถึง 30 มิถุนายน 2556 ข้อมูล GDP รายไตรมาสตั้งแต่ไตรมาสที่ 2 ของปี 2525 ถึง ไตรมาสที่ 4 ของปี 2554 เป็นต้น และหลังจาก

ข้อมูลของตัวแปรที่สนใจถูกเก็บรวบรวมมาแล้ว ไม่ว่าจะเป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน รายไตรมาส หรือรายปี จะต้องสามารถคำนวณได้เสมอ โดย อนุกรมเวลา จะมีค่าคุณสมบัติที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ 1) ค่าแนวโน้ม (Long term trend: t) จะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในระยะยาว 2) ค่าผันแปรตามฤดูกาล (Seasonal Variation: S) หมายถึงมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นซ้ำ ๆ ในรอบ เดือน ไตรมาส ปี 3) ค่าผันแปรตามวัฏจักร (Cyclical variation: C) คล้ายกับการผันแปรตามฤดูกาล แต่จะมีระยะเวลาที่ยาวนานกว่า 4) การเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ (Irregular movements: I) เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอน ไม่สามารถใช้ข้อมูล 3 แบบ ข้างต้นมาทำนายได้ (ภูมิฐาน รังकुณวุฒิน, 2556, หน้า 4)



รูปที่ 2 กราฟอนุกรมเวลา que แสดงลักษณะของส่วนประกอบแนวโน้ม (วรรณงา งามตระกูลชล, ออนไลน์, 2018)

3. ARIMA เป็นระเบียบวิธีทางสถิติสำหรับตัวแบบพยากรณ์ เทคนิคนี้อาศัยความสัมพันธ์จากข้อมูลในอดีต เพื่อหาตัวแบบแสดงพฤติกรรมของข้อมูล และใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์พฤติกรรมในอนาคต ตัวแบบอนุกรมเวลา ARIMA จะพยายามกำจัด “Noise” ออกจาก Time series เพื่อลด Error ให้ได้มากที่สุด โดยใช้หลักการ 3 คือ AR = Autoregressive process, I = Integrated, MA = Moving Average (โรม ตระกูลโกศล, 2561) แบบจำลอง Auto Regressive แบบจำลอง

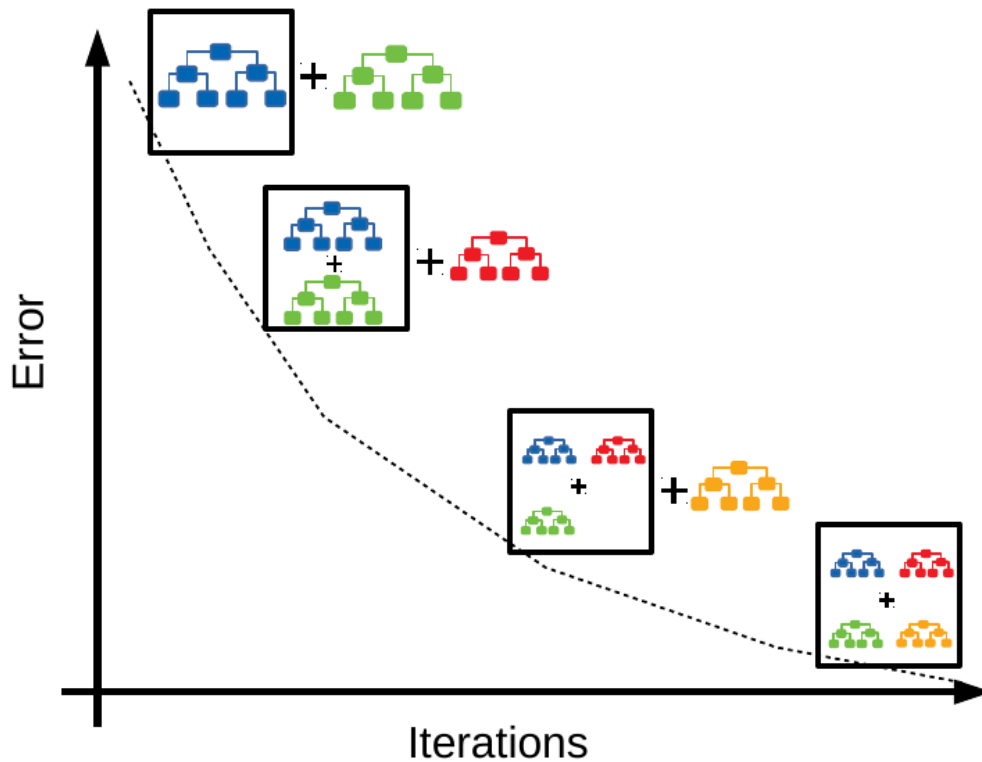
Moving Average และกระบวนการ Integrated เมื่อพิจารณารวมกันสามารถนำมากำหนดเป็นรูปแบบทั่วไปของแบบจำลอง ARIMA ที่ใช้ในการประมาณการ คือ แบบจำลอง ARIMA (p, d, q)

$$\Delta_d y_t = \delta + \phi_1 \Delta_d y_{t-1} + \phi_2 \Delta_d y_{t-2} + \dots + \phi_p \Delta_d y_{t-p} + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

- โดยที่ y_t คือ ค่าสังเกตในอนุกรมเวลา ณ เวลา t
 d คือ จำนวนครั้งของการหาผลต่างเพื่อให้อนุกรมเวลามีคุณสมบัติคงที่ (Stationary)
 p คือ อันดับของ Autoregressive
 q คือ อันดับของ Moving Average
 δ คือ ค่าคงที่ (Constant term)
 t คือ เวลา
 Δ_d คือ ผลต่างอันดับที่ d
 ϕ_1, \dots, ϕ_p คือ พารามิเตอร์ของ Auto Regressive
 $\theta_1, \dots, \theta_q$ คือ พารามิเตอร์ของ Moving Average

ε_t คือ กระบวนการ white noise ซึ่งก็คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t ภายใต้ข้อสมมติที่ว่า ความคลาดเคลื่อนที่คนละเวลาเป็นตัวแปรสุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน โดยมี การแจกแจงปกติ ที่มีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ และความแปรปรวนคงที่

4. Gradient Boosted Trees เป็นชุดของแบบจำลองการถดถอย (Regression) และการจำแนกประเภท (Classification) ทั้งสองวิธีเป็นวิธีการเรียนรู้แบบ Forward-learning มีพื้นฐานมาจาก Decision tree ซึ่งจะเป็นการสร้าง Decision tree ต่อกันหลายแบบ โดยที่แต่ละ Decision tree จะเรียนรู้จาก Error ของแบบจำลองก่อนหน้าซึ่งเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพของแบบจำลองให้สูงขึ้น และประเมินผลแต่ละแบบจนกว่าจะได้ Decision tree ที่สมบูรณ์ (สกลภัค เจียรวัฒนสวัสดิ์, 2565)



รูปที่ 3 Gradient Boosted Trees (Theodore Vasiloudis, Onilne, 2019)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการใช้เทคนิคอนุกรมเวลา (Time series) ในการสร้างแบบจำลอง เพื่อพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลคลองหลวง
2. เพื่อพัฒนาแบบจำลอง การใช้เทคนิคอนุกรมเวลา (Time series) ในการสร้างแบบจำลอง เพื่อพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลคลองหลวง
3. เพื่อทดสอบแบบจำลอง การใช้เทคนิคอนุกรมเวลา (Time series) ในการสร้างแบบจำลอง เพื่อพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลคลองหลวง

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัย เพื่อศึกษากระบวนการ การพัฒนาแบบจำลอง การพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออก ในโรงพยาบาลคลองหลวง ด้วยการใช้เทคนิคอนุกรมเวลา โดยนำข้อมูลจำนวนผู้ป่วยที่เป็นโรคไข้เลือดออกในโรงพยาบาลคลองหลวง และปริมาณน้ำฝนสะสมเฉลี่ยในแต่ละเดือน มาสร้างแบบจำลอง เพื่อที่จะนำมาใช้เป็นแนวทางในการคาดการณ์การเกิดโรค และเฝ้าระวังการ

ระบาศ เพื่อนำไปสู่การวางแผนการป้องกัน และควบคุมการเกิดโรคไข้เลือดออก ได้แม่นยำ และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 1 การทำความเข้าใจในปัญหา (Research understanding) สถานการณ์การระบาดของโรคไข้เลือดออกในเขตพื้นที่ใน อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี มีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านเวลา ปัจจัยด้านพื้นที่ และปัจจัยด้านสภาพภูมิอากาศ ซึ่งการศึกษา การพยากรณ์ การเกิดโรคดังกล่าวยังมีอยู่น้อย ผู้วิจัย จึงสนใจที่จะประยุกต์ใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลเพื่อสร้างแบบจำลอง เพื่อพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออก เพื่อที่จะช่วยให้แพทย์ และพยาบาล สามารถนำแบบจำลองมาใช้เป็นแนวทางในการคาดการณ์การเกิดโรค และเฝ้าระวังการระบาด เพื่อนำไปสู่การวางแผนการป้องกัน และควบคุมการเกิดโรคไข้เลือดออกได้แม่นยำ และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 การทำความเข้าใจในข้อมูล (Data understanding) ข้อมูลที่นำมาใช้สำหรับการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออก เป็นข้อมูลจำนวนของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในโรงพยาบาลคลองหลวงกับ ข้อมูลปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือน จากสถานีอุตุนิยมวิทยา (เกษตร) ปทุมธานี ย้อนหลัง 6 ปี

| | | ปริมาณฝน(มิลลิเมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------------------------------|---------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----------|-------|-------|-------|-------|
| | | รายวัน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ที่ | สถานี | เดือน/ปี | วันที่ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | รวม | เฉลี่ยรวม | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | | | | |
| 1 | 419301-ปทุมธานี สกษ. จ.ปทุมธานี | ม.ค.-17 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5.8 | 1.2 | 1 | 0.2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8.2 | 2.05 | | | |
| 2 | 419301-ปทุมธานี สกษ. จ.ปทุมธานี | ก.พ.-17 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 3 | 419301-ปทุมธานี สกษ. จ.ปทุมธานี | มี.ค.-17 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 17 | - | - | 14 | 8.6 | - | 1.7 | - | - | - | - | 21 | 1.8 | - | 2.8 | 25 | 11 | 104 | 11.59 | | |
| 4 | 419301-ปทุมธานี สกษ. จ.ปทุมธานี | เม.ย.-17 | - | - | - | 22 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.5 | 70 | 5.7 | - | 98 | 19.52 | |
| 5 | 419301-ปทุมธานี สกษ. จ.ปทุมธานี | พ.ค.-17 | - | 53 | 0.4 | 16 | - | 56 | - | - | 7.7 | 1.3 | - | 1.2 | 45 | 1.1 | 14 | 15 | 28 | - | 8.5 | - | - | - | - | 20 | 53 | - | 28 | 29 | 39 | 1.2 | 23 | 0.2 | 441 | 21.02 | | | |
| 6 | 419301-ปทุมธานี สกษ. จ.ปทุมธานี | มิ.ย.-17 | 0.2 | 18 | 4.6 | 16 | 17 | 23 | 25 | 1.3 | 13 | 8.7 | T | - | 2.3 | 0.3 | - | - | - | 0.7 | 16 | - | 2.4 | 0.3 | - | - | - | - | - | - | - | - | 57 | 1 | 6.5 | - | 214 | 11.24 | |
| 7 | 419301-ปทุมธานี สกษ. จ.ปทุมธานี | ค.ค.-17 | 28 | - | 35 | 5 | 2.3 | 5.6 | 10 | 0.1 | 25 | 0.4 | 2.3 | 1.7 | - | 12 | 0.3 | - | - | 1.5 | 28 | 0.3 | - | - | - | 1 | 1 | - | 3.9 | - | 37 | 1.2 | - | - | 201 | 9.59 | | | |
| 8 | 419301-ปทุมธานี สกษ. จ.ปทุมธานี | ส.ค.-17 | - | 2 | 13 | - | 2.4 | 0.3 | 1.1 | - | - | - | 38 | - | - | - | - | 1.6 | 10 | 8.8 | 0.6 | 36 | - | - | - | - | - | 4.8 | - | 36 | 4.9 | 13 | 0.9 | 12 | - | 185 | 10.85 | | |
| 9 | 419301-ปทุมธานี สกษ. จ.ปทุมธานี | ก.ย.-17 | - | - | - | 7.8 | 0.2 | 12 | 3.2 | 7.1 | - | 12 | 0.3 | - | - | - | 34 | 1 | 7.2 | 9.8 | - | - | 3 | - | - | 43 | - | 2.1 | 21 | - | 14 | - | - | 7 | - | 184 | 10.81 | | |
| 10 | 419301-ปทุมธานี สกษ. จ.ปทุมธานี | ต.ค.-17 | - | 25 | 7.1 | 9.3 | T | - | 2.6 | 1.2 | - | - | 6.3 | - | 2.3 | - | - | - | - | 0.8 | - | - | - | - | - | 29 | 9.3 | 3.3 | 13 | - | - | - | - | - | - | 110 | 9.13 | | |
| 11 | 419301-ปทุมธานี สกษ. จ.ปทุมธานี | พ.ย.-17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | T | - | - | - | 0.1 | 0.2 | - | 14 | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 0.82 | | |
| 12 | 419301-ปทุมธานี สกษ. จ.ปทุมธานี | ธ.ค.-17 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7.4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5.3 | 3.7 | 0.2 | - | - | 17 | 4.15 |
| 13 | 419301-ปทุมธานี สกษ. จ.ปทุมธานี | ม.ค.-18 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2.7 | 39 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8.5 | - | 0.7 | - | 9.2 | - | - | - | 60 | 12.02 | |
| 14 | 419301-ปทุมธานี สกษ. จ.ปทุมธานี | ก.พ.-18 | 0.5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | - | - | 1.5 | - | - | - | 42 | 8.34 | | |
| 15 | 419301-ปทุมธานี สกษ. จ.ปทุมธานี | มี.ค.-18 | - | - | - | - | - | - | - | 39 | 26 | 7.1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | - | 5.6 | T | 23 | - | 116 | 19.32 |
| 16 | 419301-ปทุมธานี สกษ. จ.ปทุมธานี | เม.ย.-18 | - | 2.8 | - | - | 47 | 2.1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 45 | - | - | - | - | - | - | - | - | 22 | 32 | 22 | 7.8 | 3.9 | - | - | 185 | 18.53 | | |
| 17 | 419301-ปทุมธานี สกษ. จ.ปทุมธานี | พ.ค.-18 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

รูปที่ 4 ตารางข้อมูล ปริมาณน้ำฝนสะสมเฉลี่ยรายเดือน

ขั้นตอนที่ 3 การเตรียมข้อมูล (Data preparation) การจัดเตรียมข้อมูลที่มีความสำคัญต่อการนำไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการพยากรณ์การระบาดของโรคไข้เลือดออกมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นำเข้าข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลดิบ โดยเก็บรวบรวมมาจากข้อมูลประชากร คือ ข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลคลองหลวง และกลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2560 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 ของโรงพยาบาลคลองหลวง และข้อมูล

ปริมาณน้ำฝนสะสมเฉลี่ยรายเดือน ของสถานีอุตุนิยมวิทยา (เกษตร) ปทุมธานี ตั้งแต่ เดือนมกราคม 2560 ถึง ธันวาคม 2565 ในรูปแบบของ Excel

2. ตรวจสอบข้อมูลสูญหาย (Missing data) ในแต่ละคอลัมน์ และแก้ปัญหาโดยการแทนค่าด้วยค่าเฉลี่ย จากนั้นส่งออกข้อมูลในรูปแบบของไฟล์ ชนิด Excel เพื่อเตรียมข้อมูลให้พร้อมสำหรับการประมวลผล

| | A | B | C | D |
|----|------------|-------|-------|---|
| 1 | dd/mm/yyyy | Total | Rain | |
| 2 | 31/1/2017 | 11 | 2.05 | |
| 3 | 28/2/2017 | 14 | 0 | |
| 4 | 31/3/2017 | 14 | 11.59 | |
| 5 | 30/4/2017 | 3 | 19.52 | |
| 6 | 31/5/2017 | 16 | 21.52 | |
| 7 | 30/6/2017 | 25 | 11.24 | |
| 8 | 31/7/2017 | 34 | 9.59 | |
| 9 | 31/8/2017 | 33 | 10.85 | |
| 10 | 30/9/2017 | 11 | 10.81 | |
| 11 | 31/10/2017 | 28 | 9.13 | |
| 12 | 30/11/2017 | 35 | 0.82 | |
| 13 | 31/12/2017 | 10 | 4.15 | |
| 14 | 31/1/2018 | 4 | 12.02 | |
| 15 | 28/2/2018 | 11 | 8.64 | |
| 16 | 31/3/2018 | 15 | 19.32 | |
| 17 | 30/4/2018 | 20 | 18.53 | |
| 18 | 31/5/2018 | 57 | 14.4 | |
| 19 | 30/6/2018 | 112 | 5.14 | |
| 20 | 31/7/2018 | 112 | 7.88 | |

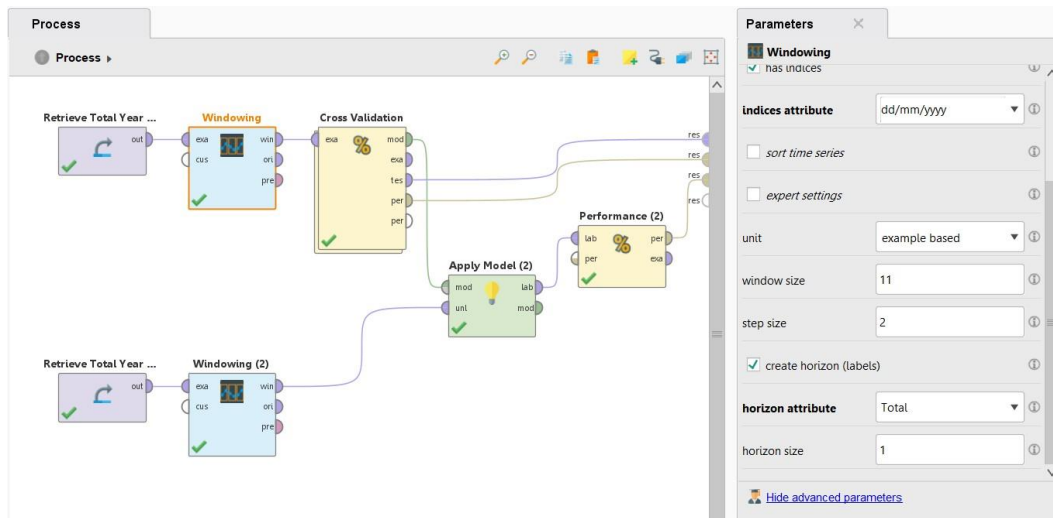
Ready Accessibility: Good to go

| | A | B | C | D |
|----|------------|-------|-------|---|
| 1 | dd/mm/yyyy | Total | Rain | |
| 2 | 31/1/2022 | 5 | 0.05 | |
| 3 | 28/2/2022 | 2 | 2.65 | |
| 4 | 31/3/2022 | 0 | 4.8 | |
| 5 | 30/4/2022 | 1 | 1.36 | |
| 6 | 31/5/2022 | 1 | 6.12 | |
| 7 | 30/6/2022 | 2 | 7 | |
| 8 | 31/7/2022 | 5 | 5.24 | |
| 9 | 31/8/2022 | 2 | 13.07 | |
| 10 | 30/9/2022 | 21 | 11.36 | |
| 11 | 31/10/2022 | 22 | 4.56 | |
| 12 | 30/11/2022 | 27 | 1.58 | |
| 13 | 31/12/2022 | 20 | 0.09 | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |

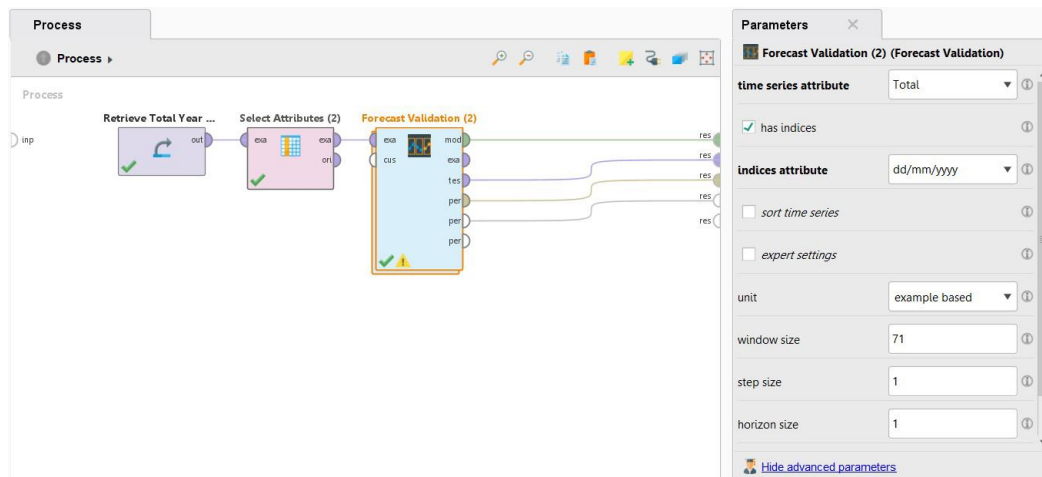
Ready Accessibility: Good to go

รูปที่ 5 ตารางข้อมูล วันเดือนปี, จำนวนผู้ป่วย และปริมาณน้ำฝนสะสมเฉลี่ย

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนาตัวแบบ (Modeling) นำข้อมูลใน ขั้นตอนที่ 3 มาสร้างแบบจำลองด้วยเทคนิคอนุกรมเวลาด้วย โปรแกรม RapidMiner โดยใช้เทคนิค Time Series แบบ Gradient Boosted Trees และทำการแบ่งชุดข้อมูลเรียนรู้ (Training set) ที่เป็นข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก และ ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน ตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2560 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 และชุดข้อมูลทดสอบ (Test set) ที่เป็นข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก และข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน ตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2565 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 ซึ่งมีรายละเอียดค่า Parameters ดังนี้ window size เท่ากับ 11, step size เท่ากับ 2, horizon size เท่ากับ 1 และเทคนิค Time Series แบบ ARIMA Trees โดยการใช้ชุดข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก และข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน ตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2560 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2565 ซึ่งมีรายละเอียดค่า Parameters ดังนี้ window size เท่ากับ 71, step size เท่ากับ 1, horizon size เท่ากับ 1



รูปที่ 6 ภาพแสดงตัวแบบ และผลการประมวลของ Gradient Boosted Trees



รูปที่ 7 ภาพแสดงตัวแบบ และผลการประมวลของ ARMIA

ขั้นตอนที่ 5 การแปลผลและประเมินผล (Evaluation) ขั้นตอนนี้เป็นการแปลผลที่ได้จากการพัฒนาตัวแบบ (Model) และประเมินผลโดยเปรียบเทียบกับชุดข้อมูลทดสอบในช่วง เดือนมกราคม พ.ศ. 2560 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2564 ว่าผลที่ได้ถูกต้อง และค่าความคลาดเคลื่อน (Absolute error) ที่ใกล้เคียงกับค่าความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อให้ได้ตัวแบบ (Model) ที่สามารถนำมาพยากรณ์การเกิดไข้เลือดออกได้เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 6 การนำไปใช้ (Deployment) สามารถนำแบบจำลองสำหรับการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่ได้จากงานวิจัยนี้ ไปใช้ประโยชน์ในการป้องกันการระบาดของโรคไข้เลือดออก การวางแผน

นโยบาย และการรณรงค์เพื่อลดการติดเชื้อโรคไข้เลือดออก ภายใต้งบประมาณ และทรัพยากรที่จำกัด ได้ภายในพื้นที่ อำเภอคลองหลวง และพื้นที่อื่น ๆ ต่อไปได้

ผลการวิจัย

จากการทดสอบประสิทธิภาพ เพื่อทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพ ในการพยากรณ์ 2 อัลกอริทึม คือ แบบ ARIMA และวิธีแบบ Sliding Window with Gradient Boosted Trees เพื่อ ประเมินค่าความถูกต้องและค่าความคลาดเคลื่อน (Absolute error) ของแต่ละอัลกอริทึม พบว่า การพยากรณ์การเกิดไข้เลือดออกด้วย วิธีแบบ Gradient Boosted Trees ให้ค่าความคลาดเคลื่อน 5.433 +/- ซึ่งน้อยกว่า วิธีแบบ ARIMA เล็กน้อย ที่ให้ค่าความคลาดเคลื่อน 5.539 +/- ผลการ ทดลองแสดง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลลัพธ์ความคลาดเคลื่อน (Absolute error) ของแต่ละอัลกอริทึม

| Algorithms | Absolute error |
|--|----------------|
| ARIMA | 5.539 +/- |
| Sliding Window with Gradient Boosted Trees | 5.433 +/- |

เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าพยากรณ์กับค่าจริง (ข้อมูลจำนวนผู้ป่วย โรคไข้เลือดออกรายเดือน ในโรงพยาบาลคลองหลวง) พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ($t = -0.352$, $df = 23$, $Sig. = 0.363$) ช่วงความเชื่อมั่นขนาด 95% ของความแตกต่างเป็น (136.2, 957.1) แสดงว่า จำนวนผู้ป่วยที่ได้จากการพยากรณ์ด้วยตัวแบบ Gradient Boosted Trees ไม่มีความแตกต่างกับจำนวนผู้ป่วยจริงจากรายงาน

| ลำดับที่ | วัน เดือน ปี | จำนวนผู้ป่วย | |
|----------|--------------|-----------------|---------|
| | | พยากรณ์ล่วงหน้า | ค่าจริง |
| 1 | 30/11/2017 | 23.79 | 10.00 |
| 2 | 31/1/2018 | 43.84 | 11.00 |
| 3 | 31/3/2018 | 39.76 | 20.00 |
| 4 | 31/5/2018 | 33.38 | 112.00 |
| 5 | 31/7/2018 | 14.94 | 118.00 |
| 6 | 30/9/2018 | 27.07 | 44.00 |
| 7 | 30/11/2018 | 38.71 | 34.00 |
| 8 | 31/1/2019 | 28.28 | 26.00 |
| 9 | 31/3/2019 | 14.56 | 4.00 |
| 10 | 31/5/2019 | 28.46 | 16.00 |
| 11 | 31/7/2019 | 15.74 | 20.00 |
| 12 | 30/9/2019 | 20.46 | 19.00 |
| 13 | 30/11/2019 | 10.27 | 20.00 |
| 14 | 31/1/2020 | 8.77 | 19.00 |
| 15 | 31/3/2020 | 5.88 | 1.00 |
| 16 | 31/5/2020 | 4.10 | 8.00 |
| 17 | 31/7/2020 | 12.08 | 51.00 |
| 18 | 30/9/2020 | 30.60 | 33.00 |
| 19 | 30/11/2020 | 26.86 | 6.00 |
| 20 | 31/1/2021 | 10.29 | 12.00 |
| 21 | 31/3/2021 | 5.46 | 2.00 |
| 22 | 31/5/2021 | 20.67 | 4.00 |
| 23 | 31/7/2021 | 34.62 | 0.00 |
| 24 | 30/9/2021 | 30.60 | 1.00 |
| 25 | 30/11/2021 | 22.04 | 5.00 |

รูปที่ 8 ตารางแสดงค่าพยากรณ์เปรียบเทียบกับค่าจริง

อภิปรายผล

การศึกษาวิจัย เรื่อง “การสร้างแบบจำลอง เพื่อพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออก ด้วยเทคนิคอนุกรมเวลา: กรณีศึกษาโรงพยาบาลคลองหลวง” มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวแบบอนุกรมเวลาที่เหมาะสมในการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก โดยใช้กรณีศึกษา เป็นจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ในอำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี

และศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธี ARIMA และวิธี Sliding Window ร่วมกับเทคนิค Gradient Boosted Trees ในการทดลองได้ใช้ชุดข้อมูลเรียนรู้ (Training Set) คือ ข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก และข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน ตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2560 ถึงเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564 และชุดข้อมูลทดสอบ (Test set) คือ ข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก และข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน ตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2565 ถึงเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2565 ซึ่งผลการทดลองพบว่า วิธี Sliding Window ร่วมกับเทคนิค Gradient Boosted Trees ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าวิธี ARIMA เล็กน้อย โดยที่มีความคลาดเคลื่อน (Absolute error) = 5.433 +/- ในขณะที่ วิธี ARIMA มีค่าความคลาดเคลื่อน 5.539 +/- และเมื่อนำตัวแบบไปพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ในเดือน มกราคม 2565-ธันวาคม 2565 ผลปรากฏว่า ค่าพยากรณ์มีลักษณะใกล้เคียงกับค่าจริง

การศึกษานี้ แสดงให้เห็นว่า โมเดลการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกรายเดือน ด้วยวิธี Sliding Window ร่วมกับเทคนิค Gradient Boosted Trees สามารถทำนายจำนวนผู้ป่วยได้ใกล้เคียงกับค่าจริง และพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ผลการทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธี Sliding Window ร่วมกับเทคนิค Gradient Boosted Trees ได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่า ARIMA เล็กน้อย ซึ่งแตกต่างกับงานวิจัยอื่นในอดีต ได้แก่ ของ วณิกเกียรติ์ ยิ่งพันธ์ (2563) เรื่อง “ตัวแบบทำนายอุบัติการณ์ การเกิดโรคไข้เลือดออกของประชาชน จังหวัดอุบลราชธานี” ผลการศึกษาพบว่า ตัวแบบของบ็อกซ์ และเจนกินส์ที่ดีที่สุด คือ ARIMA (0, 1, 0) SARIMA (0, 1, 0) มีค่า MSE, MAPE และ RMSE ใน ขั้นตอน การพัฒนาตัวแบบ เท่ากับ 90.66, 252.95 และ 127.77 ตามลำดับ และใน ขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้อง เท่ากับ 107.50, 54.72 และ 169.36 ตามลำดับ และ งานวิจัยของ ศุภวรรณ พรหมเพรา (2566) เรื่อง “ตัวแบบอนุกรมเวลาในการพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออก จังหวัดนครศรีธรรมราช” ผลการศึกษาพบว่า ความเหมาะสมของตัวแบบ และการตรวจสอบตัวแบบ ด้วยข้อมูลอนุกรมเวลา แล้วทำการพยากรณ์ด้วยตัวแบบที่พัฒนาขึ้น พบว่าตัวแบบ ARIMA (2, 0, 0) หรือ AR(2) เป็นตัวแบบอนุกรมเวลาที่เหมาะสมที่สุด โดยเส้นโค้งของการพยากรณ์แนบชิดกับข้อมูลจริงที่ทำการตรวจสอบ ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันเนื่องจากชุดข้อมูลที่นำมาใช้ศึกษา เป็นคนละชุดข้อมูลกัน ซึ่งอาจมีคุณสมบัติของข้อมูลที่แตกต่างกัน ทำให้ในงานวิจัยนี้ วิธี Sliding Window ร่วมกับเทคนิค Gradient Boosted Trees ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่า ARIMA เล็กน้อย

จากการพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออก ปี พ.ศ. 2565 ในโรงพยาบาลคลองหลวง พบว่า จะมีแนวโน้มการระบาดของโรคไข้เลือดออกสูงในช่วงกลางปี พบรายงานผู้ป่วยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม จำนวน 35 ราย รองลงมาคือ เดือนกันยายน จำนวน 31 ราย ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝนที่เป็นช่วงที่มีการระบาดของโรคไข้เลือดออกในทุกพื้นที่ ดังนั้นเจ้าหน้าที่ทีมแพทย์ และพยาบาลในพื้นที่จะต้องมีการวางแผนในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และมีมาตรการควบคุมโรคอย่างเข้มข้น เพื่อรองรับสถานการณ์การระบาดของโรคไข้เลือดออกในช่วงกลางปี

ข้อเสนอแนะ

1. ผลการศึกษานี้สามารถนำไปเป็นแนวทางในการสร้างตัวแบบพยากรณ์ หรือวิธีการพยากรณ์ โดยการปรับเปลี่ยนตัวแบบได้ตามความเหมาะสมกับข้อมูลโรคอื่น ๆ ที่อยู่ในลักษณะของอนุกรมเวลาที่มีการเคลื่อนไหวที่คล้ายคลึงกัน
2. ผลการวิจัยที่แสดงให้เห็นถึงจำนวนผู้ป่วย ที่ยังคงมีอยู่ในอนาคตที่ได้ จากการพยากรณ์ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมการเกิดโรคไข้เลือดออก ของประชาชนใน อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี หรือพื้นที่ใกล้เคียง

บรรณานุกรม

- กรมควบคุมโรค. (2565). *ไข้เด็งกี (Dengue)* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: https://ddc.moph.go.th/disease_detail.php?d=44 [2565, 2 พฤศจิกายน].
- จิโรจน์ ตอสะสุกุล. (2564). แบบจำลองการพยากรณ์การระบาดของโรคไข้เลือดออกโดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล. *วารสารวิชาการชายันต์เทคโนโลยี*, 5(2), หน้า 51-60.
- ฉันทย์ชนก จันทร์หอม. (2564). *การพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา เพื่อกำหนดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดของโรงงานผลิตยางซิลิโคนแห่งหนึ่ง*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, คณะบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ภูมิฐาน รังคกุลนุวัฒน์. (2556). *การวิเคราะห์อนุกรมเวลาสำหรับเศรษฐศาสตร์และธุรกิจ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุ่งโรจน์ บุญมา. (2561). *การสร้างแบบจำลองเหมืองข้อมูลสำหรับการทำนายลักษณะจำแนกผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยใช้ อัลกอริทึมการเลือกลักษณะความสัมพันธ์ ของข้อมูล*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- โรม ตรีภูมิกุล. (2561). *การพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศไทยโดยแบบจำลอง ARIMA และแบบจำลอง ARIMA X*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วณิกเกียรติ์ ยิ่งพันธ์. (2563). ตัวแบบทำนายอุบัติการณ์การเกิดโรคไข้เลือดออกของประชาชน จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์*, (9)2, หน้า 174-184.
- วรรณางามตระกูลชล. (2018). *ข้อมูล Time Series* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://blog.datath.com/time-series-forecasting/> [2565, 3 พฤศจิกายน].
- วริยา วงศ์พานิช. (2564). การพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลาทางการแพทย์ด้วยตัวแบบอาร์มา. *Mahidol R2R e-Journal*, (7)2, หน้า 185-192.

- ศุภวรรณ พรหมเพรา. (2556). *งานวิจัยเรื่อง ตัวแบบอนุกรมเวลาในการพยากรณ์การเกิด
ไข้เลือดออก จังหวัดนครศรีธรรมราช*. นครศรีธรรมราช: มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครศรีธรรมราช.
- สกลภัค เจียรวัฒนสวัสดิ์. (2565). *การพยากรณ์การเกิดอุทกภัยในประเทศไทยด้วยการใช้ข้อมูล
ขนาดใหญ่และวิธีการเรียนรู้ของเครื่อง*. สารนิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรม
ข้อมูลขนาดใหญ่, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- เอกสิทธิ์ พัทธวงศ์ศักดิ์. (2562). *มารู้จัก RapidMiner เครื่องมือ Data Science ที่ไม่ต้องเขียน
โค้ดกับพีเอช Data Cube* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [https://blog.datath.com/
rapidminer-machine-learning/](https://blog.datath.com/rapidminer-machine-learning/) [2565, 3 พฤษภาคม].
- Theodore Vasiloudis. (2019). *Gradient boosted trees* (Online). Available:
[http://tvas.me/articles/2019/08/26/Block-Distributed-Gradient-Boosted-
Trees.html](http://tvas.me/articles/2019/08/26/Block-Distributed-Gradient-Boosted-Trees.html) [2565, November 3].

คุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของการจัดทำ
งบการเงินของสำนักงานบัญชีในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
QUALIFIED ACCOUNTANTS AFFECTING THE QUALITY OF
FINANCIAL STATEMENT IN OFFICE OF ACCOUNTING IN MUEANG
KHON KAEN DISTRICT, KHON KAEN PROVINCE

วิไลวรรณ เพี้ยสังกะ*

Wilaiwan Piasangka

จุฑามณี หลงสิม*

Jutamane Longsim

จิรรัตน์ เจริญพร*

Jirarat Chareonphon

พลอยไพลิน ศิลปอนันต์*

Ploipailin Sinlapaanan

พรณภัส ครูหงษ์*

Pornapat Kruhong

สุพัตรา ทารัญญา**

Supattra Haranda

พลากร เวียงใต้**

Palakorn Wiangtai

* นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต คณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น ปีการศึกษา 2565

** อาจารย์ประจำคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

* Student in Bachelor of Accounting, Faculty of Accounting, Sripatum University Khon Kaen Campus
Academic Year 2022

Corresponding author. e-Mail: wilaiwandear17@gmail.com

** Lecturer at the Faculty of Accounting, Sripatum University Khon Kaen Campus

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาคุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์ของสำนักงานบัญชี ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 2) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของนักบัญชี ที่พึงประสงค์กับคุณภาพของการจัดทำงบการเงิน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ประกอบการของสำนักงานบัญชี ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 30 ราย คิดเป็นร้อยละ 75 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 76.67 อายุระหว่าง 21-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 63.33 ระดับการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 66.67 ตำแหน่งงานเป็นเจ้าของกิจการหรือหุ้นส่วนกิจการ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 วุฒิการศึกษาของพนักงานบัญชีประจำสำนักงานบัญชี ปริญญาตรีหรือต่ำกว่า คิดเป็นร้อยละ 90.00 ลักษณะของหน่วยงานเป็น บริษัทจำกัด คิดเป็นร้อยละ 60.00 ลักษณะของการให้บริการของสำนักงานบัญชีผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือกตอบ การจัดทำบัญชีและออกงบการเงิน คิดเป็นร้อยละ 90.00 จำนวนพนักงานบัญชีประจำสำนักงาน 10-20 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 จำนวนปีที่จัดตั้งสำนักงานต่ำกว่า 5 คน และ 5-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 43.33

ผลการวิจัยพบว่า การวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการเกี่ยวกับคุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์ ด้านวิชาชีพบัญชีมี ($\bar{X} = 4.76, SD = 0.42$) ด้านคอมพิวเตอร์ ($\bar{X} = 4.81, SD = 0.39$) และด้านภาษา ($\bar{X} = 4.66, SD = 0.47$) คุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์มีความสัมพันธ์กับคุณภาพของการจัดทำงบการเงิน มีความสัมพันธ์และเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งสามารถเรียงลำดับความสัมพันธ์ ดังนี้ ด้านวิชาชีพ ($r = 0.478, Sig. = 0.007$) ด้านคอมพิวเตอร์ ($r = 0.478, Sig. = 0.007$) และด้านภาษา ($r = 0.285, Sig. = 0.000$) ซึ่งถือว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ

คำสำคัญ: คุณสมบัตินักบัญชี, คุณภาพของการจัดทำงบการเงิน

ABSTRACT

This research aimed to study 1) the qualifications of desirable accountants of accounting firms in Mueang District, Khon Kaen Province, and 2) the relationship between the qualifications of desirable accountants and the quality of financial statements. The samples included 30 entrepreneurs of accounting firms in Mueang District, Khon Kaen Province, representing 75 percent. It was found that most samples were female, representing 76.67 percent and between 21-40 years of age.

The findings showed that the demand data on the qualifications of desirable accountants were as follows: the accounting profession ($\bar{X} = 4.76, SD = 0.42$) Computer skill ($\bar{X} = 4.81, SD = 0.39$), and the language skill ($\bar{X} = 4.66, SD = 0.47$). Qualifications

of desirable accountants were related to the quality of financial statements, which had a relationship and were in the same direction, sorted in the relationship as follows: accounting profession ($r = 0.478$, Sig. = 0.007), computer skill ($r = 0.478$, Sig. = 0.007), and the language skill ($r = 0.285$, Sig. = 0.000), which showed a low correlation.

Keywords: Accountant qualifications, Quality of financial statements.

บทนำ

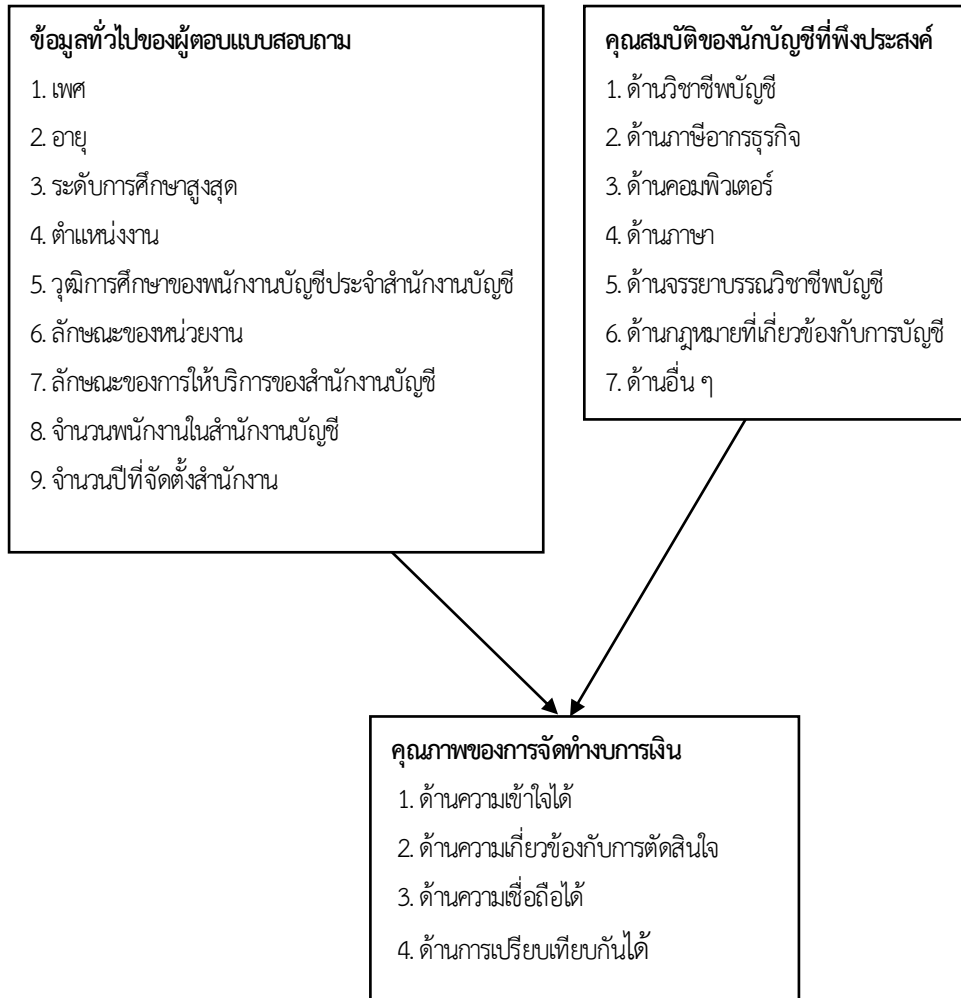
การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วรวมทั้งมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่เทคโนโลยีสมัยใหม่ทั้งทางด้านอุตสาหกรรมและบริการทำให้ตลาดแรงงานมีความต้องการแรงงานที่มีทักษะวิชาชีพในอัตราที่สูงขึ้นเพื่อเพิ่มคุณภาพในการผลิตการแข่งขันกับต่างประเทศ ในยุคของการเปลี่ยนแปลงย่อมมีผลกระทบต่อสภาพแรงงานซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญจะต้องมีการพัฒนา รูปแบบและวิธีการให้สามารถจัดการศึกษาเพื่อผลิตกำลังคนให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะและประสบการณ์ที่เหมาะสมกับความต้องการของสถานประกอบการอย่างแท้จริง (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, ออนไลน์, 2562)

การแข่งขันในเชิงธุรกิจของสถานประกอบการต่าง ๆ ในจังหวัดขอนแก่น มีการแข่งขันสูงมากเป็นผลให้องค์กรต่าง ๆ มีความต้องการกำลังคนที่มีความรู้ ความสามารถทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การพัฒนาองค์กรให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบันซึ่งเต็มไปด้วยการแข่งขันและการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและปัจจุบันภาวะเศรษฐกิจอยู่ในช่วงเศรษฐกิจถดถอย การจ้างแรงงานยิ่งเน้นคุณภาพและประสิทธิภาพเป็นอันมากนั่นคือ บัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถที่แท้จริงเท่านั้นถึงจะเป็นที่ยอมรับของความต้องการในตลาดแรงงาน โดยการผลิตบัณฑิตทางด้านวิชาชีพ เพื่อให้ให้นักศึกษาที่จบออกไปเป็นผู้มีความรู้ มีทักษะในการประกอบวิชาชีพและมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้เป็นกำลังคนทางด้านวิชาชีพบัญชีที่มีคุณภาพต่อไป (หอการค้าจังหวัดขอนแก่น, ออนไลน์, 2562)

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังที่พบผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาคุณสมบัติของนักบัญชี ที่พึงประสงค์ที่ส่งผลต่อคุณภาพของการจัดทำงบการเงินของสำนักงานบัญชีในเขตอำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดทำบัญชีและงบการเงิน เพื่อที่จะให้ได้ข้อมูลการบัญชีสอดคล้องกับข้อเท็จจริง และสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการตัดสินใจทางธุรกิจได้

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย ดังนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดและทฤษฎี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาคุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์ของสำนักงานบัญชีในเขตอำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น
2. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์กับคุณภาพของการจัดทำงบการเงิน

สมมติฐานของการวิจัย

1. คุณสมบัตินักบัญชีที่พึงประสงค์ของสำนักงานบัญชีในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น อยู่ในระดับความต้องการมากที่สุด
2. คุณสมบัตินักบัญชีที่พึงประสงค์ของนักบัญชีมีความสัมพันธ์กับคุณภาพของการจัดหางบการเงิน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา เพื่อศึกษาคุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์ของผู้ประกอบการสำนักงานบัญชีในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร ได้แก่ ผู้ประกอบการของสำนักงานบัญชี ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 40 ราย กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ประกอบการของสำนักงานบัญชีในเขตอำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น ได้รับการตอบรับกลับมา จำนวน 30 ราย คิดเป็นร้อยละ 75

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ประกอบการของสำนักงานบัญชีในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 40 ราย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ประกอบการของสำนักงานบัญชีในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 30 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามแบ่งรายละเอียดของคำถามออกเป็น 4 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของนักบัญชี

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์

ตอนที่ 3 คุณภาพของการจัดหางบการเงิน

ตอนที่ 4 เป็นคำถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้ค่า Reliability ความน่าเชื่อถือของแต่ละด้านเท่ากับ $r \geq 0.70$ ขึ้นไป ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบอัลฟ่า (Alpha-reliability coefficient) ทั้งฉบับเป็น 0.92 และค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม หรือค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ หรือเนื้อหา (IOC: Index of Item Objective Congruence) เท่ากับ 0.94 แปลว่าผล ใช้ได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากที่ได้ศึกษาได้รวบรวมแนวความคิดทฤษฎีและผลงานที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาตามกรอบแนวคิดในการศึกษา โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ศึกษาได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมด้วยแบบสอบถามโดยคณะผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) เป็นข้อมูลที่ได้จากเอกสาร หนังสือ งานวิจัย บทความ สื่อสารสนเทศ เอกสารอื่น ๆ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยทำการศึกษาเอกสาร (Documentary research)

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามจะนำมาประมวลผลวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบใช้วิธีการคำนวณหาความถี่ค่าร้อยละ และแปรผลด้วยการบรรยาย
2. ข้อมูลจากแบบสอบถามคุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์ของสำนักงานบัญชี ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)
3. เป็นแบบสอบถามปลายเปิดที่ผู้ตอบรับแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะนำมาจัดลำดับตามความถี่
4. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรต้น และตัวแปรตาม โดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation analysis)

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและหน่วยงาน

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 76.67 และรองลงมาคือเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 23.33 ตามลำดับ อายุระหว่าง 21-40 ปี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 63.33 และรองลงมา คือ อายุระหว่าง 41-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.67 ตามลำดับ ระดับการศึกษาสูงสุดคือ ปริญญาตรี จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 และรองลงมา คือ ปริญญาโท จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ตามลำดับ ตำแหน่งงานเป็นเจ้าของกิจการหรือหุ้นส่วนกิจการ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 รองลงมา คือ ผู้บริหารหรือผู้จัดการ(กรณีที่ไม่ได้ เป็นเจ้าของกิจการหรือหุ้นส่วนกิจการ) คิดเป็นร้อยละ 33.33 ตามลำดับ วุฒิการศึกษาของพนักงานบัญชีประจำสำนักงานบัญชี ปริญญาตรีหรือต่ำกว่า จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 90.00 รองลงมา คือ สูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 ตามลำดับ ลักษณะของหน่วยงานเป็น บริษัทจำกัด จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมา คือ ห้างหุ้นส่วนจำกัด (นิติบุคคล) จำนวน 11 คน

คิดเป็นร้อยละ 36.67 และที่เหลือเป็นห้างหุ้นส่วนสามัญ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือกตอบการ จัดทำบัญชีและออกงบการเงิน จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 90.00 รองลงมา คือ การจัดทำ รายงานภาษียื่นสรรพากร จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67 การวางระบบบัญชีและการควบคุม ภายใน จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 63.33 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.7 การวิเคราะห์งบการเงิน และให้คำปรึกษาด้านบัญชีและการเงิน จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 56.67 การรับจดทะเบียน จัดตั้งกิจการและจดทะเบียนเปลี่ยนแปลงกิจการ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 การฝึกอบรม และพัฒนาบุคลากรด้านการบัญชี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 46.67 การให้คำปรึกษาด้านกฎหมาย จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 36.67 และด้านอื่น ๆ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับ จำนวนพนักงานบัญชีประจำสำนักงาน 10-20 คน จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 รองลงมาคือ ต่ำกว่า 10 คน จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และที่เหลือ คือ 21-30 คน

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์

ตารางที่ 1 ด้านวิชาชีพบัญชี

| ด้านวิชาชีพบัญชี | ระดับความต้องการ | | การแปล ความหมาย | ลำดับ ที่ |
|---|------------------|-------------|------------------|-----------|
| | \bar{x} | SD | | |
| 1. มีความรู้ความเข้าใจหลักการบัญชีและกระบวนการ จัดทำบัญชี | 4.87 | 0.35 | มากที่สุด | 1 |
| 2. มีความรู้ในการวางระบบบัญชี | 4.63 | 0.49 | มากที่สุด | 4 |
| 3. มีความกระตือรือร้นในการพัฒนาความรู้ด้านการบัญชี | 4.80 | 0.41 | มากที่สุด | 2 |
| 4. ปฏิบัติงานโดยยึดหลักการบัญชี | 4.73 | 0.45 | มากที่สุด | 3 |
| รวม | 4.76 | 0.42 | มากที่สุด | |

จากตารางที่ 1 พบว่า การวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการเกี่ยวกับคุณสมบัติของนักบัญชีที่พึง ประสงค์ด้านวิชาชีพบัญชี ได้ค่าเฉลี่ยรวมสูงสุดระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งเอาไว้ เมื่อ พิจารณาเป็นรายด้าน ด้านมีความรู้ความเข้าใจหลักการบัญชีและกระบวนการจัดทำบัญชี ($\bar{x} = 4.87$, $SD = 0.35$) รองลงมา คือ ด้านมีความกระตือรือร้นในการพัฒนาความรู้ด้านการบัญชี ($\bar{x} = 4.80$, $SD = 0.49$) ด้านปฏิบัติงานโดยยึดหลักการบัญชี ($\bar{x} = 4.73$, $SD = 0.45$) และด้านมีความรู้ในการวางระบบบัญชี ($\bar{x} = 4.63$, $SD = 0.49$) ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานทุกด้าน

ตารางที่ 2 ด้านคอมพิวเตอร์

| ด้านคอมพิวเตอร์ | ระดับความต้องการ | | | ลำดับ ที่ |
|--|------------------|-------------|--------------------|--------------|
| | \bar{x} | <i>SD</i> | การแปล ความหมาย | |
| 1. มีความรู้ความชำนาญการใช้คอมพิวเตอร์ สามารถใช้โปรแกรมต่าง ๆ ได้หลากหลาย | 4.87 | 0.35 | มากที่สุด | 1 |
| 2. สามารถแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ได้ | 4.77 | 0.43 | มากที่สุด | 3 |
| 3. สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการวางระบบบัญชีได้ | 4.80 | 0.41 | มากที่สุด | 2 |
| รวม | 4.81 | 0.39 | มากที่สุด | |

จากตารางที่ 2 พบว่า การวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการเกี่ยวกับคุณสมบัติของนักบัญชีที่
 พึ่งประสงค์ด้านคอมพิวเตอร์ ได้ค่าเฉลี่ยรวมสูงสุดระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งเอาไว้
 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านมีความรู้ความชำนาญการใช้คอมพิวเตอร์สามารถใช้โปรแกรมต่าง ๆ ได้
 หลากหลาย ($\bar{x} = 4.87, SD = 0.35$) รองลงมา คือ ด้านสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการวางระบบบัญชีได้
 ($\bar{x} = 4.80, SD = 0.41$) และด้านสามารถแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ได้ ($\bar{x} = 4.77, SD = 0.43$)
 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานทุกด้าน

ตารางที่ 3 ด้านภาษา

| ด้านภาษา | ระดับความต้องการ | | | ลำดับ ที่ |
|---|------------------|-------------|--------------------|--------------|
| | \bar{x} | <i>SD</i> | การแปล ความหมาย | |
| 1. มีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารข้อมูล ทางการบัญชีให้บุคคลต่าง ๆ เข้าใจได้ง่าย | 4.50 | 0.51 | มากที่สุด | 3 |
| 2. มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร เพื่อให้บริการแก่ลูกค้าชาวต่างชาติ | 4.70 | 0.47 | มากที่สุด | 2 |
| 3. สามารถรู้และเข้าใจคำศัพท์ภาษาอังกฤษทางบัญชี | 4.77 | 0.43 | มากที่สุด | 1 |
| รวม | 4.66 | 0.47 | มากที่สุด | |

จากตารางที่ 3 พบว่า การวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการเกี่ยวกับคุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์ด้านภาษา ได้ค่าเฉลี่ยรวมสูงสุดระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งเอาไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านสามารถรู้และเข้าใจคำศัพท์ภาษาอังกฤษทางบัญชี ($\bar{X} = 4.77, SD = 0.43$) รองลงมา คือ ด้านมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารเพื่อให้บริการแก่ลูกค้าชาวต่างชาติ ($\bar{X} = 4.70, SD = 0.47$) และด้านมีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารข้อมูลทางการบัญชีให้บุคคลต่าง ๆ เข้าใจได้ง่าย ($\bar{X} = 4.50, SD = 0.51$) ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานทุกด้าน

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของคุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์กับคุณภาพของการจัดทำงบการเงิน

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์ที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพของการจัดทำงบการเงินของสำนักงานบัญชี ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

| คุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์ที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพของการจัดทำงบการเงินของสำนักงานบัญชี | คุณภาพของการจัดทำงบการเงิน | | |
|---|----------------------------|-----------------|----------|
| | Pearson Correlation (r) | Sig. (2-tailed) | ทิศทาง |
| ด้านวิชาชีพบัญชี | 0.478* | 0.007 | เดียวกัน |
| ด้านภาษีอากรธุรกิจ | 0.598 | 0.000 | เดียวกัน |
| ด้านคอมพิวเตอร์ | 0.478* | 0.007 | เดียวกัน |
| ด้านภาษา | 0.258* | 0.126 | เดียวกัน |
| ด้านจรรยาบรรณวิชาชีพบัญชี | 0.730 | 0.000 | เดียวกัน |
| ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบัญชี | 0.758 | 0.000 | เดียวกัน |
| ด้านอื่น ๆ | 0.819 | 0.000 | เดียวกัน |

* ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากตารางที่ 4 พบว่า คุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์มีความสัมพันธ์กับคุณภาพของการจัดทำงบการเงินของสำนักงานบัญชี ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น โดยมีความสัมพันธ์และเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งสามารถเรียงลำดับความสัมพันธ์ ดังนี้ อันดับแรก คือด้านวิชาชีพ และด้านคอมพิวเตอร์ มีความสัมพันธ์ ($r = 0.478, Sig. = 0.007$) และ ($r = 0.478, Sig. = 0.007$) รองลงมา คือด้านภาษา ($r = 0.285, Sig. = 0.126$) ซึ่งถือว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ ตามลำดับ ส่วนด้านวิชาชีพด้านจรรยาบรรณด้านกฎหมาย และด้านอื่น ๆ ไม่มีความสัมพันธ์กันตามผลการวิจัยฉบับนี้

อภิปรายผล

จากการศึกษา เรื่องคุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์ ที่ส่งผลต่อคุณภาพของการจัดทำงบการเงินของสำนักงานบัญชีในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ผู้วิจัยมีประเด็นในการอภิปรายผลการศึกษาได้ ดังนี้

1. คุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์ ด้านคอมพิวเตอร์ มีผลกระทบต่อคุณภาพของการจัดทำงบการเงินเนื่องจากการปฏิบัติงานด้านบัญชีของนักบัญชีจำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์ไม่ว่าจะเป็นความรู้เกี่ยวกับความชำนาญการใช้คอมพิวเตอร์ความสามารถในการใช้โปรแกรมต่าง ๆ นอกจากนี้การใช้คอมพิวเตอร์ในงานบัญชียังช่วยประหยัดเวลา สามารถแสดงรายงานงบการเงินได้อย่างรวดเร็ว อ่านง่ายและชัดเจนและรูปแบบของงบการเงินตรงตามความต้องการของผู้ใช้งบการเงิน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยอันดับแรก คือ มีความรู้ความชำนาญการใช้คอมพิวเตอร์สามารถใช้โปรแกรมต่าง ๆ ได้หลากหลาย รองลงมา คือ สามารถประยุกต์คอมพิวเตอร์ใช้กับงาน ด้านบัญชีได้ สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการวางระบบบัญชีได้ และสามารถแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ได้ ความเห็นจัดอยู่ในเกณฑ์มาก ทั้งนี้ทำให้สำนักงานทราบผลการดำเนินงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุเทพ พงษ์พิทักษ์ (ออนไลน์, 2544) กล่าวว่านักบัญชีสมัยใหม่ต้องมีความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์เพื่อที่จะเป็นเครื่องทุ่นแรงในการจัดทำบัญชีและการนำข้อมูลทางบัญชีมาใช้ประโยชน์ในรูปของรายงานต่าง ๆ

2. คุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์ ด้านวิชาชีพบัญชี มีผลกระทบต่อคุณภาพของการจัดทำงบการเงิน เนื่องจากการปฏิบัติงานด้านบัญชีของนักบัญชีจำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานด้านวิชาชีพบัญชี ไม่ว่าจะเป็นความรู้ความสามารถในการจัดทำบัญชีปฏิบัติงานตรงตามหลักฐานที่เป็นจริงมีความรับผิดชอบต่อผู้รับบริการรักษาความลับของลูกค้ารักษาผลประโยชน์ของลูกค้า และสำนักงานมีคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติงาน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย อันดับแรก คือ มีความซื่อสัตย์ สุจริต ต่อลูกค้า และสำนักงาน รองลงมา คือ ปฏิบัติงานตรงตามหลักฐานที่เป็นจริงและมีความรับผิดชอบต่อผู้รับบริการและรักษาความลับของลูกค้ารักษาผลประโยชน์ของลูกค้าและสำนักงาน และมีคุณธรรมและจริยธรรมที่ทำให้ลูกค้ามีความเชื่อมั่นและความไว้วางใจ ความเห็นจัดอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัชชา อาแล, ฐิตาภรณ์ สิ้นจรรยาศักดิ์ (ออนไลน์, 2560) ที่กล่าวว่าวิชาชีพ บัญชีของบุคลากร ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผลการศึกษาเกี่ยวกับทักษะทางวิชาชีพและจรรยาบรรณวิชาชีพบัญชีของบุคลากรในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า บุคลากรที่ปฏิบัติงานทางบัญชีส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับทักษะในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพ และการปฏิบัติงาน มีการปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณวิชาชีพบัญชีในด้านการรักษาความลับขององค์กร ซึ่งบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านบัญชีได้นำทักษะทางวิชาชีพมาใช้ในการปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ตนเองและองค์กร และบุคลากรทางบัญชีมีความมุ่งมั่นในการ

พัฒนาทักษะของตนเองเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยทำการเข้ารับการฝึกอบรมหรือการเรียนรู้เพิ่มเติม ดังนั้นบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านบัญชี โดยส่วนใหญ่มีความคิดที่จะพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะของตนเองอยู่เสมอ เพื่อให้ผลปฏิบัติที่ออกมามีคุณภาพตรงตามที่มาตรฐานกำหนดและที่สำคัญ คือ ตรงต่อความต้องการของผู้บริหารหรือหัวหน้างาน เพื่อสร้างประโยชน์สูงสุดให้กับองค์กรหรือหน่วยงาน และมีการจัดทำบัญชีที่เป็นไปตามที่ภาครัฐกำหนด

3. คุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์ ด้านภาษา มีผลกระทบเชิงบวกต่อคุณภาพของการจัดทำงบการเงิน เนื่องจากในการปฏิบัติงานด้านบัญชีของนักบัญชีจำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานด้านวิชาชีพบัญชีไม่ว่าจะเป็นความรู้และทักษะด้านภาษาคำศัพท์ที่เกี่ยวกับบัญชี ที่ใช้ประกอบในการทำงานการเงินให้แก่ลูกค้าชาวต่างชาติ การวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการเกี่ยวกับคุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์ด้านภาษาได้ค่าเฉลี่ยรวมสูงสุดระดับมากที่สุด คือ สามารถรู้และเข้าใจคำศัพท์ภาษาอังกฤษทางบัญชี มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร เพื่อให้บริการแก่ลูกค้าชาวต่างชาติมีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารข้อมูลทางการบัญชีให้บุคคลต่าง ๆ เข้าใจได้ง่ายตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัย ของ กุลนิษฐ์ สารภาพ (ออนไลน์, 2553) ที่กล่าวว่า นักบัญชีต้องมีความสามารถที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้เสมอ เพื่อที่จะช่วยในการปรับปรุงปฏิบัติงานของตนให้ดีขึ้นอยู่เสมอมีความเข้าใจรายละเอียดของงานได้อย่างรวดเร็ว สามารถเรียนรู้แนวคิดและวิธีการใหม่ ๆ ปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงในงานหรือสภาพการทำงานได้อย่างรวดเร็วซึ่งนักบัญชีต้องมีความพยายามเอาใจใส่หมั่นคิดหมั่นไตร่ตรองเรื่องงานอยู่เสมอ เช่น มีข่าวสารการประกาศหรือการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับภาษีอากร ซึ่งนักบัญชีจำเป็นต้องอ่านและทำความเข้าใจ และหากนักบัญชีมีความสามารถพิเศษเฉพาะตัวแล้วจะทำให้การทำงานในวิชาชีพดียิ่งขึ้น เช่น การใช้ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1. ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์และด้านจรรยาบรรณวิชาชีพบัญชีให้ตรงต่อความต้องการของผู้ประกอบการสำนักงานบัญชี
2. ผลการวิจัยสามารถนำไปเป็นข้อมูลสำหรับหน่วยงานหรือบุคคลอื่นที่สนใจในการศึกษาพัฒนาคุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์และเป็นข้อมูลในการพัฒนาหรืออ้างอิงสำหรับงานวิจัยอื่น ๆ ต่อไป
3. ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้พัฒนาตนเองในด้านทักษะภาษา ในการทำงานร่วมกับลูกค้าที่เป็นชาวต่างชาติ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเน้นการศึกษาวิจัยในชั้นเรียนเพื่อหาคำตอบว่าควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไรเพื่อให้บัณฑิตสาขาวิชาบัญชีเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพมีบุคลิกภาพที่ดีและมีความรู้ความสามารถในด้านคอมพิวเตอร์
2. ศึกษาคุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์ส่งผลต่อคุณภาพของการจัดทำงบการเงินในระดับภาค

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาเรื่องคุณสมบัติของนักบัญชีที่พึงประสงค์ที่ส่งผลต่อคุณภาพของการจัดทำงบการเงินของสำนักงานบัญชีในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากบทความนี้ได้รับการสนับสนุนเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จากมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น และได้รับความช่วยเหลือความร่วมมือเป็นอย่างดีจากหลาย ๆ ฝ่ายโดยเฉพาะอาจารย์พลากร เวียงใต้ และอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สุพัตรา ทารัญญา ในการให้หลักการ แนวคิด คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ ตลอดจนตรวจแก้ไข ติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินการวิจัย และทุกท่านที่กรุณาตอบแบบสอบถามด้วยความเต็มใจพร้อมทั้งให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์แก่งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

บรรณานุกรม

- กุลนิษฐ์ สารภาพ. (2553). *ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความต้องการมหาบัณฑิตทางการบัญชีและคุณลักษณะมหาบัณฑิตทางการบัญชีที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการ* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://mmm.ru.ac.th/MMM/IS/vlt15-2/6114993880.pdf> [2566, 7 มีนาคม].
- ณัชชา อาแล และฐิติภรณ์ สิ้นจรรยาศักดิ์. (2560). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานทางบัญชีและคุณภาพงบการเงินขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในประเทศไทย* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.he01.tcithaijo.org/index.php/CUTJ/article/view/240694> [2566, 7 มีนาคม].
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2562). *การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจและสังคม* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: https://media.set.or.th/set/Documents/2022/Apr/sd_report_2561_thai_full_v2.pdf 21 [2566, 22 มกราคม].

- สุเทพ พงษ์พิทักษ์. (2549). *คุณสมบัติที่จำเป็นของนักบัญชีในการให้บริการของสำนักงานบัญชีในจังหวัดบุรีรัมย์* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://dspace.bru.ac.th/xmlui/bitstream/handle/123456789/3373/2549-research-Daranee.S.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [2566, 22 มกราคม].
- หอการค้าจังหวัดขอนแก่น. (2562). *ทักษะในการประกอบวิชาชีพและมีคุณธรรมจริยธรรม* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.kkcc.or.th/category/news> [2566, 21 มกราคม].

ระบบถามตอบอัตโนมัติในการวิเคราะห์ประเมินอาการเบื้องต้นของสัตว์เลี้ยง ผ่านแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท

AUTOMATED RESPONSE SYSTEM USE TO ANALYZE AND ASSESS PET CONDITION VIA LINE APPLICATION

วิศรุต ปิยะศิริศิลป์*

Wissarut Piyasirisilp

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณี มณีรัตน์**

Asst. Prof. Dr.Paralee Maneerat

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันมีการให้ความสำคัญต่อการเลี้ยงสัตว์เลี้ยงมากขึ้นส่งผลให้ธุรกิจและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับสัตว์เลี้ยงทั่วโลกมีการเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมไปถึงการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ช่วยอำนวยความสะดวกแก่เจ้าของสัตว์เลี้ยง เมื่อสัตว์เลี้ยงเกิดความผิดปกติขึ้น เจ้าของสัตว์เลี้ยงมีความจำเป็นต้องพาสัตว์เลี้ยงเพื่อเข้าพบสัตวแพทย์เพื่อการวินิจฉัยและรักษาความผิดปกติที่เกิดขึ้นซึ่งทำให้เกิดค่าใช้จ่ายและการเสียเวลาขึ้น จากเหตุผลข้างต้นผู้จัดทำวิจัยจึงทำการพัฒนาระบบถามตอบอัตโนมัติในการวิเคราะห์ประเมินอาการเบื้องต้นของสัตว์เลี้ยงผ่านแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบถามตอบอัตโนมัติ ในการวิเคราะห์ประเมินอาการเบื้องต้นของสัตว์เลี้ยงผ่านแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเพื่อการพัฒนาบรรวมถึงเพื่อการทดสอบการยอมรับระบบถามตอบอัตโนมัติ โดยมีการศึกษาการใช้โตะบล็อกโฟลว์ร่วมกับการพัฒนาระบบด้วยกูเกิ้ลชีทในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลผ่านระบบดาต้าวิซวลไลเซชันด้วยลुकเกอร์สตูดิโอ โดยระบบนี้สามารถช่วยให้ผู้ใช้สามารถประเมินอาการเบื้องต้นของสัตว์เลี้ยง โดยผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลาและช่วยในการตัดสินใจของผู้ใช้งาน จากการประเมินการยอมรับการใช้งานด้วยแบบจำลอง

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Student in M.SIT., School in Information Technology, Sripatum University, Academic Year 2022

** Assistant Professor, Master of Science in Information Technology, Faculty of Information

Technology, Sripatum University

Corresponding author. e-Mail: paralee.ma@spu.ac.th

การยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งาน จำนวน 175 คน ได้ผล ค่าเฉลี่ย 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.66 ซึ่งแสดงว่าผู้ใช้งานมีการยอมรับเทคโนโลยีตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากที่สุด แสดงว่าระบบถามตอบอัตโนมัติ ในการวิเคราะห์ประเมินอาการเบื้องต้นของสัตว์เลี้ยงผ่านแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท สามารถช่วยอำนวยความสะดวก และช่วยในการตัดสินใจได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: ระบบถามตอบอัตโนมัติ, สัตว์เลี้ยง, ไดอะล็อกโฟลว์, ลูคเกอร์สตูดิโอ, กูเกิ้ลชีท

ABSTRACT

At present, there is a growing emphasis on pet care, resulting in continuous growth in businesses and industries related to pets worldwide. This includes the development of technology and innovations that help pet owners provide convenience. When pets develop abnormalities, owners are obligatory to take them to see veterinarians for diagnosis and treatment, resulting in expenses and wasted time. For the above reasons, researchers developed an automated Q&A system with objective of study to analyze and design an automated question-and-answer system for analyzing and evaluating the initial symptoms of pets through the LINE Chatbot application. The system development included acceptance testing, acceptance of automated question answering systems to analyze and assess preliminary symptoms of pets through Line Chatbot application using dialogflow with Google Sheets for data collection. The researcher analyzed and presented data via visualization data system with Looker Studio. This system could help users assess preliminary symptoms of their pets, which the user could access at any time and assisted in the decision-making process of the users. The system was accepted by 175 users, with an average acceptance rate of 4.43 and standard deviation (S.D.) of 0.66, indicating that users accept the technology according to the model of technology acceptance at a highest level. This showed that the automatic Q&A system for preliminary symptom analysis of pets through the Line Chatbot application could be helpful and effective in decision-making.

Keywords: Automated response system, Pet, Dialogflow, Looker studio, Google sheets.

บทนำ

ปัจจุบันการเลี้ยงสัตว์เลี้ยงเป็นกระแสที่คนให้ความสำคัญและมีจำนวนมากขึ้น ส่งผลให้อุตสาหกรรมสัตว์เลี้ยงและธุรกิจที่เกี่ยวข้องมีการเติบโตขึ้นอย่างก้าวกระโดด ธุรกิจสัตว์เลี้ยงเป็นหนึ่งในธุรกิจที่มีการเติบโตขึ้นอย่างเป็นระบบต่อเนื่องในทุกปี แม้กระทั่งในปีที่มีการระบาดของ COVID-19 ซึ่งเศรษฐกิจทั่วโลกมีการเสียหายอย่างหนัก แต่ธุรกิจสัตว์เลี้ยงกลับมีกำไรเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล (Wangyi, Hengyuan & Lin, 2022, p. 1682) โดยมีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ เข้ามาเพื่อช่วยให้เจ้าของจัดการดูแลสัตว์เลี้ยงได้สะดวกยิ่งขึ้น ยกตัวอย่าง เช่น Pet e-Commerce, Smart pet feeding, Smart pet toys และ Pet wearable ซึ่งนวัตกรรมใหม่เหล่านี้ส่วนใหญ่ช่วยในการอำนวยความสะดวกให้เจ้าของและเสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของและสัตว์เลี้ยงเท่านั้น ในด้านการดูแลสุขภาพและการรักษาโรคมียังมีการใช้ Pet telemedicine ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มออนไลน์ที่ให้คำปรึกษาอาการทางไกลระหว่างเจ้าของและสัตวแพทย์ผ่านทางอินเทอร์เน็ตซึ่งช่วยในการลดภาระของเจ้าของในการขนส่งสัตว์ไปยังสถานพยาบาล อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีนี้มีข้อจำกัดในเรื่องชั่วโมงการทำงานของสัตวแพทย์และต้องอาศัยการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ซึ่งไม่สามารถตอบสนองความต้องการแก่เจ้าของทุกคนได้ (Huang & Chueh, 2021, p. 136)

เมื่อสัตว์เลี้ยงเกิดความผิดปกติขึ้น ผู้เลี้ยงสัตว์เลี้ยงอาจไม่สามารถระบุหรือตีความอาการของสัตว์เลี้ยงของพวกเขาได้อย่างถูกต้องเสมอไป ซึ่งอาจส่งผลให้สัตว์เลี้ยงได้รับการวินิจฉัยและการรักษาที่ช้าลง นอกจากนี้เจ้าของสัตว์เลี้ยงมีปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงไม่ว่าจะเป็นช่วงเวลาที่ไม่เหมาะสมแก่การเดินทาง ค่าใช้จ่ายในการรักษา เวลาที่ต้องรอ และความเสี่ยงของอาการของสัตว์เลี้ยง ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะทำการพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถประเมินอาการผิดปกติเบื้องต้นของสัตว์เลี้ยงได้ผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ (Application Line) เพื่อช่วยในการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้และช่วยในการตัดสินใจในการเลือกวิธีการดูแลสัตว์เลี้ยงโดยแอปพลิเคชันสามารถโต้ตอบคำถามจากผู้ใช้งานแบบอัตโนมัติได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ครอบคลุม และสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจและสะดวกผ่านแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยมและเรียบง่าย

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

หลักการทำงานของแชทบอทสามารถแสดง ดังรูปที่ 1

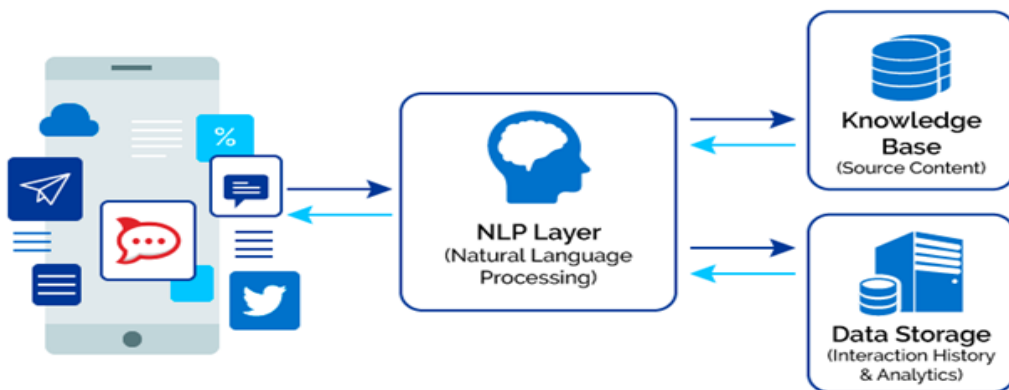


รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

โดยมีหลักการคือเมื่อผู้ใช้เข้าใช้งานแชทบอท ในการประเมินอาการเบื้องต้นจะได้ผลลัพธ์ 3 อย่าง คือควรพบสัตวแพทย์ รอดูอาการ และ สัตว์เลี้ยงมีสุขภาพปกติดี

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แชทบอท คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่จำลองบทสนทนาของมนุษย์ที่สามารถสื่อสารผ่านข้อความ หรือเสียงได้แบบ Real Time หรือ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ใช้ในการโต้ตอบกับคู่สนทนา ซึ่งตัวโปรแกรมนี้นี้จะถูกฝังตัวอยู่บนเครือข่ายหรือแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมต่างๆโดยแชทบอทเป็นเทคโนโลยีแรก ๆ ของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการตลาดในการโต้ตอบกับลูกค้าในรูปแบบข้อความและเสียงเพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลายขั้นของลูกค้า (Cammy, Felipe & Andrew, 2021, p. 132)



รูปที่ 2 หลักการทำงานของแชทบอท

โรคในสัตว์ คือ การเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาคและทางสรีระของร่างกายสัตว์ไปจากสภาพปกติ เป็นผลทำให้การทำงานของร่างกายไม่เป็นปกติ ความผิดปกติที่สัตว์แสดงออกมาให้เห็น เรียกว่า อาการ (Clinical sign) และส่งผลให้เป็นอันตรายต่อสัตว์โดย โรคในสัตว์จะแบ่งออกได้ 2 ประเภทหลักคือ โรคที่มีไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อ และโรคที่เกิดจากการติดเชื้อ (Vedantu, Online, 2023)

ไดอะล็อกโฟลว์ (Dialogflow) คือ ผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์ในการให้บริการของอินเทอร์เฟซ การสนทนาด้วยเสียงและข้อความ เพื่อใช้การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine learning) เพื่อให้บริการสนทนาเป็นธรรมชาติ และเป็นไปตามกฎที่ผู้พัฒนาวางไว้ โดยกระบวนการทั้งหมดมีความเรียบง่าย และใช้งานได้หลายแพลตฟอร์ม นอกจากนี้ การใช้งานไดอะล็อกโฟลว์สามารถช่วยให้ผู้พัฒนาเกิดวิธีคิดใหม่ ในการโต้ตอบของผลิตภัณฑ์ที่ผู้ใช้พัฒนาขึ้น (Faizal, Susanto, Alimudin & Adila, 2020, p. 468)

แอปพลิเคชันไลน์ (Line Application) เป็นแอปพลิเคชันสำหรับการส่งข้อความทันที สำหรับใช้ในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น มือถือ โดยมีจุดประสงค์หลักในการส่งข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ข้อความ รูปภาพ เสียง และ วิดีโอ (Ming & Chih, 2018, p. 11) โดยใช้ส่งให้แก่คนรู้จักแบบตัวต่อตัว หรือแบบกลุ่ม ปัจจุบันเป็นแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยมที่สุดในประเทศญี่ปุ่น ไต้หวันและไทย

แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) คือ โมเดลที่พัฒนาเพื่อประเมินการตัดสินใจและมีเป้าหมายในการหาคำอธิบายตัวกำหนดของการยอมรับเทคโนโลยีที่เป็นที่ยอมรับโดยสากล และสามารถอธิบายพฤติกรรมการใช้งานเทคโนโลยีของผู้ใช้งาน นอกจากนี้ TAM ได้ถูกนำมาใช้ในการประเมินปัจจัย การยอมรับของแอปพลิเคชันของมือถือ และการบริการทางระยะไกลอีกด้วย (Huang & Chueh, 2021, p. 137) งานวิจัยนี้ จึงมีการประยุกต์ใช้ประเมินการยอมรับของผู้ใช้งานเทคโนโลยี

สัตว์เลี้ยง (Pet) คือ สัตว์ที่มนุษย์เลี้ยงไว้ เพื่อจุดประสงค์เพื่อเป็นเพื่อน และความบันเทิง โดยทั่วไป แล้วสัตว์เลี้ยงจะถูกเลี้ยงไว้จากประโยชน์ที่สามารถมอบให้กับเจ้าของได้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สุข และแมว การเลี้ยงสัตว์สามารถอธิบายได้ว่าเป็นความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัยกันซึ่งเป็นประโยชน์ต่อทั้งสัตว์ และมนุษย์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษา วิเคราะห์และออกแบบระบบถามตอบอัตโนมัติในการวิเคราะห์ประเมินอาการเบื้องต้นของสัตว์เลี้ยงผ่านแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท
2. เพื่อพัฒนา ระบบถามตอบอัตโนมัติ ในการวิเคราะห์ประเมินอาการเบื้องต้น ของสัตว์เลี้ยงผ่านแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท

3. เพื่อทดสอบประเมินการยอมรับของระบบเกมตอบอัตโนมัติ ในการวิเคราะห์ประเมินอาการเบื้องต้นของสัตว์เลี้ยงผ่านแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท

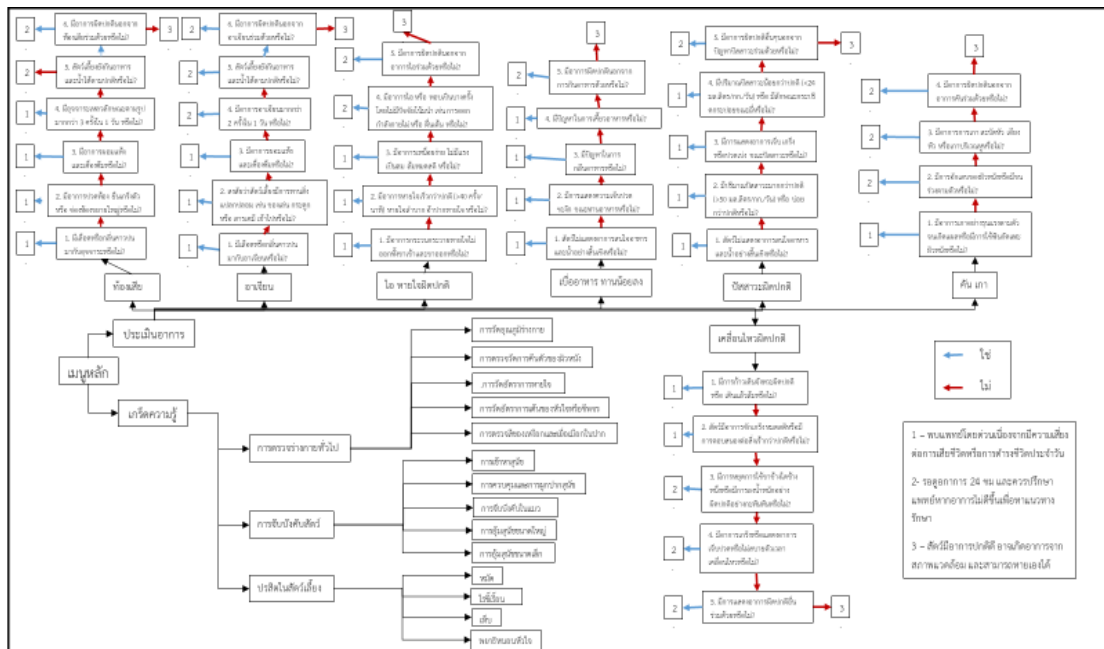
วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการพัฒนาระบบเกมตอบอัตโนมัติ ในการวิเคราะห์ประเมินอาการเบื้องต้น ของสัตว์เลี้ยงผ่านแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในรายละเอียดของแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้วางแผนการดำเนินการและกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมดเป็นตามวัฏจักรประสงค์ 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. ศึกษา วิเคราะห์และออกแบบระบบเกมตอบอัตโนมัติในการวิเคราะห์ประเมินอาการเบื้องต้นของสัตว์เลี้ยงผ่านแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทโดยมีการดำเนินการ คือ

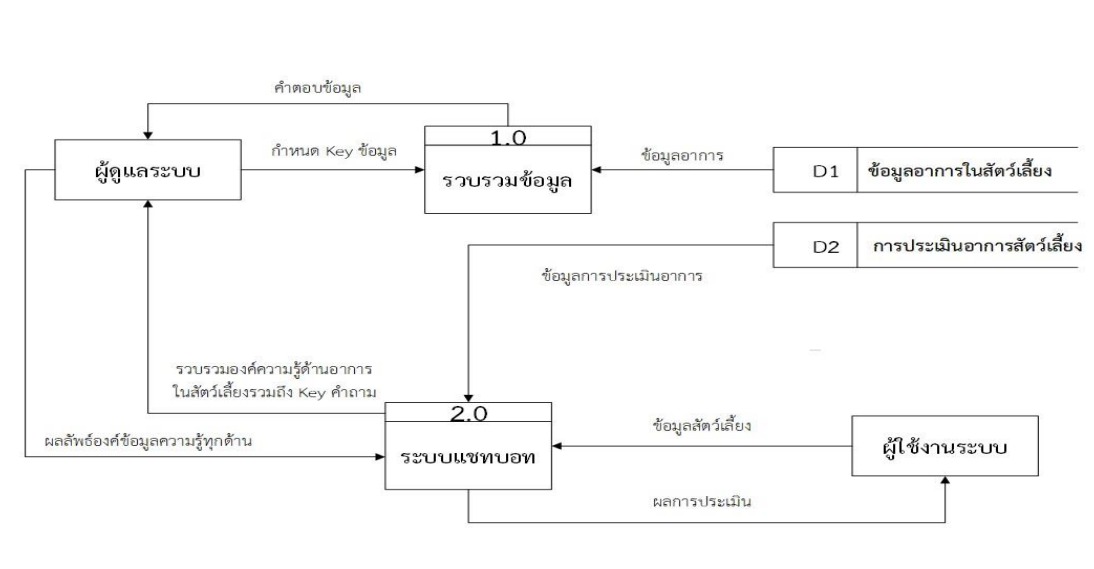
1.1 ศึกษาการทำงานของระบบ คือ กระบวนการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับไลน์แชทบอท ประกอบด้วย ไตอะล็อกโพลว์ แอปพลิเคชันไลน์ กูเกิ้ลแอปสคริป กูเกิ้ลชีท ลุกเกอร์สตูดิโอ

1.2 เก็บรวบรวมข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลคำถาม และคำตอบจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและเอกสาร ดำเนินการจับคู่คำถามและคำตอบในการจัดทำชุดข้อมูลผ่านการจับคู่ เพื่อใช้ในการโต้ตอบของแอปพลิเคชันแชทบอท เพื่อการวิเคราะห์ประเมินอาการ



รูปที่ 3 รูปชุดคำถาม เพื่อการวิเคราะห์ประเมินอาการ

2. พัฒนาระบบถามตอบอัตโนมัติ คือ การวิเคราะห์ประเมินอาการเบื้องต้นของสัตว์เลี้ยง โดยมีการออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram) ออกแบบผังงานและจับคู่คำถามและคำตอบ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ออกแบบระบบ โดยใช้ไดอะล็อกโฟลว์ในการสร้างชุดคำถาม ใช้กฎเงื่อนไขในการสร้างชุดคำตอบ และใช้กฎสคริปในการจับคู่

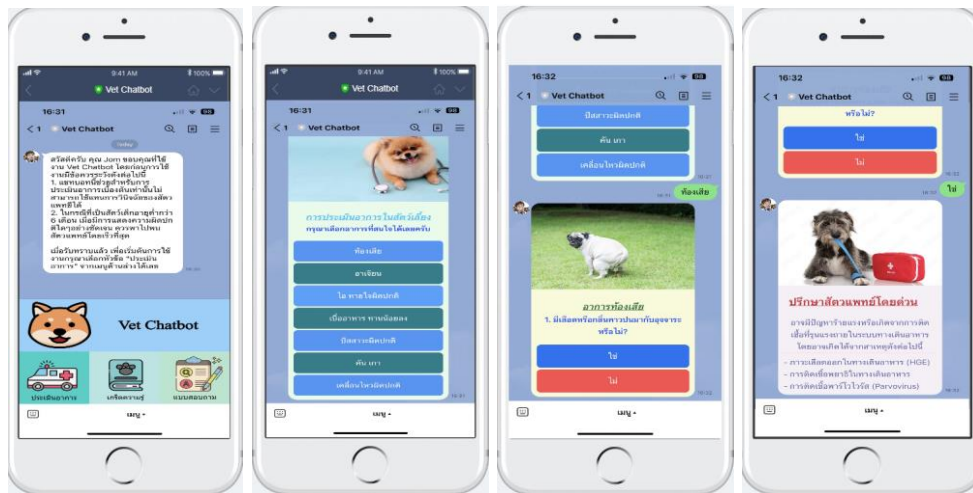


รูปที่ 4 Data Flow Diagram ของระบบ

3. ทดสอบประเมินการยอมรับของระบบถามตอบอัตโนมัติ โดยมีการดำเนินการ คือ

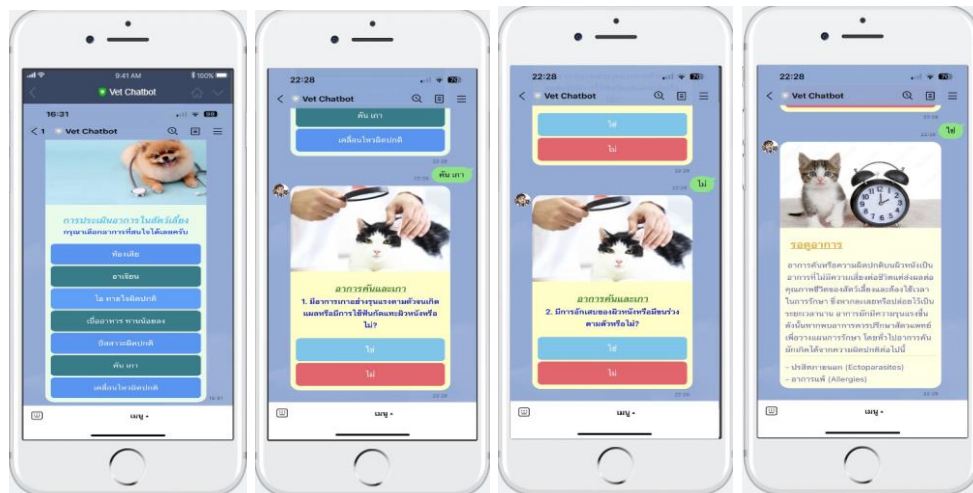
3.1 สรุปผลการพัฒนาและการทำงานของระบบการโต้ตอบของแอปพลิเคชันแชทบอท โดยการใช้งานจริงและเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานจากการทำแบบสอบถามของผู้ใช้งาน โดยระบบแชทบอทใช้รูปแบบบริขเมนูในการเลือกหัวข้อ แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ประเมินอาการ เกร็ดความรู้ และแบบสอบถาม

3.2 การประเมินการยอมรับผู้ใช้งานระบบโดยการใช้ผู้ใช้งานประเมินการระบบหลังการใช้งาน โดยใช้การกำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง โดยประกอบด้วย กลุ่มประชากร คือ ผู้ใช้งานเฉลี่ยประมาณ 300 คน และกลุ่มตัวอย่างผ่านสุตรคำนวณ ของ Yamane จำนวน 175 คน และทำแบบประเมินผลการยอมรับการใช้เทคโนโลยีตามหลักทฤษฎีของ TAM โดยมีหัวข้อ คือ การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ความง่ายในการใช้ ความพึงพอใจในการใช้งานและความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยี



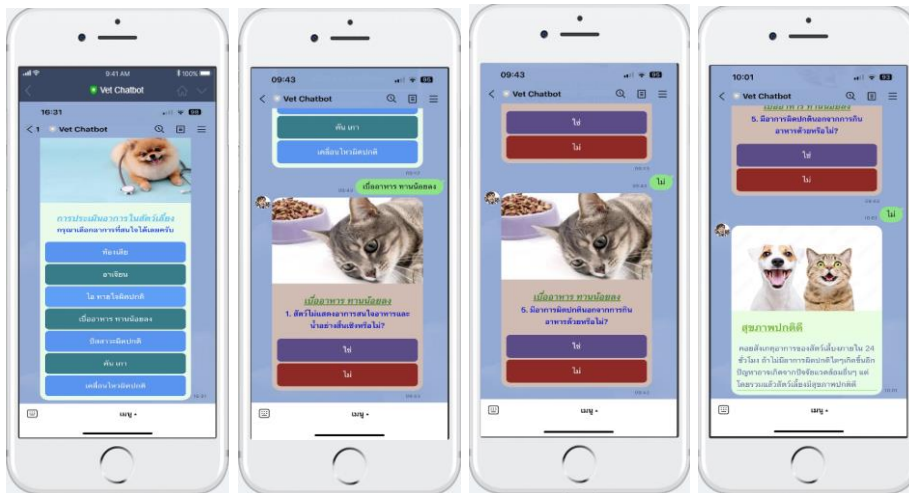
รูปที่ 5 หน้าจอผู้ใช้งานเลือกเมนูประเมินอาการและหัวข้อท้องเสีย

จากรูปที่ 5 ผู้ใช้งานกดเลือกเมนู ประเมินอาการและหัวข้อท้องเสียโดยผู้ใช้งานได้ เลือกคำตอบจากชุดคำถาม เพื่อประเมินอาการที่ผู้ใช้งานสงสัย โดยผลลัพธ์คือบอทได้ให้คำแนะนำว่าปรีกษา สัตวแพทย์โดยด่วน พร้อมทั้งให้คำอธิบายเหตุผลและสาเหตุที่เป็นไปได้ของอาการที่เกิดขึ้น



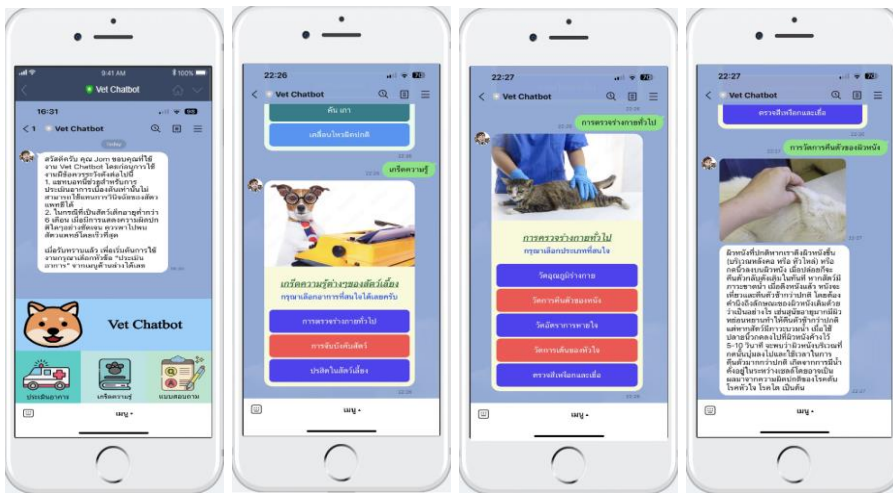
รูปที่ 6 หน้าจอผู้ใช้งานเลือกเมนูประเมินอาการ และหัวข้อคันเกา

จากรูปที่ 6 ผู้ใช้งานกดเลือกเมนู ประเมินอาการและหัวข้อคันเกา โดยผู้ใช้งานได้เลือก คำตอบจากชุดคำถาม เพื่อประเมินอาการที่ผู้ใช้งานสงสัย โดยผลลัพธ์ คือบอทได้ให้คำแนะนำว่ารอดู อาการพร้อมทั้งให้คำอธิบายเหตุผลและสาเหตุที่เป็นไปได้ของอาการที่เกิดขึ้น



รูปที่ 7 หน้าจอผู้ใช้งานเลือกเมนูประเมินอาการ และหัวข้อเปื้ออาหารทานน้อยลง

จากรูปที่ 7 ผู้ใช้งานกดเลือก เมนูประเมินอาการ และหัวข้อเปื้ออาหารทานน้อยลง โดยผู้ใช้งานได้ เลือกคำตอบจากชุดคำถาม เพื่อประเมินอาการที่ผู้ใช้สงสัย โดยผลลัพธ์ คือบอทได้ให้คำแนะนำว่าสุขภาพปกติดีพร้อมทั้งให้คำอธิบายเหตุผลและสาเหตุที่เป็นไปได้ของอาการที่เกิดขึ้น



รูปที่ 8 หน้าจอผู้ใช้งานเลือกเมนู เกร็ดความรู้ และการตรวจร่างกายทั่วไป

จากรูปที่ 8 ผู้ใช้งานกดเลือกเมนูเกร็ดความรู้และการตรวจร่างกายทั่วไป โดยผู้ใช้งานได้เลือกเรื่องวัดการคืนตัวของผิวหนังโดยบอทได้อธิบายวิธีหลักการและวิธีการตรวจให้แก่ผู้ใช้งาน

ผลการวิจัย

งานวิจัยระบบถามตอบอัตโนมัติในการวิเคราะห์ประเมินอาการเบื้องต้นของสัตว์เลี้ยงผ่านแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท โดยการใช้ไคอะล็อกโพล์ แอปพลิเคชันไลน์ ภูเก็ตแอปสคริปต์ และ ภูเก็ตซีท ในการพัฒนาและเชื่อมต่อกันด้วยส่วนต่อประสาน โปรแกรมประยุกต์ (API) และเว็บฮุก โดยใช้ข้อมูลชุดคำถามคำตอบ ที่รวบรวมมาในการออกแบบผังงานและแผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram) ในการพัฒนาออกแบบระบบ โดยผลการประเมิน ผู้ใช้งานระบบ 175 คน โดยการใช้แบบฟอร์มของ Google Form เป็นเครื่องมือในการทำแบบประเมิน แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงคำถาม และผลการประเมินของผู้ใช้งานระบบตามแบบจำลองเทคโนโลยี

| รายการประเมิน | ค่าเฉลี่ย | SD | ระดับ |
|---|-----------|------|-----------|
| การรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness: U) | | | |
| 1. แชทบอทสามารถช่วยให้คำปรึกษาที่เหมาะสมแก่ผู้ใช้งาน | 4.34 | 0.7 | มากที่สุด |
| 2. แชทบอทสามารถช่วยให้ผู้ใช้ประเมินอาการสัตว์เลี้ยงได้อย่างถูกต้อง | 4.24 | 0.69 | มากที่สุด |
| 3. แชทบอทสามารถช่วยในการตัดสินใจวิธีในการดูแลสัตว์เลี้ยงของผู้ใช้งาน | 4.35 | 0.69 | มากที่สุด |
| การรับรู้ความง่ายในการใช้ (Perceived Ease of Use: E) | | | |
| 1. แชทบอทง่ายต่อการใช้งานและไม่เสียเวลาในการเรียนรู้มากเกินไป | 4.53 | 0.66 | มากที่สุด |
| 2. แชทบอทสามารถช่วยให้ผู้ใช้สามารถประเมินอาการของสัตว์เลี้ยงได้ง่ายขึ้น | 4.49 | 0.61 | มากที่สุด |
| 3. แชทบอทสามารถช่วยให้ผู้ใช้สามารถตัดสินใจในการดูแลสัตว์เลี้ยงได้ | 4.42 | 0.69 | มากที่สุด |
| ความพึงพอใจในการใช้งาน (User Satisfaction: US) | | | |
| 1. แชทบอทสามารถช่วยให้คำปรึกษาที่พึงพอใจแก่ผู้ใช้งาน | 4.45 | 0.67 | มากที่สุด |
| 2. แชทบอทสามารถช่วยตอบคำถามเกี่ยวกับอาการป่วยได้ | 4.37 | 0.68 | มากที่สุด |
| 3. แชทบอทสามารถช่วยแก้ปัญหาของผู้ใช้งานได้ | 4.32 | 0.7 | มากที่สุด |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| รายการประเมิน | ค่าเฉลี่ย | SD | ระดับ |
|---|-------------|-------------|------------------|
| ความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยี (Behavioral Intention to Use: BI) | | | |
| 1. ผู้ใช้มีความยินดีที่จะใช้งานแชทบอท | 4.55 | 0.61 | มากที่สุด |
| 2. ผู้ใช้ยินดีจะแนะนำการใช้งานแชทบอทแก่เพื่อน และคนในครอบครัว | 4.55 | 0.59 | มากที่สุด |
| 3. ผู้ใช้ยินดีจะแนะนำการใช้งานแชทบอทแก่เจ้าของสัตว์เลี้ยง หรือบุคคลอื่น ๆ | 4.54 | 0.59 | มากที่สุด |
| ระดับการประเมินเฉลี่ย | 4.43 | 0.66 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่า พบว่า มีผลการยอมรับในการใช้งานระบบได้ค่าเฉลี่ย 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.66 ซึ่งแสดงว่า ผู้ใช้งานระบบแชทบอทมีการยอมรับเทคโนโลยีตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

งานวิจัยนี้นำเสนอจากการศึกษาวิเคราะห์ออกแบบพัฒนาและทดสอบถามตอบอัตโนมัติในการวิเคราะห์ประเมินอาการเบื้องต้นของสัตว์เลี้ยงผ่านแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท โดยเป็นการนำเทคโนโลยีแชทบอทมาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อช่วยในการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ และช่วยในการตัดสินใจในการเลือกวิธีการดูแลสัตว์เลี้ยง ตามวัตถุประสงค์ และสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้สอดคล้องกับการวิจัยของ Huang & Chueh, (2021) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์ความตั้งใจในการใช้แชทบอทในการให้คำปรึกษาทางด้านสัตวแพทย์” โดยมีการพัฒนาต้นแบบของแชทบอทด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีฐานข้อมูลขนาดใหญ่ โดยได้มีการประเมินความตั้งใจในการใช้งานแชทบอทสำหรับคำปรึกษาทางด้านสัตวแพทย์ โดยใช้แบบสอบถามที่ตั้งคำถามจากทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งาน ในงานวิจัยนี้เพื่อประเมินระบบจากการใช้งานแชทบอทในการประเมินอาการ จำนวน 175 คน ได้ผลค่าเฉลี่ย 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.66 มีการยอมรับเทคโนโลยีตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากที่สุด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาระบบถามตอบอัตโนมัติเป็นเครื่องมือผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้โดยง่าย สะดวก และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอท เพื่อการประเมินอาการเบื้องต้นของสัตว์เลี้ยงผ่านการใช้งานผ่านแอปพลิเคชันไลน์นั้น ยังมีข้อจำกัดและสิ่งที่จะต้องพัฒนาต่อไปในอนาคต เนื่องจากเป็นเพียงการใช้งานที่จำกัดเพียงแค่การประเมินอาการเบื้องต้นเท่านั้น ในอนาคตอาจจะสามารถเพิ่มขอบเขตในการประเมินอาการหรือเพิ่มรูปแบบการใช้งานอื่นเพิ่มเติม เช่น การค้นหาสถานพยาบาลที่ใกล้เคียงกับผู้ใช้ วิธีปฐมพยาบาลสัตว์ เบื้องต้น หรือการเปรียบเทียบค่าบริการของการรักษา เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถฝึกสอนระบบแชทบอทด้วยข้อมูลมหาศาล เพื่อให้สามารถตอบคำถามทุกรูปแบบและมีความถูกต้องทั้งหมด ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มความหลากหลายของการประเมินอาการ และต่อยอดไปสู่การวินิจฉัยเบื้องต้นได้

บรรณานุกรม

- Cammy,C., Felipe T. & Andrew, T. (2021). Blame the Bot: Anthropomorphism and Anger in Customer–Chatbot Interactions. *Journal of Marketing*, *86*(1), pp. 132-148. <https://doi.org/10.1177/00222429211045687>
- Faizal, A., Susanto, D., Alimudin, D. & Adila, F. (2020). Developing English Conversation Chatbot Using Dialogflow. *International Electronics Symposium*, pp. 468-475. <https://doi.org/10.1109/IES50839.2020>
- Huang, D. & Chueh, H. (2021). Chatbot usage intention analysis: Veterinary consultation, *Journal of Innovation & Knowledge*, *6*, pp. 135-144. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2020.09.002>
- Marcelo Sánchez-Villagra. (2022). Pathways in time and space. *The Process of Animal Domestication*. Princeton University Press. p. 2.
- Ming, S. & Chih Y. (2018). Forensic analysis of LINE messenger on android. *Journal of Computers*, *29*(1), pp. 11-20. <https://doi:10.3966/199115992018012901002>
- Vedantu. (2023). *Animals Diseases* (Online). Available: <https://www.vedantu.com/evs/animals-diseases> [2023, Jan 14].
- Wangyi Zhang, Hengyuan Cao. & Lin, L. (2022). Analysis of the Future Development Trend of the Pet Industry. *Advances in Economics, Business and Management Research*, pp. 1682-1689. <https://doi:10.2991/aebmr.k.220307.275>

การแนะนำการเลือกคณะวิชาของนักเรียนเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาตรี
โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล
RECOMMENDATION FOR SELECTHG A FACULTY TO STUDY AT
THE BACHELOR’S DEGREE BY USING DATA MINING TECHNIQUE

ศิริกาญจน์ รัศมี*

Sirikarn Ratsamee

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณี มณีรัตน์**

Asst. Prof. Dr.Paralee Maneerat

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรวรรณ อิ่มสมบัติ***

Asst. Prof. Dr.Aurawan Imsombut

บทคัดย่อ

ปัจจุบันความต้องการจ้างงานในตลาดแรงงานของประเทศไทยจะขึ้นอยู่กับสภาพการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ ทำให้การเลือกอาชีพนับเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง สถาบันการศึกษาจึงต้องผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถครบทุกด้าน พร้อมส่งเสริมแนะแนวทางอาชีพให้นักเรียน โดยนักเรียนจะมาขอคำปรึกษาและความช่วยเหลือจากอาจารย์ที่ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาประจำศูนย์ให้คำปรึกษาและแนะนำแนวทางในการเลือกอาชีพและคณะที่จะศึกษาต่อให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล งานวิจัยนี้จึงนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียนที่มีผลต่อการเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล (Data mining) เพื่อแนะนำคณะและกลุ่มอาชีพที่เหมาะสมกับนักเรียน ได้แก่ ข้อมูลเพศ แผนการเรียน เกรดเฉลี่ย และเกรดเฉลี่ยในรายวิชาต่าง ๆ ผลการทดลอง พบว่า โมเดล

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

* Student in M.S.IT., School of Information Technology, Sripatum University, Academic Year 2022

** Assistant Professor, School of Information Technology, Sripatum University

Corresponding author. e-Mail: paralee.ma@spu.ac.th

** Assistant Professor, Department of Computer Science Faculty of Science, Kasetsart University

Deep Learning สามารถจำแนกข้อมูลได้ค่าความแม่นยำสูงสุด คือ 71.08% ลำดับต่อมา คือ Naive Bay และ Decision Tree โดยมีค่าความแม่นยำ 70.88% และ 70.08% ตามลำดับ

คำสำคัญ: การเรียนรู้เชิงลึก, เนย์อ์ฟเบย์, ต้นไม้การตัดสินใจ, การเลือกคณะ

ABSTRACT

Currently, the demand for employment in Thailand's labor market depends on the economic growth. It makes choosing a career essential. Educational institutions must, therefore, produce graduates who are knowledgeable and competent in all aspects. They should also promote career guidance for students. Students can seek advice and assistance from professors who serve as consultants at the Center for Career Counseling and Guidance and faculty members to determine further studies that suit their individual needs. This research presented an analysis of students' choices in each field of study that affected admission to bachelor's degree programs. Data mining techniques (Data mining) were used to introduce suitable faculties and career groups to students. Data analyzed include gender information, study plans, grade point average, and grade point average in various subjects. The results showed that the Deep Learning model was able to classify the data with the highest accuracy of 71.08%, followed by the Naive Bayes Decision Tree with accuracies of 70.88% and 70.08%, respectively.

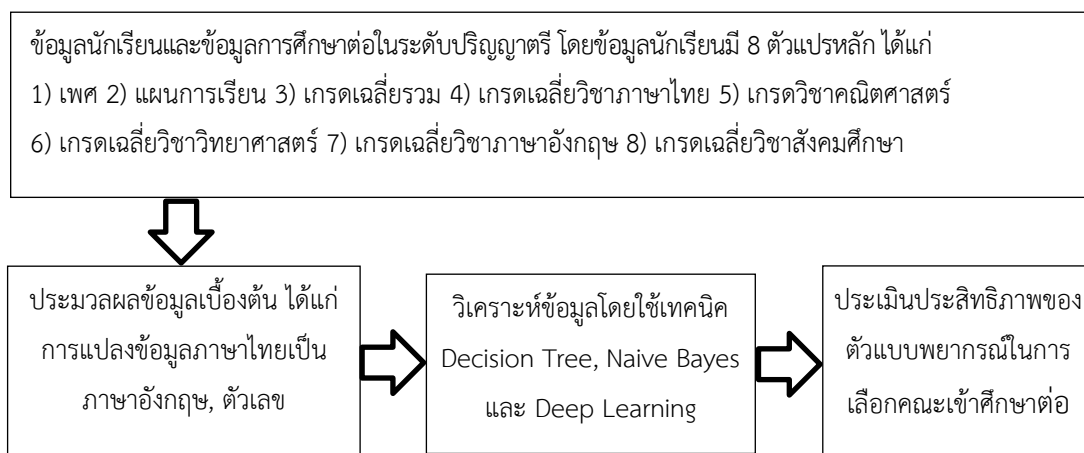
Keywords: Deep learning, Naive Bay, Decision tree, Faculty selection.

บทนำ

เนื่องด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษายังขาดประสบการณ์ ไม่ทราบถึงความต้องการและทักษะที่แน่นอน และอาจไม่เข้าใจการเรียนการสอนในแต่ละสาขาวิชาเพียงพอ นักเรียนบางคนอาจใช้ความรู้สึกในการเลือกคณะเพื่อศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี มองแค่สภาพแวดล้อม ตามเพื่อนหรือความเห็นของผู้ปกครอง ส่งผลให้การเลือกสาขาวิชาที่ไม่เหมาะสมกับตัวเอง เพราะมีผู้เรียนไม่น้อยค้นพบภายหลังว่าตนเองไม่เหมาะสมกับสาขาวิชาที่เลือกเรียน จนเกิดปัญหาการขอย้ายสาขาวิชา ขอพักการศึกษา ไม่จบการศึกษา ไปจนถึงการลาออกจากการเป็นนักศึกษาเป็นจำนวนมาก ดังนั้นเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนในการตัดสินใจเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีและเป็นข้อมูลในการจัดโครงการแนะแนว ประชาสัมพันธ์สาขาวิชา รวมถึงเป็นแนวทางในการพัฒนาการศึกษาและคุณภาพของผู้เรียน งานวิจัยนี้จึงนำเสนอการนำเทคนิคเหมืองข้อมูลมาประยุกต์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแนะนำข้อมูลการศึกษาต่อระดับมหาวิทยาลัย โดยนำข้อมูลนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปี

การศึกษา 2560-2564 มาวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Deep Learning, Naive Bay และ Decision Tree เพื่อจำแนกคณะวิชาให้กับนักเรียนแต่ละคน ผลการทดลอง พบว่า โมเดล Deep Learning สามารถจำแนกข้อมูลได้ค่าความแม่นยำสูงสุด คือ 71.08% ลำดับต่อมาคือ Naive Bay และ Decision Tree โดยมีค่าความแม่นยำ 70.88% และ 70.08% ตามลำดับ ดังนั้นหากโรงเรียนมีระบบการจัดเก็บข้อมูลและให้คำแนะนำที่ถูกต้องจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนที่จะสามารถช่วยให้การตัดสินใจในการเข้าศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัยสอดคล้องกับความต้องการและเหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) มีลักษณะคล้ายโครงสร้างต้นไม้ ประกอบด้วยโหนดภายใน (Internal node) ที่แสดงลักษณะ (Attribute) ของข้อมูล เป็นผลลัพธ์ที่สามารถแยกแยะได้ กฎเกณฑ์ไว้มัย, ซิดชนก สงศิริ, ธนาวิรินทร์ รักธรรมานนท์ (2544, หน้า 136-137) ได้นำเสนอใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลในรูปของต้นไม้ช่วยตัดสินใจมาประยุกต์ใช้ในการช่วยให้นักศึกษาเลือกสาขาวิชาที่เหมาะสม โดยนำข้อมูลของนิสิตมาสร้างโมเดลการจำแนกประเภทข้อมูลซึ่งแต่ละโหนดของต้นไม้เพื่อจะคัดกรองลักษณะของนิสิตแต่ละคน ซึ่งผลการทดสอบมีความถูกต้อง 84.58%

นาอ็ฟเบย์ (อนัตต์ชัย ชูติภาสเจริญ, 2561, หน้า 107) เป็นอัลกอริทึมที่ไม่ซับซ้อน เป็นขั้นตอนวิธีในการจำแนกข้อมูลโดยการเรียนรู้ปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อนำมาสร้างเงื่อนไขการจำแนกข้อมูลใหม่ หลักการของนาอ็ฟเบย์ ใช้การคำนวณหาความน่าจะเป็นในการทำนายผลเป็นเทคนิคในการแก้ปัญหาแบบจำแนกที่คาดการณ์ผลลัพธ์ได้จะทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเพื่อใช้ในการสร้างเงื่อนไขความน่าจะเป็น

การเรียนรู้เชิงลึก (Deep learning) (ณัฐวดี หงษ์บุญมี และณัฐพงศ์ จันทะวงศ์, 2563, หน้า 61) คือ ชุดคำสั่งที่สร้างขึ้นมา เพื่อการเรียนรู้ของเครื่องคอมพิวเตอร์โดยชุดคำสั่งนี้จะทำให้เครื่องสามารถประมวลผลข้อมูลจำนวนมากที่พยายามเรียนรู้ วิธีการแทนข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ หลักการของการเรียนรู้ที่เป็นโหนดหลาย ๆ ชั้น และใช้การประมวลผลแบบขนานทำให้สามารถประมวลผลได้ครั้งละจำนวนมาก ช่วยให้การเรียนรู้สามารถให้ผลลัพธ์ในการตัดสินใจและคาดการณ์ได้ดีมากยิ่งขึ้น

การเลือกคณะ (Faculty selection) (ศศิวิมล แสนเมือง, 2554, หน้า 10) การเลือกศึกษาต่อเมื่อนักเรียนจบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแล้วต่างก็มีความต้องการหาสถานศึกษาที่จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญในการส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ทางมหาวิทยาลัยนั้นก็มีการจัดการศึกษาเพื่อตอบสนองผู้เรียนและดึงดูดให้มีผู้ต้องการเข้ามาศึกษาในสถาบันให้ได้มากที่สุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยของนักเรียนที่มีผลต่อการเลือกสมัครเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล
2. เพื่อพัฒนาแบบทดสอบเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียนการเลือกสมัครเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพผลการวิเคราะห์การเลือกสมัครเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียนเพื่อแนะนำการเลือกคณะในระดับปริญญาตรีของนักเรียนโดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล (Decision tree, Naïve Bay และ Deep learning) โดยมีวิธีดำเนินการด้วยเทคนิค CRISP-DM ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา (business understanding) เป็นการกำหนดจุดประสงค์และความต้องการของงานวิจัย จากนั้นจะแปลงจุดประสงค์ให้อยู่ในรูปแบบของปัญหาเหมืองข้อมูล ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่มีอยู่มาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการแนะนำการเลือกคณะในระดับปริญญาตรีให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 2 ทำความเข้าใจข้อมูล (Data understanding) ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลที่มีอยู่พร้อมพิจารณาข้อมูลและความเป็นไปของการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ที่มีวิธีการ ดังนี้

1) การเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นต้น (Collect initial data) ขั้นตอนนี้เริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลของโรงเรียนประถมศึกษา โดยข้อมูลทั้งหมดนำมาจากสำนักทะเบียนและประมวลผล นำเข้าสู่ฐานข้อมูลที่ได้เตรียมไว้ ตามแสดงรูปที่ 1

| A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|----|------------------------------|--------|---|-----------------------|--|----------------|---|---|
| 1 | Name_surname | Gender | Major | Faculty | University | Program | | |
| 2 | นายกิตติพงษ์ ศรีสุราษฎร์ | M | สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ | คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ | มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี | วิทย์-ศิลป์ | | |
| 3 | น.ส.ศุภนิภาพร สันต | F | สาขาวิชาเรียน | คณะอุตสาหกรรมบริหาร | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | ศิลป์-จีน | | |
| 4 | นายกรินทร์ สุขมาต | M | สาขาออกแบบ | คณะอุตสาหกรรมบริหาร | มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | วิทย์-ศิลป์ | | |
| 5 | น.ส.ณัฐกานต์ สมประเสริฐ | F | สาขาวิศวกรรมเครื่องกลและอโตโมบิล | คณะวิศวกรรมศาสตร์ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | วิทย์-ศิลป์ | | |
| 6 | นายชานนท์ งามเสาว | M | สาขาวิชาเรียน | คณะศิลปศาสตร์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | ศิลป์-จีน | | |
| 7 | นายทรงศักดิ์ นามสาย | M | สาขาอิเล็กทรอนิกส์ | คณะศิลปศาสตร์ | มหาวิทยาลัยกรุงเทพ | ศิลป์-จีน | | |
| 8 | นายอินทร์ บุณนันทาร | M | สาขาวิชาเรียน | คณะมนุษยศาสตร์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | วิทย์-ศิลป์ | | |
| 9 | นายชานนท์ ชัยสุข | M | สาขาวิชาการศึกษาระหว่างประเทศ | คณะบริหารธุรกิจ | มหาวิทยาลัยกรุงเทพ | ศิลป์-นานาชาติ | | |
| 10 | น.ส.ศรารัตน์ เรืองสุภา | F | สาขาศิลปะการแสดง | คณะศิลปศาสตร์ | มหาวิทยาลัยกรุงเทพ | ศิลป์-จีน | | |
| 11 | น.ส.ธัญญาภรณ์ สิริวิทยศักดิ์ | F | สาขาวิชาปริญญาโทและเศรษฐศาสตร์ | คณะบริหารและการจัดการ | มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | วิทย์-ศิลป์ | | |
| 12 | น.ส.ณิชาภา ภาสกร | F | สาขาบริหารธุรกิจ | คณะบริหารและการจัดการ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | ศิลป์-นานาชาติ | | |
| 13 | น.ส.ณัฏฐ์ ศักดิ์นันทาน | F | สาขาบริหารธุรกิจ | คณะศิลปศาสตร์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | วิทย์-ศิลป์ | | |
| 14 | น.ส.ณัฏฐ์ มณีพิทักษ์ | F | สาขาวิชาเรียน | คณะศิลปศาสตร์ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | วิทย์-ศิลป์ | | |
| 15 | นายอนุศักดิ์ ชาญ | M | สาขาวิชาการต่อสายสัมพันธ์นานาชาติ | คณะศิลปศาสตร์ | มหาวิทยาลัยบูรพา | ศิลป์-ศิลป์ | | |
| 16 | นายชรา แสงสุภา | M | สาขาวิชาการต่อสายสัมพันธ์นานาชาติ | คณะศิลปศาสตร์ | มหาวิทยาลัยกรุงเทพ | ศิลป์-ศิลป์ | | |
| 17 | นายปวิศ คุ้มหมอก | M | สาขาการแปล คณะศิลปศาสตร์ | คณะศิลปศาสตร์ | มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | ศิลป์-ศิลป์ | | |
| 18 | น.ส.ปณิศา นัจจานุธรรมคุณ | F | สาขาและนิเทศวิทยานิเทศศาสตร์ | คณะศิลปศาสตร์ | มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | ศิลป์-ศิลป์ | | |
| 19 | น.ส.ณัฏฐา ไชยพงศ์ | F | สาขาภาษา | คณะศิลปศาสตร์ | มหาวิทยาลัยกรุงเทพ | ศิลป์-จีน | | |
| 20 | น.ส.ณัฏฐา รัตนชัย | F | สาขาวิชาเรียน | คณะบริหารธุรกิจ | วิทยาลัยนานาชาติ | วิทย์-ศิลป์ | | |
| 21 | นายชานนท์ ไชยยา | M | สาขาวิชาเรียน | คณะบริหารและการจัดการ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | ศิลป์-นานาชาติ | | |
| 22 | น.ส.แพรว รามพิง | F | สาขาเทคโนโลยีประกอบการอาหารและการบริการ | คณะบริหารและการจัดการ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | วิทย์-ศิลป์ | | |
| 23 | น.ส.ณัฏฐา ธิญานันท์ | F | สาขา Digital Media | คณะศิลปศาสตร์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | ศิลป์-นานาชาติ | | |
| 24 | นายกรินทร์ ชัยชาญพัฒน์ | M | สาขาวิชาเรียน | คณะบริหารธุรกิจ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | ศิลป์-นานาชาติ | | |
| 25 | น.ส.ศรารัตน์ ฝอยสูงเนิน | F | สาขาวิชาออกแบบแฟชั่นและเครื่องสำอาง | คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | วิทย์-ศิลป์ | | |
| 26 | นายสุวิชัย สุขหาญ | M | สาขาวิชาเรียน | คณะวิศวกรรมศาสตร์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี | วิทย์-ศิลป์ | | |
| 27 | นายณรินทร์ เอ็น | M | สาขาการจัดการระหว่างประเทศ | คณะบริหารธุรกิจ | มหาวิทยาลัยกรุงเทพ | ศิลป์-นานาชาติ | | |
| 28 | นายทรงยศ ศรีสาธ | M | สาขาคอมพิวเตอร์ | คณะวิศวกรรมศาสตร์ | สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น | วิทย์-ศิลป์ | | |
| 29 | นายศุภณัฐ สันติสุข | M | ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ | คณะวิทยาศาสตร์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | วิทย์-ศิลป์ | | |
| 30 | นายศุภณัฐ สันติสุข | M | สาขาการจัดการเรียน | คณะศิลปศาสตร์ | มหาวิทยาลัยกรุงเทพ | ศิลป์-นานาชาติ | | |
| 31 | นายสุวิชัย นรจวงษ์ | M | สาขาเทคโนโลยีศิลปศึกษา | คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ | สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น | ศิลป์-นานาชาติ | | |

รูปที่ 2 ตารางข้อมูลนักเรียนที่ได้รับการเข้ารับศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี

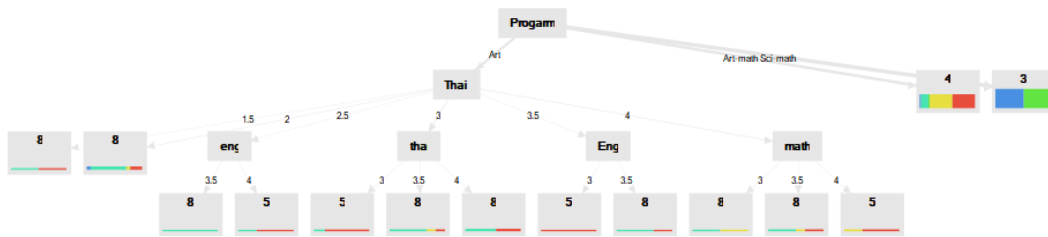
2) การอธิบายข้อมูล (Describe data) จากขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลได้เพิ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองจะใช้ข้อมูลการสมัครเรียนของนักเรียน โดยมีข้อมูลประเภทชื่อ-นามสกุล เพศ แผนการเรียน GPA มหาวิทยาลัย สาขาวิชาที่ศึกษาในระดับปริญญาตรี

ขั้นตอนที่ 3 การเตรียมข้อมูล (Data preparation) เป็นการเตรียมข้อมูลดิบที่มีให้เป็นข้อมูลที่ใช้ในขั้นตอนที่เลือกตัวแปรที่ต้องการวิเคราะห์ที่เหมาะสมอีกทั้งแปลงรูปแบบของตัวแปรให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันให้ข้อมูลพร้อมสำหรับการสร้างแบบจำลอง ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลการรับสมัครเข้าเรียนของนักเรียนในปีการศึกษา 2560-2564 จำนวน 498 คน ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางข้อมูลนักเรียนที่เข้ารับการศึกษาคู่ในระดับปริญญาตรี

| ที่ | คุณลักษณะ | ตัวอย่างข้อมูล | ข้อมูลเดิม | ข้อมูลแทน |
|-----|---------------------------|---|--|---|
| 1 | เพศ | ชาย | ชาย หญิง | Male Female |
| 2 | แผนการสอน | วิทย์-คณิต ศิลป์-คำนวณ ศิลป์-ภาษา | วิทย์-คณิต ศิลป์-คำนวณ ศิลป์-จีน | Sci-math Art-math Art |
| 3 | GPA | 3.20 | 3.71 3.42 2.76 | High: >3.50 Mid: <=3.50 & > 3.00 Low: <=3.00 |
| 4 | เกรดแต่ละวิชา | ภาษาไทย คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ | 4 3.5 3 2.5 2 1.5 1 | 4 3.5 3 2.5 2 1.5 1 |
| 5 | คณะวิชาที่ได้ ศึกษาต่อ | สายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สายวิทยาศาสตร์ สุขภาพ สายบริหาร สายภาษาศาสตร์ สังคมทางการ ศึกษา สายศิลปะ | วิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ วน ศาสตร์ สัตวแพทยศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การกีฬา จิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์ คณะทันต แพทยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ คณะ เภสัชศาสตร์ คณะสหเวชศาสตร์/ เทคนิคการแพทย์/ กายภาพบำบัด/ รังสี เทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ คณะบัญชี/ บริหาร/ การตลาด/ การ จัดการ คณะเศรษฐศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ คณะนิติศาสตร์ คณะรัฐศาสตร์ โบราณคดี สังคม สงเคราะห์ คณะนิเทศศาสตร์ สื่อสารมวลชน คณะวารสารศาสตร์ คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรม คณะจิตรกรรม คณะวิจิตรศิลป์ คณะมัณฑนศิลป์ คณะ ประติมากรรม คณะศิลปกรรมศาสตร์ | 2 3 4 5 8 |

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแบบจำลอง (Modeling phase) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล โดยใช้โปรแกรม Rapid Miner (<https://rapidminer.com>) เป็นซอฟต์แวร์แบบ open source ได้รับการรับรองใน Sourceforge มีทั้งแบบ Starter Edition Professional Edition และ Enterprise Edition เป็นการนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้อัลกอริทึมจำแนกเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ซึ่งอาศัยความสัมพันธ์ของปัจจัยข้อมูลสาขาที่เรียน เกรดเฉลี่ยแต่ละวิชาของนักเรียนเป็นตัวบ่งชี้ถึงการเลือกคณะที่สอบเข้าในระดับปริญญาตรี รูปที่ 3 แสดงตัวแบบต้นไม้การตัดสินใจในการจำแนกคณะที่ศึกษาต่อ



รูปที่ 3 แสดงตัวแบบในรูปต้นไม้ตัดสินใจที่แสดงถึงกลุ่มการเรียนรู้ของนักเรียนที่เลือกต่อคณะไหนมากที่สุดในแต่ละสายการเรียน

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลแบบจำลอง (Evaluation phase) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอน ก่อนหน้าว่าครอบคลุมและสามารถให้ผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์หามาเสนอการดำเนินการวิจัยในการวัดค่าประสิทธิภาพของตัวแบบการพยากรณ์ โดยวิธีการ Decision tree ได้ค่าความถูกต้องเฉลี่ยเท่ากับ 70.08% วิธีการ Naïve Bay ได้ค่าความถูกต้องเฉลี่ยเท่ากับ 70.88% และวิธีการ Deep Learning ได้ค่าความถูกต้องเฉลี่ยเท่ากับ เท่ากับ 71.08% ดังแสดงในรูปที่ 3, 4 และ 5

| accuracy: 70.08% | | | | | | |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|
| | true 3 | true 8 | true 2 | true 4 | true 5 | class precision |
| pred. 3 | 78 | 0 | 16 | 4 | 1 | 78.79% |
| pred. 8 | 1 | 57 | 0 | 10 | 12 | 71.25% |
| pred. 2 | 32 | 0 | 83 | 2 | 0 | 70.94% |
| pred. 4 | 2 | 6 | 0 | 41 | 11 | 68.33% |
| pred. 5 | 2 | 22 | 3 | 25 | 90 | 63.38% |
| class recall | 67.83% | 67.06% | 81.37% | 50.00% | 78.95% | |

รูปที่ 4 แสดงผลการประเมินประสิทธิภาพของโมเดล Decision tree

| accuracy: 70.88% | | | | | | |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|
| | true 3 | true 8 | true 2 | true 4 | true 5 | class precision |
| pred. 3 | 89 | 0 | 24 | 3 | 1 | 76.07% |
| pred. 8 | 0 | 63 | 0 | 10 | 13 | 73.26% |
| pred. 2 | 21 | 0 | 75 | 3 | 0 | 75.76% |
| pred. 4 | 1 | 2 | 0 | 29 | 3 | 82.86% |
| pred. 5 | 4 | 20 | 3 | 37 | 97 | 60.25% |
| class recall | 77.39% | 74.12% | 73.53% | 35.37% | 85.09% | |

รูปที่ 5 แสดงผลการประเมินประสิทธิภาพของโมเดล Naive Bay

| accuracy: 71.08% | | | | | | |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|
| | true 3 | true 8 | true 2 | true 4 | true 5 | class precision |
| pred. 3 | 78 | 0 | 16 | 1 | 1 | 81.25% |
| pred. 8 | 1 | 66 | 0 | 10 | 15 | 71.74% |
| pred. 2 | 32 | 0 | 83 | 5 | 0 | 69.17% |
| pred. 4 | 2 | 4 | 1 | 44 | 15 | 66.67% |
| pred. 5 | 2 | 15 | 2 | 22 | 83 | 66.94% |
| class recall | 67.83% | 77.65% | 81.37% | 53.66% | 72.81% | |

รูปที่ 6 แสดงผลการประเมินประสิทธิภาพของโมเดล Deep Learning

ขั้นตอนที่ 6 การนำไปใช้งาน (Deployment phase) ผลที่ได้จากการจำแนกข้อมูลสามารถพัฒนาเป็นระบบวิเคราะห์และแนะนำการเลือกสาขาวิชาเรียนในระดับปริญญาตรีเพื่อแนะแนวการสมัครเรียนและการพัฒนาหลักสูตรในปีการศึกษาต่อไป

ผลการการวิจัย

จากการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพ ในการจำแนกข้อมูลของอัลกอริทึม 3 อัลกอริทึม คือ แบบวิธีต้นไม้ตัดสินใจ แบบวิธีนาอ็อบเบย์ และแบบวิธีการเรียนรู้เชิงลึก พบว่า ตัวแบบที่พยากรณ์ ที่ดีที่สุด คือ ตัวแบบจากวิธีการเรียนรู้เชิงลึก (71.08%) รองลงมา คือ ตัวแบบจากวิธีแบบเนย์อ็อบเบย์ (70.88%) และวิธีแบบต้นไม้ตัดสินใจ (70.08%) ตามลำดับผลการทดลองสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าความถูกต้องในการจำแนกข้อมูลของเทคนิคต่าง ๆ

| Algorithms | Accuracy (%) |
|------------------------------------|--------------|
| ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) | 70.08 % |
| เนย์อ์ฟเบย์ (Naïve Bays) | 70.88 % |
| การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) | 71.08 % |

อภิปรายผล

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา ทดสอบและประเมินประสิทธิภาพการวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียนเพื่อแนะนำการเลือกสมัครเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล โดยมีข้อมูลศึกษาทั้งหมด 8 ตัวแปรหลัก ได้แก่ 1) เพศ 2) แผนการเรียน 3) เกรดเฉลี่ยรวม 4) เกรดเฉลี่ยวิชาภาษาไทย 5) เกรดวิชาคณิตศาสตร์ 6) เกรดเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ 7) เกรดเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษ 8) เกรดเฉลี่ยวิชาสังคมศึกษา มาวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Deep Learning, Decision Tree และ Naive Bay เพื่อจำแนกคณะวิชาให้กับนักเรียนแต่ละคนได้ ผลการทดลองบางส่วนจาก Decision Tree พบว่านักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ย 3.60-4.00 และมีเกรดวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ 3.50-4.00 ควรจะเลือกเข้าศึกษาต่อที่คณะสายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสายวิทยาศาสตร์สุขภาพ ส่วนนักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ย 3.60-4.00 และมีเกรดวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ 2.50-3.00 ควรจะเลือกเข้าศึกษาต่อที่คณะสายบริหาร นักเรียนที่มีเกรด 3.60-4.00 และมีเกรดเฉลี่ยวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และวิชาสังคม 3.00-4.00 ควรเลือกเข้าศึกษาต่อที่คณะสายภาษาศาสตร์สังคมและทางการศึกษา และนักเรียนที่มีเกรด 3.60-4.00 และมีเกรดเฉลี่ยวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษและวิชาสังคม 2.50-3.50 ควรจะเลือกเข้าศึกษาต่อที่คณะสายศิลปะ สอดคล้องกับงานวิจัย ธาดา จันตะคุณ (2559, หน้า 336-343) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ตัวแบบการจำแนกการเลือกหลักสูตรการศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล งานวิจัยนี้ได้เอาเทคนิคเหมืองข้อมูลมาช่วยวิเคราะห์ข้อมูลผู้สมัครเข้าศึกษาต่อจากข้อมูลที่ถูเก็บไว้ในฐานข้อมูลเพื่อช่วยในการวางแผนการรับนักศึกษาในอนาคต งานวิจัยนี้ประกอบด้วยเปรียบเทียบตัวแบบการจำแนก 4 เทคนิค คือ Decision Tree, Naïve Bayes, k-NN และ Rule Induction ผลปรากฏว่า เทคนิค Decision Tree มีค่าความถูกต้องสูงสุด คือ 83.97% และชัชชญา วันดี (2557) นำเสนองานวิจัยเรื่อง เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการจำแนกข้อมูลการเลือกอาชีพของนิสิตระดับปริญญาตรีหลังสำเร็จการศึกษา โดยในงานวิจัยนี้ได้ใช้ชุดข้อมูลระเบียบประวัติของนิสิตระดับปริญญาตรีหลังสำเร็จการศึกษา คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2554 ซึ่งได้ใช้เทคนิค Decision Tree, Neural Network และ Naïve Bayes ผลจากการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพในการจำแนกแบบ Decision Tree มี

ประสิทธิภาพในการจำแนกสูงสุดด้วยค่าเฉลี่ย 88.62% และปัจจัยสำคัญมี 4 ปัจจัย คือ สาขาวิชาที่เรียน เกรดเฉลี่ยเฉพาะวิชาสาขา เพศ และเกรดเฉลี่ยรวม

ข้อเสนอแนะ

การใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลเป็นการค้นหาความรู้จากฐานข้อมูลที่มีอยู่มาวิเคราะห์การเลือกเรียนคณะ สาขาวิชาของนักเรียน ซึ่งการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการเพิ่มปัจจัยอื่น ๆ ที่น่าจะมีผลต่อการเลือกเรียนคณะ สาขาวิชาต่าง ๆ ของนักเรียน เช่น รายได้ของผู้ปกครอง เนื้อหาหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน แรงจูงใจต่ออาชีพ เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กฤษณะ ไวยมัย, ชิดชนก ส่งศิริ และธนาวิรินทร์ รักธรรมานนท์. (2544). การใช้เทคนิคดาตาไมนนิ่งเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษานิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์. *The Nectec Technical Journal*, 3(11), หน้า 134-142.
- ชั้นทอง ประชุมชาติ และพิมพ์รินทร์ ศิริรินทร์. (2555). การวิเคราะห์พฤติกรรมการเลือกสมัครสาขาวิชาเรียนของนักศึกษาใหม่ โดยใช้เทคนิคการเหมืองข้อมูล. ใน *รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาแพงเพชร ครั้งที่ 2* (หน้า 174-185). กำแพงเพชร: มหาวิทยาลัยราชภัฏกาแพงเพชร.
- จิราภา เลหาหะวรรณันท์, รชต ลิ้มสุทธิวันภูมิ, บัณฑิต ฐานะโสภณ และพรฤดี เนติโสภากุล. (2558). การใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลในการจำแนกและคัดเลือกแขนงวิชาสำหรับนักศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ (ออนไลน์). *วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศลาดกระบัง*, 4(2), หน้า 1-9. เข้าถึงได้จาก: http://www.it.kmitl.ac.th/~journal/index.php/main_journal/article/view/65 [16 มีนาคม 2565].
- ซัชชฎา วันดี. (2557). *การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกอาชีพของนิสิตระดับปริญญาตรี หลังสำเร็จการศึกษา โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ณัฐวดี หงษ์บุญมี และณัฐพงศ์ จันดีวงค์. (2563). การประยุกต์ใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึกเพื่อวัดระดับความหวานของแตงโมผ่านสมาร์ตโฟน. *Journal of Information Science and Technology (JIST)*, 10(1), หน้า 59-69.

- ธาดา จันทะคุณ. (2559). ตัวแบบการจำแนกการเลือกหลักสูตรการศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล. ใน *การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 9* (หน้า 336-343). กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ธีรพงษ์ สังข์ศรี. (2557). การวิเคราะห์พฤติกรรมสำหรับการเลือกสมัครสาขาวิชาเรียนและการเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์จำนวนนักศึกษาใหม่โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 10* (หน้า 963-968). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ศจี วาณิช. (2558). *Data Mining (เหมืองข้อมูล)* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://sajeegm301.blogspot.com/2015/11/data-mining.html> [2022, 16 May].
- ศศิวิมล แสนเมือง. (2554). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตั้งใจเลือกมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีของนักเรียนที่มีผลการเรียนดีในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- สุพัฒน์กุล ภัคโชค. (2556). *ตัวแบบการเลือกแผนการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยพิจารณาผลการเรียนรายวิชาหลัก ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล*. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเว็บ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
- สุรพงศ์ เอื้อวัฒนามงคล. (2559). *การทำเหมืองข้อมูล*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สายชล สิ้นสมบูรณ์ทอง. (2558). *การทำเหมืองข้อมูล (Data mining)*. กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์.
- สมฤทัย กลัดแก้ว. (2557). *ระบบสนับสนุนการตัดสินใจการเลือกตำแหน่งงานให้สอดคล้องกับความสามารถของบัณฑิต*. การศึกษาอิสระวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- หนึ่งทัย ชัยอากร. (2559). *การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคดาต้า ไมน์นิ่ง* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://www.erp.mju.ac.th/acticleDetail.aspx?qid=551>. [2565, 16 มีนาคม].
- วันวิสาข์ ชนะประเสริฐ. (2559). *การประยุกต์ใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลเพื่อแนะนำอาชีพสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อดุลย์ ยิ้มงาม. (2565). *การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: http://compcenter.bu.ac.th/index.php?option=com_content&task=view&id=75&Itemid=172 [2565, 25 มีนาคม].

- อนันต์ชัย ชูติภาสเจริญ และจรัญ แสนราช. (2561). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของอัลกอริทึม และการคัดเลือกคุณลักษณะที่เหมาะสมเพื่อการพยากรณ์โอกาสความสำเร็จในการโอนเงินข้ามประเทศของบุคคลทั่วไป. *วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับบัณฑิตศึกษา) สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 6(3), หน้า 105-113.
- อาทิตยาพร โรจรัตน์. (2556). *การทำนายผลการศึกษาเพื่อการวางแผนการลงทะเบียนของนักศึกษา โดยใช้การทำเหมืองข้อมูล*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เอกสิทธิ์ พชรวงศ์ศักดิ์. (2557). *การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิค ดาต้า ไมนิง เบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ดาต้า คิวบ์.
- Campagni, R., Merlini, D., Sprugnoli, R., & Verri, M. (2015). Data mining models for student careers. *Expert Systems with Applications*, 42(13), pp. 5508-5521. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2015.02.052>
- Mr. Automated. (2559). *เหมืองข้อมูล (data mining)* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.autosoft.in.th/data-platform/เหมืองข้อมูล> [2022, May 20].
- Sathyavathi, S., Niraimathi, N., & Priyadarshini, K. (2016). Data mining for building an informed decision making medel for career prediction (Online). *International Journal of Research in Computer Science*, 3(2), pp. 8-12. Available: <http://researchscipt.com/wp-content/uploads/2016/04/IJRCS030303.pdf> [2022, May 16].

การสื่อสารภายในองค์กรที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันในงานของพนักงาน
ธนาคารของรัฐวิสาหกิจแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกของประเทศไทย
INTERNAL COMMUNICATION INFLUENCING EMPLOYEES' JOB
ENGAGEMENT AT A GOVERNMENT BANK IN EASTERN THAILAND

ศุกลภัทร มงเชียง*

Sukolpat Mongchoeng

รองศาสตราจารย์ ดร.ชลธิศ ดาราวงษ์**

Assoc. Prof. Dr.Chonlatis Darawong

ดร.บุญเกียรติ วิสิทธิภาค***

Dr.Boonkiat Wisittigars

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจของธนาคารของรัฐ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล และ 2) เพื่อศึกษาระดับการสื่อสารภายในองค์กรที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจของธนาคารของรัฐในภาคตะวันออกของประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้ คือ พนักงานที่มีประสบการณ์อย่างน้อย 1 ปี ในธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกของประเทศไทยโดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างตามสูตรของ Taro Yamane ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 400 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

* นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต การจัดการองค์การสมัยใหม่ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ปีการศึกษา 2565

** อาจารย์ประจำวิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

*** อาจารย์ประจำวิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

* Student in Master of Business Administration Program, Modern Organization Management, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi, Academic Year 2022

** Lecturer, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi

Corresponding author. e-Mail: chonlatis@gmail.com

*** Lecturer, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi

Corresponding author. e-Mail: boonkiat.tac@gmail.com

ความถี่ ค่าเฉลี่ย การทดสอบความแปรปรวน และการวิเคราะห์สมการเส้นถดถอยพหุคูณ ผลวิจัยพบว่า 1) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจในภาคตะวันออกของประเทศไทยแตกต่างกันตามปัจจัย ด้านเพศ อายุ สถานภาพการสมรส และรายได้ และ 2) ปัจจัยด้านการสื่อสารภายในองค์กรมีผลต่อความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจของธนาคารของรัฐ ได้แก่ ด้านการถ่ายทอดข้อมูล ด้านการสนับสนุนจากหัวหน้า ด้านการให้ความสำคัญ ด้านการมีส่วนร่วม และด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล

คำสำคัญ: การสื่อสารภายใน, ความผูกพันภายในองค์กร

ABSTRACT

The research aimed 1) to compare the differences in the bond in the organization of the credit staff of the bank of the bank, classified by personal factors, and 2) to study the level of communication within the organization that influenced the commitment in the organization of a government bank in East Thailand. The sample of this research was an experienced employee with at least 1 year in a government bank in East Thailand, using the formula of Taro Yamane. The research results showed that 1) The respondent had different commitment of the government bank in East Thailand in terms of gender, age, marriage, and income, and 2) Internal communication factors had effect on the commitment of bank credit staff of the government in areas of data transfer, support from boss, importance awareness, participation, and data integrity.

Keywords: Communication, Occupational commitment.

บทนำ

การสื่อสารภายในองค์กรเป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้วยการพูด การเขียน หรือการใช้สัญลักษณ์ระหว่างสมาชิกในองค์กรหนึ่ง ๆ ที่มาจากทุกระดับชั้นหรือตำแหน่ง ทุกหน่วยงานในองค์กร ทั้งผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน และผู้มาติดต่อที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานภายในองค์กร ซึ่งการสื่อสารนี้จะเป็นเครื่องมือในการสร้างความเข้าใจทั่วทั้งองค์กร จนนำไปสู่การสร้างวัฒนธรรมองค์กร เพื่อให้ทุกคนได้เกิดความเข้าใจและสามารถปฏิบัติงานของตนเองร่วมกับสมาชิกคนอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความสอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร ตลอดจนสามารถสร้างความมั่นคงให้กับองค์กรนั้น ๆ จนมีลักษณะเป็นเครือข่ายทางสังคมภายในองค์กร ซึ่งการสื่อสารภายในองค์กรที่ดีที่จะช่วยให้พนักงานเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับนโยบายของผู้บริหาร จนเกิดเป็นความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรในองค์กร นำไปสู่ประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อองค์กรในทางบวก

การสื่อสารภายในองค์กรจึงเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับกิจกรรมและการทำงานต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในองค์กร ทั้งนี้หากการสื่อสารภายในองค์กรดีชัดเจนก็จะส่งผลให้การปฏิบัติงานของพนักงานทุกคนได้ถูกต้องตามนโยบายเป็นไปในทิศทางเดียวกัน บุคลากรในองค์กรเกิดความพึงพอใจและเข้าใจนโยบายได้อย่างชัดเจนและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน ดังนั้นกระบวนการทำงานขององค์กรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายจะต้องทำให้การติดต่อสื่อสารระหว่างบุคลากรในฝ่ายต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กรเป็นไปอย่างคล่องตัว เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันเกิดความร่วมมือและการประสานงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การทำงานขององค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายและประสบผลสำเร็จด้วยดี

การสื่อสารในองค์กรโดยทั่วไปมีการแบ่งรูปแบบของลักษณะการสื่อสาร 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) การสื่อสารระหว่างบุคคล คือ การสื่อสารกันระหว่างพนักงานต่อพนักงานหรือระหว่างผู้บังคับบัญชากับผู้ใต้บังคับบัญชา 2) การสื่อสารระหว่างหน่วยงานภายในองค์กรหรือระหว่างฝ่ายหรือแผนกต่าง ๆ 3) การสื่อสารระหว่างองค์กร ได้แก่ การติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างบริษัทผู้ผลิตและซัพพลายเออร์ เป็นต้น จากการศึกษาผู้วิจัยได้สังเกตเห็นปัญหาเรื่องการสื่อสารภายในองค์กรที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของพนักงานธนาคารโดยเฉพาะฝ่ายสินเชื่อที่มีความจำเป็นต้องการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการเงินระหว่างธนาคารสำนักงานใหญ่และสาขาเพื่อให้สามารถดำเนินการตามกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาเพื่อตอบสนองภาวะเศรษฐกิจที่มีการปรับตัวจากการหยุดชะงักของธุรกิจในช่วงการระบาดไวรัสโควิด 19 ตั้งแต่ช่วงปี 2562-2564 ซึ่งเมื่อรัฐบาลได้มีการส่งเสริมให้กลุ่มธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อยได้ฟื้นฟูโดยมาตรการต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุน ดังนั้น ธนาคารทุกแห่งจึงมีความจำเป็นต้องปรับตัวอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วเพื่อการอยู่รอดของธุรกิจ

งานวิจัยที่ผ่านมา เรื่อง รูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำทีมของผู้บริหารและพนักงานธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน) (ธรรศ รุ่งศรี, ปรีชา คัมภีร์ปรกรณ์, ไชยา ภาวะบุตร และวัฒนา สุวรรณไตรย, 2560, หน้า 21-32) เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพชีวิตการทำงานกับประสิทธิภาพการทำงาน ของพนักงานธนาคารพาณิชย์แห่งหนึ่ง (สมาภรณ์ สุขโสม, ธนายุ ภูวิทยาธร และอรธพงศ์ ลิ้มปัทมณวัฒน์, 2560, หน้า 129-140) เรื่อง การจูงใจให้เจ้าหน้าที่ธุรกิจสัมพันธ์ของธนาคารมีพฤติกรรมเชิงรุก (สมเกียรติ ล้อมทอง และदनัย ปัตตพงศ์, 2561, หน้า 272-287) เรื่อง ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานธนาคารออมสินเขตเพชรบุรี (น้องนุช นิลแก้ว, 2562, หน้า 35-46) เรื่อง ความพึงพอใจในการทำงานที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองในการทำงานของพนักงานธนาคารในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก (มนทกานต์ พุ่มโม, ธัมมะทินนา ศรีสุพรรณ และประสิทธิ์ชัย นราภรณ์, 2563, หน้า 522-537) แต่ยังไม่มียานวิจัยที่ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการสื่อสารภายในองค์กรที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันในงานของพนักงานธนาคารของรัฐวิสาหกิจแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

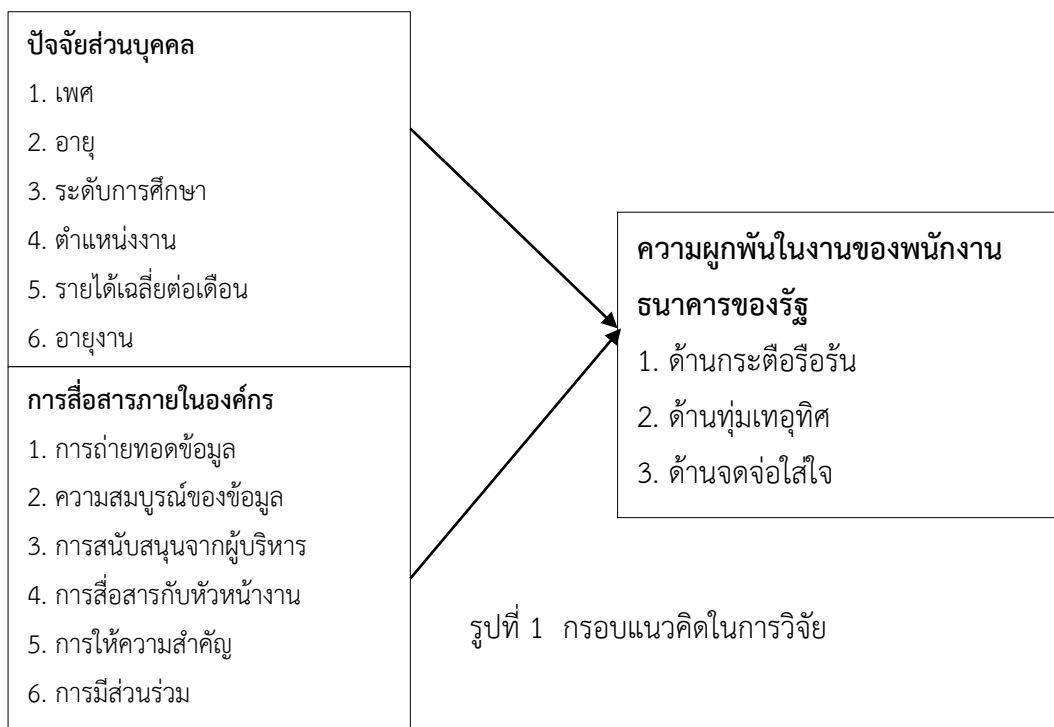
กรอบแนวคิดและทฤษฎี

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสื่อสารในองค์กร คือ การสื่อสารระหว่างบุคคลในองค์กรเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างบุคคลทุกระดับ ทุกหน่วยงานในองค์กรทั้งผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน ผู้มาติดต่อที่เกี่ยวข้องด้วยกระบวนการพูด การเขียน หรือการแสดงลักษณะท่าทาง ระหว่างผู้ส่งและผู้รับข่าวสารจากภายในและภายนอกองค์กร โดยมีวัตถุประสงค์ในการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจระหว่างผู้ส่งและผู้รับสาร สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคลากรในองค์กร ทำให้เกิดความร่วมมือและการประสานงานที่ดีและเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในองค์กรให้บรรลุตามเป้าหมายขององค์กร ลักษณะของการสื่อสารในองค์กร

พจนีย์ ธรรมเสนา (2550) ให้ความหมายของการสื่อสารภายในองค์กรว่า เป็นการสร้างความเข้าใจอันดีต่อกัน การแจ้งผู้อื่นให้รับทราบและเข้าใจถึงเจตนาความต้องการปัญหา ความคิด ความรู้สึก ความเข้าใจแนวคิด ท่าทีความเห็นด้วยไม่เห็นด้วย การอธิบายในด้านภาพรวมรายละเอียด วัตถุประสงค์ เหตุผลเป้าหมายและผลงาน การนัดหมายต่อรองทางธุรกิจและเรื่องอื่น ๆ ทุกเรื่อง จึงไม่เป็นที่ต้องสงสัยว่าผู้บริหารจัดการและผู้นำนั้นจะต้องตระหนักถึงความสำคัญและบทบาทของการสื่อสารในฐานะที่เป็นดัชนีชี้บ่งชี้ที่สำคัญประการหนึ่งของความสำเร็จขององค์กร ความตระหนักและความเข้าใจถึงความสำคัญของบทบาทและกลไกในการสื่อสารนั้นช่วยทำให้ผู้บริหารจัดการสามารถบริหารจัดการและนำองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจของธนาคารของรัฐ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล
2. เพื่อศึกษาระดับการสื่อสารภายในองค์กรที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจของธนาคารของรัฐในภาคตะวันออกของประเทศไทย

สมมติฐานการวิจัย

1. พนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลที่ต่างกัน จะมีผลต่อความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจในภาคตะวันออกของประเทศไทยที่ต่างกัน
2. ปัจจัยด้านการสื่อสารภายในองค์กรที่ต่างกัน จะมีผลต่อความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจที่ต่างกัน

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานที่มีประสบการณ์อย่างน้อย 1 ปี ในธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกของประเทศไทย ซึ่งมีจำนวนรวมประมาณ 1,000 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 31 กันยายน 2565) โดยกำหนด ความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และยอมรับความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 5 ตามสูตรของ (Yamane, 1973) คำนวณได้กลุ่มตัวอย่าง 345 คน

เครื่องมือวิจัย

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามปลายปิดแบบหลายตัวเลือก จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน ในองค์กร รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และอายุงาน

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเป็นคำถามเกี่ยวกับช่องทางในการสื่อสารภายในองค์กรที่เป็นธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกของประเทศไทย เป็นแบบสอบถามปลายปิด โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ได้รับข่าวสารภายในองค์กรจากช่องทาง และใช้การสื่อสารช่องใดบ่อยที่สุด

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเป็นคำถามเกี่ยวกับการสื่อสารภายในองค์กรที่เป็นธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกของประเทศไทย เป็นแบบสอบถามปลายปิด แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการถ่ายทอดข้อมูล ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ด้านการสนับสนุนจากผู้บริหาร ด้านการให้ความสำคัญ และด้านการมีส่วนร่วม โดยดัดแปลงจาก Walden et al. (2017, pp. 73-89) และ Anderson (2019, pp. 60-75)

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเป็นคำถามเกี่ยวกับความผูกพันในงานของพนักงานธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกของประเทศไทย แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านกระตือรือร้น ด้านทุ่มเทอุทิศ ด้านจดจ่อใส่ใจโดยดัดแปลงจาก Dunlop & Scheepers (2022, pp. 437-466)

ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะเป็นคำถามปลายเปิดให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย และผลคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

การตรวจสอบความเที่ยงตรงเกี่ยวกับเนื้อหา (content validity) ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงเกี่ยวกับเนื้อหาของเครื่องมือ โดยอาศัยดุลยพินิจของผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) เท่ากับ 0.80

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

| ปัจจัยส่วนบุคคล | ร้อยละ |
|--------------------------|--------|
| เพศชาย | 50.5 |
| 25-30 ปี | 46.5 |
| สถานภาพสมรส | 59.3 |
| ระดับการศึกษาปวช./ ปวส. | 48.5 |
| พนักงานธนาคาร | 37.3 |
| อายุการทำงาน 1-3 ปี | 32.3 |
| รายได้ 10,000-20,000 บาท | 3.33 |

ตารางที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับช่องทางในการสื่อสารภายในองค์กร

| ช่องทางในการสื่อสารภายในองค์กร | ร้อยละ |
|---|--------|
| ได้รับข่าวสารภายในองค์กรผ่าน E-mail | 26.7 |
| ได้รับข่าวสารภายในองค์กรบ่อยที่สุดผ่าน ตัวบุคคล | 26.7 |

ตารางที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับการสื่อสารภายในองค์กร

| การสื่อสารภายในองค์กร | ค่าเฉลี่ย | ระดับ |
|------------------------------|-----------|---------|
| ด้านการถ่ายทอดข้อมูล | 3.44 | มาก |
| ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล | 3.43 | มาก |
| ด้านการสนับสนุนจากหัวหน้างาน | 3.42 | มาก |
| ด้านการมีส่วนร่วม | 3.42 | มาก |
| ด้านการให้ความสำคัญ | 3.01 | ปานกลาง |

ตารางที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับความผูกพันในงานของพนักงานธนาคารของรัฐวิสาหกิจ

| ความผูกพันในงานของพนักงาน | ค่าเฉลี่ย | ระดับ |
|---------------------------|-----------|---------|
| ด้านจัดจ่อใส่ใจ | 3.40 | ปานกลาง |
| ด้านทุ่มเทอุทิศ | 3.26 | ปานกลาง |
| ด้านกระตือรือร้น | 2.98 | ปานกลาง |

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อความผูกพันของพนักงานของ
 ธนาคารรัฐวิสาหกิจ

| ความผูกพัน ของพนักงาน | ปัจจัยส่วนบุคคล | | | | | | |
|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|---------|------------------|----------------------|
| | เพศ | อายุ | สถานภาพ | การ ศึกษา | ตำแหน่ง | อายุการ ทำงาน | รายได้ |
| ด้าน กระตือรือร้น | 0.00* | 0.00* | 0.00* | 0.10 | 0.25 | 0.16 | 0.00* |
| | ชาย | 36-40 ปี | โสด | | | | 40,001- 50,000 |
| | ($\bar{X} = 2.76$) | ($\bar{X} = 2.67$) | ($\bar{X} = 3.28$) | | | | ($\bar{X} = 2.62$) |
| | หญิง | 31-35 ปี | สมรส | | | | 50,000 ขึ้นไป |
| | ($\bar{X} = 3.21$) | ($\bar{X} = 3.31$) | ($\bar{X} = 2.81$) | | | | ($\bar{X} = 3.72$) |
| ด้านทุ่มเท อุทิศ | 0.01* | 0.00* | 0.04* | 0.80 | 0.10 | 0.12 | 0.00* |
| | ชาย | 36-40 ปี | โสด | | | | 40,001- 50,000 |
| | ($\bar{X} = 3.11$) | ($\bar{X} = 2.98$) | ($\bar{X} = 3.44$) | | | | ($\bar{X} = 3.07$) |
| | หญิง | 31-35 ปี | สมรส | | | | 50,000 ขึ้นไป |
| | ($\bar{X} = 3.40$) | ($\bar{X} = 3.34$) | ($\bar{X} = 3.20$) | | | | ($\bar{X} = 3.81$) |
| ด้านจดจ่อ ใส่ใจ | 0.25 | 0.00* | 0.31 | 0.82 | 0.22 | 0.58 | 0.06 |
| | | 36-40 ปี | | | | | |
| | | ($\bar{X} = 3.16$) | | | | | |
| | | 31-35 ปี | | | | | |
| | | ($\bar{X} = 3.38$) | | | | | |

จากตารางที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่มีปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ อายุ สถานภาพและรายได้ที่
 แตกต่างกันมีผลต่อความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจอย่างมีนัยสำคัญ ดังนี้

ด้านเพศ พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีผลต่อความผูกพันของพนักงานของ
 ธนาคารรัฐวิสาหกิจ ด้านกระตือรือร้น และด้านทุ่มเทอุทิศ โดยที่เพศหญิงมีความผูกพันของพนักงาน
 ของธนาคารรัฐวิสาหกิจ ด้านกระตือรือร้นและด้านทุ่มเทอุทิศ ที่มากกว่าเพศชาย

ด้านอายุ พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีผลต่อความผูกพันของพนักงานของ
 ธนาคารรัฐวิสาหกิจ ด้านกระตือรือร้น ด้านทุ่มเทอุทิศ และด้านจดจ่อใส่ใจ โดยที่ผู้ที่มีอายุ 31-35 ปี
 มีความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจ ด้านกระตือรือร้น ด้านทุ่มเทอุทิศ และด้านจดจ่อ

ใส่ใจ ที่มากกว่าผู้ที่มีอายุ 36-40 ปี

ด้านสถานภาพ พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีผลต่อความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจ ด้านกระตือรือร้น และด้านทุ่มเทอุทิศ โดยที่สถานภาพโสดมีความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจ ด้านกระตือรือร้น และด้านทุ่มเทอุทิศ ที่มากกว่าสถานภาพสมรส

ด้านรายได้ พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีผลต่อความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจ ด้านกระตือรือร้น และด้านทุ่มเทอุทิศ โดยที่ผู้ที่มีรายได้ 50,000 บาท ขึ้นไป มีระดับความผูกพัน มากกว่าผู้ที่มีรายได้ระหว่าง 40,001-50,000 บาท

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยด้านการสื่อสารภายในองค์กรมีผลต่อความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจ

| ปัจจัยด้านการสื่อสารภายใน องค์กร | ความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจ | | | | | |
|-------------------------------------|--|-------|-------------|-------|------------|-------|
| | กระตือรือร้น | | ทุ่มเทอุทิศ | | จดจ่อใส่ใจ | |
| | β | p | β | p | β | p |
| 1. ด้านการถ่ายทอดข้อมูล | 0.25 | 0.00* | 0.22 | 0.00* | -0.11 | 0.45 |
| 2. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล | 0.05 | 0.30 | 0.03 | 0.49 | 0.28 | 0.03* |
| 3. ด้านการสนับสนุนจากหัวหน้า | 0.19 | 0.00* | 0.12 | 0.00* | 0.24 | 0.07 |
| 4. ด้านการให้ความสำคัญ | 0.20 | 0.00* | 0.39 | 0.00* | 0.33 | 0.00* |
| 5. ด้านการมีส่วนร่วม | 0.25 | 0.00* | 0.20 | 0.00* | 0.62 | 0.00* |

จากตารางที่ 6 พบว่า จากการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยปัจจัยด้านการสื่อสารภายในองค์กรมีผลต่อความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจ ในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. ด้านกระตือรือร้น ปัจจัยที่มีผลต่อความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจ ด้านนี้ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ อันดับ 1 ด้านการถ่ายทอดข้อมูล ($\beta = 0.25$) อันดับ 2 ด้านการมีส่วนร่วม ($\beta = 0.25$) อันดับ 3 ด้านการสนับสนุนจากหัวหน้า ($\beta = 0.19$) อันดับ 4 ด้าน การให้ความสำคัญ ($\beta = 0.20$) และอันดับ 5 ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ($\beta = 0.05$) ตามลำดับ

2. ด้านทุ่มเทอุทิศ ปัจจัยที่มีผลต่อความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจด้านนี้ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ อันดับ 1 ด้านการให้ความสำคัญ ($\beta = 0.39$) อันดับ 2 ด้านการถ่ายทอดข้อมูล ($\beta = 0.22$) อันดับ 3 ด้านการมีส่วนร่วม ($\beta = 0.20$) อันดับ 4 ด้านการสนับสนุนจากหัวหน้า ($\beta = 0.12$) และอันดับ 5 ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ($\beta = 0.03$) ตามลำดับ

3. ด้านจัดจ่อใส่ใจ ปัจจัยที่มีผลต่อความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจด้านนี้ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ อันดับ 1 ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ($\beta = 0.28$) อันดับ 2 ด้านการสนับสนุนจากหัวหน้า ($\beta = 0.24$) อันดับ 3 ด้านการให้ความสำคัญ ($\beta = 0.33$) อันดับ 4 ด้านการถ่ายทอดข้อมูล ($\beta = -0.11$) และอันดับ 5 ด้านการมีส่วนร่วม ($\beta = -0.62$) ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่อง การสื่อสารภายในองค์กรที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันในงานของพนักงานธนาคารของรัฐวิสาหกิจแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกของประเทศไทย สามารถนำมาอภิปรายตามผลเชิงพรรณนาได้ดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยด้านการสื่อสารภายในองค์กรมีผลต่อความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจของธนาคารของรัฐในภาคตะวันออกของประเทศไทย ด้านกระตือรือร้น ปัจจัยด้านการสื่อสารภายในองค์กรที่มีอิทธิพล ได้แก่ ด้านการถ่ายทอดข้อมูล ด้านการสนับสนุนจากหัวหน้า ด้านการให้ความสำคัญ ด้านการมีส่วนร่วม โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ มณฑานต์ พุ่มโม, ัมมะทินนา ศรีสุพรรณ และประสิทธิ์ชัย นรากรณ์ (2563, หน้า 522-537) ทำการวิจัย เรื่อง ความพึงพอใจในการทำงานที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองในการทำงานของพนักงานธนาคารในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

2. ปัจจัยด้านการสื่อสารภายในองค์กรมีผลต่อความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจของธนาคารของรัฐในภาคตะวันออกของประเทศไทย ด้านทู่เมอูทิต ปัจจัยด้านการสื่อสารภายในองค์กรที่มีอิทธิพล ได้แก่ ด้านการถ่ายทอดข้อมูล ด้านการสนับสนุนจากหัวหน้า ด้านการให้ความสำคัญ ด้านการมีส่วนร่วม โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ นื่องนุช นิลแก้ว (2562, หน้า 35-46) ทำการวิจัย เรื่อง ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานธนาคารออมสินเขตเพชรบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานธนาคารออมสินเขตเพชรบุรี

3. ปัจจัยด้านการสื่อสารภายในองค์กรมีผลต่อความผูกพันของพนักงานของธนาคารรัฐวิสาหกิจของธนาคารของรัฐในภาคตะวันออกของประเทศไทย ด้านจัดจ่อใส่ใจ ปัจจัยด้านการสื่อสารภายในองค์กรที่มีอิทธิพล ได้แก่ ด้านการให้ความสำคัญ ด้านการมีส่วนร่วม ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมเกียรติ ล้อมทอง และदनัย ปัตตพงศ์ (2561, หน้า 272-287) ทำการวิจัยเรื่องการจูงใจให้เจ้าหน้าที่ธุรกิจสัมพันธ์ของธนาคารมีพฤติกรรมเชิงรุก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะงานวิจัย

1. ด้านการถ่ายทอดข้อมูล ผลการวิเคราะห์ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้านการถ่ายทอดข้อมูลควรปรับปรุงการถ่ายทอดข้อมูลหรือการสื่อสารให้ดียิ่งขึ้น ควรมีการสื่อสารข้อมูลจากระดับปฏิบัติการสู่ระดับผู้บริหาร เพื่อที่จะให้ระดับผู้บริหารได้รับทราบเรื่องที่ต้องการให้ช่วยหรือเรื่องที่ต้องรีบจัดการอย่างรวดเร็ว

2. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ผลการวิเคราะห์ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลควรปรับปรุงเรื่องข้อมูลในการสื่อสารที่เกี่ยวกับความก้าวหน้าของงานต่าง ๆ ของทั้งองค์กรอย่างต่อเนื่อง และข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินผลการทำงานของพนักงานทุกคนที่ทำงานในธนาคารของรัฐ

3. ด้านการสนับสนุนจากหัวหน้างาน ผลการวิเคราะห์ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้านการสนับสนุนจากหัวหน้างานควรปรับปรุงหัวหน้างานควรรับฟังความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะจากพนักงาน และหัวหน้างานต้องชี้แจงงานได้อย่างละเอียด ครบถ้วน อย่างชัดเจน หัวหน้างานต้องตรวจสอบความถูกต้องของงานอย่างสม่ำเสมอ

4. ด้านการให้ความสำคัญ ผลการวิเคราะห์ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านการให้ความสำคัญควรปรับปรุงเรื่องการให้ความสำคัญเรื่องการสื่อสารภายในองค์กรอย่างมาก เพราะถ้าผู้บริหารไม่ให้ความสำคัญของการสื่อสารองค์กรจะไม่ประสบความสำเร็จถ้าปราศจากการสื่อสารภายในองค์กรที่ดี

5. ด้านการมีส่วนร่วม ผลการวิเคราะห์ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้านการมีส่วนร่วมควรปรับปรุงในด้านการแสดงความคิดเห็นในกลุ่มเพื่อนร่วมงานเพื่อให้ผลงานออกมาดียิ่งขึ้น เป็นการมีส่วนร่วมภายในองค์กรระหว่างพนักงานกับหัวหน้างานและผู้บริหาร และการให้ feedback ที่เกี่ยวกับการทำงานเป็นสิ่งที่เหมาะสมมากเพื่อให้ทางธนาคารปรับปรุงจาก feedback ของพนักงาน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสื่อสารภายในองค์กรให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น โดยนำตัวแปรต่าง ๆ ในการสื่อสารภายในองค์กรและความผูกพันที่นอกเหนือจากการวิจัยครั้งนี้มาทำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นข้อมูลในการวิจัยครั้งต่อไป

2. ควรศึกษาวิจัยในเชิงคุณภาพเพื่อให้ได้ประเด็นที่ยังไม่ถูกค้นพบเพิ่มเติมเพื่อประโยชน์ของงานวิจัยและการทำธุรกิจที่เกี่ยวข้องต่อไป

บรรณานุกรม

- ธรรต รุ่งศรี, ปรีชา คัมภีร์ปกรณ์, ไชยา ภาวะบุตร และวัฒนา สุวรรณไตรย. (2560). รูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำทีมของผู้บริหารและพนักงานธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน). *วารสารบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 13(1), หน้า 21-32.
- น้องนุช นิลแก้ว. (2562). ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานธนาคารออมสิน เขตเพชรบุรี. *วารสารนวัตกรรมการบริหารและการจัดการ*, 7(2), หน้า 35-46.
- พัชนีธ์ ธารเสนา. (2550). *สูตรสำเร็จของการประชุมทีมประสบความสำเร็จ*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มนทกานต์ พุ่มโม, ธัมมะทินนา ศรีสุพรรณ และประสิทธิ์ชัย นรากรณ์. (2563). ความพึงพอใจในการทำงานที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองในการทำงานของพนักงานธนาคารในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 14(2), หน้า 522-537.
- วันชัย มีชาติ. (2558). *พฤติกรรมกรรมการองค์การสาธารณะ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมเกียรติ ล้อมทอง และदनัย ปัตตพงศ์. (2561). การจูงใจให้เจ้าหน้าที่ธุรกิจสัมพันธ์ของธนาคารมีพฤติกรรมเชิงรุก. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย*, 8(1), หน้า 272-287.
- สมาภรณ์ สุขโสม, ธนายุ ภูวิทยาธร และอรุณพงศ์ ลิ้มปัทมาญจนวัฒน์. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพชีวิตการทำงานกับประสิทธิภาพการทำงาน ของพนักงานธนาคารพาณิชย์แห่งหนึ่ง. *วารสารวิทยาลัยพาณิชยศาสตร์บูรพาปริทัศน์*, 11(2), หน้า 129-140.
- Anderson, R. (2019). Employee communication responsibility: its antecedents and implications for strategic communication management. *International Journal of Strategic Communication*, 13(1), pp. 60-75.
- Dunlop, R., & Scheepers, C. B. (2022). The influence of female agentic and communal leadership on work engagement: Vigour, dedication, and absorption. *Management Research Review*, 46(3), pp. 437-466.
- Walden, J., Jung E. H. & Westerman, C. Y. K. (2017). Employee communication, job engagement, and organizational commitment: A study of members of the millennial generation. *Journal of Public Relations Research*, 29(2-3), pp. 73-89.
- Yamane, Taro. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed.). New York: Harper & Row.

การพัฒนาระบบแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเพื่อรับแจ้งปัญหาการรับชมเทป
คำบรรยายย้อนหลัง เพื่อสนับสนุนการให้บริการ กรณีศึกษา
สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
DEVELOPMENT OF CHATBOT LINE APPLICATIONS FOR
COMPLAINTS VIA COURSE ON DEMANDS SERVICES: A CASE OF
THE COMPUTER INSTITUTE, RAMKHAMHAENG UNIVERSITY

สรณัฐ มณีดำ*

Soranart Maneedum

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ มั่งสิงห์**

Asst. Prof. Dr.Surasak Mungsing

บทคัดย่อ

สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มีการให้บริการเทปคำบรรยายย้อนหลัง (RU Course on Demand) การสอบถาม การแจ้งปัญหาเกี่ยวกับการรับชมของนักศึกษาซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นนักศึกษามีการสอบถามหรือการแจ้งปัญหาเข้ามาทางโทรศัพท์เป็นจำนวนมากและผู้ปฏิบัติงานมีไม่เพียงพอ ทำให้ทางหน่วยงานไม่สามารถให้บริการนักศึกษาได้อย่างทั่วถึงทำให้เกิดการแก้ไขปัญหาล่าช้า ผู้วิจัยจึงมีความคิดที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทในการให้บริการการสอบถาม รับแจ้งปัญหาและตอบกลับในเบื้องต้น โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัญหาของนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง ในการรับชมเทปคำบรรยายย้อนหลัง เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเพื่อสนับสนุนการให้บริการและเพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเกี่ยวกับการให้บริการรับแจ้งและแก้ไขปัญหา เพื่อสนับสนุนการให้บริการ กรณีศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ผู้วิจัยได้นำโปรแกรม Dialogflow และ Line Official Account Manager ในการพัฒนาและออกแบบ

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Student in M.S.IT., School of Information Technology, Sripatum University, Academic Year 2022

Corresponding author. e-Mail: soranart.man@spumail.net

** Assistant Professor, Master of Science in Information Technology, Sripatum University

แอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเพื่อให้นักศึกษามีช่องทางในการติดต่อสอบถามหรือการแจ้งปัญหาที่สะดวก ยิ่งขึ้นผลการวิจัยพบว่านักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยรามคำแหงมีการยอมรับการใช้งานระบบแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเกี่ยวกับการให้บริการรับแจ้งปัญหาและแก้ไขปัญหาอยู่ในระดับมาก
คำสำคัญ: แอปพลิเคชันไลน์, ไลน์ ออฟฟิเชียล แอคเคาท์ เมเนเจอร์, ไดอะล็อกโฟลว์, แชทบอท

ABSTRACT

The Computer Institute of Ramkhamhaeng University provides a service called RU Course on Demand, which offers recorded lectures for students. However, students often encounter difficulties in accessing the service and reporting problems due to a shortage of staff. In order to address these issues, the researchers developed a LINE chatbot application to handle basic inquiries and problem reports. The objectives of this study were to analyze student problems with the RU Course on Demand service, develop and design the chatbot application using Dialogflow and the Line Official Account Manager, and evaluate student satisfaction with the chatbot application. The research results showed that undergraduate students at Ramkhamhaeng University accepted the use of Line Chatbot application system regarding the service of notifying and solving problems at a high level. This study provided a case study on the successful use of a chatbot application to improve service delivery and support for students in a university setting.

Keywords: Line application, Line Official Account Manager, Dialogflow, Chatbot.

บทนำ

มหาวิทยาลัยรามคำแหงเป็นสถาบันอุดมศึกษาของรัฐมีคณะที่เปิดสอน ดังนี้ คณะนิติศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจ คณะมนุษยศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ คณะรัฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ คณะสื่อสารมวลชน และคณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

ทางหน่วยพัฒนาและบริการสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการให้บริการแก่นักศึกษาที่ไม่ได้รับชมการบรรยายสดจากห้องเรียนหรืออยากจะทบทวนบทเรียนย้อนหลังสามารถรับชมเทปคำบรรยายย้อนหลัง (RU Course on Demand) ได้ 4 ภาคเรียน

ซึ่งปัญหาที่พบบ่อยที่นักศึกษาแจ้งปัญหาเข้ามาทางโทรศัพท์เป็นจำนวนมากและมีผู้ปฏิบัติงานไม่เพียงพอ ทำให้ทางหน่วยงานไม่สามารถให้บริการนักศึกษาได้อย่างทั่วถึงทำให้เกิดการแก้ไขปัญหาที่ล่าช้าและเกิดข้อร้องเรียนจากทางนักศึกษา โดยทางผู้บริหารสถาบันคอมพิวเตอร์ได้มีการประชุม

โดยมีคำสั่งให้ทางหน่วยงานหาวิธีการแก้ไขปัญหาย่างเร่งด่วนพร้อมทั้งสรุปปัญหาที่นักศึกษาพบเจอ เพื่อให้ผู้บริหารเห็นภาพรวมถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาและนำข้อร้องเรียนของนักศึกษาไปพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ทั้งนี้ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่นักศึกษาส่วนใหญ่มีแอปพลิเคชันไลน์ ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันพื้นฐานและแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท ถือว่าเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้มีบทบาทโต้ตอบการสนทนาด้วยตัวอักษรแบบอัตโนมัติซึ่งเปรียบเสมือนมาเป็นผู้ช่วยในการรับแจ้งปัญหาและตอบกลับในเบื้องต้น นักศึกษาของมหาวิทยาลัยรามคำแหงที่มีแอปพลิเคชันไลน์สามารถแจ้งปัญหาการรับชมเทปคำบรรยายย้อนหลังได้ทั้งในเวลาราชการและนอกเวลาราชการเพื่อลดความล่าช้า โดยการพัฒนาระบบนี้จะช่วยให้นักศึกษามีช่องทางการติดต่อสอบถามและแจ้งปัญหาที่สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น และทางสถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มีระบบให้บริการแจ้งปัญหาที่มีประสิทธิภาพ

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

งานวิจัยแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเพื่อสนับสนุนการให้บริการเทปคำบรรยายย้อนหลัง แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ไลน์ คือ แอปพลิเคชันสำหรับการสื่อสารยอดนิยม เนื่องจากมีความสามารถหลากหลายและทำงานได้บนหลากหลายอุปกรณ์ไม่ว่าจะเป็น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ตหรือแม้กระทั่งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับความสามารถเด่น ๆ ที่ทำให้ไลน์มีความแตกต่างจากแอปพลิเคชันสื่อสารอื่น ๆ ก็คือรูปภาพตัวการ์ตูนสื่ออารมณ์ที่เรียกว่าสติ๊กเกอร์ ประโยชน์ของสติ๊กเกอร์ คือ ช่วยลดปริมาณการพิมพ์ข้อความ และช่วยสร้างความแปลกใหม่ในการสนทนาได้เป็นอย่างดี ทำให้ในปัจจุบันนี้ ไลน์ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก (Ninetechno.com, ออนไลน์, 2559)

Dialogflow เป็นแพลตฟอร์มสำหรับสร้าง Chatbot ของ Google ที่จะใช้ Machine Learning ด้าน Natural Language Processing (NLP) เข้ามาช่วยในการทำความเข้าใจถึงความ ต้องการ (intent) และสิ่งที่ต้องการ (entity) ในประโยคสนทนาของผู้ใช้งานและตอบคำถาม ความ ต้องการของผู้ใช้งาน โดยใช้หลักการของ Machine Learning เข้ามาทำความเข้าใจคำถามที่ผู้ใช้งาน ถามเข้ามา และวิเคราะห์ข้อความนั้น และแสดงผลออกมา (Mindphp.com, ออนไลน์, 2562)

Chatbot เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อจำลองบทสนทนาของมนุษย์ให้สามารถพูดคุย สื่อสารกับมนุษย์ผ่านทางเสียงหรือข้อความแบบ real-time โดย Chatbot นั้น ได้มีการพัฒนาขึ้นมา 2 แบบ คือ Rule-Based Bot (กำหนดด้วยกฎต่าง ๆ) และ AI Bot (ปัญญาประดิษฐ์) โดย Rule-Based Bot นั้น จะทำงานตามกฎและคีย์เวิร์ดที่ถูกกำหนดไว้ถ้าหากคำถามไม่ตรงกับที่กำหนดไว้บอทอาจให้ คำตอบที่ไม่ดีหรือทำงานผิดพลาดได้ ส่วน AI Bot นั้น จะใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ Machine Learning เข้ามาช่วยให้ Chatbot นั้นฉลาดและเข้าใจภาษาของมนุษย์มากขึ้น โดยแบบ AI Bot จะได้รับความ นิยมมาก หลายบริษัทได้นำไปพัฒนา เช่น IBM, Microsoft, Google, Facebook, Amazon เป็นต้น (Mindphp.com, ออนไลน์, 2561)

หลักการประเมินความพึงพอใจ การประเมินความพึงพอใจมีการประเมินหลายวิธี ได้แก่ การสังเกต การสัมภาษณ์ และการใช้แบบสอบถาม

1. การสังเกต เป็นวิธีการสำหรับใช้ตรวจสอบบุคคลอื่นโดยการสังเกตพฤติกรรมและจด บันทึกรายละเอียดที่แสดงออกมาในประเด็นที่ต้องการประเมิน

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้ประเมินจะต้องออกไปพูดคุยกับบุคคลนั้น ๆ โดยตรง เป็น การถามให้ตอบปากเปล่า

3. การใช้แบบสอบถามประมาณค่า เป็นการประเมินโดยใช้เครื่องมือที่เป็นการสร้างประโยค ข้อความต่าง ๆ ทั้งที่เป็นข้อความทางบวกและข้อความทางลบที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ต้องการประเมิน โดยให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย จากข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการประเมินแบบ ต่าง ๆ เครื่องมือและวิธีที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินงานในการประเมินระดับความพึงพอใจ คือ วิธี การประเมินด้วยเก็บข้อมูลด้วยการสอบถามจากแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า อันสามารถประเมิน ความพึงพอใจได้ตรงตามวัตถุประสงค์และประโยชน์ของการนำไปใช้ (พัฒนา พรหมณี, ยุพิน พิทยาวัฒน์ชัย และจิระศักดิ์ ทัพพา, 2563, หน้า 63)

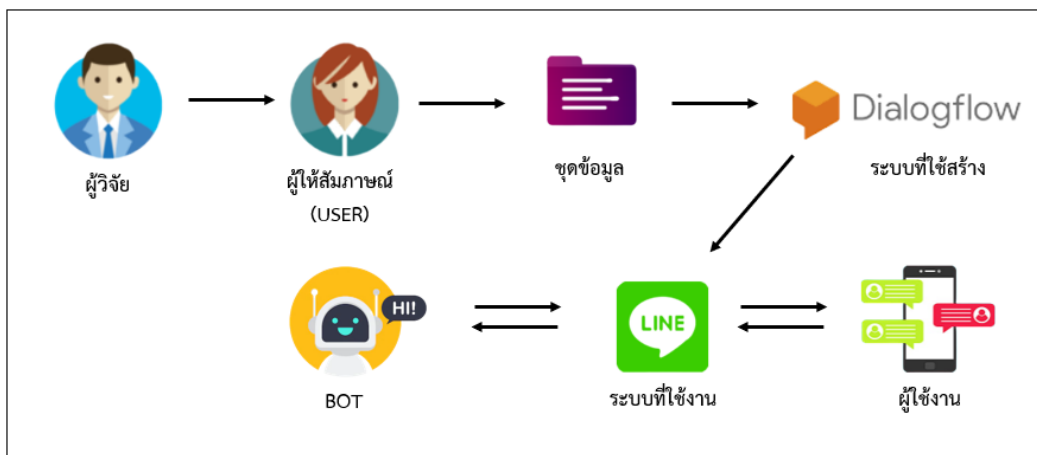
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาของนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหงในการรับชมเทปคำบรรยายย้อนหลัง (RU Course on Demand)
2. เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเพื่อสนับสนุนการให้บริการเทปคำบรรยายย้อนหลัง (RU Course on Demand)
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเกี่ยวกับการให้บริการรับแจ้งปัญหาและแก้ไขปัญหาเพื่อสนับสนุนการให้บริการ กรณีศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

วิธีการดำเนินการวิจัย

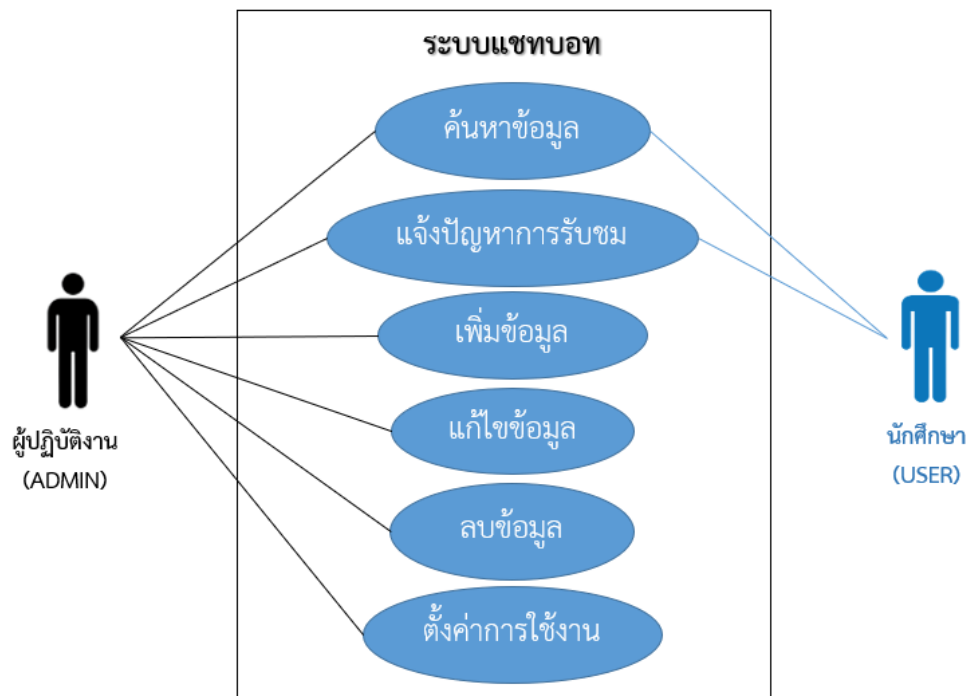
การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ทางผู้วิจัยได้ทำการศึกษา วิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเพื่อการให้บริการเทปคำบรรยายย้อนหลังเพื่อนำมาพัฒนาการให้บริการของหน่วยพัฒนาและบริการสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อลดความล่าช้าในการแก้ไขและลดข้อร้องเรียนจากนักศึกษา ผู้วิจัยวางแผนการดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาของการทำงานและเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ คำถามจากนักศึกษา เพื่อวิเคราะห์ความต้องการ ดังรูปที่ 2



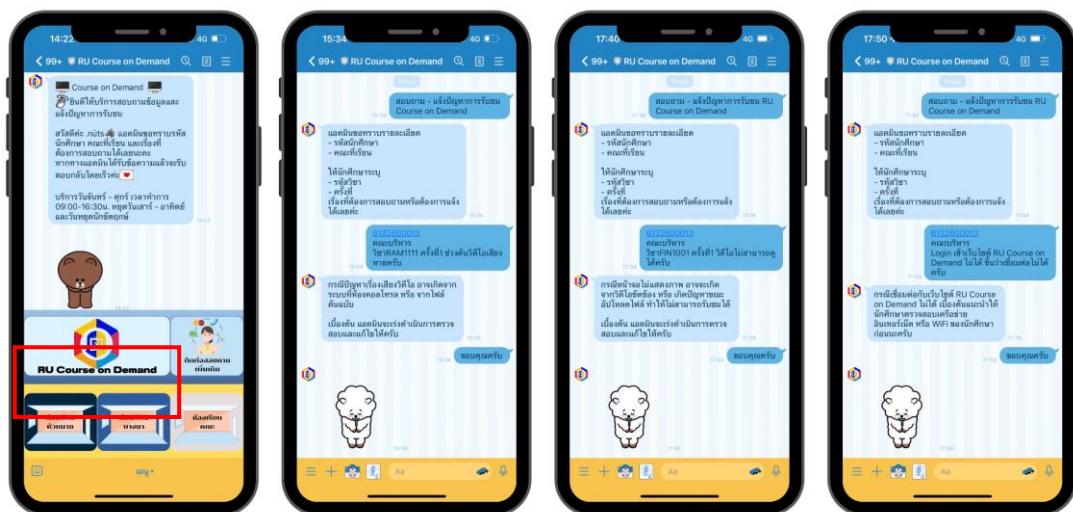
รูปที่ 2 วิเคราะห์และออกแบบระบบ

2. วิเคราะห์และออกแบบระบบการใช้งานให้สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการในการใช้งานของนักศึกษา โดยใช้การสร้างแบบจำลองระบบ Use Case Diagram ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 Use Case Diagram

3. พัฒนาและทดสอบการทำงานของระบบ โดยทดสอบการทำงานแพลตฟอร์มแอปพลิเคชันเพื่อให้ทราบถึงหน้าเมนูการใช้งานและการแสดงผลของหน้าเมนู ในการโต้ตอบโดยการส่งข้อความระหว่างบอทกับผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 หน้าจอแสดงผู้ใช้งานกดฟังก์ชันเมนู RU Course on Demand

จากรูปที่ 4 ผู้ใช้งานกดฟังก์ชันเมนู RU Course on Demand และพิมพ์รายละเอียดในเรื่องที่ต้องการสอบถามหรือต้องการแจ้งปัญหา เช่น ปัญหาเรื่องเสียง หน้าจอไม่แสดงภาพและเชื่อมต่อกับเว็บไซต์ไม่ได้ในเบื้องต้นบอทจะอธิบายถึงสาเหตุที่เกิดขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจและทางผู้ปฏิบัติงานจะดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข



รูปที่ 5 หน้าจอแสดงผู้ใช้งานกดฟังก์ชันเมนู ห้องเรียนหัวหมาก

จากรูปที่ 5 ผู้ใช้งานกดฟังก์ชันเมนู ห้องเรียนหัวหมาก และพิมพ์รายละเอียดในเรื่องที่ต้องการสอบถาม เช่น วิชาที่บรรยายเมื่อวันที่ 1 มีนาคม ลงประมาณวันไหนในเบื้องต้นบอทจะอธิบายถึงระยะเวลาในการดำเนินการเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจ



รูปที่ 6 หน้าจอแสดงผู้ใช้งานกดฟังก์ชันเมนู ห้องเรียนคณะ

จากรูปที่ 6 ผู้ใช้งานกดฟังก์ชันเมนู ห้องเรียนคณะ และพิมพ์รายละเอียดในเรื่องที่ต้องการสอบถาม เช่น รายวิชา LAW4181 ภาคเรียนนี้มีเทปย้อนหลังไหมในเบื้องต้นขอทจะอธิบายถึงรูปแบบการทำงานและแนะนำช่องทางการติดต่อให้กับผู้ใช้งาน



รูปที่ 7 หน้าจอแสดงผู้ใช้งานกดฟังก์ชันเมนู ติดต่อสอบถามเพิ่มเติม

จากรูปีที่ 7 ผู้ใช้งานกดฟังก์ชันเมนู ติดต่อบริษัทเพิ่มเติม จะแสดงข้อมูลช่องทางการติดต่อและเบอร์โทรศัพท์ของหน่วยงานและคณะต่าง ๆ

4. การประเมินความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเกี่ยวกับการให้บริการรับแจ้งปัญหาและแก้ไขปัญหาเพื่อสนับสนุนการให้บริการ กรณีศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยมีเครื่องมือในการประเมินความพึงพอใจ คือ แบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเกี่ยวกับการให้บริการรับแจ้งปัญหาและแก้ไขปัญหาเพื่อสนับสนุนการให้บริการ กรณีศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มีหัวข้อการประเมิน (ศศิธร ทองนวล และเจนจิรา หาญบุรณะพงศ์, 2561, หน้า 76) จำนวน 8 หัวข้อ ทั้งนี้ ทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 400 คน โดยวิธีแบบสุ่ม กรณีที่มีประชากรที่แน่นอนที่ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.05 จากสูตร (Yamane, 1973)

ผลการวิจัย

ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเพื่อรับแจ้งปัญหาการรับชมเทปคำบรรยายย้อนหลังเพื่อสนับสนุนการให้บริการ กรณีศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเกี่ยวกับการให้บริการรับแจ้งและแก้ไขปัญหาเพื่อสนับสนุนการให้บริการ กรณีศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

| รายการประเมิน | \bar{x} | SD | ระดับ |
|--|-------------|-------------|------------|
| 1. ความถูกต้องในการแสดงผลข้อมูล | 4.18 | 0.58 | มาก |
| 2. ความถูกต้องในการค้นหาข้อมูล | 4.06 | 0.59 | มาก |
| 3. ความถูกต้องของผลลัพธ์จากการประมวลผลในระบบ | 4.06 | 0.62 | มาก |
| 4. ความง่ายต่อการใช้งานของระบบ | 4.34 | 0.63 | มากที่สุด |
| 5. ความเหมาะสมในการใช้ข้อความ สัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย | 4.18 | 0.60 | มาก |
| 6. ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้ | 4.20 | 0.67 | มาก |
| 7. ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและรูปภาพ | 4.30 | 0.64 | มากที่สุด |
| 8. ช่วยลดระยะเวลาในการดำเนินงาน | 4.10 | 0.63 | มาก |
| สรุปผลการใช้งาน | 4.17 | 0.41 | มาก |

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเกี่ยวกับการให้บริการรับแจ้งปัญหาและแก้ไขปัญหาเพื่อสนับสนุนการให้บริการ กรณีศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยมาจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 400 คน โดยด้านความง่ายต่อการใช้งานของระบบ มีค่าเฉลี่ย 4.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและรูปภาพ มีค่าเฉลี่ย 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.64 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา คือ ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้ มีค่าเฉลี่ย 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67 ความถูกต้องในการแสดงผลข้อมูล มีค่าเฉลี่ย 4.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 ความเหมาะสมในการใช้ข้อความ สัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย มีค่าเฉลี่ย 4.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.60 ช่วยลดระยะเวลาในการดำเนินงาน มีค่าเฉลี่ย 4.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63 ความถูกต้องในการค้นหาข้อมูล มีค่าเฉลี่ย 4.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59 และสุดท้าย ด้านความถูกต้องของผลลัพธ์จากการประมวลผลในระบบ มีค่าเฉลี่ย 4.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย การพัฒนาระบบแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเพื่อรับแจ้งปัญหาการรับชมเทปคำบรรยายย้อนหลังเพื่อสนับสนุนการให้บริการ กรณีศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง พบว่า จากการทดสอบการใช้งาน นักศึกษามีการยอมรับการใช้งานระบบแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเกี่ยวกับการให้บริการรับแจ้งปัญหาและแก้ไขปัญหาเพื่อสนับสนุนการให้บริการ กรณีศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง อยู่ในระดับมาก สรุปผลการใช้งาน มีค่าเฉลี่ย 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.41 จากการพัฒนาระบบแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทสามารถช่วยลดความล่าช้าในการแจ้งปัญหา ลดข้อร้องเรียนจากนักศึกษา และเป็นช่องทางในการติดต่อสอบถามหรือแจ้งปัญหาที่สะดวกรวดเร็ว และทางสถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มีระบบให้บริการแจ้งปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณิชภัทร ไชยพราหมณ์, ณัฐวุฒิ ทูมนัด และชูพันธ์ รัตนโกคา (2563) ที่วิจัยเกี่ยวกับกรณีศึกษาระบบตอบกลับและแจ้งข้อมูลทางการศึกษาผ่านไลน์บอทโดยมีชื่อว่า NN Bot (Nice Notification Bot) ผลการประเมินในภาพรวม พบว่า NN Bot ช่วยเหลือนักศึกษาของมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างดี มีความพึงพอใจในด้านความสะดวกในการใช้งานมากที่สุด และงานวิจัยของ วีรศักดิ์ ชวดนุช (2564) ที่วิจัยเกี่ยวกับแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนงานบริการคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นช่องทางปรึกษาปัญหาเบื้องต้น และแนะนำให้การแจ้งปัญหาตรงจุดมากขึ้น พบว่า พนักงานและลูกจ้างธนาคารออมสินมีการยอมรับการใช้งานแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อสนับสนุนงานบริการคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

จากงานวิจัยการพัฒนาระบบแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเพื่อรับแจ้งปัญหาการรับชมเทพคำบรรยายย้อนหลังเพื่อสนับสนุนการให้บริการ กรณีศึกษา สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เป็นการเพิ่มช่องทางในการแจ้งปัญหาให้กับนักศึกษาและลดภาระของผู้ปฏิบัติงาน ระบบแชทบอทยังไม่มีผลแสดงผลการสรุปเป็นภาพรวมผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะควรนำระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเข้ามาช่วยในการทำรายงานสรุปผลของปัญหาในรูปแบบแดชบอร์ดที่จะสรุปข้อมูลต่าง ๆ ภายใน 1 หน้า และมีกราฟในรูปแบบต่าง ๆ ที่ทำให้มองเห็นถึงปัญหาต่าง ๆ ได้หลายมุมมองทำให้เห็นภาพรวมของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- ณภัทร ไชยพราหมณ์, ณัฐวุฒิ ทูมนัด และชูพันธุ์ รัตนโกคา. (2563). ระบบตอบกลับและแจ้งข้อมูลทางการศึกษาผ่านไลน์บอท. *Journal of Information Science and Technology*, 10(2), หน้า 59-70.
- พัฒนา พรหมณี, ยุพิน พิทยาวัฒนชัย และจิระศักดิ์ ทัพผา. (2563). แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจและการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในงาน. *วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (สสอท.)*, 26(1), หน้า 59-66.
- วีรศักดิ์ ขวตานุช. (2564). แอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อการพัฒนากระบวนการสนับสนุนงานบริการคอมพิวเตอร์. ใน *รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ประจำปี 2565 เรื่องงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อขับเคลื่อนยุคเศรษฐกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี* (หน้า 563-572). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี.
- ศศิธร ทองนวล และเจนจิรา หาญบูรณะพงศ์. (2561). *กรณีศึกษา: ระบบ Chatbot ในแอปพลิเคชัน LINE สำหรับพนักงานใน โรงแรมแชงกรี-ลา กรุงเทพฯ* (สหกิจศึกษา). กรุงเทพฯ: คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม.
- Mindphp. (2561). *Chat Bot (แชทบอท) คืออะไร โปรแกรมสนทนาอัตโนมัติ* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.mindphp.com/บทความ/240-ai-machine-learning/5766-chat-bot.html> [2565, 10 พฤศจิกายน].
- _____. (2562). *วิธีสร้าง Chat Bot Line ด้วย dialogflow* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.mindphp.com/บทความ/31-ความรู้ทั่วไป/7086-how-to-crete-chat-bot-line-with-dialogflow.html> [2565, 9 พฤศจิกายน].

Ninetechno.com. (2559). *Line คืออะไร* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:

<https://www.ninetechno.com/a/การใช้งาน-line-application/1136-ไลน์คืออะไร.html>

[2565, 8 พฤศจิกายน].

Yamane, Taro. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed.).

New York: Harper & Row.

ภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อประสิทธิภาพของพนักงานใน
บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP AFFECTING EFFICIENCY OF
ELECTRONIC COMPONENT MANUFACTURING COMPANIES

สรพรพาวุธ พิเศรฐวิระชัย*

Sanphawut Phisetwirachai

พิเชษฐ์ เบญจรงค์รัตน์**

Pichate Benjarongrat

รองศาสตราจารย์ ดร.ชลธิศ ดาราวงษ์***

Assoc. Prof. Dr.Chonlatis Darawong

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) เพื่อศึกษาระดับภาวะผู้นำของพนักงานบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในจังหวัดชลบุรี 2) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทผลิตอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในจังหวัดชลบุรีจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล และ 3) เพื่อศึกษาระดับอิทธิพลของภาวะผู้นำที่มีต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทผลิตอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในจังหวัดชลบุรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ พนักงานบริษัทผลิตอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในจังหวัดชลบุรี จำนวน 400 คน เครื่องมือวิจัยเป็นแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบที การทดสอบความแปรปรวน และค่าการถดถอยพหุคูณ

* นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต การจัดการองค์การสมัยใหม่ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ปีการศึกษา 2565

** อาจารย์ประจำ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

*** อาจารย์ประจำ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

* Student in Master of Business Administration Program, Modern Organization Management, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi, Academic Year 2022

Corresponding author. e-Mail: shadowfrang@gmail.com

** Lecturer, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi

*** Lecturer, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi

ผลการวิจัย พบว่า 1) พนักงานในบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลงโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก 2) ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทผลิตอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในจังหวัดชลบุรีมีความแตกต่างกันในด้านเพศและตำแหน่งงาน 3) ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพด้านต้นทุนและปริมาณ ด้านเวลา และด้านคุณภาพ ที่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: ภาวะผู้นำ, ประสิทธิภาพ, การปฏิบัติงาน, บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

ABSTRACT

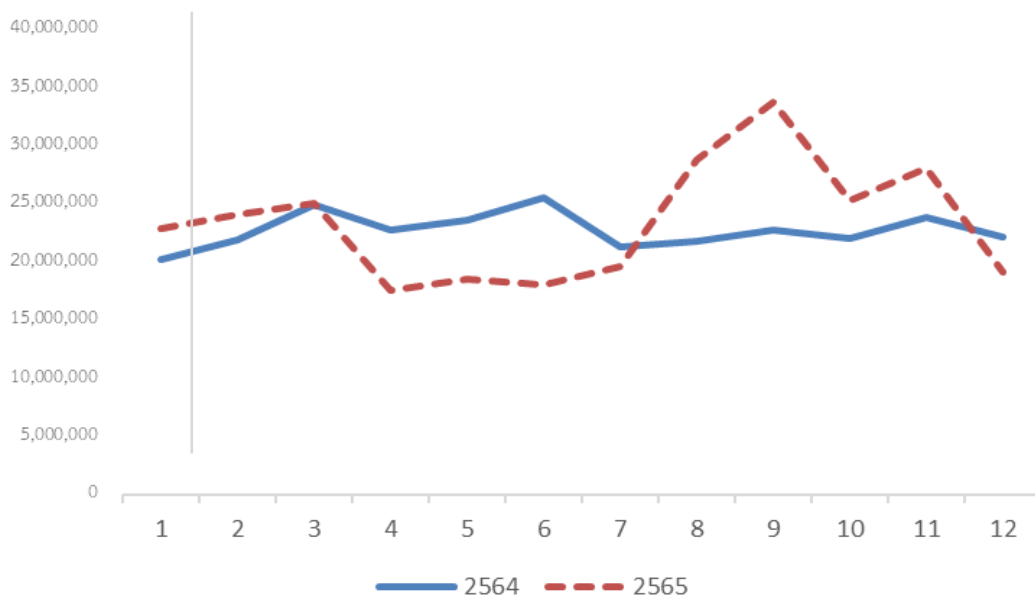
The objectives of this study were 1) to study the level of transformational leadership of electronic component manufacturing companies in Chonburi province, 2) to compare the efficiency and effectiveness of work performance of employees of electronic component manufacturing companies in Chonburi province, and 3) to study level of influence of leadership on efficiency and performance of employees of electronic component manufacturing companies in Chonburi province. Samples were 400 employees of electronic component manufacturing companies in Chonburi province. The questionnaire was used for data collection and statistics used to analyze data included percentage, average mean, standard deviation, *t*-test, multiple regression analysis.

The findings indicated that 1) the level of transformational leadership employees in electronic components manufacturing companies rated had a high average opinion of overall transformational leadership. In exchange leadership, employees at the electronic components manufacturing companies had a high average opinion of overall transformational leadership, 2) the work efficiency of employees of electrical appliance manufacturing companies in Chonburi Province differed in terms of gender and job position, and 3) transformational leadership influenced job efficiency in terms of cost and quantity, time, and quality differently.

Keywords: Leadership, Efficiency, Performance, Electronic components manufacturer.

บทนำ

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยเป็นหนึ่งในศูนย์กลางการผลิตที่ใหญ่ที่สุดและความต้องการมากขึ้นฐานการผลิตที่แข็งแกร่งของประเทศไทยและโครงสร้างพื้นฐานทำให้ประเทศไทยเป็นสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ยอมรับทั่วโลก โดยสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ปรับตัวเพิ่มขึ้น ได้แก่ แผงวงจร (PWB), วงจรพิมพ์ (PCBA), วงจรรวม (IC) และปริ้นเตอร์ (printer) โดยปรับตัวเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 3.3 จากไตรมาสที่ 1 ไปไตรมาสที่ 2 ในปี 2565 (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2566) เนื่องจากสถานการณ์การขาดแคลนวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตชิปเซมิคอนดักเตอร์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ทำให้ไม่สามารถผลิตได้เพียงพอต่อความต้องการใช้สินค้าอิเล็กทรอนิกส์ในตลาดโลก แต่อย่างไรก็ตามชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ยังคงมีความจำเป็นต่อการพัฒนาระบบเทคโนโลยี 5G, Data Center และผลิตภัณฑ์สำหรับโครงสร้างพื้นฐานทาง IT ทำให้ยังคงมีความต้องการสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ในตลาดโลกอย่างต่อเนื่อง



รูปที่ 1 การส่งออกวงจรพิมพ์ (PCBA)

ในขณะเดียวกันประเทศไทยยังคงมีชื่อเสียงในอุตสาหกรรม อินทิเกรตเทต เซอคิท และ เซมิคอนดักเตอร์ที่มีชื่อเสียงเท่ากัน เนื่องจากประเทศไทยเป็นหนึ่งในฐานการผลิตหลักสำหรับผลิตภัณฑ์เหล่านี้ในภูมิภาคอาเซียน บริษัทที่ได้รับประโยชน์จากอุตสาหกรรมแบบไดนามิกของประเทศไทยนั้น รวมถึงบริษัทระดับโลก เช่น ฟุจิชี แอลจีอิเล็กทรอนิกส์ ซีเกต โซนี่ ซัมซุง และเวสเทิร์น ดิจิทัล บริษัท

เหล่านี้ได้สร้างสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับขอบเขตที่หลากหลายตั้งแต่การผลิตและการประกอบไปจนถึงการทดสอบและการวิจัยและพัฒนา

องค์กรที่ประสบความสำเร็จนั้นล้วนแล้วแต่มีผู้นำที่มีความสามารถซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้นำ เป็นศูนย์กลางที่เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างคนกับงานให้มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและสามารถผลักดันอุปสรรคต่าง ๆ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีอย่างมีประสิทธิภาพองค์กรต่าง ๆ มีการกำหนดนโยบายวิสัยทัศน์และเป้าหมายที่ชัดเจน ผู้นำถือเป็นกุญแจสำคัญที่จะกำหนดกลยุทธ์ วัตถุประสงค์ สามารถวางแผนรวมถึงการบริหารด้วยจริยธรรมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในองค์กร

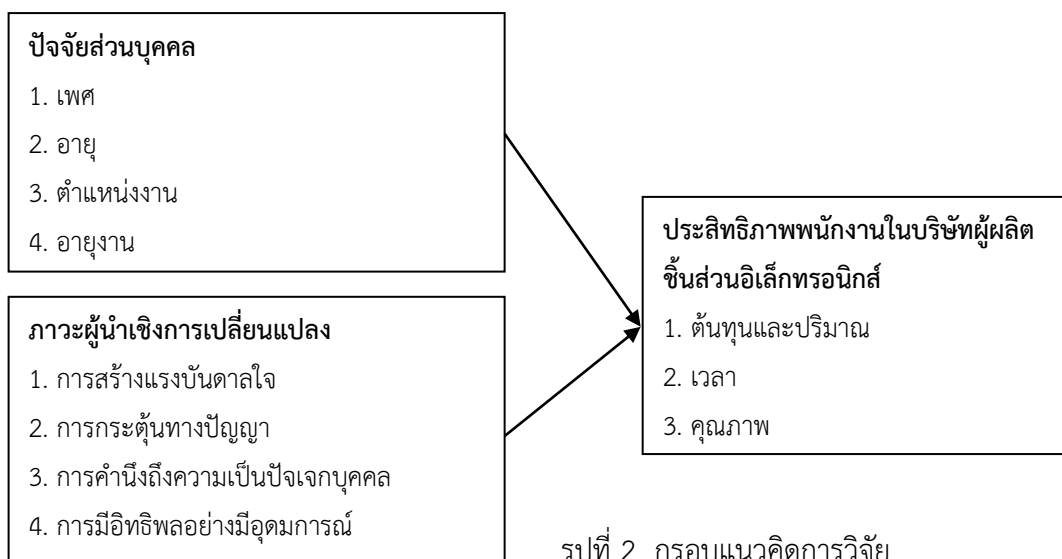
ภาวะผู้นำในองค์กรมีความสำคัญในการกำหนดทิศทางโดยการวางแผนยุทธศาสตร์ตามกรอบเป้าหมายที่สามารถปฏิบัติตามจริงได้ ต้องมีการบริหารการดำเนินงานมีการประเมินผลรวมถึงแนวคิดเพื่อการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง

งานวิจัยที่ผ่านมาได้ทำการศึกษาผลของภาวะผู้นำที่มีต่อองค์กรในบริบทต่าง ๆ ได้แก่ ภาวะผู้นำที่ส่งผลต่อคุณภาพการปฏิบัติงาน (เบญจวรรณ ชุนดี, 2557) ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (ศิริภัทร ดุษฎีวิวัฒน์, 2555) ความพึงพอใจในการทำงาน (กฤษดา น่วมจิตร, 2558) (ชุตินา นพแก้ว, 2557) ความคิดสร้างสรรค์ (ธัญญามาส โลงนายนนท์, 2557) แต่งานวิจัยนี้จะมุ่งเน้นผลของผู้นำด้านการเปลี่ยนแปลงที่มีต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลไปใช้ในการสร้างกลยุทธ์ในการพัฒนาความเป็นผู้นำในองค์กรต่อไป

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

ตัวแปรอิสระ (independent variable)

ตัวแปรตาม (dependent variable)



รูปที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับภาวะผู้นำของพนักงานบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในจังหวัดชลบุรี
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในจังหวัดชลบุรีจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล
3. เพื่อศึกษาระดับอิทธิพลของภาวะผู้นำที่มีต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในจังหวัดชลบุรี

สมมติฐานของการวิจัย

1. ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงานพนักงานองค์กรแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรีที่แตกต่างกัน
2. ภาวะผู้นำมีความสัมพันธ์ต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงานของพนักงานองค์กรแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรีที่แตกต่างกัน

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ กลุ่มตัวอย่าง การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ได้จากการคำนวณโดยทราบประชากรที่มีจำนวนแน่นอน ด้วยวิธีของ Taro Yamane (1973) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 จำนวน 400 คน ผู้วิจัยได้ดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีแบบสะดวก (convenience sampling) โดยการส่งแบบสอบถามออนไลน์ไปยังพนักงานองค์กรแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามสำรวจเรื่อง อิทธิพลของภาวะผู้นำแบบการเปลี่ยนแปลงต่อประสิทธิภาพการทำงานที่ผู้ศึกษาปรับปรุงขึ้นมาจากการศึกษาข้อมูล ทฤษฎี หนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตนเองของบุคลากรในองค์กรต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระดับตำแหน่ง อายุงาน

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนแปลงของผู้บังคับบัญชา ประกอบด้วย การมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ การสร้างแรงบันดาลใจ การกระตุ้นทางปัญญาและการคำนึงความเป็นปัจเจกบุคคลดัดแปลงจาก เบญจวรรณ ขุนดี (2557) โดยลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประกอบค่าลิเคิร์ต สเกล 5 ระดับ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานให้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวัดระดับความสำคัญซึ่งประกอบด้วย 3 ด้าน ดังนี้ 1) คุณภาพของงาน 2) ปริมาณงาน 3) เวลาที่ใช้ปฏิบัติงาน เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่าตัดแปลงจาก พิชานูสิทธิ์ วงศ์กระจ่าง (2557) ให้เลือกตอบ 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ท

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 400 ราย นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด โดยใช้สถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์โดยใช้การแจกแจงความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) สำหรับข้อมูลประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) สำหรับข้อมูลปัจจัยด้านทัศนคติ และพฤติกรรมของผู้บริโภค
3. ค่า t -test (One-Way Anova) สำหรับเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตัวแปร หากพบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบรายคู่ (LSD)
4. การตัดสินใจ ใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression) สำหรับทดสอบระดับอิทธิพล

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ด้านเพศ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 305 คน คิดเป็นร้อยละ 76.3 และเพศชาย จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 23.8 ตามลำดับ

ด้านอายุ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุต่ำกว่า 30 ปี จำนวน 219 คน คิดเป็นร้อยละ 54.8 รองลงมา คือ อายุช่วง 30-39 ปี จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 23.8 และอายุช่วง 40 ปีขึ้นไป จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 20.3 ตามลำดับ

ด้านระดับการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 380 คน คิดเป็นร้อยละ 95 รองลงมา มีการศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 4.7 ตามลำดับ

ด้านตำแหน่งงาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีตำแหน่งระดับโอเปอเรเตอร์ (Operator) จำนวน 374 คน คิดเป็นร้อยละ 93.5 และตำแหน่งอื่น ๆ (support/ leader/ technician/ supervisor/ engineer/ assistant/ manager etc.) จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 6.0 ตามลำดับ

ด้านอายุงาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุงานต่ำกว่า 3 ปี จำนวน 172 คน คิดเป็นร้อยละ 43.0 รองลงมาคืออายุงาน 3-6 ปี จำนวน 139 คน คิดเป็นร้อยละ 34.8 และอายุงาน 7 ปีขึ้นไป จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 22.0 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยด้านภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลง

ภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลง พบว่า พนักงานในบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลงโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.02$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากเช่นกัน โดยเรียงลำดับได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 ด้านการมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ ($\bar{X} = 4.18$) ลำดับที่ 2 ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ ($\bar{X} = 4.04$) ลำดับที่ 3 ด้านการกระตุ้นทางปัญญา ($\bar{X} = 4.00$) และลำดับที่ 4 ด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล ($\bar{X} = 3.88$)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยด้านภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลง

| ภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลง | N = 400 | | ระดับความคิดเห็น | ลำดับที่ |
|------------------------------------|-------------|-------------|------------------|----------|
| | \bar{X} | SD | | |
| ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ | 4.04 | 0.42 | มาก | 2 |
| ด้านการกระตุ้นทางปัญญา | 4.00 | 0.42 | มาก | 3 |
| ด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล | 3.88 | 0.42 | มาก | 4 |
| ด้านการมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ | 4.18 | 0.45 | มาก | 1 |
| รวม | 4.02 | 0.38 | มาก | |

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงาน

พนักงานในบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน เรียงลำดับได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 คุณภาพ ($\bar{X} = 4.57$) ลำดับที่ 2 เวลา ($\bar{X} = 4.49$) และลำดับที่ 3 ต้นทุนและปริมาณ ($\bar{X} = 4.46$)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงาน

| ด้านประสิทธิภาพ | N = 400 | | ระดับความ คิดเห็น | ลำดับที่ |
|-----------------|-----------|------|----------------------|----------|
| | \bar{X} | SD | | |
| ต้นทุนและปริมาณ | 4.46 | 0.44 | มากที่สุด | 3 |
| เวลา | 4.49 | 0.49 | มากที่สุด | 2 |
| คุณภาพ | 4.57 | 0.53 | มากที่สุด | 1 |
| รวม | 4.50 | 0.41 | มากที่สุด | |

ส่วนที่ 4 ผลการทดสอบสมมติฐาน

จากการศึกษาวิจัย สามารถสรุปผลการทดสอบสมมติฐานได้ ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงานของพนักงานองค์กรแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรีที่แตกต่างกันผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับสูงกับประสิทธิผลองค์การอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับสูงกับวัฒนธรรมองค์การอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีประสิทธิภาพพนักงานในบริษัทผู้ผลิต
 ขึ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์แตกต่างกันโดยใช้ค่า t -test และค่า F -test (One-way ANOVA)

| ประสิทธิภาพพนักงานใน บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วน อิเล็กทรอนิกส์ | ปัจจัยส่วนบุคคล | | | |
|---|--|------|--|---------|
| | เพศ | อายุ | ตำแหน่งงาน | อายุงาน |
| ด้านต้นทุนและปริมาณ | 0.00* (ชาย \bar{X} = 4.23) (หญิง \bar{X} = 4.57) | 0.28 | 0.00* ฝ่ายผลิต (\bar{X} = 4.53) ฝ่ายอื่นๆ (\bar{X} = 3.95) | 0.45 |
| ด้านเวลา | 0.00* (ชาย \bar{X} = 4.32) (หญิง \bar{X} = 4.64) | 0.07 | 0.00* ฝ่ายผลิต (\bar{X} = 4.60) ฝ่ายอื่นๆ (\bar{X} = 4.11) | 0.20 |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| ประสิทธิภาพพนักงานใน บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วน อิเล็กทรอนิกส์ | ปัจจัยส่วนบุคคล | | | |
|---|--|------|--|---------|
| | เพศ | อายุ | ตำแหน่งงาน | อายุงาน |
| ด้านคุณภาพ | 0.00* (ชาย \bar{X} = 4.23) (หญิง \bar{X} = 4.53) | 0.36 | 0.00* ฝ่ายผลิต (\bar{X} = 4.48) ฝ่ายอื่นๆ (\bar{X} = 4.15) | 0.07 |

จากตารางที่ 3 พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน ได้แก่ ด้านเพศ, ด้านอายุ, ด้านตำแหน่งงาน และด้านอายุงาน มีระดับความประสิทธิภาพแตกต่างกัน ดังนี้

ด้านเพศ พบว่า เพศหญิงจะมีประสิทธิภาพการทำงานมากกว่าเพศชาย

ด้านอายุ ทุกช่วงไม่มีความแตกต่างกันในด้านประสิทธิภาพการทำงาน

ด้านตำแหน่งงาน ระดับฝ่ายผลิตจะมีประสิทธิภาพการทำงานมากกว่าระดับอื่น ๆ

ด้านอายุงาน ทุกช่วงไม่มีความแตกต่างกันในด้านประสิทธิภาพการทำงาน

สมมติฐานที่ 2 ภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลงมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงานของพนักงานองค์กรแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรีที่แตกต่างกัน

ผลการศึกษา พบว่า ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการทำงานด้านต้นทุนและปริมาณ ด้านเวลาและด้านคุณภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากมีค่า p น้อยกว่า 0.05

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยต่อภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลงต่อประสิทธิภาพพนักงานในบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

| ภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลง | ด้านต้นทุน และปริมาณ | | ด้านเวลา | | ด้านคุณภาพ | |
|-------------------------------------|-------------------------|--------|----------|--------|------------|--------|
| | β | P | β | P | β | P |
| ค่าคงที่ (Constant) | 1.735 | 0.000* | 2.010 | 0.000* | 2.045 | 0.000* |
| 1. ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ | 0.237 | 0.006* | 0.058 | 0.565 | 0.229 | 0.004* |
| 2. ด้านการกระตุ้นทางปัญญา | 0.051 | 0.551 | 0.145 | 0.145 | -0.025 | 0.747 |
| 3. การคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล | 0.004 | 0.963 | 0.174 | 0.064 | 0.191 | 0.011* |
| 4. ด้านการมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ | 0.377 | 0.000* | 0.257 | 0.003* | 0.203 | 0.003* |

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 4 สามารถสร้างสมการถดถอยเพื่อพยากรณ์ภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลงมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพได้ ดังนี้

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

ต้นทุนและปริมาณ = 1.735 + 0.377 (การมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์) + 0.237 (การสร้างแรงบันดาลใจ)

$$Y = a + b_1 X_1$$

$$\text{เวลา} = 2.101 + 0.257 (\text{การมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์})$$

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$$

คุณภาพ = 2.045 + 0.203 (การมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์) + 0.2877 (การสร้างแรงบันดาลใจ) + 2.564 (การคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล)

อภิปรายผล

สมมติฐานข้อที่ 1 เมื่อพิจารณาทดสอบสมมติฐานปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานในบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และตำแหน่งงานปัจจุบันที่แตกต่างกัน จะมีอิทธิพลต่อความมีประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานในบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่แตกต่างกัน ผลการวิจัย พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่เพศแตกต่างกันมีคุณภาพในการปฏิบัติงานโดยรวมแตกต่างกัน โดยที่เพศหญิงมีคุณภาพ ปริมาณ และเวลามากกว่าเพศชาย ซึ่งผลการวิจัยเป็นการยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ พงษ์เทพ จันทสุวรรณ และคณะ (2555) ที่พบว่า ปัจจัยภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงมีความสัมพันธ์เชิงบวกระดับสูงกับประสิทธิผลองค์การอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.850, p < 0.01$) และมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับสูงกับวัฒนธรรมองค์การอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.897, p < 0.01$) ในขณะเดียวกันก็มีความสัมพันธ์เชิงบวกระดับสูงกับระดับการเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.888, p < 0.01$)

สมมติฐานข้อที่ 2 เมื่อพิจารณาทดสอบสมมติฐานภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลงมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานองค์กรแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรีที่แตกต่างกัน จากผลการวิจัย พบว่า ภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลงมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพด้านต้นทุนและปริมาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ภาวะผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลงมีระดับความสามารถในการอธิบายอยู่ที่ร้อยละ 55 ส่วนอีกร้อยละ 45 จะมาจากอิทธิพลของตัวแปรอื่น เป็นการยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อติศักดิ์ เอมทัสสกุล และคณะ (2562) ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานบริษัท โพรเฟสชั่นแนล เอ้าท์ซอร์ซิง โซลูชันส์ จำกัด

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยภาพรวมมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง ซึ่งเป็นไปในทิศทางบวก

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ ควรมอบหมายงานที่ท้าทายความรู้ความสามารถใหม่ ๆ ให้กับพนักงานและกระตุ้นให้มีจิตสำนึกในการทำงานเป็นทีมพร้อมทั้งจูงใจให้พนักงานมีความกระตือรือร้น รวมถึงเข้าใจถึงคุณค่าและความหมายในการทำงาน
2. ด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล ควรยอมรับในความสามารถของพนักงานและรับฟังความคิดเห็นต่าง ๆ ของพนักงานอย่างเข้าใจ
3. ด้านการมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ ควรสร้างจิตสำนึกด้านคุณธรรมจริยธรรม การทำตัวเป็นแบบอย่างให้กับผู้ใต้บังคับบัญชา

บรรณานุกรม

- กฤษดา น่วมจิตร. (2558). *ภาวะผู้นำที่มีผลต่อความพึงพอใจในการทำงาน: กรณีศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*. การค้นคว้าอิสระ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการทั่วไป, คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ชุตินา นพแก้ว. (2557). *อิทธิพลของภาวะผู้นำของหัวหน้าหอผู้ป่วยต่อความพึงพอใจในงานของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง สังกัดกรุงเทพมหานคร*. พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยคริสเตียน.
- ธัญญา มาส โลจนานนท์. (2557). *ภาวะผู้นำและแรงจูงใจในการทำงานที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของพนักงาน กรณีศึกษา บริษัท ซิลลิค ฟาร์ม จำกัด*. วิทยานิพนธ์ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นิตยา วันทยานันท์. (2556). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจคงอยู่ในงานของพยาบาลวิชาชีพกลุ่มลูกจ้างชั่วคราว โรงพยาบาลในเขตจังหวัดสกลนคร*. วิทยานิพนธ์ พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล, คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- นิตชาล ภูมิพันธ์. (2559). *ปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ของพนักงาน: กรณีศึกษา บริษัท เดลแมกซ์ แมชินเนอรี จำกัด*. การค้นคว้าอิสระ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ วิศวกรรมธุรกิจ, คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

- เบญจวรรณ ชุนดี. (2557). *ภาวะผู้นำที่ส่งผลต่อคุณภาพการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมอาหารจานด้านที่ได้รับแฟรนไชส์จังหวัดปทุมธานี*. การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทั่วไป, คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- พงษ์เทพ จันทสุวรรณ, เอกรัตน์ ดวงปัญญา, ชาญณรงค์ เสวตาภรณ์ และอนงนาฏ ภูมิภักดี. (2555). ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง วัฒนธรรมองค์การ องค์การแห่งการเรียนรู้และประสิทธิผลของหน่วยงานในสถานีดารวจนครบาล: การวิเคราะห์เส้นทาง. *วารสารร่มพญช*, 30(1), หน้า 90-116.
- พิชาญสิทธิ์ วงศ์กระจ่าง. (2557). *อิทธิพลของภาวะผู้นำแบบการเปลี่ยนแปลงต่อประสิทธิภาพการทำงาน: กรณีศึกษา บริษัท เอ็มพีเอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด*. การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทั่วไป, คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- วรางคณา ชนะเคน. (2559). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคงอยู่ของพยาบาลวิชาชีพกลุ่มเจน วาย ในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่ง สังกัดกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข*. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยคริสเตียน.
- วารุณี มิลินทปัญญา. (2561). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการคงอยู่ในงานของบุคลากรโรงพยาบาล มหาวิทยาลัย. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี*, 12(28), หน้า 244-255.
- ศิริภัทร ดุษฎีวิวัฒน์. (2555). *ภาวะผู้นำที่มีผลต่อขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานธนาคารออมสิน สำนักงานใหญ่*. การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทั่วไป, คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2566). *สถิติอุตสาหกรรม (e-Statistic): TSIC* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://indexes.oie.go.th/industrialStatistics1.aspx> [2023, 16 มีนาคม].
- อดิศักดิ์ เองมหัสสกุล, ศศนันท์ วิวัฒน์ชาติ และฉัตรยาพร เสมอใจ. (2562). ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานบริษัท โพรเฟสชั่นแนล เอ้าท์ซอร์ซิ่ง โซลูชันส์ จำกัด. *วารสารการจัดการและการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*, 6(1), หน้า 119-134.
- Yamane, Taro. (1973). *Statistics: An introductory Analysis* (3 rd ed.). New York: Harper and Row.

การพัฒนาระบบแชทบอทผ่านแอปพลิเคชันไลน์และระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน
เพื่อสนับสนุนการให้บริการข้อมูลการตรวจรับรองระบบมาตรฐาน
กรณีศึกษา บริษัท ทูฟ ชูต จำกัด สาขาประเทศไทย
DEVELOPMENT OF LINE CHATBOT APPLICATION AND DATA
VISUALIZATION TO PROVIDE INFORMATION ON CERTIFICATION
SYSTEM CASE STUDY: TÜV SÜD (THAILAND) LIMITED

สหพล ทองสม*

Sahapol Tongsom

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณี มณีรัตน์**

Asst. Prof. Dr.Paralee Maneerat

ดร.พิน ฉัตรแก้วมณี***

Dr.Pin Chatkaewmanee

บทคัดย่อ

บริษัท ทูฟ ชูต จำกัด สาขาประเทศไทย ให้ข้อมูลการบริการการตรวจรับรองระบบมาตรฐาน โดยผู้วิจัยได้ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบแชทบอทด้วยไดอะล็อกฟลอร์บนแอปพลิเคชันไลน์ และระบบดาต้าวิซวลไลเซชันบนลูกเกอร์สตูดิโอ เพื่อสนับสนุนการให้บริการข้อมูลการตรวจรับรองระบบมาตรฐาน ทดสอบและประเมินการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งาน ด้วยแบบสอบถามที่ตั้งคำถามจากทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งาน เพื่อประเมินระบบจากการใช้งานของผู้เข้ารับบริการการตรวจรับรองระบบมาตรฐาน จำนวน 60 คน ได้ผลค่าเฉลี่ย 4.54 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.63 ซึ่งแสดงว่า ผู้ใช้งานในระบบแชทบอทมีการยอมรับในระดับมากที่สุด แสดงว่าระบบแชทบอทผ่านแอปพลิเคชันไลน์และระบบดาต้าวิซวลไลเซชันสามารถสนับสนุนการให้บริการข้อมูลได้เป็นอย่างดี ซึ่งสามารถให้บริการข้อมูลได้ตลอดเวลาและเพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

คำสำคัญ: แชทบอท, ดาต้าวิซวลไลเซชัน, ไดอะล็อกฟลอร์, แอปพลิเคชันไลน์, ลูกเกอร์สตูดิโอ

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

*** อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Student in M.S.IT., School of Information Technology, Sripatum University, Academic Year 2022

** Assistant Professor in Master of Science in Information Technology, Sripatum University

Corresponding author. e-Mail: paralee.ma@spu.ac.th

*** Lecturer in Master of Science in Information Technology, Sripatum University

ABSTRACT

TÜV SÜD (Thailand) Limited provides the certification system information on non-responsive website. The researcher studied, analyzed, designed, and developed a chatbot system with the LINE application using Dialogflow to provide certification system information in order to create knowledge services with responsive technology to satisfy user demands. Furthermore, Looker Studio Software's Data Visualization was used to analyze information from conversation topics in order to improve chatbot conversation content. Using the technology acceptance model, the average satisfaction result was 4.54 and the standard deviation (*SD*) was 0.63, indicating that chatbot system users had the highest level of technology acceptance. This results demonstrated that the chatbot system improved by the data visualization system increased user satisfaction by providing information at all times and supporting the information service very well.

Keywords: Chatbot, Data visualization, Dialogflow, Line application, Looker studio.

บทนำ

บริษัท ทูฟ ชูต จำกัด สาขาประเทศไทย เป็นบริษัทที่ให้บริการด้านการทดสอบ ตรวจสอบ และรับรองระบบขั้นนำที่รองรับการออกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อาทิ ยานยนต์ การจัดการด้านสภาพแวดล้อม การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ พลังงาน การศึกษา ตลอดจนความรับผิดชอบต่อสังคม สำหรับหน่วยงานต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดขององค์กรจัดทำมาตรฐาน เช่น มอก. ISO IEC รวมถึงการให้คำปรึกษาและการจัดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจและสนับสนุนบุคลากรในหน่วยงานต่าง ๆ ให้กลายเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญในการทำงานตามมาตรฐานที่กำหนด

ที่ผ่านมาบริษัท ทูฟ ชูต จำกัด สาขาประเทศไทย ได้เผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์บริษัทซึ่งเป็นการให้บริการข้อมูลแบบทางเดียว จึงไม่ตอบโต้ผู้สอบถามข้อมูลที่ต้องการการบริการข้อมูลที่มีการโต้ตอบตามความต้องการของผู้สอบถามข้อมูลด้วยเนื้อหาข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน ผู้สอบถามข้อมูลต้องการข้อมูลเบื้องต้นนอกเหนือช่วงเวลาให้บริการของบริษัท แต่ไม่มีการบริการข้อมูลรองรับ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายขายต้องตอบคำถามที่ซ้ำซ้อนจากผู้สอบถามข้อมูล เนื่องจากหาข้อมูลในเว็บไซต์ไม่พบการพัฒนาระบบแชทบอทด้วยแนวคิดการพัฒนาระบบแชทบอทและระบบดาต้าวิซวลไลเซชันจึงเป็นทางเลือกที่ตอบโต้และสามารถแก้ไขปัญหาการให้บริการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

งานวิจัยที่ผ่านมาได้ศึกษาเกี่ยวกับระบบแชทบอทที่ประมวลผลด้วยไดอะล็อกโพลว์ โดยศึกษางานวิจัยระบบแชทบอทสำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่พัฒนาด้วยไดอะล็อกโพลว์

แสดงผลบนเมสเซนเจอร์ เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนตัวช่วยสนับสนุนการให้บริการข้อมูล โดยสรุปผลสถิติของการทำงานแชทบอทในรูปแบบดาต้าวิซวลไลเซชันบนเฟสบุ๊ก (Pérez et al., 2019, pp. 1-6) การพัฒนาระบบการจองสิทธิ์ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท สำหรับนักศึกษาคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ เพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการรับจองสิทธิ์การใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (ปราริชาติ รื่นพงษ์พันธ์, 2565, หน้า 75-86) การพัฒนาระบบจองคิวงานถ่ายภาพบนระบบแชทบอทเพื่ออำนวยความสะดวกการจองคิวงานถ่ายภาพและช่วยบันทึกข้อมูลรายละเอียดงาน (สกล ดำมีนเศก และระติวัฒน์ ปารีศร, 2565, หน้า 17-31) และการพัฒนาแชทบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหาความล่าช้าในการตอบคำถาม (ธนากร อุทยานิชย์ และกอบแก้ว มีเพียร, 2565, หน้า 67-78) รวมถึงบทความงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบดาต้าวิซวลไลเซชันโดยศึกษางานวิจัยระบบการให้คำแนะนำการแสดงผลด้วยระบบดาต้าวิซวลไลเซชันโดยใช้ระบบ VISREC ที่นำข้อมูลมาวางแผนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำธุรกิจ (Vartak et al., 2022, pp. 34-39) และระบบดาต้าวิซวลไลเซชันสำหรับการตรวจสอบการประมวลผลคำสั่งซื้อในคลังสินค้าที่ใช้ระบบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแสดงความสำคัญของการจัดการประสิทธิภาพของคลังสินค้า (Tang et al., 2022, pp. 857-867)

งานวิจัยนี้เป็นกระบวนการแก้ไขปัญหาข้างต้น มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบแชทบอทด้วยไดอะล็อกโพล์ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ที่ถูกใช้อย่างกว้างขวางในประเทศไทยและนำเสนอข้อมูลบนระบบดาต้าวิซวลไลเซชันด้วยลูกเกอร์สตูดิโอ ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลการให้บริการด้านการตรวจรับรองระบบมาตรฐานของ บริษัท ทูฟ ชูต จำกัด สาขาประเทศไทยที่ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อนเพิ่มทางเลือกในการให้บริการข้อมูลแก่ผู้สอบถามข้อมูลตลอดเวลาและตอบโต้ภัยความต้องการของผู้สอบถามข้อมูล รวมถึงสามารถช่วยลดภาระการตอบคำถามที่ซ้ำซ้อนของเจ้าหน้าที่ฝ่ายขายและเพิ่มช่องทางในการประชาสัมพันธ์เพื่อสนับสนุนการให้บริการข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และสามารถสนับสนุนข้อมูลที่ทันสมัยตลอดเวลา

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้จัดทำกรอบแนวคิดการพัฒนาระบบแชทบอทผ่านแอปพลิเคชันไลน์และระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อสนับสนุนการให้บริการข้อมูลการตรวจรับรองระบบมาตรฐาน กรณีศึกษา บริษัท ทูฟ ชูต จำกัด สาขาประเทศไทย ซึ่งได้กำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบแชทบอทและระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อสนับสนุนการให้บริการข้อมูลของเจ้าหน้าที่ฝ่ายขายและผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษากระบวนการให้บริการข้อมูลด้านการตรวจรับรองระบบมาตรฐานของบริษัท ทูฟ ชูต จำกัด สาขาประเทศไทย รวบรวมข้อมูลเพื่อฝึกสอนระบบแชทบอทและนำข้อมูลบทสนทนาบนระบบแชทบอท

มาสร้างระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อประยุกต์ใช้ในการสนับสนุนการให้บริการข้อมูลการตรวจรับรองระบบมาตรฐาน โดยมีผลลัพธ์เป็นระบบแชทบอทและระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน สำหรับการให้บริการข้อมูลด้านการตรวจรับรองระบบมาตรฐานของบริษัท

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดการพัฒนาแชทบอท (Chatbot) เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำลองและประมวลผลการสนทนาของมนุษย์ที่สามารถโต้ตอบกับอุปกรณ์ดิจิทัลเหมือนสื่อสารกับบุคคลจริงที่เรียนรู้คำสำคัญในการโต้ตอบเพื่อพัฒนาความสามารถในการเข้าใจประโยคที่ซับซ้อนและสามารถโต้ตอบราวกับมนุษย์เพื่อตอบโจทย์ผู้ใช้งาน โดยต้องคำนึงถึงความสำคัญของประสบการณ์ของผู้ใช้งาน (Følstad et al., 2021, pp. 2915-2942)

แอปพลิเคชันไลน์ (Line application) เป็นแอปพลิเคชันการติดต่อสื่อสารที่ไม่คิดค่าบริการสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย เช่น สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ให้บริการแลกเปลี่ยนข้อความ รูปภาพ วิดีโอ เสียง และการประชุมทางวิดีโอเป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารที่นิยมในประเทศไทย (Line, 2022, p. 1)

ไดอะล็อกโฟลว์ (Dialogflow) เป็นแพลตฟอร์มการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) ที่จะช่วยให้ผู้พัฒนาออกแบบระบบแชทบอทสามารถพัฒนาการบริการองค์ความรู้ด้านการโต้ตอบของแชทบอทซึ่งไดอะล็อกโฟลว์ยังสามารถใช้ประโยชน์จากองค์ความรู้ของปัญญาประดิษฐ์และบริการอื่นๆ จากผู้ให้บริการคลาวด์มาผสานกับระบบแชทบอทด้วยส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ (Application Program Interface: API) ของผู้ให้บริการเพื่อให้บริการโต้ตอบบทสนทนากับผู้ใช้งานได้อย่างยืดหยุ่น (Sabharwal & Agrawal, 2020, pp. 13-35)

ดาต้าวิซวลไลเซชัน (Data visualization) เป็นการนำข้อมูลมาวิเคราะห์และแสดงผลเป็นรูปแบบการนำเสนอที่สามารถทำความเข้าใจง่ายซึ่งจะลดภาระของการวิเคราะห์ที่ให้ผู้ใช้งานจัดสรรการรับรู้ข้อมูลใหม่โดยการนำเสนอข้อมูลที่มีความสำคัญในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อแสดงส่วนที่น่าสนใจของข้อมูลรวมถึงเปรียบเทียบข้อมูลให้เห็นภาพชัดเจนเพื่อผู้อ่านข้อมูลสามารถนำข้อมูลที่ทำดาต้าวิซวลไลเซชันใช้ในการประกอบการตัดสินใจ โดยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ (Ceneda, 2020, pp. 3-72)

ลูคเกอร์สตูดิโอ (Looker Studio) เป็นโปรแกรมที่ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ มาแปลงเป็นรายงานหรือแดชบอร์ดที่สามารถแสดงผลในรูปแบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อนำประโยชน์จากข้อมูลที่สำคัญไปประกอบการตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจ

แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) หมายถึงทฤษฎีที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ที่พัฒนามาจากทฤษฎี

การกระทำตามหลักเหตุผล (Theory of Reasoned Action: TRA) ซึ่งจะนำมาสร้างแบบสอบถาม เพื่อประเมินการใช้งานระบบแชทบอท (ภัทราวดี วงศ์สุเมธ, 2556, หน้า 3-10)

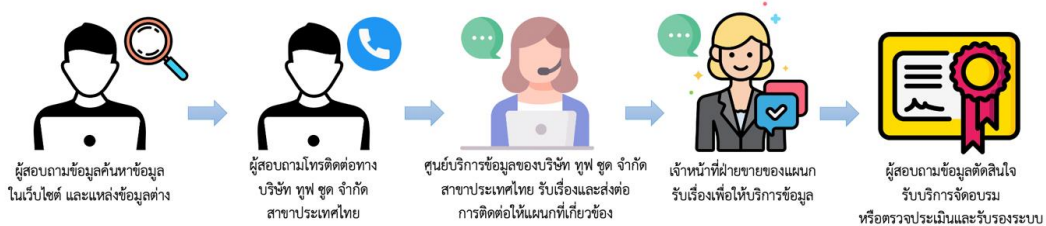
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบแชทบอทด้วยไดอะล็อกโฟลว์ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ และนำเสนอข้อมูลบนระบบดาต้าวิซวลไลเซชันด้วยลูกเกอร์สตูดิโอ สำหรับการให้บริการข้อมูลการตรวจรับรองระบบมาตรฐาน กรณีศึกษาบริษัท ทูฟ ชูต จำกัด สาขาประเทศไทย
2. เพื่อพัฒนาระบบแชทบอทผ่านแอปพลิเคชันไลน์และนำเสนอข้อมูลบนระบบดาต้าวิซวลไลเซชันโดยให้บริการข้อมูลด้านการตรวจรับรองระบบมาตรฐานของบริษัท
3. เพื่อทดสอบและประเมินการยอมรับของผู้ใช้งานระบบแชทบอทผ่านแอปพลิเคชันไลน์ และระบบดาต้าวิซวลไลเซชันสำหรับการให้บริการข้อมูลด้านการตรวจรับรองระบบมาตรฐานของบริษัท

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาระบบให้บริการแชทบอทผ่านแอปพลิเคชันไลน์ มีการดำเนินงาน และขั้นตอนการออกแบบระบบแชทบอทตามแนวคิดระเบียบการดำเนินงานวิจัยเพื่อพัฒนาระบบตามหลักวงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาการทำงาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบ และการทดสอบการทำงานของระบบ

1. ศึกษาการทำงานจากขั้นตอนการทำงานของผู้เชี่ยวชาญในแผนกประกันธุรกิจ เพื่อเรียนรู้รายละเอียดขั้นตอนการทำงานและปัญหาเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบระบบแชทบอทรองรับ การใช้งานให้ตรงตามความต้องการ โดยได้ศึกษาระบบการให้บริการข้อมูลแบบดั้งเดิม (As-Is)



รูปที่ 1 ขั้นตอนการให้บริการองค์ความรู้แบบดั้งเดิม

2. เก็บรวบรวมข้อมูลและศึกษาระบบการให้บริการข้อมูลแบบดั้งเดิม โดยเก็บข้อมูล 2 รูปแบบ ได้แก่ ข้อมูลแบบปฐมภูมิ (PRimary data) เก็บรวบรวมจากข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

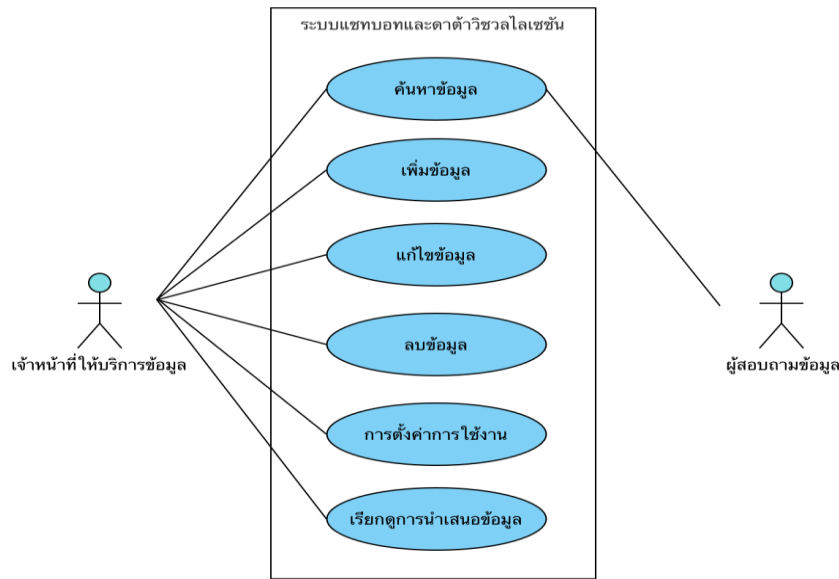
ในแผนกประกันธุรกิจและข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) รวบรวมข้อมูลจากหน้าเว็บไซต์และเอกสารของบริษัทเพื่อนำมาสร้างชุดข้อมูลการตอบคำถามเกี่ยวกับการให้บริการข้อมูลตรวจรับรองระบบมาตรฐาน

3. นำข้อมูลและกระบวนการให้บริการข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบใหม่ (To-Be) โดยสร้างชุดข้อมูลการตอบคำถามและคำสำคัญเพื่อฝึกสอนในไดอะล็อกโพลว์ แล้วนำมาเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชันไลน์เพื่อสร้างระบบแชทบอทมาสนับสนุนการให้บริการข้อมูลการตรวจรับรองระบบมาตรฐานและนำข้อมูลการสอบถามจากผู้สอบถามมาเก็บในฐานข้อมูลกึ่งเชิงซีทเพื่อสร้างระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อนำมาวิเคราะห์และปรับปรุงระบบแชทบอท



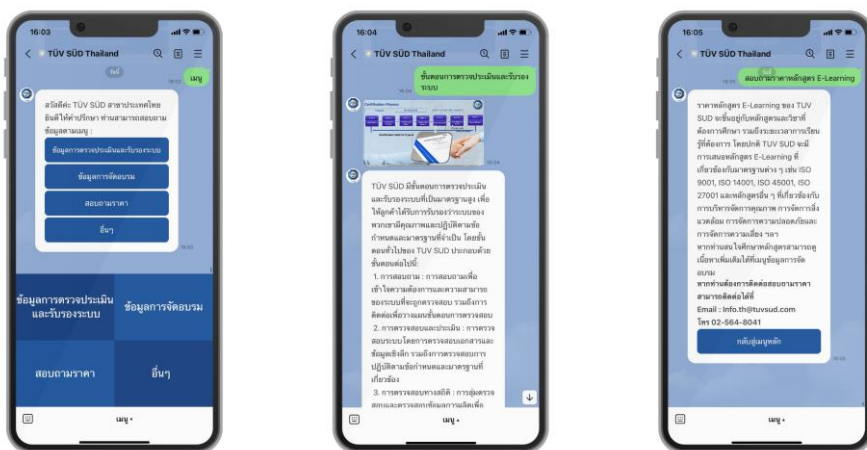
รูปที่ 2 ระบบให้บริการสนับสนุนข้อมูล

ออกแบบระบบแชทบอทและดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อให้บริการข้อมูลการตรวจรับรองระบบมาตรฐาน โดยสร้างแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบ (Use case diagram) โดยเจ้าหน้าที่ให้บริการข้อมูลทำหน้าที่ควบคุมดูแลการเพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาข้อมูล และอัปเดตข้อมูลต่าง ๆ ด้านของผู้สอบถามข้อมูลสามารถค้นหาและแชร์ข้อมูลต่าง ๆ



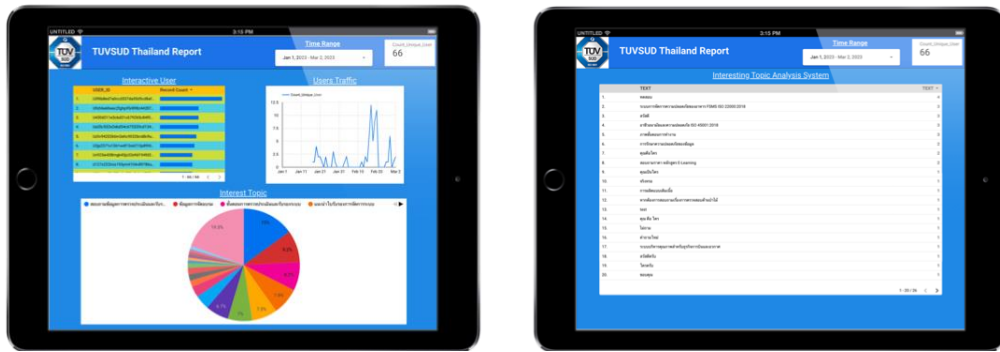
รูปที่ 3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบ

4. การทดสอบการทำงานของระบบแชทบอทและระบบดาต้าวิซวลไลเซชันระบบแชทบอทบนแอปพลิเคชันไลน์เพื่อสนับสนุนการให้บริการข้อมูลการตรวจรับรองระบบมาตรฐาน แบ่งหัวข้อบนริชเมนูเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลการตรวจประเมินและรับรองระบบ ข้อมูลการจัดอบรม สอบถามราคา และข้อมูลอื่น ๆ ซึ่งจะให้ข้อมูลการตรวจรับรองระบบมาตรฐานในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ ตัวอักษร รูปภาพ สติกเกอร์ไลน์ ปุ่มกด เชื่อมไปยังเว็บไซต์และแผนที่



รูปที่ 4 หน้าจอการทำงานของระบบแชทบอท

ระบบดาต้าวิซวลไลเซชันบนลูกเกอร์สตูดิโอนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลบทสนทนาด้วยการเก็บข้อมูลความถี่ในการสนทนาของผู้ใช้งานและเนื้อหาที่ถูกสอบถามบ่อยมาใช้ในการประกอบการวิเคราะห์พฤติกรรมและแนวโน้มการตัดสินใจรับบริการตรวจสอบระบบมาตรฐาน โดยสามารถนำไปวิเคราะห์หัวข้อใหม่ ๆ ที่ผู้ใช้งานสนใจเพื่อนำไปปรับปรุงเนื้อหาของระบบแชทบอท



รูปที่ 5 หน้าจอการทำงานของระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน

ผลการวิจัย

งานวิจัยการพัฒนาาระบบแชทบอทผ่านแอปพลิเคชันไลน์และระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อสนับสนุนการให้บริการข้อมูลการตรวจสอบระบบมาตรฐาน โดยใช้ไดอะล็อกโพลว์ แอปพลิเคชันไลน์ ลูกเกอร์สตูดิโอ กูเกิลแอปสคริปต์ และกูเกิลชีท เชื่อมต่อกันด้วยส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ (API) และเว็บฮุก โดยใช้ข้อมูลที่เก็บจากหน้าเว็บไซต์ เอกสารและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญมาพัฒนาและออกแบบระบบผ่านแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบและแผนภาพบริบท (Context diagram) ในส่วนของการนำเสนอข้อมูลด้วยระบบดาต้าวิซวลไลเซชันบนลูกเกอร์สตูดิโอจะช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถนำข้อมูลการสนทนามาปรับปรุงการสนทนาของระบบแชทบอทได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยประเมินการใช้งานของระบบด้วยแบบสอบถามที่สร้างด้วยทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งาน ประเมินผู้เข้ารับบริการการตรวจสอบระบบมาตรฐาน จำนวน 60 คน โดยให้ผู้สอบถามกรอกข้อมูลลงในกูเกิลฟอร์ม

ตารางที่ 1 คำถามและผลการคำนวณการประเมินแบบสอบถามตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี

| รายการประเมิน | ค่าเฉลี่ย | SD | ระดับ |
|---|-------------|-------------|------------------|
| การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use: E) | | | |
| 1. ท่านคิดว่ากระบวนการใช้งานระบบมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย | 4.37 | 0.69 | มากที่สุด |
| 2. ท่านคิดว่า การเพิ่มความชำนาญในการใช้งานระบบสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว | 4.52 | 0.7 | มากที่สุด |
| การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness: U) | | | |
| 1. ท่านคิดว่าระบบช่วยเพิ่มความสะดวกในสอบถามข้อมูลของท่าน | 4.3 | 0.74 | มากที่สุด |
| 2. ท่านคิดว่าระบบจะช่วยให้ผู้สอบถามข้อมูลเข้าใจได้ดีขึ้น | 4.53 | 0.7 | มากที่สุด |
| ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude toward Using: A) | | | |
| 1. ท่านคิดว่าระบบเหมาะสมกับรูปแบบการสอบถามข้อมูล | 4.53 | 0.68 | มากที่สุด |
| 2. ท่านคิดว่าระบบไม่ได้เพิ่มความยุ่งยากต่อการสอบถามข้อมูล | 4.7 | 0.5 | มากที่สุด |
| ความตั้งใจในการใช้ (Behavioral Intention to Use: BI) | | | |
| 1. ท่านเชื่อว่าท่านจะต้องการใช้ระบบเพื่อสอบถามข้อมูลมากขึ้นในอนาคต | 4.78 | 0.45 | มากที่สุด |
| 2. ท่านเชื่อว่าถ้ามีโอกาส ท่านมีความสนใจจะใช้ระบบเพื่อสอบถามข้อมูลในอนาคต | 4.77 | 0.46 | มากที่สุด |
| การรับรู้ความเหมาะสมในการออกแบบ (Perceived Design: D) | | | |
| 1. ท่านคิดว่า การออกแบบระบบเหมาะสมกับการใช้งานจริง | 4.43 | 0.65 | มากที่สุด |
| 2. ท่านคิดว่ารูปแบบการโต้ตอบของระบบมีความเหมาะสมกับการใช้งานจริง | 4.37 | 0.71 | มากที่สุด |
| ระดับการประเมินเฉลี่ย | 4.54 | 0.63 | มากที่สุด |

ผลการประเมินการยอมรับเทคโนโลยีของระบบแชทบอทเพื่อสนับสนุนการให้บริการข้อมูล การตรวจรับรองระบบมาตรฐาน กรณีศึกษาบริษัท ทูฟ ชูต จำกัด สาขาประเทศไทย จากการทดสอบความพึงพอใจด้วยแบบสอบถามจำนวน 60 คน สรุปการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานในระบบ ได้ผลค่าเฉลี่ย 4.54 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.63 ซึ่งแสดงว่าผู้ใช้งานในระบบแชทบอทมีการยอมรับเทคโนโลยีตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

งานวิจัยนี้ นำเสนอการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบแชทบอทผ่านแอปพลิเคชันไลน์และระบบดาต้าวิซวลไลเซชันบนคลุกเกอร์สตูดิโอ เพื่อสนับสนุนการให้บริการข้อมูลการตรวจรับรองระบบมาตรฐาน กรณีศึกษาบริษัท พูฟ ชูต จำกัด สาขาประเทศไทย ซึ่งเป็นการนำระบบแชทบอทมาให้บริการข้อมูล การประชาสัมพันธ์ข่าวสารและระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน สามารถวิเคราะห์การสนทนาเพื่อพัฒนาระบบแชทบอทให้ตอบโจทย์สำหรับผู้สอบถามข้อมูล เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการผู้ใช้งานตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Patricio Pérez (2019) ที่พัฒนาระบบแชทบอทสำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีการเก็บข้อมูลสถิติการใช้งานระบบมาแสดงผลแบบดาต้าวิซวลไลเซชัน โดยได้ทดสอบและประเมินการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งานด้วยแบบสอบถามที่ตั้งคำถามจากทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งานเพื่อประเมินระบบจากการใช้งานของผู้เข้ารับบริการการตรวจรับรองระบบมาตรฐาน จำนวน 60 คน ได้ผลค่าเฉลี่ย 4.54 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.63 แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาแชทบอทและระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานและบริการขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษากระบวนการพัฒนาระบบแชทบอทผ่านแอปพลิเคชันไลน์และระบบดาต้าวิซวลไลเซชันบนคลุกเกอร์สตูดิโอ ซึ่งยังมีข้อจำกัดและสิ่งที่ต้องพัฒนาต่อไป เนื่องจากเป็นการทำงานที่จำกัดอยู่ในการให้บริการข้อมูลการตรวจรับรองระบบมาตรฐาน ในอนาคตจะสามารถเพิ่มขอบเขตให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบขององค์กรได้ จึงควรมีการพัฒนาระบบแชทบอทและระบบดาต้าวิซวลไลเซชันให้สามารถใช้งานกับองค์กรในแผนกอื่น ๆ เพื่อให้ผู้สอบถามข้อมูลรับบริการข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องอื่นได้ โดยต้องมีการฝึกสอนระบบแชทบอทด้วยข้อมูลมหาศาลเพื่อให้สามารถตอบคำถามทุกรูปแบบและมีความถูกต้องทั้งหมด ซึ่งจะยกระดับการให้บริการข้อมูลและความเชื่อถือขององค์กร

บรรณานุกรม

- ธนากร อุทยานิชย์ และกอบแก้ว มีเพียร. (2565). การพัฒนาแชทบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา. *วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี (JAIT)*, 3(1), หน้า 67-78.
- ปราริชาติ รื่นพงษ์พันธ์. (2565). การพัฒนาระบบการจองสิทธิ์ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ผ่านไลน์ออฟฟิเชียลแอดแคทช์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์. *วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์*, 24(2), หน้า 75-86.

ภัทราวดี วงศ์สุเมธ. (2556). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและการใช้งานระบบการเรียนผ่านเว็บ.

วารสารนักบริหาร, 33(3), หน้า 3-10.

สกล ดำเนินเศก และระติวัฒน์ ปารีศรี. (2565). การพัฒนาระบบจองคิวงานถ่ายภาพผ่านไลน์บอท.

วารสารวิทยาการจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, 4(2), หน้า 17-31.

Ceneda, D. (2020). *Guidance-enriched visual analytics* (Online).

Available: <https://repositum.tuwien.at/handle/20.500.12708/16122>

[2022, October 23]. <https://doi.org/10.34726/hss.2020.84743>

Følstad, A., Araujo, T., Law, E. L. L., Brandtzaeg, P. B., Papadopoulos, S., Reis, L., et al.

(2021). Future directions for chatbot research: An interdisciplinary research agenda. *Computing*, 103(2021, December), pp. 2915-2942.

<https://doi.org/10.1007/s00607-021-01016-7>

Line. (2022). *LINE Developers* (Online). Available: <https://developers.line.biz/>

[2022, October 23].

Pérez, P., De-La-Cruz, F., Guerrón, X., Conrado, G., Quiroz-Palma, P., & Molina, W. (2019).

ChatPy: Conversational agent for SMEs. In *2019 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, pp. 1-6. Coimbra, Portugal:

IEEE. <http://dx.doi.org/10.23919/cisti.2019.8760624>.

Sabharwal, N., & Agrawal, A. (2020). *Cognitive virtual assistants using Google*

dialogflow: Develop complex cognitive bots using the Google

dialogflow platform (Online). Available:

<http://link.springer.com/10.1007/978-1-4842-5741-8> [2022, October 9].

Tang, J., Zhou, Y., Tang, T., Weng, D., Xie, B., Yu, L., et al. (2022). A visualization approach for monitoring order processing in e-Commerce warehouse.

IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 28(1),

pp. 857-867. <http://doi.org/10.1109/TVCG.2021.3114878>

Vartak, M., Huang, S., Siddiqui, T., Madden, S., & Parameswaran, A. (2022). Towards visualization recommendation systems. *ACM SIGMOD Record*, *45*(4), pp. 34-39. <https://doi.org/10.1145/3092931.3092937>

การบริหารจัดการคุณภาพการบริการให้สินเชื่อผ่านช่องทางสาขา
ของธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์ ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ
และภาพลักษณ์องค์กร

MANAGEMENT OF CREDIT SERVICE QUALITY THROUGH
BRANCHES OF PICO FINANCE BUSINESS AFFECTING CUSTOMER
SATISFACTION AND CORPORATE IMAGE

สุธาธิณี มากแบน*

Suthatinee Makban

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราพร ระโหฐาน**

Asst. Prof. Dr.Jiraporn Rahothan

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการผ่านช่องทางสาขาของธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์ 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อภาพลักษณ์องค์กรของธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์ 3) เพื่อศึกษาปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการผ่านช่องทางสาขาและภาพลักษณ์องค์กรของธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์ 4) เพื่อศึกษาปัจจัยด้านพฤติกรรมที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการผ่านช่องทางสาขาและภาพลักษณ์องค์กรของธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์ 5) เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการบริหารจัดการคุณภาพการบริการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการผ่านช่องทางสาขาและภาพลักษณ์องค์กรของธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์ เป็นการศึกษาแบบเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ (mixed methods) มีเครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ได้รับบริการจากธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์ จำนวน 368 คน ที่มาจากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ (percentage)

* นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสมัยใหม่ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

** อาจารย์ประจำ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

* Student in Master of Modern Organization, Sripatum University Chonburi Campus

Corresponding author. e-Mail: Newsttn.1995@gmail.com

** Lecturer, Graduate College of Management, Sripatum University Chonburi Campus

ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และสถิติเชิงวิเคราะห์ ทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติเอฟ (F-test), สถิติไคสแควร์ (Chi-Square test) และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) ผลการวิจัย พบว่า 1) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการผ่านช่องทางสาขาของธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.03$) 2) ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์องค์กร ได้แก่ ด้านกระบวนการให้บริการด้านความเชื่อมั่นและไว้วางใจในการใช้บริการ และด้านความเอาใจใส่และเข้าใจผู้ใช้บริการ 3) ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ที่แตกต่างกันจะส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจและภาพลักษณ์องค์กรแตกต่างกัน 4) ปัจจัยด้านพฤติกรรม ที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจและภาพลักษณ์องค์กร ผลการวิจัย พบว่า วัตถุประสงค์ในการขอสินเชื่อกับความพึงพอใจและภาพลักษณ์ไม่มีความสัมพันธ์กัน ประเภทลูกค้ากับความพึงพอใจมีความสัมพันธ์กัน ประเภทลูกค้ากับภาพลักษณ์องค์กรไม่มีความสัมพันธ์กัน วงเงินการขอสินเชื่อกับความพึงพอใจและภาพลักษณ์ไม่มีความสัมพันธ์กัน 5) ปัจจัยด้านการบริหารจัดการคุณภาพการบริการที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการผ่านช่องทางสาขาและภาพลักษณ์องค์กรของธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์ พบว่า ด้านความพึงพอใจ ปัจจัยการบริหารจัดการคุณภาพการบริการที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจ ได้แก่ ด้านความเป็นรูปธรรมของการบริการ และด้านการตอบสนองความต้องการผู้ใช้บริการ และด้านความเอาใจใส่และเข้าใจผู้ใช้บริการ และด้านภาพลักษณ์องค์กร ปัจจัยการบริหารจัดการคุณภาพการบริการที่มีผลต่อภาพลักษณ์องค์กร ได้แก่ ด้านกระบวนการให้บริการด้านความเชื่อมั่นและไว้วางใจในการใช้บริการ ด้านความเอาใจใส่ และเข้าใจผู้ใช้บริการ

คำสำคัญ: พีโกไฟแนนซ์, คุณภาพการให้บริการ, ความพึงพอใจ, ภาพลักษณ์องค์กร

ABSTRACT

This research aimed to study: 1) The level of customer satisfaction through branch channels of Pico Finance; 2) The factors affecting the corporate image of the Pico Finance business; 3) The factors affecting the corporate image of the Pico Finance business Demographics affecting customer satisfaction through branch channels and corporate image of Pico Finance business; 4) Behavioral factors affecting customer satisfaction through branch channels and image of Pico Finance Business, and 5) The management factors of service quality that affect customer satisfaction through branch channels and corporate image of Pico Finance business. It is a qualitative and quantitative research (mixed methods). There were research tools such as questionnaires answered by 368 customers who received services from Pico Finance. The statistics used in the data analysis were percentage, mean, standard deviation, and analytical statistics. The hypothesis

was tested using *F*-test, Chi-Square test and multiple regression analysis. The results showed that: 1) The level of satisfaction of service users through branches of the Pico Finance business was at a high level ($\bar{x} = 4.03$). 2) Factors affecting the organization's image were service processes, confidence and trust in using the service, and the care and understanding of service users. 3) Different demographic factors affected the satisfaction and corporate image differently. 4) For behavioral factors affecting the satisfaction and corporate image, it was found that there was no correlation between the purpose of applying for credit and satisfaction and image. Customer type and satisfaction were related. There was no relationship between customer type and corporate image. There was no relationship between the credit limit and satisfaction and image. 5) Service quality management factors affecting customer satisfaction through branch channels and corporate image of Pico Finance business indicated that for satisfaction aspect, service quality management factors affecting satisfaction included the concreteness of the service, responding to the needs of service users, and the care and understanding of service users. For corporate image aspect, Service quality management factors that affect the corporate image were service processes, confidence and trust in using the service, and the care and understanding of service users.

Keywords: Pico finance, Service quality, Satisfaction, Corporate image.

บทนำ

สินเชื่อเกิดขึ้นจากการที่แต่ละบุคคลมีความจำเป็นในการมีรายได้และรายจ่ายที่แตกต่างกันออกไป ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง ทำให้มีการแลกเปลี่ยนเงินตราในระบบเศรษฐกิจและทำให้เกิดการกระจายทรัพยากรในเศรษฐกิจให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นจากที่มีทรัพยากรเกินความจำเป็นไปสู่ที่ต้องการ ไม่ว่าจะผ่านทางด้านการบริโภคหรือการลงทุน สินเชื่อจึงมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจในการกำหนดระดับรายได้ในเศรษฐกิจ นอกจากนี้สินเชื่อยังมีบทบาททำให้ผู้ได้รับสินเชื่อมีความสามารถในการใช้จ่ายมากขึ้น ณ เวลาใดเวลาหนึ่งที่มีความจำเป็นหรือต้องการ กล่าวคือ ช่วงทำให้ผู้รับสินเชื่อมีโอกาสในการใช้จ่ายอุปโภคบริโภคแตกต่างจากรายได้ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งได้ซึ่งในเวลานั้นอาจจะเป็นช่วงเวลาที่ประสบปัญหาทางการเงินหรือไม่ก็ได้

สินเชื่อส่วนบุคคลเป็นสินเชื่อประเภทที่ปล่อยกู้โดยไม่ต้องมีหลักทรัพย์หรือผู้ค้ำประกันซึ่งเป็นสินเชื่อที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายเมื่อประมาณหลายปีที่ผ่านมาโดยธนาคารพาณิชย์ต่างประเทศและธนาคารพาณิชย์ลูกครึ่งเป็นผู้บุกเบิกตลาด จากนั้นสถาบันการเงินที่ไม่ใช่ธนาคารหรือ Nonbank

ก็ได้เข้ามามีบทบาทในลำดับต่อมาซึ่งธนาคารพาณิชย์ไทยได้เข้ามาดำเนินธุรกิจประเภทสินเชื่อส่วนบุคคลเป็นลำดับหลังสุด แต่ก็มีอัตราการเจริญเติบโตในสินเชื่อส่วนบุคคลอย่างรวดเร็วโดยการให้สินเชื่อของสถาบันการเงินจะต้องคำนึงถึงการให้บริการ โดยต้องเข้าใจพฤติกรรมและปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการตัดสินใจของลูกค้าในการเลือกใช้บริการ และควรรู้ถึงปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการในการเลือกใช้บริการทางด้านสินเชื่อส่วนบุคคลของผู้บริโภค (จันทิมา ตั้งประเสริฐกิจ, ออนไลน์, 2555)

การใช้บริการสินเชื่อส่วนบุคคลมีจำนวนสูงขึ้นทุกๆ ปีเหตุผลของคนที่ต้องขอใช้บริการสินเชื่อส่วนบุคคลอาจจะเป็นเพราะความต้องการส่วนบุคคลหรือเพราะเหตุปัจจัยอื่น ๆ ที่ทำให้ต้องใช้จ่ายเงินเพื่อการดำรงชีวิตที่แตกต่างกันออกไป สินเชื่อส่วนบุคคลจึงเป็นทางเลือกทางหนึ่งที่ตอบสนองความต้องการในเรื่องการใช้เงินเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ การยืมเงินเพื่อยืมญาติหรือจะรออนุมัติจากเงินเดือนของตนเองก็ไม่สามารถกระทำได้ จึงต้องหันมาพึ่งพาการขอสินเชื่อส่วนบุคคลแม้จะมีการคิดดอกเบี้ยหรือค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ในการใช้บริการก็สามารถยอมรับเงื่อนไขต่าง ๆ ได้เพื่อตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของตนเอง

สำหรับธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์ เป็นสินเชื่อรายย่อยระดับจังหวัดภายใต้การกำกับเป็นการให้กู้ยืมเงินแก่บุคคลธรรมดาที่มีหรือไม่มีทรัพย์สินเป็นหลักประกันและมีภูมิลำเนาหรือถิ่นที่อยู่ในจังหวัดที่สำนักงานใหญ่ของผู้ประกอบธุรกิจตั้งอยู่ พีโกไฟแนนซ์ถูกควบคุมดูแลโดยภาครัฐจึงมีความยืดหยุ่นโปร่งใส และปลอดภัย เพราะสามารถกู้ได้ง่ายมากและมีอัตราการชำระดอกเบี้ยที่ชัดเจนที่ระบุไว้เลยว่าจะต้องเก็บค่าธรรมเนียมค่าบริการและดอกเบี้ยต้องไม่เกิน 36% ต่อปี สำหรับวงเงินกู้ไม่เกิน 50,000 บาท และดอกเบี้ยต้องไม่เกิน 28% ต่อปี สำหรับวงเงินกู้ระหว่าง 50,001-100,000 บาท ดังนั้น ผู้ประกอบการพีโกไฟแนนซ์ (Pico finance) จึงเป็นบริษัทหรือสถาบันการเงินที่ให้บริการสินเชื่อรายย่อยระดับจังหวัดซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของภาครัฐ ซึ่งก็คือสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กระทรวงการคลัง ผู้ประกอบการสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์ดังกล่าวถือว่าเป็นสถาบันการเงินในระบบที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมาย มีหน้าที่ปฏิบัติตามข้อระเบียบและกฎหมายที่ภาครัฐกำหนด เช่น มีการกำหนดเพอร์เซ็นต์ดอกเบี้ยต่อปีไว้อย่างชัดเจน (สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กระทรวงการคลัง, ออนไลน์, 2564)

การศึกษาในครั้งนี้จึงมุ่งหาคำตอบปัจจัยการบริหารจัดการคุณภาพการบริการให้สินเชื่อผ่านช่องทางสาขาของธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์ ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจและภาพลักษณ์องค์กร เพื่อการพัฒนาทางด้านบริการให้แก่ผู้ใช้บริการ เพื่อศึกษาภาพในการเติบโตอย่างมั่นคงในอนาคต เพื่อการเข้าไปแข่งขันและส่วนแบ่งทางการตลาดจากธุรกิจสินเชื่อคู่แข่งได้ เนื่องจากตลาดสินเชื่อส่วนบุคคลในประเทศไทยยังมีโอกาสขยายตัวได้อีกมากในอนาคตการที่มีกำลังความสามารถในการแข่งขันที่เพิ่มมากขึ้นความเข้าใจในปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการจะช่วยให้ธุรกิจป้องกันไม่ให้ผู้ใช้บริการเดิมเปลี่ยนใจไปใช้บริการสินเชื่อส่วนบุคคลสถาบันอื่น และให้ผู้ที่ยังไม่เคยใช้บริการหันมาใช้บริการ

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการผ่านช่องทางสาขาของธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อภาพลักษณ์องค์กรของธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์
3. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการผ่านช่องทางสาขาและภาพลักษณ์องค์กรของธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์
4. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านพฤติกรรมที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการผ่านช่องทางสาขาและภาพลักษณ์องค์กรของธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์
5. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการบริหารจัดการคุณภาพการบริการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการผ่านช่องทางสาขาและภาพลักษณ์องค์กรของธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ (mixed methods) โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ได้รับบริการจากธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์ จำนวน 4,600 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ได้จากการคำนวณโดยทราบประชากรที่มีจำนวนแน่นอน จำนวน 368 คน ได้แก่ ผู้ได้รับบริการจากธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์ จำนวน 4,600 คน ด้วยวิธีของ Taro Yamane (1967, หน้า 886) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05
2. เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยศึกษาจากทฤษฎีแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยโครงสร้างแบบสอบถามจะแบ่งเป็น 5 ส่วน ดังนี้
 - ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการ (check-list)
 - ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้บริการให้สินเชื่อผ่านช่องทางสาขาของธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์มีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการ (check-list)
 - ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านการบริหารจัดการคุณภาพการบริการ มี 5 ด้าน
 - ส่วนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยเชิงพฤติกรรมของผู้ที่มาใช้บริการให้สินเชื่อผ่านช่องทางสาขาของธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์ มี 2 ด้าน

ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะเป็นคำถามปลายเปิดให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น ซึ่งแบบสอบถามในส่วนที่ 3 และส่วนที่ 4 ใช้หลักเกณฑ์การให้คะแนนของ ลิเคอร์ท (Likert's scale) แบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านเอกสาร (review data) ผู้ทำการวิจัยได้ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลด้านวิชาการจากแหล่งข้อมูลและสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์บทความต่าง ๆ ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม (field data) ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยการลงพื้นที่ที่ได้ทำการสุ่มไว้ และเมื่อได้แบบสอบถามครบจึงนำมาตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ จากนั้นจึงนำแบบสอบถามไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มเป้าหมายและการรวบรวมข้อมูลเอกสารต่าง ๆ มาวิเคราะห์ในเชิงเนื้อหา (content analysis)

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการแจกแบบสอบถามมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมทางสถิติเพื่อหาค่าความแปรปรวนหรือการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวหรือการทดสอบค่า (F -test)

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และสถิติเชิงวิเคราะห์ ทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติเอฟ (F -test) สถิติไคสแควร์ (Chi-Square test) และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis)

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือน 20,001-30,000 คิดเป็นร้อยละ 50.5 มีประเภทธุรกิจการผลิต คิดเป็นร้อยละ 72.8 มีสถานภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 50.8 มีตำแหน่งงานเป็นพนักงาน คิดเป็นร้อยละ 57.9 มีระยะเวลาการทำงาน 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 45.4

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการใช้บริการขอสินเชื่อผ่านช่องทางสาขา

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ที่ใช้บริการมีวัตถุประสงค์ในการขอสินเชื่อเพื่อไปใช้หนี้ในระบบ คิดเป็นร้อยละ 82.5 เป็นลูกค้าประเภทลูกค้าใหม่/ ยื่นกู้ครั้งแรก คิดเป็นร้อยละ 88.0 มีจำนวนวงเงินการขอสินเชื่ออยู่ที่ 10,000-50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 59.8

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับปัจจัยการบริหารจัดการคุณภาพการให้บริการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจและภาพลักษณ์องค์กร

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการบริหารจัดการคุณภาพการบริการให้สินเชื่อ

| การบริหารจัดการคุณภาพการบริการ | N =368 | | ระดับ ความคิดเห็น | ลำดับที่ |
|--|-------------|-------------|----------------------|----------|
| | \bar{x} | SD | | |
| 1. ด้านความเป็นรูปธรรมของการบริการ | 4.04 | 0.56 | มาก | 5 |
| 2. ด้านกระบวนการให้บริการ | 4.05 | 0.59 | มาก | 4 |
| 3. ด้านการตอบสนองความต้องการผู้ใช้บริการ | 4.08 | 0.59 | มาก | 3 |
| 4. ด้านความเชื่อมั่นและไว้วางใจได้ในการใช้บริการ | 4.09 | 0.58 | มาก | 2 |
| 5. ด้านความเอาใจใส่และเข้าใจผู้ใช้บริการ | 4.11 | 0.59 | มาก | 1 |
| รวม | 4.08 | 0.55 | มาก | |

จากตารางที่ 1 ผลการสำรวจระดับการบริหารจัดการคุณภาพการบริการให้สินเชื่อโดยรวมพบว่า กลุ่มตัวอย่างนั้นเห็นด้วยกับการบริหารจัดการคุณภาพการบริการให้สินเชื่อโดยรวมอยู่ในระดับมาก เท่ากับ 4.08 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยกับด้านความเอาใจใส่และเข้าใจผู้ใช้บริการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เท่ากับ 4.11 รองลงมา คือ ด้านความเชื่อมั่นและไว้วางใจได้ในการบริการ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก เท่ากับ 4.09 อันดับสาม คือ ด้านการตอบสนองความต้องการผู้ใช้บริการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เท่ากับ 4.08 อันดับสี่ คือ ด้านกระบวนการให้บริการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เท่ากับ 4.05 อันดับห้า คือ ด้านความเป็นรูปธรรมของการบริการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เท่ากับ 4.04 ตามลำดับ

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและภาพลักษณ์องค์กรของธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและภาพลักษณ์องค์กรของธุรกิจสินเชื่อพีโกไฟแนนซ์

| ความพึงพอใจและภาพลักษณ์องค์กร | N =368 | | ระดับ ความคิดเห็น | ลำดับที่ |
|-------------------------------|-------------|-------------|----------------------|----------|
| | \bar{x} | SD | | |
| 1. ความพึงพอใจ | 4.03 | 0.63 | มาก | 2 |
| 2. ภาพลักษณ์องค์กร | 4.05 | 0.61 | มาก | 1 |
| รวม | 4.04 | 0.61 | มาก | |

จากตารางที่ 2 ผลการสำรวจของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความพึงพอใจและภาพลักษณ์โดยรวม พบว่า กลุ่มตัวอย่างนั้นเห็นด้วยกับการบริหารจัดการคุณภาพการบริการ โดยรวมอยู่ในระดับมาก เท่ากับ 4.04 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยกับด้านภาพลักษณ์องค์กร มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เท่ากับ 4.05 และความพึงพอใจ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก เท่ากับ 4.03 ตามลำดับ

ส่วนที่ 5 ผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่ได้รับบริการผ่านช่องทางสาขาและภาพลักษณ์องค์กรของธุรกิจโป๊ไฟแนนซ์ แตกต่างกัน

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจและภาพลักษณ์องค์กร ด้านปัจจัยส่วนบุคคล

| ความพึงพอใจ | ปัจจัยส่วนบุคคล | | | | |
|-------------------------------|-----------------|------------------------|---------|------------|------------------|
| | รายได้ต่อเดือน | ประเภทธุรกิจ(ที่ทำงาน) | สถานภาพ | ตำแหน่งงาน | ระยะเวลาการทำงาน |
| 1. ความพึงพอใจ | 0.002* | 0.002* | 0.017* | 0.000* | 0.012* |
| 2. ภาพลักษณ์องค์กร | 0.002* | 0.000* | 0.008* | 0.000* | 0.032* |
| ความพึงพอใจและภาพลักษณ์โดยรวม | 0.002* | 0.000* | 0.038* | 0.000* | 0.006* |

จากตารางที่ 3 พบว่า ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ รายได้ต่อเดือน ประเภทธุรกิจ สถานภาพ ตำแหน่งงาน ระยะเวลาการทำงาน ที่แตกต่างกัน จะส่งผลต่อความพึงพอใจ และภาพลักษณ์องค์กรที่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยด้านพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและภาพลักษณ์องค์กร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า ปัจจัยด้านพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ จำแนกตามวัตถุประสงค์ในการขอสินเชื่อประเภทลูกค้า วงเงินในการขอสินเชื่อ ผลการวิจัย พบว่า วัตถุประสงค์ในการขอสินเชื่อกับความพึงพอใจไม่มีความสัมพันธ์กัน วัตถุประสงค์ในการขอสินเชื่อกับภาพลักษณ์องค์กรไม่มีความสัมพันธ์กัน ประเภทลูกค้ากับความพึงพอใจไม่มีความสัมพันธ์กัน ประเภทลูกค้ากับภาพลักษณ์องค์กรไม่มีความสัมพันธ์กัน วงเงินการขอสินเชื่อกับความพึงพอใจไม่มีความสัมพันธ์กัน วงเงินการขอสินเชื่อกับภาพลักษณ์องค์กรไม่มีความสัมพันธ์กัน จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของผู้ใช้บริการกับความพึงพอใจ ซึ่งได้แก่ วัตถุประสงค์ในการขอสินเชื่อ ประเภทลูกค้า วงเงินการขอสินเชื่อ พบว่า วัตถุประสงค์ในการขอสินเชื่อและวงเงินในการขอสินเชื่อไม่มีความสัมพันธ์กับ

ความพึงพอใจ ส่วนประเภทลูกค้ามีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจ ประเภทลูกค้าใหม่/ ยี่นั้กั้ครั้งแรก มีความสัมพันธ์มากที่สุด

สมมติฐานที่ 3 ปัจจัยด้านการบริหารจัดการคุณภาพการบริการมีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและภาพลักษณ์องค์กรของธุรกิจสินเชื่อกีโไฟแนนซ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบริหารจัดการคุณภาพการให้บริการสินเชื่อกีโไฟแนนซ์ ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและภาพลักษณ์องค์กรของธุรกิจสินเชื่อกีโไฟแนนซ์

| การบริหารจัดการคุณภาพการบริการ | ความพึงพอใจ | | ภาพลักษณ์องค์กร | |
|---|-------------|-------|-----------------|-------|
| | β | t | β | t |
| 1. ด้านความเป็นรูปธรรมของการบริการ | 0.23 | 3.29* | 0.12 | 1.78 |
| 2. ด้านกระบวนการให้บริการ | 0.01 | 0.12 | 0.25 | 3.09* |
| 3. ด้านการตอบสนองความต้องการผู้ให้บริการ | 0.34 | 3.48* | 0.12 | 1.24 |
| 4. ด้านความเชื่อมั่นและไว้วางใจในการใช้บริการ | 0.05 | 0.54 | 0.22 | 2.23* |
| 5. ด้านความเอาใจใส่และเข้าใจผู้ให้บริการ | 0.31 | 3.25* | 0.21 | 2.16* |

* p <.05

จากตารางที่ 4 พบว่า ปัจจัยด้านการบริหารจัดการคุณภาพการบริการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจและภาพลักษณ์องค์กรในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านความพึงพอใจ ปัจจัยการบริหารจัดการคุณภาพการบริการที่มีผลต่อความพึงพอใจ ได้แก่ ด้านความเป็นรูปธรรมของการบริการด้านการตอบสนองความต้องการผู้ให้บริการ และด้านความเอาใจใส่และเข้าใจผู้ให้บริการ ตามลำดับ

2. ด้านภาพลักษณ์องค์กร ปัจจัยการบริหารจัดการคุณภาพการบริการที่มีผลต่อภาพลักษณ์องค์กร ได้แก่ ด้านกระบวนการให้บริการด้านความเชื่อมั่นและไว้วางใจในการใช้บริการ และด้านความเอาใจใส่และเข้าใจผู้ให้บริการ ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและภาพลักษณ์องค์กรของธุรกิจสินเชื่อกีโปไฟแนนซ์ สามารถนำมาอภิปรายตามผลเชิงพรรณนาได้ ดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นผู้มีรายได้ 20,001-30,000 บาท เป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นอัตราร้อยละ 50.5 มีประเภทสถานที่ทำงานส่วนใหญ่เป็นธุรกิจการผลิต คิดเป็นอัตราร้อยละ 72.80 มีสถานภาพส่วนใหญ่โสด คิดเป็นร้อยละ 50.80 มีตำแหน่งงานส่วนใหญ่เป็นพนักงาน คิดเป็นอัตราร้อยละ 57.90 และมีระยะเวลาการทำงานส่วนใหญ่ 6-10 ปี คิดเป็นอัตราร้อยละ 45.40 จากสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกันส่งผลต่อความพึงพอใจ และภาพลักษณ์องค์กรแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นวลพรรณ อองละออง (2558, หน้า 68) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้บริการธนาคารออมสิน สาขาจันทบุรี เพื่อ ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้บริการธนาคารออมสิน สาขาจันทบุรี พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุระดับ การศึกษา อาชีพ และรายได้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนเพศ และสถานภาพสมรส แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. จากการศึกษความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของผู้ใช้บริการกับความพึงพอใจ ซึ่งได้แก่ วัตถุประสงค์ในการขอสินเชื่อ ประเภทลูกค้า วงเงินการขอสินเชื่อ พบว่า วัตถุประสงค์ในการขอสินเชื่อ และวงเงินในการขอสินเชื่อไม่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจ ส่วนประเภทลูกค้ามีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจ กลุ่มตัวอย่างประเภทลูกค้าใหม่/ ยื่นกู้ครั้งแรกมีความสัมพันธ์มากที่สุด และจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของผู้ใช้บริการกับภาพลักษณ์องค์กร ซึ่งได้แก่ วัตถุประสงค์ในการขอสินเชื่อ ประเภทลูกค้า วงเงินการขอสินเชื่อ พบว่า พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ ไม่มีความสัมพันธ์กับภาพลักษณ์องค์กร

3. ปัจจัยการบริหารจัดการคุณภาพการบริการ ได้แก่ ด้านความเป็นรูปธรรมของการบริการ ด้านกระบวนการให้บริการ ด้านการตอบสนองความต้องการผู้ใช้บริการ ด้านความเชื่อมั่นและไว้วางใจในการใช้บริการ ด้านความเอาใจใส่และเข้าใจผู้ใช้บริการ จะมีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและภาพลักษณ์องค์กรของธุรกิจสินเชื่อกีโปไฟแนนซ์แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีประเภทสถานที่ทำงานธุรกิจการผลิตมีความพึงใจในการบริการ และมีภาพลักษณ์องค์กรน้อยกว่าธุรกิจการบริการ ดังนั้นบริษัทจึงควรมีการให้ความสำคัญกับลูกค้าธุรกิจการผลิตให้มากขึ้น เพราะถือว่าธุรกิจประเภทนี้เป็นกลุ่มลูกค้าเป้าหมายของทางบริษัทที่ส่งผลต่อภาพลักษณ์องค์กร

2. ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทลูกค้ากับความพึงใจในการใช้บริการ พบว่า บริษัทควรมีการดูแลในส่วนของลูกค้าทั้งที่เป็นลูกค้าใหม่และลูกค้าเดิม ปรับปรุงการดูแลหลังการขายจัดให้มีการอบรมพนักงานด้านการบริการไม่ว่าจะเป็นเรื่องการบริการที่เป็นมิตร การบริการลูกค้าทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน การบริการที่ทำให้ลูกค้าเกิดความสะดวกในการใช้บริการ การบริการที่รวดเร็วและสร้างความประทับใจให้ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการทั้งที่เป็นลูกค้าใหม่และลูกค้าเดิม

3. จากผลการศึกษาวิจัยด้านความพึงพอใจ ธุรกิจสินเชื่อกีโไฟแนนซ์ควรปรับปรุงการบริหารจัดการคุณภาพการบริการต่าง ๆ ดังนี้

ด้านความเป็นรูปธรรมของการบริการ ควรมีการปรับปรุงในเรื่องของสถานที่บริการที่สะดวกสบายในการมาใช้บริการและควรมีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัยและเพียงพอต่อการให้บริการเพื่ออำนวยความสะดวกให้ลูกค้ามากขึ้น เพื่อให้ลูกค้าได้รับความสะดวกสบายในการมาใช้บริการที่สาขารวมไปถึงการแต่งกายที่ถูกต้องเป็นระเบียบตามมาตรฐานของบริษัท

ด้านการเอาใจใส่และเข้าใจผู้ใช้บริการ พนักงานต้องให้บริการกับลูกค้าที่มาใช้บริการอย่างเท่าเทียมกัน ไม่แบ่งแยกปฏิบัติหน้าที่และเลือกปฏิบัติกับลูกค้า ควรให้บริการลูกค้าทุกคนด้วยความเต็มใจที่จะบริการ

ด้านการตอบสนองต่อลูกค้า ควรมีการจัดอบรมพนักงานด้านกิจกรรมขายและมนุษยสัมพันธ์ เพื่อให้พนักงานมีมารยาทที่สุภาพและอ่อนโยนและเป็นกันเองกับลูกค้าและมีความกระตือรือร้นในการให้บริการกับลูกค้า ต้องตอบข้อสงสัยของลูกค้าให้ได้ทันที

4. จากผลการศึกษาปัจจัยด้านภาพลักษณ์องค์กร ธุรกิจสินเชื่อกีโไฟแนนซ์ควรปรับปรุงการบริหารจัดการคุณภาพการบริการต่าง ๆ ดังนี้ ด้านกระบวนการให้บริการ ควรให้ความสำคัญกระบวนการให้บริการของพนักงานโดยพัฒนาประสิทธิภาพของพนักงานให้มีความเชี่ยวชาญทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ เช่น มีการจัดอบรมเพื่อเพิ่มศักยภาพของพนักงานเป็นระยะ เพราะหากพนักงานมีประสิทธิภาพในการให้บริการครบทุกความต้องการของลูกค้าแล้ว ก็จะส่งผลต่อภาพลักษณ์องค์กรที่ดีด้วย เพราะพนักงานสาขาเปรียบเสมือนสื่อประชาสัมพันธ์ เปรียบเสมือนแบรนด์ขององค์กร เมื่อพนักงานมีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ ภาพลักษณ์ของบริษัทก็จะเกิดขึ้นตามมีด้านความเป็นรูปธรรมของการบริการ

บรรณานุกรม

- ขวัญภา เจริญษา. (2550). *พฤติกรรมการใช้บริการด้านสินเชื่อของลูกค้านาคาการพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://www.dric.nrct.go.th>. [2564, 17 กันยายน].
- จันธิมา ตั้งประเสริฐกิจ. (2555). *พฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้สินเชื่อส่วนบุคคลกับธนาคารพาณิชย์* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://www.scholar.utcc.ac.th>. [2564, 17 กันยายน].
- นวลพรรณ อองละอ. (2558). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้บริการธนาคารออมสิน สาขาจันทบุรี*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กระทรวงการคลัง. (2564). *สินเชื่อรายย่อยระดับจังหวัดภายใต้การกำกับ (สินเชื่อพีโกไฟแนนซ์)* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.fpo.go.th> [2564, 17 กันยายน].
- Yamane, Taro. (1967). *Statistics: An Introductory Analysis* (2nd ed.). New York: Harper and Row.

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนคณะบัญชี
มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น
FACTORS INFLUENCING THE DECISION TO CHOOSE TO STUDY
THE FACULTY OF ACCOUNTANCY SRIPATUM UNIVERSITY
KHON KAEN CAMPUS

สุภาภรณ์ โนนสาลี*
Supaporn Nonsalee
ปวีณา มาตรา*
Paweena Mattra
จิตรลดา งามเขียว*
Jitlada Ngamkhiao
ปาไลนี สอาดเหลือ*
Palinee Saardlua
จันทร์รัตน์ หัดคำหมื่น*
Janrat Hatkhammuen
พลากร เวียงใต้**
Palakorn Wiangtai

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา คือ 1) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น 2) นำข้อเสนอข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงและพัฒนา คณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น กลุ่มวิจัยตัวอย่าง

* นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น ปีการศึกษา 2565

** อาจารย์ประจำคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

* Student in Graduate Accounting, Sripatum University Khon Kaen Campus, Academic Year 2022
Corresponding author. e-Mail: paweena636744@gmail.com

** Lecturer in the Faculty of Accounting, Sripatum University Khon Kaen Campus

ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวนทั้งสิ้น 113 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็น ร้อยละ 83.20 มีภูมิลำเนาอยู่ที่จังหวัดขอนแก่น ร้อยละ 51.30 คน ผู้ปกครองมีรายได้เฉลี่ย 10,001-15,000 ต่อเดือน ร้อยละ 42.50 จบระดับการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 49.60 เดินทางมาเรียนด้วยรถจักรยานยนต์ ร้อยละ 79.60

ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาคณะบัญชีมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น เลือกเรียนคณะบัญชีเพราะปัจจัยด้านหลักสูตรการเรียนการสอนของคณะบัญชีโดยมีค่าเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ระดับมากที่สุด มีค่า ($\bar{x} = 4.33, SD = 0.71$) โดยประกอบด้วย ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น สำคัญ 3 ประการแรก คือ 1) เนื้อหาหลักสูตรตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน มีค่า ($\bar{x} = 4.41, SD = 0.69$) 2) สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติงานได้ตรงสาขา มีค่า ($\bar{x} = 4.38, SD = 0.71$) 3) หลักสูตรที่เปิดสอนตรงความต้องการของผู้เรียน มีค่า ($\bar{x} = 4.35, SD = 0.73$) ตามลำดับ

คำสำคัญ: ปัจจัย, การตัดสินใจ

ABSTRACT

The research studies factors influencing the decision to choose to study in the Faculty of Accountancy at Sripatum University, Khon Kaen Campus. It is an exploratory study. The objectives of the study were 1) to study the factors influencing the decision to choose to study the Faculty of Accountancy at Sripatum University, Khon Kaen Campus, and 2) to bring the proposed information to improve and develop the Faculty of Accountancy at Sripatum University, Khon Kaen Campus. The samples were 113 people, most of whom were female, representing 83.20 percent. 51.30 percent of them were domiciled in Khon Kaen. 42.50 percent were parents with an average income of 10,001-15,000 per month, 49.60 percent graduated from high school, and 79.60 percent came to study by motorcycle.

The results showed that the students chose the Faculty of Accountancy at Sripatum University, Khon Kaen Campus because of its curriculum, which was overall seen at the highest level ($\bar{x} = 4.33, S.D.=0.71$), consisting of 3 important factors affecting the decision in choosing the study program: 1) The course content met the needs of the labor market ($\bar{x} = 4.41, SD = 0.69$), 2) The graduates could apply the knowledge gained to work in the field ($\bar{x} = 4.38, SD = 0.71$), and 3) The study program met the needs

of learners (\bar{x} = 4.35, SD = 0.73), respectively.

Keywords: Factors, Decision making.

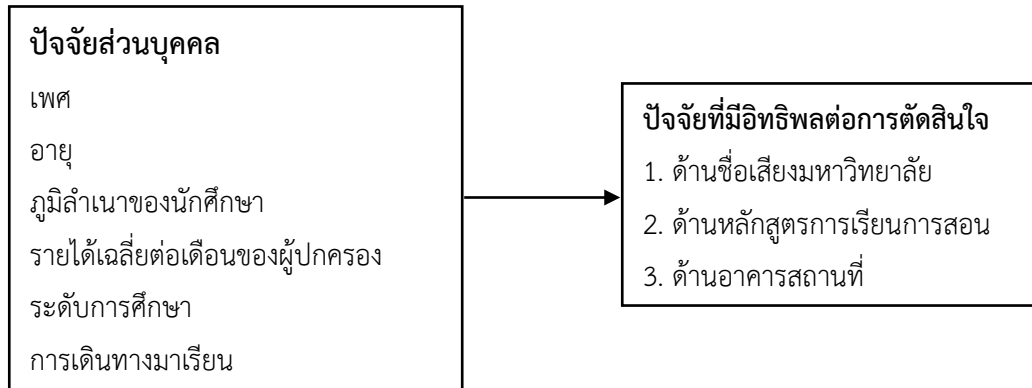
บทนำ

การศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญของการพัฒนาชีวิตของคนในสังคมให้มีคุณภาพ และส่งผลให้ประเทศชาติเจริญก้าวหน้า จำเป็นต้องพัฒนาความสามารถของคนในประเทศให้มีศักยภาพเพียงพอที่จะพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ด้วยเหตุนี้ การศึกษานับเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการพัฒนาประเทศ เพราะการพัฒนาในทุกด้าน ไม่ว่าจะพัฒนาในด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และวัฒนธรรม ย่อมต้องอาศัยพื้นฐานทางการศึกษาของคนในประเทศเป็นสำคัญ อันเป็นรากฐานสำคัญที่สุดประการหนึ่ง สำหรับการสร้างสรรค์ความเจริญ ความก้าวหน้าและการแก้ไขปัญหาการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ (ปรีดา ขำจิตต์ และพาที เกศธนากร, 2562, หน้า 56-67)

ในปัจจุบัน สถาบันการศึกษามีการก่อตั้งเพิ่มมากขึ้นเห็นได้ชัดทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน นักศึกษาจึงมีตัวเลือกเพิ่มมากขึ้นในการตัดสินใจเลือกเข้าศึกษาต่อ ส่งผลให้สถาบันการศึกษาเกิดการแข่งขันกันมากขึ้นตามไปด้วย อีกทั้งมหาวิทยาลัยในสังกัดของรัฐที่มีแนวโน้มว่าจะออกนอกระบบไปเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ยิ่งต้องหารายได้ให้กับสถาบันเพิ่มมากขึ้นไปอีก จึงทำให้สถาบันการศึกษาเริ่มเข้าสู่ระบบธุรกิจไปโดยปริยาย ผู้บริหารของสถาบันการศึกษาแต่ละแห่งจึงต้องสร้างจุดเด่นและความได้เปรียบทางการแข่งขัน เพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายให้ได้มากที่สุด (ดวงฤทัย แก้วคำ และวิมลพรรณ อาภาเวท, 2559 หน้า 42-49)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น ว่าปัจจัยใดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของนักศึกษา เพราะปัจจัยเหล่านี้อาจทำให้เกิดความสำเร็จต่อการศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่นและคณาจารย์จะได้นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาไปแก้ไขพัฒนากระบวนการเรียนการสอน ตลอดจนพัฒนาคุณลักษณะบางประการของนักศึกษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ส่งผลให้นักศึกษาคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น มีประสิทธิภาพมากขึ้น

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดและทฤษฎี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น
2. นำข้อเสนอข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงและพัฒนาคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

สมมติฐานของการวิจัย

ปัจจัยทุกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

ด้านการศึกษา นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น
ด้านเนื้อหาแบ่งออก ดังนี้

1. ปัจจัยส่วนบุคคลภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย เพศ อายุ ภูมิฐานะของนักศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครอง ระดับการศึกษา และการเดินทางมาเรียน

2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ มีดังนี้

- 2.1 ด้านชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย
- 2.2 ด้านหลักสูตรการเรียนการสอน
- 2.3 ด้านอาคารสถานที่

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ คือ นักศึกษาคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น (ปีการศึกษา 2563-2565) จำนวน 156 คน (สำนักงานบริการ การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น ณ 15 กุมภาพันธ์ 2566)

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น ที่เป็นตัวแทนของจำนวน 113 คน จาก 156 คน การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้ตารางกำหนดขนาดของ กลุ่มตัวอย่างด้วยตารางสำเร็จรูป (Krejcie & Morgan, 1970 อ้างถึงใน อีรุฒิ เอกะกุล, 2543)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการศึกษาคั้งนี้ ผู้ศึกษาใช้แบบสอบถาม (questionnaire) ของ นักศึกษาคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ภูมิลำเนาของนักศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครอง ระดับการศึกษา และการเดินทางมาเรียน เป็นต้น

ส่วนที่ 2 ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

3. คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้ค่าความน่าเชื่อถือ (reliability) ของแต่ละด้าน เท่ากับ $R \geq 0.70$ ขึ้นไป ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบอัลฟา (alpha-reliability coefficient) ทั้งฉบับเป็น 0.91 และค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม หรือค่า สอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ หรือเนื้อหา (IOC: Index of item objective congruence) เท่ากับ 0.87 แปลว่า ผลใช้ได้

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ถาม นักศึกษาคณะบัญชีมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 113 คน เก็บ รวบรวมข้อมูลโดยใช้ Google Forms เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5. การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามจะนำมาประมวลผลวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังต่อไปนี้

5.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ ใช้วิธีการคำนวณหาความถี่ค่าร้อยละและแปรผลด้วยการบรรยาย

5.2 ข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนคณะบัญชีมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)

5.3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ผลการวิจัย

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น โดยนำเสนอข้อมูลแบบสอบถามวิเคราะห์ตามลำดับวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 1 สถานะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ($n = 113$)

| รายการ | จำนวน | ร้อยละ |
|-------------------------------------|-------|--------|
| 1. เพศ | | |
| ชาย | 19 | 16.80 |
| หญิง | 94 | 83.20 |
| 2. อายุ | | |
| 18-20 ปี | 48 | 42.50 |
| 21-25 ปี | 55 | 48.70 |
| มากกว่า 25 ปี | 10 | 18.80 |
| 3. จังหวัดที่อาศัย | | |
| ขอนแก่น | 58 | 51.30 |
| ต่างจังหวัด | 55 | 48.70 |
| 4. รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครอง | | |
| ต่ำกว่า 10,000 บาท | 19 | 16.80 |
| 10,001-15,000 บาท | 48 | 42.50 |
| 15,001-20,000 บาท | 23 | 20.40 |
| มากกว่า 20,000 บาท | 23 | 20.40 |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| รายการ | จำนวน | ร้อยละ |
|------------------------|-------|--------|
| 5. ระดับการศึกษา | | |
| จบมัธยมศึกษาปีที่ 6 | 56 | 49.60 |
| จบ กศน. | 2 | 1.80 |
| จบระดับ ปวช. | 10 | 8.80 |
| จบระดับ ปวส. | 36 | 31.90 |
| จบปริญญาตรี สาขาอื่น ๆ | 9 | 8.00 |
| 6. การเดินทางมาเรียน | | |
| รถจักรยานยนต์ส่วนตัว | 90 | 79.60 |
| รถยนต์ส่วนตัว | 12 | 10.60 |
| รถโดยสารประจำทาง | 3 | 2.70 |
| อื่น ๆ | 8 | 7.10 |

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 83.20 มีอายุอยู่ในช่วง 21-25 ปี ร้อยละ 48.70 มีภูมิลำเนาอยู่ที่จังหวัดขอนแก่น ร้อยละ 51.30 ผู้ปกครองมีรายได้เฉลี่ย 10,001-15,000 ต่อเดือน ร้อยละ 42.50 จบระดับการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 49.60 เดินทางมาเรียนด้วยรถจักรยานยนต์ ร้อยละ 79.60

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

| ด้านชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย | \bar{x} | SD | ระดับความคิดเห็น | ระดับ |
|---|-------------|-------------|------------------|-------|
| 1. มหาวิทยาลัยมีชื่อเสียงดีและมีคุณภาพเป็นที่รู้จักกันทั่วไป | 4.24 | 0.67 | มากที่สุด | 2 |
| 2. มหาวิทยาลัยมีชื่อเสียงดีทางการสอน | 4.19 | 0.73 | มาก | 4 |
| 3. บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากคณะบัญชี มหาวิทยาลัยเอกชนเป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไป | 4.27 | 0.70 | มากที่สุด | 1 |
| 4. มหาวิทยาลัยมีชื่อเสียงทางด้านวิชาการ | 4.20 | 0.71 | มาก | 3 |
| รวม | 4.22 | 0.70 | มากที่สุด | |

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเรียนคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น ด้านชื่อเสียงของมหาวิทยาลัยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมในระดับมากที่สุด มีค่า ($\bar{x} = 4.22, SD = 0.70$) ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านด้านบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากคณะบัญชีมหาวิทยาลัยเอกชน เป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไป มีค่า ($\bar{x} = 4.27, SD = 0.70$) ด้านมหาวิทยาลัยมีชื่อเสียงดี และมีคุณภาพ มีค่า ($\bar{x} = 4.24, SD = 0.67$) ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน ส่วนด้านมหาวิทยาลัย มีชื่อเสียงทางด้านวิชาการ มีค่า ($\bar{x} = 4.20, SD = 0.71$) และด้านมหาวิทยาลัยมีชื่อเสียงดีทางการสอน มีค่า ($\bar{x} = 4.19, SD = 0.73$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

| ด้านหลักสูตรการเรียนการสอน | \bar{x} | SD | ระดับความคิดเห็น | ระดับ |
|---|-------------|-------------|------------------|-------|
| 5. หลักการและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร มีความชัดเจน | 4.24 | 0.71 | มากที่สุด | 5 |
| 6. เนื้อหาหลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน | 4.27 | 0.73 | มากที่สุด | 4 |
| 7. สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติงานได้ตรงสาขา | 4.38 | 0.71 | มากที่สุด | 2 |
| 8. เนื้อหาหลักสูตรตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน | 4.41 | 0.69 | มากที่สุด | 1 |
| 9. หลักสูตรที่เปิดสอนตรงความต้องการของผู้เรียน | 4.35 | 0.73 | มากที่สุด | 3 |
| รวม | 4.33 | 0.71 | มากที่สุด | |

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเรียนคณะบัญชีมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น ด้านหลักสูตรการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยภาพรวมในระดับมากที่สุด มีค่า ($\bar{x} = 4.33, SD = 0.71$) ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านเนื้อหาหลักสูตรตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน มีค่า ($\bar{x} = 4.41, SD = 0.69$) ด้านสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติงานได้ตรงสาขา มีค่า ($\bar{x} = 4.38, SD = 0.71$) ด้านหลักสูตร

ที่เปิดสอนตรงความต้องการของผู้เรียน มีค่า ($\bar{X} = 4.35, SD = 0.73$) ด้านเนื้อหาหลักสูตรมีความทันสมัย สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน มีค่า ($\bar{X} = 4.27, SD = 0.73$) และด้านหลักการ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตรมีความชัดเจน มีค่า ($\bar{X} = 4.24, SD = 0.71$) ตามลำดับ ซึ่งทุกด้าน ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขต ขอนแก่น

| ด้านอาคารสถานที่ | \bar{X} | SD | ระดับความคิดเห็น | ระดับ |
|--|-------------|-------------|------------------|-------|
| 10. อาคารสถานที่ภายในมหาวิทยาลัย กว้างขวาง | 4.04 | 0.84 | มาก | 6 |
| 11. มหาวิทยาลัยมีความทันสมัยและเหมาะสม กับผู้เรียน | 4.20 | 0.72 | มาก | 1 |
| 12. มีสถานที่จอดรถได้สะดวก | 4.17 | 0.83 | มาก | 3 |
| 13. มีห้องสมุดที่ทันสมัย | 4.16 | 0.74 | มาก | 5 |
| 14. มหาวิทยาลัยมีแหล่งอำนวยความสะดวกใน แต่ละด้าน | 4.18 | 0.82 | มาก | 2 |
| 15. มหาวิทยาลัยมีบรรยากาศที่ร่มรื่น | 4.17 | 0.81 | มาก | 4 |
| รวม | 4.15 | 0.79 | มาก | |

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือก เรียนคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น ด้านอาคารสถานที่ มีค่าเฉลี่ยภาพรวมในระดับ มาก มีค่า ($\bar{X} = 4.15, SD = 0.79$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านมหาวิทยาลัย มีความทันสมัยและเหมาะสมกับผู้เรียน มีค่า ($\bar{X} = 4.20, SD = 0.72$) ด้านมหาวิทยาลัยมีแหล่งอำนวยความสะดวกในแต่ละด้าน มีค่า ($\bar{X} = 4.18, SD = 0.82$) ด้านมีสถานที่จอดรถได้สะดวก มีค่า ($\bar{X} = 4.17, SD = 0.83$) ด้านมหาวิทยาลัยมีบรรยากาศที่ร่มรื่น มีค่า ($\bar{X} = 4.17, SD = 0.81$) ด้านมีห้องสมุด ที่ทันสมัย มีค่า ($\bar{X} = 4.16, SD = 0.74$) ด้านอาคารสถานที่ภายในมหาวิทยาลัยกว้างขวาง มีค่า ($\bar{X} = 4.04, SD = 0.84$) ตามลำดับ ซึ่งทุกด้านเป็นไปตามสมมติฐาน

อภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่องอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกเรียนคณะบัญชี ได้แก่ 1) ด้านชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย 2) ด้านหลักสูตรการเรียนการสอน 3) ด้านอาคารสถานที่ พบว่า ด้านหลักสูตรการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด เพราะหลักสูตรการเรียนการสอน หมายถึง โครงการหรือแผนข้อกำหนดอันประกอบด้วยหลักการ จุดหมาย โครงสร้าง กิจกรรม และวัสดุต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอนที่จะพัฒนาผู้เรียนมีความสามารถและเกิดจากการเรียนรู้ส่งเสริมให้เอกบุคคไปสู่อุภคภพสูงสุดของตนเอง

สอดคล้องกับผลการศึกษาของ นราธิจ ศรีณย์ภัทร (ออนไลน์, 2559, หน้า ก บทคัดย่อ) ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านความจำเป็นในการประกอบอาชีพเป็นอันดับแรก รองลงมา คือ ปัจจัยด้านชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย ด้านค่าใช้จ่าย ด้านอาจารย์ผู้สอน ด้านหลักสูตร การเรียนการสอน ด้านความมุ่งหวังของตนเอง ด้านอาคารสถานที่ ด้านอิทธิพลของบุคคลที่เกี่ยวข้องและด้านความสะดวกในการเดินทาง ตามลำดับ และเมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกศึกษา พบว่า นักศึกษาที่มีเพศ อายุ ภูมิภาคานาของนักศึกษา อาชีพของผู้ปกครองและรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ครองแตกต่างกัน ให้ความสำคัญต่อปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สอดคล้องกับผลการศึกษาของ วิทวัส เหล่ามะสะกอ (ออนไลน์, 2562, หน้า ก บทคัดย่อ) ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปีการศึกษา 2562 โดยผ่านการคัดเลือกด้วยระบบ TCAS มากที่สุดคือ กลุ่มปัจจัยทางด้านสถาบันการศึกษามีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาปัจจัยด้านหลักสูตร และปัจจัยทางด้านสังคม ตามลำดับ ซึ่งสรุปได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น คือ ปัจจัยทางด้านสถาบันการศึกษาเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจสูงสุด ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงซึ่งกำลังศึกษาอยู่ระดับชั้น ม.6 โดยที่ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนโรงเรียนของรัฐบาล มีเกรดเฉลี่ยสะสม 3.51 ขึ้นไปและรายได้รวมต่อเดือนของครอบครัว ต่ำกว่า 40,000 บาท และแนวโน้มหรือความต้องการที่จะตัดสินใจเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของ นักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปีการศึกษา 2562 โดยผ่านการคัดเลือกด้วยระบบ TCAS อยู่ในระดับมากที่สุด

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณโดยใช้ผลจากการวิเคราะห์ปัจจัย พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปีการศึกษา 2562 โดยผ่านการคัดเลือกด้วยระบบ TCAS ได้แก่ ปัจจัยด้านความมีชื่อเสียงของมหาวิทยาลัยเป็นที่ยอมรับของสังคมและปัจจัยด้านสังคมยกย่องในความรู้ความสามารถ

ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น สามารถสรุปข้อเสนอแนะได้ ดังนี้

1. ควรปรับปรุงและพัฒนาด้านอาคารสถานที่ภายในมหาวิทยาลัยให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น
2. มหาวิทยาลัยสามารถพัฒนาเนื้อหาของวิชาบัญชีอยู่เสมอ เพื่อนำเนื้อหามาจัดการเรียน

การสอนสามารถนำไปใช้ในอนาคตได้

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้ที่สนใจอาจมีการขยายขอบเขตการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอาคารสถานที่ของมหาวิทยาลัย กลุ่มเป้าหมายของประชากรที่สนใจในการเรียนคณะบัญชีและกลุ่มประชากรที่ไม่สนใจเพิ่มขึ้น
2. ควรเปรียบเทียบตัวแปรต้น ตัวแปรตามในการวิจัยทางด้านอื่น ๆ

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องจากบทความนี้ได้รับการสนับสนุนเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จากมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น และได้รับความกรุณาและความช่วยเหลือเป็นอย่างดียิ่งจาก อาจารย์พลากร เวียงใต้ ที่ได้ให้คำแนะนำรวมทั้งข้อเสนอแนะอื่น ๆ ตลอดจนตรวจแก้ไข ติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินการวิจัยและนักศึกษาคณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น ที่ให้ความกรุณาในการให้ข้อมูลตอบแบบสอบถาม ทำให้การศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

บรรณานุกรม

ดวงฤทัย แก้วคำ และวิมลพรรณ อาภาเวท. (2559). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของนักศึกษามหาวิทยาลัยในเขตดุสิต. *วารสารเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มทร.พระนคร*, 1(2), หน้า 42-49.

ธีรฤทธิ เอกะกุล. (2543). *ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*.

อุบลราชธานี: สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.

นราธิง ศรีนัยภัทร. (2559). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับปริญญาตรีคณะบัญชี มหาวิทยาลัยเอกชน ในเขตกรุงเทพมหานคร (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:
https://doi.nrct.go.th/ListDoi/Download/422824/e5268271dad43ed34e0684a9bc28d749?Resolve_Doi=10.14458/STIU.the.2016.73 [2566, 7 มีนาคม].

ปรีดา ขำจิตต์ และพาที เกศธนากร. (2562). ปัจจัยที่ส่งผลต่อเจตคติต่อการเรียนวิชานาฏศิลป์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี
เขต 1. *ศึกษา วารสารศึกษาศาสตร์*, 6(2), หน้า 56-67.

วิหวัศ เหล่ามะละกอ. (2562). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของ
นักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปีการศึกษา 2562 โดยผ่านการคัดเลือกด้วย
ระบบ TCAS (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:

https://registrar.kku.ac.th/policy/download/research/research62_7.pdf

[2566, 23 มกราคม].

Krejcie, Robert V. & Morgan, Daryle W. (1970). Determining sample size for research
activities. *Education and Psychological Measurement*, 30(3), pp. 607-610.

การพัฒนาโปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและรีลสายไฟ ด้วยเทคโนโลยี ML (Machine Learning)

THE DEVELOPMENT OF A PROGRAM FOR POLE AND CABLE REEL COUNTING WITH ML (MACHINE LEARNING)

สุเมธ มีโชคกิจ*

Sumate Mepokij

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ มั่งสิงห์**

Asst. Prof. Dr.Surasak Mungsing

บทคัดย่อ

เนื่องจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีการใช้งานเสาและรีลสายไฟมีการนับจำนวนเสาและรีลสายไฟหลายรูปแบบ การนับจำนวนเสาและรีลสายไฟต้องนับด้วยมือจึงใช้เวลานานเป็นเวลานาน เพื่อให้ให้นับจำนวนได้อย่างถูกต้องจึงเสียเวลาในการทำงาน ทางผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและรีลสายไฟด้วยเทคโนโลยี ML (Machine Learning) เพื่อวัตถุประสงค์พัฒนาโปรแกรมนับจำนวนเสาและรีลสายไฟโดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ของเครื่องและประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมนับจำนวนเสาและรีลสายไฟว่ามีความแม่นยำในการนับจำนวนตามสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น มีหม้อมาบังตรงแถวเสาแค่นั้น โดยนำรูปภาพเสาและรีลสายไฟซึ่งมีจำนวนมากและหลากหลายรูปแบบ มาทำการ Train การเรียนรู้ของเครื่องแล้วดำเนินการพัฒนาโปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและรีลสายไฟด้วยเทคโนโลยี ML โดยใช้ภาษา Python ซึ่งสามารถแสดงการนับจำนวนเสาและรีลสายไฟได้ จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบโปรแกรมได้ทำการทดสอบการใช้งานระบบโดยใช้รูปภาพ+วีดิทัศน์เสาและรีลสายไฟ อย่างละ 5 รูป ซึ่งได้ผลออกมา คือ รีลสายไฟ มีค่า Confusion Matrix อยู่ที่ 0.94 และเสา มีค่า Confusion Matrix อยู่ที่ 0.59

คำสำคัญ: โปรแกรมนับจำนวน, ปัญญาประดิษฐ์, การเรียนรู้ของเครื่อง

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Student in M.S.IT., School of Information Technology, Sripatum University, Academic Year 2022

** Assistant Professor in Master of Science Information Technology, Sripatum University

Corresponding author. e-Mail: surasak.mu@spu.ac.th

ABSTRACT

Because Provincial Electricity Authority used pole and cable reels, counted pole and cable reels in many forms and counted manually, thus taking a long time, the researcher has developed a pole and cable reel counting program with Machine Learning technology, the aim of which were to develop a pole and cable reel counting program with Machine Learning and estimate the program's performance if it counts accurately in various situations, for example, counting poles covered with grass. Many pictures of poles and cable reel were used to test the program before developing into the pole and cable reel counting program with Python programming language. Five pictures and five videos of pole and cable reels were used to test the program, resulting in the Confusion Matrix at 0.94 for cable reels and at 0.59 for pole.

Keywords: Counting program, Artificial intelligence, Machine learning.

บทนำ

เนื่องจาก โครงการต่าง ๆ ที่มีการใช้งานเสาและร็ลสายไฟ ที่มีอยู่ในปัจจุบันนี้ ซึ่งแบ่งประเภทของเสา ประกอบไปด้วย 1) เสาไฟฟ้าคอนกรีต ขนาด 6 เมตร 2) เสาไฟฟ้าคอนกรีต ขนาด 8 เมตร 3) เสาไฟฟ้าคอนกรีต ขนาด 9 เมตร 4) เสาไฟฟ้าคอนกรีต ขนาด 12 เมตร 5) เสาไฟฟ้าคอนกรีต ขนาด 14 เมตร 6) เสาไฟฟ้าคอนกรีต ขนาด 22 เมตร 7) เสาโครงเหล็ก (จตุรินทร์ ภิรมย์, ออนไลน์, 2559, หน้า 2-9) และแบ่งประเภทของร็ลสายไฟ ประกอบไปด้วย 1) Hose Reel 2) Cable Reel 3) Reel for Crane 4) Static Grounding Reel 5) Storage Reel 6) Welding Reel ซึ่งในแต่ละแบบ จะมีวิธีการใช้งานที่แตกต่างกัน เช่น แบบหมุนกลับโดยหมุนเอง แบบหมุนกลับโดยสปริงและแบบหมุนกลับโดยใช้มอเตอร์ (บริษัท บีเวิร์ค เอ็นจิเนียริง (2015) จำกัด, ออนไลน์, 2558, หน้า 1) การนับจำนวนเสาและร็ลสายไฟต้องนับด้วยมือจึงใช้เวลา นับเป็นเวลานานเพื่อให้ได้จำนวนได้อย่างถูกต้องจึงเสียเวลาในการทำงาน เนื่องจากบางครั้งการนับจำนวนเสาและร็ลสายไฟต้องนับด้วยมือก็เจอสภาพแวดล้อมมาบดบังทัศนวิสัยในการนับจำนวน เช่น มีหญ้ามาบังตรงจุดที่นับจำนวนเสาและร็ลสายไฟ เป็นต้น

ผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะนำเทคโนโลยี Image Processing มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและร็ลสายไฟเพื่อทำให้เกิดการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้งานในองค์กรในรูปแบบต่อยอดได้จริงและนำข้อมูลที่ได้จากการพัฒนาเป็นแนวคิดแนวปฏิบัติเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจให้กับองค์กรต่าง ๆ ที่ต้องการนำโปรแกรมไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในเชิงการพัฒนาระบบให้กับองค์กรต่อไป

เมื่อพัฒนาโปรแกรมนับจำนวนเสาและรีลสายไฟด้วยเทคโนโลยี ML เสร็จสิ้นและนำออกมาใช้งานแล้วก็จะลดเวลานับจำนวนเสาและรีลสายไฟด้วยเทคโนโลยี ML และสามารถนับจำนวนเสาและรีลสายไฟได้อย่างถูกต้องซึ่งสามารถต่อยอดการใช้งานกับองค์กรต่าง ๆ เช่น รัฐวิสาหกิจด้านพลังงานหรือรัฐวิสาหกิจด้านสื่อสารได้อย่างหลากหลาย

ชอว์น ลี (ICONEXT, ออนไลน์, 2564) กล่าวว่า ด้วยปัจจัยต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงและเพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลาในตลาดการแข่งขันสิ่งที่มีความสำคัญมากยิ่งขึ้นเรื่อย ๆ คือ ความได้เปรียบในการประเมินสถานการณ์ของธุรกิจในปัจจุบันได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำผ่านข้อมูลและความรู้เฉพาะด้าน แม้จะมีหลายอย่างที่คนสามารถเรียนรู้และวางแผนสำหรับอนาคตโดยใช้สัญชาตญาณได้ แต่หากเราผนวกรวมการเรียนรู้ของเครื่องและสัญชาตญาณของมนุษย์ (ความรู้ในสาขาเฉพาะ) เข้าด้วยกันก็จะยิ่งส่งเสริมให้เราสามารถบรรลุเป้าหมายได้มากขึ้นสิ่งนั้นก็คือการนำ Machine Learning มาสร้างโมเดลการทำนายเพื่อการวางแผนในอนาคต

บอสอัป โซลูชัน จำกัด (Bossup Solution, ออนไลน์, 2565) กล่าวว่า หัวใจของ Machine learning มันก็คือการทำให้คอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้ได้เอง วิเคราะห์ข้อมูลได้เอง ประมวลผลให้เราทราบ แต่การทำงานของซับซ้อนกว่านี้มากและเอาไปทำอะไรได้มากกว่าที่คิด

กรอบแนวคิด และทฤษฎี

การประมวล (ผล) ภาพ (image processing) คือ กระบวนการที่ระบบปัญญาประดิษฐ์หรือ Artificial Intelligence จัดการและวิเคราะห์รูปภาพหรือวิดีโอให้เป็นข้อมูลในแบบดิจิทัลทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ หลังจากนั้นสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์และสร้างเป็นระบบอื่นๆ ได้ดังรูปที่ 1 เช่น (เอไอเฟิร์ส จำกัด, ออนไลน์, 2563)

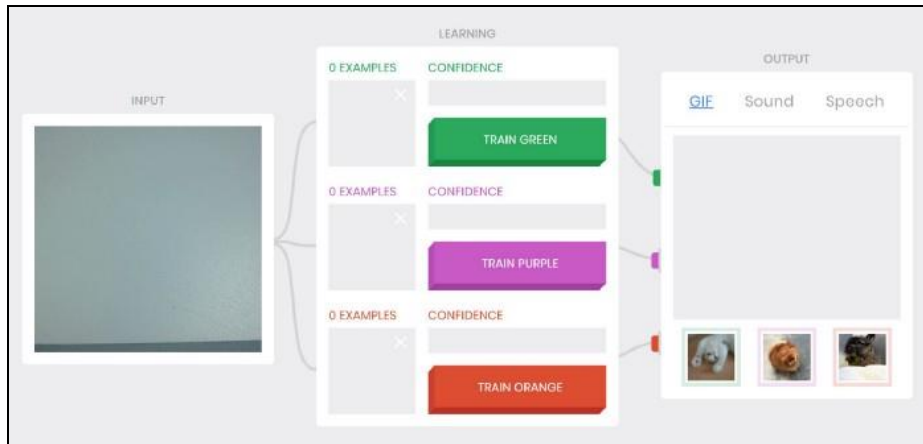
- Facial Detection & Recognition (ระบบตรวจจับและจดจำใบหน้า)
- Object Detection & Recognition (ระบบตรวจจับและจดจำวัตถุสิ่งของ)
- Gesture Detection & Recognition (ระบบตรวจจับและจดจำท่าทางมนุษย์)
- License Plate Recognition (ระบบตรวจจับและอ่านค่าป้ายทะเบียนรถยนต์)



รูปที่ 1 การสแกนลายนิ้วมือ (Muneela, ออนไลน์, 2561)

ภาษาไพทอน (Python) คือ ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาโดยไม่ยึดติดกับแพลตฟอร์ม กล่าวคือ สามารถเขียนภาษา Python ให้รองรับได้ทั้งระบบ Unix, Linux, Windows หรือแม้กระทั่งระบบ FreeBSD นอกจากนี้ ภาษา Python ยังเป็น Open Source เหมือนอย่าง PHP ทำให้ทุกคนสามารถที่จะนำ Python มาพัฒนาโปรแกรมได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายและความเป็น Open Source ทำให้มีคนเข้ามาช่วยพัฒนาให้ Python มีความสามารถสูงขึ้นและใช้งานได้ครอบคลุมกับทุกลักษณะการใช้งาน (Python, ออนไลน์, 2562)

ระบบ Teachable Machine คือ ระบบที่ Google ออกเครื่องมือมาให้ใช้งานเพื่อสอนให้คนทั่วไปได้เข้าใจวิธีการทำงานของ Machine Learning โดยสามารถ train model ให้เครื่องจักรรู้ว่า input ที่จะใส่ลงไปคืออะไร ซึ่งเข้าได้ที่ <https://teachablemachine.withgoogle.com/> (Thanachart Ritbumroong, ออนไลน์, 2017)



รูปที่ 2 หน้าจอของระบบ Teachable Machine (Thanachart Ritbumroong, ออนไลน์, 2017)

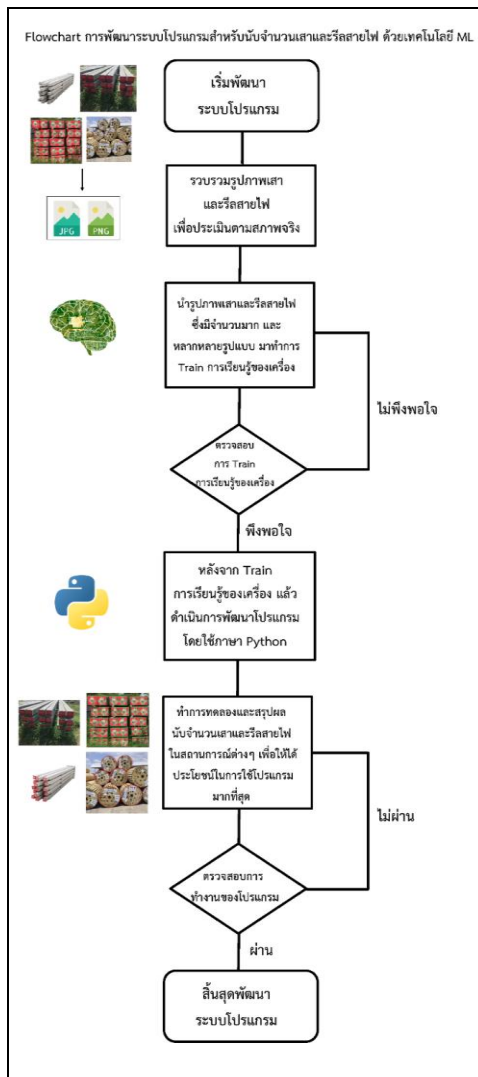
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมนับจำนวนเสาและรีลสายไฟโดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมนับจำนวนเสาและรีลสายไฟ

วิธีดำเนินการวิจัย

สำหรับในส่วนของการพัฒนาระบบโปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและรีลสายไฟด้วยเทคโนโลยี ML ผู้พัฒนาได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมดเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ผลการรวบรวมรูปภาพเสาและรีลสายไฟเพื่อประเมินตามสภาพจริงผู้วิจัยทำการ ศึกษา ระบบโปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและรีลสายไฟด้วยเทคโนโลยี ML รวมถึงศึกษาแนวคิดรวมทั้ง งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและศึกษาข้อมูลประเภทของเสาและรีลสายไฟว่ามีกี่รูปแบบและรูปแบบ ต่าง ๆ ของเสาและรีลสายไฟที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

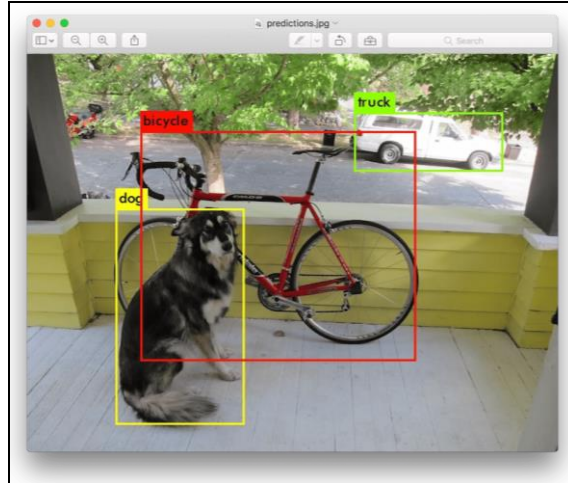


รูปที่ 3 Flowchart การพัฒนาระบบโปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและรีลสายไฟ

2. ผลการนำรูปภาพเสาและรีลสายไฟซึ่งมีจำนวนมากและหลากหลายรูปแบบมาทำการ Train การเรียนรู้ของเครื่อง

ผู้วิจัยทำการพัฒนาระบบโปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและรีลสายไฟด้วยเทคโนโลยี ML และนำรูปภาพเสาและรีลสายไฟซึ่งมีจำนวนมากและหลากหลายรูปแบบมาทำการ Train การเรียนรู้ของเครื่องโดยอัลกอริทึมที่ใช้งานเป็น YOLOv8 ซึ่ง YOLO หรือ You Only Look Once คือ Realtime Object Detection Model ที่มีความโดดเด่นเรื่องความเร็วและความถูกต้องซึ่งหลักการของ YOLO คือ ถ้ามีรูปสุนัข จักรยาน และรถบรรทุกอยู่ด้านหลังแบบนี้ ก็จะพยายาม rectangle object เหล่านั้นไว้ (โดยหาจุดกึ่งกลางของแต่ละ object แล้วค่อยครอบ box เอาไว้) และบอกออกมาว่าสิ่งนี้ คืออะไร

โดยมี model พื้นฐานอยู่แล้วประมาณ 80 classes ที่เทรนเอาไว้และสามารถบอกได้ด้วยว่าความน่าจะเป็นมีเท่าไร จาก model ที่มี (Grassroot Engineer, ออนไลน์, 2020)

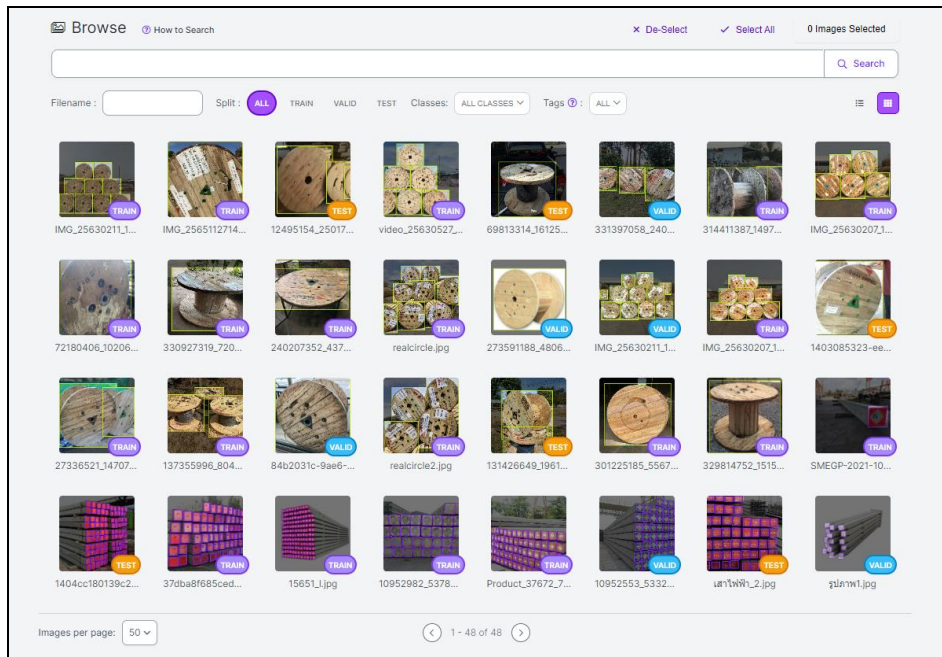


รูปที่ 4 ตัวอย่างการใช้งาน YOLOv8 ในรูปแบบ Object Detection (Grassroot Engineer, ออนไลน์, 2020)

จากนั้นทำการเทรนการเรียนรู้ของเครื่องของโปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและรีลสายไฟด้วยการพัฒนาโปรแกรมในรูปแบบภาษา Python ซึ่งมีขั้นตอนสำคัญที่ใช้ในการเทรนการเรียนรู้ของเครื่อง ด้วย YOLOv8 + roboflow ดังนี้

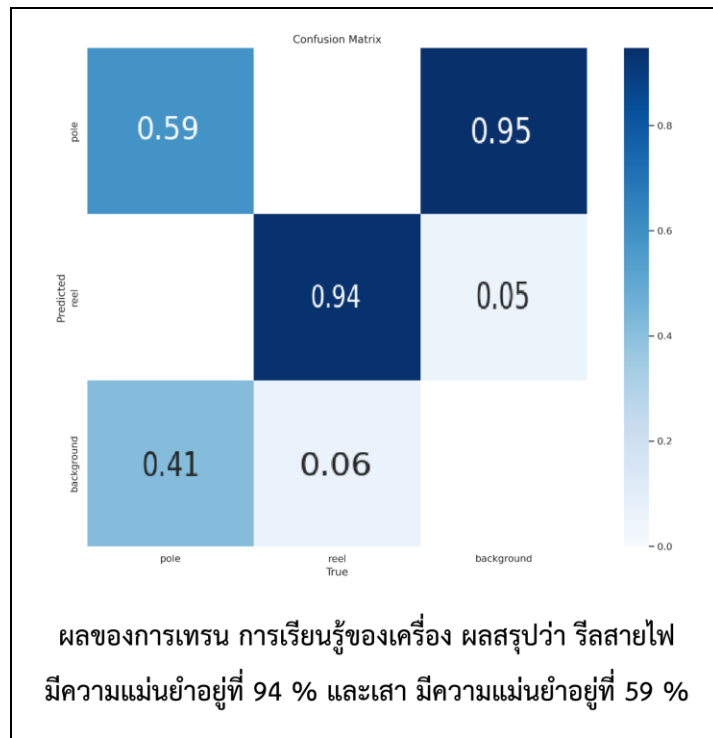
1. เข้าที่ Web - <https://app.roboflow.com> ทำการสมัครสมาชิก เพื่อเข้าใช้งาน Web roboflow จากนั้นคลิกที่ Create a project
2. ทำการเลือก Project Type เป็น Object Detection (bounding box) ทำการตั้งชื่อ Project และเลือก License จากนั้นคลิกที่ Create Public Project
3. คลิกที่ Upload จากนั้นทำการ Upload รูปที่จะทำการเทรนการเรียนรู้ของเครื่อง และคลิกที่ Save and continue
4. คลิกที่ Annotate จากนั้นทำการ Label ของรูปที่จะทำการเทรนให้ครบถ้วน
5. คลิกที่ Generate และคลิกที่ Generate New Version ทำตามขั้นตอนที่ระบบแนะนำจนครบ และคลิกที่ Generate
6. เมื่อ Generate เสร็จแล้ว คลิกที่ Versions จากนั้นคลิกที่ Export Dataset ทำการตั้งค่า Export เป็น YOLOv8 และ show download code และคลิกที่ Continue จากนั้น Copy Code ที่จะใส่ใน Google Colab

7. เข้าที่ <https://bit.ly/YOLOv8-Colab> จากนั้นทำการ Clone Google Colab ไว้ที่ Google Drive ของตัวเอง ทำตามขั้นตอนของไฟล์ Google Colab และทำการตรวจสอบความแม่นยำ และโหลดไฟล์ best.pt เพื่อเอาไปพัฒนาโปรแกรมผ่านภาษา Python ได้ (Piotr Skalski, Online, 2023)



รูปที่ 5 หน้าจอในการเทรน การเรียนรู้ของเครื่อง ด้วย YOLOv8 + roboflow

3. ผลของการเทรน การเรียนรู้ของเครื่องของโปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและรีลสายไฟ ด้วย YOLOv8 + roboflow ผลสรุปว่ารีลสายไฟ มีความแม่นยำอยู่ที่ 94 % (มีค่า Confusion Matrix อยู่ที่ 0.94) และเสามีความแม่นยำอยู่ที่ 59 % (มีค่า Confusion Matrix อยู่ที่ 0.59)



รูปที่ 6 ผลของการเทรนการเรียนรู้ของเครื่องของโปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและรีลสายไฟ

4. ผลการ หลังจาก Train การเรียนรู้ของเครื่องแล้วดำเนินการพัฒนาโปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและรีลสายไฟด้วยเทคโนโลยี ML โดยใช้ภาษา Python มีการพัฒนาการเขียน Code โปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและรีลสายไฟทั้งหมด

```

from ultralytics import YOLO
from tkinter import Tk, Button
from tkinter.filedialog import askopenfilename

# define a function to select and process a video file
def select_image():
    # get the file path from the file dialog
    filename = askopenfilename(filetypes=[("Image files", "*.jpg;*.png")])
    # check if a file is selected
    if filename:
        # open the image file
        model = YOLO('best.pt')
        results = model(filename, save=True)

# create a root window
root = Tk()
root.title("โปรแกรมนับจำนวนเสาและรีลสายไฟ")
root.geometry("500x200")

# create a button to select a video file
select_btn = Button(root, text="เลือกภาพที่จะนับจำนวนเสา / รีลสายไฟ", command=select_image, font=("Tahoma", 18))
select_btn.pack(pady=10)

# start the main loop
root.mainloop()
    
```

รูปที่ 7 การเขียน Code โปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและรีลสายไฟ ทั้งหมด

ผลการวิจัย

การประเมินประสิทธิภาพของระบบโปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและรีลสายไฟด้วยเทคโนโลยี ML ได้ทำการทดสอบการใช้งานระบบ โดยใช้รูปภาพ + วิดีทัศน์ เสาและรีลสายไฟ อย่างละ 5 รูป ซึ่งได้ผลออกมา คือ บางรูปสามารถนับจำนวนรีลสายไฟได้อย่างถูกต้อง ส่วนบางรูป ยังไม่สามารถนับจำนวนรีลสายไฟหรือเสาได้อย่างถูกต้อง



รูปที่ 8 การทดสอบการใช้งานโปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและรีลสายไฟ

อภิปรายผล

การใช้เสาและรีลสายไฟในโครงการต่าง ๆ และการนับจำนวนวัตถุเหล่านี้เป็นงานที่ต้องใช้เวลาซึ่งอาจมีความซับซ้อนมากขึ้นจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ทิศนวิสัยที่บดบังอย่างไรก็ตามการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Image Processing และ ML เพื่อพัฒนาโปรแกรมสำหรับนับจำนวนเสาและรีลสายไฟ ทำให้สร้างโปรแกรมที่สามารถนับจำนวนเสาและรีลสายไฟได้อย่างแม่นยำซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

อย่างไรก็ตาม จากผลการทดสอบของรีลสายไฟมีค่า Confusion Matrix อยู่ที่ 0.94 และ เสามีค่า Confusion Matrix อยู่ที่ 0.59 นั้น สาเหตุที่เสามีค่า Confusion Matrix อยู่ที่ 0.59 เนื่องจาก ภาพที่ใช้ในการ Train เส่า มีความซับซ้อนอยู่มากโดยรวมแล้วการใช้เทคโนโลยีการประมวลผลภาพ และการเรียนรู้ของเครื่องทำให้การนับจำนวนเส่าและรีลสายไฟเป็นไปได้อย่างอัตโนมัติและเป็นแนวคิดที่เป็นประโยชน์ต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ทำให้สามารถประหยัดเวลาในการนับจำนวนเส่าและรีลสายไฟซึ่งการปรับปรุงความแม่นยำของ Machine Learning ในโปรแกรมเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาโปรแกรมสามารถนับจำนวนเส่าและรีลสายไฟ

ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาโปรแกรมสำหรับนับจำนวนเส่าและรีลสายไฟด้วยเทคโนโลยี ML (Machine Learning) ซึ่งในอนาคตสามารถพัฒนาเทคนิคการประมวลผลภาพที่ใช้งานในโปรแกรมเพื่อให้การนับจำนวนเส่าและรีลสายไฟมีความแม่นยำมากขึ้น

บรรณานุกรม

จรินทร์ ภิรมย์. (2559). *ประเภทของเส่าไฟฟ้า* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://bit.ly/42TxwG> [2565, 18 พฤศจิกายน].

บริษัท บีเวิร์ค เอ็นจิเนียริง (2015) จำกัด. (2558). *รีลเก็บม้วนสาย* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.beework2015.com/category/12/รีลเก็บม้วนสาย> [2565, 18 พฤศจิกายน].

เอไอเฟิร์ส จำกัด. (2563). *Image Processing คือ?* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://bit.ly/3MtaC9d> [2565, 11 ธันวาคม].

Bossup Solution. (2565). *MACHINE LEARNING คืออะไร? (ฉบับชาวบ้านเข้าใจได้)* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://bit.ly/3BsqEtB> [2565, 18 พฤศจิกายน].

Grassroot Engineer. (2020). *YOLO คืออะไร ?? ในงาน object detection* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://bit.ly/3o5RPY3> [2566, 30 เมษายน].

ICONEXT. (2021). *Machine Learning/ การเรียนรู้ของเครื่อง ยุคสมัยที่ทุกคนหันมาใช้ AI เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล/ iCONEXT* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://bit.ly/3O7TmY7> [2565, 18 พฤศจิกายน].

Muneela. (2561). *Image Processing คืออะไร* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://bit.ly/3W6Lvfr> [2565, 27 พฤศจิกายน].

Piotr Skalski. (2023). *How to Train YOLOv8 Object Detection on a Custom Dataset* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://bit.ly/3Bu5NWE> [2566, 30 เมษายน].

- Python. (2562). *Python คืออะไร ไพธอนคือภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาหนึ่ง*
(ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://bit.ly/3BshxZL> [2565, 10 ธันวาคม].
- Ritbumroong, Thanachart. (2017). *Understand Machine Learning-Baby Edition*
(ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://bit.ly/453Jx3o> [2022, December 10].

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามและลงนามรับจดหมาย
ภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
DEVELOPMENT OF MOBILE APPLICATIONS FOR TRACKING AND
SIGNING LETTERS WITHIN CHULABHORN ROYAL ACADEMY

หนึ่งฤทัย แก้วถาวร*

Neungrutai Kaewthaworn

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณี มณีรัตน์**

Asst. Prof. Dr.Paralee Maneerat

ดร.สุขสวัสดิ์ ญัฐวุฒิสวัสดิ์***

Dr.Sooksawatdee Nattawuttisit

บทคัดย่อ

ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์เป็นสถาบันการวิจัยและวิชาการชั้นสูง และจัดการศึกษาทางวิชาการและวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีฝ่ายสารบรรณและธุรการกลางเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ดูแลควบคุมงานด้านการรับ-ส่งจดหมายไปรษณีย์ภายในองค์กร โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการเก็บข้อมูลจดหมายทั้งหมด เมื่อจดหมายมีปริมาณการรับ-ส่งที่มากขึ้น ทำให้หน่วยงานทำการสืบค้นจดหมายได้ยากและใช้เวลาพอสมควร ผู้วิจัยจึงได้คิดพัฒนาแอปพลิเคชันขึ้นมา 1) เพื่อศึกษาวิเคราะห์ และออกแบบโมบายแอปพลิเคชันการติดตามและลงนามรับจดหมายของพนักงานราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ 2) เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันการติดตามและลงนามรับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

*** อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Studet in M.SIT., School of Information Technology, Sripatum University, Academic Year 2022

** Assistant Professor in Master of Science in Information Technology, Sripatum University

Corresponding author. e-Mail: paralee.ma@spu.ac.th

*** Doctor, Master of Science in Information Technology, Faculty of Information Technology, Sripatum University

การติดตามและลงนามรับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ด้วยแพลตฟอร์ม Ionic Framework และใช้ฐานข้อมูล MySQL เป็นเครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ซึ่งจะมีส่วนประกอบหลัก คือ เมนูจดหมายรับเข้า เมนูจดหมายส่งออก เมนูหน่วยงานรับจดหมาย จากการทดลองและประเมินความพึงพอใจการใช้งาน จำนวน 50 คน พบว่า ผลรวมระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้งานแอปพลิเคชันการติดตามและลงนามรับจดหมายของพนักงานราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม (\bar{x}) อยู่ที่ 4.08 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) อยู่ที่ 0.51

คำสำคัญ: ไอออนิก เฟรมเวิร์ค, โมบายแอปพลิเคชัน, ระบบไปรษณีย์

ABSTRACT

Chulabhorn Royal College is an advanced research and academic institution providing academic and professional education in science and technology. There is a Central Administrative and Correspondent Division responsible for supervising mail receiving and sending within the organization. Microsoft Excel program is used to collect all letter data. When the volume of mail is received-sent more, this makes it difficult for agencies to search for letters and it takes some time to find some. The researcher therefore developed an application 1) to study, analyze and design a mobile application for tracking and signing letters of Chulabhorn Royal College employees, 2) to develop a mobile application for tracking and signing letters within the Chulabhorn Royal College, and 3) to assess the satisfaction of users in using mobile applications for tracking and signing mail within the Chulabhorn Royal College. With the Ionic framework platform and using the MySQL database as a tool to develop applications, the main component would be the incoming mail menu, export mail menu, and mailing agency menu from experimenting. In evaluating the satisfaction of 50 people, it was found that the total level of satisfaction of users towards the use of the tracking and signing application of Chulabhorn Royal College employees was at a high level. The total mean (\bar{x}) was 4.08 and the standard deviation was 0.51.

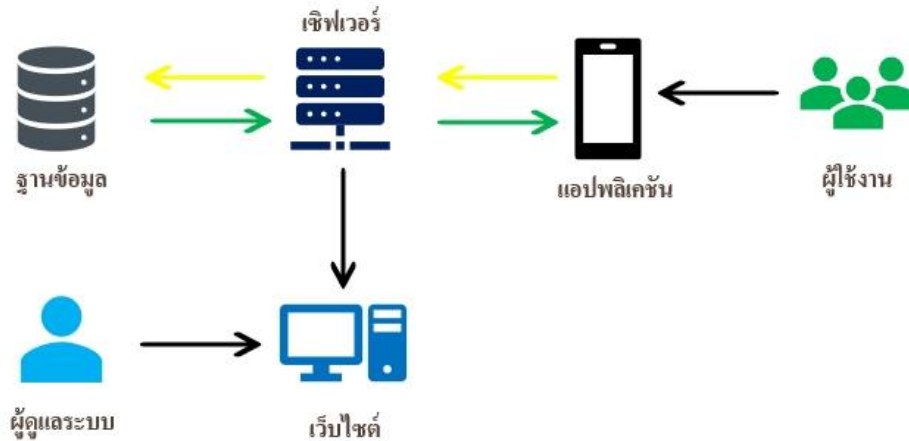
Keywords: Ionic framework, Mobile applications, Document management.

บทนำ

ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์เป็นสถาบันการวิจัยและวิชาการชั้นสูง และจัดการศึกษาทางวิชาการและวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีฝ่ายสารบรรณและธุรการกลางเป็นหน่วยงานสายสนับสนุนที่มีหน้าที่ในการควบคุมดูแลระบบเอกสารภายในและภายนอกราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ และเป็นหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบระบบอินทราเน็ตและระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งยังรับผิดชอบดูแลควบคุมงานด้านการรับ-ส่งจดหมายไปรษณีย์อีกด้วย ซึ่งในส่วนของไปรษณีย์ได้มีหน่วยงานต่าง ๆ ภายในราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ มาใช้บริการในการรับ-ส่งจดหมายเป็นจำนวนมาก ปัญหาด้านจดหมายไปรษณีย์ มักจะเกิดปัญหาในเรื่องของการติดตามและลงนามรับจดหมายของหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งการทำงานในรูปแบบเดิมจะทำการบันทึกจดหมายรับเข้าและส่งออกทุกฉบับโดยการเก็บข้อมูลเป็นรูปแบบไฟล์ Excel ลงคอมพิวเตอร์และส่งพิมพ์รายงานจดหมายเพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ มาทำการลงนามรับจดหมาย แต่วิธีการลงนามรับจดหมายยังเป็นรูปแบบแฟ้มเอกสารเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการรับจดหมาย และต้องประชาสัมพันธ์ลงกลุ่มเพื่อแจ้งเตือนหน่วยงานต่าง ๆ ให้มาทำการรับจดหมาย หากแต่การแจ้งเตือนที่ไม่ทั่วถึงทำให้มีจดหมายค้างเป็นจำนวนมาก เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในส่วนของจดหมายจึงทำการติดต่อหน่วยงานโดยการโทรศัพท์ติดต่อแจ้งให้ทำการมารับจดหมายเมื่อมีจดหมายที่ค้างที่มีระยะเวลาานาน ทำให้พื้นที่ในการเก็บจดหมายไม่เพียงพอ และทำให้การสืบค้นจดหมายทำได้ยาก และต้องใช้เวลาในการสืบค้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาแอปพลิเคชันการติดตามและลงนามรับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ โดยทำให้แอปพลิเคชันสามารถติดตาม ค้นหา แจ้งเตือนลงนามรับจดหมาย และเรียกดูประวัติการลงนามรับจดหมาย

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันการติดตามและลงนามรับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ ได้กำหนดกรอบแนวคิดพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน เพื่อสนับสนุนงานด้านไปรษณีย์ของราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ โดยศึกษากระบวนการทำงานของระบบเดิม รวบรวมปัญหาเพื่อวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันและดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชัน

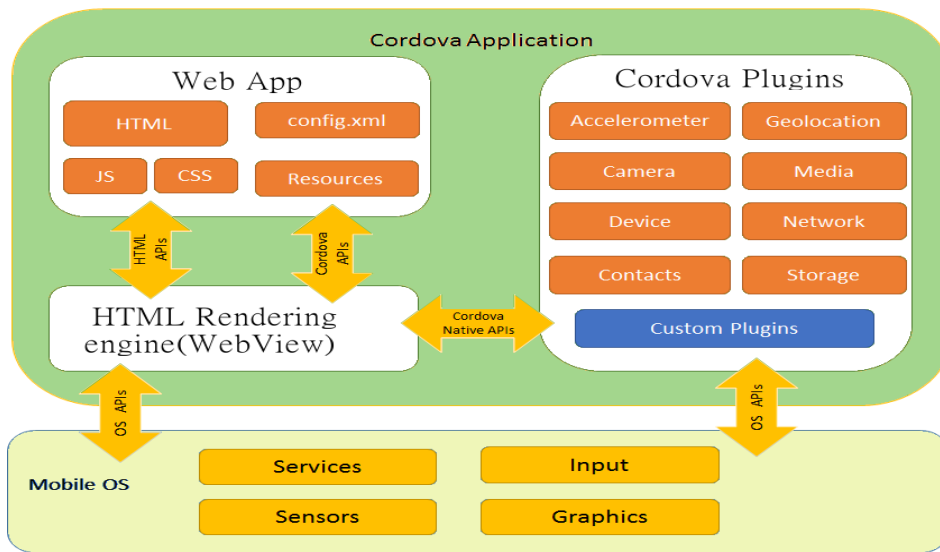


รูปที่ 1 กรอบแนวคิดระบบการพัฒนาแอปพลิเคชันการติดตามและการลงนามรับ
จดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Mobile Application ประกอบขึ้นด้วยสองคำ คือ Mobile กับ Application มีความหมายดังนี้ Mobile คือ อุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในการพกพา และ Application คือ ซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อช่วยการทำงานของผู้ใช้ (User) โดย Application จะต้องมีสิ่งที่เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI) เพื่อเป็นตัวกลางการใช้งานต่าง ๆ โดย Mobile Application เป็นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต เป็นต้น โดยโปรแกรมจะช่วยตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ทั้งยังใช้ง่ายยิ่งขึ้น และส่วนที่มีคนใช้ที่เป็นที่นิยมมาก คือ IOS และ Android (อลิสสา สุขแก้ว, ออนไลน์, 2561)

Ionic framework เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่หรือ Mobile Application สามารถพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษาพื้นฐาน เช่น HTML CSS JAVA SCRIPT และ Ionic Framework เป็นต้น และได้เพิ่ม Angular ซึ่งเป็นเฟรมเวิร์ค สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ (Web Application Framework) และในส่วนของการส่งออกแอปพลิเคชันจะใช้ Cordova เพื่อจัดองค์ประกอบให้อยู่ในรูปแบบของเนทีฟแอปพลิเคชัน (Native Application) ซึ่งจะส่งรหัสคำสั่งที่พัฒนาเสร็จแล้ว ให้อยู่ในรูปแบบของแอปพลิเคชันที่รองรับระบบปฏิบัติการต่าง ๆ ในรูปแบบของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ระบบปฏิบัติการไอโอเอส หรือ ในรูปแบบวินโดวส์โมบาย (วิชาญ ทুমทอง, 2562)



รูปที่ 2 การทำงานของ Ionic

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เสาวลักษณ์ จินทร (2563) เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือเพื่อช่วยสนับสนุนในการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ กรณีศึกษาบริษัท ไอ ที บี ที คอร์ปอเรชั่น จำกัด เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชัน ด้วยภาษา HTML CSS และ Java Script โดยใช้ฐานข้อมูล MySQL ร่วมกับ Thinkable Cross-Platform เพื่อช่วยสนับสนุนในการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งแอปพลิเคชันจะมี ส่วนของการทำงานหลัก ๆ คือ ระบบจัดเก็บข้อมูลของพนักงาน ระบบผลงานของพนักงาน ระบบเงินเดือนของพนักงาน และระบบแจ้งการทำงานล่วงเวลาของพนักงาน อีกทั้ง ปุณิกา โภกิลรัตน์ (2563) เรื่อง การพัฒนาระบบแอปพลิเคชันเพื่อการจัดการจราจรหน้าสถานศึกษา ผู้วิจัยได้พัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อจัดการจราจรหน้าสถานศึกษาที่มีที่ตั้งอยู่ในพื้นที่จำกัด โดยผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งผู้วิจัยได้ ทำการออกแบบแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยเครื่องมือที่ใช้ พัฒนา คือ วิวสสตูดิโอไค้ด และโปรแกรมอาปาเช่ คอโรโดวา อีกทั้งจักรพงษ์ รัตนโยธิน และวชิรศักดิ์ วานิชชา (2560) เรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอนดรอยด์แอปพลิเคชันการแจ้งเตือนรับประทานยาเพื่อ เพิ่มคุณภาพการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและพัฒนาระบบเทคโนโลยี สารสนเทศในรูปแบบแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน เพื่อให้ความรู้และแจ้งเตือนการรับประทานยาสำหรับ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยเรียกว่า ดีซีเม็ต และผลการวิจัยพบว่า มีผู้ป่วยให้ความร่วมมือในการ รับประทานยาและสามารถรับประทานยาได้ตรงตามเวลามากกว่าผู้ป่วยที่อยู่ในกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ระบบ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษา วิเคราะห์และออกแบบโมบายแอปพลิเคชันการติดตามและลงนามรับจดหมายของพนักงานราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
2. เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันการติดตามและลงนามรับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันการติดตามและลงนามรับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

วิธีการดำเนินการวิจัย

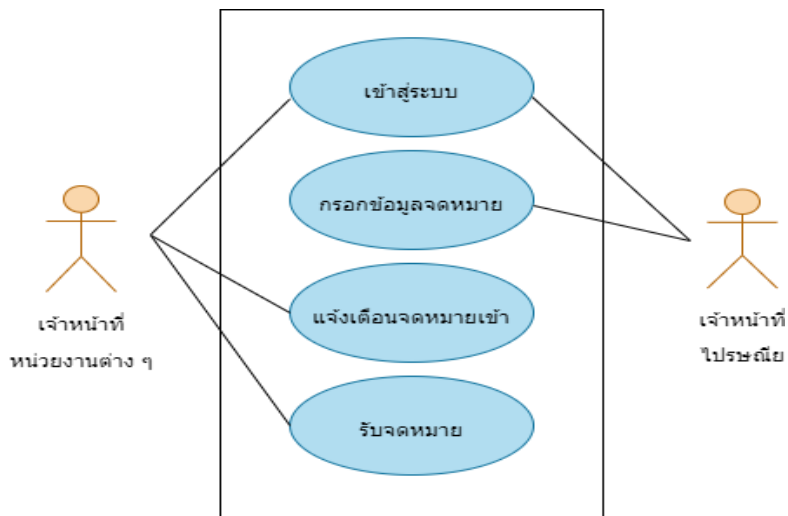
การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามและการลงนามรับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ได้ใช้รูปแบบวงจรการพัฒนากระบวนสารสนเทศ ดังนี้

1. การศึกษาระบบการทำงาน คือ การศึกษาปัญหาของการทำงานจากขั้นตอนการทำงานเดิม เพื่อเรียนรู้รายละเอียดขั้นตอนการทำงานของการรับ-ส่งไปรษณีย์ การรับจดหมายของหน่วยงานต่าง ๆ และนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบโมบายแอปพลิเคชัน สำหรับรองรับการใช้งานให้ตรงตามความต้องการผู้ใช้งาน

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลของการลงนามรับจดหมายของเจ้าหน้าที่ตัวแทนหน่วยงานที่รับจดหมาย การประชาสัมพันธ์การรับจดหมายของเจ้าหน้าที่สารบรรณ และการทำงานรูปแบบเดิมของระบบไปรษณีย์

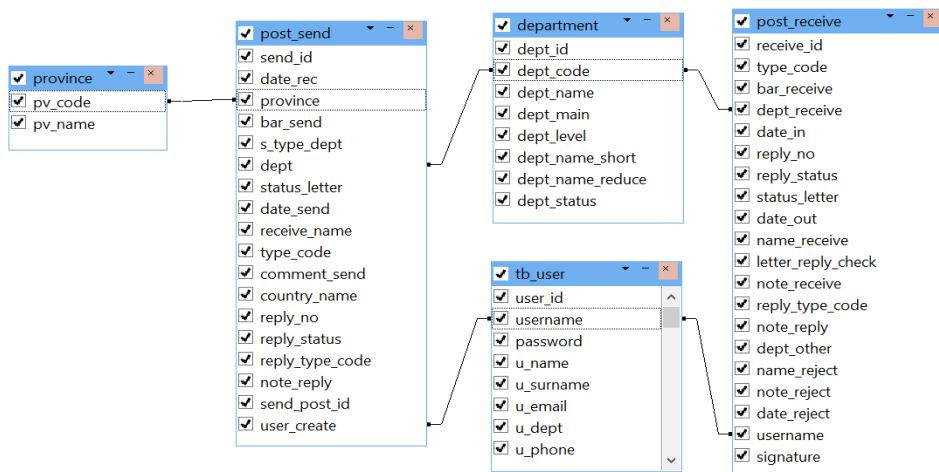
3. การวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามและการเซ็นรับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์จำเป็นต้องมีการออกแบบระบบ โดยการนำเอาปัญหาของผู้ใช้งานระบบมาเป็นแบบแผน เพื่อให้ทำการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบให้สามารถใช้งานได้จริงและตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน

- 3.1 ยูสเคส ไดอะแกรม (Use-Case Diagram) แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันการติดตามและการลงนามรับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์



รูปที่ 3 แผนภาพการทำงานของผู้ใช้งานกับแอปพลิเคชันการติดตามและการลงนามรับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

3.2 แผนภาพความสัมพันธ์ ER Diagram



รูปที่ 4 ER Diagram ของแอปพลิเคชันการติดตามและการลงนามรับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

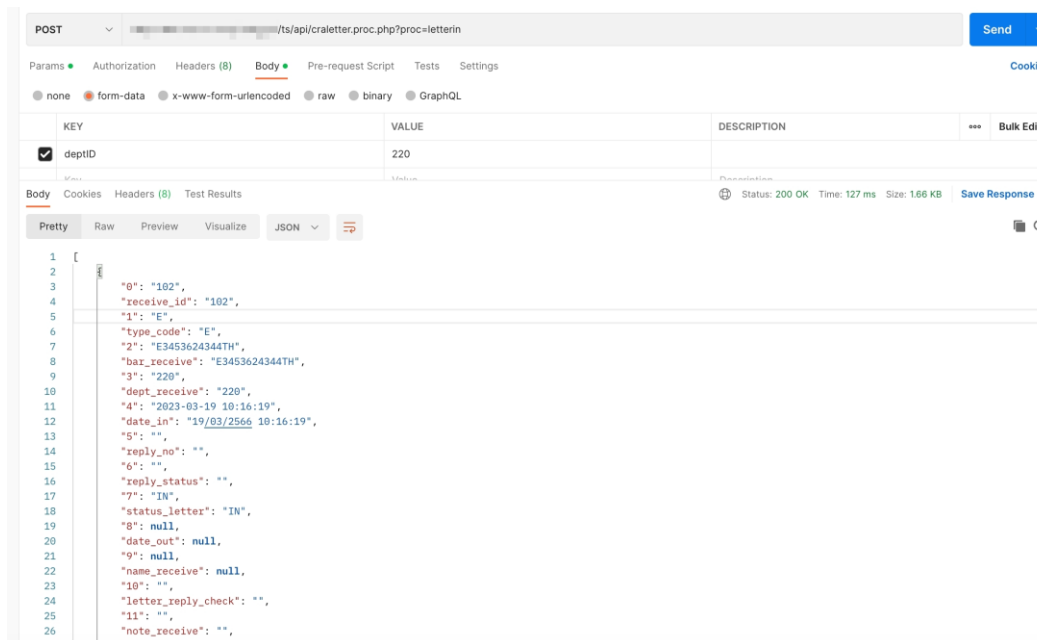
3.3 กระบวนการพัฒนาแอปพลิเคชันการติดตามและการลงนามรับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ เป็นกระบวนการพัฒนาแอปพลิเคชันการติดตามและการลงนามรับจดหมายภายใน

ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ โดยเริ่มจากการเขียนโค้ดด้วยโปรแกรม Visual Studio Code โดยใช้ Ionic Framework และ ฐานข้อมูลเป็น MySQL พัฒนามาเป็นรูปแบบโมบายแอปพลิเคชัน ตามรูปที่ 5



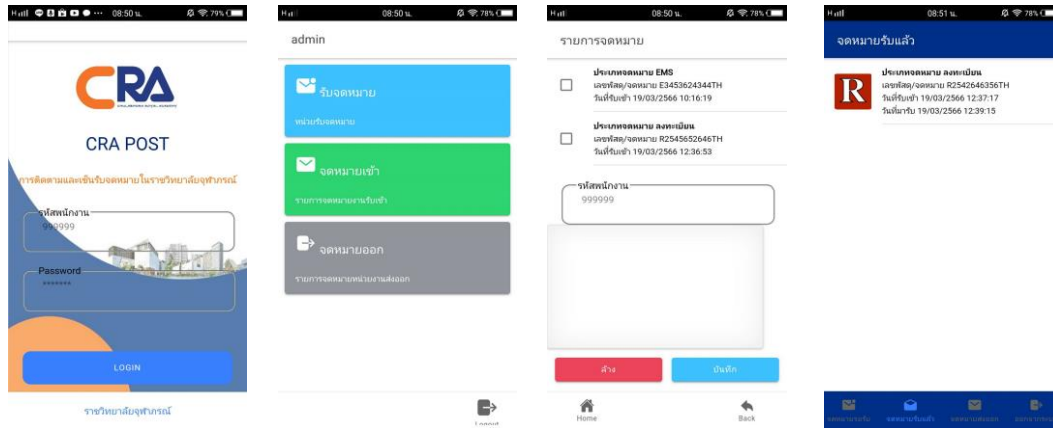
รูปที่ 5 กระบวนการพัฒนาแอปพลิเคชันการติดตามและการลงนามรับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬารักษ์

3.4 การเชื่อมโยงข้อมูลโดยใช้ API: Application Program Interface ในการพัฒนาแอปพลิเคชันต้องทำการดึงข้อมูลมาจากฐานข้อมูลโดยการเรียกผ่าน API เพื่อนำข้อมูลมาแสดงที่แอปพลิเคชัน โดย API จะแสดงข้อมูลที่ได้รับในรูปแบบ JSON ซึ่ง API จะเชื่อมโยงโดยใช้ MySQL เป็นฐานข้อมูล (Database) ในการเก็บข้อมูลรับ-ส่งจดหมาย ตามรูปที่ 6



รูปที่ 6 การเชื่อมโยงข้อมูลโดยใช้ API: Application Program Interface

3.5 ส่วนประกอบของระบบโมบายแอปพลิเคชันการติดตามและลงนามรับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ผู้วิจัยได้ออกแบบมาเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจการใช้งานของระบบได้อย่างง่ายและรวดเร็ว โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ คือ ส่วนของผู้ดูแลระบบ และส่วนของผู้ใช้งาน



รูปที่ 7 ภาพหน้าจอแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามและลงนามรับจดหมาย

ผลการวิจัย

ผลการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามและลงนามรับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ สามารถประเมินผลการใช้งานแอปพลิเคชันของผู้ใช้งานในส่วนของผู้ใช้งานที่สารบรรณ และเจ้าหน้าที่ตัวแทนรับจดหมายแต่ละหน่วยงาน

| รายการประเมิน | \bar{X} | SD | ระดับความพึงพอใจ |
|--|-------------|-------------|------------------|
| 1.ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน | 4.41 | 0.75 | มาก |
| 2.ความมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน | 4.34 | 0.68 | มาก |
| 3.ความเหมาะสมในการใช้สีและตัวอักษรของรูปภาพ | 3.94 | 0.71 | มาก |
| 4.ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบนหน้าจอ | 4.16 | 0.71 | มาก |
| 5.ความถูกต้องในการแสดงข้อมูลรายการจดหมาย | 4.10 | 0.70 | มาก |
| 6.ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลในแอปพลิเคชัน | 4.12 | 0.71 | มาก |
| 7.ความสามารถในการทำงานของแอปพลิเคชัน | 4.00 | 0.72 | มาก |
| 8.ความถูกต้องในการเพิ่ม/ลบ/แก้ไข ค้นหาข้อมูล | 3.92 | 0.72 | มาก |
| 9.ความครอบคลุมของแอปพลิเคชันที่พัฒนากับระบบงานจริง | 3.90 | 0.73 | มาก |
| 10.ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้ | 4.20 | 0.63 | มาก |
| รวม | 4.08 | 0.51 | มาก |

รูปที่ 8 แสดงตารางประเมินผลความพึงพอใจในการใช้โมบายแอปพลิเคชันการติดตามและลงนาม รับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

จากรูปที่ 8 พบว่า ผลจากการประเมินตามตารางจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทดลองใช้งาน จำนวน 50 คน มีค่าความพึงพอใจคิดเป็น 4.08 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 0.51 ซึ่งเห็นได้ว่า ผู้ใช้งาน ใม่บายแอปพลิเคชันการติดตามและลงนามรับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

บทความวิจัยนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาใม่บายแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามและลงนามรับจดหมาย ภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ โดยสามารถพัฒนาได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดทำให้มีแอปพลิเคชันที่ ช่วยสนับสนุนการทำงานด้านจดหมายของฝ่ายสารบรรณ ทำให้การค้นหาและการรับจดหมายของ หน่วยงานสะดวกและช่วยลดขั้นตอนการทำงานทำให้หน่วยงานสามารถค้นหาและรับจดหมายได้รวดเร็ว และถูกต้องและการติดตามจดหมายสามารถตรวจสอบได้ง่ายขึ้น ผลการทดสอบจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ได้แก่ เจ้าหน้าที่สารบรรณ จำนวน 12 คน เจ้าหน้าที่ตัวแทนรับจดหมายแต่ละ หน่วยงาน จำนวน 38 คน ที่ได้ทดลองใช้งานและทำแบบประเมินความพึงพอใจ โดยมีค่าเฉลี่ยรวม (\bar{X}) อยู่ที่ 4.08 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD : Standard Deviation) อยู่ที่ 0.51 ของความ พึงพอใจ พบว่าระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของ จักรพงษ์ รัตนโยธิน และวชิรศักดิ์ วานิชชา, 2560) ที่พบว่าการออกแบบและพัฒนาแอนดรอยด์ แอปพลิเคชันการแจ้งเตือนรับประทานยาเพื่อเพิ่มคุณภาพการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.47 แสดงความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากต่อการใช้งานของแอปพลิเคชัน

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามและลงนามรับจดหมายภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ สามารถนำไปใช้งานในการปฏิบัติงานได้จริงในระดับหนึ่งแต่ยังไม่สามารถสแกนบาร์โค้ดได้เพียงแต่ เป็นการกวดเล็กรายการในการรับจดหมายของหน่วยงานเท่านั้น จึงต้องพัฒนาในส่วนของการรับจดหมาย ของหน่วยงานให้สามารถสแกนบาร์โค้ดได้

บรรณานุกรม

- จักรพงษ์ รัตนโยธิน และวชิรศักดิ์ วานิชชา. (2560). การออกแบบและพัฒนาแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน การแจ้งเตือนรับประทานยาเพื่อเพิ่มคุณภาพการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. *วารสารวิชาการปทุมวัน*, 7(20), หน้า 15-44.
- ฉัตรชัย อินทรประพันธ์ และยุชิตา กันหาเมือง. (2562). การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันส่งเสริมการ ท่องเที่ยวชุมชน อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร. ใน *รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการ ระดับชาติ ครั้งที่ 9 และระดับนานาชาติ ครั้งที่ 2* (หน้า 1264-1273). กำแพงเพชร: มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- ปุกนิภา โกกิลารัตน์. (2560). *การพัฒนาระบบแอปพลิเคชันเพื่อการจัดการจราจรหน้าสถานศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยี, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- วิชาญ ทุมทอง. (2562). *การพัฒนา Hybrid Mobile Application ด้วย Ionic Framework 3*. กรุงเทพฯ: chankmitgmailcom.
- เสาวลักษณ์ จินทร. (2563). *การพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือเพื่อช่วยสนับสนุนในการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์กรณีศึกษาบริษัท ไอ ที บี ที คอร์ปอเรชั่น จำกัด*. สารนิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- อลิสสา สุขแก้ว. (2561). *Mobile application คืออะไร และมีประโยชน์อย่างไร* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://www.mindphp.com/forums/viewtopic.php?f=198&t=45583> [2566, 25 กุมภาพันธ์].
- THAIWARE. (2021). *API (Application Programming Interface)* (Online). Available: <https://tips.thaiware.com/1728.html> [2023, March 25].

การศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วม
ของนักศึกษาในรายวิชา MGT388 ศาสตร์และศิลป์ในการสื่อสารทางธุรกิจ
มหาวิทยาลัยศรีปทุม

A STUDY OF THE RESULTS OF INTEGRATED TEACHING AND
LEARNING WITH AN EMPHASIS ON STUDENT PARTICIPATION IN
THE SUBJECT MGT388 SCIENCE AND ART IN BUSINESS
COMMUNICATION SRIPATUM UNIVERSITY

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรรณิษฐ์ แสงทองสุข*
Asst. Prof. Oranit Saengthongsuk

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในกลุ่มทดลองในรายวิชา MGT388 ศาสตร์และศิลป์ในการสื่อสารทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/ 80 2) เปรียบเทียบผลการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียน กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 3) ศึกษาระดับความเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วม 4) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ และอิทธิพลของกระบวนการเรียนการสอนแบบบูรณาการ และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา ที่มีผลต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ผลการวิจัยโดยภาพรวม พบว่า การจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วมสำหรับนักศึกษากลุ่มทดลองทั้ง 5 แผน นั้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 89.86/ 89.30 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/ 80 ด้านคะแนนเฉลี่ยภายหลังการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วม สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วม แตกต่างกับก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการจัดการ เรียนรู้ทั้ง

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำ สาขาวิชาการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Asst. Prof. of Business, Department of Modern Administration and Management,
School of Business Administration, Sripatum University

Corresponding author. e-Mail: oranit.sa@spu.ac.th

5 แผน ภายหลังจากจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วม สำหรับ นักศึกษากลุ่มทดลอง คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดย เน้นการมีส่วนร่วม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และด้านความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมดมีความสัมพันธ์ ในทิศทางเดียวกัน (ทางบวก) ส่วนผลการศึกษาอิทธิพล พบว่า กระบวนการเรียน การสอนแบบบูรณาการ และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา ที่มีอิทธิพลต่อผลของการเรียนรู้ของนักศึกษา

คำสำคัญ: การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วม, ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ABSTRACT

This is a pre-experimental research. Its objectives were 1) to study the efficiency of and the effectiveness of integrated teaching management emphasizing the participation of experimental students in MGT388 (Science and Art in Business Communication) course offered at Sripatum University according to the established criteria 80/ 80, 2) to compare the results of instructional management that emphasized student participation before and after school, both the experimental group and the control group, 3) to study the level of students' opinions on integrated teaching and learning with an emphasis on participation, and 4) to study the relationship and the influence of the integrated teaching and learning process and student participation in class that affected the learning outcomes of students. The results of the research revealed that, overall, the organization of integrated teaching and learning activities emphasizing participation for the experimental group students in all 5 plans was effective as 89.86/ 89.30, which was in accordance with the specified criteria 80/ 80. The average score under the management of integrated teaching and learning activities emphasizing participation was higher than the average score before organizing an integrated teaching and learning activity emphasizing participation was different from before the teaching and learning activities and learning management in all 5 plans after organizing an integrated teaching and learning activity emphasizing on participation for experimental students. After school scores were higher than before school ones. Integrated teaching and learning with an emphasis on participation had an average score at a high level. For the relationship between all variables, there was a relationship in the same direction (positive way). The results of the study of influence found that the integrated learning process and student participation in class influenced

the outcomes of student learning.

Keywords: Providing learning environment conducive to learning outcomes,
Learning outcomes.

บทนำ

การเรียนการสอน เป็นงานหลักของอาจารย์ ปัจจุบันถือว่าอาจารย์เป็นวิชาชีพชั้นสูง ที่บุคคลในวิชาชีพนี้ ต้องได้รับการศึกษาอบรมมาโดยเฉพาะเพื่อให้มีความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติหน้าที่สามารถเลือกศึกษาอบรมมาโดยเฉพาะ เพื่อให้มีความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติหน้าที่ สามารถเลือกวิธีปฏิบัติงานที่เหมาะสมเพื่อช่วยให้นักศึกษา มีความรู้ทักษะ และเจตคติดีที่ระบุไว้ใน จุดประสงค์การสอน อาจารย์ ต้องมีการฝึกฝนด้านการสอนอยู่เสมอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ในการทำงานเช่นเดียวกับวิชาชีพชั้นสูงอื่น ๆ และต้องมีมาตรฐานของวิชาชีพ การที่อาจารย์สามารถปฏิบัติงานการสอนได้ดีขึ้นอยู่กับความสามารถในการผสมผสานศาสตร์ว่าด้วยการสอนกับศิลปะ ของการสอนเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิผลของการสอน ดังนั้น อาจารย์ผู้สอนจึงมีบทบาทที่สำคัญ 5 ประการด้วยกัน คือ

- 1) อาจารย์ผู้สอนในฐานะผู้มีอำนาจบทบาทของอาจารย์ผู้สอนในลักษณะนี้ เป็นลักษณะที่พบเจอได้โดยทั่วไป ตั้งแต่ยุคอดีตจวบจนถึงยุคปัจจุบันก็ยังมีพบเห็นกันได้อยู่ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนลักษณะนี้จะเป็นผู้ควบคุมชั้นเรียนแบบเบ็ดเสร็จ โดยนักศึกษาเป็นเพียงผู้ถูกควบคุมและไม่มีความเท่าเทียมกับอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้สอนจึงไม่ได้เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของความร่วมมือในการเรียนรู้แต่เป็นเพียงผู้ป้อนความรู้ให้กับนักศึกษา ซึ่งข้อดีของการจัดการเรียนการสอนที่อาจารย์ผู้สอนมีบทบาทเช่นนี้ คือ การที่นักศึกษาได้รับความรู้โดยตรงจากอาจารย์ผู้สอนเน้นให้นักศึกษาท่องจำ โดยไม่จำเป็นต้องสนใจความคิดเห็นปลีกย่อยอื่น ๆ ทำให้นักศึกษาจดจำสาระความรู้ต่าง ๆ ได้อย่างดี 2) อาจารย์ผู้สอนในฐานะผู้สาธิต เป็นบทบาทของอาจารย์ผู้สอนที่มุ่งให้นักศึกษาแสดงออกทางพฤติกรรมในรูปแบบที่กำหนดผ่านการสาธิต ซึ่งมีทั้งที่อาจารย์ผู้สอนสาธิตด้วยตัวเองหรือใช้สื่อการเรียนการสอน เช่น คลิปวิดีโอในสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ เป็นเครื่องมือในการสาธิต ซึ่งรูปแบบนี้ยังคงเป็นลักษณะของการที่อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ควบคุมอยู่ แต่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการสังเกตและแสดงออกด้วยตัวเอง อาจารย์ผู้สอนในฐานะผู้สาธิตนั้น เหมาะสมอย่างมากสำหรับการเรียนการสอนที่เน้นให้นักศึกษาเกิดทักษะ และแสดงออกด้านพฤติกรรมที่ถูกต้อง เพราะบทบาทนี้จะช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้และปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ได้เหมาะสม เป็นขั้นเป็นตอน และลดข้อผิดพลาด แต่อย่างไรก็ดี บทบาทนี้มีข้อจำกัดในเรื่องของปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาที่มีการปฏิสัมพันธ์กันค่อนข้างน้อย 3) อาจารย์ผู้สอนในฐานะผู้อำนวยความสะดวก บทบาทของอาจารย์ผู้สอนในฐานะผู้อำนวยความสะดวก จะทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน และในขณะเดียวกันก็ดำเนินการกระตุ้นกระบวนการเรียนรู้ โดยการสร้างสภาพแวดล้อมและสนับสนุนทางจิตวิทยาให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา ซึ่งเป็นรูปแบบที่

อยู่บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่า นักศึกษามีความสามารถในการค้นหาคำตอบผ่านการสำรวจด้วยตัวเอง โดยอาจารย์ผู้สอนช่วยในการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์รวมไปถึงสร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลาย และเป็นอิสระ เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเรียนรู้และรู้จักแก้ปัญหา บทบาทของอาจารย์ผู้สอนในฐานะผู้อำนวยการศึกษายุคใหม่ เป็นรูปแบบที่กำลังได้รับความนิยมและถูกยกย่องว่าเป็นรูปแบบที่เป็นผลดีต่อการศึกษายุคใหม่ เพราะเป็นบทบาทที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ด้วยตัวเอง และเพื่อให้การสอนมีประสิทธิภาพสูงสุดควรใช้เทคนิคนี้ในกลุ่มย่อยเพราะการที่อาจารย์ผู้สอนปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาเป็นรายบุคคลจะทำให้เขาเรียนรู้และมีความมั่นใจมากขึ้น 4) อาจารย์ผู้สอนในฐานะตัวแทนเป็นบทบาทที่อาจารย์ผู้สอนจะเป็นส่วนหนึ่งในทีมที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาในกิจกรรมต่าง ๆ และคอยสังเกตการณ์ ซึ่งเหมาะสมอย่างมากกับการทำงานกลุ่ม “หลักการสอนแบบบูรณาการ” เป็นการสอนแบบผสมผสานที่นักศึกษาจะได้ประโยชน์จากการเรียนและช่วยให้ประหยัดเวลาการเรียนได้อย่างมาก “การสอนแบบบูรณาการนั้น ช่วยให้ผู้เรียนสามารถที่จะสำรวจ เก็บรวบรวม จัดเกล้าความรู้ในหัวข้อที่ต้องการศึกษา สนับสนุนให้นักเรียนเห็นความเชื่อมโยงหลักสูตร แทนที่จะมุ่งเน้นการเรียนรู้ในหลักสูตรแยกเป็นรายวิชา การสอนแบบนี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถมีความเข้าใจได้ง่าย ทำให้รู้สึกว่ายากที่จะเรียนรู้มากยิ่งขึ้น โดยกระตุ้นให้เกิดกิจกรรมที่มีความเชื่อมโยงในชีวิตประจำวัน หลักการสอนแบบบูรณาการหลัก ๆ มีอยู่ 3 ประเภท ได้แก่ บูรณาการระหว่างสาขาวิชา และบูรณาการสหวิทยาการ ลักษณะของการเรียนมี ดังนี้ 1) ผสมผสานความรู้และทักษะที่เป็นประโยชน์จากสาขาวิชาที่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับในชุมชนการเรียนรู้ 2) นำทฤษฎีไปปฏิบัติในภาคสนาม 3) พิจารณามุมมองที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาาร่วมกัน (จิตรารภรณ์ พงษ์มาลี, 2550)

ดังนั้น ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาวิจัย เรื่อง การศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในรายวิชา MGT388 ศาสตร์และศิลป์ในการสื่อสารทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือในการนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน และการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และสามารถใช้เป็นแนวทางในการดูแลรักษานักศึกษาให้ประสบความสำเร็จในการเรียน อีกทั้งช่วยให้ผู้บริหารและอาจารย์ใช้ในการกำหนดนโยบายและวางแผนการรับการจัดการเรียนการสอนได้ ตลอดจนสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตที่พึงประสงค์ได้

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

ตัวแปรต้น ได้แก่

1. ปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วม ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดของ นิธิบุญรวิ ป็อราเฮง (2558) ประกอบด้วย 6 ด้าน ดังนี้ 1) การบูรณาการเชิงเนื้อหาสาระ 2) การบูรณาการเชิงวิธีการ 3) การบูรณาการความรู้กับกระบวนการเรียนรู้ 4) การบูรณาการความรู้ ความคิด กับคุณธรรม 5) การบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติ และ 6) การบูรณาการความรู้ใหม่มหาวิทยาลัย กับชีวิตจริงของนักศึกษา

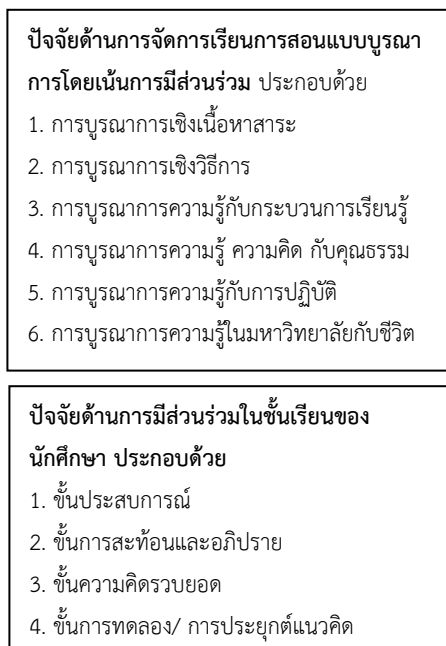
2. ปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดของ (แสงดาว ถิ่นหารวงษ์, 2558) ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ชั้นประสบการณ์ 2) ชั้นการสะท้อนและอภิปราย 3) ชั้นความคิดรวบยอด และ 4) ชั้นการทดลอง/ การประยุกต์แนวคิด

ตัวแปรตาม ได้แก่

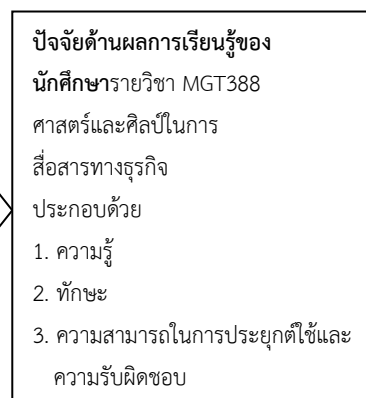
ปัจจัยด้านผลของการเรียนรู้ของนักศึกษา ผู้วิจัยประยุกต์ใช้ผลการเรียนรู้ตามกรอบคุณวุฒิ แห่งชาติ (2560) ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้ 2) ทักษะ และ 3) ความสามารถในการประยุกต์ใช้ และความรับผิดชอบ

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง “การศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในรายวิชา MGT388 ศาสตร์และศิลป์ในการสื่อสารทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม” ที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า มีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมาพัฒนา เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ได้ ดังนี้

ตัวแปรต้น



ตัวแปรตาม



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดและทฤษฎี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในกลุ่มทดลองในรายวิชา MGT388 ศาสตร์และศิลป์ในการสื่อสารทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/ 80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการมีส่วนร่วมของในรายวิชา MGT388 ศาสตร์และศิลป์ในการสื่อสารทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ก่อนและหลังเรียน กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
3. เพื่อศึกษาระดับความเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ โดยเน้นการมีส่วนร่วมในรายวิชา MGT388 ศาสตร์และศิลป์ในการสื่อสารทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ และอิทธิพลของกระบวนการเรียนการสอนแบบบูรณาการ และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา ที่มีผลต่อผลของการเรียนรู้ของนักศึกษา รายวิชา MGT388 ศาสตร์และศิลป์ในการสื่อสารทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในรายวิชา MGT388 ศาสตร์และศิลป์ในการสื่อสารทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยโดย การสร้างแผนการสอน แล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน 1 ฉบับ และแบบทดสอบหลังเรียน 1 ฉบับ จากนั้นนำแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำข้อมูลมาหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบาค (ยูทธ กัลยวรรณ, 2554, หน้า 80) และผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วม ปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา และปัจจัยด้านผลของการเรียนรู้ของนักศึกษา จำนวน 1 ฉบับ จากนั้นนำแบบสอบถามความคิดเห็นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องและความถูกต้องเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแล้วนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากนั้นนำข้อมูลมาหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบาค (ยูทธ กัลยวรรณ, 2554, หน้า 80)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาคณะบริหารธุรกิจที่ลงทะเบียนในรายวิชา MGT388 ศาสตร์และศิลป์ในการสื่อสารทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ภาคการศึกษาที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 จำนวน 319 คน ผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัยที่มีการสุ่มกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีการสอบก่อนและสอบหลัง (Randomized control-group pretest posttest design)

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาคณะบริหารธุรกิจที่ลงทะเบียนในรายวิชา MGT388 ศาสตร์และศิลป์ในการสื่อสารทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ภาคการศึกษาที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม จากนั้นจับฉลากเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม อย่างละ 1 ห้อง

ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลโดย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลสามารถจำแนกได้ ดังนี้

1. ผู้วิจัยสร้างความคุ้นเคย บรรยากาศการเรียนรู้ออกให้กับนักศึกษาในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยฝึกทักษะพื้นฐานที่จำเป็นที่จะนำไปใช้ในการเรียนรู้ ตลอดจนแบ่งกลุ่มชี้แจงการดำเนินการจัดการเรียนรู้ตั้งแต่ต้นจนถึงสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ รูปแบบและวิธีการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

2. ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วม ปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา และปัจจัยด้านผลของการเรียนรู้ของนักศึกษา และรวบรวมแบบสอบถามด้วยตัวเอง

3. ผู้วิจัยให้นักศึกษาทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน (Pre-test) จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบปรนัย เลือกตอบ 4 ตัวเลือก

4. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วม สำหรับกลุ่มทดลอง และจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ สำหรับกลุ่มควบคุม ตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 แผน 5 สัปดาห์ จำนวน 15 ชั่วโมง โดยรายละเอียด ดังนี้

การจัดการเรียนรู้แบบปกติ สำหรับกลุ่มควบคุมมีขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นนำ ผู้วิจัยชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ ใช้การ สนทนา ซักถาม การพูดคุยเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนเพื่อเป็นการนำเข้าสู่บทเรียน

2. ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ อาจารย์นำเสนอเนื้อหาใหม่ โดยการอธิบาย ถาม-ตอบ การบรรยาย การอภิปรายประกอบการใช้สื่อ

3. ขั้นสรุป อาจารย์ และนักศึกษาร่วมกันสรุปเนื้อหาสาระที่เรียนมาด้วยการตอบคำถามซักถามและทำแบบฝึกหัด

4. ขั้นวัดและประเมินผล โดยการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาขณะปฏิบัติกิจกรรม การตอบคำถามและการตรวจแบบฝึกหัด

5. ผู้วิจัยให้นักศึกษาทั้งกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ หลังเรียน (Post-test) จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

การจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วม สำหรับกลุ่มทดลอง มีขั้นตอน ดังนี้

1. ชี้นำผู้วิจัยชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ และนำนักศึกษาทบทวนความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกับเรื่องที่จะเรียน
2. ชี้นักศึกษาร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ตัวเองรู้ (สิ่งที่รู้แล้ว)
 - 2.1 ให้นักศึกษาอ่านเนื้อเรื่อง เพื่อจับประเด็นสำคัญ แล้วเขียนคำถามหรือสิ่งที่ต้องการรู้ลงในสมุดของนักศึกษา
 - 2.2 นักศึกษานำสิ่งที่ได้เรียนรู้ ลงในใบงาน (เรียนรู้อะไรแล้วบ้าง)
 - 2.3 นักศึกษาสามารถบอกแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เพิ่มเติม (เรียนรู้เพิ่มเติมจากแหล่งใดเรียนรู้ได้อย่างไร)
 - 2.4 ชี้นการสร้างแผนภาพความคิด (Mind map)
 - 2.5 ชี้นการสร้างเรื่องจากการอ่าน
3. ชี้นอภิปราย และสรุป อาจารย์และนักศึกษาร่วมกันสรุปและตรวจสอบผลงานว่า ได้ปฏิบัติครบถ้วนถูกต้องหรือไม่

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการรวบรวมแบบสอบถาม ที่ได้รับทั้งหมด นำมาวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย โดยกำหนดระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มี ดังนี้

1. ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สำหรับวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับชั้นปี และสาขาวิชา
2. ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation หรือ *SD*) ใช้สำหรับวิเคราะห์ระดับของปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วม ปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา และปัจจัยด้านผลของการเรียนรู้ของนักศึกษา ในรายวิชา MGT388 ศาสตร์และศิลป์ในการสื่อสารทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
3. ผู้วิจัยใช้สถิติการทดสอบค่าที (*t*-test) แบบ Dependent และการทดสอบค่าที (*t*-test) แบบ Independent

ผลการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้ สามารถสรุปผลการวิจัยตามรายชื่อวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ ดังนี้

ผลการวิจัยต่อวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า การจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วมสำหรับนักศึกษาในกลุ่มทดลองทั้ง 5 แผนนั้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 89.86/ 89.30 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/ 80

ผลการวิจัยต่อวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยภายหลังการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วม สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วม แตกต่างกับก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 แผน ได้แก่ 1) การเพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสารทางธุรกิจด้วยเทคโนโลยี 2) การสื่อสารผ่านสื่อสังคม 3) รูปแบบการเจรจาต่อรอง 4) กระบวนการเจรจาต่อรอง และ 5) การวิเคราะห์ลักษณะพฤติกรรมของคู่เจรจา ภายหลังการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วม สำหรับนักศึกษาในกลุ่มทดลอง คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยต่อวัตถุประสงค์ที่ 3 พบว่า ในภาพรวมปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยเน้นการมีส่วนร่วม ในรายวิชา MGT388 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 1 ด้าน คือ ด้านการบูรณาการความรู้กับกระบวนการเรียนรู้ และอยู่ในระดับมาก 5 ด้าน คือ ด้านการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติ รองลงมาคือ ด้านการบูรณาการเชิงเนื้อหาสาระ ด้านการบูรณาการความรู้ในมหาวิทยาลัยกับชีวิตจริงของนักศึกษา ด้านการบูรณาการความรู้ ความคิด กับคุณธรรมและด้านการบูรณาการเชิงวิธีการ ตามลำดับ

ผลการวิจัยต่อวัตถุประสงค์ที่ 4 พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน (ทางบวก) โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสัมพันธ์หรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.677 ถึง 0.953 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนผลการศึกษาอิทธิพลพบว่า กระบวนการเรียนการสอนแบบบูรณาการ และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา ที่มีอิทธิพลต่อผลของการเรียนรู้ของนักศึกษา

อภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ตัวแปรที่นำมาศึกษามีความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีงานวิจัยของ จิตรภรณ์ พงษ์มาลี (2550) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 6 ผลการวิจัย พบว่า 1) พฤติกรรมการสอนของครูเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย และสอดคล้อง

กับงานวิจัยของ แสงดาว ถิ่นหารวงษ์ (2558) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม: จากทฤษฎีสู่ การปฏิบัติในรายวิชาวรรณคดีสำหรับเด็ก ผลการวิจัยพบว่า การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เป็นการจัดการ เรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอน 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการรับรู้ ขั้นตอนการสะท้อนและอภิปราย ขั้นตอนการคิดรวบยอด และขั้นตอนการทดลอง/ การ ประยุกต์แนวคิดและสอดคล้องกับงานวิจัยของ จินดา ลาโพธิ์ (2563) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง พฤติกรรม การสอนของครูกับการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่าความสำคัญของพฤติกรรมการสอน ของครู ที่มีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน แม้จะได้ดำเนินการกันมาอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอน และมีรูปแบบที่หลากหลายต่อเนื่องกันมาหลายทศวรรษแล้วก็ตาม แต่ผลสัมฤทธิ์ก็ยังไม่สามารถตอบ โจทย์ของสังคมที่ต้องการผลิตที่เป็นทั้งคนดีและคนเก่งได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชันธุ์ชัย อธิเกียรติ และธนารักษ์ สารเลื่อนแก้ว, ออนไลน์ 2563) ได้อธิบายไว้อย่างน่าสนใจว่า การสอนแบบ ทันสมัยและเทคนิควิธีสอนแนวใหม่เป็นการนำแนวคิด วิธีการ กระบวนการหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ มา ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมาย ของหลักสูตร ซึ่งจะช่วยให้การศึกษาและการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น และสอดคล้องกับ งานวิจัยของ จุรีพร มุลณี (2565) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของครูใน ศตวรรษที่ 21 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 ผลการวิจัย พบว่า 1) ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของครูในศตวรรษที่ 21 ของสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษา ประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 พบว่าค่าเฉลี่ย โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับ มาก 2) ผลการเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของครูในศตวรรษที่ 21 พบว่า โดยรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน 3) ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของครูในศตวรรษที่ 21 จำแนกตาม ประสบการณ์ทำงานโดยรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉวีวรรณ สุวรรณภา (2558) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อเสริมทักษะการคิด ใน รายวิชาสัมมนาสังคมศึกษาของนิสิตสาขาวิชาสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตแพร่ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานในรายวิชา สัมมนาสังคมศึกษา ผู้เรียนเกิดทักษะการคิด จากผู้สอนที่ได้กระตุ้นสร้างความสนใจด้วยการอภิปราย ตอบคำถาม และใช้คำถามปลายเปิด ให้ผู้เรียนคิดตอบได้หลากหลาย ซึ่งเป็นทักษะการคิดด้านการสื่อ ความหมาย การตั้งคำถาม ในเรื่องของการกำหนดหัวข้อเรื่องที่จะศึกษา เหตุผลที่ศึกษา วัตถุประสงค์ ของการศึกษาร่วมกัน มีการวางแผนร่วมกัน ในช่วงที่มีการทำโครงงาน ต้องช่วยกันแก้ไขซึ่งถือเป็น ทักษะการคิดในการแก้ไขปัญหา มีการออกแบบการจัดทำกิจกรรมเป็นความคิดสร้างสรรค์ และผู้เรียนมี ประเมินการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นทักษะทางตัวเลขและการจัดลำดับ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้บริหาร อาจารย์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรปรึกษาหารือและวางแผนร่วมกันถึงวิธีการจัดรูปแบบการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับนักศึกษาตลอดจนความพร้อมของเทคโนโลยีที่ใช้ในการสอน ทั้งนี้ในส่วนของอาจารย์ผู้สอนนั้น ก็ควรเรียนรู้เกี่ยวกับเทคนิคการสอนอย่างไรไม่น่าเบื่อ และปรับเปลี่ยนวิธีการสอนแบบเดิม ๆ ให้มีความน่าสนใจมากขึ้นกระตุ้นให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน และใช้ Active Learning ในการสอนทุกครั้งด้วย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาถึงผลกระทบของนักศึกษาจากการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ
2. ควรศึกษาในเรื่องของประสิทธิภาพการเรียนการสอน
3. ควรศึกษารูปแบบการสอนต่าง ๆ เช่น รูปแบบการสอนแบบ Project bass ที่ส่งผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

บรรณานุกรม

- ชัยชัย อธิเกียรติ และธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว. (2563). *การสอนแบบทันสมัยและเทคนิควิธีสอนแนวใหม่* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://regis.skru.ac.th/> [2566, 22 มกราคม].
- จิตรารามณ์ พงษ์มาลี. (2550). *การรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 6*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จินดา ลาโพธิ์. (2563). พฤติกรรมการสอนของครูกับการเรียนรู้ของผู้เรียน. *วารสารมหาจุฬานาค*, 7(5), หน้า 34-45.
- จรีพร มุลณี. (2565). *ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของครูในศตวรรษที่ 21 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา, คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกริก.
- ฉวีวรรณ สุวรรณภา. (2558). การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อเสริมทักษะการคิด ในรายวิชาสัมมนาสังคมศึกษา ของนิสิตสาขาวิชาสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตแพร่. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร*, 3(2), หน้า 1-19.
- เต็มศักดิ์ สุขวิบูลย์. (2552). *ข้อค้ำนึ่งในการสร้างเครื่องมือประเภทมาตราประมาณค่า (Rating Scale) เพื่องานวิจัย* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://www.ms.src.ku.ac.th> [2563, 24 กรกฎาคม].

- นรรจ์ชต์ ฝืนเชียร. (2563). *5 บทบาทที่ครูเลือกใช้ในห้องเรียนปัจจุบัน* (ออนไลน์). เข้าถึงจาก:
<https://www.aksorn.com> [2566, 22 มกราคม].
- นิธิบุญรอนวี ปือราเฮง. (2558). *ผลของการสอนแบบบูรณาการด้วยการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านสื่อประสม และนวัตกรรม คุณลักษณะศึกษาด้านทักษะทางสังคมที่มีต่อพฤติกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการเรียนรู้ศาสนประวัติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ยุทธิ์ กัลยวรรณ. (2554). *พื้นฐานการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สุวรรณ ดวงสวัสดิ์. (2556). การศึกษาผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจไทยและเศรษฐกิจโลก ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH Plus. *Veridian E-Journal กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 6(1), หน้า 512-525.
- แสงดาว ถิ่นหารวงษ์. (2558). การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม: จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติในรายวิชาวรรณคดีสำหรับเด็ก. *วารสารมนุษยสังคมปริทัศน์*, 17(1), หน้า 1-11.

คุณภาพการบริการของพนักงานฝ่ายสินเชื่อที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของลูกค้า
ธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี
SERVICE QUALITY OF EMPLOYEES FROM LOAN DEPARTMENT
AFFECTING CUSTOMER ATTITUDE TOWARDS A GOVERNMENT
BANK IN CHONBURI PROVINCE

อัญชลี สิงหาทา*

Anchalee Singhata

รองศาสตราจารย์ ดร.ชลธิศ ดาราวงษ์**

Assoc. Prof. Dr.Chonlatis Darawong

ดร.บุญเกียรติ วิสิทธิ์ภาศ***

Dr.Boonkiat Wisittigars

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของทัศนคติของลูกค้าสินเชื่อของธนาคารของรัฐ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและ 2) เพื่อศึกษาคุณภาพการบริการที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของลูกค้าสินเชื่อของธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้ คือลูกค้าที่มีประสบการณ์การใช้บริการด้านสินเชื่อของธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างตามสูตรของ Taro Yamane ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 400 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

* นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ปีการศึกษา 2565

** อาจารย์ประจำ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

*** อาจารย์ประจำ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

* Student in Master of Business Administration Program, Modern Organization Management, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi, Academic Year 2022

** Lecturer, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi.

Corresponding author. e-Mail: chonlatis@gmail.com

*** Lecturer, Graduate College of Management, Sripatum University at Chonburi

Corresponding author. e-Mail: boonkiat.tac@gmail.com

ได้แก่ ความถี่ ค่าเฉลี่ย การทดสอบความแปรปรวน และการวิเคราะห์สมการเส้นถดถอยพหุคูณ ผลวิจัยพบว่า 1) ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีทัศนคติต่อธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา และ รายได้ และ 2) ปัจจัยด้านคุณภาพการบริการมีผลต่อทัศนคติของลูกค้าของธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ได้แก่ ด้านการตอบสนอง ด้านความสะดวก ด้านสถานที่ตั้ง

คำสำคัญ: คุณภาพการบริการ, ทัศนคติของลูกค้า

ABSTRACT

The research aimed 1) to compare the differences in customer attitudes of state-owned banks, classified by personal factors and 2) to study the quality of service that influenced the attitude of credit customers of a state-owned bank in Chonburi Province. The sample group of this research was a customer who had experience in using credit services of a state-owned bank in Chonburi province. By using the sampling method according to the formula of Taro Yamane, the number of samples was 400 people. Statistics used in data analysis were frequency, mean, test of variance, and multiple regression equation analysis. The results showed that 1) the respondents had an attitude toward a state bank in Chonburi Province in terms of gender, age, education level and income, and 2) the service quality factors that influenced their attitude of customers of a state-owned bank in Chonburi province were responsiveness, convenience, location and respectively.

Keywords: Service quality, Customer attitude.

บทนำ

สถาบันการเงินมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของทุกประเทศ โดยจะเป็นแหล่งระดมเงินทุนจากประชาชนโดยมีการตอบแทนคืนให้ภายหลังการฝากเงินเป็นระยะเวลาที่กำหนด ภายใต้การกำกับดูแลโดยธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งสถาบันการเงินจะทำหน้าที่หลักในการเป็นแหล่งเงินให้กู้หรือสินเชื่อที่ใหญ่และสำคัญที่สุดในระบบการเงิน โดยจะเป็นผู้ให้สินเชื่อเงินกู้แก่ผู้ประกอบการธุรกิจ เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินงานทางธุรกิจซึ่งถือว่าการกระตุ้นเศรษฐกิจภายในประเทศอย่างกว้างขวาง นอกจากนี้ สถาบันการเงินยังเป็นผู้อำนวยความสะดวกลูกค้าในการบริหารการเงินด้านต่าง ๆ ได้แก่ การโอนเงินทั้งภายในและระหว่างประเทศ การแลกเปลี่ยนเงินตราสกุลต่าง ๆ รวมทั้งระดมเงินทุนเพื่อนำไปลงทุนในสินทรัพย์ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ กองทุน หุ้น ตราสารหนี้ เป็นต้น

สถาบันการเงินในประเทศไทยที่มีความคุ้นเคยและใกล้ชิดกับผู้บริโภคที่ใช้บริการทางการเงินทั่วไปจะประกอบด้วยธนาคารพาณิชย์ และสถาบันการเงินเฉพาะกิจ โดยที่ธนาคารพาณิชย์หมายถึงบริษัทมหาชนจำกัด ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบธุรกิจธนาคารพาณิชย์ตามพระราชบัญญัติธุรกิจสถาบันการเงิน พ.ศ. 2551 เช่น ธนาคารกรุงเทพ ธนาคารไทยพาณิชย์ ธนาคารกสิกรไทย เป็นต้น ในขณะที่สถาบันการเงินเฉพาะกิจ คือสถาบันการเงินที่รัฐตรากฎหมายเฉพาะจัดตั้งขึ้น เพื่อให้การช่วยเหลือประชาชนตามนโยบายของรัฐ เพื่อพัฒนาส่งเสริมเศรษฐกิจและสนับสนุนการลงทุน โดยปกติสถาบันการเงินเฉพาะกิจจะมีทั้งที่รับและไม่รับฝากเงินจากประชาชน ได้แก่ ธนาคารออมสิน ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และธนาคารอาคารสงเคราะห์ ซึ่งสถาบันการเงินเฉพาะกิจเหล่านี้จะมีบทบาทสำคัญในการให้บริการทางการเงินที่ส่งเสริมนโยบายของรัฐ เช่น สินเชื่อเพื่อพัฒนาชนบท การสนับสนุนผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และผู้ประกอบการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP)

การสร้างจุดแข็งของสินค้าประเภทสินเชื่อของสถาบันการเงินหรือธนาคารนั้นต้องอาศัยการบริการซึ่งถือว่าเป็นหัวใจหลักของธุรกิจโดยยึดถือความต้องการของลูกค้าเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างความแตกต่างทางธุรกิจ และเป็นการสร้างความพึงพอใจในการใช้บริการของลูกค้าในอนาคตอย่างต่อเนื่อง การปรับปรุงคุณภาพการบริการจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้ธนาคารนั้นสามารถยืนหยัดในธุรกิจและสามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาวะการแข่งขันที่รุนแรงระหว่างธนาคารของรัฐด้วยกันเองและธนาคารพาณิชย์ซึ่งมีจำนวนสาขากระจายทั่วภูมิภาคทั้งในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด ธนาคารทุกแห่งจึงมุ่งเน้น การบริการจึงมีความสำคัญมากต่อธุรกิจธนาคาร หากการให้บริการมีคุณภาพสูง ก็จะทำให้ลูกค้าเกิดความเชื่อมั่นและยินดีใช้บริการอย่างต่อเนื่อง แต่ถ้าคุณภาพการบริการไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้

งานวิจัยที่ผ่านมาการรับรู้ภาพลักษณ์ธนาคารที่ส่งผลต่อความจงรักภักดีต่อการใช้บริการผ่านคุณภาพการให้บริการของลูกค้าธนาคารกรุงศรีอยุธยาในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ญรัญรัตน์ มณฑิรรัตน์ และวิโรจน์ เจษภูาลักษณ์ (2558) ผลกระทบของคุณภาพการบริการของธนาคารที่มีผลต่อความพึงพอใจในตราสินค้าในกลุ่มธุรกิจขนาดใหญ่และขนาดกลาง วิศาลศรี นิโลดม และสวัสดีวรรณรัตน์ (2560) ความพึงพอใจการใช้บริการธนาคารอิสลามแห่งประเทศไทย สาขานนทบุรี รุ่งโรจน์ สงสระบุญ (2560) ภาพลักษณ์ธนาคารที่มีผลต่อการรับรู้คุณภาพบริการของลูกค้าธนาคารกรุงไทย สาขาสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี ลัดดาวัลย์ สำราญ, โสรยา สุภาพล และฉัตรจักร ฉิมชูใจ (2561) โมเดลเชิงสาเหตุความภักดีของลูกค้าธนาคารของรัฐ ศรีรินทร์ ชันติวิฒนะกุล, อมรา รัตตากร, และณัฏช กุณิสร์ (2563) แต่ยังไม่มียงานวิจัยที่ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคุณภาพการบริการของพนักงานฝ่ายสินเชื่อที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของลูกค้าธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

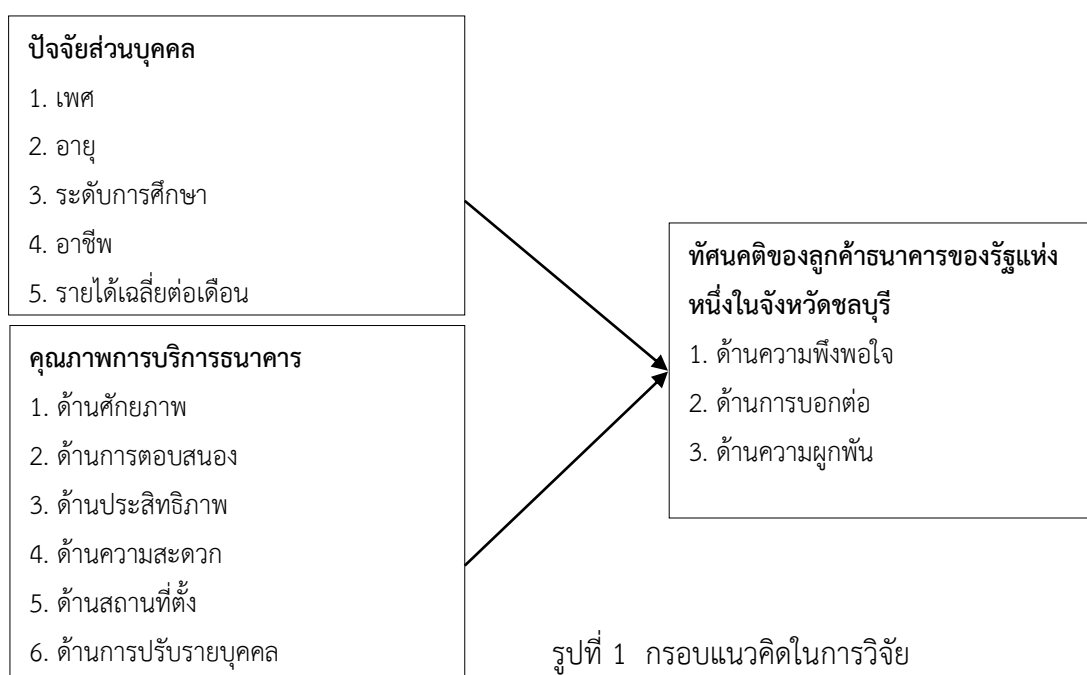
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการ

การบริการเป็นหัวใจหลักของหน่วยงานที่มีผลต่อการตอบสนองของผู้ใช้บริการให้เกิดความพึงพอใจ เพื่อให้มาในสิ่งที่ต้องการไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐที่ต้องการให้ประชาชนในประเทศเกิดความพึงพอใจในการบริการ หรือภาคธุรกิจที่สามารถตอบสนองลูกค้าให้เกิดความพึงพอใจในการบริการ นำสู่ผลประกอบการที่ดี

การบริการ คือ งานที่ไม่มีตัวตนสัมผัสไม่ได้ แต่สามารถสร้างความพึงพอใจเมื่อการบริการนั้นมีการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค หรือผู้ใช้ในตลาดธุรกิจได้ บริการไม่ได้แตกต่างจากสินค้า จุดมุ่งหมายหลักคือ การตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อจนทำให้เกิดความพึงพอใจจากการซื้อบริการเหล่านั้น ข้อแตกต่างระหว่างการบริการและสินค้า คือ การบริการไม่สามารถจับต้องสัมผัสได้เหมือนสินค้า ดังนั้น การจำหน่ายบริการจึงมีความจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงการบริหารการตลาดเช่นเดียวกับการจำหน่ายสินค้าที่มีตัวตน

สมิต สัจฉกร (2550, หน้า 95-97) กล่าวถึงลักษณะของการบริการที่ดีไว้ว่า ธุรกิจบริการหลายแห่งประสบความสำเร็จในการให้บริการ เพราะผู้บริหารมีหลักการให้บริการกำหนดไว้ เป็นกรอบหรือแนวทางปฏิบัติของพนักงานเพื่อให้พนักงานยึดถือเป็นนโยบาย การให้บริการเป็นการกระทำของบุคคลซึ่งมีบุคลิกภาพอุปนิสัยและอารมณ์แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคลและแต่ละสถานการณ์จึงมีการประพฤติปฏิบัติที่หลากหลายออกไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ลูกค้าที่มีปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน จะมีทัศนคติที่มีต่อธนาคารของรัฐแห่งหนึ่ง ในจังหวัดชลบุรี ที่แตกต่างกัน
2. ปัจจัยด้านคุณภาพการบริการมีผลต่อทัศนคติของลูกค้าของธนาคารของรัฐแห่งหนึ่ง ในจังหวัดชลบุรี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของทัศนคติของลูกค้าสินเชื่อบริการของรัฐ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล
2. เพื่อศึกษาคุณภาพการบริการที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของลูกค้าสินเชื่อบริการของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ลูกค้าที่มีประสบการณ์การใช้บริการด้านสินเชื่อของธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี โดยใช้วิธีการหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของยามานะ Yamane (1973) แต่เนื่องจากผู้วิจัยไม่สามารถทราบจำนวนที่แท้จริงของผู้ใช้บริการธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ผู้วิจัยจึงได้ใช้สูตรการกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบไม่ทราบจำนวนประชากร ซึ่งกำหนดความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 หรือระดับนัยสำคัญ 0.05 จากสูตรคำนวณได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 384 คน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเก็บแบบสอบถาม 400 ชุด เพื่อป้องกันการสูญหายของแบบสอบถาม

เครื่องมือวิจัย

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามจะเป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นข้อมูลทั่วไปด้านประชากรศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายปิดแบบหลายตัวเลือก (Multiple choices) จำนวน 5 ข้อ โดยแต่ละคำถามจะมีระดับการวัดข้อมูลประเภทนามบัญญัติ (Nominal data) พร้อมทั้งรายละเอียดต่าง ๆ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามจะเป็นคำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้บริการของลูกค้าธนาคารในจังหวัดชลบุรีมีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายปิดแบบหลายตัวเลือก (Multiple choices) จำนวน 4 ข้อ ได้แก่ ธนาคารของรัฐที่บ่อยที่สุด ติดต่อนักงานสินเชื่อของธนาคารในช่องทางใดบ้าง ติดต่อกับพนักงานสินเชื่อจากธนาคารข้างต้นบ่อยเพียงใด วัตถุประสงค์การขอสินเชื่อ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามจะเป็นคำถามเกี่ยวกับคุณภาพการบริการของพนักงานฝ่ายสินเชื่อ โดยแบ่งออกเป็น 6 ด้าน ได้แก่ ด้านสถานที่ตั้ง ด้านการตอบสนอง ด้านประสิทธิภาพ ด้านความสะอาด ด้านสถานที่ตั้ง และด้านการปรับรายบุคคลโดยดัดแปลงจาก Choudhury (2014) และ Joseph, McClure & Joseph (1999)

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามจะเป็นคำถามเกี่ยวกับทัศนคติของลูกค้าธนาคารของรัฐแห่งหนึ่ง โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความพึงพอใจ ด้านความผูกพันและด้านการบอกต่อโดยดัดแปลงจาก Fatima & Razzque (2013), Yavas, Bilgin, & Shemwell, (1997), Mukerjee, (2018)

ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะเป็นคำถามปลายเปิดให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ที่ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 83.8 มีอายุระหว่าง 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 44.3 มีการศึกษาดำกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 92.5 มีอาชีพข้าราชการ/ พนักงานรัฐวิสาหกิจ คิดเป็นร้อยละ 94.8 มีรายได้ต่อเดือน 20,001-30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 62.7 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับพฤติกรรมของลูกค้าที่ใช้บริการสินเชื่อของธนาคารของรัฐ

ผู้ที่ตอบแบบสอบถามติดต่อพนักงานสินเชื่อที่เคาน์เตอร์ คิดเป็นร้อยละ 34.9 ติดต่อพนักงานบ่อยที่สุด 4-6 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 51.7 ติดต่อพนักงานวัตถุประสงค์ คือ ชื้อ/ ต่อเติมบ้าน คิดเป็นร้อยละ 85.3 ตามลำดับ

ส่วนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับคุณภาพการบริการในการให้บริการของธนาคารของรัฐ

ภาพรวมคุณภาพการบริการในการให้บริการของธนาคารของรัฐ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.21$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า อันดับ 1 คือ ด้านสถานที่ตั้ง โดยมีค่าเฉลี่ยปานกลาง ($\bar{X} = 3.35$) อันดับ 2 คือ ด้านความสะอาด โดยมีค่าเฉลี่ยปานกลาง ($\bar{X} = 3.35$) อันดับ 3 คือ ด้านศักยภาพ โดยมีค่าเฉลี่ยปานกลาง ($\bar{X} = 3.33$) อันดับ 4 คือ ด้านการตอบสนอง โดยมีค่าเฉลี่ยปานกลาง ($\bar{X} = 3.33$) อันดับ 5 คือ ด้านประสิทธิภาพ โดยมีค่าเฉลี่ยปานกลาง ($\bar{X} = 2.98$) และ อันดับ 6 คือ ด้านการปรับรายบุคคล โดยมีค่าเฉลี่ยปานกลาง ($\bar{X} = 2.91$) ตามลำดับ

ส่วนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับทัศนคติของลูกค้าที่มีต่อธนาคารของรัฐ

ภาพรวมทัศนคติของลูกค้าที่มีต่อธนาคารของรัฐ โดยรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง

($\bar{X} = 3.04$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า อันดับ 1 คือ ด้านกระตือรือร้น โดยมีค่าเฉลี่ยปานกลาง ($\bar{X} = 3.39$) อันดับ 2 คือ ด้านจดจ่อใส่ใจ โดยมีค่าเฉลี่ยปานกลาง ($\bar{X} = 2.87$) อันดับ 3 คือ ด้านทุ่มเทอุทิศ โดยมีค่าเฉลี่ยปานกลาง ($\bar{X} = 2.85$) ตามลำดับ

ส่วนที่ 5 ข้อมูลเชิงอนุมานของผลการทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อทัศนคติที่มีต่อธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี

| ทัศนคติของ | ปัจจัยส่วนบุคคล | | | | |
|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|
| | ลูกค้ำ | เพศ | อายุ | การศึกษา | อาชีพ |
| ด้านความพึงพอใจ | 0.05 | 0.00* | 0.00* | 0.55 | 0.00* |
| | | 31-40 ปี | ต่ำกว่า ป.ตรี | | 30,001-40,000 |
| | | ($\bar{X} = 3.68$) | ($\bar{X} = 3.01$) | | ($\bar{X} = 2.62$) |
| | | 41-50 ปี | ปริญญาตรี | | 40,001-50,000 |
| | | ($\bar{X} = 2.97$) | ($\bar{X} = 3.44$) | | ($\bar{X} = 3.72$) |
| ด้านความผูกพัน | 0.17 | 0.00* | 0.89 | 0.10 | 0.00* |
| | | 31-40 ปี | | | 30,001-40,000 |
| | | ($\bar{X} = 3.30$) | | | ($\bar{X} = 2.62$) |
| | | 41-50 ปี | | | 40,001-50,000 |
| | | ($\bar{X} = 2.36$) | | | ($\bar{X} = 3.72$) |
| ด้านการบอกต่อ | 0.00* | 0.00* | 0.90 | 0.12 | 0.00* |
| | ชาย | 31-40 ปี | | | 30,001-40,000 |
| | ($\bar{X} = 2.90$) | ($\bar{X} = 3.46$) | | | ($\bar{X} = 2.62$) |
| | หญิง | 41-50 ปี | | | 40,001-50,000 |
| | ($\bar{X} = 2.74$) | ($\bar{X} = 2.27$) | | | ($\bar{X} = 3.72$) |

จากตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่มีปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ อายุ การศึกษาและรายได้ ที่แตกต่างกันมีผลต่อทัศนคติที่มีต่อธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรีอย่างมีนัยสำคัญ ดังนี้

ด้านเพศ พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีผลต่อทัศนคติที่มีต่อธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ด้านการบอกต่อ โดยที่เพศชายมีการบอกต่อที่มากกว่า เพศหญิง

ด้านอายุ พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีผลต่อทัศนคติที่มีต่อธนาคารของรัฐแห่ง

หนึ่งในจังหวัดชลบุรี ด้านความพึงพอใจ ด้านความผูกพัน และ ด้านการบอกต่อ โดยที่ผู้ที่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี มีทัศนคติที่มีต่อธนาคารของรัฐที่มากกว่าผู้ที่มีอายุ 41-50 ปี

ด้านการศึกษา พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีผลต่อทัศนคติที่มีต่อธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ด้านความพึงพอใจ โดยที่ผู้ที่มีการศึกษาปริญญาตรี มีทัศนคติที่มีความพึงพอใจมากกว่า ผู้ที่มีการศึกษาดำรงต่ำกว่าปริญญาตรี

ด้านรายได้ พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีผลต่อทัศนคติที่มีต่อธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ด้านความพึงพอใจ ด้านความผูกพัน และด้านการบอกต่อ โดยที่รายได้ 30,001-40,000 บาท มีทัศนคติที่มีต่อธนาคารของรัฐมากกว่ารายได้ 40,001-50,000 บาท

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยด้านคุณภาพการบริการมีผลต่อทัศนคติของลูกค้าของธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี

| ปัจจัยด้านคุณภาพการบริการ | ทัศนคติของลูกค้าที่มีต่อธนาคารของรัฐ | | | | | |
|---------------------------|--------------------------------------|-------|------------|-------|-----------|-------|
| | ความพึงพอใจ | | ความผูกพัน | | การบอกต่อ | |
| | β | p | β | p | β | p |
| 1. ด้านสถานที่ตั้ง | -0.13 | 0.29 | -0.17 | 0.11 | 0.35 | 0.04* |
| 2. ด้านการตอบสนอง | 0.01 | 0.90 | 0.35 | 0.00* | 0.51 | 0.00* |
| 3. ด้านศักยภาพ | 0.20 | 0.02* | 0.18 | 0.03* | 0.29 | 0.02* |
| 4. ด้านประสิทธิภาพ | 0.32 | 0.00* | 0.34 | 0.00* | 0.41 | 0.00* |
| 5. ด้านความสะดวก | 0.14 | 0.15 | 0.23 | 0.00* | 0.23 | 0.08 |
| 6. ด้านการปรับรายบุคคล | 0.69 | 0.00* | 0.32 | 0.00* | 0.14 | 0.18 |

จากตารางที่ 2 พบว่า จากการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยปัจจัยด้านคุณภาพการบริการมีผลต่อทัศนคติของลูกค้าของธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านความพึงพอใจ ปัจจัยด้านคุณภาพการบริการมีผลต่อทัศนคติของลูกค้า ด้านนี้เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ อันดับ 1 ด้านการปรับรายบุคคล ($\beta = 0.69$) อันดับ 2 ด้านประสิทธิภาพ ($\beta = 0.32$) อันดับ 3 ด้านความสะดวก ($\beta = 0.14$) อันดับ 4 ด้านการตอบสนอง ($\beta = 0.01$) อันดับ 5 ด้านสถานที่ตั้ง ($\beta = -0.13$) และอันดับที่ 6 ด้านศักยภาพ ($\beta = -0.20$) ตามลำดับ

2. ด้านความผูกพัน ปัจจัยด้านคุณภาพการบริการมีผลต่อทัศนคติของลูกค้า ด้านนี้เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ อันดับ 1 ด้านการตอบสนอง ($\beta = 0.35$) อันดับ 2 ด้าน

ประสิทธิภาพ ($\beta = 0.34$) อันดับ 3 ด้านการปรับรายบุคคล ($\beta = 0.32$) อันดับ 4 ด้านความสะอาด ($\beta = 0.23$) อันดับ 5 ด้านสถานที่ตั้ง ($\beta = -0.17$) และ อันดับ 6 ด้านศักยภาพ ($\beta = -0.18$) ตามลำดับ

3. ด้านการบอกต่อ ปัจจัยด้านคุณภาพการบริการมีผลต่อทัศนคติของลูกค้า ด้านนี้เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ อันดับ 1 ด้านการตอบสนอง ($\beta = 0.51$) อันดับ 2 ด้านประสิทธิภาพ ($\beta = 0.41$) อันดับ 3 ด้านความสะอาด ($\beta = 0.23$) อันดับ 4 ด้านการปรับรายบุคคล ($\beta = 0.14$) อันดับ 5 ด้านศักยภาพ ($\beta = -0.29$) และ อันดับ 6 ด้านสถานที่ตั้ง ($\beta = -0.35$) ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่อง คุณภาพการบริการของพนักงานฝ่ายสินเชื่อที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของลูกค้าธนาคารของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี สามารถนำมาอภิปรายตามผลเชิงพรรณนาได้ดังต่อไปนี้

1. ด้านความพึงพอใจ ปัจจัยด้านคุณภาพการบริการที่มีอิทธิพล ได้แก่ ด้านศักยภาพ ด้านประสิทธิภาพ ด้านการปรับรายบุคคลโดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญรัญรัตน์ มณฑิรรัตน์ และ วิโรจน์ เจษฎาลักษณ์ (2558, หน้า 877-892) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การรับรู้ภาพลักษณ์ธนาคารที่ส่งผลต่อความจงรักภักดีต่อการใช้บริการผ่านคุณภาพการให้บริการของลูกค้าธนาคารกรุงศรีอยุธยาในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

2. ด้านความผูกพัน ปัจจัยด้านคุณภาพการบริการที่มีอิทธิพล ได้แก่ ด้านการตอบสนอง ด้านศักยภาพ ด้านประสิทธิภาพ ด้านความสะอาด ด้านการปรับรายบุคคล โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งโรจน์ สงสระบุญ (2560) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความพึงพอใจการใช้บริการธนาคารอิสลามแห่งประเทศไทย

3. ด้านการบอกต่อ ปัจจัยด้านคุณภาพการบริการที่มีอิทธิพล ได้แก่ ด้านสถานที่ตั้ง ด้านการตอบสนอง ด้านศักยภาพ ด้านประสิทธิภาพ โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลัดดาวัลย์ สาราญ, โสรยา สุภาพล และฉัตรจักร ฉิมชูใจ (2561) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยภาพลักษณ์องค์กรและปัจจัยการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ที่ส่งผลต่อความจงรักภักดีของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรแห่งหนึ่ง ในจังหวัดสุพรรณบุรี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะงานวิจัย

1. ด้านสถานที่ตั้ง ผลการวิเคราะห์ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านสถานที่ตั้ง ควรปรับปรุงเรื่องของสภาพแวดล้อมของธนาคาร สามารถเข้าถึงง่าย มีที่จอดรถเพียงพอ มีสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ลูกค้ามีความเหมาะสม สะอาด กว้างขวาง ไม่แออัด

2. ด้านการตอบสนอง ผลการวิเคราะห์ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านการตอบสนอง ควรปรับปรุงเรื่องมารยาทของพนักงานที่ให้บริการ มีความสุภาพและให้บริการแก่ลูกค้าด้วยความเสมอภาคและเต็มใจ พนักงานต้องเปิดใจรับฟังปัญหา ข้อเสนอแนะ และพร้อมที่จะปรับปรุงตามความต้องการของลูกค้า

3. ด้านศักยภาพ ผลการวิเคราะห์ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านศักยภาพ ควรปรับปรุงเรื่องความรู้และความสามารถที่เพียงพอในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในด้านต่าง ๆ และสามารถให้ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลการบริการของธนาคารได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

4. ด้านประสิทธิภาพ ผลการวิเคราะห์ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านประสิทธิภาพ ควรปรับปรุงเรื่องความรวดเร็วในการให้บริการของพนักงาน ขั้นตอนการให้บริการไม่ยุ่งยากไม่ซับซ้อน และมีความคล่องตัว และความเหมาะสมของเวลาในการให้บริการ

5. ด้านความสะอาด ผลการวิเคราะห์ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านความสะอาด ควรปรับปรุงการให้บริการของพนักงานที่เป็นไปตามเวลาที่เหมาะสม บริการตามลำดับก่อน-หลัง ตามข้อกำหนดของธนาคาร

6. ด้านการปรับรายบุคคล ผลการวิเคราะห์ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านการปรับรายบุคคล ควรปรับปรุงเรื่องทางเลือกเพิ่มหรือทางเลือกต่าง ๆ ให้กับลูกค้าที่มีความต้องการหรือสถานะทางการเงินที่แตกต่างจากทางธนาคารมีและต้องมีการแสดงข้อมูลของลูกค้าแต่ละรายได้อย่างถูกต้อง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับคุณภาพการบริการให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น โดยนำตัวแปรต่าง ๆ ในปัจจัยคุณภาพการบริการและปัจจัยทัศนคติของลูกค้าที่นอกเหนือจากการวิจัยครั้งนี้มาทำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นข้อมูลในการวิจัยครั้งต่อไป

2. ควรศึกษาวิจัยในเชิงคุณภาพเพื่อให้ได้ประเด็นที่ยังไม่ถูกค้นพบเพิ่มเติมเพื่อประโยชน์ของงานวิจัยและการทำธุรกิจที่เกี่ยวข้องต่อไป

บรรณานุกรม

ณัฐรัตน์ มณเฑียรรัตน์ และวิโรจน์ เกษภูาลักษณ์. (2558). การรับรู้ภาพลักษณ์ธนาคารที่ส่งผลต่อความจงรักภักดีต่อการใช้บริการผ่านคุณภาพการให้บริการของลูกค้าธนาคารกรุงศรีอยุธยา ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม. *Veridian E-Journal*, 8(2), หน้า 877-892.

รุ่งโรจน์ สงสระบุญ. (2560). ความพึงพอใจการใช้บริการธนาคารอิสลามแห่งประเทศไทย สาขนนทบุรี.

วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี, 11(25), หน้า 68-77.

- ลัดดาวัลย์ สำราญ, โสรยา สุภาพล และฉัตรจักร ฉิมขุใจ. (2561). ภาพลักษณ์ธนาคารที่มีผลต่อการรับรู้คุณภาพบริการของลูกค้าธนาคารกรุงไทย สาขาสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี. *วารสารวิชาการ มทร.สุพรรณภูมิ*, 3(2), หน้า 164-176.
- วิศาลศรี นิโลดม และสวัสดิ์ วรรณรัตน์. (2560). ผลกระทบของคุณภาพการบริการของธนาคารที่มีผลต่อความพึงพอใจในตราสินค้าในกลุ่มธุรกิจขนาดใหญ่และขนาดกลาง. *วารสารวิชาการ RMUTT Global Business and Economics Review*, 12(1), หน้า 131-144.
- ศรินทร์ ชันตีวัฒน์กุล, อมรา รัตตากร, และณัฏษ์ กุฬิสร. (2563). โมเดลเชิงสาเหตุความภักดีของลูกค้าธนาคารของรัฐ. *วารสารดุสิตบัณฑิตทางสังคมศาสตร์*, 10(1), หน้า 255-242.
- สมิต สัจฉกร. (2542). *ศิลปะการให้บริการ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วิญญูชน.
- Choudhury, K. (2014). Service quality and word of mouth: a study of the banking sector. *International Journal of Bank Marketing*, 32(7), pp. 612-627.
- Fatima, J. K. & Razzaque, M. A. (2013). Service quality and satisfaction in the banking sector. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 31(4), pp. 367-379.
- Joseph, M., McClure, C. & Joseph, B. (1999). Service quality in the banking sector: The impact of technology on service delivery. *International Journal of Bank Marketing*, 17(4), pp. 182-191.
- Mukerjee, K. (2018). The impact of brand experience, service quality and perceived value on word of mouth of retail bank customers: investigating the mediating effect of loyalty. *Journal of Finance Service Marketing*, 23, pp. 12-24.
- Yamane, Taro. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3th ed.). New York: Harper and Row Publications.
- Yavas, U., Bilgin, Z., & Shemwell, D. J. (1997). Service quality in the banking sector in an emerging economy: a consumer survey. *International Journal of Bank Marketing*, 15(6), pp. 217-223.

การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการ
ระบบจัดซื้อจัดจ้าง กรณีศึกษาบริษัทแปรรูปเหล็กแผ่น
DATA VISUALIZATION SYSTEM DEVELOPMENT TO SUPPORT
THE MANAGEMENT OF THE PROCUREMENT SYSTEM
CASE STUDY OF A STEEL SHEET FABRICATION COMPANY

อินทิรา มะสุนส์บ*

Inthira Masunsuep

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ มั่งสิงห์**

Asst. Prof. Dr.Surasak Mungsing

บทคัดย่อ

ระบบการจัดซื้อในสถานการณ์ปัจจุบัน ถือได้ว่ามีบทบาทในบริษัทผลิตเหล็กแผ่น ระบบจัดซื้อจัดจ้างเป็นส่วนสำคัญในการบริหารต้นทุนสินค้า ผู้บริหารต้องวิเคราะห์ข้อมูลในระบบจัดซื้อจัดจ้างจากรายงานสรุปเอกสารเอ็กซ์เซล (Excel) หลายขั้นตอน เพื่อให้ได้ข้อมูลและเพื่อให้เข้าใจข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบการแสดงผลข้อมูล เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการจัดซื้อจัดจ้าง โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ 1) เพื่อศึกษาการทำงานในระบบการจัดซื้อจัดจ้าง 2) เพื่อพัฒนาระบบการแสดงผลข้อมูล และ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบแสดงผลข้อมูล ผลการวิจัย พบว่าระบบการแสดงผลข้อมูลที่พัฒนาขึ้นสามารถนำเสนอข้อมูลในแผนกจัดซื้อของบริษัทผลิตเหล็กด้วยแดชบอร์ดที่ตรงกับความต้องการของผู้บริหาร นอกจากนี้ผลการประเมินโดยผู้ใช้ระบบพบว่า มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30, SD = 0.63$)

คำสำคัญ: ดาต้าวิซวลไลเซชัน, ไมโครซอฟท์พาวเวอร์บีโอ, ระบบข่าวกรองธุรกิจ, ระบบจัดซื้อจัดจ้าง

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Student in Master of Science, School of Information Technology, Sripatum University, Academic Year 2022

Corresponding author. e-Mail: inthira@ttast.co.th

** Assistant Professor, Master of Science in Information Technology, Sripatum University

ABSTRACT

The procurement system in the current situation can be considered as a role in steel sheet fabrication companies. The procurement system is an important part of product cost management. Executives must analyze data in the procurement system from multi-step excel document summary reports to obtain information in order to quickly understand the information. The researcher therefore developed a data visualization system to support procurement management with the objectives of the research 1) To study the work in the procurement system 2) To develop the system and 3) To assess the satisfaction of users of the data visualization system. The research results showed that the developed data visualization system could present information in the procurement department of a steel fabrication company with a dashboard meeting the needs of the management. In addition, the results of the evaluation by users of the system indicated that they were satisfied at a good level ($\bar{X} = 4.30$, $SD = 0.63$).

Keywords: Data visualization, Microsoft Power BI, Business intelligence system, Procurement system.

บทนำ

เนื่องจากในปัจจุบันบริษัทแปรรูปเหล็กแผ่นมีระบบการจัดซื้อถือเป็นส่วนที่สำคัญส่วนหนึ่งในการบริหารจัดการต้นทุนสินค้า เพื่อรองรับอัตราการเจริญเติบโตของบริษัท ระบบจัดซื้อจัดจ้างใช้เทคโนโลยีในการออกแบบเอกสารระบบจัดซื้อจัดจ้างเป็นการใช้งานระบบเทคโนโลยีในการออกแบบเอกสารใบขอซื้อสินค้า เอกสารใบส่งซื้อสินค้า และเอกสารรับสินค้า โดยเป็นระบบเอกสารภายในบริษัทแปรรูปเหล็กแผ่นเพื่อส่งผ่านกระบวนการจัดซื้อของบริษัท โดยระบบเอกสารภายใน มีการร้องขอให้กับเจ้าหน้าที่จัดซื้อ ซื้อสินค้าตามใบส่งซื้อของพนักงานภายในบริษัท จากนั้นนำมาพิจารณาตามกระบวนการการจัดซื้อของบริษัทเป็นขั้นเป็นตอน การนำเสนอข้อมูลไปยังผู้จัดการจัดซื้อ ผู้บริหารยังคงต้องทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากรายงาน

ระบบจัดซื้อจัดจ้างของบริษัทมีความสามารถในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้พนักงานบริษัทได้ทำการร้องขอซื้อสินค้าเข้ามาในระบบจำนวนมาก รายงานที่ได้จากระบบจัดซื้อจัดจ้าง เป็นเอกสารรูปแบบรายงานข้อมูลเอ็กซ์เซล (Excel) ทำให้เจ้าหน้าที่จัดซื้อ ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ และ ผู้บริหารไม่สามารถเข้าใจในข้อมูลที่มีอยู่ในระบบจัดซื้อ โดยทางผู้จัดการ เจ้าหน้าที่จัดซื้อ ต้องมีการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลหลากหลายทางจึงจะได้ข้อมูลที่แท้จริง หากมีเครื่องมือเทคโนโลยีที่สามารถวิเคราะห์แสดงในรูปแบบแดชบอร์ด (Dashboard) รายงานสรุปผลแสดงเป็นรูปภาพ

และชุดข้อมูลที่วิเคราะห์ได้อย่างง่ายต่อผู้จัดการจัดซื้อและผู้บริหาร โดยผู้จัดการจัดซื้อและผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลาแบบเรียลไทม์ (Real time) โดยใช้เครื่องมือไมโครซอฟท์ พาวเวอร์บีไอ ให้เหมาะสมในการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ นำมาวิเคราะห์ สร้างแดชบอร์ด แสดงข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ที่เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น สำหรับเจ้าหน้าที่จัดซื้อสามารถวิเคราะห์ผลโดยการวิเคราะห์ออกมาเป็นรูปแบบที่เข้าใจมากขึ้น ทางผู้จัดการแผนกจัดซื้อสามารถนำเสนอต่อระดับผู้บริหารเพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจลำดับถัดไปที่มีความรวดเร็วยิ่งขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กรอบแนวคิดและทฤษฎี

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะทำการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันและสร้างแดชบอร์ดสำหรับรายงานข้อมูล เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการระบบจัดซื้อจัดจ้าง กรณีศึกษาบริษัทแปรรูปเหล็กแผ่น สำหรับการทำงานของพนักงาน เจ้าหน้าที่จัดซื้อ ผู้จัดการแผนกจัดซื้อ และผู้บริหารของบริษัทแปรรูปเหล็กแผ่น ตามกรอบการวิจัยแสดงในรูปที่ 1 ดังนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาระบบงานจัดซื้อจัดจ้างของบริษัทแปรรูปเหล็กแผ่นดำเนินการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการระบบจัดซื้อจัดจ้างและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน โดยมีสมมติฐานการวิจัยว่า การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันสามารถช่วยใน

การแสดงผลและการวิเคราะห์เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการระบบจัดซื้อจัดจ้าง บริษัทแปรรูปเหล็กแผ่น ให้กับเจ้าหน้าที่จัดซื้อ ผู้จัดการจัดซื้อ และผู้บริหารบริษัท มีความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาขึ้นในระดับดีมากขึ้นไป

วิธีการดำเนินการวิจัย

กระบวนการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการระบบจัดซื้อจัดจ้าง กรณีศึกษาบริษัทแปรรูปเหล็กแผ่น แบ่งการดำเนินงานเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การศึกษาข้อมูลและวางแผน 2) การเก็บรวบรวม วิเคราะห์และออกแบบระบบ 3) การพัฒนาซอฟต์แวร์ และ 4) การติดตั้งและทดสอบ

ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลและวางแผน เป็นการพิจารณาเอกสารรวมถึงสอบถามผู้ใช้งานถึงขั้นตอนการทำงาน เพื่อวางแผนในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ รวมถึงการนำไปใช้งานให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้ ศึกษากระบวนการทำงานระบบจัดซื้อจัดจ้าง ศึกษาข้อมูลจากระบบจัดซื้อจัดจ้างบริษัทแปรรูปเหล็กแผ่น ศึกษาการนำไมโครซอฟท์พาวเวอร์ บีไอ มาพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อนำเสนอรายงานผู้บริหาร ศึกษารายงานและความต้องการของผู้บริหาร กำหนดขอบเขตการพัฒนาข้อมูลการจัดซื้อจัดจ้างของทุกแผนกในบริษัทแปรรูปเหล็กแผ่น ระหว่างปี 2560-2565

ขั้นตอนการเก็บรวบรวม วิเคราะห์และออกแบบระบบ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดจ้างของบริษัทแปรรูปเหล็กแผ่น ระหว่างปี 2560-2565 ซึ่งถูกเก็บไว้ในรูปแบบของไมโครซอฟท์เอ็กเซล ที่สามารถดาวน์โหลดออกมาเป็น รายงานการร้องขอสั่งซื้อสินค้า รายงานสั่งซื้อสินค้า และรายงานใบรับสินค้า รวมถึงการเก็บปัญหาจากผู้จัดการจัดซื้อและผู้บริหาร ความต้องการใช้รายงานการจัดซื้อของผู้จัดการ มาวิเคราะห์เพื่อการออกแบบการแสดงผลรายงานแบบเรียลไทม์ตามที่ต้องการจัดซื้อต้องการ การออกแบบระบบจะพิจารณาถึง Use case diagram ของระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน และการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานระบบเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ผู้บริหาร ผู้จัดการจัดซื้อ และผู้ดูแลระบบ

ขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ พาวเวอร์ บีไอ ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีกระบวนการนำข้อมูลเข้าสู่กระบวนการ ETL (Extract, Transform, Load) และพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อเสนอรูปแบบแสดงผลต่อผู้บริหาร ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลจากระบบจัดซื้อจัดจ้าง โดยนำข้อมูลรายงานออกเป็นข้อมูลเอ็กเซลไฟล์
2. จัดรูปแบบข้อมูลเอ็กเซลไฟล์เพื่อให้เหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูล
3. โหลดข้อมูลที่บันทึกได้ นำเข้าสู่โปรแกรม Microsoft Power BI

4. วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาดาต้าวิซวลไลเซชัน ให้สอดคล้องกับความต้องการ และความคาดหวังของผู้ใช้งาน

ในขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์จะมีการใช้ภาษา DAX (Data Analysis Expressions) เพื่อคำนวณสร้างเครื่องวัดคอลัมน์ตาราง โดยมีสูตรต่าง ๆ ทำการคำนวณโดยใช้ความสัมพันธ์เพื่อเตรียมการคำนวณให้ไปใช้ในการสร้างวิซวลไลเซชัน โดยมีการนำคำสั่ง Calculate มาใช้ในผลรวมของแต่ละยอดรวม สำหรับนำไปเปรียบเทียบข้อมูลแต่ละปี มีการนำคำสั่ง SUM คำนวณผลรวมจำนวนยอดสินค้าทั้งหมด เอกสารร้องขอซื้อ, ใบสั่งซื้อ และใบรับสินค้า มีการนำคำสั่ง RANKX จัดอันดับแผนการการค้า จำแนกตามเอกสารรอกการอนุมัติ มีการนำคำสั่ง AVERAGEX คำนวณค่าเฉลี่ยยอดขายต่อไตรมาส

ขั้นตอนการติดตั้งและทดสอบ เป็นการติดตั้งโปรแกรม Microsoft Power BI และทำการสาธิตการใช้งานเบื้องต้นให้แก่ ผู้จัดการจัดซื้อ พนักงานจัดซื้อ และผู้บริหาร เพื่อทดสอบการใช้งานระบบ ดาต้าวิซวลไลเซชัน นำไปใช้งานตามความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการระบบ จัดซื้อจัดจ้างของบริษัทแปรรูปเหล็กแผ่น การทดสอบระบบการทำงานระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน ดำเนินการผ่านแดชบอร์ดเพื่อสาธิตให้เห็นว่าข้อมูลที่แสดงมีความถูกต้อง โดยเปรียบเทียบข้อมูลกับ ตารางข้อมูลสำหรับการแสดงสถานะจำนวนยอดจำนวนเอกสารคงค้างในระบบ ซึ่งเป็นตารางแสดงผลรวมสถานะต่าง ๆ จำแนกตามปี และเดือน

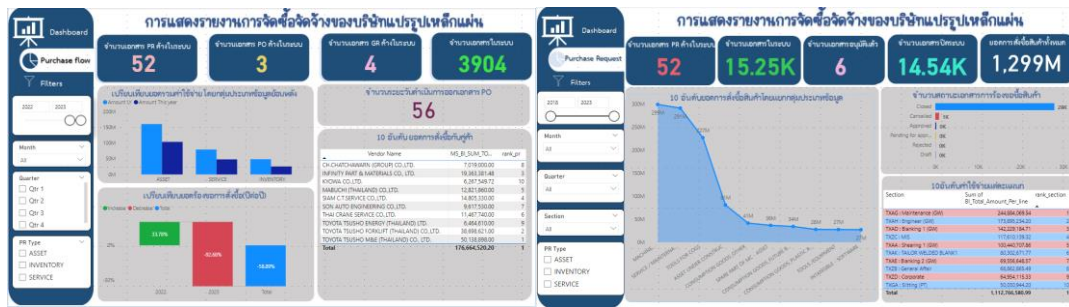
ภายหลังจากการทดลองใช้งานระบบแล้ว ผู้วิจัยจึงทำการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ โดยให้ผู้บริหารและผู้จัดการจัดซื้อ เจ้าหน้าที่จัดซื้อ และเจ้าหน้าที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 คน ทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาระบบงานจัดซื้อจัดจ้างของบริษัทแปรรูปเหล็กแผ่น พบว่า การจัดซื้อผลิตภัณฑ์ การคัดเลือกผู้ขาย และการจัดจ้างผู้รับเหมา จะต้องอยู่บนพื้นฐานความสามารถที่จะสนองรายละเอียด ความต้องการด้านคุณภาพ และการส่งมอบต้องตรงตามกำหนดเวลา การดำเนินงานในระบบจัดซื้อจัดหา การสรรหาเจ้าหน้าที่จัดซื้อ การสรรหาผู้ผลิตรายใหม่จากทางสื่อต่าง ๆ การเปรียบเทียบราคา และการคัดเลือกผู้ผลิตรายใหม่จะเป็นการพิจารณาร่วมกันระหว่างผู้ซื้อ ผู้จัดการแผนกที่ทำการซื้อ เจ้าหน้าที่จัดซื้อ ผู้จัดการ และรองผู้จัดการแผนกการจัดซื้อ โดยพนักงานของแต่ละแผนกที่ซื้อซื้อ ทำการสร้างใบร้องขอการสั่งซื้อสินค้าลงในระบบจัดซื้อจัดจ้าง เจ้าหน้าที่จัดซื้อมีหน้าที่ตรวจสอบ รายละเอียดใบร้องขอการสั่งซื้อในระบบจัดซื้อจัดจ้างในประเด็นความถูกต้องครบถ้วน การติดตาม การสั่งซื้อ ในการติดตามการสั่งซื้อ เจ้าหน้าที่จะดูจากระยะเวลาส่งมอบตามที่ระบุในใบสั่งซื้อสินค้า ในการตรวจรับสินค้าเมื่อผู้รับสินค้าทำการตรวจสอบความถูกต้องของสินค้าพร้อมเซ็นรับสินค้าใน เอกสารการส่งสินค้าของผู้ผลิตแล้วจึงทำการบันทึกผลการตรวจรับสินค้า สำหรับการประเมินผู้ขาย

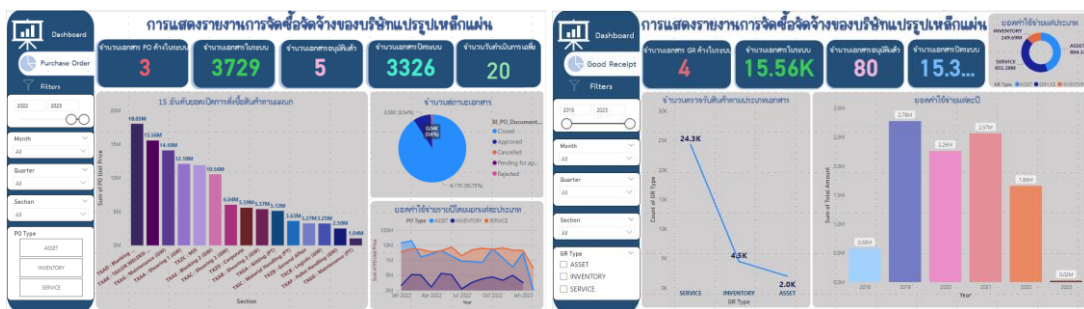
ประจำปี หลังจากได้รายงานจากระบบจัดซื้อ ผู้จัดการจัดซื้อสามารถทำข้อมูลจากระบบจัดซื้อในรูปแบบเอ็กซ์เซลได้ โดยมีการใช้ระยะเวลาในการรวบรวมข้อมูลจากหลากหลายที่เพื่อนำมาวิเคราะห์จึงสามารถนำเสนอต่อระดับผู้บริหารเพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจ เพื่อให้สอดคล้องกับงานวิจัย

2. ผลการวิเคราะห์ความต้องการ การแสดงผลแบบวิซวลไลเซชันของผู้บริหารและผู้ใช้งานระบบ เมื่อนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาาระบบวิซวลไลเซชันได้แดชบอร์ดเพื่อการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบต่างๆที่เข้าใจได้ง่าย (รูปที่ 2 และ รูปที่ 3)



รูปที่ 2 การแสดงผลแดชบอร์ดภาพรวมจัดซื้อจัดจ้าง และภาพรวมเอกสารร้องขอจัดซื้อ

รูปที่ 2 แสดงผลแดชบอร์ดเกี่ยวกับการเปรียบเทียบยอดรวมค่าใช้จ่าย โดยกลุ่มประเภทข้อมูลย้อนหลัง จำนวนระยะวันดำเนินการออกเอกสาร PO การเปรียบเทียบยอดร้องขอการสั่งซื้อ 10 อันดับ ยอดการสั่งซื้อกับคู่ค้า ภาพรวมเอกสารรับสินค้า แสดงผลภาพเกี่ยวกับ 15 อันดับยอดเปิดการสั่งซื้อสินค้าตามแผน จำนวนสถานะเอกสาร ยอดค่าใช้จ่ายรายปีโดยแยกแต่ละประเภท



รูปที่ 3 การแสดงผลแดชบอร์ดภาพรวมเอกสารใบสั่งซื้อสินค้า และภาพรวมเอกสารรับสินค้า

รูปที่ 3 การแสดงสรุปยอดรวมการสั่งซื้อของแต่ละแผนก สรุปจำนวนการสั่งซื้อแต่ละประเภท ยอดการสั่งซื้อตามรายปีรายเดือนและประเภทสินค้า สรุปยอดรวมการรับยอดสินค้าของแต่ละเอกสาร สรุปจำนวนการสั่งซื้อแต่ละแผนก สรุปจำนวนประเภทการรับสินค้าแต่ละประเภท

ตัวอย่าง การแสดงสถานะจำนวนยอดเอกสารคงค้างในระบบจากการกรองในช่วง ปี 2560-2565 (รูปที่ 4)



รูปที่ 4 การแสดงผลแดชบอร์ดภาพรวมสถานะ จำนวนยอด จำนวนเอกสารคงค้างในระบบ

3. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบ โดยผู้บริหารและผู้จัดการจัดซื้อภายในบริษัทแปรรูปเหลือจำนวน 5 ท่าน ด้วยแบบสอบถามที่วัดค่าระดับความพึงพอใจ 5 ระดับโดยค่าเฉลี่ยของผลการประเมินมีความหมาย ดังนี้

- 4.6-5.0 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
- 4.1-4.5 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก
- 3.1-4.0 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- 2.1-3.0 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย
- ≤ 2.0 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยมาก

ในภาพรวมของผลการประเมิน (ตารางที่ 1) พบว่า ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจในระดับมาก

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความพึงพอใจระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน

| รายการประเมิน | ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) | SD | ความหมาย |
|---|-------------------------|-------------|------------|
| 1. รูปแบบการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแดชบอร์ดต่างๆ | 4.40 | 0.55 | มาก |
| 2. รายงานที่ได้จากระบบแสดงผล และความถูกต้องของการแสดงแดชบอร์ดครบถ้วน | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 3. การใช้งานวิซวลไลเซชันให้สามารถแสดงแดชบอร์ดวิเคราะห์ข้อมูลตรงตามต้องการมีความเข้าใจง่าย | 4.20 | 0.84 | มาก |
| 4. รูปแบบรายงานมีความสะดวกสบายในการใช้งาน | 3.80 | 0.89 | ปานกลาง |
| 5. แสดงรูปแบบแดชบอร์ดตามความต้องการของผู้ใช้งาน | 4.60 | 0.55 | มากที่สุด |
| 6. ความสวยงามของหน้าแดชบอร์ด | 4.60 | 0.55 | มากที่สุด |
| ระดับการประเมินเฉลี่ย \bar{x} | 4.30 | 0.63 | มาก |

ตารางที่ 1 สรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการระบบจัดซื้อจัดจ้างของบริษัทแปรรูปเหล็กแผ่น ด้วยโปรแกรมพาวเวอร์ บิไอ และได้ทำแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานระบบจำนวน 5 คน พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อการแสดงรูปแบบแดชบอร์ดตามความต้องการของผู้ใช้งาน และความสวยงามของหน้าแดชบอร์ดในระดับมากที่สุด สำหรับรูปแบบรายงานมีความสะดวกสบายในการใช้งานนั้น ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง สำหรับความพึงพอใจในด้านรูปแบบการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแดชบอร์ดต่าง ๆ รายงานที่ได้จากระบบแสดงผลและความถูกต้องของการแสดงแดชบอร์ดครบถ้วนและการใช้งานวิซวลไลเซชันให้สามารถแสดงแดชบอร์ดวิเคราะห์ ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับมาก สรุปในภาพรวม ผู้ใช้มีความพึงพอใจในการใช้งานระบบในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.63 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

อภิปรายผล

ระบบจัดซื้อจัดจ้างของบริษัทแปรรูปเหล็กแผ่นมีการเก็บข้อมูลในรูปแบบแผ่นตารางทำการหรือสเปรดชีต (Spreadsheet) เช่น เอ็กเซล (Excel) แม้จะทำให้ผู้อ่านทำความเข้าใจข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้แต่อาจไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร การพัฒนาเครื่องมือโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามแนวคิดของระบบข่าวกรองธุรกิจสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการแสดงผลข้อมูล การทำความเข้าใจและในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อช่วยให้ธุรกิจได้ข้อสรุปจากการ

วิเคราะห์ข้อมูล ค้นพบรูปแบบและวางแผนในการดำเนินธุรกิจรวมถึงการเข้าถึงข้อมูล การสำรวจ และการแบ่งปันข้อมูลที่เกี่ยวข้องหลายแง่มุมได้อย่างมีประสิทธิภาพการพัฒนาระบบวิซวลไลเซชันเพื่อนำเสนอข้อมูลให้เข้าใจง่าย เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้อ่านข้อมูลสามารถเข้าใจได้ทันทีว่าต้องการสื่อสารอะไร ทั้งยังช่วยชี้จุดสำคัญของเนื้อหาและข้อมูลเชิงลึกเพื่อให้เห็นข้อเปรียบเทียบให้เห็นอย่างชัดเจน (กิตติพงศ์ เนียมเจริญ, 2565, หน้า 99) งานวิจัยนี้ได้ทำการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบวิซวลไลเซชันสำหรับระบบจัดซื้อจัดจ้างของบริษัทแปรรูปเหล็กแผ่นตามหลักการของ SDLC (System Development Life Cycle) และได้สร้างแดชบอร์ดสำหรับการแสดงผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์ บีโอ ของไมโครซอฟต์

ระบบดาต้าวิซวลไลเซชันที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ เป็นที่ยอมรับของผู้ใช้งานและมีความเหมาะสมกับการใช้งานกับระบบจัดซื้อจัดจ้างของบริษัทแปรรูปเหล็กแผ่น ผลการประเมินการใช้งานแสดงให้เห็นว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นที่ยอมรับของผู้บริหารและผู้ใช้งาน และผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบที่สอดคล้องกับผลการวิจัยด้านการพัฒนาระบบวิซวลไลเซชันของนักวิจัยท่านอื่น เช่น งานวิจัยด้านการพัฒนาระบบวิซวลไลเซชันเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนเชิงกลยุทธ์ (พลเชษฐ์ รุ่งกิจวรเสถียร, 2565, หน้า 429) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการซื้อของในองค์กร การสั่งซื้อ การรับสินค้า และการจ่ายเงิน (Quang, Dang Tri & Thu Huong, pp. 76-82) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดจ้างเอง เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลและใช้ในการบริหารจัดการระบบจัดซื้อจัดจ้าง (Kibesse, Safari & Maganga, 2019, pp. 35-54) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานทางการเงิน (เมธิยา กาศเกษม, 2563, หน้า 155)

เมื่อระบบจัดซื้อจัดจ้างของบริษัทสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพจะส่งผลทำให้พนักงานบริษัทสามารถทำการร้องขอจัดซื้อสินค้าเข้ามาในระบบจำนวนมาก ผู้บริหารสามารถเข้าใจข้อมูลที่มีอยู่ในระบบจัดซื้ออย่างรวดเร็ว โดยทางผู้จัดการและเจ้าหน้าที่จัดซื้อไม่จำเป็นต้องมีการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลหลากหลายทาง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สื่อความหมายได้อย่างชัดเจนและเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้บริหาร

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการระบบจัดซื้อจัดจ้างกรณีศึกษาบริษัทแปรรูปเหล็กแผ่น สามารถพัฒนาให้แสดงผลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Power BI mobile apps) และทำการโต้ตอบกับแดชบอร์ดได้จากทุกที่ทุกเวลา อีกทั้งยังสามารถแชร์รายงานให้กับผู้บริหารได้อย่างรวดเร็วและเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้โดยตรงจะเป็นข้อมูลปัจจุบันมากที่สุด

บรรณานุกรม

- กิตติพงษ์ เนียมเจริญ. (2565). *Practical Data Visualization & Analytics with Power BI* (พิมพ์ครั้งที่ 2). นนทบุรี: โอดีซี พรีเมียร์.
- พลเชษฐ์ รุ่งกิจวรเสถียร. (2565). การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในข้อมูลยอดขายสินค้า. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ และนานาชาติครั้งที่ 11* (หน้า 429-440). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี.
- เมธิยา กาศเกษม. (2563). *การพัฒนาระบบวิซวลไลเซชันของผลการดำเนินงานทางการเงิน กรณีศึกษากิจการโทรคมนาคมในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย*. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- อรยา ปรีชาพานิช. (2558). *คู่มือเรียนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ*. นนทบุรี: โอดีซี พรีเมียร์.
- Al-Sulaiti, Ahmed et al. (2021). Using Data Analytics and Visualization Dashboard for Engineering, Procurement and Construction Project's Performance Assessment. In *2021 IEEE 8th International Conference on Industrial Engineering and Applications* (pp. 207-211). Chengdu: IEEE.
<https://doi.org/10.1109/ICIEA52957.2021.9436728>
- Handfield, Robert, Jeong, Seongkyoon & Choi, Thomas. (2019). Emerging procurement technology: Data analytics and cognitive analytics. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 49(10), pp. 972-1002.

การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการ
งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
DEVELOPING A DATA VISUALIZATION SYSTEM TO SUPPORT
ELECTRONIC DOCUMENT MANAGEMENT CASE STUDY OF
THE CHULABHORN ROYAL ACADEMY

เอกลักษณ์ สุริยา*

Aekkaluck Suriya

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ มั่งสิงห์**

Asst. Prof. Dr.Surasak Mungsing

บทคัดย่อ

ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ เป็นองค์กรที่มีความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ โดยมีกำหนดแผนและเป้าหมายที่ชัดเจน จึงได้นำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มาอำนวยความสะดวกใช้รับ-ส่งหนังสือ ทั้งภายนอกและภายในองค์กร ข้อมูลเอกสารจำนวนมากถูกจัดเก็บไว้ในระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ไม่สามารถแสดงข้อมูลในรูปแบบของการรายงานผลได้ จึงมีความมุ่งหมายในการปรับใช้ระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน (Data visualization) เพื่อศึกษางานในระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลงานในระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์เข้าสู่โปรแกรมไมโครซอฟท์ เพาเวอร์ บีไอ (Microsoft Power BI) ผ่านกระบวนการ อีทีเอล (ETL) และสร้างระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อแสดงผลข้อมูลการวิจัยจากการประเมินความพึงพอใจของระบบด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟท์ ฟอรัม โดยระดับเจ้าหน้าที่ จำนวน 30 คน ระดับหัวหน้าฝ่าย จำนวน 4 คน และระดับผู้บริหาร จำนวน 4 คน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.90

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Student in Master of Science, School of Information Technology Sripatum University,
Academic Year 2022

Corresponding author. e-Mail: aekkaluck.sur@cra.ac.th

** Assistant Professor, Master of Science in Information Technology, Sripatum University

ซึ่งสรุปได้ว่า ระบบดาต้าวิซวลไลเซชันที่พัฒนาขึ้นมาในงานวิจัยชิ้นนี้ ใช้ในการสนับสนุนการทำงานใน
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: ดาต้าวิซวลไลเซชัน, โปรแกรม ไมโครซอฟท์ เพาเวอร์ บීไอ, ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

ABSTRACT

The Chulabhorn Academy is an organization with a systematic ability to operate with a clearly defined plan and objectives. The system is equipped with electronic archives and shall be used for the delivery of books both externally and internally. A large number of document data are stored in the electronic archives system. Data cannot be displayed in the form of reporting. The focus is on the implementation of its data visualization system for its electronic archives. The Investigator had taken work data in the electronic archives system into Microsoft Power BI program through ETL process and created data visualization system to display the research data. Based on an assessment of system satisfaction with the Microsoft program, 30 staff levels, 4 head-level divisions and 4 management-level employees had an average of satisfaction level at 3.78 and the standard deviation was 0.90. In summary, the data visual system of the research developed in this research was used to support the operation of the electronic archives.

Keywords: Data visualization, Microsoft Power BI, Electronic document system.

บทนำ

ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์เป็นองค์กรที่มีความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ โดยมี การกำหนดแผนและเป้าหมายที่ชัดเจนและสามารถติดตามให้บรรลุผลลัพธ์ตามเป้าหมายด้วยความยืดหยุ่น คล่องตัวและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลาเพื่อการพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน เป็นองค์กร ที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เพื่อนำมาประยุกต์การทำงานให้สามารถบรรลุเป้าหมายได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ระบบสารบรรณ อิเล็กทรอนิกส์เข้ามาอำนวยความสะดวก ใช้รับ-ส่งหนังสือทั้งภายนอกและภายในองค์กรซึ่งมีความ รวดเร็วในการรับ-ส่งหนังสือเป็นอย่างมาก แต่เนื่องจากระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ไม่มีรายงาน แสดงผลจำนวนหนังสือทั้งหมดในระบบและยังไม่สามารถแยกประเภทและจัดหมวดหมู่ของหนังสือ ทั้งหมดให้เรียบร้อย ข้อมูลทั้งหมดถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล การเรียกรายงานออกมาอยู่ในรูปแบบ ตาราง Excel ต้องใช้เวลาจำนวนมากในการดูรายงานเพื่อทำความเข้าใจ เพื่อให้ปัญหาดังกล่าวได้รับ

การแก้ไขและสนับสนุนการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลเอกสารในระบบของปี พ.ศ. 2563-2564 โดยได้เลือกแพลตฟอร์มวิเคราะห์ธุรกิจ Microsoft Power BI ที่เหมาะในการนำข้อมูลต่าง ๆ มาวิเคราะห์สร้างแดชบอร์ดทำรายงาน เพื่อสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้งานและประกอบการตัดสินใจของระดับผู้บริหาร

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2564 (ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณ, 2564) ได้ให้ความหมายระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ หมายความว่า การรับ การส่ง และการเก็บรักษาข้อมูลข่าวสารหรือหนังสือ ผ่านระบบสื่อสารด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมถึงการรับ การส่งโดยใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของส่วนราชการ หรือที่ส่วนราชการจัดให้แก่เจ้าหน้าที่ และระบบสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์อื่นใด ตามที่หัวหน้าส่วนราชการกำหนด ด้วยการนำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในคณะกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ พบว่า ระบบใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและช่วยให้ประหยัดทรัพยากร (เวลา และวัสดุอุปกรณ์สำนักงาน) ซึ่งสามารถร่วมกันพยากรณ์ความประทับใจ คิดเป็นร้อยละ 61.9 (ประภัสสร ขาวงาม, 2564) แนวคิดระบบข่าวกรองธุรกิจ (Business intelligence) คือ กระบวนการในการนำข้อมูลจำนวนมากมาวิเคราะห์ โดยนำสาระสำคัญของข้อมูลทำเป็นรายงานชั้นยอดที่ย่อสาระสำคัญของข้อมูลนั้นให้เป็นพื้นฐานของการดำเนินการทางธุรกิจ ช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจทางธุรกิจที่จำเป็นได้ เกือบทุกบริษัทในโลกสนใจที่จะลงทุนใน BI เพื่อให้มีระบบ BI ที่ประสบความสำเร็จ บริษัทต้องรวมข้อมูลจากระบบปฏิบัติการขององค์กรต่าง ๆ และรวมเข้าด้วยกันเป็นคลังข้อมูลเดียวขององค์กร และพบว่า คลังข้อมูลนี้เต็มเปี่ยมในบริษัทจำนวนน้อยมาก บริษัทธุรกิจจะต้องพึ่งพาระบบ BI มากขึ้น เพื่อก้าวนำเทรนด์ในอนาคต ระบบข่าวกรองธุรกิจช่วยให้องค์กรต่าง ๆ

ทำการตัดสินใจที่คุ้นเคยเป็นอย่างดี และเป็นแหล่งผลประโยชน์ที่คุ้มค่าต่อธุรกิจ (Ranjan, 2009) ดาต้าวิซวลไลเซชัน (Data visualization) คือ การแสดงข้อมูลเป็นกระบวนการ นำเสนอข้อมูลที่ซับซ้อนในรูปแบบภาพ เช่น กราฟ แผนภูมิ แผนที่ และการแสดงภาพอื่น ๆ ช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจและวิเคราะห์ข้อมูลได้ดีขึ้น โดยการแปลงข้อมูลที่เป็นตัวเลข และข้อความเป็นการแสดงภาพที่ง่ายต่อการตีความและรับข้อมูลเชิงลึก จากการประเมินความพึงพอใจของระบบผู้ใช้งานจำนวน 8 คน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.28 สรุปว่า การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน (Data visualization) ขึ้นมาช่วยในการสนับสนุนการทำงานได้เป็นอย่างดี (จุฑาทิพย์ วสุพันธ์, 2564) Microsoft Power BI คือ เครื่องมือวิเคราะห์ธุรกิจ ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลต่างๆ วิเคราะห์และแสดงข้อมูลเป็นภาพ และแบ่งปันข้อมูลเชิงลึกกับผู้อื่น (กระทรวงมหาดไทย, 2563) เป็นแพลตฟอร์มข่าวกรองธุรกิจบนคลาวด์ที่ให้การแสดงข้อมูลเชิงโต้ตอบ และความสามารถด้าน ข่าวกรองธุรกิจพร้อมอินเทอร์เฟซที่ง่ายพอสำหรับผู้ใช้งานในการสร้างรายงานและแดชบอร์ดของตนเอง ผู้ใช้สามารถนำเข้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย รวมถึงสเปรดชีต Excel แหล่งข้อมูลบนคลาวด์ และในสถานที่บริการเว็บ และแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ ผู้ใช้ยังสามารถสร้างรายงานและแดชบอร์ดแบบโต้ตอบโดยใช้อินเทอร์เฟซแบบลากและวาง ซึ่งสามารถเข้าถึงได้จากทุกที่บนอุปกรณ์ใดก็ได้ และยังมีฟีเจอร์การแชร์และการทำงานร่วมกันที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถแชร์รายงานและแดชบอร์ดกับผู้อื่นในองค์กร รวมถึงสมาชิกในทีม ผู้จัดการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้ใช้สามารถแชร์รายงาน และแดชบอร์ดได้อย่างปลอดภัยผ่านบริการ Microsoft Power BI E-Mail หรือ Mobile application (คอลเลกชันการวินิจฉัย Power BI Desktop, 2566)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

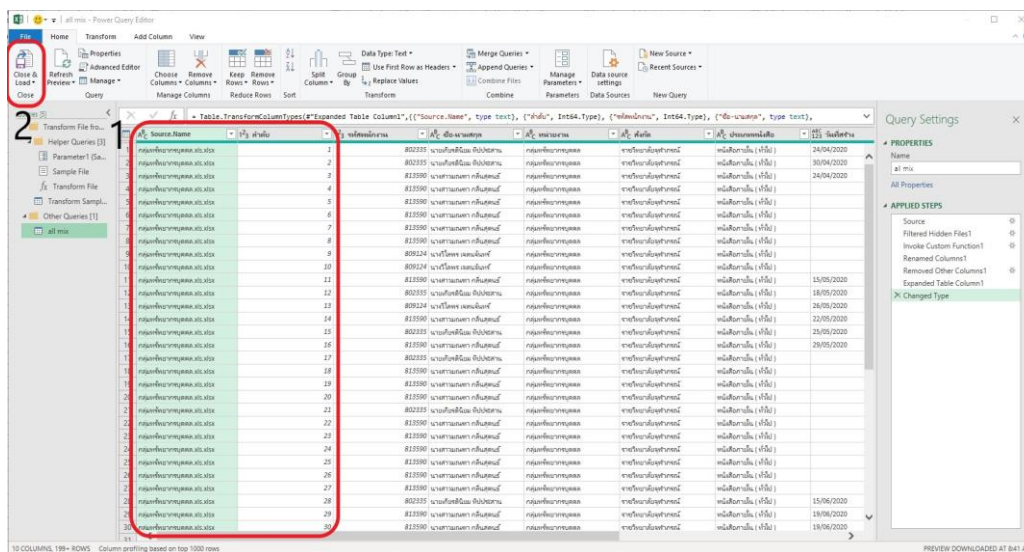
1. เพื่อศึกษางานในระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
2. เพื่อพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการงานสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการงานสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน (Data Visualization) เพื่อสนับสนุนงานในระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ผู้วิจัยได้วางแผนการดำเนินการทั้งหมด 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1. ศึกษางานของระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ การศึกษาปัญหาจากระบบงานปัจจุบัน พบว่า เมื่อระดับหัวหน้าฝ่ายและระดับผู้บริหารต้องการรายงาน ข้อมูลในระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ ตัวระบบไม่มีหน้ารายงาน ผู้ใช้งานจะต้องจดบันทึกเก็บข้อมูล เอาไว้เองเท่านั้น ข้อมูลที่เก็บไว้อาจจะคลาดเคลื่อนและเกิดข้อผิดพลาดในการรายงานได้ ไม่สะดวก ต่อการใช้งานเป็นอย่างมาก

2. รวบรวมข้อมูลงานระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดจากฐานข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2564 นำเข้าสู่กระบวนการ ETL (Extract, Transform, Load) โดยใช้โปรแกรม Microsoft Power Query ด้วยข้อมูลถูกดึงมาจากหลายหน่วยงาน จึงทำให้มีไฟล์ Excel จำนวนมาก ข้อมูลอาจจะยังไม่สมบูรณ์ไม่พร้อมใช้งาน จึงต้องดำเนินการทำ ความสะอาดข้อมูล (Data cleansing) โดยลบข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องตามกรอบสีแดง ขั้นตอนที่ 1 และ รวมไฟล์ Excel ที่มีจำนวนหลายร้อยไฟล์ รวมให้เหลือเพียงไฟล์เดียวให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมใช้งาน สามารถบันทึกใน ขั้นตอนที่ 2 ในกรอบแดง เป็นอันเสร็จสิ้น



รูปที่ 2 กระบวนการ ETL (Extract, Transform, Load) ด้วยโปรแกรม Microsoft Power Query

3. การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

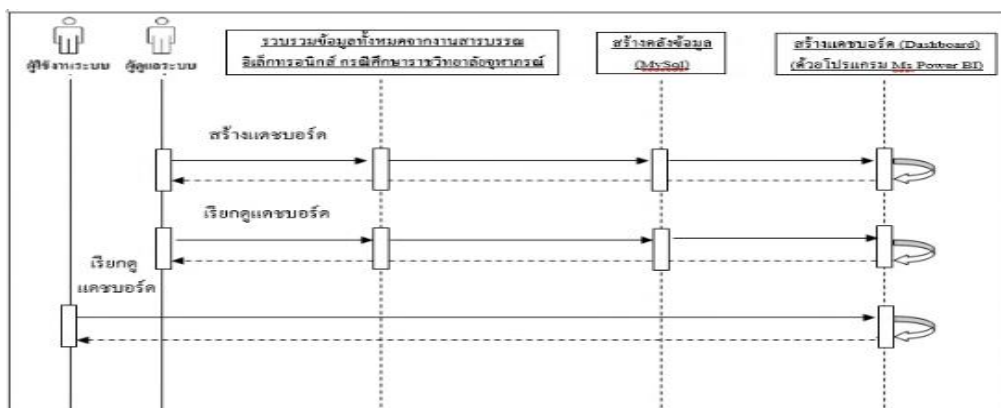
3.1 การวิเคราะห์ระบบหลังจากทำการศึกษาระบบงานระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ แล้ว ทำให้ผู้วิจัยได้นำเสนอระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน (Data visualization) เพื่อเป็นเครื่องมือในการ สร้างรายงานต่าง ๆ ในรูปแบบแดชบอร์ด ที่สามารถใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และ แท็บเล็ต การเรียกดูข้อมูลผู้ใช้งานสามารถกำหนดรายงานได้ทั้งรายวัน รายเดือนและรายปี ระบบมี

ความสะดวกสบายง่ายต่อการใช้งาน สามารถใช้งานได้ทั้งผู้บริหารและผู้ใช้จากระบบโปรแกรม Microsoft Power BI ได้ถูกจัดอันดับระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence: BI) โดย Gartner Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms 2022



รูปที่ 3 แสดง Gartner Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms 2022 (Gartner, 2022)

3.2 การออกแบบระบบแสดงซีเควนซีไดอะแกรมการทำงาน ในการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อการสนับสนุนงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ โดยผู้ดูแลระบบ สามารถนำเข้าข้อมูล ปรับแก้ไขข้อมูล และสามารถดูข้อมูลบนแดชบอร์ดได้ สำหรับผู้ใช้งานจะสามารถดูข้อมูลบนแดชบอร์ดได้เท่านั้น

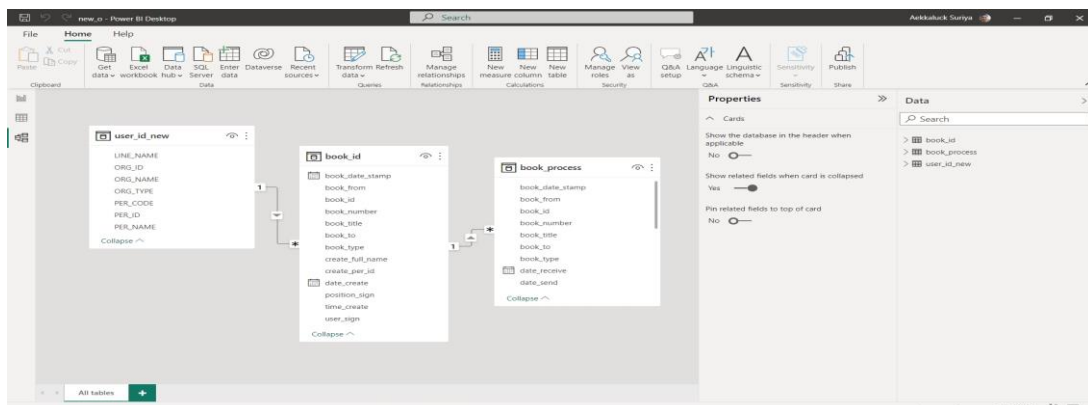


รูปที่ 4 ซีเควนซีไดอะแกรมการทำงานในการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อการสนับสนุนงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

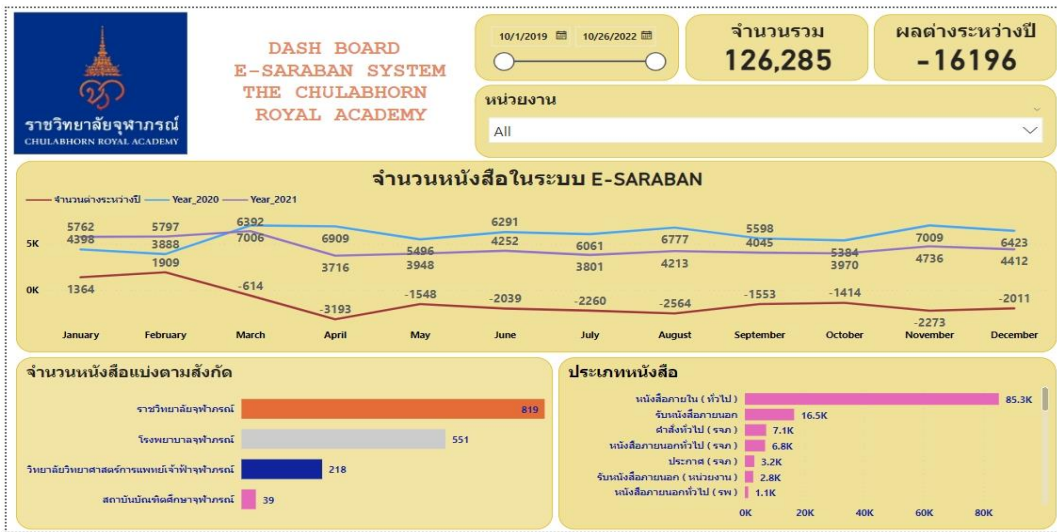
4. การทดสอบระบบ ผู้วิจัยได้ทำการใช้งานระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน (Data visualization) ให้กับผู้ใช้งานระบบในระดับเจ้าหน้าที่ ระดับหัวหน้าฝ่าย และระดับผู้บริหารผ่านระบบ Microsoft share point เพื่อแสดงผลของการพัฒนาระบบ และประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ การพัฒนาระบบนี้สามารถสนับสนุนการบริหารจัดการงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาของ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ โดยมีหัวข้อและมาตรฐานการประเมินความพึงพอใจของระบบด้วยแบบสอบถาม พิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของผู้ใช้งานโดยจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยในระบบระดับมากขึ้นไปโดยนำเข้า โปรแกรม Microsoft Excel วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ตามมาตราส่วนประมาณค่า กำหนดเป็นระดับคะแนน 5 ระดับ ตามวิธีการ Likert scale ที่พัฒนาโดย Rensis Likert ในปี ค.ศ. 1932 โดย มากที่สุดให้คะแนน 5 คะแนน มากให้คะแนน 4 คะแนน ปานกลาง ให้คะแนน 3 คะแนน น้อยให้คะแนน 2 คะแนน น้อยที่สุดให้คะแนน 1 คะแนน และการแปลความหมาย ของระดับค่าคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึงระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ระดับมาก ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึงระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึงระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึงระดับน้อยที่สุด (จุฑาทิพย์ วสุพันธ์, 2564)

ผลการวิจัย

การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อการสนับสนุนงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษา ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ รูปที่ 5 นำไฟล์ข้อมูลที่พร้อมใช้งานเข้าสู่โปรแกรม Microsoft Power BI ไฟล์จะประกอบด้วย ตารางรายชื่อพนักงาน ตารางเลขที่หนังสือและตารางกระบวนการหนังสือ ทำการสร้างเชื่อมโยงของข้อมูล เพื่อเตรียมพร้อมในการสร้าง Data Visualization ด้วยโปรแกรม Microsoft Power BI ในขั้นตอนต่อไป

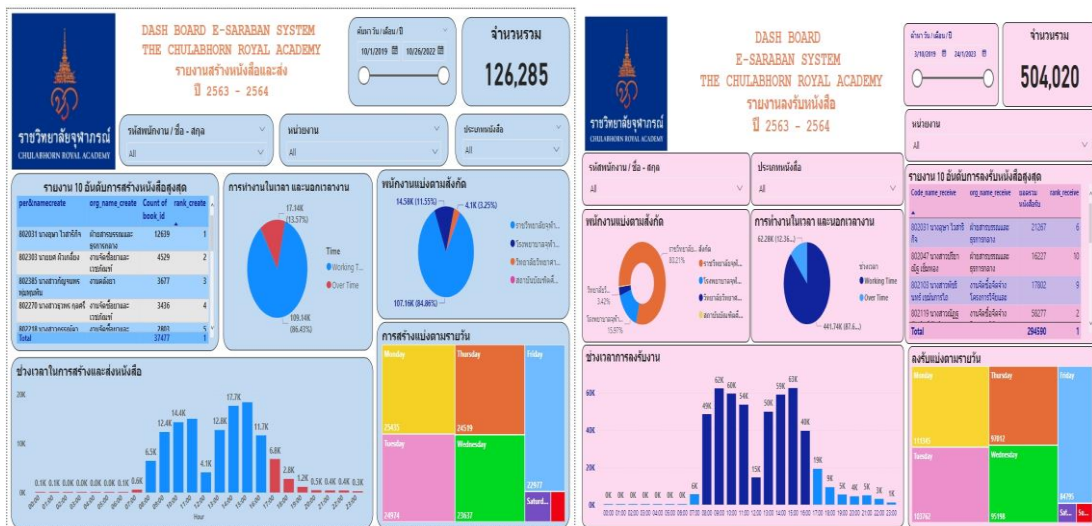


รูปที่ 5 สร้างความเชื่อมโยงของข้อมูลเพื่อเตรียมพร้อมในการสร้าง Data Visualization



รูปที่ 6 รายงานภาพรวมจำนวนหนังสือทั้งหมดในระบบ ตั้งแต่ ปี 2563 ถึง ปี 2564

รูปที่ 6 รายงานการแสดงผลจำนวนหนังสือทั้งหมดทุกประเภทตั้งแต่ปี 2563-2564 ของงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ โดยรายงานสามารถแสดงผลรวมทั้งหมดด้วยการปรับช่วงเวลาเพื่อดูจำนวนหนังสือทั้งหมดได้ตั้งแต่ รายวัน รายเดือน และรายปี ในรายงานมีการแสดงผลการคำนวณปริมาณหนังสือทั้งหมดระหว่างปี เพื่อให้สามารถเห็นความแตกต่างของจำนวนหนังสือในแต่ละปี รายงานยังสามารถแบ่งจำนวนหนังสือทั้งหมดได้ตามสังกัดตามประเภทของหนังสือทั้งหมด และยังสามารถสืบค้นลงไปในระดับของหน่วยงานย่อยได้อีก



รูปที่ 7 รายงานจำนวนการสร้างหนังสือ และการลงรับหนังสือทั้งหมดในระบบ ตั้งแต่ปี 2563 ถึง ปี 2564

รูปที่ 7 รายงานแสดงผลการสร้างหนังสือทั้งหมดทุกประเภท และรายงานแสดงผลการลงรับหนังสือทั้งหมดทุกประเภท โดยสามารถเลือกการแสดงผลในช่วงเวลาราชการ และนอกเวลาราชการ ตั้งแต่ปี 2563-2564 ของงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาราชวิทยาลัยจุฬาราชวิทยาลัย โดยรายงานสามารถแสดงผลรวมการสร้างหนังสือ และการลงรับหนังสือทั้งหมดทุกประเภท ด้วยการปรับช่วงเวลาเพื่อดูจำนวนการสร้างหนังสือทั้งหมดได้ตั้งแต่ รายวัน รายเดือน และรายปี สามารถสืบค้นด้วย รหัสพนักงาน ชื่อ-นามสกุล หน่วยงานของผู้สร้าง และผู้ลงรับหนังสือ หนังสือรายงานยังสามารถแบ่งจำนวนการสร้างหนังสือและลงรับหนังสือทั้งหมดได้ตามสังกัด ในรายงานยังมีข้อมูลผู้ที่สร้างหนังสือและผู้ที่ยังรับหนังสือมากที่สุด 10 อันดับ และรายงานสามารถแสดงผลจำนวนการสร้างหนังสือและลงรับหนังสือมากที่สุดในรายวันอีกด้วย

DASH BOARD E-SARABAN SYSTEM THE CHULABHORN ROYAL ACADEMY

คลังข้อมูลทั้งหมดปี 2563 - 2564

จำนวนรวม 126,285

ค้นหาด้วย รหัส_สกุล
ค้นหาด้วย ตำแหน่งผู้ลงนาม
ค้นหาด้วย ชื่อผู้ลงนาม
ค้นหาด้วย ชื่อหน่วยงานที่ส่ง
ค้นหาด้วย เลขหนังสือ
ค้นหาด้วย ชื่อเรื่อง
ค้นหาด้วย ส่งถึงหน่วยงาน
ค้นหาด้วย ประเภทหนังสือ

| book_number | book_title | book_type | book_from | book_to | user_sign | position_sign | create_full_na |
|-------------|------------|-----------|-----------|---------|-----------|---------------|----------------|
|-------------|------------|-----------|-----------|---------|-----------|---------------|----------------|

รูปที่ 8 คลังข้อมูลหนังสือทั้งหมดในระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์กรณีศึกษาของราชวิทยาลัยจุฬาราชวิทยาลัย ตั้งแต่ปี 2563-2564

รูปที่ 8 คลังข้อมูลหนังสือทั้งหมดในระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาของราชวิทยาลัยจุฬาราชวิทยาลัย ตั้งแต่ปี 2563-2564 โดย Dash board สามารถสืบค้นหนังสือในระบบทั้งหมด ตั้งแต่ปี 2563-2564 การค้นหาด้วยรหัสพนักงาน การค้นหาด้วยชื่อนามสกุล ค้นหาด้วยตำแหน่งผู้ลงนาม ค้นหาด้วยชื่อผู้ลงนาม ค้นหาด้วยชื่อหน่วยงานที่ส่ง ค้นหาด้วยเลขที่หนังสือ ค้นหาด้วยชื่อเรื่อง ค้นหาด้วยการส่งถึงหน่วยงาน และค้นหาด้วยประเภทหนังสือ เมื่อมีการค้นหาระบบจะแสดงข้อมูลที่หน้า Dash board

ประเมินผล

ผลการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อการสนับสนุนงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ โดยทดสอบความพึงพอใจในการใช้งานระบบดาต้าวิซวลไลเซชันทั้งหมด จำนวน 38 คน โดยแบ่งเป็นผู้ใช้งานในระดับเจ้าหน้าที่ จำนวน 30 คน ระดับหัวหน้าฝ่าย จำนวน 4 คน และระดับผู้บริหาร จำนวน 4 คน ทำแบบสอบถามความพึงพอใจตามหัวข้อเรื่องที่ประเมิน จำนวน 8 ข้อ และใช้โปรแกรม Microsoft Excel วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ได้ผลดัง ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการใช้งานระบบดาต้าวิซวลไลเซชันของผู้ใช้งาน ในระดับเจ้าหน้าที่ ระดับหัวหน้าฝ่าย และระดับผู้บริหาร

| ข้อคำถาม | \bar{x} | SD | ความหมาย |
|---|-------------|-------------|------------|
| 1. รายงานแสดงผลได้ถูกต้อง ครบถ้วน ตรงความต้องการ | 3.84 | 0.84 | มาก |
| 2. โปรแกรมสามารถ drill down/filter เลือกข้อมูลเชิงลึกได้ | 3.66 | 0.90 | มาก |
| 3. Dash Board มีความสวยงามและความน่าสนใจ | 3.66 | 0.90 | มาก |
| 4. รูปแบบรายงานการวิเคราะห์มีความเข้าใจง่าย | 3.87 | 0.92 | มาก |
| 5. ความเหมาะสมของระบบในการนำมาใช้งาน | 3.63 | 0.90 | มาก |
| 6. ค้นหาข้อมูล ได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน | 3.76 | 0.93 | มาก |
| 7. ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานโปรแกรม | 3.84 | 0.93 | มาก |
| 8. Dash board สามารถสนับสนุนการทำงาน และประกอบการตัดสินใจในงานได้ | 3.97 | 0.84 | มาก |
| ระดับความคิดเห็นเฉลี่ย | 3.78 | 0.90 | มาก |

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการใช้งานระบบดาต้าวิซวลไลเซชันของผู้ใช้งานในระดับเจ้าหน้าที่ ระดับหัวหน้าฝ่าย และระดับผู้บริหาร

อภิปรายผล

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาและทดสอบความพึงพอใจของการพัฒนาระบบ เพื่อการสนับสนุนงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Power BI และนำข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ ตั้งแต่ปี 2563-2564 เพื่อนำมาวิเคราะห์และสร้างรายงานต่าง ๆ ในรูปแบบของแดชบอร์ดและทำการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ และการทำแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานจำนวน 38 คน ผลค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 3.78 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.90 ความคิดเห็นเฉลี่ยอยู่ในระดับ “มาก” ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑาทิพย์ วสุพันธ์ (2564) วศิน เรื่องนิยม (2564) ที่มีการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อสนับสนุนระบบงานมีความคิดเห็นเฉลี่ยอยู่ในระดับ “มาก” จึงสรุปได้ว่าระบบดาต้าวิซวลไลเซชันที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้งานในองค์กรให้เกิดประโยชน์เป็นอย่างยิ่ง

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชัน เพื่อการสนับสนุนงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์กรณีศึกษาราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์เนื่องจากไม่สามารถนำข้อมูลในปัจจุบันออกมาได้ สำหรับการวิจัยครั้งถัดไป ควรออกแบบระบบให้สามารถนำโปรแกรม Microsoft Power BI เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้โดยตรง จะทำให้ข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์มีความหลากหลายมากขึ้น และรายงานในหน้า Dash board จะเป็นข้อมูลปัจจุบันและสามารถสนับสนุนผู้ใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ได้เป็นอย่างดีที่สุด

บรรณานุกรม

กระทรวงมหาดไทย. (2563). *คู่มือการใช้งาน โปรแกรม Power BI* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:

<https://nonthaburi.cdd.go.th/wp-content/uploads/sites/25/2020/03/คู่มือPowebi-ฉบับสมบูรณ์-Copy.pdf> [2565, 7 พฤศจิกายน].

คอลเลกชันการวิจัย Power BI Desktop (ออนไลน์). (2566). เข้าถึงได้จาก:

<https://learn.microsoft.com/th-th/power-bi/fundamentals/desktop-diagnostics> [2566, 1 พฤษภาคม].

จุฑาทิพย์ วสุพันธ์. (2564). *การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษากรมวิชาการเกษตร*.

สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ,
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

ประภัสสร ขาวงาม. (2564). *ปัจจัยระบบงานด้านสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ที่ส่งผลต่อ*

ความประทับใจของบุคลากร คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

โครงการวิจัยคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณ. (2564, 25 พฤษภาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*.

เล่มที่ 138 (ตอนที่ 113), หน้า 1-5.

วศิน เรืองนิยม. (2564). *การพัฒนาระบบดาต้าวิซวลไลเซชันเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการในการสำรองอะไหล่ และสินค้า กรณีศึกษา บริษัท วี เอ็นเตอร์ไพรส์ เซอร์วิส จำกัด.*

สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ,
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

Gartner. (2022). *Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms* (Online). Available: <https://info.microsoft.com/ww-landing-2022-gartner-mq-report-on-bi-and-analytics-platforms.html?LCID=EN-US> [2023, March 1].

Ranjan, J. (2009). Business Intelligence: Concepts, Components, Techniques and Benefits. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 9(1), pp. 60-70.

การพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท เพื่อตอบคำถามของประชาชน
ในพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลบางขนุน
DEVELOPMENT OF CHATBOT APPLICATION FOR ANSWER
QUESTIONS OF PEOPLE IN THE AREA OF
BANG KHANOON SUDDISTRICT ADMINISTRATIVE ORGANIZATION

เอกสิทธิ์ จุ้ยบาง*

Aksit Juibang

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ มั่งสิงห์**

Asst. Prof. Dr.Surasak Mungsing

บทคัดย่อ

องค์การบริหารส่วนตำบลบางขนุนเป็นหน่วยงานราชการที่ให้บริการด้านข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ แก่ประชาชนในพื้นที่ของตำบลบางขนุน องค์การบริหารส่วนตำบลบางขนุน มีเพียงเว็บไซต์ของหน่วยงานที่ใช้เป็นเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่าง ๆ อีกทั้งบุคลากรในหน่วยงานมีน้อยแต่ทุกคนมีภาระหน้าที่ในตำแหน่งของตัวเอง จึงไม่มีเวลาเพียงพอต่อการตอบคำถามของประชาชนที่ถามเข้ามาทางโทรศัพท์ และที่เข้ามาติดต่อที่สำนักงานทำให้ล่าช้าต่อการให้บริการตอบคำถามแก่ประชาชน ทางผู้วิจัยจึงได้นำเทคโนโลยีไลน์แชทบอท มาประยุกต์ใช้ในการให้บริการข้อมูลข่าวสารแก่ประชาชนในพื้นที่โดยใช้ (Dialog flow) (Google sheet) และแอปพลิเคชันไลน์มาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบตอบกลับอัตโนมัติ เพื่อเป็นการตอบคำถามของประชาชนได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ประชาชนสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารและสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง หลังจากผู้วิจัยได้นำแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทมาใช้ในการตอบกลับข้อความอัตโนมัติ พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.33, SD = 0.54$)

คำสำคัญ: ไลน์แชทบอท, ไดอะล็อกโฟลว์, กูเกิลชีท, ระบบตอบคำถามอัตโนมัติ

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2565

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Master of Science students Information Technology Sripatum University, Academic Year 2022

** Assistant Professor, Master of Science in Information Technology, Sripatum University

Corresponding author. e-Mail: Sunred_@hotmail.com

ABSTRACT

Bang Kha Noon Sub-district Administrative Organization is a government agency that provides various information services to the public in the area of Bang Kha Noon. The organization only has a website as a tool for disseminating information and its personnel are few, with each person having their own duties, leaving little time to answer questions from the public by phone or in person at the office. This causes delays in providing services to answer questions from the public. Therefore, the researchers applied Line chatbot technology to provide information services to the public in the area, using Dialog flow, Google sheet and the Line application as tools to develop an automatic response system to answer questions from the public quickly. This allowed the public to receive information and make informed decisions quickly and accurately. After using the Line chatbot application for automatic message responses, the researchers found that users were satisfied with the service.

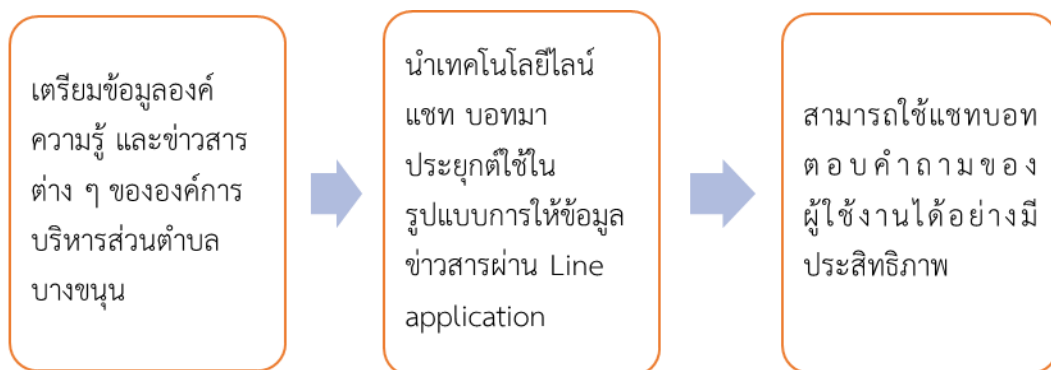
Keywords: Line chatbot, Dialog flow, Google sheet, Auto answering system.

บทนำ

กรมการปกครองส่วนท้องถิ่น โดยองค์การบริหารส่วนตำบลบางขุน ได้ตั้งเป้าหมายด้านการให้บริการสาธารณะแก่ประชาชนในพื้นที่ การให้ความรู้และการตอบคำถามของประชาชนในพื้นที่ให้เท่าทันกระแสเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะด้านการนำเสนอข้อมูลและปัญหาต่าง ๆ ในพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลบางขุน ให้มีความทันสมัยสะดวกต่อการให้บริการต่อประชาชนในพื้นที่ให้สามารถรับรู้กิจกรรมข่าวสารขององค์การบริหารส่วนตำบลบางขุนได้อย่างรวดเร็วและมีความถูกต้องครบถ้วน เดิมองค์การบริหารส่วนตำบลบางขุนมีเพียงเว็บไซต์ของหน่วยงานที่ใช้เป็นเครื่องมือประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่าง ๆ และปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ มีบุคลากรในหน่วยงานน้อยต่างคนต่างมีหน้าที่ของตนเองที่ต้องรับผิดชอบในคนหนึ่งคนมีหน้าที่ในงานของตัวเองเกี่ยวกับทางราชการจึงไม่ค่อยมีเวลาในการตอบคำถามหรือข้อร้องเรียนของประชาชนที่โทรมาติดต่อสอบถามหรืออาจจะทำให้บอกข้อมูลคลาดเคลื่อน ซึ่งในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่มีการนำเอาอุปกรณ์ Smart device มาใช้เป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารส่วนบุคคล ซึ่งปัจจุบันเปรียบเสมือนอวัยวะหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งสามารถส่งต่อข้อมูลและติดต่อสื่อสารผ่านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตทำให้การบริการข้อมูลข่าวสารแก่ประชาชนต้องดำเนินการปรับปรุงระบบการให้ข้อมูลข่าวสารแก่ประชาชนให้มีความเหมาะสม การดำเนินงานขององค์การบริหารส่วนตำบลบางขุนจะครอบคลุมสื่อดิจิทัล ได้แก่ เว็บไซต์ด้านการบริหารจัดการองค์ความรู้ หรือ (KM) ของกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น,

โซเซียลเน็ตเวิร์คด้านหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบราชการ, โมบายแอปพลิเคชัน, ข้อมูลของปัญหา และข่าวสารโดยให้ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ประชาชนในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบางขนุน หน่วยงานที่มติดต่อราชการกับองค์การบริหารส่วนตำบลบางขนุน ได้ประโยชน์จากสื่อการประชาสัมพันธ์ เพื่อบริการข้อมูลแก่ประชาชนในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและการสื่อสารกันผ่านทางอินเทอร์เน็ต ยังช่วยลดความเสี่ยงในการแพร่ระบาดของโรคไวรัส (COVID-19) ดังนั้น จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีแนวความคิดที่จะประยุกต์ใช้เทคโนโลยีไลน์แชทบอท (Chatbot) มาใช้เป็นรูปแบบของการประชาสัมพันธ์และบริการข้อมูลต่าง ๆ แก่ประชาชนในพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลบางขนุน โดยการพัฒนาระบบตอบกลับอัตโนมัติเพื่อช่วยแนะนำและตอบข้อสงสัยของประชาชน ในพื้นที่ได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้ประชาชนสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว โดยที่ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการให้บริการข้อมูลข่าวสารต่างๆ และตอบคำถามของประชาชน ในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบางขนุน โดยใช้ (Dialog flow) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ช่วยในการสร้าง ส่วนต่อประสาน (Interface) การสนทนาสำหรับเว็บไซต์ โดยใช้การทำงานของ Machine learning ด้าน Natural language process (NLP) มาช่วยในการเข้าถึงความต้องการในประโยคสนทนาของผู้ใช้งานและตอบคำถามตามความต้องการของผู้ใช้ (Tangerine, 2562) และทำหน้าที่เป็น (Web hook) และใช้ (Google app script) ร่วมกับ (Google sheet) ทำหน้าที่เก็บชุดข้อมูล จึงทำให้สามารถสนทนาผ่านแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทได้ ทำให้ผู้สอบถามข้อมูลข่าวสาร สามารถสอบถามข้อมูลได้ทันทีตลอดเวลาและถูกต้องตามที่ต้องการ สามารถตอบโจทย์ของประชาชนในพื้นที่หน่วยงาน ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ให้สามารถเข้าถึงข้อมูลและข่าวสารขององค์การบริหารส่วนตำบลบางขนุนได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว โดยผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบันและเป็นแอปพลิเคชันที่ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน

กรอบแนวคิดและทฤษฎี



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในงานวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเซทบอทในการให้บริการข้อมูลต่าง ๆ และสามารถตอบคำถามของประชาชนในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบางขนุน
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชันเซทบอท ในการให้บริการข้อมูลต่าง ๆ แก่ประชาชนในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบางขนุน

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยในครั้งนี้ ผู้ทำวิจัยทำการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ วิเคราะห์และออกแบบระบบการใช้งานเซทบอทบนแอปพลิเคชันไลน์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์และพัฒนาการให้บริการแก่ประชาชนในพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลบางขนุน เพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ และตอบคำถามให้ผู้ใช้งานได้รับรู้เพื่อให้เกิดความเข้าใจในรายละเอียดของแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมด 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาระบบ ศึกษาการทำงานของระบบตอบโต้อัตโนมัติของแอปพลิเคชันไลน์เซทบอท เพื่อให้บริการข้อมูลข่าวสาร และกิจกรรมขององค์การบริหารส่วนตำบลบางขนุนแก่ประชาชนในพื้นที่
2. การเก็บรวบรวมข้อมูล รวบรวมข้อมูลคำถามและคำตอบต่าง ๆ ของระบบตอบโต้อัตโนมัติของแอปพลิเคชัน เซทบอทเพื่อให้บริการข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ แก่ผู้ที่มาใช้งานได้อย่างถูกต้อง

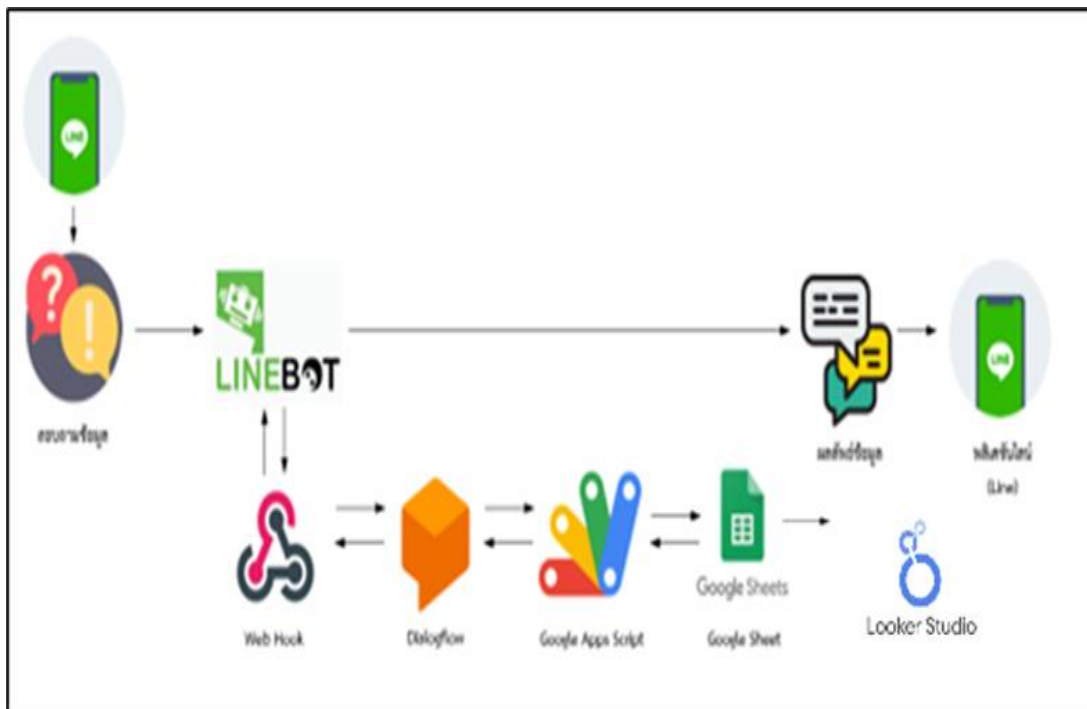
ตารางที่ 1 ประเด็นคำถามที่มักใช้ถาม

| ประเด็นคำถาม | ลักษณะคำถามที่ใช้ถาม | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------|------------|--------------|
| จดทะเบียนพาณิชย์ | ขั้นตอนการจด | เอกสารที่ใช้ | ค่าใช้จ่าย | |
| จ่ายค่าขยะ | ระยะเวลา | ค่าใช้จ่าย | | |
| การเสียภาษีที่ดิน | หลักเกณฑ์การเสีย | ระยะเวลา | | |
| บัตรคนพิการ | ขั้นตอนทำบัตร | หลักเกณฑ์ | ระยะเวลา | เอกสารที่ใช้ |
| เบี้ยยังชีพผู้สูงอายุ | การลงทะเบียน | ได้กี่บาท | ระยะเวลา | เอกสารที่ใช้ |
| ขอถังขยะ | ขั้นตอนการขอ | เอกสารที่ใช้ | | |
| ขออนุญาตก่อสร้างอาคาร | ขั้นตอนการขอ | เอกสารที่ใช้ | ค่าใช้จ่าย | |
| ที่ตั้ง อบต.บางขนุน | อยู่ตรงไหน | ชื่อยอะไร | | |
| ร้องเรียน | ร้องทางไหนได้บ้าง | เบอร์อะไร | | |
| ขอคู่มือแจ้งวงจรปิด | ขั้นตอนการขอ | เอกสารที่ใช้ | | |

3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 วิเคราะห์ระบบตอบโต้อัตโนมัติของแอปพลิเคชันแชทบอทที่จะใช้ เพื่อให้บริการข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ แก่ประชาชนในพื้นที่

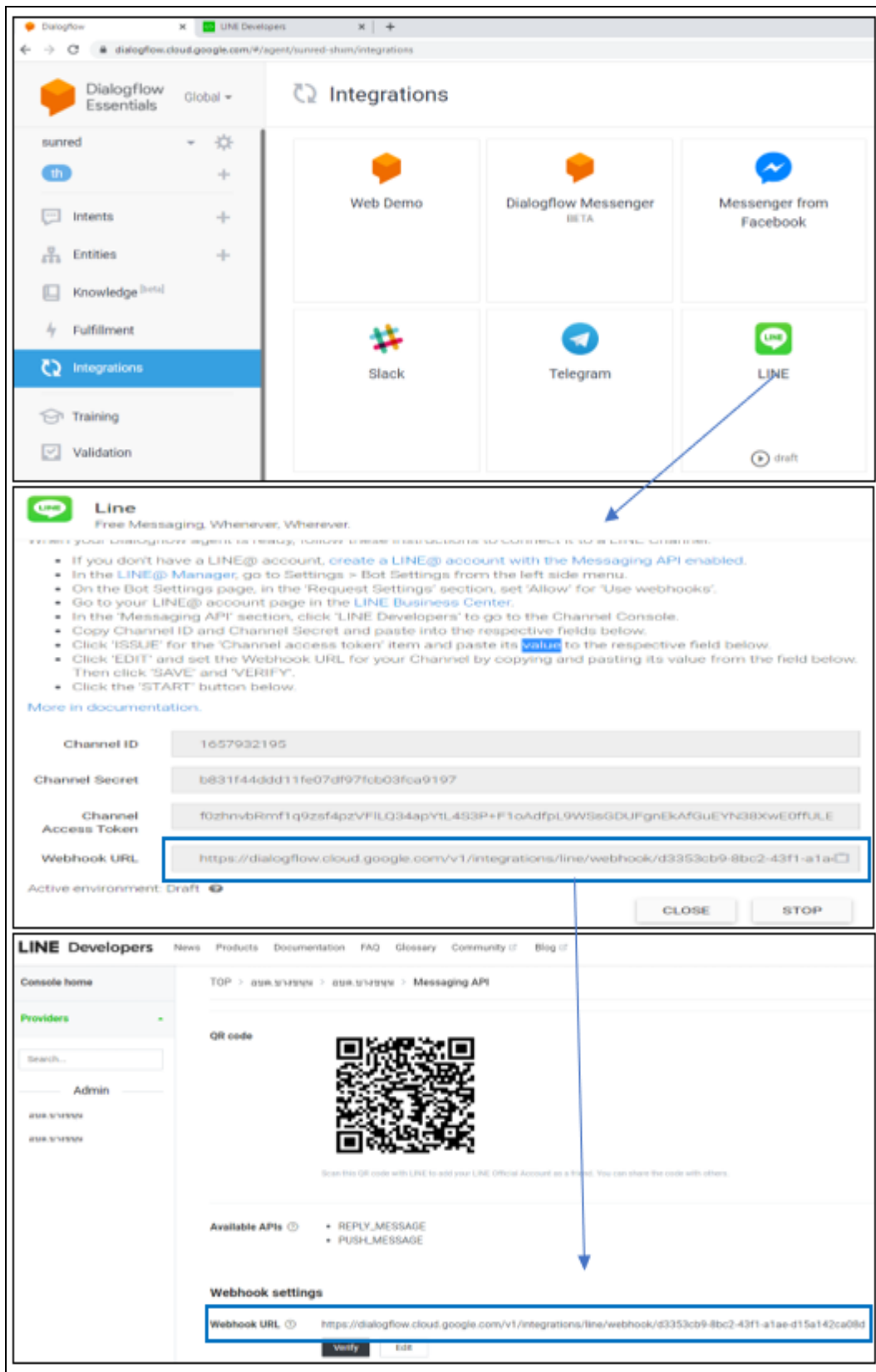
3.2 กระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เป็นการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวางแผนระบบและขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ มาลงมือทำการออกแบบให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้



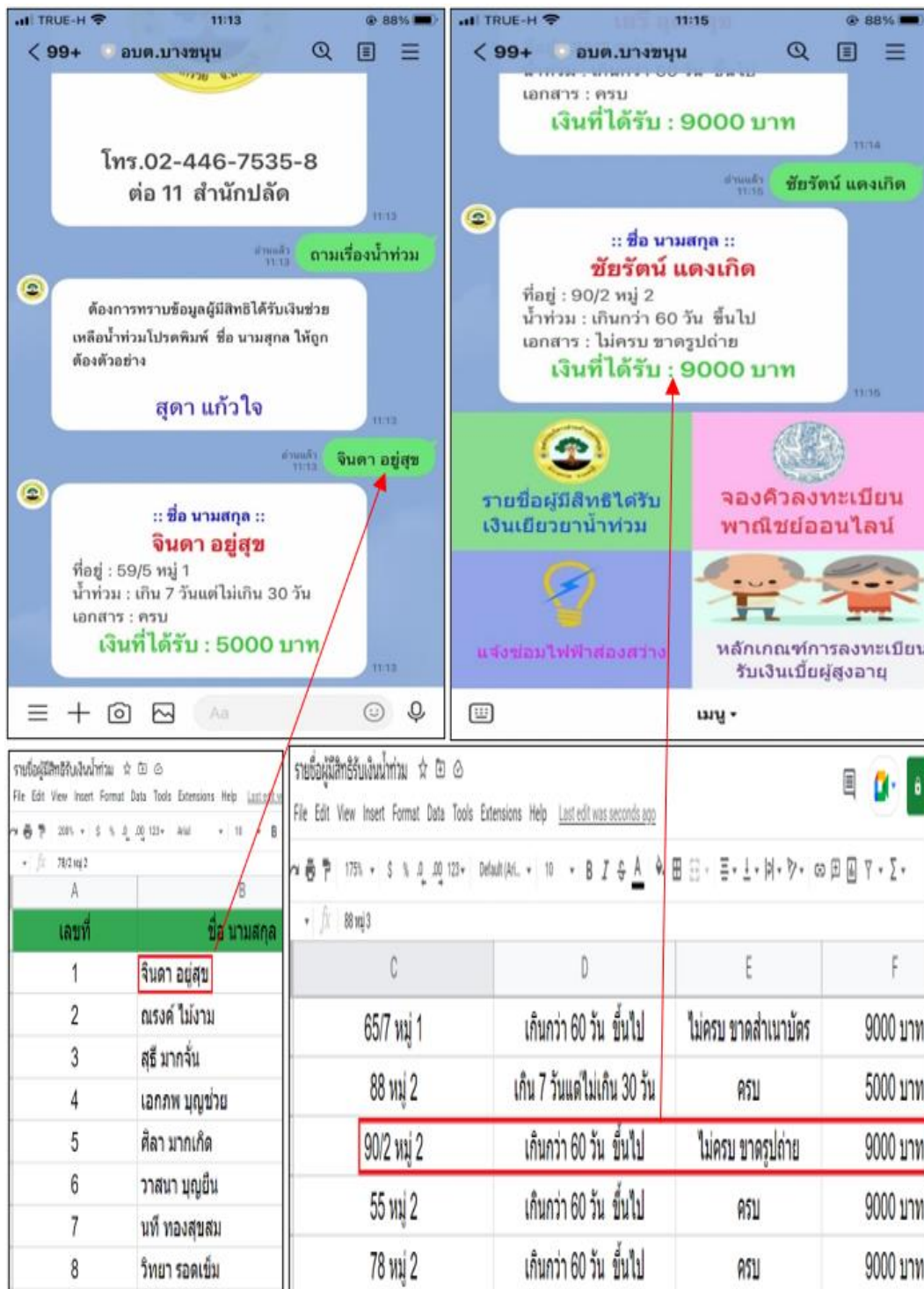
รูปที่ 2 กระบวนการทำงานของแชทบอท

4. การพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบตอบโต้อัตโนมัติ ผู้วิจัยนำเครื่องมือ Dialog flow ซึ่งเป็นโปรแกรมประเภท Machin learning ใช้ในการ Training AI Machin Learning และใช้ในการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลขององค์การบริหารส่วนตำบลบางขนุน ใช้ Application Line เป็น User interface ในการพิมพ์คำสั่งตอบโต้กับ AI Machin Learning และใช้ Google sheets ในการเก็บข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ขององค์การบริหารส่วนตำบลบางขนุน และสามารถดึงคำตอบจากฐานข้อมูล Google sheet มาตอบได้

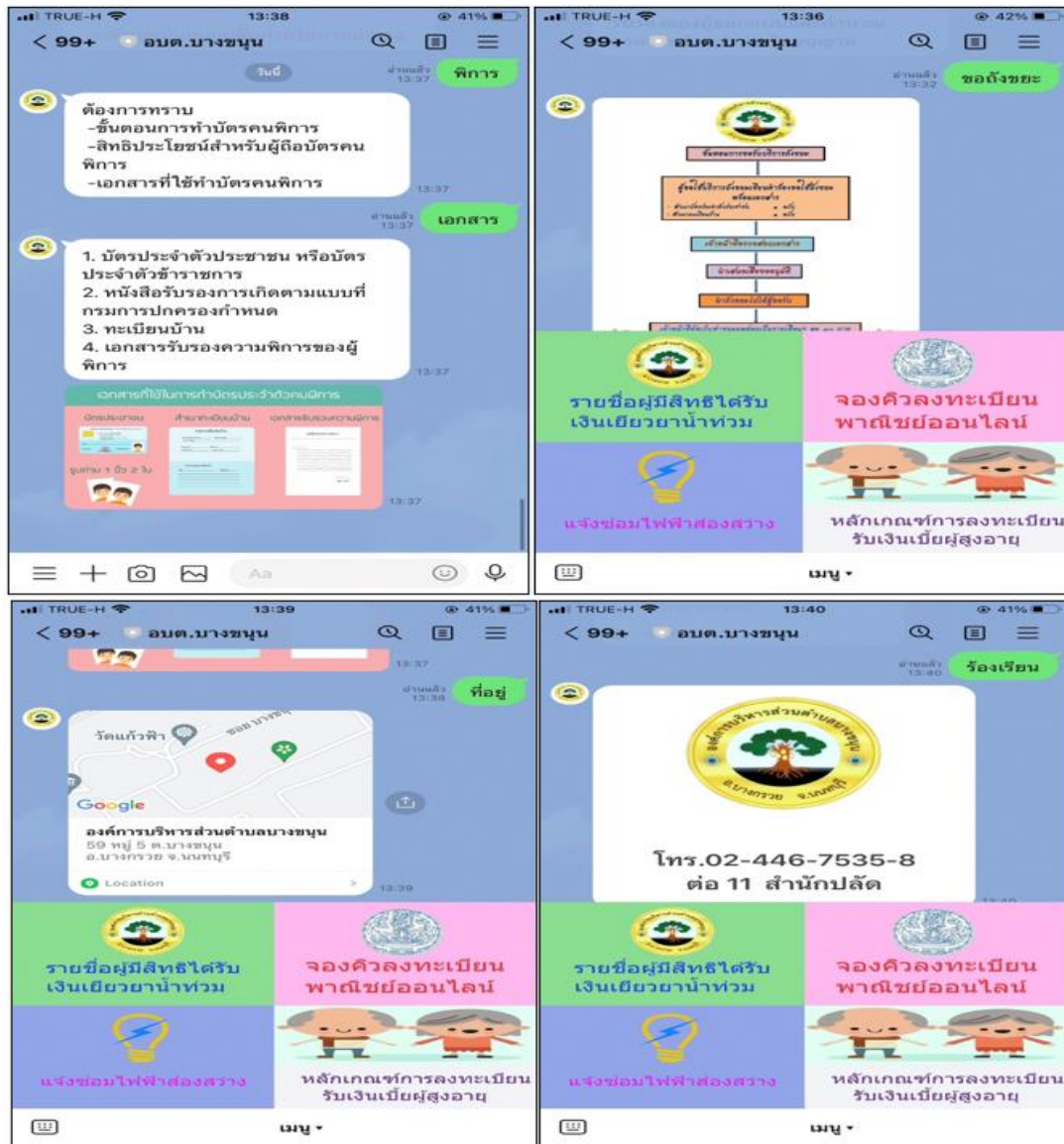


รูปที่ 3 การเชื่อมต่อ Line chatbot เข้ากับ Dialog flow



รูปที่ 4 การดึงคำตอบจากฐานข้อมูล Google sheet

ข้อมูลทั่วไปที่ไม่ได้อยู่ในฐานข้อมูล Google sheet ตัวบอทก็สามารถตอบได้ทันที โดยใช้ข้อมูลคำตอบใน Dialog flow



รูปที่ 5 ทดสอบฟังก์ชันการตอบคำถามแบบทั่วไป

5. การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ใช้เครื่องมือในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ เป็นการประเมินการใช้งานแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทสำหรับตอบคำถามของประชาชนในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบางขนุน ได้แก่ ประชาชน พนักงาน และผู้บริหาร โดยวิธีแบบสุ่ม กรณีมีประชากรที่หนาแน่น โดยใช้สูตรของ Yamane คำนวณเสร็จแล้วจะได้ กลุ่มตัวอย่างที่ต้องประเมิน 310 คน

ผลการวิจัย

หลังจากพัฒนาระบบแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเพื่อตอบคำถามของประชาชนในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบางขนุน โดยใช้ Dialog flow และไลน์แชทบอทในการพัฒนาระบบ พบว่าผลการทดสอบการทำงานของทุกฟังก์ชันทำงานได้ดีแล้ว จึงได้นำแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทขององค์การบริหารส่วนตำบลบางขนุน ไปให้กลุ่มตัวอย่างได้ทดลองใช้งานและสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระบบแชทบอทในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับ “ความสะดวกในการใช้งานแอปพลิเคชัน” และ “แอปพลิเคชันสามารถตอบสนองได้รวดเร็ว” โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.54 และ 4.74 ตามลำดับ สำหรับความพึงพอใจต่อระบบแชทบอทในระดับมากที่สุดเกี่ยวกับ “ผลลัพธ์ถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้” “ความถูกต้องและความทันสมัยของข้อมูล” “แอปพลิเคชันใช้ภาษาที่สื่อสารและเข้าใจง่าย” “แอปพลิเคชันใช้ตัวอักษรที่มีความเหมาะสมอ่านง่าย” โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.12 4.23 และ 4.42 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการใช้งานแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทของประชาชน ผู้บริหาร และพนักงาน

| ข้อความ | \bar{x} | SD | ความหมาย |
|--|-------------|-------------|------------|
| 1. มีความสะดวกในการใช้งานแอปพลิเคชัน | 4.54 | 0.44 | มากที่สุด |
| 2. แอปพลิเคชันสามารถตอบสนองกลับได้รวดเร็ว | 4.74 | 0.36 | มากที่สุด |
| 3. แอปพลิเคชันสามารถตอบสนองกลับได้รวดเร็ว | 3.92 | 0.78 | มาก |
| 4. ความถูกต้องและความทันสมัยของข้อมูล | 4.12 | 0.63 | มาก |
| 5. แอปพลิเคชันใช้ภาษาที่สื่อสารและเข้าใจง่าย | 4.23 | 0.45 | มาก |
| 6. แอปพลิเคชันใช้ตัวอักษรที่มีความเหมาะสมและชัดเจน | 4.42 | 0.57 | มาก |
| ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ | 4.33 | 0.54 | มาก |

อภิปรายผล

หลังจากเสร็จสิ้นการพัฒนาระบบไลน์แอปพลิเคชันแชทบอท ในการให้ข้อมูลคำตอบแก่ประชาชนในพื้นที่ตำบลบางขนุน บนแพลตฟอร์มของ Dialog flow พบว่า ระบบแชทบอทสามารถทำงานได้จริง และผลประเมินความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ที่ดี สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในพื้นที่ตำบลบางขนุนได้ ข้อมูลที่ใช้ได้ตอบกับผู้ใช้งานมีความถูกต้องแต่ยังมีประเด็นที่บาง

คำถาม แชนบอทตอบได้ไม่ตรงความต้องการของผู้ใช้งานซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ควรพัฒนาต่อไปเพื่อที่จะได้คุณภาพระบบที่ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ควรที่จะแก้ไขสคริปต์และฐานข้อมูลใน Google sheet ให้ AI ของ Dialog flow ได้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ควรเทรนบอทของแชทบอทให้มากขึ้นเนื่องจากบางครั้งผู้ใช้งาน Line application ถามแล้วได้รับข้อมูลตอบไม่ตรงคำถาม รวบรวมข้อมูลคำถามและคำตอบให้เป็นปัจจุบันมากยิ่งขึ้นเพื่อรองรับคำถามที่ทันต่อโลกในยุคปัจจุบัน

บรรณานุกรม

- กิตติธัช ตระกูลแสง. (2564). *ระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการให้บริการองค์ความรู้ กรณีศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงวัฒนธรรม*. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ดวงกมล แก้วแดง. (2561). *การพัฒนาระบบ Chat Bot โดยใช้ Google Dialog flow เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ*. งานวิจัยวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.
- พงศ์พัทธ์ สวัสดิ์รักษากุล. (2564). *การพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท สำหรับการแนะนำ สถานที่ท่องเที่ยว และเส้นทางท่องเที่ยวในรูปแบบวันเดย์ทริปภายในจังหวัดสมุทรสาคร*. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ศศิธร ทองนวล และเจนจิรา หาญบุรณะพงศ์. (2561). *กรณีศึกษา: ระบบ Chatbot ใน แอปพลิเคชัน LINE สำหรับพนักงานในโรงแรมแชงกรีลา-กรุงเทพฯ*. รายงานศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาการโรงแรมและการท่องเที่ยว, คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม.
- Tangerine. (2562). *กระบวนการทำงานของ Dialog flow* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.tangerine.co.th/smart-business-analytics-ai/แนะนำ-dialogflow-สำหรับการสร้าง/> [2565, 18 ตุลาคม].

ภาคผนวก



มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
SRIPATUM UNIVERSITY AT CHONBURI

โครงการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ประจำปี 2566
เรื่อง นวัตกรรมเพื่อการบริการวิชาการสู่สังคมภายใต้ยุคดิจิทัลเพื่อ เป้าหมาย
การพัฒนาอย่างยั่งยืน

The 12th National and International Conference 2023 on Innovation for
Providing Academic Services to the Society in the Digital Age for
Sustainable Development Goals (SDGs) (SDGs)

วันอังคารที่ 13 มิถุนายน 2566 เวลา 8.30-16.30 น.
ณ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี (VDO Conference ระบบ ZOOM)

1. หลักการและเหตุผล

มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ได้ดำเนินการจัดการประชุมวิชาการอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปีเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 เป็นต้นมา กระทั่งในปี พ.ศ. 2566 นี้ นับเป็นครั้งที่ 12 จากภาระหน้าที่ของ มหาวิทยาลัย ที่เห็นความสำคัญในการเป็นช่องทางหนึ่งในการนำเสนองานวิจัย และนวัตกรรมที่ช่วยขับเคลื่อนนโยบายของประเทศทางมหาวิทยาลัยฯ จึงมีโครงการจัดการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ SPUC National and International Conference เรื่อง นวัตกรรมเพื่อการบริการวิชาการสู่สังคมภายใต้ยุคดิจิทัลเพื่อเป้าหมายการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน เพื่อเป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนความคิด ประสบการณ์ด้านวิชาการ และเผยแพร่ผลงานวิจัยอันจะเป็นประโยชน์ต่อประเทศต่อไป

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นเวทีทางวิชาการในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และประสบการณ์ จากอาจารย์ นักวิจัย นิสิต นักศึกษา นักประดิษฐ์ ในระดับอุดมศึกษา เพื่อนำไปสู่การพัฒนางานวิจัย และนวัตกรรมที่ส่งเสริมสังคมภายใต้ยุคดิจิทัล เพื่อเป้าหมายการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน (SDGs)
2. เพื่อเป็นการเสนอผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ บริหารธุรกิจ นิติศาสตร์ นิเทศศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ทั้งแบบบรรยายและแบบโปสเตอร์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนางานวิจัย และนวัตกรรมที่ส่งเสริมสังคมภายใต้ยุคดิจิทัล เพื่อเป้าหมายการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน (SDGs)
3. เพื่อเป็นการดำเนินการตามตัวบ่งชี้การประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษา (สกอ.)

3. สาขาที่เปิดให้นำเสนอผลงาน

เปิดรับบทความเข้าร่วมนำเสนอในการประชุมวิชาการรูปแบบออนไลน์ ในลักษณะ VDO conference ด้วยระบบ Zoom meeting ที่เกี่ยวข้องกับสาขา ดังนี้

1. งานวิจัยด้านวิศวกรรม พลังงาน และเทคโนโลยี สาขาย่อยวิศวกรรมเครื่องกล, วิศวกรรมเหมืองแร่, วิศวกรรมเกษตร, วิศวกรรมคอมพิวเตอร์, วิศวกรรมไฟฟ้า, วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบควบคุมอัตโนมัติ, วิศวกรรมโยธา, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, วิศวกรรมอุตสาหการ, วิศวกรรมแม่พิมพ์, วิศวกรรมเครื่องกล, วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ กายภาพ สุขภาพ และชีวภาพ สาขาย่อยเทคโนโลยีสารสนเทศ, วิทยาการคอมพิวเตอร์, วิทยาศาสตร์, วิทยาศาสตร์สุขภาพ, ฟิสิกส์, เคมี, วิทยาศาสตร์ชีวภาพ, คณิตศาสตร์, เกษตรศาสตร์, สถิติ, ชีววิทยา และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. งานวิจัยด้านเทคโนโลยีเกษตร และอาหาร สาขาย่อยเทคโนโลยีการอาหาร, เครื่องจักรกลเกษตร, ธุรกิจอาหารและโภชนาการ, การผลิตและนวัตกรรมอาหาร และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4. งานวิจัยด้านบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และศิลปศาสตร์ สาขาย่อย ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ, การจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ, บริหารธุรกิจ, การเงิน, การบัญชี, ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสากล, การท่องเที่ยว, สหวิทยาการด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

5. งานวิจัยด้านศิลปกรรม และสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาย่อยเซรามิก, เทคโนโลยีการพิมพ์, บรรจุภัณฑ์, ออกแบบสื่อสาร, สิ่งทอและออกแบบเครื่องประดับ, ทัศนศิลป์, สถาปัตยกรรม, สถาปัตยกรรมภายใน, เศรษฐกิจสร้างสรรค์ และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

6. งานวิจัยรับใช้สังคม/ งานวิจัยนวัตกรรมชุมชน สาขาย่อยงานบริการวิชาการ, งานวิจัยนำไปใช้ประโยชน์ และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

7. งานประจำสู่งานวิจัย สาขาย่อยงานวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้, งานวิจัยเพื่อพัฒนาองค์กร, งานวิจัยเพื่อพัฒนางาน และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4. ผู้รับผิดชอบโครงการ

สำนักงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรม มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

5. วิธีการดำเนินงาน/ รูปแบบการจัดกิจกรรม: VDO conference ผ่านระบบ Zoom

- จัดประชุมในรูปแบบ online
- วันจัดประชุมลงทะเบียนออนไลน์ผ่านโปรแกรม Google Form

ช่วงเช้า ถ่ายทอดสดผ่านเฟสบุ๊กไลฟ์ และยูทูบ

- พิธีเปิด โดย นายกสภามหาวิทยาลัยศรีปทุม
รองศาสตราจารย์ ดร.ครรชิต มาลัยวงศ์ ราชบัณฑิต
- การบรรยายพิเศษเรื่อง ทิศทางอุตสาหกรรมไทยในยุค New Normal
โดย รองประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย นายวิวรรธน์ เหมมณฑารพ

ช่วงบ่าย

- การนำเสนอผลงานภาคบรรยาย (แยกห้อง) (online ผ่านโปรแกรม Zoom)

6. วัน เวลา และสถานที่

วันอังคารที่ 13 มิถุนายน พ.ศ. 2566 เวลา 08.30-16.30 น. ในลักษณะ VDO conference ผ่านระบบ Zoom

7. ผู้เข้าร่วมประชุม

นักวิชาการ นักวิจัย นิสิต นักศึกษา นักประดิษฐ์ จากสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ และผู้สนใจทั่วไป จำนวน 200 คน

8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

8.1 ผู้เข้าร่วมประชุมได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูลและประสบการณ์ซึ่งกันและกัน อันจะนำไปสู่การพัฒนาองค์ความรู้ต่อไป

8.2 นักวิชาการ อาจารย์ นักวิจัย นิสิต นักศึกษา นักประดิษฐ์ ได้เผยแพร่ผลงานวิจัยนวัตกรรม การคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ สู่นักวิชาการ

8.3 มหาวิทยาลัยศรีปทุม ชลบุรี จัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับตัวบ่งชี้การประกันคุณภาพ การศึกษา

8.4 มหาวิทยาลัยศรีปทุม ชลบุรี ได้ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม

8.5 มหาวิทยาลัยศรีปทุม ชลบุรี ได้เผยแพร่ผลงานวิจัย

9. ค่าลงทะเบียน

ผู้นำเสนอผลงานวิจัย/ สร้างสรรค์ (ลงทะเบียน print ใบชำระเงิน และทำการชำระเงินผ่าน
เคาน์เตอร์ธนาคารกสิกรไทย ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2565 ถึง 30 มีนาคม 2566)

ระดับนานาชาติ

- บุคคลทั่วไป และนักศึกษาทุกสถาบัน บทความละ 4,000 บาท
- บุคลากรมหาวิทยาลัยศรีปทุม ชลบุรี นำเสนอผลงาน บทความละ 3,000 บาท

ระดับชาติ

- บุคคลทั่วไป และนักศึกษาทุกสถาบัน บทความละ 3,500 บาท
- บุคลากรมหาวิทยาลัยศรีปทุม ชลบุรี นำเสนอผลงาน บทความละ 3,000 บาท

ผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมประชุมวิชาการ โดยไม่นำเสนอผลงาน คนละ 500 บาท

(โดยวิธีลงทะเบียนเข้าร่วมประชุมวิชาการ print ใบชำระเงิน ที่อยู่ในระบบการลงทะเบียน
และชำระเงินผ่านเคาน์เตอร์ธนาคารกสิกรไทย ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2565 ถึง 30 มีนาคม 2566)

ส่งใบแจ้งชำระเงิน/ สำเนาหลักฐานการโอนเงินมาที่ e-Mail : research@chonburi.spu.ac.th

หมายเหตุ :

1. ผู้นำเสนอผลงานลงทะเบียนและชำระค่าลงทะเบียน จึงจะสามารถส่งบทความได้
(การลงทะเบียนจะเสร็จสมบูรณ์เมื่อท่านชำระเงินแล้วเท่านั้น)
2. กรุณาระบุชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ อย่างชัดเจน ที่ประสงค์ให้ลงในใบเสร็จรับเงิน
สอบถามรายละเอียดได้ที่ สำนักงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรม 038-146-123 ต่อ 2506,
2507 หรือติดต่อ รองศาสตราจารย์ประภัสสร คำสวัสดิ์ 085-905-7117

10. กำหนดการ

กำหนดการ

ประชุมวิชาการระดับชาตินานาชาติ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ครั้งที่ 12
เรื่อง นวัตกรรมเพื่อการบริการวิชาการสู่สังคมภายใต้ยุคดิจิทัลเพื่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน

The 12th National and International Conference 2023 on Innovation for
Providing Academic Services to the Society in the Digital Age for Sustainable
Development Goals (SDGs) (SDGs)

วันอังคารที่ 13 มิถุนายน 2566 เวลา 8.30-16.30 น.

ณ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
(VDO Conference ระบบ ZOOM)

| | |
|----------------|--|
| 08.30-09.00 น. | ลงทะเบียน รับรหัสช่วงเช้า ผ่านระบบ Google form สแกน QR code |
| 09.00-09.15 น. | เข้าร่วมการประชุมผ่านการประชุมออนไลน์ด้วย Zoom Meeting พิธีเปิด - ชมวีดิทัศน์แนะนำมหาวิทยาลัย - กล่าวรายงาน โดย รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและแผน รองศาสตราจารย์ กาญจนา มณีแสง - กล่าวเปิดงาน โดย นายกสภามหาวิทยาลัยศรีปทุม รองศาสตราจารย์ ดร.ครรชิต มาลัยวงศ์ ราชบัณฑิต |
| 09.15-11.00 น. | การบรรยายพิเศษเรื่อง ทิศทางอุตสาหกรรมไทยในยุค New Normal โดย รองประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย นายวิวรรธน์ เหมมณฑารพ |
| 11.00-13.00 น. | พักรับประทานอาหารกลางวันตามอัธยาศัย ภาคบ่าย การนำเสนอผลงาน ผ่านระบบออนไลน์ ผู้นำเสนอ ผลงาน/ คณะกรรมการกลุ่มย่อย เจ้าหน้าที่ดูแลระบบลงทะเบียน รับรหัสในช่วงบ่าย สแกน QR Code |
| 13.30-16.30 น. | การนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับชาตินานาชาติ แบบบรรยาย ผ่านออนไลน์ ระบบ Zoom Meeting แยกตามห้อง |
| 16.30 น. | ปิดการประชุม |

11. กำหนดการส่งผลงาน

| | |
|-------------------|--|
| 1 พฤศจิกายน 2565 | เปิดรับลงทะเบียนผู้สนใจส่งผลงานวิจัยและผู้เข้าร่วมประชุม |
| 1 พฤศจิกายน 2565- | ส่งบทความฉบับสมบูรณ์ (8-10 หน้า) เพื่อรับพิจารณา |
| 30 มีนาคม 2566 | (ขยายเวลาลงทะเบียนและรับบทความ ถึง 30 เมษายน 2566) |
| 30 มีนาคม 2566 | วันสุดท้ายของการลงทะเบียนนำเสนอผลงาน |
| | (ขยายเวลาลงทะเบียนและรับบทความ ถึง 30 เมษายน 2566) |
| 1 เมษายน 2566 | นำเสนอบทความวิจัยให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความวิจัย |
| 30 เมษายน 2566 | วันสุดท้ายที่ผู้ทรงคุณวุฒิส่งบทความกลับเพื่อให้เจ้าของบทความ |
| | แก้ไข 15 พ.ค. 66 วันสุดท้ายที่เจ้าของบทความปรับแก้บทความ |
| | ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและส่งบทความวิจัยคืน |
| 30 พฤษภาคม 2566 | ประกาศผลงานวิจัยที่ได้รับการคัดเลือกในการนำเสนอ |
| 5 มิถุนายน 2566 | ผู้นำเสนอยืนยันการเข้าร่วมประชุมฯ ผ่านระบบ line group |
| 13 มิถุนายน 2566 | นำเสนอผลงานผ่านระบบ VDO Conference (Zoom meeting) |

12. รายละเอียดการเขียนบทความ (ดูตัวอย่างการพิมพ์บทความวิจัย template ประกอบ)

12.1 บทความมีความยาวไม่เกิน 8 หน้ากระดาษ A4 (รวมบทคัดย่อภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และเอกสารอ้างอิง)

12.2 การตั้งค่าน้ำกระดาษ ให้กำหนดขอบกระดาษ 1.25 นิ้ว (3.17 ซม.) โดยรอบ

12.3 ตัวอักษรให้ใช้ TH Sarabun PSK ดังนี้

12.3.1 ชื่อเรื่องภาษาไทย ขนาด 20 ตัวหนา กลางหน้ากระดาษ และชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ขนาด 20 ตัวหนา กลางหน้ากระดาษ

12.3.2 ชื่อผู้เขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พร้อมตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) ขนาด 16 ตัวหนาชิดขอบขวา

12.3.3 เชีงอรรถ ขนาด 14 ตัวธรรมดา ชิดขอบซ้าย ประกอบด้วย

- (กรณีเป็นนักศึกษา) ประเภทของผลงาน ชื่อสถาบันการศึกษา ปีการศึกษา สถานะของบุคคล (ทั้งตัวนักศึกษาและอาจารย์ผู้ควบคุม) เช่น

* วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากฎหมายมหาชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
ปีการศึกษา 2563

** นักศึกษาหลักสูตรนิติศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

*** รองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชากฎหมายมหาชน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม
วิทยาเขตชลบุรี

- (กรณีเป็นนักวิจัย) คำอธิบายพิเศษของผลงาน (ถ้ามี) สถานะของบุคคล ชื่อสถาบัน

เช่น

* ได้รับทุนอุดหนุนงานวิจัยจากมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ปีการศึกษา 2563

** รองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชากฎหมายมหาชน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขต
ชลบุรี

12.3.4 หัวเรื่อง ขนาด 18 ตัวหนา ชิดขอบซ้าย

12.3.5 รายละเอียด/ เนื้อเรื่อง ขนาด 16 ตัวธรรมดา

12.4 ตาราง ให้วางตารางใกล้ตำแหน่งที่อ้างถึงในบทความ พิมพ์ชื่อและลำดับของตาราง
เหนือตาราง และพิมพ์คำอธิบายเพิ่มเติมใต้ตาราง

12.5 ส่วนประกอบหลักในหัวข้อประเด็นต่าง ๆ ประกอบด้วย

- ชื่อเรื่อง (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

- ชื่อผู้เขียน (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

- บทคัดย่อ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) พร้อมคำสำคัญอย่างน้อย 2 คำ

- บทนำ

- กรอบแนวคิดและทฤษฎี

- วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- วิธีการดำเนินการวิจัย

- ผลการวิจัย

- อภิปรายผล

- ข้อเสนอแนะ

- บรรณานุกรม

12.6 การอ้างอิงในเนื้อเรื่องให้ใช้วิธีการอ้างอิงในส่วนเนื้อเรื่องแบบนาม-ปี (Author-date in-
text citation) ตามตัวอย่าง

(จรัส สุวรรณเวลา, 2553, หน้า 20)

12.7 การอ้างอิงส่วนท้ายเล่ม (reference citation) รวบรวมรายการเอกสารทั้งหมดที่ผู้เขียนได้
ใช้อ้างอิงในการเขียนผลงานนั้น ๆ จัดเรียงรายการตามลำดับอักษรชื่อผู้แต่ง ภายใต้หัวข้อ บรรณานุกรม

สำหรับผลงานวิชาการภาษาไทย หรือ REFERENCE สำหรับผลงานวิชาการภาษาอังกฤษ ใช้รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิงแบบ APA (American Psychological Association) ดังตัวอย่างการเขียนบรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- จรัส สุวรรณเวลา. (2553). จุดบอดบนทางสู่ธรรมภิบาล บทบาทของบอร์ดองค์การมหาชน (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญเสริม บุญเจริญผล. (2553). จีดีพี อะไรกันหนักหนา (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://www.jobpub.com/articles/showarticle.asp?id=630> [2553, 9 ตุลาคม].
- พิสค์, ปีเตอร์. (2553). ลูกค้าอัจฉริยะ แผลจากเรื่อง Customer genius (วัฒนา มานะวิบูลย์, แปล). กรุงเทพฯ: เนชั่นบุ๊คส์.
- วงศ์เดือน ภาณุวัฒนากุล และสุรพงษ์ ยิ้มละมัย. (2553). อัตลักษณ์ของคนไทยเชื้อสายจีนในเมืองหาดใหญ่. ศิลปศาสตรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่, 2(1), หน้า 26-41.
- Davis, Beverly M. (2004). The impact of leadership on employee motivation (Online). Available: [http://www.lib.umi.com/digital_dissertations/gateway/full_citation_&_abstract/AAT_MQ89924\[2005, May 27\]](http://www.lib.umi.com/digital_dissertations/gateway/full_citation_&_abstract/AAT_MQ89924[2005, May 27]).
- Morgan, Nigel, Pritchard, Annette, & Pride, Roger. (2010). Destination branding: Creating the unique destination proposition. London: Elsevier.
- Robinson, Peter (Ed.). (2009). Operations management in the travel industry. Cambridge, MA: CAB International.

13. วิธีส่งต้นฉบับ

1. ผู้ส่งบทความวิจัยต้องเป็นผู้รับผิดชอบผลทางกฎหมายอันอาจเกิดขึ้น โดยที่มหาวิทยาลัยศรีปทุม ชลบุรี จะไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง และลิขสิทธิ์ของงานวิจัยที่ตีพิมพ์จะเป็นของมหาวิทยาลัยศรีปทุม ชลบุรี
2. ในกรณีที่ผลงานวิจัยมีผู้รับผิดชอบมากกว่า 1 คน ผู้ที่จะนำผลงานวิจัยนั้นมาเสนอจะต้องมีเอกสารรับรองจากผู้ร่วมงานว่า ผู้นำเสนอผลงานวิจัยมีส่วนรับผิดชอบในผลงานนี้ไม่น้อยกว่า 50%
3. ในกรณีที่ผลงานวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ให้ระบุชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก และระบุชื่ออาจารย์ ที่ปรึกษาเป็นชื่อที่สอง และ/ หรือสาม โดยให้ระบุตำแหน่งทางวิชาการพร้อมสังกัดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษไว้ด้วย

4. ส่งต้นฉบับในเว็บไซต์หลังจากชำระเงินค่าลงทะเบียนตามอัตราที่กำหนดแล้ว หรือติดต่อได้ที่ email : research@chonburi.spu.ac.th ด้วย MS Word 2007 เท่านั้น (ไม่รับ PDF File)

การส่งต้นฉบับออนไลน์ ทำได้ดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบสถานะ ลงทะเบียนสำเร็จ ท่านจึงสามารถเข้าสู่ระบบได้

| รายชื่อผู้ลงทะเบียน | | | | | | | จำนวนผู้ลงทะเบียน 11 ท่าน | |
|---------------------|---------------|--------------------------|------------------|-----------------|---------------|----------|---------------------------|--|
| ลำดับ | รหัสลงทะเบียน | รายชื่อ | เข้ารวมโดย | สถานะ | วิชา | วิชาสอน | คืนเงิน/แจ้งชำระ | |
| 1 | A5700001 | สิทธิดงษ์ ขจรวงษ์ | ไม่สนใจลงทะเบียน | ยังไม่ชำระเงิน | บุคลากร | | ไม่ | |
| 2 | A5700002 | รชาระ ดิระชินนท์ | สนใจลงทะเบียน | ลงทะเบียนสำเร็จ | นักศึกษา | โปสเตอร์ | | |
| 3 | A5700003 | ธีรวัช โพธิ์เจริญ | สนใจลงทะเบียน | ยังไม่ชำระเงิน | นักศึกษา | บรรยาย | ไม่ | |
| 4 | A5700004 | เศรษฐธิ์ อธิสวาท | ไม่สนใจลงทะเบียน | ยังไม่ชำระเงิน | บุคลากร | - | ไม่ | |
| 5 | A5700005 | ฐิติศักดิ์ สิกข์ศรีวัฒนา | ไม่สนใจลงทะเบียน | ยังไม่ชำระเงิน | บุคลากร | | ไม่ | |
| 6 | A5700006 | นภานาส วิไลชัย | ไม่สนใจลงทะเบียน | ยังไม่ชำระเงิน | นักศึกษา | -- | ไม่ | |
| 7 | A5700007 | สภามนต์ แสงจันทร์ | สนใจลงทะเบียน | ยังไม่ชำระเงิน | นักศึกษา | โปสเตอร์ | ไม่ | |
| 8 | A5700013 | ปวีณิศา พงศ์ภาส | สนใจลงทะเบียน | ลงทะเบียนสำเร็จ | นักศึกษา | บรรยาย | | |
| 9 | A5700014 | meiyun huang | สนใจลงทะเบียน | ลงทะเบียนสำเร็จ | นักศึกษา | บรรยาย | | |
| 10 | A5700015 | บุษนา พันธสารี | สนใจลงทะเบียน | ยังไม่ชำระเงิน | บุคลากรทั่วไป | บรรยาย | ไม่ | |
| 11 | A5700016 | ดวงพร ธก้องงาม | สนใจลงทะเบียน | ยังไม่ชำระเงิน | นักศึกษา | โปสเตอร์ | ไม่ | |

2. เข้าสู่ระบบ <http://www.chonburi.spu.ac.th/spucon2021/index.php?page=login>

เข้าสู่ระบบ

ล็อกอินเข้าสู่ระบบ

email :

ลงทะเบียน

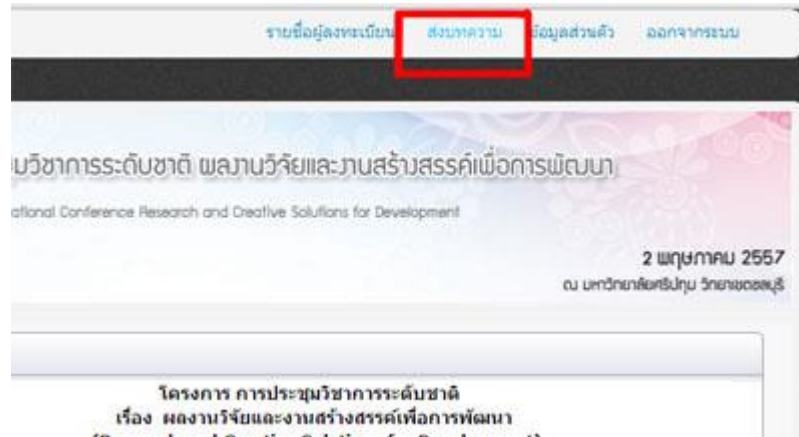
Password :

[คืนเงินค่าลงทะเบียน](#)
[ติดตามค่าลงทะเบียน](#)
[ตรวจสอบผลการลงทะเบียน](#)
[คู่มือการใช้งาน](#)

เข้าสู่ระบบ [ลืมรหัสผ่าน](#)

ล็อกอินเข้าสู่ระบบ สำหรับคณะอนุกรรมการ

3. การส่งบทความให้คลิกที่ เมนู การส่งบทความ หลังจากเข้าสู่ระบบแล้ว



4. อ่านรายละเอียด ขั้นตอนการ Upload Paper และกรอกข้อมูลให้ถูกต้อง ครบถ้วน

5. เมื่อผลงานวิจัยได้แก้ไขตามความเห็นของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และส่งคืนกลับมาแล้ว มหาวิทยาลัยจะส่งหนังสือตอบรับให้ท่านนำเสนอผลงานได้ พร้อมกันนี้เจ้าของผลงานวิจัยต้องยืนยัน โดยตอบรับการนำเสนอในระบบ ทั้งนี้มหาวิทยาลัยจะจำกัดจำนวนผลงานที่จะนำเสนอเพียง 80 ผลงาน เท่านั้น

สอบถามรายละเอียดได้ที่

รองศาสตราจารย์ ประภัสสร คำสวัสดิ์

โทรศัพท์ 0 3814 6123 ต่อ 2506 หรือ 08 5905 7117

e-mail : research@east.spu.ac.th

สำนักวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

มหาวิทยาลัยศรีปทุม ชลบุรี

79 หมู่ 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20000

โทรศัพท์ 0 3814 6123 ต่อ 2506 โทรสาร 0 3814 6011

ปิดทำการวันอาทิตย์ และวันจันทร์

<https://www.chonburi.spu.ac.th/spuccon2021>

13. วิธีการนำเสนอผลงาน

13.1 แบบบรรยาย แบบออนไลน์ ด้วยระบบ zoom meeting

- การนำเสนอผลงานแบบบรรยาย (Oral Presentation) ให้ผู้นำเสนอทำ PowerPoint ใช้ประกอบการนำเสนอ

- การทำ PowerPoint ใช้ตัวอักษรขนาด 32 สำหรับหัวข้อ และขนาด 28 สำหรับข้อย่อย PowerPoint ควรทำเป็นหัวข้อเพื่อบรรยาย ไม่ควรทำเป็นเนื้อหาละเอียด และไม่ควรมากเกิน 15 สไลด์ สไลด์แรกควรเป็นชื่อเรื่องและชื่อผู้นำเสนอ และกำหนดให้ใช้ template ที่ มหาวิทยาลัย สร้างขึ้นเพื่อนำไปใช้ให้เท่านั้น (จะส่งให้ใน line group)

- กำหนดให้ใช้ background หรือภาพพื้นหลัง ในระบบ zoom meeting ในการนำเสนอ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เท่านั้น

- เวลาในการนำเสนอ ใช้เวลาเรื่องละไม่เกิน 15 นาที ให้เวลาซักถามและตอบคำถาม 5 นาที

- เจ้าของผลงานจะต้องเตรียมเอกสารสรุปเพื่อแจกผู้เข้าร่วมประชุมที่สนใจเรื่องละ 20 ชุด

- การวิจารณ์ จะมีผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 2 ท่าน ประจำแต่ละห้องเพื่อวิจารณ์ผลงาน

- เมื่อนำเสนอผลงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว เกียรติบัตรยืนยันการนำเสนอผลงานของท่าน จะถูกส่งให้ทางไปรษณีย์ (ไม่เกิน 1 สัปดาห์ หลังการประชุมเสร็จสิ้น)

- มหาวิทยาลัยฯ จะรับผิดชอบการรวบรวมผลงานฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการนำเสนอแล้ว ตีพิมพ์เป็นรายงานสืบเนื่อง (Proceedings) และ upload ไว้บนเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย (ไม่เกิน 1 เดือน หลังการประชุมเสร็จสิ้น)

- มหาวิทยาลัยศรีปทุม ชลบุรี จะส่งซีดีรวมผลงานฉบับสมบูรณ์ (Proceedings) พร้อมหนังสือยืนยันรายชื่อผู้นำเสนอผลงานวิจัยไปยังมหาวิทยาลัยต้นสังกัดโดยเร็ว

สามารถดูตัวอย่างการพิมพ์บทความวิจัย (Template) ได้ที่

<https://www.chonburi.spu.ac.th/spuccon2022>



มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
SRIPATUM UNIVERSITY AT CHONBURI

คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
ที่ 135/2566

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 12

เพื่อให้การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 12 ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ที่จะจัดขึ้นในวันอังคารที่ 13 มิถุนายน 2566 ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ 47/2543 ลงวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2543 เรื่อง การมอบอำนาจให้รองอธิการบดี วิทยาเขตชลบุรี และอาศัยอำนาจตามคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ที่ 368/2560 ลงวันที่ 24 ตุลาคม 2560 เรื่อง มอบหมายการลงนามในเอกสารคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 12 ดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการที่ปรึกษา

- | | |
|--|---------------------|
| 1.1 รองอธิการบดี วิทยาเขตชลบุรี | ประธานกรรมการ |
| 1.2 ที่ปรึกษามหาวิทยาลัย | กรรมการ |
| 1.3 รองอธิการบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา | กรรมการ |
| 1.4 รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและแผน | กรรมการ |
| 1.5 ผู้ช่วยอธิการบดี | กรรมการ |
| 1.6 ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรม | กรรมการและเลขานุการ |

มีหน้าที่ กำหนดนโยบายแนวทางในการจัดงานและติดตามผลการดำเนินงาน

2. คณะกรรมการฝ่ายอำนวยการจัดการประชุม

- | | |
|---|------------------|
| 2.1 รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและแผน | ประธานกรรมการ |
| 2.2 ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรม | รองประธานกรรมการ |
| 2.3 ผู้ช่วยอธิการบดี (ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรินทร์ พนาवास) | กรรมการ |
| 2.4 รองคณบดี | กรรมการ |
| 2.5 ผู้อำนวยการสำนักงานการคลัง | กรรมการ |
| 2.6 ผู้อำนวยการสำนักงานบริการคอมพิวเตอร์ | กรรมการ |
| 2.7 ผู้อำนวยการสำนักงานประชาสัมพันธ์และการตลาด | กรรมการ |
| 2.8 ผู้อำนวยการสำนักงานวิชาการ | กรรมการ |
| 2.9 ผู้อำนวยการสำนักงานสื่อโสตทัศนและสิ่งพิมพ์ | กรรมการ |

2.10 ผู้อำนวยการ...

| | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| 2.10 ผู้อำนวยการสำนักงานห้องสมุด | กรรมการ |
| 2.11 ผู้อำนวยการสำนักงานอาคารสถานที่ | กรรมการ |
| 2.12 หัวหน้าสาขาวิชา | กรรมการ |
| 2.13 รองศาสตราจารย์ประภัสสร คำสวัสดิ์ | กรรมการและเลขานุการ |
| 2.14 นางกุสุมา ถาวรปัญญา | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| 2.15 นางสาวรัศมีพร พยุ่งพงษ์ | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

มีหน้าที่ 1. ประสานงานกับคณะกรรมการฝ่ายต่าง ๆ ให้การจัดงานดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ

2. จัดประชุมให้เป็นไปอย่างเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ

3. ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยในการดำเนินงานทางวิชาการ

3. คณะกรรมการฝ่ายพิจารณาผลงาน

| | |
|--------------------------------------|---------------------|
| 3.1 รองคณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ | ประธานกรรมการ |
| 3.2 รองคณบดี | กรรมการ |
| 3.3 รองศาสตราจารย์ประภัสสร คำสวัสดิ์ | กรรมการและเลขานุการ |

มีหน้าที่ 1. จำแนกสาขาบทความวิจัยและพิจารณาก่อนส่งผลงานวิจัยเบื้องต้น เพื่อเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา

2. พิจารณาผลงาน เพื่อร่วมนำเสนอในการประชุมวิชาการแบบบรรยาย

3. ติดตามผลการพิจารณาผลงานวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ

4. แจ้งผลการพิจารณาบทความวิจัยแก่เจ้าของบทความวิจัยแบบบรรยาย

5. ดำเนินการประชุมกลุ่มย่อยในวันงาน

4. คณะกรรมการฝ่ายพิธีการ

| | |
|-------------------------------------|---------------------|
| 4.1 ผู้อำนวยการสำนักงานรองอธิการบดี | ประธานกรรมการ |
| 4.2 บุคลากรสำนักงานรองอธิการบดี | กรรมการ |
| 4.3 นางสาวรัศมีพร พยุ่งพงษ์ | กรรมการและเลขานุการ |

มีหน้าที่ จัดทำกำหนดการ คำกล่าว หนังสือเชิญประธาน วิทยากร และแขกผู้ร่วมงานในพิธีเปิด

5. คณะกรรมการตรวจสอบบทความคัดย่อภาษาอังกฤษ

| | |
|--|---------------------|
| 5.1 รองคณบดีคณะศิลปศาสตร์ | ประธานกรรมการ |
| 5.2 Dr.Sukarna Chakma | กรรมการ |
| 5.3 หัวหน้าสาขาวิชาภาษาอังกฤษสื่อสารธุรกิจ | กรรมการและเลขานุการ |

มีหน้าที่...

มีหน้าที่ ตรวจสอบความถูกต้องของบทความย่อภาษาอังกฤษ ส่งให้กองบรรณาธิการฝ่ายจัดทำ
รายงานสืบเนื่อง

6. คณะกรรมการกองบรรณาธิการฝ่ายจัดทำรายงานสืบเนื่อง

- | | |
|---|---------------------|
| 6.1 รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและแผน | ประธานกรรมการ |
| 6.2 รองคณบดีคณะศิลปศาสตร์ | กรรมการ |
| 6.3 รองศาสตราจารย์ประภัสสร คำสวัสดิ์ | กรรมการ |
| 6.4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูวดล บัวบางพลู | กรรมการ |
| 6.5 ดร.กิตติศักดิ์ เป็๋นงาม | กรรมการ |
| 6.6 ผู้อำนวยการสำนักงานห้องสมุด | กรรมการและเลขานุการ |

- มีหน้าที่**
1. ประสานงานกับฝ่ายเอกสารการจัดพิมพ์
 2. จัดต้นฉบับเพื่อจัดพิมพ์
 3. ตรวจสอบรูปแบบและพิสูจน์อักษรให้ถูกต้องก่อนจัดพิมพ์

7. คณะกรรมการฝ่ายเอกสารการจัดพิมพ์

- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| 7.1 ผู้อำนวยการสำนักงานห้องสมุด | ประธานกรรมการ |
| 7.2 บุคลากรสำนักงานห้องสมุด | กรรมการ |
| 7.3 นางสาวจันทร์จิรา นกงาม | กรรมการและเลขานุการ |

- มีหน้าที่**
1. รวบรวมบทความวิจัยและจัดรูปแบบต้นฉบับเล่มสมบูรณ์
 2. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์เป็นรูปเล่ม

8. คณะกรรมการฝ่ายสารสนเทศ

- | | |
|--|---------------------|
| 8.1 ผู้อำนวยการสำนักงานบริการคอมพิวเตอร์ | ประธานกรรมการ |
| 8.2 บุคลากรสำนักงานบริการคอมพิวเตอร์ | กรรมการ |
| 8.3 นายสิทธิพงษ์ พุทธวงษ์ | กรรมการและเลขานุการ |

มีหน้าที่ 1. จัดทำ Website ของงานประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติของมหาวิทยาลัย
ศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

2. จัดทำ Web Page โปรแกรมลงทะเบียนผ่าน Website
3. อำนวยความสะดวกในการจัดประชุมวิชาการฯ รูปแบบ Online

9. คณะกรรมการฝ่ายหาผู้สนับสนุนการจัดงานและจัดทำของที่ระลึก

- | | |
|---|---------------|
| 9.1 ผู้ช่วยอธิการบดี (ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรินทร์ พนาवास) | ประธานกรรมการ |
| 9.2 รองคณบดี | กรรมการ |
| 9.3 ผู้อำนวยการสำนักงานบริการคอมพิวเตอร์ | กรรมการ |
| 9.4 นางสาวนวิรัตน์ คำเสียง | กรรมการ |

- 9.5 นายสุพัต เทียมเมธี กรรมการ
9.6 นางสมพร แก้วสงค์ กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ จัดหาผู้สนับสนุนการจัดงานพร้อมจัดทำโลโก้ให้ผู้สนับสนุนการจัดงาน

10. คณะกรรมการฝ่ายการเงิน

- 10.1 ผู้อำนวยการสำนักงานการคลัง ประธานกรรมการ
10.2 ผู้อำนวยการสำนักงานบัญชีและตรวจสอบ กรรมการ
10.3 บุคลากรสำนักงานการคลัง กรรมการ
10.4 บุคลากรสำนักงานบัญชีและตรวจสอบ กรรมการ
10.5 นางสาวอภิญา อานันทประภา กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ 1. วางแผนและจัดเก็บค่าลงทะเบียน
2. ดูแลการเบิกจ่ายเงินและการชำระบัญชีให้เป็นไปตามระเบียบ

11. คณะกรรมการฝ่ายประเมินผล

- 11.1 ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ประธานกรรมการ
11.2 บุคลากรสำนักงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรม กรรมการ
11.3 นางกุสุมา ถาวรปัญญา กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ 1. จัดทำแบบประเมินผล แจกและรวบรวมแบบประเมินผล
2. สรุปแบบประเมินผล

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 27 เมษายน พ.ศ. 2566

ดร.ดร. มณีแสง

(รองศาสตราจารย์กาญจนา มณีแสง)
รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและแผน ปฏิบัติหน้าที่แทน
รองอธิการบดี วิทยาเขตชลบุรี



มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
SRIPATUM UNIVERSITY AT CHONBURI

คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

ที่ 136/2566

เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงานทางวิชาการในการประชุมวิชาการ

ระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 12

เพื่อให้การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 12 ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ที่จะจัดขึ้นในวันอังคารที่ 13 มิถุนายน 2566 ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ 47/2543 ลงวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2543 เรื่อง การมอบอำนาจให้ รองอธิการบดี วิทยาเขตชลบุรี และอาศัยอำนาจตามคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ที่ 368/2560 ลงวันที่ 24 ตุลาคม 2560 เรื่อง มอบหมายการลงนามในเอกสารคำสั่ง แต่งตั้งคณะกรรมการ จึงแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงานทางวิชาการในการประชุมวิชาการระดับชาติ และนานาชาติ ครั้งที่ 12 ดังต่อไปนี้

- | | | |
|--------------------|-------------------|--|
| 1. รศ.ดร.วิสุทธิ์ | สุนทรกนกพงศ์ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 2. รศ.ดร.ปิยฉัตร | ล้อมชวการ | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 3. รศ.ดร.ชาติชาย | อิสรัมย์ | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 4. รศ.ดร.สุระทิน | ชัยทองคำ | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 5. รศ.ดร.เขาวนารถ | พันธุ์เพ็ง | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 6. รศ.ดร.อนันต์ | เพ็ญวัฒน์นะกุลชัย | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 7. รศ.ดร.ชลธิศ | ดาราวงษ์ | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 8. รศ.ดร.ธันยวิช | วิเชียรพันธ์ | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 9. รศ.ประภัสสร | คำสวัสดิ์ | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 10. ผศ.ดร.สุธี | อยู่สถาพร | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 11. ผศ.ดร.นิโรจน์ | สินณรงค์ | มหาวิทยาลัยแม่โจ้ |
| 12. ผศ.ดร.อัศวรณ | แสงวิภาค | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา |
| 13. ผศ.ดร.ภูวดล | บัวบางพลู | มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี |
| 14. ผศ.ดร.วิศวะ | อุณยะวงษ์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วิทยาเขตนครปฐม |
| 15. ผศ.ดร.เศรษฐชัย | ชัยสนิท | นักวิชาการอิสระ |
| 16. ผศ.ดร.จิรพงษ์ | จันทร์งาม | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |

17. ผศ.ดร.วีรวิทย์...

| | | |
|-----------------------|----------------|---|
| 17. ผศ.ดร.วีรวิษณุ | เลิศไทยตระกูล | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 18. ผศ.ดร.ปரியา | รินรัตนากร | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 19. ผศ.ดร.ปาริชาติ | คุณปลื้ม | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 20. ผศ.ดร.ปิ่นปิ่นท์ | จำตา | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 21. ดร.กิตติศักดิ์ | แป้นงาม | สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก |
| 22. ดร.ทิพวัลย์ | ชั้นธมะ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 23. ดร.ณัฐพัชร์ | มณีโรจน์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 24. ดร.มนรัตน์ | ใจเอื้อ | มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย |
| 25. ดร.สรัญญา | เนตรธานนท์ | มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี |
| 26. ดร.บวรวิทย์ | เป็รื่องวงศ์ | ศาลอุทธรณ์ภาค 6 |
| 27. ดร.สุนีย์ | ภิรมย์ประเมศ | สถาบันอาศรมศิลป์ |
| 28. ดร.พรนั้บพัน | วงศ์ตระกูล | ศูนย์การเรียนรู้บ้านสามขา |
| 29. ดร.ธันยนันท์ | สมบูรณ์รัตนโชค | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 30. ดร.วิกานดา | แสงกล้า | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 31. ดร.พิชญญา | ทองอยู่เย็น | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 32. ดร.อารีย์ | ขันติธรรมกุล | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 33. Prof.Dr.Todd | Lubart | Paris de'karte University |
| 34. Dr.David | Wortley | The Serious Games Institute |
| 35. Dr.Elizabeth | Tipton | College Columbia University |
| 36. Dr.KRIZ Willy | Christian | Kozminski University Jagiellońska |
| 37. Dr.Russell Gerald | Wrosenkranz | Independent Scholar |
| 38. Dr.Ryoju | Hamada | Sirindhorn international institutie of technology |
| 39. Dr.Vinod | Dumblekar | GITAM University |
| 40. Dr.William M. | Martin | Sinai Medical Center Miami |
| 41. Dr.Yusuke | Toyod | College of Policy Science Ritsumeikan University |
| 42. Dr.Sukarna | chakma | Sripatum University Chonburi |

มีหน้าที่...

มีหน้าที่ พิจารณากลับกรองผลงานวิจัยและผลงานสร้างสรรค์ เพื่อให้เจ้าของผลงานนำเสนอในการ
ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 12

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 27 เมษายน พ.ศ. 2566

กมลพร มณีแสง

(รองศาสตราจารย์กัญจนา มณีแสง)

รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและแผน ปฏิบัติหน้าที่แทน

รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
SRIPATUM UNIVERSITY AT CHONBURI

คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

ที่ 165/2566

เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงานทางวิชาการในการประชุมวิชาการ
ระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 12 (เพิ่มเติม)

เพื่อให้การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 12 ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ที่จะจัดขึ้นในวันอังคารที่ 13 มิถุนายน 2566 ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ 47/2543 ลงวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2543 เรื่อง การมอบอำนาจให้ รองอธิการบดี วิทยาเขตชลบุรี และอาศัยอำนาจตามคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ที่ 368/2560 ลงวันที่ 24 ตุลาคม 2560 เรื่อง มอบหมายการลงนามในเอกสารคำสั่ง แต่งตั้งคณะกรรมการ จึงแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงานทางวิชาการในการประชุมวิชาการระดับชาติ และนานาชาติ ครั้งที่ 12 (เพิ่มเติม) ดังต่อไปนี้

- | | | |
|------------------|-----------|---|
| 1. รศ.ดลพร | บุญพารอด | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 2. ผศ.ดร.ศิริสุข | อินละคร | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา |
| 3. ผศ.ดร.พารिता | เจาะเอาะ | มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ |
| 4. ผศ.ดร.นพพร | บัวอินทร์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง |
| 5. ผศ.บุญธรรม | พรเจริญ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร |
| 6. ผศ.นรินทร์ | พนาวาส | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 7. ผศ.ลัดดาวรรณ | มีอนันต์ | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 8. ดร.จิราวรรณ | เนียมสกุล | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |

มีหน้าที่ พิจารณาก่อนกรองผลงานวิจัยและผลงานสร้างสรรค์ เพื่อให้เจ้าของผลงานนำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 12

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2566

ทรงยศ มณีแสง

(รองศาสตราจารย์กาญจนา มณีแสง)

รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและแผน ปฏิบัติหน้าที่แทน

รองอธิการบดี วิทยาเขตชลบุรี



มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
SRIPATUM UNIVERSITY AT CHONBURI

คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

ที่ 176/2566

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานนำเสนอกลุ่มย่อยแบบบรรยาย

ในการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 12

เพื่อให้การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 12 ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ที่จะจัดขึ้นในวันอังคารที่ 13 มิถุนายน 2566 ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ 47/2543 ลงวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2543 เรื่อง การมอบอำนาจให้รองอธิการบดี วิทยาเขตชลบุรี และอาศัยอำนาจตามคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ที่ 368/2560 ลงวันที่ 24 ตุลาคม 2560 เรื่อง มอบหมายการลงนามในเอกสารคำสั่ง แต่งตั้งคณะกรรมการ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานนำเสนอกลุ่มย่อยแบบบรรยายในการประชุม วิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 12 ดังนี้

1. กลุ่มผลงานวิชาการที่นำเสนอแบบบรรยาย (ห้องประชุม VDO conference 1)

- | | | |
|-----------------------------|-------------|---------------------|
| 1.1 รองศาสตราจารย์ ดร.ชลธิศ | ดาราวงษ์ | ประธานกรรมการ |
| 1.2 Dr.Sukana | Chakma | กรรมการ |
| 1.3 นางสาวศิริลักษณ์ | เขตรสูงเนิน | กรรมการและเลขานุการ |

2. กลุ่มผลงานวิชาการที่นำเสนอแบบบรรยาย (ห้องประชุม VDO conference 2)

- | | | |
|-------------------------------|-----------|---------------------|
| 2.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรินทร์ | พนาวาส | ประธานกรรมการ |
| 2.2 นายปฐม | พุ่มพวง | กรรมการ |
| 2.3 นายสิทธิพงษ์ | พุทธรังษี | กรรมการและเลขานุการ |

3. กลุ่มผลงานวิชาการที่นำเสนอแบบบรรยาย (ห้องประชุม VDO conference 3)

- | | | |
|---------------------------------|----------|---------------------|
| 3.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ลัดดาวรรณ | มีอนันต์ | ประธานกรรมการ |
| 3.2 นางจิราภรณ์ | ชมยิ้ม | กรรมการ |
| 3.3 นางนงเยาว์ | สอนจะโปะ | กรรมการและเลขานุการ |

4. กลุ่มผลงานวิชาการที่นำเสนอแบบบรรยาย (ห้องประชุม VDO conference 4)

- | | | |
|------------------------------|-------------|---------------------|
| 4.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชัย | ตระหง่านศรี | ประธานกรรมการ |
| 4.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์วราพร | คำจับ | กรรมการ |
| 4.3 นายเสริมพงษ์ | เนียมสกุล | กรรมการและเลขานุการ |

5. กลุ่มผลงาน...

5. กลุ่มผลงานวิชาการที่นำเสนอแบบบรรยาย (ห้องประชุม VDO conference 5)

- | | | |
|---------------------|-----------------|---------------------|
| 5.1 ดร.ฉันทน์นันทน์ | สมบูรณ์รัตน์โชค | ประธานกรรมการ |
| 5.2 ดร.ปิยภา | แดงเดช | กรรมการ |
| 5.3 นายชัยณรงค์ | ชัยจินดา | กรรมการและเลขานุการ |

6. กลุ่มผลงานวิชาการที่นำเสนอแบบบรรยาย (ห้องประชุม VDO conference 6)

- | | | |
|--------------------------------|------------|---------------------|
| 6.1 รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวนารถ | พันธุ์เพ็ญ | ประธานกรรมการ |
| 6.2 ดร.จิรวรรณ | เนียมสกุล | กรรมการ |
| 6.3 ดร.พรทิวา | แสงเขียว | กรรมการและเลขานุการ |

มีหน้าที่ 1. แนะนำผู้นำเสนอผลงานวิชาการในการดำเนินการนำเสนอผลงานแบบบรรยายผ่านระบบ VDO conference (Zoom meeting)

2. กำกับเวลาในการนำเสนอ โดยใช้เวลานำเสนอ 15 นาที และตอบข้อซักถาม 5 นาที รวมเวลาทั้งหมด 20 นาที เมื่อเริ่มนำเสนอครบ 10 นาที แจ้งเตือน “เหลือเวลา 5 นาที” และแจ้งเตือนอีกครั้งเมื่อครบกำหนดเวลาตอบข้อซักถาม 5 นาที แจ้ง “หมดเวลา”

3. คอยกำกับความเรียบร้อยของบรรยากาศในการนำเสนอกลุ่มย่อย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2566

มณีนีแสง

(รองศาสตราจารย์กาญจนา มณีแสง)
รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและแผน ปฏิบัติหน้าที่แทน
รองอธิการบดี วิทยาเขตชลบุรี



มหาวิทยาลัยศรีปทุม ชลบุรี

13.06.66 | ONLINE

038 146 123
www.chonburi.spu.ac.th