

รังสิตสารสนเทศ

วารสารวิชาการบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์

ปีที่ 28 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2565

ISSN 0859-1814 (Print)

ISSN 2773-8922 (Online)

วารสาร ริงสิตสารสนเทศ

ปีที่ 28 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2565

ISSN 0859-1814 (Print) ISSN 2773-8922 (Online)

เจ้าของ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยรังสิต

ที่ปรึกษา ดร.อาทิตย์ อุไรรัตน์
ดร.อรรณวิทย์ อุไรรัตน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณมาพร สุขปลั่ง
รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณ์ ทองเลิศ

บรรณาธิการ ดร.มลิวัลย์ ประดิษฐ์ธีระ

กองบรรณาธิการ	รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	รองศาสตราจารย์ ดร.น้ำทิพย์ วิภาวิน	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
	รองศาสตราจารย์จินดารัตน์ เบอ์พันธุ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญฤดี พิศาลพงศ์	มหาวิทยาลัยบูรพา
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นราธิป ปิติถนบดิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
	ดร.จอมขวัญ ผลภาณี	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วุฒิพงษ์ ชินศรี	มหาวิทยาลัยรังสิต
	ดร.ณกมล จันทร์สม	มหาวิทยาลัยรังสิต

คณะทำงาน

นางนฤมล พุกษศิลป์
นางสาวรัตนภรณ์ กาศไธสง
นางสาวลมัย ประคอนสี
นางดาวรัตน์ แท่นรัตน์
นางเยาวรัตน์ บางสาลี
นางสาวสุวิรัตยา บุญแสนแผน
นางสาวประทีป ชินบดิ์

- วัตถุประสงค์**
- ส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ทางด้านบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์
 - ส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางด้านวิชาชีพ และวิชาการ บรรณารักษศาสตร์

กำหนดเผยแพร่ กำหนดออกปีละ 2 ฉบับ (มกราคม-มิถุนายน และกรกฎาคม-ธันวาคม)

ข้อมูลการติดต่อ กองบรรณาธิการวารสารรังสิตสารสนเทศ

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยรังสิต

ถนนพหลโยธิน ตำบลหลักหก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000

โทรศัพท์ 02-997-2200 ต่อ 3463 โทรสาร 02-997-2200 ต่อ 3473

อีเมล rsulibjournal@rsu.ac.th เว็บไซต์ <http://rilj.rsu.ac.th>

จัดพิมพ์ ฝ่ายงานผลิตเอกสารและสิ่งพิมพ์ สำนักงาน Wisdom Flix มหาวิทยาลัยรังสิต

- วารสารรังสิตสารสนเทศยินดีเป็นเวทีในการแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างกัน โดยผู้อ่านทุกท่าน สามารถส่งบทความได้ที่ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยรังสิต



-
- วารสารนี้มีชื่อปรากฏในฐานข้อมูลการอ้างอิงวารสารไทย กลุ่ม 2 ของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI)
 - บทความทุกเรื่องได้รับการพิจารณาความถูกต้องทางวิชาการโดยผู้ทรงคุณวุฒิ อย่างน้อย 2 ท่านต่อบทความ
 - ข้อความและข้อคิดเห็นในบทความเป็นความคิดเห็นส่วนตัวและเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน มิใช่เป็นความคิดเห็นหรือความรับผิดชอบของกองบรรณาธิการ
 - การนำบทความใดๆ ในวารสารไปพิมพ์เผยแพร่ ขอให้ติดต่อขออนุญาตกับผู้เขียนโดยตรง

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความในวารสารรังสิตสารสนเทศ
ปีที่ 28 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565

ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รองศาสตราจารย์ ดร.น้ำทิพย์ วิภาวิน	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
รองศาสตราจารย์ ดร.แววดา เตชาทวิวรรณ	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รองศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา สงวนสัตย์	สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์ร่ำไพ เปรรมสมิทธิ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นราธิป ปิติธนบดี	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารีย์ ชื่นวัฒนา	มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณวิภา วงศ์ไธสกุล	สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ดร.ปัญญา จันทโคตร	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ดร.ศิริกาญจน์ โพธิ์เขียว	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
ดร.จอมขวัญ ผลภาสี	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
ดร.อดิศร แวกซอง	สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วศิณ ชูประยูร	มหาวิทยาลัยรังสิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย เล็กเจริญ	มหาวิทยาลัยรังสิต
ดร.ณกมล จันทรสม	มหาวิทยาลัยรังสิต
ดร.มลิวัลย์ ประดิษฐ์ธีระ	มหาวิทยาลัยรังสิต



บทบรรณาธิการ

วารสารรังสิตสารสนเทศ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยรังสิต สำหรับ ฉบับนี้ ต้อนรับปี 2565 ตลอดระยะเวลาดำเนินการที่ผ่านมา กองบรรณาธิการได้ตระหนักและมุ่งมั่นที่จะยกระดับคุณภาพของวารสารให้มากยิ่งขึ้น และคาดหวังในคุณภาพของบทความที่คัดเลือกลำมาตีพิมพ์เผยแพร่ โดยจะต้องผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Reviews) ที่สละเวลาอันมีค่าช่วยอ่านและพิจารณาบทความ พร้อมทั้งให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ต่อการดำเนินการจัดทำวารสารเป็นอย่างดี กองบรรณาธิการขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

วารสารรังสิตสารสนเทศฉบับนี้ ประกอบด้วยบทความ **ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจั๊บนวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟิฟี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย การประเมินผลเชิงคุณภาพของการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ของบริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ไทย การพยากรณ์และความสัมพันธ์ของการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปिंगบนสมาร์ตโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล ระบบสารสนเทศการบริหารจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานหน่วยงานทดสอบและพัฒนา: กรณีศึกษา บริษัทจำกัด (มหาชน) แห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร: การศึกษาเชิงประจักษ์ ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล การยอมรับ และความพึงพอใจ**

วารสารรังสิตสารสนเทศ ยินดีต้อนรับนักวิชาการและนิสิตนักศึกษาที่ต้องการนำเสนอผลงานวิชาการ ไม่ว่าจะเป็นบทความวิจัย บทความวิชาการ หรือบทความทั่วไป ทั้งจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยรังสิต สามารถศึกษารูปแบบการเขียนได้จากท้ายเล่มของวารสาร

สุดท้ายนี้ กองบรรณาธิการขอขอบพระคุณผู้เขียนทุกท่านที่สละเวลาในการเขียนบทความเพื่อเผยแพร่ให้เป็นประโยชน์ต่อไป

กองบรรณาธิการ

รังสิตสารสนเทศ

ปีที่ 28 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2565

สารบัญ

หน้า

- ❖ บทบรรณาธิการ
- ❖ ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจั๊บน้ำวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย
สุมาลย์ ปานคำ และ ชนัญดา จันทนเสวี 6
- ❖ การประเมินผลเชิงคุณภาพของการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ของบริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ไทย
วศิน ชูประยูร และ ชริษากาญจน์ ธารณ์พิริวภาสกุล 28
- ❖ การพยากรณ์และความสัมพันธ์ของการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรม
การใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปปิ้ง บนสมาร์ตโฟนของประชากร
ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล
สมชาย เล็กเจริญ และ วรพจน์ ลิลิตวัฒน์ 52
- ❖ ระบบสารสนเทศการบริหารจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การทำงานของพนักงาน
หน่วยงานทดสอบและพัฒนา: กรณีศึกษา บริษัทจำกัด (มหาชน) แห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี
ณกมล จันทรสม และ โยชิตา จาสมุด 87
- ❖ ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมน
ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
สุมาลย์ ปานคำ และ พิมพ์ประภา เฉลิมวงศ์วิวัฒน์ 113
- ❖ ระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร:
การศึกษาเชิงประจักษ์ ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล การยอมรับ และความพึงพอใจ
วศิน ชูประยูร และ วัลย์ธิดา วงษ์วรเทวา 129

ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๋วยจั๊บญวน
บนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟังฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย

Causal Factors Affecting Word of Mouth Jubfy Noodles
on Fyfyfood Facebook Page of Consumers in Thailand

สุมาลย์ ปานคำ (Sumaman Pankham)¹
ชนัญดา จันทนเสวี (Chanatda Chantanasew)^{1*}

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีสังคม วิทยาลัยนวัตกรรมดิจิทัลเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยรังสิต (Social Media Technology,
College of Digital Innovation Technology, Rangsit University)

*Corresponding author: E-mail: chanatda.c64@rsu.ac.th

ได้รับบทความ: 1 มี.ค. 65 / แก้ไขปรับปรุง: 27 ต.ค. 65 / อนุมัติให้ตีพิมพ์: 11 พ.ย. 65 / เผยแพร่ออนไลน์: 5 ม.ค. 66

DOI: 10.14456/rilj.2021.19

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้อง ของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจ๊วนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood พี่พี่ฟู้ด ของผู้บริโภคในประเทศไทยและเพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจ๊วนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood พี่พี่ฟู้ด

ของผู้บริโภคในประเทศไทย รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่แบบสอบถามออนไลน์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ที่เคยซื้อก๊วยจ๊วนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood พี่พี่ฟู้ด และพักอาศัยอยู่ในประเทศไทย จำนวน 540 คน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และโมเดลสมการโครงสร้าง

ผลการวิจัยพบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความภักดีของลูกค้า 2) ด้านความพึงพอใจของลูกค้า 3) ด้านประสบการณ์ของลูกค้า และ 4) ด้านการสื่อสารแบบปากต่อปาก สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี โดยพิจารณาจากค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) = 235.18, ค่า CMIN/df = 1.58, ค่าองศาอิสระ (df) = 149, ค่า GFI = 0.96, ค่า AGFI = 0.94, ค่า SRMR = 0.03 และค่า RMSEA = 0.03, ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) = 0.62 แสดงว่าปัจจัยเชิงสาเหตุซึ่งประกอบด้วย ด้านความพึงพอใจของลูกค้า ด้านประสบการณ์ของลูกค้า และด้านความภักดีของลูกค้า มีอิทธิพลทางตรงต่อการสื่อสารแบบปากต่อปาก ของก๊วยจ๊วนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood พี่พี่ฟู้ด ร้อยละ 61 ซึ่งทางเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood พี่พี่ฟู้ด สามารถนำวิจัยไปเป็นแนวทางในการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด เพื่อให้เหมาะสมกับลูกค้าและกลุ่มเป้าหมายในอนาคต

คำสำคัญ: ก๊วยจ๊วน การสื่อสารแบบปากต่อปาก ผู้บริโภค

Abstract

This research aimed to develop a causal relationship model of word of mouth for Jubfy noodles on Fyfyfood, the Facebook page of consumers in Thailand, and to study causal factors affecting word of mouth for Jubfy noodles on Fyfyfood, the Facebook page of consumers in Thailand. This study was quantitative research. The sample was those who had bought Jubfy noodles via the Facebook page and 540 people lived in Thailand. The tools used in the research were online questionnaires. The statistics used in data analysis were frequency, percentage, and structural equation models.

The research results showed that the causal relationship model of variables consisting of 4 components were 1) customer satisfaction 2) customer experience 3) customer loyalty and 4) word of mouth and a model developed by empirical data. The statistics showed the Chi-square statistics goodness fit test (χ^2) = 235.18, degrees of freedom (DF) = 149, CMIN/DF = 1.58, GFI = 0.96, AGFI = 0.94, SRMR = 0.03, RMSEA = 0.03. The final result is a predictive coefficient of 0.61. Indicating that the variables in the model can explain the variance of word of mouth jubfy noodles on Fyfyfood Facebook page by 61 percent and customer satisfaction, customer experience, and customer loyalty direct influence word of mouth of Fyfyfood fan page by 61 percent. The results of this research help are utilized as guidelines for developing marketing strategies to meet the needs of customers and the target group.

Keywords: Jubfy noodles, Word of mouth, Customer

บทนำ

ในปัจจุบันโลกปรับเปลี่ยนไปสู่ดิจิทัลมากยิ่งขึ้นด้วยการเชื่อมต่อถึงกันผ่านอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2563 ที่ทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทย ต้องเผชิญกับสถานการณ์ การแพร่ระบาดของโควิด-19 อินเทอร์เน็ตจึงเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้ทุกคนต้องปรับ ตัวและปรับเปลี่ยนการใช้ชีวิตประจำวัน ให้ดำเนินผ่านไปได้อย่างดีวิถี New Normal ไม่ว่าจะเป็นการทำงานที่บ้าน (Work from Home) การเรียนออนไลน์ (e-Learning) การช้อปปิ้งออนไลน์ (e-Commerce) ตลอดจนการสั่งอาหารออนไลน์ (Food delivery) จึงมีความน่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง ตัวเลขทั้งหมดจะช่วยสะท้อนมุมมองด้านพฤติกรรม และ เป็นข้อมูลสำคัญที่จะช่วยให้ภาครัฐมีแนวทางในการผลักดัน ส่งเสริม และดูแลคนไทยให้ใช้อินเทอร์เน็ตกันอย่างมั่นคงปลอดภัยและได้รับประโยชน์สูงสุด (พุทธิพงษ์ ปุณณกันต์ , 2563)

เทคโนโลยีสารสนเทศมีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องส่งผลให้การสื่อสารข้อมูลผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในทุกองค์กร ซึ่งผู้ใช้สื่อสังคมออนไลน์ได้มีการสร้างเครือข่ายสังคม (Social Network) เพื่อใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล เหตุการณ์ เรื่องราว ภาพ หรือ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ในสังคม (Social Relation) ทั้งนี้จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดังกล่าว ยังส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคโดยจากเดิมนิยมซื้อสินค้าที่ร้านค้าหรือห้างสรรพสินค้า มาเป็นการซื้อสินค้าผ่านสื่อออนไลน์ ซึ่งสามารถซื้อได้ทุกที่ ทุกเวลา และไม่มีวันหยุด จึงช่วยให้ผู้บริโภคมีความ สะดวกสบาย และ ประหยัดเวลามากยิ่งขึ้น ดังนั้นองค์กรจึงควรให้ความสำคัญในการพัฒนาสื่อสังคม ออนไลน์เพื่อใช้เป็นช่องทางสื่อสารและให้ความรู้เกี่ยวกับสินค้าหรือบริการ ช่องทางในการสอบถามความคิดเห็นและ เป็นช่องทางการจัดกิจกรรมทางการตลาดขององค์กรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค (สุรวิทย์ วงษ์ทิพย์, 2561)

เพจเฟซบุ๊ก เป็นสื่อหนึ่งของสังคมออนไลน์ที่จัดได้ว่าเป็นสื่อเครือข่ายสังคมออนไลน์ระดับโลก ที่ได้รับความนิยมสูงมาก โดยเป็นเว็บไซต์ที่ให้ผู้ใช้งานสามารถเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร รูปภาพ วิดีโอ และ สนทนาพูดคุยกัน จากกระแสวัฒนธรรมทางเทคโนโลยี ในปี พ.ศ. 2563 ทำให้มีผู้ใช้งาน เฟซบุ๊ก มากกว่า

2 พันล้านบัญชีผู้ใช้งานทั่วโลก และในจำนวนนี้เป็นบัญชีของผู้ใช้งานในประเทศไทยมากกว่า 45 ล้านบัญชีผู้ใช้ จำนวนสถิติที่สูงขนาดนี้จึงทำให้เกิดมีธุรกิจการค้าขายออนไลน์ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในยุคปัจจุบัน เพราะการทำการตลาดผ่านเว็บไซต์เฟชบุ๊ก ด้วยการสมัครเปิดใช้งานเพจเฟชบุ๊ก ใช้ต้นทุนในการเปิดกิจการที่ไม่สูงจนเกินไป ปรับเปลี่ยนรูปแบบหน้าร้าน แตกต่างจากการทำธุรกิจเปิดร้านจำหน่ายสินค้าแฟชั่นแบบที่มีหน้าร้าน หรือการไปเช่าพื้นที่ตามห้างสรรพสินค้าเพื่อเปิดร้านก็เป็นเรื่องที่ทำได้อย่างสำหรับคนที่ไม่มีต้นทุนในการลงทุนทำธุรกิจสูง ด้วยเหตุผลนี้จึงทำให้แนวความคิดที่อยากจะเปิดร้านมีธุรกิจเป็นของตนเองทำได้ง่ายขึ้น และยังปัจจุบันเฟชบุ๊กมีการพัฒนาฟีเจอร์ต่างๆ ที่อำนวยความสะดวกต่อทั้งผู้ขายและผู้ซื้อสินค้าออนไลน์เป็นอย่างมาก เช่น ฟีเจอร์ลงขายสินค้า ฟีเจอร์การชำระเงิน ฟีเจอร์ติดตามสถานะพัสดุ เป็นต้น ทั้งเปิดพื้นที่ให้กับทางร้านค้าได้ลงโฆษณาเพื่อประชาสัมพันธ์สินค้าและบริการด้วย (ธานี พุ่มบัว และสุมาลย์ ปานคำ, 2565)

บริษัทฟี่ฟู้ด เริ่มต้นในปี พ.ศ. 2561 เป็นการขายออนไลน์ 100% จากเฟชบุ๊กเป็นหลัก โดยเริ่มทำก๋วยจั๊บญวนทานกันเองในครอบครัวจึงเกิดความคิดที่ไม่ต้องไปทานที่ร้าน จึงได้เริ่มคิดค้นสูตรขึ้นมาเพื่อให้เป็นอาหารสำเร็จรูปที่สะดวกพร้อมรับประทานและได้ลงขายในเพจเฟชบุ๊กทำให้เกิดกระแสการบอกต่อในเวลาอันรวดเร็ว และได้ขยายโรงงานเพื่อผลิตสินค้าเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เพจฟี่ฟู้ด ก๋วยจั๊บญวน คืออาหารสำเร็จรูปที่ผ่านกระบวนการเปลี่ยนแปลงสภาพของวัตถุดิบ ให้เป็นผลิตภัณฑ์ อาหารในรูปแบบที่มีความเหมาะสม รับประทานได้สะดวก รวมถึงมีการถนอมอาหารเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา ทั้งนี้ อาหารสำเร็จรูป ครอบคลุมตั้งแต่อาหารที่ผ่านการแปรรูปแบบง่าย โดยยังคงสภาพวัตถุดิบ (ศิวดล จันทนเสวี, 2564)

ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๋วยจั๊บญวนบนเพจเฟชบุ๊ก Fyfyfood ฟี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย ได้แก่ ด้านความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction) ด้านประสบการณ์ของลูกค้า (Customer Experience) ด้านความภักดีของลูกค้า (Customer Loyalty)

ด้านการสื่อสารแบบปากต่อปาก (Word of Mouth) ซึ่งถ้าผู้ประกอบการเกี่ยวกับอาหารสำเร็จรูปสามารถสร้างให้ผู้บริโภคเกิดการบอกต่อแบบปากต่อปาก จะทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จได้อย่างยั่งยืน

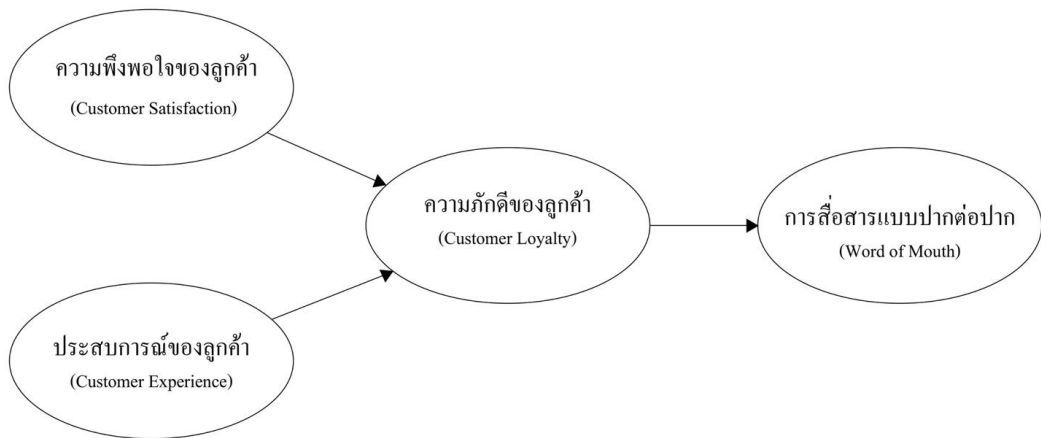
จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจี้บววนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood พี่พี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย ซึ่งเป็นแนวทางให้ผู้ประกอบการได้นำไปใช้ประโยชน์เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคได้ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจี้บววนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood พี่พี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจี้บววนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood พี่พี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาก่อนหน้านี้เกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจี้บววนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood พี่พี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทยโดยใช้กรอบแนวคิดของ Ejaz, Ahmed, & Ahmad (2013) มาปรับปรุง และพัฒนาโดยปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากของสินค้าบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood พี่พี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย ได้แก่ ด้านความพึงพอใจของลูกค้า ด้านประสบการณ์ของลูกค้า ด้านความภักดีของลูกค้า ว่ามีอิทธิพลต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจี้บววนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood พี่พี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย
(ที่มา: Ejaz, Ahmed, & Ahmad, 2013)

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) โดยใช้วิธีการสำรวจ (Survey method) มีรายละเอียด ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ที่เคยซื้อกล้วยจับฉั่วนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ด และพักอาศัยอยู่ในประเทศไทย จำนวน 36,891 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 26 ตุลาคม 2564) (ศิริพล จันทนเสรี, 2564)

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ที่เคยซื้อกล้วยจับฉั่วนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ดและพักอาศัยอยู่ในประเทศไทย จำนวน 540 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่างของการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบมีตัวแปรแฝง

(Causal Structural- Models with Latent Variable) (Kline, 2011); นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ได้เสนอว่า ขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมควรวอยู่ใน 10-20 เท่า ต่อ 1 ตัวแปรสังเกตได้ หรือตัวอย่างน้อยที่สุดที่ยอมรับได้ จากค่าสถิติ Holster ที่ต้องมีค่ามากกว่า 200 (Hoelter, 1983) จึงจะถือว่าโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในการศึกษาครั้งนี้มีตัวแปรที่สังเกตได้จำนวน 20 ตัวแปร ซึ่งต้องใช้กลุ่มตัวอย่างประมาณ 200 คนเป็นอย่างน้อยและเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนของข้อมูลผู้วิจัย จึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 540 ตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) จำนวน 1 ฉบับ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 คำถามคัดกรองเบื้องต้น ได้แก่ ท่านเคยซื้อ ก๋วยจั๊บญวน บนเพจ Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ดหรือไม่ และสถานที่พักอาศัยของท่านอยู่ภาคใด จำนวนทั้งสิ้น 2 ข้อ ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ จำนวนทั้งสิ้น 5 ข้อ ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๋วยจั๊บญวน บนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย โดยข้อคำถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 7 ระดับ แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความพึงพอใจของลูกค้า 2) ด้านประสบการณ์ของลูกค้า 3) ด้านความภักดีของลูกค้า 4) ด้านการสื่อสารแบบปากต่อปาก จำนวน 20 ข้อ

การหาคุณภาพเครื่องมือ

ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of Congruence หรือ IOC) ได้ IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 จากนั้นนำมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มลูกค้าที่เคยซื้อก๋วยจั๊บญวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ดและพักอาศัยอยู่ในประเทศไทย จำนวน 30 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาโดยวิธีการคำนวณของครอนบัค (Cronbach's Alpha) พบว่า ความเชื่อมั่น ด้านความภักดีของลูกค้า = 0.90 ด้านความพึงพอใจของลูกค้า

= 0.92 ด้านประสพการณ์ของลูกค้า = 0.86 ด้านการสื่อสารแบบปากต่อปาก = 0.85 โดยพิจารณาเกณฑ์ค่าความเชื่อมั่น 0.70 ขึ้นไป (Hair, Jr., Hult, Ringle, & Sarstedt, 2010) แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามในแบบสอบถามนั้นมีความน่าเชื่อถือในระดับสูง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถามออนไลน์จากที่เคยซื้อกล้วยญี่ปุ่นบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ดและพักอาศัยอยู่ในประเทศไทย โดยมีข้อคำถามคัดกรองจำนวน 2 ข้อ ได้แก่ (1) ท่านเคยซื้อกล้วยญี่ปุ่น บนเพจ Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ด หรือไม่ ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าไม่เคย ผู้วิจัยจะไม่นำข้อมูลมาวิเคราะห์และ (2) สถานที่พักอาศัยของท่านอยู่ภาคใด ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าต่างประเทศ ผู้วิจัยจะไม่นำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยเก็บข้อมูลจากการแบ่งปันลิงก์ URL ของแบบสอบถามออนไลน์ผ่านหน้าหลักของเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood – เพจหลักบริษัท ในช่วงเดือน 26 มกราคม – 26 กุมภาพันธ์ 2565 รวมระยะเวลาในการเก็บข้อมูลทั้งสิ้น 1 เดือน มีผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 580 คน หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ได้จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 540 คน นำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

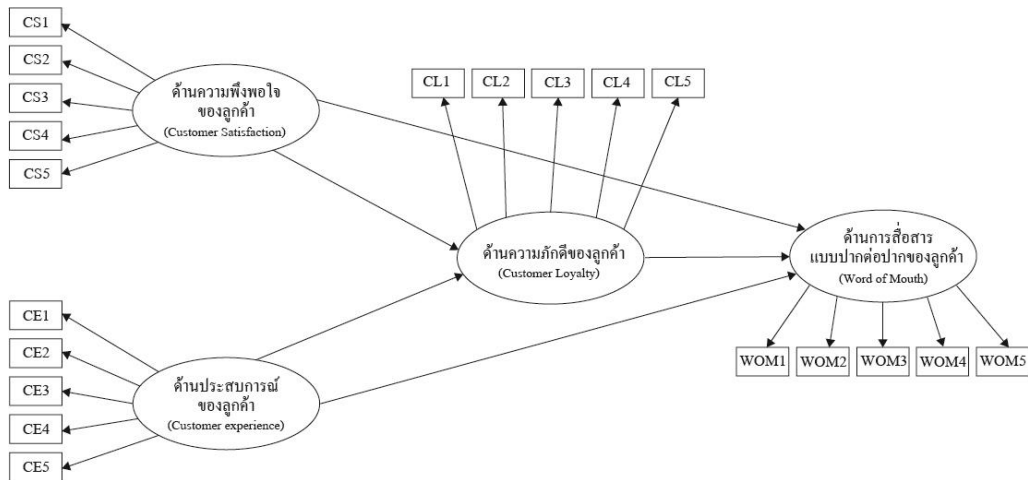
สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive statistics) ได้แก่ ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) ใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเพื่อหาเส้นทางอิทธิพลเชิงสาเหตุของตัวแปร หาขนาดอิทธิพล และทิศทางว่าเป็นอย่างไร จากแนวคิดและทฤษฎีที่ผู้วิจัยใช้อย่างอิงมีการทดสอบความสอดคล้องกล่มกลืนระหว่างโมเดลสมมุติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าสถิติ CMIN/DF น้อยกว่า 3.00 ค่า GFI, AGFI, CFI ตั้งแต่ 0.90 ขึ้นไป และค่า RMSEA, SRMR น้อยกว่า 0.08 ซึ่งสอดคล้องกับสถิติวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (กริช แรงสูงเนิน, 2554)

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 540 คน พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 511 คน คิดเป็นร้อยละ 94.60 มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี จำนวน 227 คน คิดเป็นร้อยละ 42.04 สถานภาพโสด จำนวน 290 คน คิดเป็นร้อยละ 53.70 อาชีพพนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 174 คน คิดเป็นร้อยละ 32.20 ระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 279 คน คิดเป็นร้อยละ 51.70 และผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด เคยซื้อกล้วยฉาบฉนวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ดและพักอาศัยในประเทศไทย

1. ผลการพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการสื่อสารแบบปากต่อปากของกล้วยฉาบฉนวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย

1.1 ผลการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการสื่อสารแบบปากต่อปากของกล้วยฉาบฉนวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดของ Ejazet. et al. (2013) มาพัฒนาและปรับปรุง พบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้ 1. ด้านความพึงพอใจของลูกค้า 2. ด้านประสิทธิภาพของลูกค้า 3. ด้านความภักดีของลูกค้า 4. ด้านการสื่อสารแบบปากต่อปาก โดยผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการสื่อสารแบบปากต่อปากของกล้วยฉาบฉนวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๋วยจั๊บน้ำวน
บนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood พี่พี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย

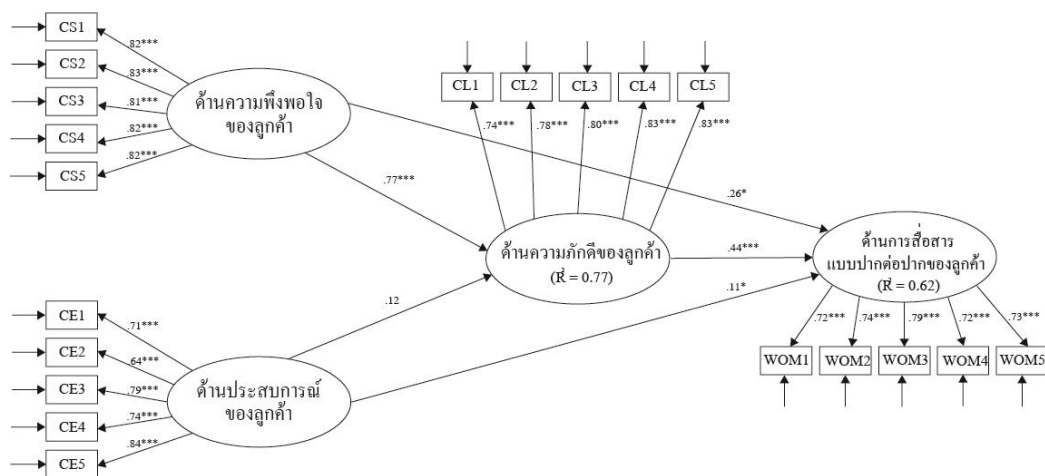
1.2 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๋วยจั๊บน้ำวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood พี่พี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เพื่อหาเส้นทางอิทธิพลเชิงสาเหตุของตัวแปรโดยการทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าดัชนีบ่งชี้ความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจั๊บนวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ตามเกณฑ์ของกริช แรงสูงเนิน (2554)

ค่าดัชนี	เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา	ค่าสถิติ	ผลการตรวจสอบ
1. ค่า CMIN/df	< 3.00	1.58	ผ่านเกณฑ์
2. ค่า GFI	≥ 0.90 (เข้าใกล้ 1.00)	0.96	ผ่านเกณฑ์
3. ค่า AGFI	≥ 0.90 (เข้าใกล้ 1.00)	0.94	ผ่านเกณฑ์
4. ค่า CFI	≥ 0.90 (เข้าใกล้ 1.00)	0.98	ผ่านเกณฑ์
5. ค่า TLI	≥ 0.90 (เข้าใกล้ 1.00)	0.98	ผ่านเกณฑ์
6. ค่า RMSEA	< 0.08 (เข้าใกล้ 0)	0.03	ผ่านเกณฑ์
7. ค่า SRMR	< 0.08 (เข้าใกล้ 0)	0.03	ผ่านเกณฑ์
8. ค่า HOELTER	> 200	410	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 1 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องและกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี โดยพิจารณาจากค่าไคสแควร์สัมพันธ์ (CMIN/df) = 1.58 ค่าดัชนี GFI = 0.96, AGFI = 0.94, CFI = 0.98 และ TLI = 0.98 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ โดยค่า GFI, AGFI, CFI ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.90-1.00 ค่า RMSEA = 0.03 ค่า SRMR = 0.03 เป็นไปตามเกณฑ์ โดยค่า RMSEA และ ค่า SRMR ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.08 และค่า Hoelter = 410 เป็นไปตามเกณฑ์ โดยค่า Hoelter ต้องมีค่ามากกว่า 200 ซึ่งบ่งชี้ได้ว่าโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจั๊บนวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ด มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. ผลการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจ๊วนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood พี่พี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทยดังภาพที่ 3



$$\chi^2 = 235.18, \text{CMIN/df} = 1.58, \text{GFI} = .96, \text{AGFI} = .94,$$

$$\text{CFI} = .98, \text{SRMR} = .03, \text{RMSEA} = .03$$

ภาพที่ 3 ค่าสถิติของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจ๊วนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood พี่พี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย(โมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์)

ตารางที่ 2 แสดงค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมที่มีผลต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจี๋บนแพลตฟอร์มเฟซบุ๊ก Fyfyfood พี่พี่ผู้ดูแลผู้บริโภคในประเทศไทย

ตัวแปรแฝงภายนอก	ตัวแปรแฝงภายใน					
	ด้านความภักดีของลูกค้า (CL)			ด้านการสื่อสารแบบปากต่อปาก (WOM)		
	DE	IE	TE	DE	IE	TE
ด้านความพึงพอใจของลูกค้า (CS)	.77***	-	.77**	.26*	.34***	.60*
ด้านประสบการณ์ของลูกค้า (CE)	.12	-	.12	.11	.22	.33
ด้านความภักดีของลูกค้า (CL)	-	-	-	.44***	-	.44***
ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2)		0.77			0.62	

หมายเหตุ *** $P \leq .001$, * $P \leq .05$ DE = อิทธิพลทางตรง, IE = อิทธิพลทางอ้อม, TE = อิทธิพลรวม และ R^2 = ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์

จากตารางที่ 2 แสดงขนาดเส้นทางอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจี๋บนแพลตฟอร์มเฟซบุ๊ก Fyfyfood พี่พี่ผู้ดูแลผู้บริโภคในประเทศไทย ได้มีการวัดภาพรวมของตัวแปรภายนอกและตัวแปรภายในโดยการวัดขนาดอิทธิพลระหว่างตัวแปรในโมเดลมีค่าขนาดอิทธิพลทางตรง (Direct Effects) อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effects) และอิทธิพลรวม (Total Effects) ดังนี้

ด้านความภักดีของลูกค้า (CL) ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรแฝงภายนอก 2 ตัวแปร ได้แก่ 1) ด้านความพึงพอใจของลูกค้า (CS) มีอิทธิพลเชิงบวกและมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (λ) เท่ากับ 0.77 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 2) ด้านประสบการณ์ของลูกค้า (CE) มีอิทธิพลเชิงบวกและมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (λ) เท่ากับ 0.12 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าลูกค้า

ให้ความสำคัญกับด้านความพึงพอใจของลูกค้าและด้านประสบการณ์ของลูกค้า ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อด้านความภักดีของลูกค้า

ด้านการสื่อสารแบบปากต่อปาก (WOM) ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรแฝงภายนอก 3 ตัวแปร ได้แก่ด้าน 1) ด้านความพึงพอใจของลูกค้า (CS) มีอิทธิพลเชิงบวกและมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (λ) เท่ากับ 0.26 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ด้านประสบการณ์ของลูกค้า (CE) มีอิทธิพลเชิงบวกและมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (λ) เท่ากับ 0.11 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 3) ด้านความภักดีของลูกค้า (CL) มีอิทธิพลเชิงบวกและมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (λ) เท่ากับ 0.44 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 แสดงให้เห็นว่าลูกค้าให้ความสำคัญกับด้านความพึงพอใจของลูกค้า ด้านประสบการณ์ของลูกค้า และด้านความภักดีของลูกค้า ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการสื่อสารแบบปากต่อปาก

นอกจากนี้ ด้านการสื่อสารแบบปากต่อปาก (WOM) ได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากตัวแปรแฝงภายนอก 2 ตัวแปร ได้แก่ 1) ด้านความพึงพอใจของลูกค้า (CS) มีอิทธิพลเชิงบวกและมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (λ) เท่ากับ 0.34 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 2) ด้านประสบการณ์ของลูกค้า (CE) มีอิทธิพลเชิงบวกและมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (λ) เท่ากับ 0.22 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าด้านความพึงพอใจของลูกค้าและด้านประสบการณ์ของลูกค้า ส่งผลทางอ้อมต่อการสื่อสารแบบปากต่อปาก

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อที่ 1 เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์ปัจจัยเชิงสาเหตุการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจั๊บนวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟู้ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย

ผลการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจี๊ญวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย พบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 4 ตัวแปร ดังนี้ 1. ด้านความพึงพอใจของลูกค้า 2. ด้านประสบการณ์ของลูกค้า 3. ด้านความภักดีของลูกค้า 4. ด้านการสื่อสารแบบปากต่อปาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Derakhshanfar & Hasanzadeh (2016) ศึกษาเรื่องผลกระทบของประสบการณ์ของลูกค้าและความพึงพอใจต่อความจงรักภักดีและการโฆษณาแบบปากต่อปากในสถาบันสินเชื่อ Samen ของ Rasht พบว่าโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุประกอบด้วย 4 ตัวแปร คือ ด้านความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction) ด้านประสบการณ์ของลูกค้า (Customer Experience) ด้านความภักดีของลูกค้า (Customer Loyalty) และด้านการสื่อสารแบบปากต่อปาก (Word of Mouth)

2. ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี โดยมีค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) เท่ากับ 235.18, องศาอิสระ (df) เท่ากับ 158, CMIN/df เท่ากับ 149, GFI เท่ากับ 0.96, AGFI เท่ากับ 0.94, SRMR เท่ากับ 0.03 และ RMSEA เท่ากับ 0.03 จากแนวคิดและทฤษฎีที่ผู้วิจัยใช้อ้างอิง มีการทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างรูปแบบสมมุติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าสถิติ CMIN/DF น้อยกว่า 3.00 ค่า GFI, AGFI, CFI ตั้งแต่ 0.09 ขึ้นไป และค่า RMSEA, SRMR น้อยกว่า 0.08 ซึ่งสอดคล้องกับสถิติวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (กริช แรงสูงเนิน, 2554) และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์เท่ากับ 0.61 แสดงว่าตัวแปรโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจี๊ญวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย ได้ร้อยละ 61

วัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจี๊ญวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ดของผู้บริโภคในประเทศไทย

ด้านการสื่อสารแบบปากต่อปากของก๊วยจี๊ญวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ด ได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยด้านความภักดีของลูกค้ามากที่สุด เนื่องจากผู้บริโภคต้องการซื้อก๊วยจี๊ญวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ดเสมอและในอนาคต นอกจากนี้เมื่อผู้บริโภคต้องการซื้อก๊วยจี๊ญวนจะนึกถึง

เพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ด เป็นอันดับแรกและยังแนะนำคนรู้จักให้ซื้อกล้วยจ๊อบญวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ด อีกทั้งยังคงจะยืนยันที่จะซื้อกล้วยจ๊อบญวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ด ถึงแม้ว่า จะมีกล้วยจ๊อบญวนยี่ห้ออื่นที่มีคุณภาพใกล้เคียงกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอรรพรรณ สุทธิพงศ์สกุล และ สมชาย เล็กเจริญ (2563) ได้ศึกษาอิทธิพลของประสบการณ์และความพึงพอใจที่มีผลต่อความภักดีและการสื่อสารแบบปากต่อปากทางอิเล็กทรอนิกส์ในการซื้อสินค้าผ่านแอปพลิเคชันของผู้บริโภคในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่าด้านความภักดีของลูกค้า เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากทางอิเล็กทรอนิกส์ในการซื้อสินค้าผ่านแอปพลิเคชัน และยังคงสอดคล้องกับ พันธกานต์ ทศแสนสิน และสุมาลย์ ปานคำ (2562) ได้ศึกษารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุพฤติกรรม การบอกต่อในการเลือกซื้ออาหารสัตว์เลี้ยงผ่านเฟซบุ๊กของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าปัจจัย ด้านความภักดีของลูกค้าส่งผลเชิงบวกต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากในการเลือกซื้ออาหารสัตว์เลี้ยงผ่าน เฟซบุ๊กของผู้บริโภคมากที่สุด

ด้านการสื่อสารแบบปากต่อปากของกล้วยจ๊อบญวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ด ได้รับอิทธิพล ทางตรงรองลงมาจากปัจจัยด้านความพึงพอใจ เนื่องจากผู้บริโภครู้สึกพึงพอใจกล้วยจ๊อบญวน บนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ด รู้สึกพึงพอใจในการจัดส่งที่สะดวกรวดเร็ว และบริการหลังการขายกล้วยจ๊อบญวนของเพจ เฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ด เช่น เมื่อสินค้าเกิดความเสียหายจะจัดส่งใหม่ นอกจากนี้ยังพึงพอใจในวิดีโอ แนะนำขั้นตอนการทำกล้วยจ๊อบญวนของเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ด รวมถึงรู้สึกพึงพอใจในราคา ที่เหมาะสมของกล้วยจ๊อบญวนบนเพจเฟซบุ๊ก Fyfyfood ฟีฟี่ฟู้ด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธิดา ศรีสมุทร (2563) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลของการสื่อสารแบบปากต่อปากผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่อความตั้งใจซื้อ ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางออนไลน์ของผู้บริโภคในจังหวัดกรุงเทพมหานคร พบว่าปัจจัยด้านความพึงพอใจ ส่งผลเชิงบวกต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากต่อความตั้งใจซื้อ ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางออนไลน์ของผู้บริโภค และยังคงสอดคล้องกับงานวิจัยของอรรณี กำเกลี้ยง และอานนท์ คำวรรณ (2564) ได้ศึกษาคุณภาพ การบริการ เพื่อพัฒนาความพึงพอใจและการสื่อสารแบบปากต่อปากแบบอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา

สถาบันระดับอุดมศึกษา จังหวัดขอนแก่น พบว่าปัจจัยด้านความพึงพอใจส่งผลเชิงบวกต่อการสื่อสารแบบปากต่อปาก แบบอิเล็กทรอนิกส์ของลูกค้ามากที่สุด

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

บริษัทที่ประกอบธุรกิจขายก๋วยจั๊บนวนบนเพจเฟซบุ๊ก ควรให้ความสำคัญและพัฒนาองค์ประกอบที่สำคัญ ที่ทำให้การสื่อสารแบบปากต่อปาก อันได้แก่ ปัจจัยด้านความภักดีของลูกค้า ปัจจัยด้านความพึงพอใจของลูกค้า ปัจจัยด้านประสบการณ์ของลูกค้า และปัจจัยด้านการสื่อสารแบบปากต่อปาก ดังนั้น การนำเสนอ ก๋วยจั๊บนวนและโปรโมชั่นต่างๆบนเพจเฟซบุ๊กควรสอดแทรกการรับรู้ในความภักดีและความพึงพอใจ จึงจะสามารถทำให้ลูกค้ารับรู้ถึงประสบการณ์ และก่อให้เกิดการสื่อสารแบบปากต่อปาก

ข้อเสนอแนะสำหรับวิจัยในอนาคต

การวิจัยในครั้งต่อไป ควรศึกษาปัจจัยอื่นๆ ที่นอกเหนือไปจากที่ปรากฏงานวิจัยครั้งนี้ ว่ามีปัจจัยใดอีกบ้างที่ส่งผลต่อการสื่อสารแบบปากต่อปาก ได้แก่ ความไว้วางใจ และ ภาพลักษณ์ตราสินค้า เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กริช แรงสูงเนิน. (2554). *การวิเคราะห์ปัจจัยด้วย SPSS และ AMOS เพื่อการวิจัย*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- กัลยา วาณิชยปัญญา. (2555). *การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล* (พิมพ์ครั้งที่ 20). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชไมพร กาญจนกิจสกุล. (2555). *ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์*. ตาก: โพธิ์เจ็ดไฟฟฟ-ไฟว์
- จิร หลี. (2556). *ปัจจัยการสื่อสารแบบปากต่อปากทางอิเล็กทรอนิกส์และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกที่พักของนักท่องเที่ยวชาวจีนในเขตกรุงเทพมหานคร* (การศึกษาค้นคว้าอิสระ). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ธานี พุ่มบัว, และสุมาลย์ ปานคำ. (2556). *ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อสินค้าแฟชั่นผ่านเพจเฟซบุ๊กของผู้บริโภคในประเทศไทย* (การศึกษาค้นคว้าอิสระ). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.
- ธิดา ศรีสมุทร. (2563). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลของการสื่อสารแบบปากต่อปากผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่อความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางออนไลน์ของผู้บริโภคในจังหวัดกรุงเทพมหานคร* (การศึกษาค้นคว้าอิสระ). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.
- นางลักษณ วัชรชัย. (2542). *โมเดลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นฤกต วันตะเมล์. (2555). *การสื่อสารการตลาด*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- นัทธมน พลายบัว. (2563). *ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อการบอกต่อแบบปากต่อปากเชิงบวกทางอิเล็กทรอนิกส์บนเพจเฟซบุ๊กเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทย*. *วารสารสหวิทยาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์* 4(3), 330-343.

- ปิยะพร ธรรมชาติ, และสวัสดิ์ วรรณรัตน์. (2563). อิทธิพลของการบอกต่อผ่านอินเทอร์เน็ต (eWOM) และแรงจูงใจในการท่องเที่ยวต่อทัศนคติการเดินทางของนักท่องเที่ยวสูงอายุไทย. *วารสารสมาคมนักวิจัย* 25(1), 128-150
- พันธ์กานต์ ทศแสนสิน, และสุมาลย์ ปานคำ. (2562). รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุพฤติกรรมการบอกต่อในการเลือกซื้ออาหารสัตว์เลี้ยงผ่านเฟซบุ๊กของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารบัณฑิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามงกุฎราชวิทยาลัย*, 17(1), 147-158.
- พุทธิพงษ์ ปุณณกันต์. (2563). *กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม*. สืบค้น 1 มกราคม 2565, จาก : <https://www.thairath.co.th/news/politic/2263261>
- รัชวลี วรรณภูมิ. (2548). *ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของข้าราชการสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- รุ่งโรจน์ สงสระบุญ. (2557). การรับรู้คุณภาพการให้บริการและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสื่อสารแบบปากต่อปากของโรงพยาบาลเอกชน. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, 5(1), 16-29.
- ศิริรัตน์ โกศการิกา. (2564). การสื่อสารแบบปากต่อปากอิเล็กทรอนิกส์ที่ส่งผลต่อชื่อเสียงอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารของรัฐ. *วารสารมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย*. 8(4), 330-343.
- ศิวดล จันทนเสวี. (2564). *เฟซบุ๊กเพจ Fyfyfood พี่พี่ฟู้ด-เพจหลักบริษัท*. สืบค้น 1 มกราคม 2565, จาก <https://web.facebook.com/fyfyfood>
- สุธาสินี นิยมศาสตร์, และอานนท์ คำวรรณ. (2558). ความรักในตราสินค้า ความจงรักภักดีต่อตราสินค้า และการสื่อสารแบบปากต่อปากของผู้ใช้บริการตราสินค้าสายการบินแอร์เอเชียในจังหวัดขอนแก่น. ใน *ประชุมวิชาการทางธุรกิจและนวัตกรรมทางการจัดการระดับชาติและนานาชาติ* (น. 1-7). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สราวุฒิ ทองศรีคำ, และมธุปายาส ทองมาก. (2559). อิทธิพลของการสื่อสารแบบปากต่อปากทางอิเล็กทรอนิกส์ต่อความตั้งใจชมภาพยนตร์ไทย. *วารสารมหาวิทยาลัยพายัพ*. 26(1), 129-146.
- สุริรักษ์ วงษ์ทิพย์. (2561). *เครือข่ายสังคมออนไลน์ : กลยุทธ์การสื่อสารการตลาดออนไลน์ เพื่อดึงดูดผู้บริโภคในยุคดิจิทัล*. *วารสารบริหารธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร*, 15(1), 1-16.

- อนุวัต สงสม. (2556). แบบจำลองสมการโครงสร้างขององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความภักดีของลูกค้ากรณีศึกษา ลูกค้าของกิจการค้าปลีกประเภทไฮเปอร์มาร์ท ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. *วารสารวิชาการคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. 9(1), 1-18.
- อรณิชา ท่าเกลี้ยง, และ อานนท์ คำวรรณ. (2564). คุณภาพการบริการเพื่อพัฒนาความพึงพอใจและการสื่อสารแบบปากต่อปากแบบอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันระดับอุดมศึกษา จังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิชาการวิทยาลัยสันตพล, อุตรธานี*. 7(2), 1-9.
- อรวรรณ สุทธิพงศ์สกุล, และ สมชาย เล็กเจริญ. (2563). อิทธิพลของประสบการณ์และความพึงพอใจที่มีผลต่อความภักดีและการสื่อสารแบบปากต่อปากทางอิเล็กทรอนิกส์ในการซื้อสินค้าผ่านแอปพลิเคชันของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. *วารสารการประชาสัมพันธ์และการโฆษณา*, 13(2), 100-114.
- Aaker, D. A. (1996). Measuring brand equity across products and markets. *California Management Review*, 38, 102-120.
- Arnould, E. J., Price, L., & Zinkhan, G. M. (2002). *Consumers*. Boston: McGraw-Hill.
- Cyr, D., Head, M., & Ivanov, A. (2009). Perceived interactivity leading to e-loyalty: development of a model for cognitive-affective user responses. *International Journal of Human Computer Studies Knowledge Acquisition*, 2009(67), 850-869.
- De Bruyn, A., & Lilien, G. L. (2008). A multi-stage model of word-of-mouth influence through viral marketing, *International Journal of Research in Marketing*, 25(3), 151-163.
- Derakhshanfar, R., & Hasanzadeh, M. (2016). The impact of customer experience and satisfaction on loyalty and word of mouth advertising in a Samen credit institution of Rasht. *International journal of humanities and cultural studies*. 1. 1398-1406.
- Dube, L., & Schmitt, B. H. (1999). The effect of a similarity versus dissimilarity focus in positioning strategy: the moderating role of consumer familiarity and product category. *Psychology & Marketing*, 16(3), 211-224.

- Ejaz, R., Ahmed, M., & Ahmad, Z. (2013). Impact of CRM practices on customers' behaviors. *International Journal of Business and Management Invention*, 2(7), 79-88.
- Hair, Jr., J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2016). A primer on partial least squares structural equation modelling (PLS-SEM) (2nd ed.). NY.: Sage Pub.
- Hoelter, J. W. (1983). The Analysis of Covariance Structures: Goodness-of-fit Indices. *Sociological Methods and Research*, 11(3), 325–344.
- Jansson-Boyd, C. V. (2010). *Consumer Behaviour*. New York: McGraw-Hill Education.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. (3rd ed.). New York, NY: The Guildford Press.
- Mullins, L.J.(1985). The Process of motivation. *Industrial Management & Data Systems*, 85(3/4), 5-8.
- Westbrook, R. A. (1987). Product/consumption-based affective responses and post purchase processes. *Journal of Marketing Research*, 24(3), 258-270.

การประเมินผลเชิงดุลยภาพของการประยุกต์ใช้มาตรฐาน
ISO/IEC 29110 ของบริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ไทย

A Balanced Scorecard Measurement of Applying ISO/IEC 29110
in Thai Software Development Companies

วสิน ฐประยูร (Vasin Chooprayoon)¹

ชริษากาญจน์ ธารณ์พิชราภาสกุล (Charisakarn Tarnpachirapasakul)^{1*}

¹สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมดิจิทัลเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยรังสิต (Information Technology Management, College of Digital Innovation Technology, Rangsit University)

*Corresponding author: E-mail: charisakarn.t@gmail.com

ได้รับบทความ: 23 ก.พ. 64 / แก้ไขปรับปรุง: 29 ต.ค. 65 / อนุมัติให้ตีพิมพ์: 1 พ.ย. 65 / เผยแพร่ออนไลน์: 5 ม.ค. 66

DOI: 10.14456/rilj.2022.10

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ของผู้ผลิตซอฟต์แวร์ในประเทศไทย เพื่อการบริหารโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์ในด้านข้อกำหนดโครงการ แผนการดำเนินโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการ การขอเปลี่ยนแปลงความต้องการ การทบทวนการประชุม ความเสี่ยง กลยุทธ์ในการควบคุมรุ่นของซอฟต์แวร์ และการรับประกันคุณภาพของซอฟต์แวร์ 2) ประเมินผลเชิงคุณภาพของผู้ผลิตซอฟต์แวร์ในประเทศไทย ด้วยการวัดผลแบบสมดุล 4 มุมมอง คือ การเงิน ลูกค้า กระบวนการภายใน และการเรียนรู้และการเจริญเติบโต การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ใช้กรอบมาตรฐาน ISO/IEC 29110 และการประเมินผลเชิงคุณภาพ (Balance Scorecard) เป็นทฤษฎีหลักในการออกแบบการวิจัย ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการผลิตซอฟต์แวร์ในประเทศไทย จำนวน 79 บริษัท ซึ่งได้ตอบและส่งแบบสอบถามกลับคืนมาครบเต็มจำนวน (ร้อยละ 100.00) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ก) สถิติพื้นฐานคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ข) สถิติอ้างอิงเพื่อทดสอบสมมติฐานคือ สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อีตา เพียร์สัน (Eta Coefficient Test) สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) และสถิติสหสัมพันธ์คาโนนิคัล (Canonical Correlation) ผลการศึกษาพบว่า ลักษณะบริษัท รูปแบบการจัดทะเบียนบริษัท การได้รับการรับรอง ISO/IEC 29110 มีความสัมพันธ์กับการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์ และการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์มีความสัมพันธ์กับปัจจัยการประเมินผลเชิงคุณภาพในด้านมุมมองด้านการเงิน ลูกค้า กระบวนการภายใน และการเรียนรู้และการเจริญเติบโต ผู้ประกอบการสามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในมิติการบริหารจัดการเชิงคุณภาพในโครงการผลิตและพัฒนาซอฟต์แวร์ได้อย่างแน่นอนตรงก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเพิ่มพูนผลผลิต

คำสำคัญ: การประเมินผลเชิงคุณภาพ มาตรฐาน ISO/IEC 29110 บริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ไทย

Abstract

The objectives of this research are to 1) study the application of ISO/IEC 29110 to manage software projects of Thai software companies in terms of project limitations, planning, progresses, change requests, revision meetings, risks, software version control strategy, and quality insurance of the software, and 2) assess the companies using four balanced scorecard perspectives: finance, customers, internal operations and learning & growth. This study uses quantitative research to create a research design using ISO/IEC 29110 and a balanced scorecard. Questionnaires were the research tools gathering data from 79 software development companies. All companies completed and returned the questionnaires (100.00%). Statistics used for analyzing data from the questionnaires are a) descriptives (percentage, arithmetic mean, standard deviation), b) inferential statistics are Eta, Canonical, Pearson correlation. The study showed that coes' characters, registered form, and ISO/IEC 29110 certified correlate to the application of ISO/IEC 29110 in software project management. In addition, the application of ISO/IEC 29110 relates to the four perspectives of the balanced scorecard: finance, customers, internal processes, and learning and growth. Thai Software Companies can accurately apply the research findings to the equilibrium management dimension in software production. Create efficiency and effectiveness increasing productivity.

Keywords: Balance Scorecard, ISO/IEC 29110, Thai Software Companies

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทย 4.0 เป็นนโยบายที่รัฐบาลกำหนดขึ้นเพื่อเปลี่ยนแปลงและยกระดับการผลิตในภาคอุตสาหกรรมด้วยการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลมาใช้ในการกระบวนการผลิต ให้สามารถเชื่อมโยงความต้องการของผู้บริโภคเข้ากับกระบวนการผลิตสินค้า ทำให้สามารถเพิ่มปริมาณ ควบคุมคุณภาพ และลดต้นทุนกระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากสถิติล่าสุด (พ.ศ. 2563) ในภาคอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ อุปกรณ์อัจฉริยะ และอุตสาหกรรมบริการด้านดิจิทัล พบว่ามีมูลค่ารวมของการขยายตัว 7.76% เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2562 โดยเฉพาะตลาดบริการดิจิทัลที่เติบโตแบบก้าวกระโดด สะท้อนพฤติกรรมผู้บริโภคที่ปรับตัวสู่นิวนอร์มอล โดยเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของมูลค่าตลาด Online-media, e-Logistics และ e-Retail อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ส่งผลให้พฤติกรรมคนไทยเปลี่ยนไป โดยหันมาให้ความสำคัญกับการใช้บริการดิจิทัลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมากขึ้น ทั้งการจับจ่ายสินค้า การรับชมภาพยนตร์หรือซีรีส์ รวมถึงนโยบายการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ และทำงานที่บ้าน (Work from Home) (แบไต๋, 2564) โดยมีสถานประกอบการขนาดเล็กที่ดำเนินกิจการในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ มีมาตรฐาน ISO/IEC 29110 (Software Engineering – Lifecycle Profiles for Very Small Enterprise : VSE) ให้การรับรองคุณภาพการบริหารหรือผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ เป็นตัวจักรสำคัญในการขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมดังกล่าว สถานประกอบการขนาดเล็กเหล่านี้มีพนักงานไม่เกิน 25 คน หรืออาจเป็นหน่วยงานซอฟต์แวร์ในองค์กรขนาดเล็ก ได้ประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการและดำเนินโครงการด้านซอฟต์แวร์ มาตรฐานนี้ให้ความสำคัญในกระบวนการที่สถานประกอบการจะต้องปรับปรุง 2 กระบวนการหลัก คือ 1) กระบวนการบริหารโครงการ (Project Management) และ 2) กระบวนการนำซอฟต์แวร์ (Software Implementation) เพื่อให้มีกระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เป็นระบบและเข้าสู่กระบวนการทางสากล เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และนโยบายประเทศไทย 4.0 หน่วยงานภาครัฐได้หันมาให้การสนับสนุนผลักดันผู้ประกอบการ

ซอฟต์แวร์ให้เกิดความตระหนัก เข้าใจ พัฒนา และปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 29110 ในระดับ Basic Profile มากขึ้น เพื่อให้เกิดการขยายตัวและการเติบโตของธุรกิจซอฟต์แวร์ไทย ซึ่งการดำเนินตามมาตรฐานดังกล่าวจะช่วยให้ผู้ประกอบการได้รับความเชื่อมั่น และมีภาพลักษณ์การดำเนินงานกิจการที่ดี

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์จะศึกษา การประเมินผลเชิงคุณภาพของการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ของบริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ไทย เพื่อนำผลการวิจัยไปเป็นปัจจัยสู่ความสำเร็จในการใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการเพื่อสร้างมูลค่าในการผลิตซอฟต์แวร์ของบริษัทซอฟต์แวร์ไทยที่เป็นสมาชิกสมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) ศึกษาการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ของผู้ผลิตซอฟต์แวร์ในประเทศไทย เพื่อการบริหารโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์
- 2) ประเมินผลเชิงคุณภาพของผู้ผลิตซอฟต์แวร์ในประเทศไทยใน 4 มุมมอง คือ 1) การเงิน 2) ลูกค้า 3) กระบวนการภายใน และ 4) การเรียนรู้และการเจริญเติบโต

แนวคิดและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของการวิจัย

ผู้วิจัยทบทวนทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารการจัดการโครงการ การประเมินผลเชิงคุณภาพ และมาตรฐานสากลในการบริหารจัดการโครงการในการผลิตซอฟต์แวร์มีรายละเอียด ดังนี้

- ก) การบริหารการจัดการโครงการ จำแนกกลุ่มตามองค์ความรู้การบริหารโครงการ 10 ด้าน ได้แก่ (สมาคมสถาบันบริหารโครงการ แชนเตอร์ประเทศไทย, 2561)

- 1) การบริหารการบูรณาการของโครงการ คือการควบคุมการดำเนินงานโครงการ ให้เสร็จสมบูรณ์ มีความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจจัดสรรทรัพยากร การจัดการ และการเปรียบเทียบระหว่าง วัตถุประสงค์และกลยุทธ์ทางเลือกในการดำเนินโครงการ
- 2) การบริหารขอบเขตงานโครงการ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการได้ดำเนินการ ตามความต้องการอย่างครบถ้วนสมบูรณ์
- 3) การบริหารเวลาโครงการ เพื่อให้โครงการแล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด
- 4) การบริหารต้นทุนโครงการ ประกอบด้วยประเด็นการวางแผน การประมาณการ การจัดงบประมาณ การจัดหาเงินทุน การบริหารจัดการ และการควบคุมต้นทุน เพื่อให้โครงการบรรลุ วัตถุประสงค์ภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้
- 5) การบริหารคุณภาพของโครงการ เป็นการดำเนินกิจกรรมของโครงการภายใต้ ข้อกำหนดด้านคุณภาพ วัตถุประสงค์ และความรับผิดชอบ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
- 6) การบริหารทรัพยากรบุคคลของโครงการ คือการกำหนดตำแหน่งความรับผิดชอบ ของบุคลากรอย่างชัดเจนตามความสามารถและทักษะในระหว่างการทำงานโครงการ เพื่อให้เกิด การทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ
- 7) การบริหารการสื่อสารของโครงการ เพื่อให้เกิดความเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน
- 8) การบริหารความเสี่ยงของโครงการ คือการลดความเป็นไปได้ และผลกระทบ ของเหตุการณ์ในเชิงลบต่อโครงการ
- 9) การบริหารการจัดซื้อจัดจ้างโครงการ มีความเกี่ยวข้องกับการจัดซื้อหรือจัดหา ผลิตภัณฑ์ บริการ หรือผลลัพธ์จากภายนอก
- 10) การบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการ คือการวิเคราะห์ความคาดหวังของ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในการดำเนินการโครงการ เพื่อพัฒนา กลยุทธ์การจัดการที่เหมาะสม และจัดการกับผลประโยชน์ที่ขัดแย้ง

ข) การประเมินผลเชิงคุณภาพ ประกอบด้วย 4 มุมมอง ดังนี้ (Kaplan & Norton, 1996)

- 1) มุมมองด้านการเงิน (Financial Perspectives) คือ ความคาดหวังจาก ผลการดำเนินงานด้านการเงิน

2) มุมมองด้านลูกค้า (Customer Perspectives) คือ วิธีการใดในการสร้างคุณค่าให้แก่ลูกค้า

3) มุมมองด้านกระบวนการภายใน (Business Process Perspectives) คือ ความเป็นเลิศในกระบวนการทำงานภายในเพื่อที่จะทำให้ผู้ถือหุ้น และลูกค้าพึงพอใจ

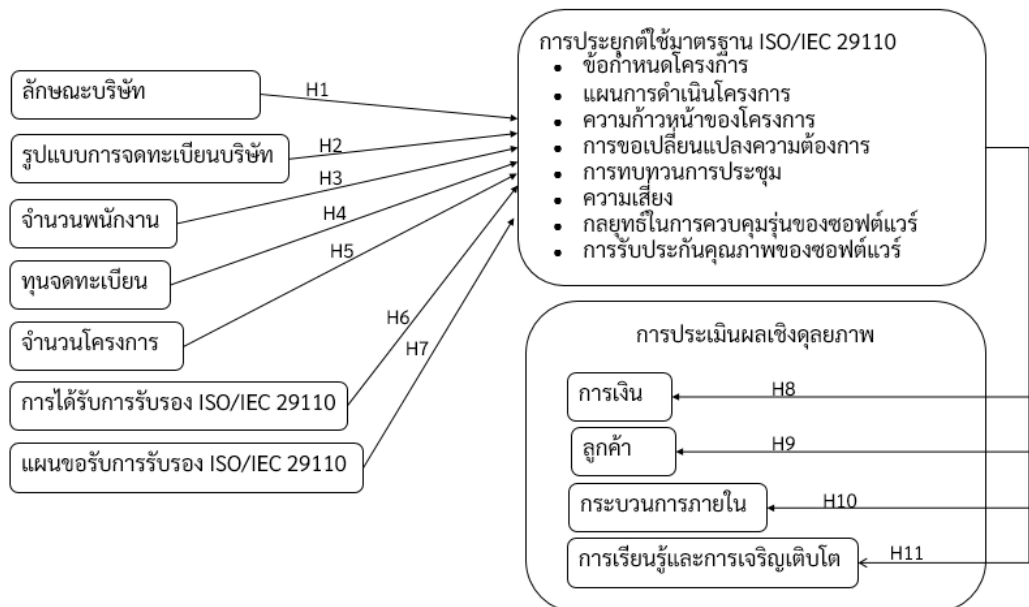
4) มุมมองด้านการเรียนรู้และการเจริญเติบโต (Learning and Growth Perspectives) คือ แนวทางการเรียนรู้ และมีการพัฒนาเจริญเติบโต เพื่อที่จะทำให้องค์กรมีกระบวนการภายในเป็นเลิศ

ค) มาตรฐานสากลในการบริหารจัดการโครงการในการผลิตซอฟต์แวร์ ISO/IEC 29110 จำแนกได้ 4 ระดับ คือ 1) ระดับเริ่มต้น (Entry Profile) 2) ระดับพื้นฐาน (Basic Profile) 3) ระดับกลาง (Intermediate Profile) และ 4) ระดับขั้นสูง (Advanced Profile) (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2563) สำหรับองค์กรขนาดเล็กที่มีจำนวนคนไม่เกิน 25 คน จะใช้มาตรฐานระดับพื้นฐาน (Basic Profile) เพื่อปรับกระบวนการทำงาน การบริหารจัดการ และดำเนินโครงการ ตามกระบวนการจัดการโครงการ (Project Management Process – PMP) เพื่อการวางแผน การจัดการทรัพยากรในการดำเนินโครงการ ตลอดจนการควบคุมภาพโดยรวมของโครงการ รวมถึงการติดตามความคืบหน้าของโครงการเมื่อเปรียบเทียบกับแผนที่ได้กำหนดไว้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมที่เชื่อมโยงกับการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ชลธิชา ชุติกุลจิต (2559) ได้นำเทคนิคการวัดผลการดำเนินงานเชิงดุลยภาพไปสู่การปฏิบัติในโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์นมพาสเจอร์ไรส์ ผลการวิจัยพบว่า การนำตัวชี้วัดทั้ง 4 ด้านเข้ามาปรับใช้ในการประเมินผล บริษัทสามารถนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการแก้ไขผลการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในส่วนของกรณีการถอด และดาร์ณี เอื้อชนะจิต (2562) ได้ศึกษาตัวชี้วัดการวัดผลการดำเนินงานเชิงดุลยภาพที่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET50 โดยทดสอบจากตัวชี้วัดผลการดำเนินงานเชิงดุลยภาพทั้ง 4 ด้าน พบว่า ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานเชิงดุลยภาพในมุมมองด้านการเรียนรู้และการเติบโตและภาวะผูกพันผลประโยชน์พนักงาน มีความความสัมพันธ์กับมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด ผู้วิจัยยังพบอีก Claude, Hébert, & Christian,

(2018) ซึ่งได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 29110 โดยใช้ปัจจัยในการวิเคราะห์คือ การเงิน ลูกค้า กระบวนการทางธุรกิจภายในองค์กร และการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์หรือโครงการ ผลการศึกษาชี้ว่า ปัจจัยแต่ละด้านส่งผลประโยชน์ต่อองค์กรในการนำผลที่ได้จากการศึกษาไปปรับปรุงและพัฒนากลยุทธ์องค์กรให้ดียิ่งขึ้น และเป็นแนวทางให้บริษัทซอฟต์แวร์ไทยนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้อย่างมีคุณภาพครบทั้ง 4 มุมมอง คือ การเงิน ลูกค้า กระบวนการภายใน การเติบโตและเรียนรู้

กรอบแนวคิดของการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

ประกอบด้วย 2 กลุ่มสมมติฐานหลัก และ 89 สมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานหลักกลุ่มที่ 1 คุณลักษณะทางประชากรศาสตร์ของบริษัทซอฟต์แวร์ มีความสัมพันธ์กับการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการผลิตและพัฒนาซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย 72 สมมติฐานย่อย

สมมติฐานหลักกลุ่มที่ 2 การประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการผลิตและพัฒนาซอฟต์แวร์ มีความสัมพันธ์กับการประเมินผลเชิงคุณภาพ ประกอบด้วย 17 สมมติฐานย่อย

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้ คือ ผู้ประกอบการผลิตซอฟต์แวร์ในประเทศไทย ที่เป็นสมาชิกสมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย จำนวน 79 บริษัท (สมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย (ATSI), 2561) เพราะเป็นที่มีการสำรวจโดยตรงในการพัฒนาซอฟต์แวร์ในทุกมิติ

การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยพัฒนาเครื่องมือการวิจัย (แบบสอบถาม) โดยประยุกต์แนวคิดจากกรอบมาตรฐาน ISO/IEC 29110 และกรอบแนวคิดการประเมินผลเชิงคุณภาพ ประกอบด้วยข้อคำถามที่เป็นทั้งคำถามปลายปิดและปลายเปิด (Opened-Ended Question) แบบสอบถามที่ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ของผู้ผลิตซอฟต์แวร์ในประเทศไทย ในการบริหารโครงการผลิตและพัฒนาซอฟต์แวร์ตามกระบวนการของมาตรฐาน ISO/IEC 29110 ได้แก่ ข้อกำหนดโครงการ แผนการดำเนินโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการ การขอเปลี่ยนแปลงความต้องการ การทบทวน

การประชุม ความเสี่ยง กลยุทธ์ในการควบคุมรุ่นของซอฟต์แวร์ การรับประกันคุณภาพของซอฟต์แวร์ ส่วนที่ 2 การประเมินผลเชิงคุณภาพของผู้ผลิตซอฟต์แวร์ในประเทศไทย ด้วยการวัดผลองค์กรแบบสมดุล ได้แก่ มุมมองด้านการเงิน มุมมองด้านลูกค้า มุมมองด้านกระบวนการภายใน มุมมองด้านการเรียนรู้และการเจริญเติบโต และส่วนที่ 3 ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ผลิตซอฟต์แวร์ ได้แก่ ลักษณะธุรกิจ รูปแบบการจดทะเบียน จำนวนพนักงานทุนจดทะเบียน จำนวนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เฉลี่ยต่อปี การได้รับการรับรอง ISO/IEC 29110 และแผนขอการรับรอง ISO/IEC 29110

จากนั้น ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ด้วยการส่งแบบสอบถามไปยังผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถในด้านการบริหารจัดการโครงการ และได้รับใบรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 29110 จำนวน 5 ท่าน จากนั้นนำคะแนนจากผู้ทรงวุฒิไปคำนวณค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index : CVI) ตามสูตร $CVI = \frac{\sum C_i}{N}$ Waltz, Strickland, & Lenz (1981 อ้างถึงใน อิศรภักดี รินโรตง, 2557) ค่า CVI รวม ที่คำนวณได้คือ .96 ซึ่งเข้าใกล้ 1 อธิบายได้ว่า ข้อคำถามมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาในระดับสูง จากนั้น ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่มีการปรับปรุงจากคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ตัวอย่าง เพื่อทดสอบว่าคำถามแต่ละข้อสามารถสื่อความหมายได้ตรงตามที่ต้องการหรือไม่ คำถามมีความยากหรือง่ายต่อความเข้าใจ จากนั้นนำแบบสอบถามมาทดสอบหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา $\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$ (Cronbach, 1951) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ .870 แสดงว่าแบบสอบถามนี้มีความเชื่อมั่นในระดับสูง สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรวิจัยในครั้งนี้ได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามโดยส่งลิงก์แบบสอบถามที่พัฒนาบน Google Form ไปยังผู้ประกอบการผลิตซอฟต์แวร์ทั้ง 79 บริษัท ในกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ติดต่อโดยตรงไปยังผู้ประกอบการถึงวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งผู้ประกอบการให้คำแนะนำให้ใช้ลิงก์ไฟล์ Google Form ส่งไปยังอีเมลของผู้ประกอบการโดยตรง และจะตอบแบบสอบถามให้ทันที

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงประจักษ์จากแบบสอบถามที่ส่งกลับมาจากผู้ประกอบการ ผู้วิจัยได้นำมาประมวลผลโดยใช้เทคนิคทางสถิติ ได้แก่ ก) สถิติเชิงพรรณนา สถิติที่ใช้คือการแจกแจงความถี่ การคำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข) สถิติอ้างอิง เพื่อใช้ทดสอบสมมติฐาน ประกอบด้วย 1) สถิติทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อีตา (Eta Coefficient Test) ใช้ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรลักษณะบริษัท การได้รับการรับรอง ISO/IEC 29110 และแผนขอรับการรับรอง ISO/IEC 29110 กับ ตัวแปรการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 2) สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) ใช้ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจำนวนพนักงานทุนจดทะเบียน จำนวนโครงการกับตัวแปรการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 (AS1- AS8) และ 3) สถิติสหสัมพันธ์คานอนิคอล เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ของการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์ กับ การประเมินผลเชิงคุณภาพของผู้ผลิตซอฟต์แวร์ในประเทศไทย ด้วยการวัดผลองค์กรแบบสมดุล

ผลการวิจัย

ผู้ประกอบการผลิตซอฟต์แวร์คนไทยและเป็นสมาชิกสมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย ส่วนใหญ่มีลักษณะธุรกิจในรูปแบบกิจการให้บริการ ดำเนินธุรกิจรูปแบบบริษัทจำกัด มีจำนวนพนักงาน 10-50 คน มีทุนจดทะเบียนบริษัทมูลค่า 5,000,001 – 10,000,000 บาท และมีจำนวนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่อปี 1 – 20 โครงการ ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 29110 แล้ว และกำลังดำเนินการรักษามาตรฐานให้คงอยู่ก่อนการต่ออายุในอีก 2 ปีข้างหน้า

ในการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 เพื่อบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์ ตามกระบวนการของมาตรฐาน ISO/IEC 29110 บริษัทส่วนใหญ่จัดทำแผนงานของโครงการก่อนเริ่มดำเนินงาน ($\bar{X} = 4.90$, S.D.=.34) ตรวจสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของซอฟต์แวร์ให้ได้คุณภาพตรงตามความต้องการของลูกค้า/ผู้ใช้ ($\bar{X} = 4.65$, S.D.=.70) และดำเนินงานตามกรอบระยะเวลาและทรัพยากรที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ($\bar{X} = 4.54$, S.D.=.60)

ในการประเมินผลเชิงคุณภาพของผู้ผลิตซอฟต์แวร์ในประเทศไทย พบว่า 1) ในมุมมองด้านการเงินนั้น ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ประมาณการตัวเลขรายได้รายปีไปในทิศทางเดียวกัน และประมาณการตัวเลขรายจ่ายสำหรับรายปีเท่ากัน (ร้อยละ 98.7) และประเมินผลรายได้ทุกไตรมาสถึงร้อยละ 81 และยอดขายของบริษัทเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด (ร้อยละ 63.3) 2) มุมมองด้านลูกค้าพบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีการรักษาสถานลูกค้าเดิม และให้ความสำคัญต่อความพึงพอใจของลูกค้ามากที่สุด (ร้อยละ 92.4) รองลงมาคือ มีอัตราการซื้อซ้ำจากลูกค้าเดิมปีละ 1-2 ครั้ง (ร้อยละ 70.9) และไม่มีการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้า (ร้อยละ 84.8) 3) มุมมองด้านกระบวนการภายใน พบว่าผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีการรับประกันคุณภาพซอฟต์แวร์หรือการรับรองคุณภาพซอฟต์แวร์ (ร้อยละ 84.8) รองลงมาคือ มีการจัดตั้งทีมงานประกันซอฟต์แวร์ (ร้อยละ 59.5) และผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีการจัดทำแผนการดำเนินงาน (ร้อยละ 63.3) และ 4) มุมมองด้านการเรียนรู้และการเจริญเติบโต พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีการพัฒนาทักษะความสามารถของพนักงาน โดยจัดฝึกอบรมพนักงานเพื่อเพิ่มทักษะการทำงาน

ในทุกมิติอย่างสม่ำเสมอ (ร้อยละ 73.4) รองลงมาคือ การติดตาม ตรวจสอบ และประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ร้อยละ 68.4) และการบริหารจัดการวัฒนธรรม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ไปพร้อมกันระหว่างพนักงานและองค์กร โดยใช้ระบบพี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำในการดำเนินงาน ให้ถูกต้อง (ร้อยละ 77.2)

ผลการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อีตา (Eta Coefficient Test) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง (1) ตัวแปรของลักษณะบริษัท รูปแบบการจดทะเบียน การได้รับการรับรอง ISO/IEC 29110 แผนขอรับการรับรอง ISO/IEC 29110 กับ การประยุกต์ใช้มาตรฐาน ผลการวิเคราะห์พบว่า ตัวแปรลักษณะบริษัทมีความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำกับการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 โดยมีคะแนนความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.2 – 0.39 (2) ตัวแปรการได้รับการรับรอง ISO/IEC 29110 บริษัท มีความสัมพันธ์ระดับปานกลางกับการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในด้านกลยุทธ์ในการควบคุมรุ่นของซอฟต์แวร์ (Eta = .41) และ (3) ระหว่างการขอต่ออายุการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 29110 มีความสัมพันธ์ระดับต่ำกับการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 โดยมีคะแนนความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.2 – 0.39

ผลการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางประชากรศาสตร์ ด้านจำนวนพนักงาน ทุนจดทะเบียน จำนวนโครงการ กับการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการ โครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์พบว่า (1) คุณลักษณะทางประชากรศาสตร์ ด้านจำนวนพนักงานมีความสัมพันธ์กับการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในด้านข้อกำหนดโครงการ และ ด้านแผนการดำเนินโครงการ และ (2) คุณลักษณะทางประชากรศาสตร์ ด้านทุนจดทะเบียนมีความสัมพันธ์กับการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในด้านข้อกำหนดโครงการ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลทดสอบสมมติฐานด้วยการใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient)

ตัวแปร	Pearson Correlation®	Sig. (2-tailed)
จำนวนพนักงานกับการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110		
ด้านข้อกำหนดโครงการ	.297**	.008
ด้านแผนการดำเนินโครงการ	-.334**	.003
ทุนจดทะเบียนกับการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110		
ด้านข้อกำหนดโครงการ	.379**	.001

ผลการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติสหสัมพันธ์คานินคอลล เพื่อหาความสัมพันธ์ของการประเมินผลเชิงคุณภาพของผู้ผลิตซอฟต์แวร์ในประเทศไทย ด้วยการวัดผลองค์กรแบบสมดุลกับการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์ผลการศึกษาพบว่า (ตารางที่ 2)

1) ค่าสหสัมพันธ์คานินคอลลระหว่างชุดข้อมูลด้านการเงินมีความสัมพันธ์กับชุดข้อมูลการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์ 3 ฟังก์ชัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยฟังก์ชันที่ 1 มีค่าสหสัมพันธ์คานินคอลลเท่ากับ .747 และมีค่า (Rc2) เท่ากับ .558 ฟังก์ชันที่ 2 ค่าสหสัมพันธ์คานินคอลล เท่ากับ .646 และมีค่า (Rc2) เท่ากับ .417 และฟังก์ชันที่ 3 มีค่าสหสัมพันธ์คานินคอลล เท่ากับ .494 แปลความหมายได้ว่า ด้านการเงินในด้านยอดขายเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด ถ้าตัวแปรด้านการเงินมีค่ามากจะทำให้ประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์เพิ่มขึ้นตามไปด้วย

2) ชุดข้อมูลด้านลูกค้ามีความสัมพันธ์กับชุดข้อมูลการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 มีฟังก์ชันคานอนิคอล 6 ฟังก์ชัน ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยฟังก์ชันที่ 1 มีค่าสัมพันธคานอนิคอล เท่ากับ .895 และมีค่า (Rc2) เท่ากับ .801 ฟังก์ชันที่ 2 ค่าสัมพันธคานอนิคอล เท่ากับ .826 และมีค่า (Rc2) เท่ากับ .682 และฟังก์ชันที่ 3 ค่าสัมพันธคานอนิคอล เท่ากับ .821 และมีค่า (Rc2) เท่ากับ .674 ตามลำดับ แปลความหมายได้ว่า ถ้าชุดตัวแปรด้านลูกค้ามีค่ามากจะทำให้ประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์เพิ่มขึ้นตามไปด้วย

3) ชุดข้อมูลด้านกระบวนการภายในมีความสัมพันธ์กับชุดข้อมูลการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 มีฟังก์ชันคานอนิคอล 4 ฟังก์ชัน ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยฟังก์ชันที่ 1 มีค่าสัมพันธคานอนิคอล เท่ากับ .914 และมีค่า (Rc2) เท่ากับ .836 ฟังก์ชันที่ 2 ค่าสัมพันธคานอนิคอล เท่ากับ .844 และมีค่า (Rc2) เท่ากับ .712 และฟังก์ชันที่ 3 ค่าสัมพันธคานอนิคอล เท่ากับ .724 และมีค่า (Rc2) เท่ากับ .524 ตามลำดับ แปลความหมายได้ว่า ถ้าชุดตัวแปรด้านลูกค้ามีค่ามากจะทำให้ประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์น้อยลงตามไปด้วย

4) ชุดข้อมูลด้านการเรียนรู้และการเจริญเติบโตมีความสัมพันธ์กับชุดข้อมูลการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 มีฟังก์ชันคานอนิคอล 6 ฟังก์ชัน ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยฟังก์ชันที่ 1 มีค่าสัมพันธคานอนิคอล เท่ากับ .920 และมีค่า (Rc2) เท่ากับ .847 ฟังก์ชันที่ 2 ค่าสัมพันธคานอนิคอล เท่ากับ .838 และมีค่า (Rc2) เท่ากับ .702 และฟังก์ชันที่ 3 ค่าสัมพันธคานอนิคอล เท่ากับ .794 และมีค่า (Rc2) เท่ากับ .631 ตามลำดับ แปลความหมายได้ว่า ถ้าชุดตัวแปรด้านลูกค้ามีค่ามากจะทำให้ประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์เพิ่มขึ้นตามไปด้วย

ตารางที่ 2 ทดสอบสมมติฐานด้วยการใช้สถิติสหสัมพันธ์คานอนิคอล

Function	Canonical Correlation	Square Canonical Correlation (R_c^2)	Winks' Lambda	F	df	Error	p-value
ชุดข้อมูลด้านการเงินกับชุดข้อมูลการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110							
1	.74757	.55886	.15302	3.13423	48	323.89	.000
2	.64615	.41751	.34688	2.29017	35	280.07	.000
3	.49450	.24453	.59551	1.56815	24	234.95	.049
ชุดข้อมูลด้านลูกค้ากับชุดข้อมูลการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110							
1	.89544	.80181	.00245	4.98455	112	411.34	.000
2	.82623	.68266	.01234	4.16318	91	370.04	.000
3	.82136	.67463	.0389	3.70494	72	326.8	.000
4	.74633	.55701	.11955	2.97835	55	281.31	.000
5	.70931	.50312	.26986	2.40504	40	233.16	.000
6	.55133	.30397	.54312	1.56452	27	181.71	.046
ชุดข้อมูลด้านกระบวนการภายในกับชุดข้อมูลการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110							
1	.9146	.83648	.00675	4.20765	104	410.38	.000
2	.84433	.71289	.0413	3.00153	84	369.35	.000
3	.7244	.52476	.14383	2.16067	66	326.51	.000
4	.63093	.39807	.30266	1.68713	50	281.57	.005
ชุดข้อมูลด้านการเรียนรู้และการเจริญเติบโตกับชุดข้อมูลการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110							
1	.92061	.84752	.00159	4.25115	136	406.82	.000

Function	Canonical Correlation	Square Canonical Correlation (R_c^2)	Winks' Lambda	F	df	Error	p-value
ชุดข้อมูลด้านการเงินกับชุดข้อมูลการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110							
2	.83843	.70297	.01041	3.34601	112	365.24	.000
3	.79472	.63158	.03505	2.91046	90	321.53	.000
4	.736	.54169	.09512	2.51492	70	275.46	.000
5	.67748	.45898	.20756	2.1836	52	226.74	.000
6	.64079	.41062	.38364	1.86236	36	175.05	.004

สรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่าลักษณะบริษัท รูปแบบการจัดทะเบียนบริษัท จำนวนพนักงาน และทุนจดทะเบียนของบริษัทซอฟต์แวร์ มีความสัมพันธ์กับการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์ ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Claude, Hébert, & Christian (2015) ที่กล่าวว่า ปัจจัยส่วนบุคคลมีอิทธิพลต่อการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ นอกจากนี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Laporte and O'Connor (2014) ที่ว่า คุณลักษณะขององค์กรส่งผลต่อความสามารถขององค์กรรวมถึงความเหมาะสมของมาตรฐานของ ISO/IEC 29110 นั้นเหมาะสมกับองค์กรในการใช้งานซอฟต์แวร์เพื่อพัฒนาองค์กร

ผลการศึกษาการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์มีความสัมพันธ์กับการประเมินผลเชิงคุณภาพของผู้ผลิตซอฟต์แวร์ในประเทศไทย ด้วยการวัดผลองค์กรแบบสมดุล ประกอบด้วย

1) มุมมองด้านการเงิน มีความสัมพันธ์กับการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์ในระดับมาก ในด้านยอดขายเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด ด้านประเมินผลรายได้ทุกไตรมาส และ ด้านควบคุมค่าใช้จ่ายให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด สอดคล้องกับข้อค้นพบในงานวิจัยของ อภิระภา ศรีละวรรณ (2562) ที่ว่า บริษัทมีการลดต้นทุนด้วยวิธีการลดค่าใช้จ่ายของข้อมูลที่ส่งผ่านทาง รวมถึงการยกเลิกการรับวารสาร นิตยสาร และหนังสือพิมพ์ ซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จของบริษัท สอดคล้องกับข้อค้นพบจากงานวิจัยของ ชลธิชา อินอุณโชติ (2559) ที่ว่า การลดต้นทุนของบริษัทด้วยการควบคุมค่าใช้จ่ายตามเป้าหมาย และดำเนินการอย่างประหยัดส่งผลต่อความสำเร็จของบริษัท สอดคล้องกับข้อค้นพบจากงานวิจัยของ Galvana, Morab, O'Connor, Acostad, & Alvarez (2015) ที่ว่า การบริหารจัดการโครงการที่มีประสิทธิภาพภายใต้ ISO/IEC 29110 ประกอบด้วยการวางแผนเพื่อควบคุมต้นทุนและให้การดำเนินการได้ยอดขายเป็นไปตามเป้าหมาย สอดคล้องกับข้อค้นพบจากงานวิจัยของ Kartalis, Velentzas, & Broni (2013) ที่ว่า บทบาทด้านการเงิน ด้านลูกค้า มีความสำคัญอย่างมากต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน สามารถนำไปใช้เป็นการวัดผลการปฏิบัติงานกับอุตสาหกรรมได้และยังสะท้อนให้เห็นผลสำหรับนำไปแก้ไขต่อไปในอนาคต

2) มุมมองด้านลูกค้า มีความสัมพันธ์กับการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์ในระดับมาก ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักสูงที่สุด คือ การรักษาฐานลูกค้าเดิม สอดคล้องกับข้อค้นพบในงานวิจัยของ อภิระภา ศรีละวรรณ (2562) ที่ว่า การรักษาฐานลูกค้ารายเดิมส่งผลต่อความสำเร็จของบริษัท อีกทั้งยังสอดคล้องกับข้อค้นพบในงานวิจัยของ นภาพรณ์ พลนิกรกิจ (2547) ที่กล่าวไว้ว่า การประเมินผลเชิงคุณภาพในมุมมองด้านลูกค้า นั้น องค์กรต้องมีวิธีในการสร้างคุณค่าให้แก่ลูกค้า เช่น การสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าเพื่อรักษาลูกค้า นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ พัชรี สกุลรัตนศักดิ์ (2560) ที่ว่า การรักษาลูกค้ารายเดิมแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของบริษัทในการดำเนินธุรกิจ

3) มุมมองด้านกระบวนการภายในมีความสัมพันธ์กับการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์ในระดับมากที่สุด

โดยที่มีค่าน้ำหนักสูงที่สุด คือ การรับประกันคุณภาพซอฟต์แวร์หรือการรับรองคุณภาพซอฟต์แวร์ รองลงมา คือ กระบวนการภายในการรับประกันคุณภาพซอฟต์แวร์หรือการรับรองคุณภาพซอฟต์แวร์ ซึ่งสอดคล้องกับ ข้อค้นพบในงานวิจัยของ Varkoi (2010) ที่ว่า มาตรฐานซอฟต์แวร์ ISO/IEC 29110 มีส่วนสำคัญ ของการประเมินกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพในกระบวนการบริหารจัดการที่ดีขององค์กร นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับข้อค้นพบจากงานวิจัยของ กิตติพงษ์ อโน (2559); พัชรีย์ สกุลรัตนศักดิ์ (2560) ที่ว่า การรักษาคุณภาพและการรับประกันคุณภาพมีผลต่อความสำเร็จของบริษัท และสอดคล้องกับข้อค้นพบ จากงานวิจัยของ Kefe (2019) ที่ว่า ต้องมีการกำหนดช่วงเวลาบำรุงรักษากระบวนการภายใน ซึ่งจะทำให้ ลดความเสียหายจากกระบวนการผลิตได้มากกว่า 5%

4) มุมมองด้านการเรียนรู้และการเจริญเติบโตมีความสัมพันธ์กับการประยุกต์ใช้ มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยที่มีค่า น้ำหนักสูงที่สุด คือ การบริหารจัดการวัฒนธรรม รองลงมาคือ การติดตั้งและ/หรือปรับปรุงเทคโนโลยี สารสนเทศและเทคโนโลยี ตามลำดับ สอดคล้องกับข้อค้นพบในงานวิจัยของ นิภาภรณ์ สังวาลรัมย์ (2558) ที่ว่า การฝึกอบรมและการพัฒนาศักยภาพเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จการปฏิบัติงาน ของบุคลากรและบริษัท สอดคล้องกับข้อค้นพบในงานวิจัยของ ธิรประภา ศรีละวรรณ (2562) ที่ว่า การเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ให้กับพนักงานด้วยการจัดอบรมหรือการส่งเสริมความรู้ ส่งผลต่อความสำเร็จ ขององค์กร สอดคล้องกับข้อค้นพบในงานวิจัยของ Tan, Zhang, & Khodaverdi (2017) ที่ว่า ตัวแทนจำหน่ายพัฒนาการเรียนรู้ ทำให้เพิ่มความสามารถในการให้บริการลูกค้า ถ้าไรสุทธิของยอดขาย ที่เพิ่มขึ้น เวลาดำเนินการตามคำสั่งซื้อ และการจัดการข้อร้องเรียนอย่างรวดเร็ว

แนวทางการประยุกต์ใช้ผลการวิจัย

จากผลการศึกษา สามารถกำหนดข้อเสนอแนะได้ดังนี้

- 1) จากการศึกษาพบว่า การประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีความสัมพันธ์กับการเงิน ดังนั้น ผู้ประกอบการต้องจัดทำรายงานข้อมูลหรือตัวชี้วัดตัวเลขทางการเงินให้ชัดเจนไม่ว่าจะเป็นอัตราผลตอบแทนต่อยอดขาย และกำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ธุรกิจดำเนินตามให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้
- 2) การประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์มีความสัมพันธ์กับมุมมองด้านลูกค้า ดังนั้นผู้ประกอบการจำเป็นต้องตั้งตัวเลขที่ชัดเจนทั้งในด้านของจำนวนลูกค้าใหม่ และปริมาณการรักษาฐานลูกค้าเดิมไว้ได้ หรือตัวเลขความพึงพอใจของลูกค้า เพื่อใช้ในการประเมินผลการดำเนินการของธุรกิจในอนาคต
- 3) การประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์มีความสัมพันธ์กับกระบวนการภายใน ดังนั้นผู้ประกอบการจำเป็นต้องกำหนดตัวชี้วัดที่ชัดเจนในการดำเนินการทั้งช่วงเวลาการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าที่รวดเร็วยิ่งขึ้น มีความเสียหายน้อยลง พร้อมทั้งพัฒนาระบบการทำงานและพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานให้ดียิ่งขึ้น
- 4) การประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการบริหารจัดการโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์มีความสัมพันธ์กับการเรียนรู้และการเจริญเติบโต ดังนั้นผู้ประกอบการจำเป็นต้องพัฒนาทักษะ การองค์ความรู้ให้กับพนักงานซึ่งจำเป็นต้องกำหนดตัวชี้วัดที่ชัดเจนเพื่อให้การดำเนินการพัฒนาสามารถบรรลุผลสำเร็จได้ พร้อมทั้งนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาปรับใช้ในธุรกิจเพื่อเสริมศักยภาพให้กับพนักงาน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรศึกษาปัจจัยที่นอกเหนือจากการศึกษาในครั้งนี้ เช่น มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Implement Process: SI) เป็นกระบวนการที่ใช้ในการดำเนินงานในส่วนของการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบงานตามที่ได้ออกแบบ การทดสอบการใช้งาน และการส่งมอบงานให้ลูกค้า
- 2) ควรมีการศึกษาการบริหารโครงการด้านการผลิตและการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยเปรียบเทียบกับระหว่างมาตรฐาน ISO/IEC 29110 กับมาตรฐาน CMMI
- 3) การศึกษาครั้งต่อไปควรมุ่งศึกษาที่เน้นไปที่แผนกใดแผนกหนึ่งเพื่อให้เห็นผลสำเร็จที่ชัดเจนเพื่อนำเทคนิคของการประเมินผลเชิงดุลยภาพไปปรับใช้ในการทำงานในระดับองค์กรได้

เอกสารอ้างอิง

- กรรณิกา รอดสะอาด, และดารณี เอื้อชนะจิต. (2562). ตัวชี้วัดการวัดผลการดำเนินงานเชิงดุลยภาพที่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET50. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, 8(1), 397-409.
- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, สำนักส่งเสริมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2563). กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 29110. สืบค้นเมื่อ 13 ธันวาคม 2561. จาก https://www.ict.up.ac.th/sanchaiy/201902/InfoSec/Document/600130_1eBook_ISO29110_MICT.pdf

- กิตติพงษ์ อโน. (2559). ผลกระทบของการบริหารจัดการสมัยใหม่ที่ดีที่มีต่อความสำเร็จขององค์กรธุรกิจ
โรงแรมในประเทศไทย (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- ชลธิชา ชูสกุลจิต. (2559). การนำเทคนิค การวัดผลการดำเนินงานเชิงคุณภาพไปสู่การปฏิบัติในองค์กร:
กรณีศึกษาโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์นมพาสเจอร์ไรส์ (การศึกษาค้นคว้าอิสระ). กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ชลธิชา อินอุ้นโชติ. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างนวัตกรรมการตลาดสมัยใหม่กับความสำเร็จธุรกิจของ
ธุรกิจโรงแรมในประเทศไทย (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- ฉิรประภา ศรีละวรรณ. (2562). ปัจจัยสู่ความสำเร็จตามกรอบแนวคิดการวัดผลการปฏิบัติงานแบบดุลย
ภาพ (Balanced Scorecard): กรณีศึกษา บริษัทหลักทรัพย์ เมย์แบงก์ กิมเอ็ง(ประเทศไทย)
จำกัด (มหาชน) สาขาอุบลราชธานี (การศึกษาค้นคว้าอิสระ). อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัย
อุบลราชธานี.
- นภาพร พลนิกรกิจ. (2547). The Balanced Scorecard. จุฬาลงกรณ์ธุรกิจปริทัศน์, 26(100), 68-74.
- นิภาพร สังวาลรัมย์. (2558). ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการปฏิบัติงานของบุคลากร เทศบาลตำบล
ในเขตอำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาสารคาม:
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- แบบไต๋. (2564). ดีป้า” เผยผลสำรวจ 3 อุตสาหกรรมดิจิทัลไทย ปี 2563 ซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์และบริการ
ด้านดิจิทัล มาแรง. สืบค้นเมื่อ 22 มกราคม 2565. จาก <https://www.beartai.com/news/it-thai-news/773301>.
- พัชรีย์ สกุลรัตนศักดิ์. (2560). แนวทางการบริหารความสำเร็จของบริษัท SME ในอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม
ไทย (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

- สมาคมสถาบันบริหารโครงการ แชนเตอร์ประเทศไทย. (2561). *คู่มือแนวทางเกี่ยวกับองค์ความรู้ในการบริหารโครงการ PMBOK GUIDE ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 6*. สืบค้นเมื่อ 13 ธันวาคม 2561. จาก https://pmithai.org/product/project-management-body-of-knowledge-v6_-thai-edition-ships-in-november/.
- สมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย. (2561). *AIST Member*. สืบค้นเมื่อ 13 ธันวาคม 2561. จาก http://www.atsi.or.th/atsi_member.php.
- อิศรภรณ์ รัตนโสง. (2557). *การหาดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity index)*. สืบค้นเมื่อ 13 ธันวาคม 2561. จาก https://sites.google.com/site/stats2_researchs/student-of-the-month/johndoe.
- Claude, Y. L., Hébert C., & Christian, M. (2558). *Development of a Social Network Website Using the New ISO/IEC 29110 Standard Developed Specifically for Very Small Entities*. Retrieved Dec 13, 2018. from https://www.researchgate.net/publication/265125514_Development_of_a_Social_Network_Website_Using_the_New_ISOIEC_29110_Standard_Developed_Specifically_for_Very_Small_Entities.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Galvana, S., Morab, M., O'Connor, R. V., Acostad, F., & Alvarez, F. (2015). *A compliance analysis of agile methodologies with the ISO/IEC 29110 project management process*. Retrieved Dec 13, 2018. from <https://cyberleninka.org/article/n/1316520/viewer>. (13 ธันวาคม 2561)
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996), Strategic learning & the balanced scorecard. *Strategy & Leadership*, 24(5), 18-24. doi.org/10.1108/eb054566
- Kartalis, N., Velentzas, J., & Broni, G. (2013). Balance scorecard and performance measurement in a Greek industry. *Procedia Economics and finance*, 5(1), 413-422.

- Kefe, I. (2019). The determination of performance measures by using a balanced scorecard framework. *Foundations of Management*, 11(1), 43-56.
- Laporte, C. Y., and O'Connor, R. (2014). A Systems Process Lifecycle Standard for Very Small Entities: Development and Pilot Trials. 21st European Software Process Improvement Conference (Euro SPI 2014), CCIS 425 (pp. 13–24). Springer-Verlag, Heidelberg, Luxembourg, June 25–27.
- Tan, Y., Zhang, Y., & Khodaverdi, R. (2017). Service performance evaluation using data envelopment analysis and balance scorecard approach: An application to automotive industry. *Annals of Operations Research*, 248(1-2), 449-470.
- Varkoi, T. (2010). *Process assessment in very small entities-An ISO/IEC 29110 based method*. Retrieved Dec 13, 2018. from <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnum>

การพยากรณ์และความสัมพันธ์ของการยอมรับการใช้เทคโนโลยี
ที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปปี้ง
บนสมาร์ตโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล

Prediction and Association Rule of Technology Adoption Affecting
LAZADA Shopping App Usage Behavior on Smartphones among
People in Bangkok and its Vicinities by Using Data Mining Techniques

สมชาย เล็กเจริญ (Somchai Lekcharoen)¹

วรพจน์ ลิลิตวัฒน์ (Woraphot Lilitwat)^{1*}

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยรังสิต (Information Technology, College of Digital Innovation Technology, Rangsit University)

*Corresponding author: E-mail: woraphot.l@rsu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ระหว่างต้นไม้การตัดสินใจ (Decision Tree) โครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) และไนอีฟเบย์ (Naïve Bayes) และเพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อความการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้เทคนิคการหาเหมืองข้อมูล และข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้จากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 386 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) จากผู้ที่มีประสบการณ์การใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน การวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรม Rapid Miner Studio เป็นเครื่องมือช่วยสำหรับการพยากรณ์และการหาความสัมพันธ์ของการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลและมีการเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ โดยใช้สถิติ ONE-WAY ANOVA การวิจัยครั้งนี้พบว่าแบบจำลองทั้ง 3 วิธี มีค่าสถิติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้ เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ เป็นแบบจำลองการพยากรณ์ เพื่อสร้างโมเดลการจำแนกข้อมูล นอกจากนี้ได้นำข้อมูลดังกล่าวไปวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของชุดข้อมูลมาประกอบการตัดสินใจ แนวทางการพัฒนาแอปพลิเคชัน ช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟนเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

คำสำคัญ: เหมืองข้อมูล ต้นไม้การตัดสินใจ เครือข่ายประสาทเทียม ไนอีฟเบย์

Abstract

The purposes of this research were to compare predicting models among decision tree, neural network, and Naïve Bayes, and to determine the relationship between technology adoption and behavior of using the LAZADA shopping application on smartphones. We included subjects in Bangkok and its vicinities who had experience using the LAZADA application. By simple random sampling method, 386 respondents were recruited and analyzed by RapidMiner Studio as a research predictive tool. By using One-Way analysis of variance (ANOVA), we found that all three models had no significant statistical difference (P value > 0.05). Thus, the decision tree method was adopted as a predicting model. The data set was also analyzed how to develop a shopping application on a smartphone to meet the needs of consumers more effectively.

Keywords: Data Mining, Decision Tree, Neural Network, Naïve Bayes

บทนำ

ในปัจจุบันมีการแพร่ระบาดของ COVID-19 ทำให้ผู้บริโภคปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการซื้อสินค้า ทำให้การค้าออนไลน์เติบโต จากผลสำรวจจาก Future Shopper 2021 โดยบริษัท Wunderman Thompson เผยว่าคนไทย 94% เริ่มซื้อสินค้าออนไลน์ตั้งแต่ปี 2563 ขณะที่คนไทยอีก 90% ระบุว่า จะซื้อสินค้าผ่านทางช่องทางการค้าออนไลน์อีกต่อไป ในปี 2564 ข้อมูลจากกรมพัฒนาธุรกิจการค้า พบว่า บริษัท ลาซาด้า จำกัด แจ้งรายได้รวม 14,675 ล้านบาท เพิ่มขึ้น 46% กำไรสุทธิ 226 ล้านบาท เพิ่มขึ้น 105% โดยได้ครองเจ้าตลาดการค้าออนไลน์ และเทคโนโลยีของมือถือ สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ตต่างๆ ได้ถูกพัฒนาและเติบโตอย่างรวดเร็ว ผู้บริโภคนิยมหันมาใช้งานอุปกรณ์เหล่านี้เป็นจำนวนมาก เนื่องจาก

มีขนาดเล็ก พกพาง่าย และสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ นอกจากนี้ยังมีแอปพลิเคชันต่างๆ ให้ดาวน์โหลดมาใช้งานมากมาย ด้วยเหตุผลนี้ในการค้าออนไลน์ อุปกรณ์เหล่านี้ย่อมมีผลต่อการทำการตลาดอย่างแน่นอน เนื่องจากพฤติกรรมการใช้งานอินเทอร์เน็ตของผู้บริโภคจะอยู่ที่อุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตมากขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยรังสิต โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล (จิตินันท์ อนุสรณ์, และสมชาย เล็กเจริญ, 2563) และทฤษฎี กฎความสัมพันธ์ (Association rule) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของ 2 กลุ่มขึ้นไป ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพยากรณ์และหาความสัมพันธ์ของการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปिंगบนสมาร์ทโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปพัฒนาแอปพลิเคชันให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น การวิจัยครั้งนี้จำเป็นที่จะต้องศึกษาถึงเทคนิควิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับข้อมูลมากที่สุด

ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเอาข้อมูลสถิติของผู้ที่เคยใช้แอปพลิเคชันช้อปिंगบนสมาร์ทโฟน(LAZADA) นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทำเหมืองข้อมูล เพื่อทำการพยากรณ์ และค้นหารูปแบบความสัมพันธ์จากข้อมูล โดยอาศัยหลักการทางสถิติและการเรียนรู้ด้วยเครื่องจักร (Machine learning) กระบวนการทำงานของเหมืองข้อมูลแบบการจำแนกข้อมูล (Classification) (หนึ่งทัย ชัยอากร, 2560) โดยผู้วิจัยได้เลือกเทคนิคการจำแนกข้อมูลมา 3 แบบ คือ ต้นไม้การตัดสินใจ โครงข่ายประสาทเทียม และ โนอีฟเบย์ เนื่องจากเป็นเทคนิคที่สามารถอธิบายให้เข้าใจในผลลัพธ์ที่ได้โดยง่าย จึงเหมาะต่อผู้ที่สนใจทั่วไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ระหว่างต้นไม้การตัดสินใจ (Decision Tree) โครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) และโนอีฟเบย์ (Naïve Bayes) โดยทำนายการจำแนกคุณลักษณะข้อมูล ของการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปिंगบนสมาร์ทโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบด้วย 6 ด้าน ซึ่งจะบอก

ได้ว่าด้านใดมีความสัมพันธ์กับด้านใด ซึ่งจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับทางการโฆษณา แอปพลิเคชัน LAZADA

2. เพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อความการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ข้อป้บบนสมาร์โฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้เทคนิคการสุ่มอย่างง่าย ผู้ที่เคยใช้แอปพลิเคชันข้อป้บบนสมาร์โฟน(LAZADA) จำนวน 386 คน อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ความคาดหวังถึงประสิทธิภาพต่อการสื่อสาร (Performance Expectancy : PE) มี 6 หัวข้อย่อย

2.1.1 ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันข้อป้บบนสมาร์โฟน (LAZADA) มีประโยชน์ในการซื้อสินค้า (PE1)

2.1.2 ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันข้อป้บบนสมาร์โฟน (LAZADA) ช่วยให้เกิดความสะดวกในการซื้อสินค้า (PE2)

2.1.3 ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันข้อป้บบนสมาร์โฟน (LAZADA) ช่วยให้เกิดความรวดเร็วในการซื้อสินค้า (PE3)

2.1.4 ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันข้อป้บบนสมาร์โฟน (LAZADA) ช่วยประหยัดเวลาในการซื้อสินค้า(PE4)

2.1.5 ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) ช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายซื้อสินค้า (PE5)

2.1.6 ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) มีความปลอดภัยในการซื้อสินค้า(PE6)

2.2 ความคาดหวังในความพยายามการใช้งาน (Effort Expectancy : EE) มี 5 หัวข้อย่อย

2.2.1 ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) เป็นระบบที่เข้าใจง่าย (EE1)

2.2.2 ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) เป็นระบบที่ไม่ซับซ้อน (EE2)

2.2.3 ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน(LAZADA)แสดงข้อมูลได้ถูกต้อง(EE3)

2.2.4 ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) สามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่าย(EE4)

2.2.5 ท่านคิดว่าการเพิ่มทักษะความชำนาญในการใช้แอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) ทำได้ง่าย (EE5)

2.3 อิทธิพลของสังคม (Social Influence : SI) มี 5 หัวข้อย่อย

2.3.1 ท่านคิดว่าเพื่อนมีผลทำให้ท่านใช้แอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) (SI1)

2.3.2 ท่านคิดว่าครอบครัวของท่านมีผลทำให้ท่านใช้แอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) (SI2)

2.3.3 ท่านคิดว่าสื่อโฆษณามีผลทำให้ท่านใช้แอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) (SI3)

2.3.4 ท่านคิดว่าการซื้อสินค้าผ่านแอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) ช่วยทำให้ท่านก้าวทันเทคโนโลยี(SI4)

2.3.5 ท่านคิดว่าการใช้แอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) ช่วยเสริมสร้างภาพลักษณ์ว่าเป็นคนทันสมัยและทันต่อเทคโนโลยี (SI5)

2.4 สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Conditions : FC) มี 5 หัวข้อย่อย

2.4.1 ท่านมีอุปกรณ์เชื่อมต่อในการใช้งานแอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) ได้ตลอดเวลา (FC1)

2.4.2 ท่านคิดว่าหน้าจอแสดงผลบนโทรศัพท์มือถือที่เล็กไม่เป็นอุปสรรคในการใช้งานแอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (FC2)

2.4.3 ท่านมีความรู้ทางเทคโนโลยีมากพอที่จะใช้แอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) ในการซื้อสินค้า (FC3)

2.4.4 ท่านคิดว่าความเร็วของระบบอินเทอร์เน็ตที่ท่านใช้มีผลในการใช้แอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (FC4)

2.4.5 ท่านคิดว่าการซื้อสินค้าผ่านแอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) ง่ายกว่าการซื้อสินค้าที่ห้างสรรพสินค้า (FC5)

2.5 พฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งาน (Behavior Intention : BI) มี 4 หัวข้อย่อย

2.5.1 ท่านมีความตั้งใจในการใช้แอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) ในการซื้อสินค้าแทนการไปตามห้างสรรพสินค้าและร้านค้า (BI1)

2.5.2 ท่านใช้แอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) ในการซื้อสินค้าเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง (BI2)

2.5.3 ท่านมีความตั้งใจว่าจะใช้งานแอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) มากขึ้นในอนาคต (BI3)

2.5.4 เมื่อท่านเข้าถึงแอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) ท่านมีความตั้งใจที่จะทำการใดรายการหนึ่ง เช่น ตรวจสอบราคาสินค้า เป็นต้น (BI4)

2.5.5 ท่านมีความตั้งใจที่จะแนะนำแอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) ให้กับผู้อื่น

2.6 พฤติกรรมการใช้งาน (Behavior Use : BU)

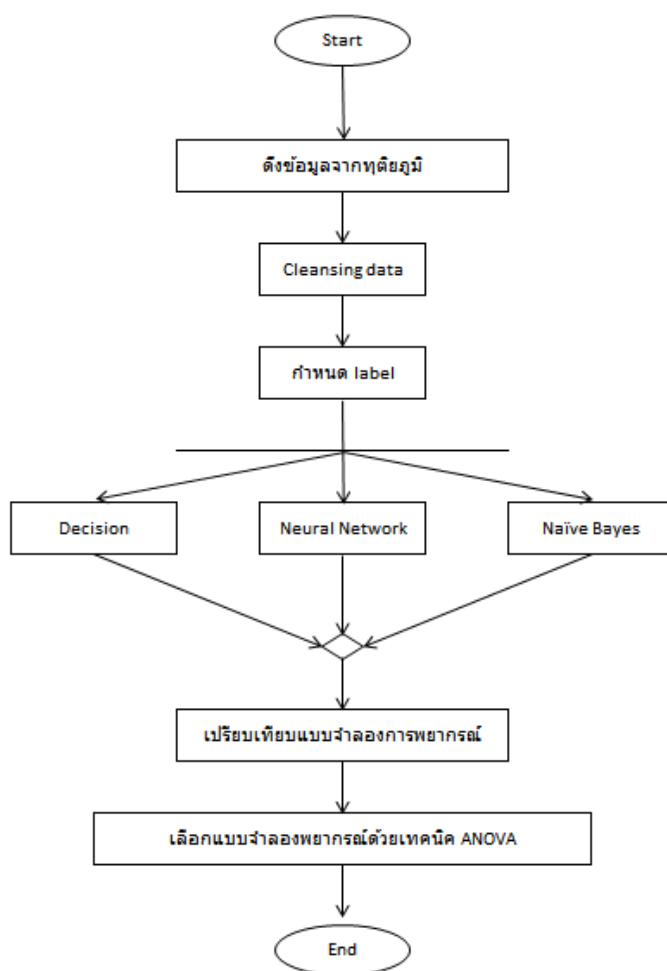
- 2.6.1 ท่านใช้แอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) ในการซื้อสินค้าเพื่อความสะดวก(BU1)
- 2.6.2 ท่านใช้แอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) ในการซื้อสินค้าเพื่อความรวดเร็ว(BU2)
- 2.6.3 ท่านใช้แอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) ในการซื้อสินค้าเพื่อประหยัดเวลาในการเดินทางไปซื้อสินค้าตามห้างสรรพสินค้าและร้านค้า (BU3)
- 2.6.4 ท่านใช้แอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) ในการซื้อสินค้าเป็นประจำ (BU4)
- 2.6.5 ท่านใช้แอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) เพื่อซื้อสินค้าและการชำระค่าสินค้า(BU5)
- 2.6.6 ท่านใช้แอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) เพื่อตรวจสอบราคาสินค้า (BU6)

อุปกรณ์และวิธีการ/วิธีการดำเนินการวิจัย

1. **ข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง** ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ได้มาจากการวิจัยของสุพจน์ อุ้นเรือน, และ สุมาลย์ ปานคำ (2560) จากเรื่อง เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปปิ้งบนสมาร์ทโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 386 คน โดยใช้เทคนิคการสุ่มอย่างง่าย

2. **เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)** คือ การนำเอาข้อมูลที่มีจำนวนมากมาสังเคราะห์สารสนเทศเพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงรูปแบบความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดรูปแบบ และสามารถนำข้อสรุปที่เป็นประโยชน์ มาช่วยในการตัดสินใจที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กร โดยกระบวนการทำเหมืองข้อมูลมีด้วยกัน

หลายหลักการ เช่น เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ทางสถิติเป็นต้น (จิราภา เลาหะวรรณท์, รัชต์ ลิ้มสุทธิวินภูมิ, และบัณฑิต สุวานะโสภณ, 2558) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กระบวนการทำเหมืองข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 การเปรียบเทียบเทคนิคการพยากรณ์ดังรูปที่ 1 ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

2.1 ขั้นตอนการเอาข้อมูลจากทุติยภูมิ ซึ่งได้จากการวิจัยของสุพจน์ อุ่นเรือน, และสุมาลย์ ปานคำ (2560) เรื่อง เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปिंगบนสมาร์ตโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มาจัดทำในรูปของ CSV เพื่อให้เหมาะกับการพยากรณ์

2.2 ขั้นตอน Cleansing Data เพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับการทำเหมืองข้อมูล เพื่อปรับข้อมูลให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการทำเหมืองข้อมูล โดยการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ถ้าพบความไม่ถูกต้องจะดำเนินการตัดข้อมูลหรือปรับปรุงข้อมูลให้ครบถ้วน

2.3 ขั้นตอนกำหนด Label เพื่อเตรียมกำหนดข้อมูลที่จะใช้ในการพยากรณ์ โดยจะใช้ Operators Set Role ใน RapidMiner Studio ในการกำหนด Label

2.4 ขั้นตอนการเลือกแบบจำลองการพยากรณ์ ในการวิจัยครั้งนี้ได้เลือกแบบจำลองการพยากรณ์ 3 แบบที่เหมาะสมกับการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ เทคนิคเครือข่ายประสาทเทียม และ เทคนิคโอฟเบย์ โดยแบบจำลองดังกล่าว เป็นแบบการจำแนกข้อมูล (Classification) ซึ่งเหมาะสมกับการพยากรณ์และการหาความสัมพันธ์ของการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปिंगบนสมาร์ตโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2.5 ขั้นตอนการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองทั้ง 3 แบบ คือ เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ เทคนิคเครือข่ายประสาทเทียม และ เทคนิคโอฟเบย์ หาค่าความถูกต้อง (Accuracy) ค่าความเที่ยงตรง (Precision) และค่าความระลึก(Recall) ที่ได้ค่ามากที่สุด

2.6 ขั้นตอนการเลือกแบบจำลองการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับการพยากรณ์ของการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปिंगบนสมาร์ตโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้สถิติ ANOVA ในการเปรียบเทียบแบบจำลอง

อัลกอริทึมที่ใช้ในการวิจัยขั้นตอนที่ 1

1. เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ อนุวัฒน์ เปาพathy, วงกต ศรีอุไร, และณัฐ ติษเจริญ (2565) กล่าวว่า ต้นไม้ตัดสินใจ เป็นเทคนิคหนึ่งที่ทำให้ผลลัพธ์และอธิบายความสัมพันธ์ได้ง่าย โดยใช้หลักการของ Information Gain(IG) หรือ Entropy Reduction เพื่อจำแนกโหนด(Node)

โดยคัดเลือกคุณลักษณะที่มีความสัมพันธ์กับคลาสมากที่สุดมาเป็นราก (Root Node) จากนั้นหาคุณลักษณะไปเรื่อยๆ โดยในโนดถัดไปจะมีค่า Gain ลดหลั่นกันไป ซึ่งแต่ละโนดจะแสดงถึงการตัดสินใจบนชุดข้อมูลของคุณสมบัติต่างๆ ของกิ่งไม้ โดยข้อมูลชั้นล่างสุดของต้นไม้ตัดสินใจจะแสดงถึงกลุ่มของข้อมูล (Class) ในการหาความสัมพันธ์ของคุณลักษณะจะใช้ค่า IG ซึ่งคำนวณได้จาก

$$IG(\text{parent}, \text{child}) = Entropy(\text{parent}) - [p(c_1) \times Entropy(c_1) + p(c_2) \times Entropy(c_2) + \dots]$$

โดยที่

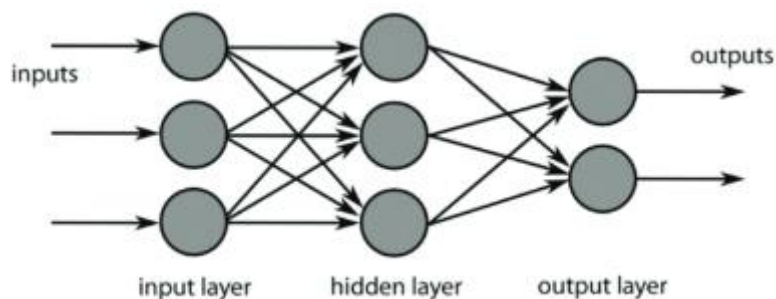
$Entropy(c)$ คือ $-p(c) \log p(c)$

$p(c_i)$ คือ ค่าความน่าจะเป็นของค่า c_i

c คือ คลาสเป้าหมาย (Class)

2. เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีเครือข่ายประสาทเทียม (Neural Network) เครือข่ายประสาทเทียมเป็นโมเดลทางคณิตศาสตร์ที่จำลองการทำงานของสมองมนุษย์ โดยมีเส้นประสาทเชื่อมต่อกันหลายจุด และโยงใยจนเป็นระบบประสาทเทียมขึ้นมา การทำงานของเครือข่ายประสาทเทียมจะเป็นการนำข้อมูลเข้าไปกำหนดน้ำหนัก (Weight) ต่างละโนด และทำการปรับเปลี่ยนค่าน้ำหนักด้วยการนำไปคูณกับข้อมูลที่นำเข้ามาของแต่ละขา ผลลัพธ์ที่ได้ของแต่ละขาข้อมูลนั้นจะนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแบ่งค่า (Threshold) ที่กำหนดไว้หากมีค่ามากกว่าก็จะส่งข้อมูลผลลัพธ์ไปเป็นขาออกเพื่อนำไปยังเส้นประสาทอื่น และเปรียบเทียบจำแนกเข้าตามกลุ่ม และถ้ามีค่าน้อยกว่าการแบ่งค่าจะไม่ส่งผลลัพธ์ได้ออกมา ข้อสำคัญคือต้องรู้ค่าปริมาณน้ำหนักของชุดข้อมูล และเกณฑ์การแบ่งค่าที่ต้องการเพื่อให้คอมพิวเตอร์เรียนรู้จดจำ ซึ่งค่าดังกล่าวเป็นค่าไม่แน่นอน แต่สามารถกำหนดคอมพิวเตอร์ให้ปรับเปลี่ยนค่าเหล่านั้น โดยการสอนให้คอมพิวเตอร์ทำการเรียนรู้และจดจำรูปแบบ การจดจำนี้เรียกว่า อัลกอริทึมการแพร่ย้อนกลับ (Back Propagation) ซึ่ง นคร ละลอกน้ำ (2562) ได้กล่าวไว้ว่า สำหรับโครงสร้างของเครือข่ายประสาทเทียม

จะประกอบด้วย input และ output เช่นกัน โดยแบ่งเป็นชั้นหรือ layer ซึ่งจะมีชั้นคั่นตรงกลางคือ hidden layer โดยโครงสร้างเครือข่ายประสาทเทียมจะมีหน่วยย่อย เรียกว่า perceptron ซึ่งเทียบเท่าได้กับเซลล์สมองของมนุษย์หนึ่งเซลล์



รูปที่ 2 รูปแสดงโครงสร้างของเครือข่ายประสาทเทียม

3. เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีในอีฟเบย์ (Naïve Bayes) นิเวศ จิระวิจิตชัย (2560) กล่าวว่า เป็นอัลกอริทึมที่เข้าใจง่ายและสามารถแบ่งประเภทข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์คลาสของชุดข้อมูล และยังสามารถทำงานได้รวดเร็วหากทำการจัดกลุ่มของตัวแปรอินพุต โดยการวิเคราะห์ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและนำไปใช้ในการสร้างเงื่อนไขความน่าจะเป็นสำหรับแต่ละความสัมพันธ์ กำหนดให้ความน่าจะเป็นของข้อมูลที่เป็นกลุ่ม V สำหรับข้อมูลที่มีแอททริบิวต์ทั้งหมด n ตัว มีรูปแบบสมการดังนี้

$$X = \{a_1, a_2, a_3, a_n\} \text{ หรือใช้สัญลักษณ์ว่า } P(a_1, a_2, \dots, a_n | v_j)$$

$$\text{คือ } P(a_1, a_2, \dots, a_n | v_j) = \prod_{i=1}^n P(a_i | v_j)$$

$$P(a_i | v_j)$$

$$P(v_j)$$

$$V_{NB}$$

โดยที่ Π หมายถึง ผลคูณของค่า $P(a_i|v_j)$ ทั้งหมด $i = 1, 2, 3, \dots, n$ และ $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ทำการหาค่าความน่าจะเป็นของค่าที่พบในแต่ละกลุ่ม โดยนำค่า $P(a_1, a_2, \dots, a_3|v_j)$ จากสมการมาคูณกับค่าความน่าจะเป็นกลุ่มนั้นๆ คือ $P(v_j)$ ได้เท่ากับ V_{NB} นำค่าที่ได้ มาเปรียบเทียบกับกัน กลุ่มที่มีค่าความน่าจะเป็นสูงสุด คือ คำตอบ ดังนั้นจะได้ว่า วิธีการจำแนกประเภทแบบเบย์อย่างง่าย ดังสมการ

$$V_{NB} = \operatorname{argmax}_{v_j \in V} P(v_j) \times \prod_{i=1}^n P(a_i|v_j)$$

4. เทคนิควิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) คือการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้การทดสอบสมมติฐานของความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของข้อมูลมากกว่า 2 กลุ่ม โดยทำการทดสอบสมมติฐานเพียงครั้งเดียว หลักการของเทคนิควิเคราะห์ความแปรปรวนจะแบ่งความแปรปรวนของข้อมูลออกไปตามสาเหตุ ที่ทำให้ข้อมูลแตกต่างกัน คือความแปรปรวนภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม บัทมาสมัครไทย (2562) โดยที่ความแปรปรวนทั้งหมด = ความแปรปรวนภายในกลุ่ม + ความแปรปรวนระหว่างกลุ่มลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

	ทรีทเมนต์(treatment)					
	1	2	3	...	K	
	X_{11}	X_{21}	X_{31}	...	X_{k1}	
	X_{12}	X_{22}	X_{32}	...	X_{k2}	
	X_{13}	X_{23}	X_{33}	...	X_{k3}	
	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	
	X_{1n1}	X_{2n2}	X_{3n3}	...	X_{knk}	
รวม	T_1	T_2	T_3	...	T_k	T
ค่าเฉลี่ย	\bar{x}_1	\bar{x}_2	\bar{x}_3	...	\bar{x}_k	\bar{x}

- เมื่อ X_{ij} แทนข้อมูลของทรีทเมนต์ที่ i หน่วยทดลองที่ j
 $i = 1, 2, 3, \dots, k$ และ $j = 1, 2, 3, \dots, n$
 T_i แทนผลรวมของข้อมูลทรีทเมนต์ที่ i
 T แทนผลรวมข้อมูลทั้งหมด
 \bar{x}_i แทนค่าเฉลี่ยของข้อมูลทรีทเมนต์ที่ i
 \bar{x} แทนค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด
 k แทนจำนวนทรีทเมนต์
 n แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด เท่ากับ $n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_k$

4.1 ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (Between Groups Sum of Square) เป็นการพิจารณาความแปรปรวนที่เกิดจากค่าเฉลี่ยของตัวอย่างในแต่ละกลุ่มที่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยรวม โดยที่

$$SSB = \sum_{i=1}^k n_i (x_i - \bar{x})^2$$

4.2 ความแปรปรวนภายในกลุ่ม (Within Group Sum of Square) เป็นการพิจารณาของความแปรปรวนที่เกิดขึ้นภายในกลุ่มแต่ละกลุ่ม ซึ่งไม่ทราบถึงสาเหตุความแปรปรวนที่เกิดขึ้น โดยที่

$$SSE = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2$$

4.3 ความแปรปรวนรวม (Total Sum of Square) เป็นการพิจารณาความแปรปรวนที่เกิดจากค่าการสังเกตแต่ละค่าแตกต่างจากค่าเฉลี่ยรวม โดยที่

$$SST = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x})^2 \text{ และ } SST = SSB + SSE$$

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้เทคนิค ANOVA เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองการพยากรณ์ทั้ง 3 รูปแบบ และเทคนิค ANOVA เป็นเทคนิคที่สามารถเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ได้ตั้งแต่ 2 รูปแบบขึ้นไป จึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของรูปแบบการจำลองการพยากรณ์ในการวิจัยครั้งนี้ โดยมีเงื่อนไขของการวิเคราะห์ความแปรปรวนในการสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากร K กลุ่ม ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวน คือ

1. ประชากร K กลุ่มมีการแจกแจงแบบปกติ
2. ความแปรปรวนของแต่ละประชากรเท่ากัน
3. ตัวอย่างสุ่มจากแต่ละประชากรเป็นอิสระต่อกัน

5. ค่าความแม่นยำ (Accuracy) Subasi, Ahmed, & Alickovic (2018) ได้กล่าวไว้ว่าเพื่อการเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์เพื่อจะหาแบบจำลองที่เหมาะสมนั้น ได้ดังสมการนี้

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TN+TP+FN+FP} \times 100\%$$

TP คือ ค่าที่ทำนายถูกต้องเชิงบวก

TN คือ ค่าที่ทำนายถูกต้องเชิงลบ

FN คือ ค่าที่ทำนายผิดพลาดเชิงบวก

FP คือ ค่าที่ทำนายผิดพลาดเชิงลบ

6. ค่าความเที่ยงตรง (Precision) การวัดความเที่ยงตรง คือการวัดค่าการพยากรณ์ว่าจริงได้ถูกต้องของแบบจำลองการพยากรณ์สามารถหาได้ดังสมการนี้ (Jaafaria, Zennerb, & Phame, 2018)

$$Precision = \frac{TP}{TP+FP}$$

TP คือ ค่าที่ทำนายถูกต้องเชิงบวก

FP คือ ค่าที่ทำนายผิดพลาดเชิงลบ

7. ค่าความระลึก (Recall) ค่าความระลึก เป็นการวัดค่าพยากรณ์ได้ว่าเป็นจริงของแบบจำลองการพยากรณ์อัตราส่วนเท่าไรของจริงทั้งหมด สามารถหาได้ดังสมการนี้ (Jaafaria et al., 2018)

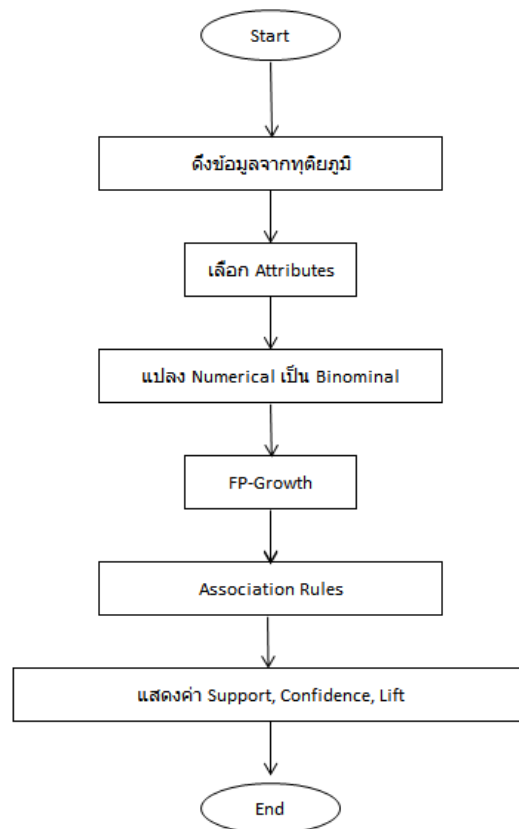
$$Recall = \frac{TP}{TP+FN}$$

TP คือ ค่าที่ทำนายถูกต้องเชิงบวก

FN คือ ค่าที่ทำนายผิดพลาดเชิงบวก

ขั้นตอนที่ 2 หาความสัมพันธ์ของข้อความการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปिंगบนสมาร์ตโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ผู้วิจัยได้นำเสนอการหาความสัมพันธ์ของข้อความโดยใช้เทคนิคกฎความสัมพันธ์ ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 ขั้นตอนการหาความสัมพันธ์ของข้อมูล

ขั้นตอนที่ 2 การหาความสัมพันธ์ข้อมูลดังรูปที่ 3 ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

2.1 การเอาข้อมูลจากทุกยี่ห้อ ซึ่งได้จากการวิจัยสุพจน์ และสุมาลย์ ปานคำ (2560) จากเรื่องเทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปिंगบนสมาร์ทโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มาจัดทำในรูปของ CSV เพื่อให้เหมาะกับการพยากรณ์

2.2 ขั้นตอนเลือก Attributes ที่ต้องการหาความสัมพันธ์ของข้อมูล

2.3 ขั้นตอนแปลง Numerical เป็น Binominal กำหนดทุก Column ให้เป็น Binominal

2.4 ขั้นตอน FP-Growth นำข้อมูลที่แปลงเป็น Binominal มาทำการเข้าโมเดล FP-Growth โดยกำหนด Min Support

2.5 ขั้นตอน Association Rule เป็นการสร้างกฎตามเพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยทำการกำหนดค่า min confidence

2.6 ขั้นตอนแสดงค่า Support, Confidence, Lift นำค่าดังกล่าวมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลชุดดังกล่าว

อัลกอริทึมที่ใช้ในการวิจัยขั้นตอนที่ 2

1. กฎความสัมพันธ์ (Association Rules) เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ซ่อนอยู่ในข้อมูล โดยความสัมพันธ์สามารถอธิบายในรูปแบบกฎ(Rules) หรือรูปแบบของการเกิดร่วมกันของข้อมูลที่พบ บ่อยๆ (Frequency Pattern)(Dietrich et al.,2015) การใช้งานกฎความสัมพันธ์โดยทั่วไปจะใช้วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกิดจากข้อมูลที่เปลี่ยนแปลง (Transaction Database) (Olson & Lauhoff, 2019) โดยแต่ละเกณฑ์มีความหมายและคำนวณได้ดังนี้

1.1 ค่าสนับสนุน(Support) คือค่าที่ใช้บ่งบอกถึงเหตุการณ์ A และ B มีความถี่ในการเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด คำนวณได้จากสมการ

$$\text{ค่าสนับสนุน}(A \rightarrow B) = \frac{\text{ค่าความถี่ของเหตุการณ์ที่มีทั้ง } A \text{ และ } B}{\text{จำนวนรายการทั้งหมด}}$$

1.2 ค่าความเชื่อมั่น(Confidence) คือค่าที่ใช้บ่งบอกความเชื่อมั่นของการเกิดเหตุการณ์ A และ B ว่าเมื่อเกิดเหตุการณ์ B ร่วมด้วยมากน้อยเพียงใด คำนวณได้จากสมการ

$$\text{ค่าความเชื่อมั่น}(A \rightarrow B) = \frac{\text{ค่าสนับสนุน}(A \rightarrow B)}{\text{ค่าสนับสนุน}(A)}$$

โดยที่ค่าสนับสนุน ($A \rightarrow B$) สามารถเขียนแทนด้วยสมการ 1.1 และค่าสนับสนุน (A) คำนวณได้จากค่าความถี่ของเหตุการณ์ที่มี A หารด้วยจำนวนรายการทั้งหมด ซึ่งเขียนเป็นสมการคำนวณความเชื่อมั่น ($A \rightarrow B$) ใหม่ได้ดังนี้

$$\text{ค่าความเชื่อมั่น}(A \rightarrow B) = \frac{\frac{\text{ค่าความถี่ของเหตุการณ์ที่มีทั้ง } A \text{ และ } B}{\text{จำนวนรายการทั้งหมด}}}{\frac{\text{ค่าความถี่ของเหตุการณ์ } A}{\text{จำนวนรายการทั้งหมด}}}$$

จากสมการข้างต้นสามารถนำมาเขียนใหม่ได้ดังนี้

$$\text{ค่าความเชื่อมั่น}(A \rightarrow B) = \frac{\text{จำนวนรายการที่มีทั้ง } A \text{ และ } B}{\text{จำนวนรายการที่มี } A}$$

1.3 ค่าความสอดคล้อง (Lift) คือ ค่าที่ใช้บ่งบอกความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ A และ B ว่าจะมีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด โดยถ้าค่า *lift* ที่คำนวณได้เท่ากับ 1 แสดงว่าเหตุการณ์ A และ B ไม่สัมพันธ์กัน แต่ถ้ามากกว่า 1 แสดงว่าเหตุการณ์ A และ B มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งคำนวณได้โดยสมการดังนี้

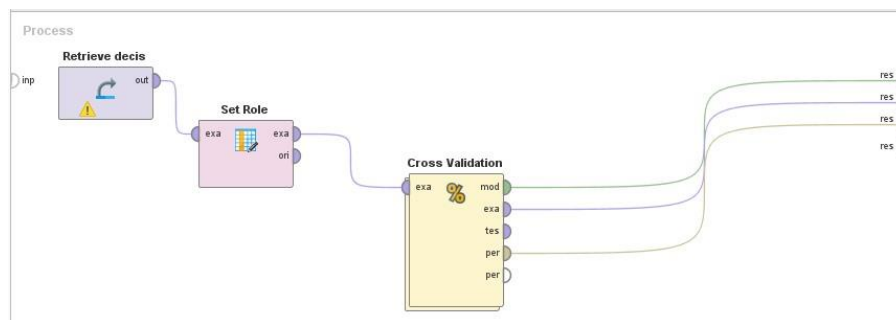
$$\text{ค่าลิฟท์}(A \rightarrow B) = \frac{\text{ค่าสนับสนุน}(A \rightarrow B)}{\text{ค่าสนับสนุน } (A) \times \text{ค่าสนับสนุน } (B)}$$

ขั้นตอนและผลการทดลอง

จากผลการวิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยได้เป็น 4 ตอน ดังนี้

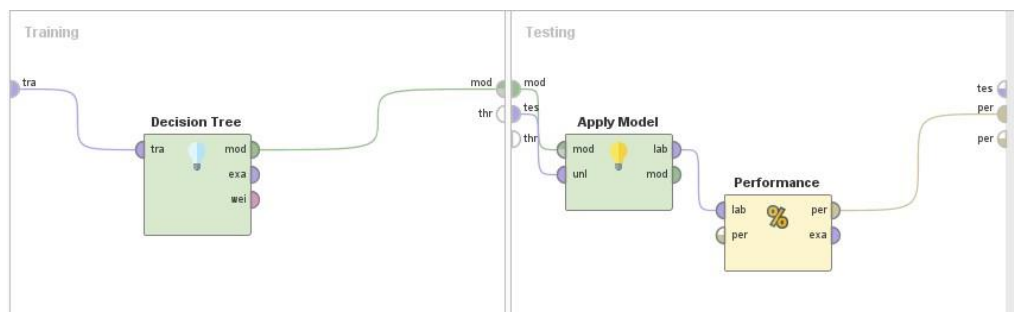
ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีเครือข่ายประสาทเทียม และ เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีในอีฟเบย์

1.1 ขั้นตอนการดำเนินการ จากการเลือกแบบจำลองพยากรณ์ทั้ง 3 แบบ เพื่อหาค่า Recall และ Accuracy Precision ในแต่ละเทคนิคในการพยากรณ์ จะประกอบด้วย Operators ดังนี้ Retrieve Data เป็นการดึงข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบไฟล์นามสกุล CSV ที่มีข้อมูลที่จะใช้ในการพยากรณ์ด้วยแบบจำลอง โดยเทคนิคต่างๆ Set Role เป็นการเลือก Attributes ที่ต้องการใช้เป็น Class ในการพยากรณ์ และ Cross Validation เป็นการทดสอบประสิทธิภาพของแต่ละเทคนิคในการพยากรณ์ โดย Cross Validation จะมี Sub Process ของแต่ละเทคนิคการพยากรณ์โดยใช้โปรแกรม RapidMiner Studio เป็นเครื่องมือช่วยในการพยากรณ์ ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 Cross Validation

1.2 กระบวนการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ จะประกอบไปด้วย Operators ดังต่อไปนี้ Decision Tree เป็นการจำลองการพยากรณ์โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ Apply Model เป็นการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ที่สร้างได้ไปใช้ในการพยากรณ์ เพื่อให้ได้คำตอบของข้อมูลที่ยังไม่ทราบคลาส Performance เป็นการวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองของการพยากรณ์ จะได้ค่า Accuracy Class Recall Precision Recall เป็นต้น ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 Decision Tree

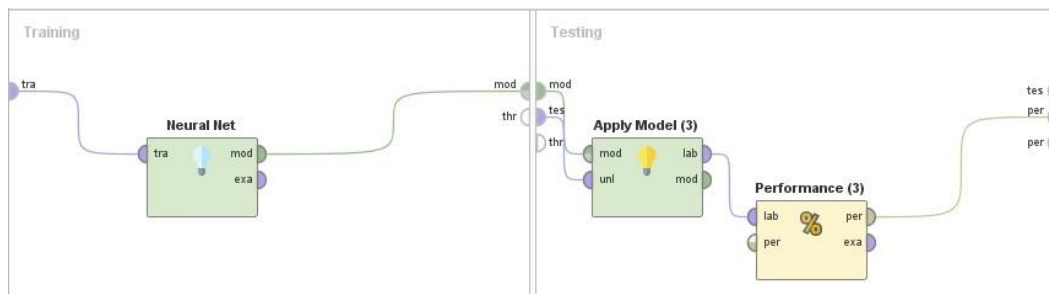
หลังจากทำการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองโดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองโดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ

Model	Accuracy	Class Recall (N)	Class Recall (Y)	Class Precision (N)	Class Precision (Y)
Decision Tree	74.29 %	77.94 %	71.43 %	67.09 %	81.25 %

แบบจำลองการพยากรณ์โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ มีค่าความแม่นยำ (Accuracy) 74.29% ความถูกต้องของการพยากรณ์การเลือกไม่ใช้แอปพลิเคชันต่อ เท่ากับ 77.94% ความถูกต้องของการพยากรณ์การเลือกใช้งานแอปพลิเคชันต่อ เท่ากับ 71.43%

1.3 กระบวนการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีเครือข่ายประสาทเทียม จะประกอบไปด้วย Operators ดังต่อไปนี้ Neural Network เป็นการจำลองการพยากรณ์โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ Apply Model เป็นการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ที่สร้างได้ไปใช้ในการพยากรณ์เพื่อให้ได้คำตอบของข้อมูลที่ยังไม่ทราบคลาส Performance เป็นการวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองของการพยากรณ์ จะได้ค่า Accuracy Class Recall Precision Recall เป็นต้น ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 Neural Network

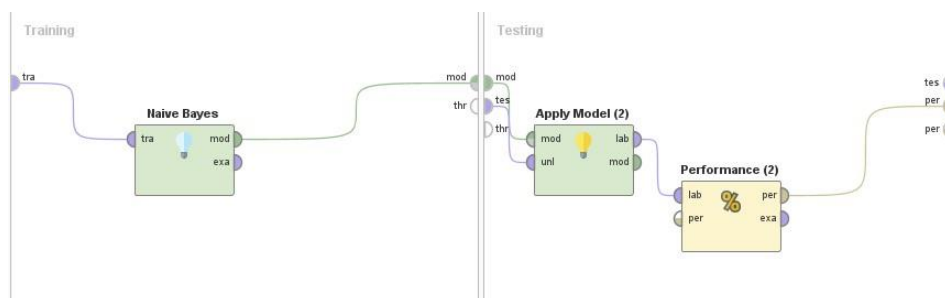
หลังจากทำการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองโดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีเครือข่ายประสาทเทียม (Neural Network) ได้ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองโดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีเครือข่ายประสาทเทียม

Model	Accuracy	Class Recall (N)	Class Recall (Y)	Class Precision (N)	Class Precision (Y)
Neural Network	78.67 %	73.53 %	82.42 %	75.76 %	80.65 %

แบบจำลองการพยากรณ์โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีเครือข่ายประสาทเทียม (Neural Network) มีค่าความแม่นยำ(Accuracy) 78.67% ความถูกต้องของการพยากรณ์การเลือกไม่ใช้แอปพลิเคชันต่อ เท่ากับ 73.53% ความถูกต้องของการพยากรณ์การเลือกใช้งานแอปพลิเคชันต่อ เท่ากับ 82.42%

1.4 กระบวนการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีในอ็อปเบย์จะประกอบไปด้วย Operators ดังต่อไปนี้ Naïve Bayes เป็นการจำลองการพยากรณ์โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ Apply Model เป็นการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ที่สร้างได้ไปใช้ในการพยากรณ์ เพื่อให้ได้คำตอบของข้อมูลที่ยังไม่ทราบคลาส Performance เป็นการวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองของการพยากรณ์ จะได้ค่า Accuracy Class Recall Precision Recall ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 Naïve Bayes

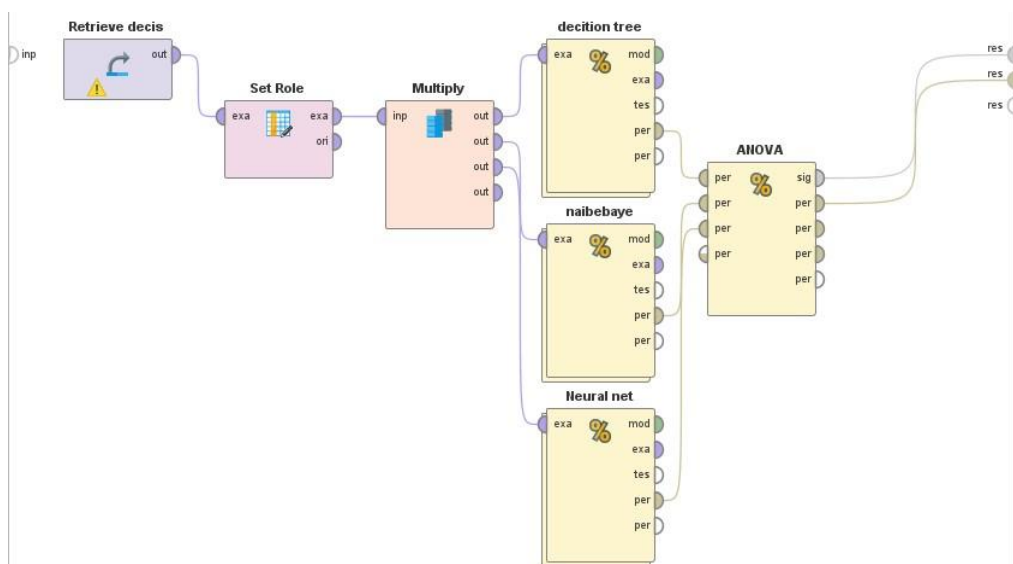
หลังจากทำการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองโดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีในอ็อปเบย์(Naïve Bayes) ได้ผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองโดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีในอ็อปเบย์

Model	Accuracy	Class Recall (N)	Class Recall (Y)	Class Precision (N)	Class Precision (Y)
Neural Network	78.67 %	75.00 %	81.32 %	75.00 %	81.32 %

แบบจำลองการพยากรณ์โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีในอีฟเบย์ (Naïve Bayes) มีความแม่นยำ (Accuracy) 78.67% ความถูกต้องของการพยากรณ์การเลือกไม่ใช้แอปพลิเคชันต่อ เท่ากับ 75.00% ความถูกต้องของการพยากรณ์การเลือกใช้งานแอปพลิเคชันต่อ เท่ากับ 81.32%

ตอนที่ 2 เป็นการใช้สถิติ ANOVA เพื่อทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองของแต่ละเทคนิคการจำแนกข้อมูล ดังที่กล่าวมาข้างต้น ดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 ANOVA

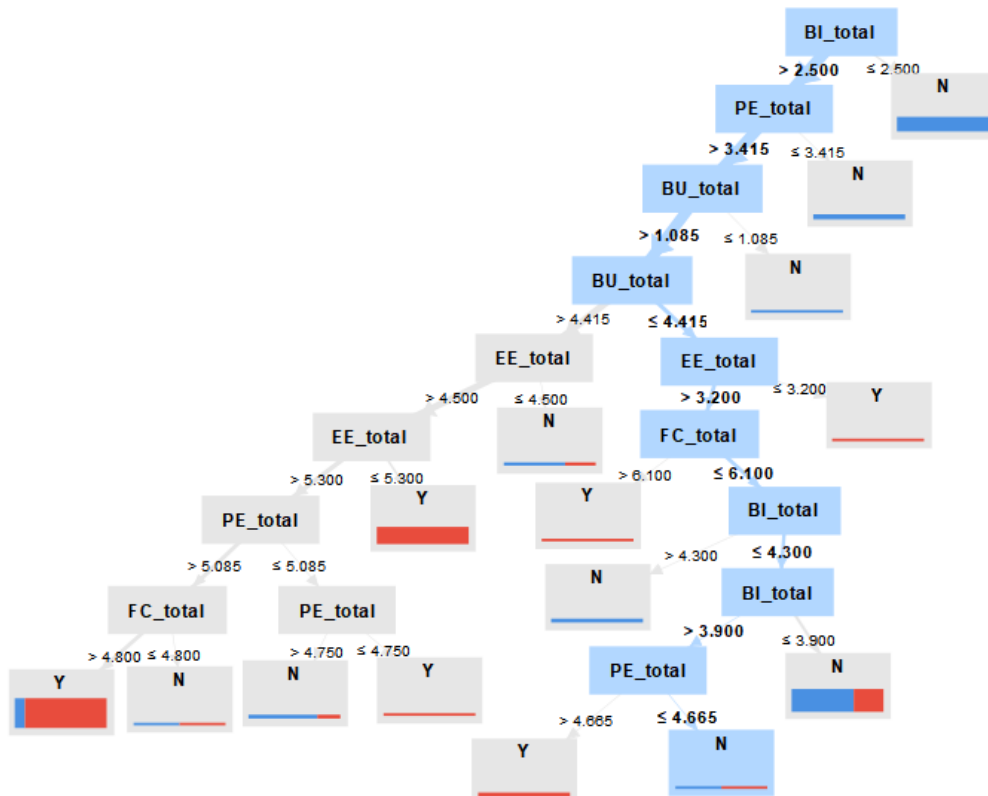
การเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ทั้ง 3 แบบ และใช้สถิติ ANOVA ทำการเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ได้ผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ด้วย ANOVA

Source	Square Sums	DF	Mean Squares	F	Prob
Between	0.010	2	0.005	0.332	0.721
Residuals	0.414	27	0.015		
Total	0.424	29			

จากตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ด้วยสถิติ ANOVA พบว่าแบบจำลองการพยากรณ์โดยใช้เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ เครือข่ายประสาทเทียม และ โนอีฟเบย์ มีค่า F เท่ากับ 0.332 และค่า Prob เท่ากับ 0.721 ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 แสดงว่าแบบจำลองทั้ง 3 แบบ ไม่แตกต่างกันมากอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นผลสรุปได้ว่า สามารถเลือกใช้แบบจำลองการพยากรณ์แบบใดก็ได้ในการทำวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกเทคนิค Decision Tree เพราะสามารถอธิบายให้ผู้สนใจเข้าใจได้ชัดเจน

ตอนที่ 3 การพยากรณ์และการหาความสัมพันธ์ของการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปปี้งบนสมาร์ทโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ ดังรูปที่ 9



รูปที่ 9 การพยากรณ์โดยใช้ Decision Tree

จากการพยากรณ์และความสัมพันธ์ของการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรม
การใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปปี้งบนสมาร์ตโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ ผลพบว่า

1. IF BI_Total <= 2.500 THEN Result = N
2. IF BI_Total > 2.500 AND PE_total <= 3.415 THEN Result = N
3. IF BI_Total > 2.500 AND PE_total > 3.415 AND BU_total <= 1.085 THEN Result = N
4. IF BI_Total > 2.500 AND PE_total > 3.415 AND BU_total between 1.086 to 4.415 AND
EE_total <= 3.200 THEN Result = Y

5. IF BI_Total > 2.500 AND PE_total > 3.415 AND BU_total between 1.086 to 4.415 AND EE_total > 3.200 AND FC_total > 6.100 THEN Result = Y
6. IF BI_Total > 2.500 AND PE_total > 3.415 AND BU_total between 1.086 to 4.415 AND EE_total > 3.200 AND FC_total <= 6.100 AND BI_Total > 4.300 THEN Result = N
7. IF BI_Total > 2.500 AND PE_total > 3.415 AND BU_total between 1.086 to 4.415 AND EE_total > 3.200 AND FC_total <= 6.100 AND BI_Total between 3.901 to 4.300 AND PE_total > 4.665 THEN Result = Y
8. IF BI_Total > 2.5 AND PE_total > 3.415 AND BU_total > 4.415 AND EE_total <= 4.500 THEN Result = N
9. IF BI_Total > 2.5 AND PE_total > 3.415 AND BU_total > 4.415 AND EE_total between 4.501 to 5.300 THEN Result = Y
10. IF BI_Total > 2.5 AND PE_total > 3.415 AND BU_total > 4.415 AND EE_total between 4.501 to 5.300 AND PE_total > 5.085 AND FC_total > 4.800 THEN Result = Y
11. IF BI_Total > 2.5 AND PE_total > 3.415 AND BU_total > 4.415 AND EE_total between 4.501 to 5.300 AND PE_total > 5.085 AND FC_total <= 4.800 THEN Result = N
12. IF BI_Total > 2.5 AND PE_total > 3.415 AND BU_total > 4.415 AND EE_total between 4.501 to 5.300 AND PE_total between 4.750 to 5.085 THEN Result = N
13. IF BI_Total > 2.5 AND PE_total > 3.415 AND BU_total > 4.415 AND EE_total between 4.501 to 5.300 AND PE_total <= 4.501 THEN Result = Y

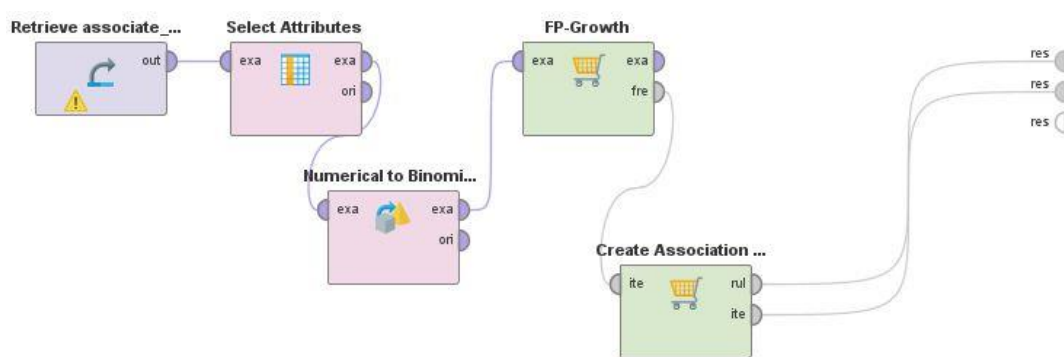
ผลการวิจัยการพยากรณ์และความสัมพันธ์ของการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรม การใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปปิ้งบนสมาร์ตโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานแอปพลิเคชันช้อปปิ้งบนสมาร์ตโฟนต่อเนื่อง มีดังนี้

1. คะแนนพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานมากกว่า 2.500 และ ความคาดหวังในประสิทธิภาพมากกว่า 3.415 และ พฤติกรรมการใช้งานอยู่ระหว่าง 1.086 ถึง 4.415 และ ความพยายามใช้งานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3.200
2. คะแนนพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานมากกว่า 2.500 และ ความคาดหวังในประสิทธิภาพมากกว่า 3.415 และ พฤติกรรมการใช้งานอยู่ระหว่าง 1.086 ถึง 4.415 และ ความพยายามใช้งานมากกว่า 3.200 และสภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งานมากกว่า 6.100
3. คะแนนพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานอยู่ระหว่าง 3.901 ถึง 4.300 และ ความคาดหวังในประสิทธิภาพมากกว่า 4.665 และ พฤติกรรมการใช้งานอยู่ระหว่าง 1.086 ถึง 4.415 และ ความพยายามใช้งานมากกว่า 3.200 และ สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งานน้อยกว่า 6.1
4. คะแนนพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานมากกว่า 2.500 และ ความคาดหวังประสิทธิภาพการใช้งานมากกว่า 3.415 และ พฤติกรรมการใช้งานมากกว่า 4.415 และ ความพยายามใช้งานอยู่ระหว่าง 4.501 ถึง 5.300
5. คะแนนพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานมากกว่า 2.500 และ ความคาดหวังประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ระหว่าง 3.416 ถึง 4.750 และ พฤติกรรมการใช้งานมากกว่า 4.415 และ ความพยายามใช้งานมากกว่า 5.300
6. คะแนนพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานมากกว่า 2.500 และ ความคาดหวังประสิทธิภาพการใช้งานมากกว่า 5.085 และ พฤติกรรมการใช้งานมากกว่า 4.415 และ ความพยายามใช้งานมากกว่า 5.300 และ สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งานมากกว่า 4.800

ตอนที่ 4 เพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อความการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ข้อป้บงบนสมาร์โฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้กฎความสัมพันธ์

ขั้นตอนการพยากรณ์และการหาความสัมพันธ์ของการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ข้อป้บงบนสมาร์โฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครเพื่อหาค่า Support Confidence และ Lift โดยใช้ กฎความสัมพันธ์ ในการหาค่าต่างๆ จะประกอบด้วย

Operators ดังนี้ Retrieve Data เป็นการดึงข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบไฟล์นามสกุล CSV Select Attributes เป็นการเลือก Attributes ที่ต้องการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยเลือกหัวข้อสภาพ สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Conditions : FC) มี 5 หัวข้อย่อย Numerical to Binominal กำหนด Column เป็นประเภท binominal FP-Growth คือการใช้อัลกอริทึมในการคำนวณ Create Association Rules เป็นการสร้างกฎความสัมพันธ์ โดยใช้โปรแกรม RapidMiner Studio เป็นเครื่องมือช่วย ดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 Association Rule

ตารางที่ 6 ผลการหาความสัมพันธ์ด้วยกฎความสัมพันธ์

Rule	LHS	RHS	Support	Confidence	Lift
1	FC5, FC2	FC1	0.140	0.885	2.176
2	FC3, FC4, FC2	FC1	0.135	0.881	2.167
3	FC4, FC2	FC1	0.166	0.877	2.155
4	FC1, FC3, FC5	FC4	0.142	0.873	2.262
5	FC5, FC2	FC4	0.132	0.836	2.166
6	FC1, FC5	FC4	0.184	0.826	2.139
7	FC3, FC4, FC5	FC1	0.142	0.821	2.018

Rule	LHS	RHS	Support	Confidence	Lift
8	FC5, FC2	FC3	0.130	0.820	2.055
9	FC4, FC5	FC1	0.184	0.816	2.006
10	FC3, FC2	FC1	0.168	0.813	1.998
11	FC1, FC4, FC2	FC3	0.135	0.813	2.037

ผลการศึกษารวบรวมเพื่อหาความสัมพันธ์ของการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ซ้อมปิ้งบนสมาร์โฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผู้วิจัยได้ยกหัวข้อสภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Conditions : FC) มาหาความสัมพันธ์ โดยได้กำหนดค่า Min Support 0.1 และ Min Confidence 0.8 เพื่อสนใจเฉพาะกฎความสัมพันธ์ที่มีความเชื่อมั่นที่มีค่าสูง และกฎความสัมพันธ์ได้นั้นจะต้องมีการ ซ้ำกัน ได้เรียงลำดับกฎความสัมพันธ์ค่าความเชื่อมั่น (Confidence) สูงสุดไปหาน้อยสุด ผลข้อมูลที่แสดงจากกฎการทดลอง ประกอบด้วย กฎด้านซ้าย (LHS) กฎด้านขวา (RHS) ค่าสนับสนุน (Support) ค่าความเชื่อมั่น (Confidence) และค่าความสอดคล้อง (Lift) พบว่าสามารถสร้างกฎความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด 11 กฎ เพื่อเข้าใจกฎความสัมพันธ์มากขึ้น ผู้วิจัยจึงได้อธิบายการเกิดกฎความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น ดังรายละเอียด ดังตารางที่ 7 ตารางที่ 7 อธิบายผลการหาความสัมพันธ์ด้วยกฎความสัมพันธ์

Rule	Caption	Support	Confidence
1	ถ้ามีการเลือกหัวข้อ FC5 และ FC2 แล้วจะมีโอกาสให้เลือกหัวข้อ FC1	14.0%	88.5%
2	ถ้ามีการเลือกหัวข้อ FC3 และ FC4 และ FC2 แล้วจะมีโอกาสให้เลือกหัวข้อ FC1	13.5%	88.1%
3	ถ้ามีการเลือกหัวข้อ FC4 และ FC2 แล้วจะมีโอกาสให้เลือกหัวข้อ FC1	16.6%	87.7%
4	ถ้ามีการเลือกหัวข้อ FC1 และ FC3 และ FC5 แล้วจะมีโอกาสให้เลือกหัวข้อ FC4	14.2%	87.3%
5	ถ้ามีการเลือกหัวข้อ FC5 และ FC2 แล้วจะมีโอกาสให้เลือกหัวข้อ FC4	13.2%	83.6%

Rule	Caption	Support	Confidence
6	ถ้ามีการเลือกหัวข้อ FC1และ FC5 แล้วจะมีโอกาสให้เลือกหัวข้อ FC4	18.4 %	82.6%
7	ถ้ามีการเลือกหัวข้อ FC3 และ FC4 และ FC5 แล้วจะมีโอกาสให้เลือกหัวข้อ FC1	14.2%	82.1%
8	ถ้ามีการเลือกหัวข้อFC5 และ FC2 แล้วจะมีโอกาสให้เลือกหัวข้อ FC3	13.0%	82.0%
9	ถ้ามีการเลือกหัวข้อ FC4 และ FC5 แล้วจะมีโอกาสให้เลือกหัวข้อ FC1	18.4%	81.6%
10	ถ้ามีการเลือกหัวข้อ FC3 และ FC2 แล้วจะมีโอกาสให้เลือกหัวข้อ FC1	16.8%	81.3%
11	ถ้ามีการเลือกหัวข้อ FC1 และ FC4 และ FC2 แล้วจะมีโอกาสให้เลือกหัวข้อ FC3	13.5%	81.3%

สรุปการวิเคราะห์ผลการวิจัย

จากการวิจัยเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ระหว่าง เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้ การตัดสินใจ เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีเครือข่ายประสาทเทียม เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธี ในอีฟเบย์ ได้ผลการพยากรณ์ค่า F เท่ากับ 0.332 และ ค่า Prob เท่ากับ 0.771 ซึ่งไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการเลือกการพยากรณ์โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูล ด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ เพื่อใช้ในการพยากรณ์และการหาความสัมพันธ์ของการยอมรับการใช้เทคโนโลยี ที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปปี้งบนสมาร์ตโฟนของประชากรในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้รูปแบบการพยากรณ์ที่ส่งผลให้ผู้บริโภคมีการยอมรับการใช้เทคโนโลยี ที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปปี้งบนสมาร์ตโฟนของประชากรในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำนวน 6 รูปแบบ และเมื่อได้ผลการพยากรณ์ที่องค์ประกอบหลักแล้ว ซึ่งแต่ละองค์ประกอบนั้นจะมีองค์ประกอบย่อย จึงมาหาความสัมพันธ์แต่ละองค์ประกอบย่อย โดยใช้กฎ ความสัมพันธ์ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันที่เหมาะสม โดยใช้กฎความสัมพันธ์

อภิปรายผลการวิจัย

จากการพยากรณ์และการหาความสัมพันธ์ของการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรม การใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปिंगบนสมาร์ทโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้มีประสบการณ์การใช้ แอปพลิเคชันช้อปिंगบนสมาร์ทโฟน(LAZADA) จำนวน 386 คน อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีประเด็นในการอภิปรายได้ดังนี้

1. จากการวิจัยเปรียบเทียบความถูกต้องและประสิทธิภาพของแบบจำลองพยากรณ์ทั้ง 3 เทคนิค ซึ่ง เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ มีความแม่นยำอยู่ที่ 74.29% เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีเครือข่ายประสาทเทียม มีความแม่นยำอยู่ที่ 78.67% เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีในอิมเพย์ มีความแม่นยำอยู่ที่ 78.67% ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ดังนั้นผู้วิจัย จึงทำการเลือกการพยากรณ์โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้การตัดสินใจ เพราะเป็นเทคนิค ที่ใช้กันแพร่หลายและสามารถเข้าใจได้ง่าย พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานแอปพลิเคชันช้อปिंगบนสมาร์ทโฟน ต่อเนื่อง ซึ่งมีปัจจัยสำคัญในการพัฒนาแอปพลิเคชันช้อปिंगบนสมาร์ทโฟนคือ พฤติกรรมความตั้งใจ ในการใช้งาน ความคาดหวังในประสิทธิภาพ ความพยายามใช้งาน สภาพสิ่งอำนวยความสะดวก ในการใช้งาน

2. จากการวิจัยเพื่อหาความสัมพันธ์ของการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรม การใช้แอปพลิเคชัน LAZADA ช้อปिंगบนสมาร์ทโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในหัวข้อสภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Conditions : FC) โดยใช้ กฎความสัมพันธ์ พบว่าสิ่งที่ผู้ใช้งานให้ความสำคัญคือ การซื้อสินค้าผ่านแอปพลิเคชันช้อปिंगบน สมาร์ทโฟน (LAZADA) ง่ายกว่าการซื้อสินค้าที่ห้างสรรพสินค้า และ หน้าจอแสดงผลบนโทรศัพท์มือถือ ที่เล็กไม่เป็นอุปสรรคในการใช้งานแอปพลิเคชันช้อปिंगบนสมาร์ทโฟน แล้วจะมีการเลือก สามารถอุปกรณ์ เชื่อมในการใช้งานแอปพลิเคชันช้อปिंगบนสมาร์ทโฟน (LAZADA) ได้ตลอดเวลา

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ประกอบการที่ขายสินค้าออนไลน์ในรูปแบบแอปพลิเคชัน ต้องพัฒนาแอปพลิเคชันในรูปแบบที่ตรงความต้องการของผู้บริโภคให้ได้มากที่สุด เพราะผลการวิจัยบ่งบอกถึงตัวแปรหลักของการใช้งานแอปพลิเคชันคือพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งาน
2. การวิจัยในอนาคต ควรมีการเก็บข้อมูลเชิงลึกถึงแรงจูงใจที่จะทำให้เกิดพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อจะได้นำมาประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคได้มากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- จิราภา เลาหะวรรณนท์, รชต ลิ้มสุทธิวันภูมิ, และบัณฑิต ฐานะโสภณ. (2558). การใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลในการจำแนกและคัดเลือกแขนงวิชาสำหรับนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศลาดกระบัง, 4(2). สืบค้น 30 ตุลาคม 2565, จาก http://www.it.kmitl.ac.th/~journal/index.php/main_journal/article/view/65/39
- ฐิตินันท์ อนุสรณ์, และสมชาย เล็กเจริญ. (2563). การพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยรังสิต โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ) ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.
- นคร ละลอกน้ำ. (2562). การใช้เทคนิคดาต้าไมนิงเพื่อการศึกษา. วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม, 14(2), 1-16. สืบค้น 30 ตุลาคม 2565, จาก <http://ojslib3.buu.in.th/index.php/social/article/view/6314/3489>

- นิเวศ จิระวิทย์ชัย. (2560). แบบจำลองการตรวจสอบการทุจริตสำหรับข้อมูลที่ไม่สมดุลโดยใช้เทคนิคการลดมิติข้อมูลร่วมกับการเรียนรู้ของเครื่อง (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ปัทมา สมัครไทย. (2562). การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตของกระบวนการผลิตโดยการออกแบบการทดลอง. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุพจน์ อุ่นเรือน, และสุมาลย์ ปานคำ. (2560). รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชันข้อปึงบนสมาร์ตโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. ใน เอกสารการประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา เรื่องรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชันข้อปึงบนสมาร์ตโฟนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (หน้า 201-210). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.
- หนึ่งหทัย ชัยอากร. (2560). การศึกษาผลการใช้แบบฝึกเรียนด้วยตนเอง เรื่องการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประชากร. ใน [ประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบบรรยาย ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ ICMA-MU 2018](https://librae.mju.ac.th/acticleDetail.aspx?qid=627). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. สืบค้น 30 ตุลาคม 2565, จาก <https://librae.mju.ac.th/acticleDetail.aspx?qid=627>
- อนุวัฒน์ เปาพathy, วงศ ศรัอุไร, และณัฐฐิ ดิษเจริญ. (2565). การพยากรณ์การออกกลางคันของนักศึกษา มหาวิทยาลัยจากการปรับปรุงด้วยการคัดเลือกคุณลักษณะร่วมกับวิธีโครงข่ายประสาทเทียมเพอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น. *วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา*, 5(1). 39-48. สืบค้น 30 ตุลาคม 2565, จาก <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JSSE/article/view/256977/174622>.
- Dietrich, D., Heller, B., & Yang, B. (2015). *Data science & big data analytics: discovering, analyzing, visualizing and presenting data*. NY.: John Wiley.
- Jaafari, A., Zenner, E. K., & Pham, B. T. (2018). Wildfire spatial pattern analysis in the Zagros Mountains, Iran: a comparative study of decision tree based classifiers. *Ecological Informatics*, 43(2018), 200-211.

- Olson, D. L., & Lauhoff, G. (2019). Market basket analysis. In: Descriptive Data Mining (p. 31-44). Retrieved from https://doi.org/10.1007/978-981-13-7181-3_3
- Subasi, A., Ahmed, A., & Alickovic, E. (2018). Effect of flash stimulation for migraine detection using DecisionTree Classifiers. *Procedia Computer Science*, 140(2018), 223–229.

ระบบสารสนเทศการบริหารจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ
การทำงานของพนักงานหน่วยงานทดสอบและพัฒนา:
กรณีศึกษา บริษัทจำกัด (มหาชน) แห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี

Management Information System for Optimizing the Employees'
Performance of a Test and Development Team: a Case Study
of a Public Limited Company in Pathum Thani Province

ณกมล จันทร์สม (Nakamol Chansom)¹

โยษิตา จาสมุด (Yosita Jasamut)^{1*}

¹หลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรังสิต (Master of Business Administration Program, Faculty of Business Administration, Rangsit University)

*Corresponding author: E-mail: yosita.j63@rsu.ac.th

ได้รับบทความ: 7 ต.ค. 65 / แก้ไขปรับปรุง: 13 พ.ย. 65 / อนุมัติให้ตีพิมพ์: 30 พ.ย. 65 / เผยแพร่ออนไลน์: 5 ม.ค. 66

DOI: 10.14456/rilj.2022.12

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการทำงาน ปัญหา และข้อเสนอแนะในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการของพนักงานในหน่วยงานทดสอบและพัฒนาของบริษัทจำกัด (มหาชน) แห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี เพื่อที่จะพัฒนาหรือแก้ไขการใช้ระบบสารสนเทศให้เหมาะสม และเป็นแนวทางในการนำไปใช้ในการบริหารองค์กรของผู้บริหาร ซึ่งใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ พนักงานของหน่วยงานทดสอบและพัฒนาซึ่งเป็นผู้ใช้งานระบบ จำนวน 15 คน ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพจากการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการมี 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการบริหารเวลา พนักงานสามารถวางแผนการและจัดสรรเวลาทำงาน โดยระบบกระตุ้นพนักงานให้มีความกระตือรือร้นในการทำงานให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด 2) ด้านคุณภาพของงาน พนักงานสามารถตรวจสอบความถูกต้องของงาน ทำให้ได้ผลงานที่ถูกต้องตามที่ได้รับมอบหมาย 3) ด้านปริมาณงาน ผู้บริหารและหัวหน้างานสามารถควบคุมปริมาณงานและการตัดสินใจมอบหมายงานให้พนักงานได้อย่างเหมาะสม จากการใช้ระบบดูข้อมูลภาระงานของพนักงานแต่ละคน และ 4) ด้านการประหยัดทรัพยากร ระบบช่วยลดการสิ้นเปลืองกระดาษ รวมทั้งช่วยประหยัดเวลาในการค้นหาข้อมูลที่ซับซ้อน การประชุม การติดตามงาน การทำสรุปผลรายงาน และการประสานงานกับแต่ละทีม ส่วนปัญหาและข้อเสนอแนะจากการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร มี 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านระบบสารสนเทศระบบมีสารสนเทศไม่ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้งาน 2) ด้านการสื่อสาร ระบบทำให้การพูดคุยระหว่างบุคคลน้อยลง และ 3) ด้านบุคลากร พนักงานไม่ให้ความร่วมมือในการใช้งานระบบ ส่วนแนวทางในการแก้ปัญหา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ได้แก่ ควรมีการติดตามและประเมินผลการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของผู้ใช้งานเป็นระยะ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุง แก้ไขระบบ โดยมีผู้บริหารและหัวหน้างานสนับสนุนให้พนักงานใช้งานระบบอย่างจริงจัง รวมไปถึงการพูดคุยถึงประโยชน์ ความสำคัญ และจัดอบรมการใช้งานระบบ

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ระบบจัดการงาน ประสิทธิภาพการทำงาน หน่วยงาน ทดสอบและพัฒนา

Abstract

The objectives of this research were to investigate the effectiveness of the management information system implemented in a public limited company in Pathum Thani province as well as to explore problems and suggestions from the implementation of such a system. This study employed qualitative research methods. Data were collected from 15 users of this system using a structured in-depth interview as a data collection tool. The study revealed that the system was effective in four areas. The first one was time management. The system helped the users in planning and managing their time. In addition, this system also helped the users to be enthusiastic and complete the tasks on time. The second aspect was that the system could enhance the quality and accuracy of the assigned tasks. The third one was about the workload. The system helped the managers and supervisors to control the workload and make the right decisions on the assignment of tasks by using the system to view the workload of each employee. The last one was about resource saving. The system could reduce the use of paper and time for searching the information, time for a team meetings and follow-ups, time for writing reports, and time for coordination. The problems from the implementation of this system included 1) the system did not cover the needs of users; 2) it decreased the interaction among the team members; 3) there were still some problems in terms of the users' cooperation. Therefore, it was suggested that the solution to improve efficiency is system evaluation must be done frequently to improve the system to match the users' needs. Furthermore, the managers

and supervisors should encourage employees to use this system by mentioning the benefits and importance of the system as well as organizing a training session for the employees so that they would be familiar with the system.

Keywords: Management information system, Task management, Work efficiency, A test and development team

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการเติบโต การดำเนินงานและการบริหารจัดการของธุรกิจเป็นอย่างมาก การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เป็นการสร้างโอกาส ความสามารถในการแข่งขัน สนับสนุนการบริหารธุรกิจของผู้บริหาร และทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อธุรกิจได้ โดยองค์กรสามารถนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้งานในด้านต่างๆ ในองค์กรได้ เช่น การใช้ระบบสารสนเทศในการเก็บ บันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลแทนการจดบันทึกลงกระดาษ การใช้ระบบสารสนเทศในการทำระบบบัญชี ระบบสินค้าคงคลัง ระบบการทำงานแบบกลุ่มเพื่อให้การทำงานเป็นทีมมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น การสื่อสารหรือการประชุมทางไกล การแบ่งปันเอกสารหรือข้อมูลระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งช่วยสนับสนุนการทำงานและการตัดสินใจแบบกลุ่มได้ เมื่อองค์กรมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการทำงานหลายๆ ฝ่ายงาน ก็จะทำให้เกิดข้อมูลในระบบสารสนเทศขององค์กรในปริมาณมาก และผู้บริหารสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อวางแผนการทำงาน และใช้ตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาสและความสามารถในการแข่งขัน ทำให้ธุรกิจก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น โดยจำแนกระบบสารสนเทศตามลักษณะการนำไปใช้งานในองค์กรธุรกิจได้ดังนี้ (Lauren, 2021) 1) ระบบการประมวลผลทางธุรกิจ (Transaction Processing System : TPS) 2) ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automatic System: OAS) 3) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System: MIS) 4) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System:

DSS) 5) ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง (Executive Information System: EIS หรือ Executive Support Systems: ESS) 6) ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Artificial Intelligence: AI หรือ Expert System: ES)

ระบบจัดการงาน (Task management) เป็นหนึ่งในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ (Management Information System: MIS) ซึ่งเป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการงาน ตั้งแต่การวางแผนงาน บริหารจัดการทรัพยากรต่างๆ ติดตามผลและขั้นตอนการทำงาน รวมไปถึงการดูภาพรวมการทำงานให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ มีแนวคิดการสื่อสารกันโดยใช้งานเป็นประเด็นหลัก ซึ่งจะบันทึกรายละเอียดต่างๆ ของงานไว้เป็นระบบ ไม่ว่าจะเป็นงานส่วนตัวหรืองานที่ทำร่วมกันเป็นทีม เพื่อประสานการทำงานของสมาชิกในทีมให้ดำเนินไปอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพมองเห็นเป้าหมายเดียวกัน แสดงหน้าที่และความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคนอย่างชัดเจน โดยระบบจัดการงานมีความสามารถในการจัดหมวดหมู่งานให้เป็นระเบียบ เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบย้อนหลัง สามารถติดตามสถานะหรือความก้าวหน้าของงาน และสามารถรายงานภาพรวมและวัดผลสำเร็จของงานได้ ระบบจัดการงานเป็นระบบที่มีความยืดหยุ่นสามารถประยุกต์ใช้แตกต่างกันขึ้นอยู่กับวิธีการและกระบวนการทำงานของแต่ละองค์กร เช่น ใช้ในการบริหารจัดการโครงการที่มีเป้าหมาย ขอบเขตการดำเนินงานมีกรอบระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดชัดเจน มีการวางแผนงานโดยแบ่งย่อยงานและหน้าที่ต่างๆ ตามลำดับความสำคัญ และจัดสรรให้แก่ผู้ที่มีความรับผิดชอบหรือสมาชิกในทีมตามความเหมาะสมและความสามารถในการใช้การมองภาพรวมการทำงานของผู้บริหารเพื่อตรวจสอบความติดขัดในการทำงานและสามารถทำการแก้ไขได้อย่างทันที และยังสามารถสังเกตการทำงานของทีมงานและสมาชิกในทีมแต่ละคนเพื่อช่วยในการจัดสรร หรือแบ่งเบางานและใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการทำงานต่อไปในอนาคต (ทรวเทพ ไทยแลนด์, 2558)

หน่วยงานทดสอบและพัฒนาของบริษัทจำกัด (มหาชน) แห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี ได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งก็คือระบบจัดการงาน (Task Management) ที่ออกแบบมาให้เหมาะสมกับการทำงานของหน่วยงาน มาใช้ในการบริหารจัดการงานของพนักงานในหน่วยงานเมื่อต้นปี พ.ศ.2564

เพื่อช่วยในการวางแผนการทำงาน บริหารจัดการงานและจัดสรรงานให้พนักงาน ดูภาพรวมการทำงาน
ของพนักงาน รวมทั้งติดตามผลงาน ขั้นตอนการทำงาน และความก้าวหน้าของงาน เพื่อการบริหารจัดการ
ภายในหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยนำมาใช้ในการจัดหมวดหมู่งานให้เป็นระบบ
เพื่อความสะดวกในการเรียกดูข้อมูลงานย้อนหลัง ติดตามสถานะหรือความก้าวหน้าของงาน เพื่อวางแผน
ในการส่งมอบงานภายในเวลาที่กำหนด อีกทั้งยังนำมาใช้ในการจัดเก็บ และบันทึกเอกสารต่างๆ ให้อยู่
ในระบบเดียวกัน เพื่อง่ายต่อการค้นหา และลดจำนวนเอกสารซ้ำซ้อนและการจัดกระจายของข้อมูล
จากการเก็บแบบเดิม ซึ่งเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ตัวเอง ไม่มีการแบ่งปันข้อมูลกัน และยังสามารถใช้บันทึก
รายละเอียดการทำงานประจำวัน เพื่อใช้ตรวจสอบการทำงานหรือกิจกรรมของพนักงานรายบุคคล และ
ผู้บริหารสามารถใช้เป็นข้อมูลในการประเมินประสิทธิภาพการทำงานประจำปีของพนักงานได้ จากเดิม
ที่ให้พนักงานแต่ละคนบันทึกลงกระดาษ และมีการจัดเก็บที่ไม่เป็นระบบ แสดงรายงานภาพรวม
ความสำเร็จของงาน เพื่อใช้ในการวางแผนการดำเนินงานต่อไป โดยระบบจัดการงาน (Task
Management) ที่หน่วยงานทดสอบและพัฒนาของบริษัทจำกัด (มหาชน) แห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี
นำมาใช้งาน สามารถเข้าถึงได้สะดวกและรวดเร็วทุกที่ ทุกเวลาผ่านทางเว็บไซต์ และสามารถโทร ทำให้
ลดเวลาและขั้นตอนการทำงานให้กับพนักงานในหน่วยงานได้ ด้วยเหตุนี้ผู้บริหารของหน่วยงานทดสอบ
และพัฒนาของบริษัทจำกัด (มหาชน) แห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี จึงสนับสนุนให้พนักงานใช้ระบบ
เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการงานในการทำงาน เพื่อคาดหวังที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับ
พนักงานทุกคนในหน่วยงาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการงานของผู้บริหารเอง

จากความเป็นมาและความสำคัญข้างต้นที่ได้กล่าวมา ผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญที่ศึกษาแนวทางที่
เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารในการนำระบบสารสนเทศเพื่อจัดการเข้ามาใช้ในการบริหารหน่วยงานหรือ
องค์กร และในการที่จะศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานจากการใช้งานระบบสารสนเทศ
เพื่อการบริหารจัดการของหน่วยงานทดสอบและพัฒนาของบริษัทจำกัด (มหาชน) แห่งหนึ่งในจังหวัด
ปทุมธานี เพื่อที่จะพัฒนาหรือแก้ไขการใช้ระบบสารสนเทศให้เหมาะสม และนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพ
การทำงานของพนักงานต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการทำงานจากการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการของพนักงานในหน่วยงานทดสอบและพัฒนาของบริษัทจำกัด (มหาชน) แห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี
2. เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะจากการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการของพนักงานในหน่วยงานทดสอบและพัฒนาของบริษัทจำกัด (มหาชน) แห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี
3. เพื่อสร้างแนวทางในการแก้ไขปัญหา และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการของพนักงานในหน่วยงานทดสอบและพัฒนาของบริษัทจำกัด (มหาชน) แห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นผู้ใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน กรณีศึกษา บริษัทจำกัด (มหาชน) แห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 15 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารที่มีอำนาจตัดสินใจ จำนวน 1 คน พนักงานระดับหัวหน้างาน จำนวน 3 คน และ พนักงานระดับปฏิบัติการ จำนวน 11 คน ดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ตรงกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ (ธวัชชัย วรพงษ์ธร, 2561) และกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (Nastasi, & Schensul, 2005) ประมาณ 5-30 บุคคล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยนี้ ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structure interview form) ทำการสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล ใช้วิธีการจดบันทึกและบันทึกเสียง โดยขออนุญาต ผู้ถูกสัมภาษณ์ก่อนจดบันทึกและบันทึกเสียงทุกครั้ง โดยกำหนดข้อคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ การวิจัย เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการทำงาน ปัญหา และข้อเสนอแนะจากการใช้ระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการของพนักงาน ในหน่วยงานทดสอบและพัฒนาของบริษัทจำกัด (มหาชน) แห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี ซึ่งใช้ประเด็นและข้อคำถามเดียวกันกับผู้ให้สัมภาษณ์ทุกกลุ่ม ดังนี้

1. ระบบสารสนเทศนี้ทำให้ผลงานของท่านมีคุณภาพ มีความถูกต้อง แม่นยำ อย่างไร
2. ระบบสารสนเทศนี้มีส่วนช่วยในการจัดการปริมาณงานของท่านอย่างไร
3. ระบบสารสนเทศนี้มีส่วนช่วยในการบริหารเวลาการทำงานของท่านอย่างไร
4. ระบบสารสนเทศนี้มีส่วนช่วยในการประหยัดทรัพยากรในการทำงานของท่านอย่างไร
5. ท่านพบเจออุปสรรค และปัญหาในการใช้งานระบบสารสนเทศนี้อย่างไร และควรแก้ไขอย่างไร
6. ท่านมีข้อเสนอแนะในการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานจากการใช้งานระบบสารสนเทศนี้อย่างไร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง จากกระบวนการการค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และกระบวนการการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ในช่วงระหว่างเดือนมกราคม-มีนาคม 2565 โดยแบ่งลักษณะของข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลขั้นปฐมภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structure interview form) โดยเตรียมรายการคำถามไว้เป็นแนวทาง และผู้ให้ข้อมูลหลักสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความหลากหลายและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

2. ข้อมูลขั้นทุติยภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการศึกษาจากหนังสือ วารสาร เอกสาร บทความ งานวิจัย และสืบค้นข้อมูลจากสื่อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด และวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงานจากการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการหน่วยงาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบ (Component Analysis) โดยวิเคราะห์คุณสมบัติของส่วนประกอบของข้อมูลแต่ละชุด แล้วนำคุณสมบัติของส่วนประกอบของข้อมูล มาเปรียบเทียบเพื่อหาลักษณะร่วมที่เหมือนกันและแตกต่างกัน หลังจากนั้นจึงทำการสรุปบรรยายให้เห็นถึงความหมายของข้อมูลเหล่านั้น (เอี่ยมพร หลินเจริญ, 2554) และสร้างข้อสรุปจากข้อมูลที่ทำวิเคราะห์ส่วนประกอบแล้ว เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาประสิทธิภาพการทำงาน ปัญหา และข้อเสนอแนะ จากการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการของพนักงานในหน่วยงานทดสอบและพัฒนาของบริษัทจำกัด (มหาชน) แห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี

ผลการวิจัย

1. ผู้ให้ข้อมูลหลัก จำนวน 15 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารที่มีอำนาจตัดสินใจ จำนวน 1 คน พนักงานระดับหัวหน้างาน จำนวน 3 คน และ พนักงานระดับปฏิบัติการ จำนวน 11 คน โดยมีประสบการณ์

ทำงานในบริษัทนี้อยู่ในช่วงระหว่าง 1-20 ปี และมีประสบการณ์การใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป

2. ประสิทธิภาพการทำงานจากการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการของพนักงานในหน่วยงานทดสอบและพัฒนาของบริษัทจำกัด (มหาชน) แห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี พบว่า การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการทำให้พนักงานในหน่วยงานทดสอบและพัฒนาทำงานมีประสิทธิภาพใน 4 ด้าน ได้แก่

2.1 ด้านการบริหารเวลา พบว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการทำให้พนักงานบริหารเวลา ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ ระบบช่วยให้พนักงานสามารถวางแผนการทำงาน จัดสรรเวลาทำงานได้ดีขึ้นและสามารถจัดลำดับความสำคัญของงานได้ พนักงานใช้ระบบกำหนดทิศทางในการทำงาน จัดการเวลา ในการทำงานให้มีความยืดหยุ่นหรือกระชับมากขึ้น สามารถตัดสินใจทำงานที่สำคัญหรืองานที่เร่งรีบก่อนและทำงานที่สำคัญรองลงมาทีหลัง ระบบสามารถกระตุ้นพนักงานให้มีความกระตือรือร้นในการทำงานเสร็จตามกำหนดเวลาที่ตกลงกันไว้ได้ เช่น ระบบมีการแสดงผลข้อมูลงานสถานะ ความก้าวหน้าของงาน และเวลากำหนดส่งงานอย่างชัดเจน

2.2 ด้านคุณภาพของงาน พบว่า พนักงานสามารถใช้ระบบช่วยในการปรับปรุงคุณภาพและความถูกต้องของงาน ได้แก่ ระบบจะแสดงข้อมูลที่ช่วยให้พนักงานสามารถตรวจสอบความถูกต้องเพื่อลดความผิดพลาดของงาน ทำให้ได้ผลงานถูกต้องตามที่ได้รับมอบหมาย เช่น การย้อนไปดูประวัติการทำงานที่ผ่านมา เพื่อเป็นตัวอย่างในการทำงาน และปรับปรุงแก้ไขงานที่ทำอยู่ในปัจจุบันให้เกิดความถูกต้อง อีกทั้งผู้มอบหมายงานสามารถตรวจสอบความถูกต้องของงานจากข้อมูลที่บันทึกในระบบ และสามารถเขียนบันทึกในระบบเพื่อเสนอแนะและแจ้งความผิดพลาดของงานได้ ลดความผิดพลาดและความซ้ำซ้อนจากการมอบหมายงานให้พนักงาน โดยระบบจะแสดงรายละเอียดผู้ที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลของงานอย่างชัดเจน เพื่อหลีกเลี่ยงการมอบหมายงานแบบปากต่อปาก ที่อาจทำให้เกิดความผิดพลาดของการทำงานในภายหลัง

2.3 ด้านปริมาณงาน พบว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสามารถช่วยในการจัดการปริมาณงานของพนักงาน ได้แก่ ระบบมีการแสดงข้อมูลปริมาณงานของพนักงานแต่ละคน รวมถึงสถานะและความก้าวหน้าของงานอย่างละเอียด ช่วยให้ผู้บริหารและหัวหน้างานตัดสินใจมอบหมายงาน จัดการและควบคุมปริมาณงานของพนักงานแต่ละคนได้ง่ายขึ้น และเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้พนักงานทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.4 ด้านการประหยัดทรัพยากร พบว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสามารถช่วยในการประหยัดทรัพยากร ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 หัวข้อ คือ การประหยัดกระดาษ และการประหยัดเวลา สามารถอธิบายได้ดังนี้ การประหยัดกระดาษ ได้แก่ การใช้ระบบจะช่วยลดการสิ้นเปลืองกระดาษ ลดความผิดพลาดจากการเขียนลงกระดาษ และลดความยุ่งยากในการเก็บรักษากระดาษ เช่น ลดการทำหรือการพิมพ์เอกสารที่เป็นกระดาษ แต่ใช้การแนบไฟล์ลงในระบบแทน การประหยัดเวลา ได้แก่ ระบบช่วยให้พนักงานประหยัดเวลาในการค้นหาประวัติข้อมูลเพื่อใช้ในการทำงาน สามารถเรียกดูข้อมูลได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว ครบถ้วน สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังตามวันที่ที่ต้องการได้ทุกที่ทุกเวลา ระบบช่วยให้พนักงานประหยัดเวลาในการสื่อสาร เนื่องจากข้อมูลงานถูกบันทึกในระบบสารสนเทศ ทำให้สามารถเรียกดูข้อมูล และสามารถตอบกลับได้อย่างรวดเร็ว ระบบช่วยให้พนักงานประหยัดเวลาในการประชุมช่วงเช้า โดยสามารถเรียกดูข้อมูลการทำงานของพนักงาน และความก้าวหน้าของงาน ในแต่ละวันจากระบบสารสนเทศได้โดยไม่ต้องประชุมเพื่อติดตามความก้าวหน้าและสรุปงานทุกวัน ทำให้พนักงานสามารถเริ่มทำงานแต่ละวันได้อย่างรวดเร็ว ระบบช่วยให้ผู้บริหารและหัวหน้างานประหยัดเวลาในการคำนวณและทำสรุปผลรายงาน เช่น สามารถป้อนข้อมูลเข้าระบบ และนำตัวเลขที่ได้จากระบบไปใช้งานต่อไป ประหยัดเวลาในการประสานงานกับแต่ละทีม เนื่องจากการทำงานที่ต้องติดต่อกับผู้คนที่หลากหลาย การใช้ระบบนี้มีความสะดวก รวดเร็ว ทำให้สามารถมอบหมายงานได้โดยไม่ต้องรอเจอหน้ากัน

3. ปัญหาและข้อเสนอแนะจากการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการของพนักงานในหน่วยงานทดสอบและพัฒนาของบริษัทจำกัด (มหาชน) แห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี พบว่า พนักงานมีปัญหา 3 ด้าน ได้แก่

3.1 ด้านระบบสารสนเทศ พบว่า พนักงานประสบปัญหาด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบที่ไม่ครอบคลุมการปฏิบัติงานทั้งหมดของพนักงาน ซึ่งได้แก่ ระบบบันทึกความก้าวหน้าของงาน แสดงเพียงสถานะงานสำเร็จ งานกำลังอยู่ในการดำเนินงาน และงานใหม่ ไม่มีการแสดงระดับความก้าวหน้าของงานเป็นเปอร์เซ็นต์ ทำให้พนักงานไม่สามารถทราบความก้าวหน้าของงานอย่างละเอียดได้ และระบบไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานทุกกลุ่มได้ เนื่องจากการทำงานของแต่ละกลุ่มมีความต่างกัน เช่น การแสดงผลรายงานหรือข้อมูลสำหรับผู้บริหารและพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีความต้องการต่างกัน ทำให้พนักงานบางกลุ่มไม่สามารถดูข้อมูลในรูปแบบที่ตนต้องการได้ ซึ่งพนักงานได้เสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหานี้โดยแก้ไขระบบให้สามารถกรอกข้อมูลความก้าวหน้าของงานให้มีรายละเอียดมากขึ้น และมีข้อเสนอแนะให้มีการสอบถาม และบันทึกความต้องการของพนักงานเพื่อนำมาปรับปรุงการแสดงผลรายงานหรือข้อมูลให้ตรงกับความต้องการของพนักงานแต่ละกลุ่มด้านความเสถียรของระบบ ได้แก่ พนักงานบางคนไม่ได้รับการแจ้งเตือนทาง e-mail ทำให้พนักงานไม่รับรู้ถึงข้อมูลแจ้งเตือนเกี่ยวกับงาน และระบบไม่สามารถรองรับข้อมูลขนาดใหญ่ ทำให้พนักงานไม่สามารถแนบไฟล์ที่มีขนาดใหญ่ลงในระบบได้ ซึ่งพนักงานได้เสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหานี้โดยให้แจ้งปัญหาการใช้งานไปยังผู้ดูแลระบบให้ทดสอบและแก้ไข ด้านความสะดวกในการเข้าใช้งานระบบ เนื่องจากพนักงานต้องกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบทุกวัน ทำให้พนักงานเกิดความล่าช้าในการเรียกดูข้อมูล พนักงานได้เสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหานี้ โดยให้ทำเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ส่วนตัว และสามารถเข้าสู่ระบบค้างไว้ได้เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการใช้งาน

3.2 ด้านการสื่อสาร พบว่า พนักงานประสบปัญหาด้านการสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานระบบที่อาจทำให้เกิดการพูดคุยกันน้อยลง ทำให้ข้อมูลงานมีความถูกต้องและความแม่นยำในทิศทางของ

งานลดลง พนักงานได้เสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหานี้โดยให้ผู้ดูแลระบบเพิ่มระบบตอบโต้ระหว่างผู้มอบหมายงานและผู้รับมอบหมายงาน เพื่อใช้พูดคุยเกี่ยวกับรายละเอียดของงานผ่านทางระบบออนไลน์ และเพิ่มการสื่อสารกับหัวหน้างานหรือผู้มอบหมายงาน เนื่องจากการใช้งานระบบเพียงอย่างเดียวทำให้เกิดการถูกกีดกันในการทำงานน้อยลงเป็นสาเหตุให้พนักงานละเลยการทำงานหรืองานเสร็จไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด

3.3 ด้านบุคลากร พบว่า พนักงานมีปัญหาด้านความร่วมมือของพนักงานคนอื่นๆ เนื่องจากข้อมูลรายละเอียด สถานะ และความก้าวหน้าของงาน ล้วนมาจากการบันทึกในระบบจากพนักงานทุกคน ซึ่งพนักงานได้เสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหานี้โดยควรเพิ่มระบบติดตามงาน หรือระบบแจ้งเตือนผ่านทาง e-mail เมื่อพนักงานขาดการใช้งานระบบเป็นระยะเวลาหนึ่ง ให้พนักงานเข้ามาตรวจสอบและติดตามงานของตนเอง เพื่อแก้ไขปัญหาที่พนักงานไม่บันทึกรายละเอียด สถานะ และความก้าวหน้าของงานเป็นระยะ และปัญหาการส่งงานที่ไม่เป็นไปตามเวลาที่กำหนด

อภิปรายผลการวิจัย

ประสิทธิภาพด้านการบริหารเวลาจากการใช้ระบบสารสนเทศ พบว่า พนักงานสามารถวางแผนการทำงาน จัดสรรเวลาทำงานได้ดีขึ้นและสามารถจัดลำดับความสำคัญของงานได้ ระบบสามารถกระตุ้นพนักงานให้มีความกระตือรือร้นในการทำงานเสร็จตามกำหนดเวลาที่ตกลงกันได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ สมพิศ สุขแสน (2556) กล่าวว่า การปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพควรมีความฉับไว หมายถึงการใช้เวลาได้อย่างดีที่สุด รวดเร็ว ไม่ทำงานล่าช้า นั่นคือ คนที่มีประสิทธิภาพ ควรทำงานให้เสร็จตามกำหนดเวลา และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อาคม วรรณจร (2562) กล่าวว่า บุคลากรสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการปฏิบัติงานมีความรวดเร็วและมีการพัฒนาเทคนิคการทำงานให้สะดวกรวดเร็วขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ แก้วตา ผู้พัฒน์พงศ์ (2563)

กล่าวว่า การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการช่วยในการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานมีความรวดเร็ว ระยะเวลาที่ใช้เป็นไปตามที่กำหนด และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑามาศ นิมจิตต์ (2564) กล่าวว่า ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานด้านเวลา คือ เวลาที่ใช้ในการดำเนินงานมีความถูกต้องตามหลักการเหมาะสมกับงานและทันสมัย มีการพัฒนา เทคนิคการทำงานให้สะดวกรวดเร็วขึ้น มีการบริหารเวลา การปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีของบุคลากรช่วยในการตัดสินใจได้ดี สามารถบริหารจัดการเวลาได้ดีมากยิ่งขึ้น กระบวนการทำงานของหน่วยงานมีความกระชับขึ้น คล่องตัวขึ้น

ประสิทธิภาพด้านคุณภาพของงานจากการใช้ระบบสารสนเทศ พบว่า พนักงานสามารถใช้ระบบช่วยในการปรับปรุงคุณภาพและความถูกต้องของงาน ได้แก่ ระบบจะแสดงข้อมูลที่ช่วยให้พนักงานสามารถตรวจสอบความถูกต้องเพื่อลดความผิดพลาดของงาน ทำให้ได้ผลงานถูกต้องตามที่ได้รับมอบหมาย สอดคล้องกับแนวคิดของ Peterson and Plowman (1989) กล่าวว่า องค์ประกอบของประสิทธิภาพ ด้านคุณภาพของงาน จะต้องมีความสูงคือผู้ผลิตและผู้ใช้ได้ประโยชน์คุ้มค่าและมีความพึงพอใจผลการดำเนินงานมีความถูกต้องได้มาตรฐาน และสอดคล้องกับแนวคิดของ สมพิศ สุขแสน (2556) กล่าวว่า การปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพควรมีความถูกต้องแม่นยำ หมายถึง การผิดพลาดในงานน้อย มีความแม่นยำในกฎระเบียบข้อมูล ตัวเลข หรือ สถิติต่างๆ ไม่เินเล่อจนทำให้เกิดความเสียหายแก่องค์กร สอดคล้องกับงานวิจัยของ อาคม วะเนจร (2562) กล่าวว่า บุคลากรสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพโดย สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมีความถูกต้องได้มาตรฐาน ก่อเกิดประโยชน์ต่อองค์กร และสอดคล้องกับงานวิจัยของ แก้วตา ผู้พัฒนพงศ์ (2563) กล่าวว่า การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการช่วยในการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานมีคุณภาพ และเทคโนโลยีทำให้มีพัฒนาการใหม่ๆ เพื่อการปรับปรุงการปฏิบัติงานให้ดียิ่งขึ้น และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑามาศ นิมจิตต์ (2564) กล่าวว่า ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานด้านคุณภาพของงาน ความพึงพอใจผลการดำเนินงานมีความถูกต้อง มาตรฐานและรวดเร็ว บุคลากรมีทักษะในการนำเครื่องมืออุปกรณ์และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงาน

ประสิทธิภาพด้านปริมาณงานจากการใช้ระบบสารสนเทศ พบว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสามารถช่วยในการจัดการปริมาณงานของพนักงาน โดยช่วยให้ผู้บริหารและหัวหน้างานตัดสินใจมอบหมายงาน จัดการและควบคุมปริมาณงานของพนักงานแต่ละคนได้ง่ายขึ้น และเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้พนักงานทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Peterson and Plowman (1989) กล่าวว่า องค์ประกอบของประสิทธิภาพ ด้านปริมาณงาน งานที่เกิดขึ้นจะต้องเป็นไปตามความคาดหวังของหน่วยงาน โดยผลงานที่ปฏิบัติได้ มีปริมาณที่เหมาะสมตามที่กำหนดในแผนงานหรือเป้าหมายที่บริษัทวางไว้และควรมีการวางแผน บริหารเวลา เพื่อให้ได้ปริมาณงานตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อาคม วรรณจร (2562) กล่าวว่า บุคลากรสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยงานที่ปฏิบัติมีปริมาณที่เหมาะสมตามที่กำหนดในแผนงานหรือตามเป้าหมายที่วางไว้ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑามาศ นิมจิตต์ (2564) กล่าวว่า ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ด้านปริมาณงาน เป็นไปตามความคาดหวังของหน่วยงาน เป็นไปตามแผนและเป้าหมายที่วางไว้จากการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานได้ในปริมาณที่มากขึ้นและใช้เวลาน้อยลง

ประสิทธิภาพด้านการประหยัดทรัพยากรจากการใช้ระบบสารสนเทศ พบว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสามารถช่วยในการประหยัดทรัพยากร ได้แก่ การประหยัดกระดาษ โดยการใช้ระบบจะช่วยลดการสิ้นเปลืองกระดาษ ลดความผิดพลาดจากการเขียนลงกระดาษ ลดความยุ่งยากในการเก็บรักษากระดาษ และลดการทำหรือการพิมพ์เอกสารที่เป็นกระดาษ การประหยัดเวลา โดยพนักงานประหยัดเวลาในการค้นหาประวัติข้อมูลเพื่อใช้ในการทำงาน สามารถเรียกดูข้อมูลได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว ครบถ้วน ระบบช่วยให้พนักงานประหยัดเวลาในการสื่อสาร หัวหน้าสามารถเรียกดูข้อมูลการทำงานของพนักงาน และความก้าวหน้า ของงานในแต่ละวันจากระบบสารสนเทศได้โดยไม่ต้องประชุมเพื่อติดตามความก้าวหน้าและสรุปงานทุกวัน ทำให้พนักงานสามารถเริ่มทำงานแต่ละวันได้อย่างรวดเร็ว ระบบช่วยให้ผู้บริหารและหัวหน้างานประหยัดเวลาในการคำนวณและทำสรุปผลรายงาน ประหยัดเวลาในการประสานงานกับแต่ละทีม สอดคล้องกับแนวคิดของ Peterson and Plowman (1989) กล่าวว่า

องค์ประกอบของประสิทธิภาพ ด้านการใช้ทรัพยากรด้านการเงิน คน วัสดุ เทคโนโลยีที่มีอยู่อย่างประหยัด คุ่มค่า และเกิด การสูญเสียน้อยที่สุด และสอดคล้องกับแนวคิดของ สมใจ ลักษณะ (2544) กล่าวว่า การมีประสิทธิภาพในการทำงานของตัวบุคคล หมายถึงการทำงานให้เสร็จ โดยสูญเสียเวลาและเสียพลังงาน น้อยที่สุด ได้แก่ การทำงานได้เร็ว และได้งานที่ดี บุคลากรที่มีประสิทธิภาพในการทำงาน เป็นบุคลากรที่ ตั้งใจในการปฏิบัติงานเต็มความสามารถ ใช้กลวิธีหรือเทคนิคการทำงานที่จะสร้างผลงานได้มาก เป็น ผลงานที่มีคุณภาพเป็นที่น่าพอใจ โดยสิ้นเปลืองต้นทุน ค่าใช้จ่าย พลังงาน และเวลาน้อยที่สุด และ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กณวรรณ อุ่นจันทร์ และพัทธนัย ธรรมกุล (2557) กล่าวว่า เทคโนโลยี สารสนเทศช่วยให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาและการทำงานที่สลับซับซ้อน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ahmadirezaei (2011) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถปรับปรุง ประสิทธิภาพขององค์กรได้ 3 ปัจจัย ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถลดต้นทุนการดำเนินงาน อำนวยความสะดวกในการทำธุรกรรมระหว่างลูกค้าภายในเครือข่ายเดียวกัน และช่วยประหยัดเวลา ได้อย่างมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ghasemi, Shafeiepour, Aslani, & Barvayeh (2011) กล่าวว่า เครือข่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบคอมพิวเตอร์ช่วยลดเวลาที่นักบัญชีใช้ในการ จัดเตรียม และนำเสนอข้อมูลทางการเงินแก่ฝ่ายบริหารได้ ระบบนี้ยังช่วยให้บริษัทสามารถสร้างรายงาน แต่ละฉบับได้อย่างรวดเร็วและง่ายสำหรับการตัดสินใจของฝ่ายบริหาร ความสามารถอื่นๆ ของการใช้ระบบ บัญชีด้วยคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ความสามารถในการทำงานของพนักงานที่มีประสิทธิผลมากขึ้น ความแม่นยำเพิ่มขึ้น การประมวลผลเร็วและการรายงานที่ดีขึ้น ช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายได้มาก และ ทำให้บริษัทมีโอกาสก้าวหน้าไปสู่สำนักงานแบบไร้กระดาษ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Abbas, Muzaffar, Mahmood, Ramzan, & Rizvi (2014) กล่าวว่า เทคโนโลยีช่วยเพิ่มผลิตภาพของพนักงานอย่าง มากด้านการประหยัดเวลา ส่งผลกระทบอย่างมากต่อปริมาณงานของพนักงาน และรับรองในการควบคุม ข้อผิดพลาดและการฉ้อโกง อีกทั้งทำให้การเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและใช้งานง่ายช่วยให้พนักงาน ธนาคารสามารถให้บริการที่มีคุณภาพ

ปัญหาและข้อเสนอแนะด้านระบบสารสนเทศ พบว่า พนักงานประสบปัญหาด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบที่ไม่ครอบคลุมการปฏิบัติงานทั้งหมดของพนักงาน และไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานทุกกลุ่มได้ เนื่องจากการทำงานของแต่ละกลุ่มมีความต่างกัน ด้านความเสถียรของระบบ และด้านความสะดวกและความรวดเร็วในการเข้าใช้งาน สอดคล้องกับแนวคิดของ Goodhue and Thompson (1995) กล่าวว่า ประสิทธิภาพการทำงานจากการใช้เทคโนโลยีเกิดจากความสอดคล้องของงาน ความเหมาะสมระหว่างงานกับเทคโนโลยี และสอดคล้องกับแนวคิดของ สุภัตรา ทรัพย์อุปการ (2562) กล่าวว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการให้มีความสอดคล้อง ความถูกต้อง และเกิดประโยชน์ต่อองค์กร ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติความยืดหยุ่น ซึ่งระบบควรมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง และสามารถนำไปใช้ในวัตถุประสงค์ที่ต่างกัน เช่น ระบบสารสนเทศที่รายงานข้อมูลตามความต้องการของผู้บริหาร รายงานข้อมูลตามสภาวะการณ์ รายงานข้อมูลจากเหตุการณ์ที่ผิดปกติ เป็นต้น และคำนึงถึงความพอใจของผู้ใช้ ซึ่งควรพัฒนาระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน มีความเหมาะสม ใช้งานง่าย และทำให้ผู้ใช้เกิดความพึงพอใจ และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Reynolds and Stair (2020) กล่าวว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการให้มีประสิทธิภาพนั้น ปัจจัยหนึ่ง ที่มีความสำคัญอย่างมากคือข้อมูลและสารสนเทศ โดยข้อมูลและสารสนเทศที่ดีควรเข้าถึงได้ง่าย เพื่อให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลในรูปแบบที่ถูกต้องในเวลาที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน มีความสำคัญกับงานที่ต้องการวิเคราะห์ มีข้อมูลตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน

ปัญหาและข้อเสนอแนะด้านการสื่อสาร พบว่า พนักงานประสบปัญหาด้านการสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานระบบที่อาจทำให้เกิดการพูดคุยกันน้อยลง ทำให้ข้อมูลงานมีความถูกต้องและความแม่นยำในทิศทางของงานลดลง สอดคล้องกับแนวคิดของ Reynolds and Stair (2020) กล่าวว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการให้มีความมีประสิทธิภาพนั้น ปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากคือข้อมูล และสารสนเทศ โดยข้อมูลและสารสนเทศที่ดี ควรมีข้อมูลที่ประกอบด้วยข้อเท็จจริงที่สำคัญอย่างครบถ้วน เช่น รายงานการลงทุน ที่ไม่มีข้อมูลต้นทุนที่สำคัญจะถือว่าเป็นสารสนเทศที่ไม่สมบูรณ์

ปัญหาและข้อเสนอแนะด้านบุคลากร พบว่า พนักงานมีปัญหาด้านความร่วมมือของพนักงานคนอื่น ๆ เนื่องจากข้อมูลรายละเอียด สถานะ และความก้าวหน้าของงาน ล้วนมาจากการบันทึกในระบบจากพนักงานทุกคน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยนิรุทธิ์ เชื้อประทุม (2554) กล่าวว่า ปัญหาที่พบจากการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานส่วนใหญ่เกิดจากปัญหาด้านการพัฒนาบุคลากร และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริวัฒน์ เปลี่ยนบางยา (2558) กล่าวว่า ปัญหาและอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ส่วนใหญ่จะเป็นในเรื่องการให้ความรู้และการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ไม่พอเพียงและไม่ทั่วถึง และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสาวนีย์ มหาชัย (2561) กล่าวว่า ทักษะที่มีต่อการใช้เทคโนโลยี และความเชื่อมั่นของผู้ใช้งานมีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับสูงต่อการใช้เทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรในองค์กร

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษา

จากการศึกษาวิจัยสามารถสร้างแนวทางในการแก้ไขปัญหา และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการของพนักงานในหน่วยงานทดสอบและพัฒนาของบริษัทจำกัด (มหาชน) แห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี ได้ดังนี้

1. การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการในการบริหารเวลาการทำงาน พนักงานควรติดตามงานและตรวจสอบวันกำหนดส่งงานในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการอยู่เป็นประจำ เพื่อที่จะจัดการระยะเวลา ในการทำงานให้เหมาะสม และส่งงานได้ทันเวลาที่กำหนดไว้
2. การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเพื่อให้ผลงานมีคุณภาพ มีความถูกต้องตามที่ได้รับมอบหมาย ผู้มอบหมายงานควรให้ข้อมูลรายละเอียดของงานอย่างชัดเจน และคอยตรวจสอบ

ความถูกต้องของงานในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการอยู่เป็นระยะ เพื่อให้ทำให้ผู้รับมอบหมายงานทำงานได้อย่างถูกต้องและแม่นยำมากที่สุด

3. การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการในการจัดการปริมาณงานของพนักงาน ผู้บริหาร และหัวหน้างานควรใช้ข้อมูลการแสดงผลงานของพนักงานในการตัดสินใจมอบหมายงาน เพื่อให้พนักงานสามารถทำงานได้เต็มความสามารถและมีประสิทธิภาพที่สุด เนื่องจากผู้บริหารและหัวหน้างานมีส่วนสำคัญในการบริหารจัดการปริมาณงานของพนักงานให้เหมาะสม

4. การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการในการประหยัดทรัพยากรในการทำงานทุกคนในหน่วยงานควรทำข้อตกลงร่วมกัน หรือสร้างแนวทางในการจัดทำ จัดเก็บเอกสารให้อยู่ในระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อลดการใช้กระดาษในหน่วยงานและทำให้ประหยัดเวลาในการหาเอกสาร เนื่องจากสามารถค้นหาในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการได้สะดวกและรวดเร็ว

5. ฟังก์ชันและความสามารถของระบบสารสนเทศมีความสำคัญต่อการทำงานของพนักงานที่ใช้ระบบ เพื่อให้การใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานที่ได้จากการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในอนาคต ควรมีการพูดคุย สอบถามความต้องการ ติดตามและประเมินผลการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกับผู้ใช้งานเป็นระยะ เพื่อนำไปสู่การพัฒนา ปรับปรุง แก้ไขระบบ และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานต่อไป

6. การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการในการทำงานเพียงอย่างเดียว อาจทำให้เกิดปัญหาด้านการสื่อสารได้ ดังนั้น ควรมีการประชุมทีมบ้างเป็นครั้งคราว เพื่อพูดคุยถึงรายละเอียดที่อาจจะไม่สามารถบันทึกหรืออธิบายในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการได้ ซึ่งการสื่อสารโดยวิธีการพูดคุยมีความสำคัญกับการทำงานเป็นทีม

7. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการมีความเกี่ยวข้องกับการทำงานของพนักงานในแต่ละวัน จะเห็นได้ว่า ผู้ใช้งานมีบทบาทสำคัญในการบันทึกข้อมูล สถานะ และความก้าวหน้าของงาน และเป็นข้อมูลเพื่อช่วยในการบริหารและตัดสินใจของผู้บริหารและหัวหน้างานต่อไป ดังนั้น

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่ได้จากการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ผู้บริหารและหัวหน้างาน ควรมีการสนับสนุนให้พนักงานใช้งานระบบอย่างจริงจัง โดยการพูดคุยถึงประโยชน์ และความสำคัญ ของการใช้งานระบบ จัดอบรมการใช้งาน เพื่อให้การใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในองค์กร เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาวิจัยในเชิงปริมาณเกี่ยวกับความพึงพอใจ และความรู้ความเข้าใจ ของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน
2. ควรทำการศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานในด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน เช่น การทำงาน เป็นทีม และความรับผิดชอบต่องาน

เอกสารอ้างอิง

- กณวรรณ อุ่นจันทร์, และพัทธดนย์ ธรรมกุล. (2557). การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการองค์กรเครือข่ายบริการปฐมภูมิบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร (น. 1-8). สืบค้น 25 มกราคม 2565, จาก <https://research.kpru.ac.th/research2/pages/filere/1556613252.pdf>
- กัญญนันท์ ภัทร์สรณศิริ. (2554). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร: กรณีศึกษา สำหรับ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน. วารสารวิชาการปทุมวัน, 1(1), 35-39. สืบค้น 25 มกราคม 2565, จาก <http://paj.pit.ac.th/index.php/paj2014/article/view/6>

- กิตติศักดิ์ แก้วอุดร. (2556, 6 มกราคม). Executive Support System (ESS) หรือ ระบบสนับสนุนผู้บริหารระดับสูง [Web log message]. สืบค้น 24 มกราคม 2565, จาก <http://kittisakdk.blogspot.com/2013/01/executive-support-system-ess-ess-ess.html>
- แก้วตา ผู้พัฒนพงศ์. (2563). ผลกระทบของการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของพนักงานธนาคาร. วารสารรัชต์ภาคย์, 14(34), 86-100. สืบค้น 25 มกราคม 2565, จาก <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/RJPJ/article/download/241082/165304/>
- จุฑามาศ นิมจิตต์. (2564). ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรของสำนักงานอัยการจังหวัดนนทบุรีที่มีผลมา จากการปรับใช้เทคโนโลยีดิจิทัล. วารสารนวัตกรรมการบริหารและการจัดการนวัตกรรม การจัดการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์, 9(3), 36-50. สืบค้น 25 มกราคม 2565, จาก <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/RCIM/article/view/246796>
- ชัยนิรุทธิ์ เชื้อประทุม. (2554). การวัดประสิทธิภาพจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารข้อมูลงานขยายเขตระบบจำหน่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (จังหวัดอุบลราชธานี). สืบค้น 25 มกราคม 2565, จาก <http://www.esanpedia.oar.ubu.ac.th/e-research/?q=node/578>
- ฐิติภัทร์ เจริญชัยพงศ์. (2560). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้และผลกระทบต่อความสามารถในการสร้างรายได้ของเทศบาลในประเทศไทย. วารสารสารสนเทศ, 16(1), 215-226. สืบค้น 25 มกราคม 2565, จาก <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/oarit/article/view/106060>
- ณัฐพล เพิ่มพงศาเจริญ. (2563). การพัฒนาโมเดลการยอมรับเทคโนโลยีดิจิทัลในภาคอุตสาหกรรมการผลิต. ใน การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 11 (น. 1209-1221). สืบค้น 25 มกราคม 2565, จาก <http://www.journalgrad.ssrui.ac.th/index.php/8thconference/article/view/2280/2128>
- ทรวงศ์ ไทยแลนด์. (2558). Task management แนวทางใหม่ของการสื่อสารภายในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ. สืบค้น 24 มกราคม 2565, จาก <https://www.throughwave.co.th/2015/09/06/task-management-as-the-next-generation-enterprise-collaboration/>

- ธวัชชัย วรพงศ์ธร. (2561). ประชากร ตัวอย่าง และขนาดตัวอย่าง สำหรับงานวิจัย. *Thailand Journal of Health Promotion and Environmental Health*, 41(1), 11-22. สืบค้น 27 มกราคม 2565, จาก http://advisor.anamai.moph.go.th/download/Journal_health/2561/HEALTH41_1/HEALTH_Vol41No1_01.pdf
- นพมาศ แสงกล้า. (2562). การยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม.(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, สกลนคร). สืบค้นจาก https://gsmis.snru.ac.th/e-thesis/thesis_detail?r=57425117113
- ประไพพิมพ์ สุธีวินนท, และประสพชัย พสุนนท์. (2559). กลยุทธ์การเลือกตัวอย่างในการวิจัยเชิงคุณภาพ. *วารสาร ปาริชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ*, 29(2), 31-48.
- ปรียาภรณ์ วงษาเทียม. (2560). *Transaction Processing System (TPS) หรือ ระบบประมวลผลรายการ*. สืบค้น 24 มกราคม 2565, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/628045>
- ปัทมาพร ท่อชู. (2559). การพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน (The Efficiency Development of Operation). สืบค้น 25 มกราคม 2565, จาก <http://www.thailandindustry.com/onlineMag/view2.php?id=771§ion=17&issues=74>
- พิรญา ชื่นวงศ์. (2560). ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงาน: กรณีศึกษา ธุรกิจการขนส่งในจังหวัดเชียงราย. *วารสารเศรษฐศาสตร์และกลยุทธ์การจัดการ*, 4(2), 92-100.
- ศศิจันทร์ ปัญจทวี. (2560). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้ระบบสารสนเทศ กรณีศึกษา สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตเชียงใหม่. (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, เชียงใหม่). สืบค้น 25 มกราคม 2565 จาก http://www.graduate.cmru.ac.th/core/km_file/365.pdf
- ศิริวัฒน์ เปลี่ยนบางยา. (2558). ประสิทธิภาพของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่องค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 8(3),

1051-1062. สืบค้น 25 มกราคม 2565, จาก <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/download/47964/39796/>

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2565). *Enterprise Resource Planning (ERP) หรือ การบริหารทรัพยากรขององค์กร*. สืบค้น 25 มกราคม 2565, จาก <https://www.ops.go.th/main/index.php/knowledge-base/article-pr/1330-erp>

สมพิศ สุขแสน. (2556). *เทคนิคการทำงานให้มีประสิทธิภาพ*. สืบค้น 24 มกราคม 2565, จาก <https://bongkotsakorn.wordpress.com/2013/06/06/เทคนิคการทำงานให้มีประ/>

สมใจ ลักษณะ. (2544). *การพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงาน*. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา, คณะวิทยาการจัดการ.

สาธิตา ชลศิริ. (2558). การพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จในการปฏิบัติงานของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านการคลังและพัสดุในสำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัย/สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า. *วารสารวิชาการศิลปศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 8(1), 145- 153. สืบค้น 25 มกราคม 2565, จาก <http://ojs.kmutnb.ac.th/index.php/faa/article/view/795/740>

สิริวดี ชูเชิด. (2556). *การศึกษาศาภาพการบริหารงานกิจการนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต . (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตไม่ได้รับการตีพิมพ์)*. มหาวิทยาลัยศรีปทุม, กรุงเทพฯ.

สุปรีย์ ศรวัฒนา. (2551). *Supply Chain คืออะไร*. สืบค้น 25 มกราคม 2565, จาก <http://botanikajr.blogspot.com/2008/03/supply-chain.html>

สุภัชชา โพธิ์ศรี. (2555). *ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation Systems : OAS)* สืบค้น 24 มกราคม 2565, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/358028>

สุภัตรา ทรัพย์อุปการ. (2562). *มารู้จัก ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) ให้มากขึ้นกันดีกว่า*. สืบค้น 25 มกราคม 2565, จาก <https://www.scimath.org/article-technology/item/10477-mis>

- เสาวนีย์ มหาชัย. (2561). การใช้เทคโนโลยีมีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรสังกัดสำนักงานศาลยุติธรรมในจังหวัดนครราชสีมา . (การศึกษาค้นคว้าอิสระ, มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ). สืบค้นจาก http://www.ba-abstract.ru.ac.th/AbstractPdf/2561-5-7_1565850146.pdf
- อรรณ สุขยานี. (2558). ความตั้งใจในการใช้ระบบสารสนเทศการบริหารทรัพยากรบุคคลของบุคลากรสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์: การประยุกต์ใช้ตัวแบบการยอมรับเทคโนโลยี. (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ สืบค้นจาก <http://itc.nida.ac.th/home/images/research/research-2558.pdf>
- อัศววัฒน์ นิธิจิรวงศ์. (2559). ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่เทคนิค ตามแผนปฏิบัติงานฝ่ายเทคนิค กรุงเทพมหานคร. (การศึกษาค้นคว้าอิสระ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ). สืบค้นจาก http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2016/TU_2016_5803010528_5518_5177.pdf
- อาคม วรรณจร. (2562). ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของบุคลากร สำนักงานอัยการพิเศษฝ่ายคณะกรรมการ 2 สำนักงานอัยการสูงสุด. (การศึกษาค้นคว้าอิสระ, มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ). สืบค้นจาก http://www3.ru.ac.th/mpa-abstract/files/2562_1597736712_6114832052.pdf
- เอี่ยมพร หลินเจริญ. (2554). เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ. *Journal of Educational Measurement Mahasarakham University*, 17(1), 17-29.
- Abbas, J., Muzaffar, A., Mahmood, H. K., Ramzan, M. A., & Rizvi, S. S. (2014). Impact of technology on performance of employees (a case study on Allied Bank Ltd., Pakistan). *World Applied Sciences Journal*, 29(2), 271-276. doi:10.5829/idosi.wasj.2014.29.02.1897
- Ahmadirezaei, H. (2011). The effect of information technology in Saderat Banking System. *Procedia -Social and Behavioral Sciences*, 30, 23–26. doi:10.1016/j.sbspro.2011.10.005

- Awad, E. M. (1988). *Management information system: concept, structure, and applications*. Ca.: The Benjamin Cummings.
- Babaei, M., & Beikzad, J. (2013). Management information system, challenges and solutions. *European Online Journal of Natural And Social Sciences*, 2(3(s)), 374-381. Retrieved January 28, 2022, from <https://european-science.com/eojnss/article/view/401>
- Certo, C.S. (2000). *Modern management*. NJ.: Prentice Hall.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Davis, G. B. (1974). *Management information systems: conceptual foundations, structure and development*. NY.: McGraw-Hill.
- Ghasemi, M., Shafeiepour, V., Aslani, M., & Barvayeh, E. (2011). The impact of information technology (IT) on modern accounting systems. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 28, 112-116.
- Goodhue, D. L., & Thompson, R. L. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS Quarterly*, 19(2), 213–236. <https://doi.org/10.2307/249689>
- Gordon, B. D. (2003). Management information systems (MIS). In A. Ralston (Ed.), *Encyclopedia of Computer Science* (4th ed., pp. 1070-1077). UK: John Wiley.
- Kennevan, W. (1970). MIS universe. *Data Management*, 8(9), 62-64.
- Lai, P. (2017). The literature review of technology adoption models and theories for the novelty technology. *JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management*, 14(1), 21-38. doi:10.4301/s1807-17752017000100002
- Lauren, C. (2021). *The 6 main types of information systems*. Retrieved January 28, 2022, from <https://altametrics.com/en/information-systems/information-system-types.html>

- Long, L. (1989). *Management information systems*. n.p.: Prentice Hall.
- Mathews, W. M. (1972). *Management information systems: the state of the art*. Retrieved January 25, 2022, from ERIC database. (ED090692)
- Mcleoo, R. (1998). *Management information systems* (7th ed.). NJ.: prentice Hall.
- Millet, J. D. (1954). *Management in the public sector: the quest for effective performance*. NY.: McGraw-Hill.
- Momeni, H. (1993). *Information resources management (MIS)*. Tehran: Etehad.
- Nastasi, B. K., & Schensul, S. L. (2005). Contributions of qualitative research to the validity of intervention research. *Journal of School Psychology*, 43(3), 177–195.
- Peterson, E., & Plowman, G. E. (1989). *Business organization and management*. NY.: Irwin.
- Reynolds, G. W., & Stair, R. M., (2020). *Principles of information systems* (14th ed.). n.p.: Cengage Learning.
- Reynolds, G. W., & Stair, R. M., (2020). *Principles of information systems* (14th ed.). n.p.: Cengage Learning. Retrieved January 25, 2022, from https://books.google.co.th/books?d=m7AEAAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summaryr&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Schoderbek, C. G., Kefalas, A. G., & Schoderbek, C. G. (1975). *Management systems*. n.p.: Reed Business Education.
- Teichroew, D., & Hasan, S. (1971). Automation of system building. *Datamation*, 17(16), 25-29.

ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการสั่งอาหารบน
แอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

Causal Factors Influencing of Satisfaction Food Delivery Service online
Man Application of Consumers in Bangkok and its Vicinity

สุมามาลย์ ปานคำ (Sumaman Pankham) ¹

พิมพ์ประกาย เฉลิมวงศ์วัฒน์ (Pimprapa Chaloemwongwiwat)^{1*}

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อสารสังคม วิทยาลัยนวัตกรรมดิจิทัลเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยรังสิต (Social Media Technology. College of Digital Innovation Technology, Rangsit University)

*Corresponding author: E-mail: pimprapa.c64@rsu.ac.th

ได้รับบทความ: 3 มี.ค. 64 / แก้ไขปรับปรุง: 26 พ.ย. 65 / อนุมัติให้ตีพิมพ์: 30 พ.ย. 65 / เผยแพร่ออนไลน์: 5 ม.ค. 66

DOI: 10.14456/rilj.2022.13

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และเพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามออนไลน์ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่เคยใช้บริการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนและพักอาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 400 คน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และโมเดลสมการโครงสร้าง

ผลการวิจัยพบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความคาดหวังของลูกค้า 2) ด้านการรับรู้คุณภาพ 3) ด้านการรับรู้คุณค่า 4) ด้านการรับรู้ความเสี่ยง และ 5) ด้านความพึงพอใจของลูกค้า สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี โดยพิจารณาจากค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) = 199.08, ค่าองศาอิสระ (df) เท่ากับ 72, ค่า CMIN/df เท่ากับ 2.76, ค่า GFI เท่ากับ 0.94, ค่า AGFI เท่ากับ 0.90, ค่า SRMR เท่ากับ 0.07, ค่า CFI เท่ากับ 0.96, ค่า RMSEA เท่ากับ 0.07 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ = 0.81 แสดงว่าตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมน ได้ร้อยละ 81 พบว่า ด้านความคาดหวังของลูกค้า ด้านการรับรู้คุณภาพ และด้านการรับรู้คุณค่า มีอิทธิพลทางตรงต่อความพึงพอใจตามลำดับ ซึ่งแอปพลิเคชันไลน์แมนสามารถนำผลวิจัยไปวางแผนสร้างกลยุทธ์ให้เหมาะสมกับลูกค้าเพื่อให้เกิดความพึงพอใจในครั้งต่อไป

คำสำคัญ: ความพึงพอใจของลูกค้า แอปพลิเคชันไลน์แมน

Abstract

This article aimed to study develop and validate the consistency a causal of relationship model of satisfaction food delivery service on LINE MAN application, to study causal factors affecting of satisfaction food delivery service on LINE MAN application of consumers in Bangkok

and its vicinity. The tools used in the research were online questionnaires. The sample group consisted of 400 people who have used food ordering service via LINE MAN application and live in Bangkok and its Vicinity. The statistics used in data analysis were frequency, percentage and the structural equation model is used to analyze causal relationships to find the path to the causal influence of the variables consisting.

The results of this research were the development of the causal relationship models consisted of 5 components are 1) customer expectation 2) perceived quality 3) perceived value 4) perceived risk and 5) customer satisfaction and the model is consistent with the empirical data to a great extent. The statistic shows the Chi-square statistics goodness fit test (χ^2) = 199.08, degrees of freedom (df) = 72, CMIN/df = 2.76, GFI = 0.94, AGFI = 0.90, CFI = 0.96, SRMR = 0.07, RMSEA = 0.07. The final is predictive coefficient of 0.81, indicating that the variables in the model can explain the variance of satisfaction food delivery service on LINE MAN application by 81 percent. It was found that the customer expectation, perceived quality and perceived value were respectively influence on Satisfaction. The results of this research are useful for entrepreneurs, The LINE MAN application are utilized to marketing plan and create marketing strategies that are suitable for consumer achieve satisfaction in the future.

Keywords: Customer Satisfaction, LINE MAN APPLICATION

บทนำ

ในปัจจุบันการดำเนินชีวิตของผู้คนมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยมีเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในการตอบสนองชีวิตที่เร่งรีบและอำนวยความสะดวกต่อความต้องการของมนุษย์ พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้คนนั้นมีส่วนสำคัญที่ผลักดันให้ภาคบริการและอุตสาหกรรมในประเทศต้องมีการปรับตัวเพื่อรองรับกับการเข้ามาของการเปลี่ยนแปลงจากทางด้านเทคโนโลยี หรือที่เรียกว่า Digital Disruption ซึ่งไม่เพียงแต่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในวิธีการทำธุรกิจและกระบวนการผลิต

แต่ยังส่งผลไปถึงระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศผ่านการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภค จึงทำให้เกิดแอปพลิเคชัน (Application) ต่าง ๆ เพื่อรองรับการใช้งานของผู้บริโภค รวมถึงแอปพลิเคชันส่งอาหาร (Food Delivery Application) เป็นเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทเพื่อตอบสนองชีวิตที่เร่งรีบและอำนวยความสะดวกให้กับสังคมของคนในยุคปัจจุบัน (รัชพล เตชะพงศกิต, 2562)

ข้อมูลของศูนย์วิจัยกสิกรไทย พบว่า ธุรกิจจัดส่งอาหาร (Food Delivery) ในปี พ.ศ. 2564 ปริมาณการส่งอาหารจัดส่งที่บ้านน่าจะมีจำนวนไม่น้อยกว่า 120 ล้านครั้ง หรือเพิ่มขึ้นกว่า 3 เท่าตัว เมื่อเทียบกับช่วงก่อนโควิด-19 ระบาดในปี พ.ศ. 2562 ที่มีราว 35 – 45 ล้านครั้ง และคาดการณ์ว่า จะมีมูลค่าตลาดรวมสูงถึง 5.31-5.58 หมื่นล้านบาท หรือขยายตัวสูงถึงร้อยละ 18.4-24.4 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2564) โดยสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 มีส่วนสำคัญที่ทำให้ธุรกิจจัดส่งอาหารเติบโตขยายตัวมากขึ้นอย่างรวดเร็ว มาตรการล็อกดาวน์ส่งผลให้ผู้คนต้องกักตัวอยู่ที่บ้าน การสั่งอาหารออนไลน์กลายเป็นทางเลือกที่สะดวกสำหรับผู้บริโภค ปัจจุบันประเทศไทยมีผู้ให้บริการแอปพลิเคชัน Food Delivery จำนวนมากเป็นตัวเลือกให้กับผู้บริโภค โดยแต่ละแอปพลิเคชันล้วนมีการใช้งานที่คล้ายกัน ซึ่งความแตกต่างอยู่ที่ค่าบริการของร้านอาหารที่เข้าร่วม และพื้นที่ในการให้บริการ (สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, 2564)

แอปพลิเคชันไลน์แมน เป็นหนึ่งในแอปพลิเคชันส่งอาหาร (Food Delivery Application) ที่ประสบความสำเร็จในประเทศไทย โดยมีการเปิดตัวครั้งแรกเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2559 ซึ่งแอปพลิเคชันไลน์แมนมีการให้บริการผ่านแอปพลิเคชัน 5 บริการหลัก ประกอบด้วย 1) LINE MAN Food บริการส่งอาหาร รวมพาร์ทเนอร์ร้านอาหารมากกว่า 100,000 ร้าน พร้อมบริการจัดส่งสินค้า 2) LINE MAN Parcel บริการส่งพัสดุ 3) LINE MAN Taxi บริการเรียกแท็กซี่ เพื่อไปส่งลูกค้าถึงจุดหมายปลายทางอย่างปลอดภัย 4) LINE MAN Messenger บริการส่งด่วนในกรุงเทพฯ – ปริมณฑล 24 ชั่วโมง 5) LINE MAN Convenience Goods บริการซื้อของจากร้านสะดวกซื้อ จากสถิติในปี พ.ศ. 2563 พบว่า มีผู้ใช้งานแอปพลิเคชันไลน์แมน 3 ล้านคนต่อเดือน โดยร้อยละ 70 เลือกใช้แอปพลิเคชันไลน์แมนสำหรับบริการสั่งซื้ออาหาร (ปิสนนสพญเดช, 2564) เห็นได้อย่างชัดเจนว่า บริการสั่งซื้ออาหารมีผู้บริโภคให้การตอบรับมากกว่าบริการอื่น

ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมน มีหลายปัจจัย ได้แก่ ด้านความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction) ด้านการรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) ด้านความคาดหวังของลูกค้า (Customer Expectation) ด้านการรับรู้คุณภาพ

(Perceived Quality) และด้านการรับรู้คุณค่า (Perceived Value) ถ้าผู้พัฒนาแอปพลิเคชันสามารถสร้างให้ผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนได้จะเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จได้อย่างยั่งยืน

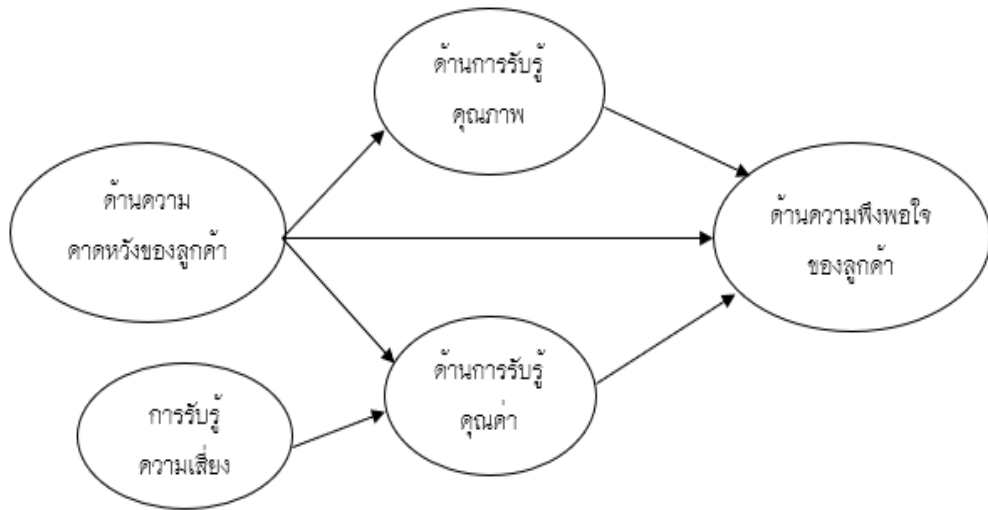
จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งจะเป็นแนวทางให้กับผู้พัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แมนใช้เพื่อประกอบการวางแผนและกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
2. เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาก่อนหน้านี้เกี่ยวกับอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมน ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของ Chunya Li and Yan Li., (2020) มาปรับปรุงและพัฒนาโดยปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้แก่ ด้านการรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) ด้านความคาดหวังของลูกค้า (Customer Expectation) ด้านการรับรู้คุณภาพ (Perceived Quality) และด้านการรับรู้คุณค่า (Perceived Value) ว่ามีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction) ในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

(ที่มา: Chunya Li and Yan Li., 2020)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ที่เคยใช้บริการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนและ
พักอาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ที่เคยใช้บริการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนและ
พักอาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 400 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก
(Convenience Sampling) ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่างของการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์
เชิงสาเหตุแบบมีตัวแปรแฝง (Causal Structural - Models with Latent Variable) โดย Kline, (2011);
นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ได้เสนอไว้ว่า ขนาดตัวอย่างที่เหมาะสม ควรอยู่ในอัตราส่วน 10-20 เท่า
ต่อ 1 ตัวแปรสังเกตได้หรือตัวแปรที่น้อยที่สุดที่ยอมรับได้จากค่าสถิติ Holster ที่ต้องมีค่ามากกว่า 200
(Hoelter, 1983) จึงจะถือว่าโมเดลเชิงสาเหตุมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์
ในการศึกษาครั้งนี้มีตัวแปรที่สังเกตได้ จำนวน 15 ตัวแปรซึ่งต้องใช้กลุ่มตัวอย่างประมาณ 150 คน

เป็นอย่างน้อย และเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนของข้อมูลผู้วิจัยจึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 400 ตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) จำนวน 1 ฉบับ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 คำถามคัดกรองเบื้องต้น ได้แก่ ท่านเคยใช้บริการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนหรือไม่ สถานที่พักอาศัย จำนวนทั้งสิ้น 2 ข้อ ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ และอาชีพ จำนวนทั้งสิ้น 5 ข้อ ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมน โดยข้อคำถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 7 ระดับ แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการรับรู้ความเสี่ยง 2) ด้านความคาดหวังของลูกค้า 3) ด้านการรับรู้คุณภาพ 4) ด้านการรับรู้คุณค่า และ 5) ด้านความพึงพอใจของลูกค้า จำนวน 15 ข้อ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of Congruence หรือ IOC) ได้ IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 จากนั้นนำมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มลูกค้าที่เคยใช้บริการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมน จำนวน 30 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าโดยวิธีการคำนวณของครอนบัค (Cronbach's Alpha) พบว่า ความเชื่อมั่นด้านการรับรู้ความเสี่ยง = 0.88 ด้านความคาดหวังของลูกค้า = 0.92 ด้านการรับรู้คุณภาพ = 0.85 ด้านการรับรู้คุณค่า = 0.80 ด้านความพึงพอใจของลูกค้า = 0.81 โดยพิจารณาเกณฑ์ค่าความเชื่อมั่น 0.70 ขึ้นไป (Hair, 2010) แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามในแบบสอบถามนั้นมีความน่าเชื่อถือในระดับสูง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถามออนไลน์จากผู้ที่เคยใช้บริการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมน และพักอาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยมีข้อคำถามคัดกรองจำนวน 2 ข้อ ได้แก่ (1) ท่านเคยใช้บริการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนหรือไม่ ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าไม่เคย ผู้วิจัยจะไม่นำข้อมูลมาวิเคราะห์ และ (2) สถานที่พักอาศัย ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าต่างจังหวัด ผู้วิจัยจะไม่นำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยเก็บข้อมูลจากการแบ่งปันลิงก์ URL ของแบบสอบถาม

ออนไลน์ผ่านเพจเฟซบุ๊ก LINE MAN, กลุ่มรวมโค้ดส่วนลด LINE MAN บนเฟซบุ๊ก และผ่านหน้าเฟซบุ๊กส่วนตัว ในช่วงเดือน มกราคม 2565 รวมระยะเวลาในการเก็บข้อมูลทั้งสิ้น 1 เดือน

การวิเคราะห์ข้อมูล

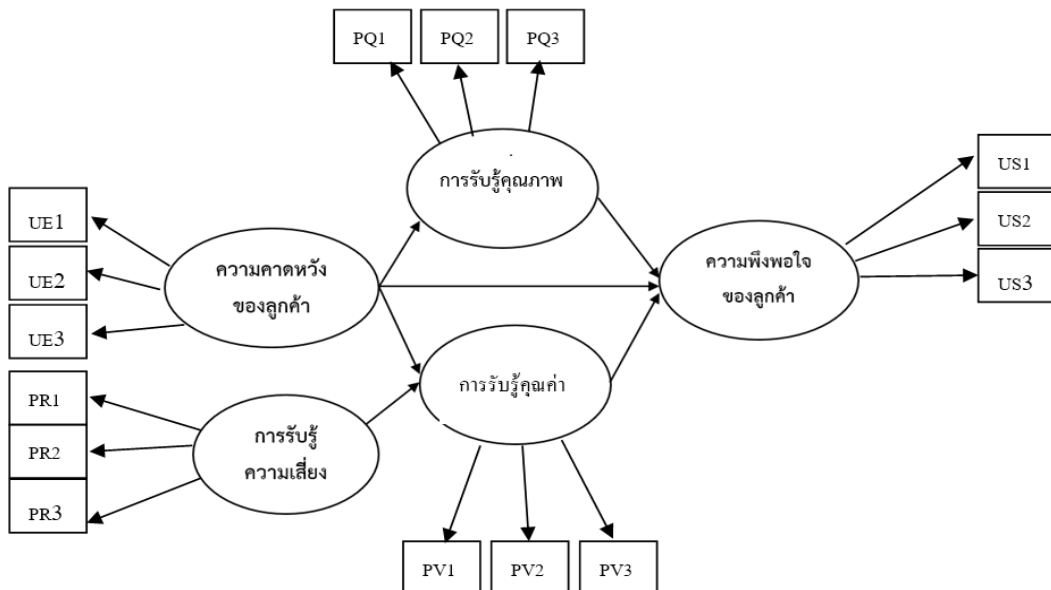
สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเพื่อหาเส้นทางอิทธิพลเชิงสาเหตุของตัวแปร หาขนาดอิทธิพล และทิศทางว่าเป็นอย่างไร จากแนวคิดและทฤษฎีที่ผู้วิจัยใช้อ้างอิง มีการทดสอบความสอดคล้องกลไกความสัมพันธ์โมเดลสมมุติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าสถิติ CMIN/DF น้อยกว่า 3.00 ค่า GFI, AGFI, CFI ตั้งแต่ 0.90 ขึ้นไป และค่า RMSEA, SRMR น้อยกว่า 0.08 ซึ่งสอดคล้องกับสถิติวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (กริช แรงสูงเนิน, 2554)

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 400 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 229 คน คิดเป็นร้อยละ 57.3 มีอายุอยู่ในช่วง 25-35 ปี จำนวน 214 คน คิดเป็นร้อยละ 53.5 มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จำนวน 275 คน คิดเป็นร้อยละ 68.8 อาชีพเจ้าของธุรกิจ / อาชีพอิสระ จำนวน 157 คน คิดเป็นร้อยละ 39.3 มีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 40,001 บาทขึ้นไป จำนวน 149 คน คิดเป็นร้อยละ 37.3 และผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเคยใช้บริการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนและปักอ้ายในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1. ผลการพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.1 ผลการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดของ Chunya Li and Yan Li (2020) มาพัฒนาและปรับปรุง พบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการรับรู้ความเสี่ยง 2) ด้านความคาดหวังของลูกค้า 3) ด้านการรับรู้คุณภาพ 4) ด้านการรับรู้คุณค่า 5) ด้านความพึงพอใจของลูกค้า โดยผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ดังภาพที่ 2



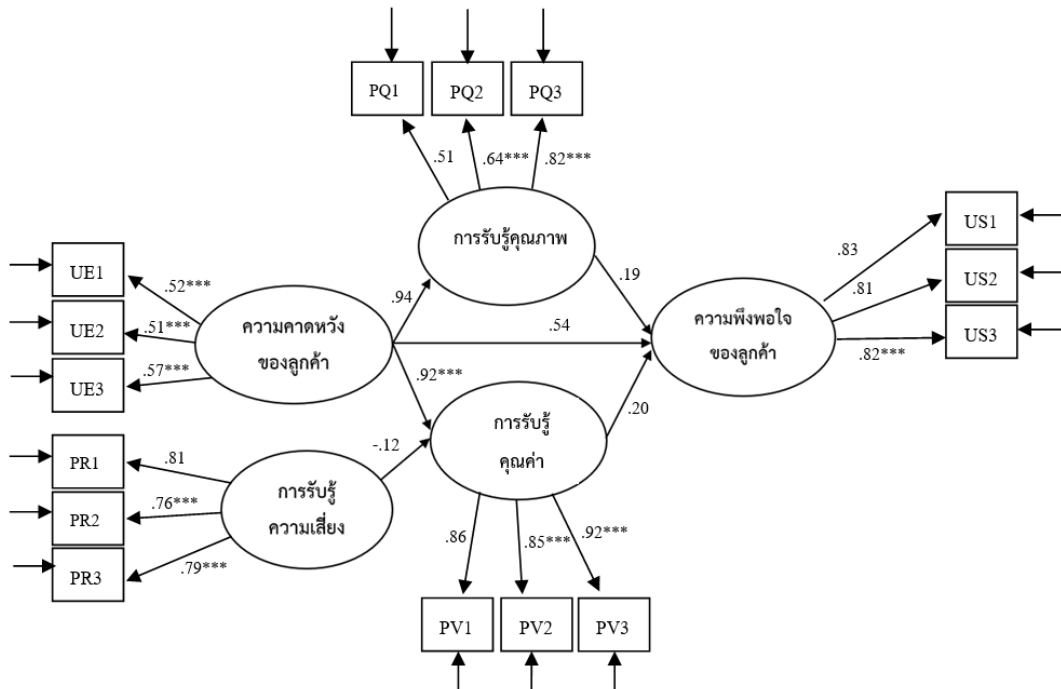
ภาพที่ 2 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.2 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องและกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี

โดยพิจารณาจากค่าไคสแควร์สัมพัทธ์ (CMIN/df) = 2.76 ค่าดัชนี GFI = 0.94, AGFI = 0.90, CFI = 0.96 และ TLI = 0.94 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์โดยค่า GFI, AGFI, CFI ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.90-1.00 ค่า RMSEA = 0.07 ค่า SRMR = 0.07 เป็นไปตามเกณฑ์โดยค่า RMSEA และ ค่า SRMR ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.08 และค่า Hoelter = 207 เป็นไปตามเกณฑ์โดยค่า Hoelter ต้องมีค่ามากกว่า 200 ซึ่งบ่งชี้ได้ว่าโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. ผลการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2.1 ผลการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า ความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยด้านความคาดหวังของลูกค้า ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.54 ด้านการรับรู้คุณภาพ ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.19 และด้านการรับรู้คุณค่า ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.20 ส่วนด้านการรับรู้คุณภาพได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยด้านความคาดหวังของลูกค้า ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.94 และปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้คุณค่าได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยด้านความคาดหวังของลูกค้า ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.92 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 และด้านการรับรู้ความเสี่ยง ขนาดอิทธิพลเท่ากับ -0.12 ดังภาพที่ 3



$$\chi^2 = 199.08, \chi^2/df = 2.76, GFI = 0.94, AGFI = 0.90, CFI = 0.94, TLI = 0.95,$$

$$RMSEA = 0.07, SRMR = 0.07, HOELTER = 207$$

ภาพที่ 3 ค่าสถิติของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (โมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์)

2.2 ผลการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุ อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมที่มีผลต่อความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ตัวแปรแฝงภายนอก	ตัวแปรแฝงภายใน								
	ด้านการรับรู้			ด้านการรับรู้			ด้านความพึงพอใจ		
	คุณภาพ (PQ)			คุณค่า (PV)			ของลูกค้า (US)		
	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE
ด้านความคาดหวังของลูกค้า (UE)	.94**	-	.94***	.92***	-	.92***	.54	.36	.90
ด้านการรับรู้ความเสี่ยง(PR)	-	-	-	-.12***	-	-.12***	-	-.02	-.02
ด้านการรับรู้คุณภาพ (PQ)	-	-	-	-	-	-	.19*	-	.19*
ด้านการรับรู้คุณค่า (PV)	-	-	-	-	-	-	.20*	-	.20*
ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R ²)	0.89			0.76			0.81		

หมายเหตุ***p ≤ 0.001 DE = อิทธิพลทางตรง, IE = อิทธิพลทางอ้อม, TE = อิทธิพลรวม

จากตารางที่ 1 พบว่า ความพึงพอใจของลูกค้าได้รับอิทธิพลทางตรงมากที่สุดจากด้านความคาดหวังของลูกค้า มีขนาดอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.54 และได้รับอิทธิพลทางอ้อมมากที่สุดจากด้านความคาดหวังของลูกค้าเท่ากับ .36 ส่วนด้านการรับรู้คุณค่าในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลได้รับอิทธิพลทางตรงมากที่สุดจากด้านความคาดหวังของลูกค้า เท่ากับ 0.92 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และในส่วนด้านการรับรู้คุณภาพได้รับอิทธิพลทางตรงมากที่สุดจากด้านความคาดหวังของลูกค้า มีขนาดอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.94 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ ดังนี้

1. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความคาดหวังของลูกค้า 2) ด้านการรับรู้คุณภาพ 3) ด้านการรับรู้คุณค่า 4) ด้านการรับรู้ความเสี่ยง และ 5) ด้านความพึงพอใจของลูกค้า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chunya Li and Yan Li (2020) และโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี โดยพิจารณาจากค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) เท่ากับ 199.08, ค่า CMIN/df เท่ากับ 2.76, ค่าองศาอิสระ (df) เท่ากับ 72, ค่า GFI เท่ากับ 0.94, ค่า AGFI เท่ากับ 0.90, ค่า SRMR เท่ากับ 0.07, ค่า RMSEA เท่ากับ 0.07 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของกริช แรงสูงเนิน (2554)

2. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ดังนี้

2.1 ปัจจัยด้านความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมน ได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยด้านความคาดหวังของลูกค้ามากที่สุด เนื่องจากผู้บริโภคคาดหวังว่าการสั่งอาหารบนระบบแอปพลิเคชันไลน์แมน จะมีขั้นตอนในการดำเนินการที่ง่ายต่อการใช้งาน เช่น ขั้นตอนการชำระเงินไม่ซับซ้อน เป็นต้น และผู้บริโภคคาดหวังว่าการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนมีบริการจัดส่งที่รวดเร็วมากกว่าการซื้อผ่านช่องทางอื่น อีกทั้งจะทำให้ได้ข้อมูลที่มีประโยชน์ เช่น ข่าวสารโปรโมชั่น เป็นต้น นอกจากนี้ยังคาดหวังว่าการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนจะช่วยให้ได้รับอาหารที่อร่อยและมีคุณภาพ รวมถึงคาดหวังว่าการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนจะช่วยให้ได้สิทธิพิเศษมากกว่าการซื้อในช่องทางอื่น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญฤทธิ์ หวังดี (2558) ได้ศึกษาเรื่อง ความคาดหวังคุณภาพการบริการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจและความภักดีในการใช้บริการ QR Code ในการเลือกซื้อสินค้าที่ร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ความคาดหวังส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชวัญชนก สถาพรพิบูลย์ (2558) ได้ศึกษาเรื่องความตั้งใจในการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พบว่า ความคาดหวังมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกที่ส่งผลต่อความพึงพอใจ ซึ่งความพึงพอใจจะนำไปสู่การใช้งาน

2.2 ปัจจัยด้านความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมน ได้รับอิทธิพลทางตรง รองลงมาจากปัจจัยด้านการรับรู้คุณค่า เนื่องจากผู้บริโภคคิดว่าอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนมีราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพ และมีราคาคุ้มค่ากับเงินที่จ่ายไป นอกจากนี้ผู้บริโภคคิดว่าค่าส่งบนแอปพลิเคชันไลน์แมนมีราคาที่ถูกลงกว่าในแอปพลิเคชันสั่งอาหารอื่น อีกทั้งยังคิดว่าอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนคุ้มค่าเมื่อเทียบกับประโยชน์ที่ได้รับ เช่น การได้โปรโมชันต่างๆ (ได้ลดราคาค่าส่ง) และมีราคาที่เหมาะสมกับสถานะเศรษฐกิจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิริยะ พีระพัฒน์พงษ์ (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การรับรู้คุณค่าของผู้บริโภคที่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์นมออร์แกนิกของกิจการเพื่อสังคมในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า การรับรู้คุณค่ามีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์นมออร์แกนิกแคโรไลน์ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อติทยา บัวศรี และสุพาดา สิริกุตตา (2558) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจและความภักดีของนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวในจังหวัดกาญจนบุรี พบว่า การรับรู้คุณค่า มีผลต่อความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวในจังหวัดกาญจนบุรี

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันควรให้ความสำคัญและพัฒนาในเรื่องที่ทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจในการสั่งอาหาร ได้แก่ ด้านความคาดหวังของลูกค้า ด้านการรับรู้คุณภาพ และด้านการรับรู้คุณค่า ฉะนั้น การให้ความสำคัญกับความคาดหวังของลูกค้าโดยการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมน ควรจะมีขั้นตอนการสั่งซื้อที่ง่าย มีบริการจัดส่งที่รวดเร็วมากกว่าการซื้อผ่านช่องทางอื่น และสามารถชำระเงินได้อย่างสะดวก ภายในแอปพลิเคชันไลน์แมนต้องมีการให้ข้อมูลรายละเอียดอาหารอย่างชัดเจน มีการตั้งราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพ รวมถึงราคามีความคุ้มค่ากับเงินที่ผู้บริโภคจ่ายไป และเหมาะสมกับสถานะเศรษฐกิจ จึงจะสามารถสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมนได้

ข้อเสนอแนะสำหรับวิจัยในอนาคต

การวิจัยในครั้งต่อไป ควรศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่นอกเหนือไปจากที่ปรากฏในงานวิจัยครั้งนี้ว่ามีปัจจัยใดอีกบ้างที่สามารถส่งผลต่อความพึงพอใจในการสั่งอาหารบนแอปพลิเคชันไลน์แมน ได้แก่ ด้านการรับรู้ตราสินค้า ด้านความตั้งใจซื้อ และด้านการบอกต่อแบบปากต่อปาก เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กริช แรงสูงเนิน. (2554). *การวิเคราะห์ปัจจัยด้วย SPSS และ AMOS เพื่อการวิจัย*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น
- ขวัญชนก สถาพรพิบูลย์ (2558). *ความตั้งใจในการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*. (การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- บิสเนสทูเดย์. (2564). *LINE MAN เผยสถิติ 'ที่สุดแห่งปี 2020' ออเดอร์โต 5 เท่าสูงสุดเป็นประวัติการณ์*. สืบค้นจาก <https://www.etda.or.th/th/https/-etda-or-th/th/newsevents/pr-news/Online>
- บุญฤทธิ์ หวังดี (2558). *ความคาดหวังคุณภาพการบริการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจและความภักดีในการใช้บริการ QR Code ในการเลือกซื้อสินค้าที่ร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร*. (การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- รัชพล เตชะพงศ์กิต. (2562). *การปรับตัวของ SME ร้านอาหารต่อการเติบโตของบริการธุรกิจ Food Delivery Application*. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2565 จาก <https://sme.go.th/mod20190920041159.pdf>

- วิริยะ พีระพัฒน์พงษ์. (2559). การรับรู้คุณค่าของผู้บริโภคที่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์นมออร์แกนิกของกิจการเพื่อสังคมในเขตกรุงเทพมหานคร กรณีศึกษา บริษัท แดรี่โฮม จำกัด. *วารสารวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ*. 4(2018). 34-54.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2564). *ศูนย์วิจัยกสิกรคาด ธุรกิจ Food Delivery ปี 64 มูลค่ารวมทะลัก 5.58 หมื่นล้านบาท*. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2565 จาก <https://www.thaipost.net/main/detail/113864>
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2564). *ETDA เผย คน Gen -Y สั่งอาหารออนไลน์มากที่สุด และกว่า 40% สั่งเพราะหวั่นโควิด-19*. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2565 จาก <https://www.businesstoday.co/business/16/01/>
- อติธยา บัวศรี, และสุพาดา สิริกุดตา. (2558). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจและความภักดีของนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวในจังหวัดกาญจนบุรี. *วารสารบริหารธุรกิจศรีนครินทรวิโรฒ*, 6(1), 114-123.
- Bachnan, L., Carolyn, J. S., & Barbera, A. B. (1999). Brand equity dilution: Retailer display and context brand effect. *Journal of Marketing*, 36, 345-355.
- Li, C. & Li, Y. (2020). Research on user satisfaction of third-party mobile payment under the IoT environment based on the structural equation mode. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 40(3), 5853-5861. <https://doi.org/10.3233/JIFS-189425>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R.E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th edition). New York: Pearson.
- Hoelter, J. W. (1983). The Analysis of Covariance Structure: Goodness-of-Fit Indices. *Sociological Method and Research*, 11(3), 325-344.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. (3rd ed.). New York, NY: The Guilford Press.

ระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร:
การศึกษาเชิงประจักษ์ ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล
การยอมรับ และความพึงพอใจ

The Waste Management Information System of Bangkok Metropolitan:
An Empirical Study of Efficiency, Effectiveness, Acceptance, and Satisfaction

วศิน ชูประยูร (Vasin Chooprayoon)¹

วัลย์ลิกา วงษ์วรเทวา (Wanlika Wongworatheva)^{1*}

¹สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมดิจิทัลเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยรังสิต (Information Technology Management, College of Digital Innovation Technology, Rangsit University)

*Corresponding author: E-mail: wanlika.w@rsu.ac.th

ได้รับบทความ: 11 ก.ย. 64 / แก้ไขปรับปรุง: 18 ธ.ค. 65 / อนุมัติให้ตีพิมพ์: 22 ธ.ค. 65 / เผยแพร่ออนไลน์: 5 ม.ค. 66

DOI: 10.14456/rilj.2022.14

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพ ประสิทธิผล การยอมรับ และความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร 2) พัฒนาตัวแบบ (สมการ) ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร และความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพ/ประสิทธิผลกับความพึงพอใจของผู้ใช้ และ 3) นำเสนอแนวทางในการพัฒนาต่อยอดและปรับปรุงแก้ไขระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณใช้กรอบทฤษฎี UTAUT เป็นทฤษฎีหลักในการออกแบบการวิจัย ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง (เจ้าหน้าที่ประจำเครื่องชั่งน้ำหนักมูลฝอย ผู้ควบคุมงาน หัวหน้าศูนย์ ผู้บริหาร และ เอกชนผู้รับจ้าง) กับระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร จำนวน 261 คน กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามและส่งกลับคืนมา จำนวน 217 ชุด (ร้อยละ 83.14) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ก) สถิติพื้นฐาน คือร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ข) สถิติอ้างอิงเพื่อทดสอบสมมติฐาน คือ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นโดยรวมต่อประสิทธิภาพ ประสิทธิผล การยอมรับ และความพึงพอใจของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.12-3.98) ผลการทดสอบสมมติฐานทำให้ได้สมการอิทธิพลจำนวนรวมทั้งสิ้น 30 สมการ ในด้านประสิทธิภาพของระบบนั้น พบว่า ก) การสามารถนำไปใช้ทดแทนระบบอื่นได้มีอิทธิพลมากที่สุดต่อประสิทธิผลของระบบ ($R^2 = 0.538$) ข) การตอบสนองความต้องการหรือสามารถแก้ไขปัญหาให้กับผู้ใช้งานได้ มีอิทธิพลต่อการยอมรับระบบมากที่สุด ($R^2 = 0.415$) และ ค) การประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง ครบถ้วน และสมบูรณ์ มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจมากที่สุด ($R^2 = 0.223$) ในด้านประสิทธิผลพบว่า ก) การที่ระบบสามารถปฏิบัติงานทดแทนการทำงานระบบเดิมที่มีมาก่อนหน้านั้น มีอิทธิพลต่อการยอมรับระบบมากที่สุด ($R^2 = 0.254$) ข) การที่ระบบทำให้องค์กรประหยัดทรัพยากรบุคคลและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจมากที่สุด ($R^2 = 0.207$) ในด้านการยอมรับระบบ พบว่า ความช่วยเหลือระหว่างผู้ใช้งานและผู้พัฒนาด้านเทคนิคในการบำรุงรักษาระบบมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจต่อระบบมากที่สุด ($R^2 = 0.291$)

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล การยอมรับ

Abstract

The objectives of this research were to 1) study efficiency, effectiveness, acceptance, and satisfaction of Bangkok Metropolitan solid waste management information system, 2) develop relationship models (equations) between efficiency and effectiveness of the system, including the relationship models between efficiency/effectiveness and user satisfaction of the system, and 3) purpose guidelines to further development and adjustment of the system. This study was quantitative research using the UTAUT model as a research design base. The research tools were questionnaires distributed to 261 respondents (solid waste weighing machines controllers, supervisors, center heads, executives, and private contractors. 217 out of 261 respondents completed and returned the questionnaires (83.14%). The statistics used to analyze the data were 1) descriptive statistics (percentage, mean, and standard deviation), and 2) an inferential statistic for hypothesis test was multiple linear regression. The research findings showed that the respondents had a high overall opinion on efficiency, effectiveness, acceptance, and satisfaction of the solid data management information system (average ranges between 4.12-3.98). The hypothesis test resulted in a total number of 30 influence equations. In terms of system efficiency, it found that a) substitution of the system to the other one had the greatest influence on the system effectiveness ($R^2 = 0.538$); b) responding to needs or being able to solve problems for users have the greatest influence on the system acceptance ($R^2 = 0.415$); and c) the fast, accurate, complete, and complete processing of information has the greatest influence on satisfaction ($R^2 = 0.223$). In terms of effectiveness, it found that a) the ability of the system to replace the work of the previous system have the greatest influence on

system acceptance ($R^2 = 0.254$); b) The system enables the organization to save human resources and related operating costs. most influence on satisfaction ($R^2 = 0.207$). In terms of system acceptance, it found that assistance between on-site users and technical developers in system maintenance influenced the satisfaction of the system the most ($R^2 = 0.291$).

Keywords: Bangkok Metropolitan Solid Waste Management Information System, Efficiency, Effectiveness, Acceptance

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สำนักสิ่งแวดล้อมกรุงเทพมหานครมีหน้าที่บริหารจัดการขยะมูลฝอยตั้งแต่แหล่งกำเนิดจนถึงการกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยปี พ.ศ. 2562 กรุงเทพมหานครมีภาระที่ต้องนำขยะมูลฝอยเฉลี่ย วันละ 10,500 ตัน (10,500,000 กิโลกรัม) เข้าสู่กระบวนการกำจัด ณ ศูนย์กำจัดมูลฝอย 3 แห่ง (สำนักสิ่งแวดล้อม, 2562) ได้แก่ 1) ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยอ่อนนุช รองรับการจัดขยะมูลฝอยไม่น้อยกว่า วันละ 4,900 ตัน 2) ศูนย์กำจัดมูลฝอยหนองแขม รองรับการจัดขยะมูลฝอยไม่น้อยกว่า วันละ 3,000 ตัน 3) ศูนย์กำจัดมูลฝอยสายไหม รองรับการจัดขยะมูลฝอยไม่น้อยกว่า วันละ 2,500 ตัน 4) สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยย่อยรัชวิภา (700 ตัน) (สำนักสิ่งแวดล้อม, 2562)

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของสำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร (2562) พบว่าระบบการขนถ่ายขยะมูลฝอยเดิมนั้น ได้ใช้ระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร (ก่อนปี 2562) โดยสถานีในแต่ละศูนย์กำจัดใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และการใช้งานที่แตกต่างกัน ซึ่งก่อให้เกิดความหลากหลายของข้อมูล มีทั้งในรูปแบบเอกสารรายงาน ไฟล์เอกสาร และฐานข้อมูล ขึ้นอยู่กับสถานีกำจัดขยะมูลฝอยของแต่ละสถานี ทั้งนี้เมื่อได้รับข้อมูลมานั้นจำเป็นต้องมีการตรวจสอบโดยนำใบแสดงผลการขนถ่ายจากที่พนักงานขับรถขนถ่ายมูลฝอยมาเปรียบเทียบเพื่อความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งทำให้เกิดความล่าช้าในการเบิกจ่ายและมีความซับซ้อนหากต้องการตรวจสอบกรณีข้อมูลนั้นผิดพลาดอย่างมาก อันส่งผลให้ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยทั้งในส่วนของการนำไปกำจัดและการบริหารสัญญาจ้างเอกชนนำไปกำจัดแต่ละสถานีไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

ต่อมาในปี 2562 กรุงเทพมหานครจึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน (การชั่งน้ำหนักมูลฝอยแบบอัตโนมัติ เป็นการบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ จากการชั่งน้ำหนักมูลฝอยของหน่วยงาน กทม. สำหรับรถที่มี RFID TAG ซึ่งโปรแกรมจะบันทึกข้อมูลโดยอัตโนมัติ และมีฐานข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสำหรับการวางแผนตัดสินใจ และกำหนดแนวทางในการบริหารจัดการมูลฝอย โดยมีการเชื่อมโยงข้อมูลของทุกสถานีและทุกศูนย์กำจัดมูลฝอย ข้อมูลที่เกิดขึ้นจะถูกส่งไปยังส่วนกลางเพื่อดูรายงานและสรุปน้ำหนักการชั่งของทุกศูนย์และทุกสถานีได้แบบทันที โดยเริ่มนำมาใช้งานจริงประมาณ ปลายปี 2562 ซึ่งมีปัจจัยที่เป็นปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยฯ เช่น การทำงานร่วมกับอุปกรณ์เครื่องชั่งน้ำหนักที่มีความหลากหลายรุ่นในแต่ละปี ความรู้ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการใช้ระบบนี้ไม่สอดคล้องตรงกัน รวมทั้งการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในระหว่างการใช้ระบบ การยอมรับต่อรูปแบบรายงานที่เป็นมาตรฐานออกจากระบบของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง รูปแบบการนำเสนอข้อมูลสำหรับผู้บริหารเพื่อการตัดสินใจด้วย Dashboard มีความซับซ้อน

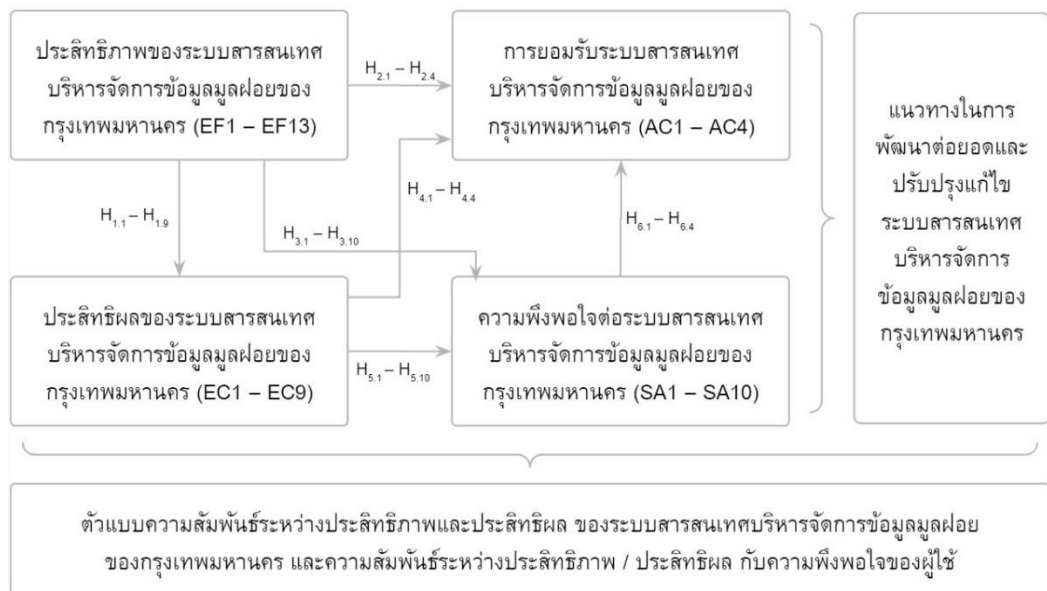
ผู้วิจัยจึงประสงค์ดำเนินการวิจัยเพื่อประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงานระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร โดยคาดหวังว่าผลการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อกรุงเทพมหานครในการพัฒนาต่อยอดระบบดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพประสิทธิผลสูงสุดในการบริหารจัดการขยะมูลฝอย และเป็นต้นแบบในการนำไปใช้งานทุกจังหวัดทั่วประเทศ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาประสิทธิภาพ ประสิทธิผล การยอมรับ และความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร
2. พัฒนาตัวแบบ (สมการ) ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร และความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพ/ประสิทธิผล กับความพึงพอใจของผู้ใช้
3. นำเสนอแนวทางในการพัฒนาต่อยอด และปรับปรุงแก้ไขระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร

กรอบการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำแนวทางการประเมินประสิทธิภาพ/ประสิทธิผลซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศ และทฤษฎีการยอมรับและใช้นวัตกรรม UTAUT มาเป็นพื้นฐานการพัฒนารอบแนวคิดของการวิจัย ทำให้ได้กรอบการวิจัยดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สัญลักษณ์ อักษรย่อ และคำย่อทางสถิติ แบ่งกลุ่มดังนี้ ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ (EF), ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ (EC), การยอมรับระบบสารสนเทศ (AC), และ ความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศ (SA)

สมมุติฐานการวิจัย

สมมุติฐานกลุ่มที่ 1 ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ส่งผลต่อประสิทธิผลของระบบ ประกอบด้วย 9 สมมุติฐานย่อย

สมมุติฐานกลุ่มที่ 2 ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ส่งผลต่อการยอมรับระบบ ประกอบด้วย 4 สมมุติฐานย่อย

สมมุติฐานกลุ่มที่ 3 ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ส่งผลต่อความพึงพอใจต่อระบบ ประกอบด้วย 10 สมมุติฐานย่อย

สมมุติฐานกลุ่มที่ 4 ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ส่งผลต่อการยอมรับระบบ ประกอบด้วย 4 สมมุติฐานย่อย

สมมุติฐานกลุ่มที่ 5 ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ส่งผลต่อความพึงพอใจต่อระบบ ประกอบด้วย 10 สมมุติฐานย่อย

สมมุติฐานกลุ่มที่ 6 ความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ส่งผลต่อการยอมรับระบบ ประกอบด้วย 4 สมมุติฐานย่อย

ทฤษฎีพื้นฐานสำหรับการออกแบบวิจัย

ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวทางการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศของ DeLone and McLean (1992) ประกอบด้วย 1) คุณภาพของระบบสารสนเทศ 2) คุณภาพของข้อมูล 3) ด้านการใช้งาน 4) ปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้ใช้ 5) ผลกระทบต่อนบุคคล และ 6) ผลกระทบต่อองค์กร และในการประเมินประสิทธิผลระบบสารสนเทศ ผู้วิจัยได้ประยุกต์จากแนวทางที่นำเสนอโดย Bertoa and Vallecillo (2002) ได้แก่ 1) พังกัชนในการใช้งาน 2) ความน่าเชื่อถือ 3) ความสามารถในการใช้งาน 4) ประสิทธิภาพ 5) ความสามารถในการบำรุงรักษา และ 6) ความคล่องตัว และได้ประยุกต์ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรม UTAUT เป็นพื้นฐานในการศึกษาการยอมรับระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย 4 ปัจจัยหลัก คือ 1) ความคาดหวังในประสิทธิภาพ 2) ความคาดหวังด้านการใช้ระบบได้ง่ายและคล่องตัว 3) อิทธิพลของสังคม และ 4) สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Venkatesh, Thong & Xu, 2012)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ประชากรวิจัย คือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ประจำเครื่องชั่งน้ำหนักมูลฝอย ผู้ควบคุมงาน หัวหน้าศูนย์ ผู้บริหาร เอกชนผู้รับจ้าง และผู้ปฏิบัติงานสำนักสิ่งแวดล้อมและสำนักงาน จำนวนรวมทั้งสิ้น 811 คน ผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรคำนวณของ Krejcie and Morgan (1973) ในระดับความเชื่อมั่น 95% \pm 5% ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 261 คน ผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือวิจัยในครั้งนี้เป็นแบบสอบถามซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามกรอบแนวคิดของการวิจัย ประกอบด้วย 5 ตอน จำนวนข้อคำถาม 38 ข้อ ได้แก่ (1) ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร จำนวน 13 ข้อ (2) ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร จำนวน 9 ข้อ (3) การยอมรับระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร จำนวน 4 ข้อ (4) ความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร จำนวน 10 ข้อ และ (5) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 2 ข้อ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ได้ตรวจสอบความเที่ยงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) และดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (S-CVI) เมื่อนำมาคำนวณแล้วได้ค่า S-CVI เท่ากับ 0.92 แสดงว่าแบบสอบถามมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จากนั้นผู้วิจัยได้ทดลองแจกแบบสอบถามไปยังประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และนำคำตอบที่ได้ไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของ Cronbach

(1951) ค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.813 ซึ่งมากกว่า 0.70 แสดงว่าแบบสอบถามนี้มีความเชื่อมั่นระดับสูงสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลเชิงประจักษ์จากแบบสอบถามมาประมวลผลวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติดังนี้

1. **สถิติเชิงพรรณนา** (สถิติคำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อประสิทธิภาพ ประสิทธิผล การยอมรับ และความพึงพอใจของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร

2. **สถิติอ้างอิง** คือการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Linear Regression) เพื่อทดสอบสมมติฐานทั้ง 6 กลุ่มข้างต้น ด้วยการตรวจสอบความสัมพันธ์ภายในตัวเองของข้อมูล โดยพิจารณาค่า Durbin-Watson มีการตรวจสอบสภาวะร่วมของตัวแปรอิสระ และตรวจสอบความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการพยากรณ์ โดยพิจารณาจากค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของค่า ZResidual ที่ตกอยู่ระหว่าง ± 3 ทั้งยังตรวจสอบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการพยากรณ์ และตรวจสอบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนจากการกระจายของค่า ZResidual เหนือและใต้ระดับ 0.0 มีขนาดเท่ากัน พร้อมกันนี้ยังได้ตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างระบบด้วยความแปรปรวนทางเดียว ทั้งนี้จากการตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้นพบว่า ทั้ง 5 เงื่อนไข ในทุกกลุ่มสมมติฐาน ผ่านเงื่อนไขการใช้ Multiple Linear Regression

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยตามแนววัตถุประสงค์ ดังนี้

(ก) **ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร** จากผลการวิจัยเผยให้เห็นว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับระบบสารสนเทศมีความความคิดเห็นในระดับมาก ต่อ

- 1) ประสิทธิภาพของระบบความปลอดภัยของระบบ สามารถป้องกันการเข้าถึงข้อมูลของบุคคลภายนอกได้
- 2) การเรียกคืนระบบทำได้โดยง่าย และไม่เสียหายต่อระบบโดยรวม หากระบบเกิดความล้มเหลวด้วยเหตุอย่างใดอย่างหนึ่ง และ 3) ระบบตอบสนองความต้องการ หรือสามารถแก้ไขปัญหาให้กับผู้ใช้งานได้

(ข) **ประสิทธิผลของระบบ** ผลการวิจัยชี้ว่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเห็นว่าระบบมีประสิทธิผลในระดับมาก ในด้าน 1) การเพิ่มความรู้ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานดีขึ้น 2) ข้อมูลผลลัพธ์สำคัญที่ระบบพิมพ์ และ/หรือ บันทึกมีความชัดเจนและจัดเรียงอย่างมีระเบียบ พร้อมระบุวันที่ และ 3) ระบบสามารถปฏิบัติงานทดแทนการทำงานของระบบเดิมที่มีมาก่อนหน้านี้

(ค) **การยอมรับระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร** ผลการวิจัยพบว่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้การยอมรับระบบในระดับมาก ในด้าน 1) การผลักดันและสนับสนุนให้ใช้งานระบบจากผู้บริหาร 2) ระบบสามารถเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมในการปฏิบัติงานและการบริการให้แก่องค์กร และ 3) ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้งานระบบได้ง่าย

(ง) **ความพึงพอใจต่อระบบ** พบว่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียพึงพอใจระบบในระดับมาก ในด้าน 1) ความถูกต้องสมบูรณ์และครบถ้วนของข้อมูลผลลัพธ์ซึ่งส่งผลให้ระบบโดยรวมมีความน่าเชื่อถือ (Reliability) 2) เมื่อขนาดของงานขยายตัวขึ้น ระบบมีขีดความสามารถที่จะปรับไปตามขนาดของงานได้ (Scalability) และ 3) ข้อมูลในระบบมีความมั่นคงปลอดภัย มีการให้สิทธิการเข้าถึงข้อมูลแก่ผู้ใช้ในระดับต่างๆ (Security)

(จ) **ตัวแบบ (สมการ) ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร และความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพ/ประสิทธิผล กับความพึงพอใจของผู้ใช้**

จากการทดสอบสมมุติฐานกลุ่มที่ 1 จำนวน 9 สมมุติฐานย่อย ทำให้ได้ตัวแบบ (สมการ) ความสัมพันธ์ของประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่เหมาะสม จำนวน 8 สมการ มีขนาดอิทธิพล (R^2) อยู่ระหว่าง 0.202 – 0.538 แสดงว่าประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานครมีอิทธิพลต่อประสิทธิผลของระบบ ปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ การที่ระบบสามารถ

นำไปใช้ทดแทนระบบอื่น หรือถูกทดแทนด้วยระบบอื่นได้ ($R^2 = 0.538$) เมื่อพิจารณาจากขนาดอิทธิพลพบว่าสมการที่โดดเด่นที่สุดคือ

$$\widehat{EC5} = 1.360 + 0.461(EF1) + 0.612(EF12) + -0.276(EF10) + 0.224(EF5) + -0.464(EF9) + -0.360(EF7) + 0.342(EF2) + 0.298(EF4) + -0.123(EF13)$$

จากสมการข้างต้นอธิบายได้ว่าเมื่อปัจจัยประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ มีค่าเป็น 0 การไม่ทราบที่มาของความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมนั้นระบบช่วยเพิ่มความรู้ที่เกี่ยวข้องในการทำงานมากขึ้น และทำให้ประสิทธิภาพการทำงานดีขึ้น (EC5) จะมีค่าเพิ่มขึ้นหรือเท่ากับ 1.360 หน่วย ปัจจัย EF1 มีค่าเท่ากับ 0.461 ปัจจัย EF12 มีค่าเท่ากับ 0.612 ปัจจัย EF10 มีค่าเท่ากับ -0.276 ปัจจัย EF5 มีค่าเท่ากับ 0.224 ปัจจัย EF9 มีค่าเท่ากับ -0.464 ปัจจัย EF7 มีค่าเท่ากับ -0.360 ปัจจัย EF2 มีค่าเท่ากับ 0.342 ปัจจัย EF4 มีค่าเท่ากับ 0.298 และปัจจัย EF13 มีค่าเท่ากับ -0.123 หมายความว่าค่าปัจจัยทั้ง 9 ข้อเพิ่มขึ้น 1 หน่วยแล้ว EC5 จะเท่ากับ 0.461, 0.612, -0.276, 0.224, -0.464, -0.360, 0.342, 0.298, และ -0.123 ตามลำดับ

สมมุติฐานกลุ่มที่ 2 ประสิทธิภาพส่งผลต่อการยอมรับระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ประกอบไปด้วย 4 สมมุติฐานย่อย ผลจากการทดสอบสมมุติฐานทำให้ได้แบบจำลอง (สมการ) ความสัมพันธ์ของประสิทธิภาพและการยอมรับที่เหมาะสม ทั้งสิ้น 4 สมการ มีขนาดอิทธิพล (R^2) อยู่ระหว่าง 0.103 – 0.415 แสดงว่าประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานครมีอิทธิพลต่อการยอมรับในระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ระบบตอบสนองความต้องการ หรือสามารถแก้ไขปัญหาให้กับผู้ใช้งานได้ (EF5) ($R^2 = 0.415$) เมื่อพิจารณาจากขนาดอิทธิพลพบว่าสมการที่โดดเด่นที่สุดคือ

$$\widehat{AC3} = 0.136 + 0.445(EF1) + 0.140(EF2) + -0.518(EF4) + 0.420(EF9) + 0.166(EF6) + 0.350(EF11) + -0.191(EF13) + 0.208(EF5)$$

จากสมการที่ข้างต้น อธิบายได้ว่าปัจจัยประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ มีค่าเป็น 0 การไม่ทราบที่มาของความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมกับการยอมรับด้านอิทธิพลของสังคม (Social Influence) ที่ผู้บริหารมีส่วนผลักดันและสนับสนุนให้ใช้งานระบบ (AC3) จะมีค่าเพิ่มขึ้นหรือเท่ากับ 0.136

หน่วย ปัจจัย EF1 มีค่าเท่ากับ 0.445 ปัจจัย EF2 มีค่าเท่ากับ 0.140 ปัจจัย EF4 มีค่าเท่ากับ -0.518 ปัจจัย EF9 มีค่าเท่ากับ 0.420 ปัจจัย EF6 มีค่าเท่ากับ 0.166 ปัจจัย EF11 มีค่าเท่ากับ 0.350 ปัจจัย EF13 มีค่าเท่ากับ -0.191 และปัจจัย EF5 มีค่าเท่ากับ 0.208 หมายความว่า ค่าปัจจัยทั้ง 8 ข้อเพิ่มขึ้น 1 หน่วย แล้ว AC3 จะเท่ากับ 0.445, 0.140, -0.518, 0.420, 0.166, 0.350, -0.191, และ 0.208 ตามลำดับ

สมมุติฐานกลุ่มที่ 3 ประสิทธิภาพส่งผลต่อความพึงพอใจระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ประกอบไปด้วย 10 สมมุติฐานย่อย ผลจากการทดสอบสมมติฐานทำให้ได้แบบจำลอง (สมการ) ความสัมพันธ์ของประสิทธิภาพและความพึงพอใจที่เหมาะสม ทั้งสิ้น 9 สมการ มีขนาดอิทธิพล (R^2) อยู่ระหว่าง 0.223 – 0.714 แสดงว่าประสิทธิผลของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานครมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ระบบมีการประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง ครบถ้วน และสมบูรณ์ (EF3) ($R^2 = 0.714$) เมื่อพิจารณาจากขนาดอิทธิพลพบว่าสมการที่โดดเด่นที่สุดคือ

$$SA5 = -0.342 + 0.434(EF5) + 0.270(EF1) + 0.288(EF6) + 0.259(EF8) + -0.171(EF3)$$

จากสมการข้างต้น อธิบายได้ว่าเมื่อปัจจัยประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ มีค่าเป็น 0 การไม่ทราบที่มาของความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมมีความช่วยเหลือระหว่างผู้ใช้งานและผู้พัฒนาด้านเทคนิค ในการบำรุงรักษาระบบ (Maintainability) (SA5) จะมีค่าเพิ่มขึ้นหรือเท่ากับ -0.342 หน่วยปัจจัย EF5 มีค่าเท่ากับ 0.434 ปัจจัย EF1 มีค่าเท่ากับ 0.270 ปัจจัย EF6 มีค่าเท่ากับ 0.288 ปัจจัย EF8 มีค่าเท่ากับ 0.259 และปัจจัย EF3 มีค่าเท่ากับ -0.171 หมายความว่า ค่าปัจจัยทั้ง 5 ข้อเพิ่มขึ้น 1 หน่วยแล้ว SA5 จะเท่ากับ 0.434, 0.270, 0.288, 0.259 และ -0.171 ตามลำดับ

สมมุติฐานกลุ่มที่ 4 ประสิทธิภาพส่งผลต่อการยอมรับระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ประกอบไปด้วย 4 สมมุติฐานย่อย ผลจากการทดสอบสมมติฐานทำให้ได้แบบจำลอง (สมการ) ความสัมพันธ์ของประสิทธิผลและการยอมรับที่เหมาะสม ทั้งสิ้น 2 สมการ มีขนาดอิทธิพล (R^2) อยู่ระหว่าง 0.179 – 0.254 แสดงว่าประสิทธิผลของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานครมีอิทธิพลต่อการยอมรับระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร

โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ระบบสามารถปฏิบัติงานทดแทนการทำงานระบบเดิมที่มีมาก่อนหน้านี้ (EC3) ($R^2 = 0.254$) เมื่อพิจารณาจากขนาดอิทธิพลพบว่าสมการที่โดดเด่นที่สุดคือ

$$\widehat{AC1} = 1.487 + 0.357(EC3) + 0.319(EC8)$$

จากสมการที่ข้างต้น อธิบายได้ว่าเมื่อปัจจัยประสิทธิผลของระบบสารสนเทศ มีค่าเป็น 0 การไม่ทราบที่มาของความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมความหวังในประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและการบริการให้แก่องค์กร (AC1) จะมีค่าเพิ่มขึ้นหรือเท่ากับ 1.487 หน่วย ปัจจัย EC3 มีค่าเท่ากับ 0.357 และปัจจัย EC8 มีค่าเท่ากับ 0.319 หมายความว่า ค่าปัจจัยทั้ง 2 ข้อเพิ่มขึ้น 1 หน่วยแล้ว AC1 จะเท่ากับ 0.357 และ 0.319 ตามลำดับ

สมมุติฐานกลุ่มที่ 5 ประสิทธิภาพส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ประกอบไปด้วย 10 สมมุติฐานย่อย ผลจากการทดสอบสมมุติฐานทำให้ได้แบบจำลอง (สมการ) ความสัมพันธ์ของประสิทธิผลและความพึงพอใจที่เหมาะสม ทั้งสิ้น 5 สมการ มีขนาดอิทธิพล (R^2) อยู่ระหว่าง 0.207 – 0.410 แสดงว่าประสิทธิผลของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานครมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ระบบทำให้องค์กรประหยัดทรัพยากรบุคคลและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง (EC8) ($R^2 = 0.410$) เมื่อพิจารณาจากขนาดอิทธิพลพบว่าสมการที่โดดเด่นที่สุดคือ

$$\widehat{SA5} = -0.258 + 0.420(EC3) + 0.330(EC8) + 0.327(EC5)$$

จากสมการข้างต้น อธิบายได้ว่าเมื่อปัจจัยประสิทธิผลของระบบสารสนเทศ มีค่าเป็น 0 การไม่ทราบที่มาของความสามารถในการเพิ่มประสิทธิผลโดยรวมของความพึงพอใจด้านการใช้บริการที่มีความช่วยเหลือระหว่างผู้ใช้งานและผู้พัฒนาด้านเทคนิค ในการบำรุงรักษาระบบ (Maintainability) (SA5) จะมีค่าเพิ่มขึ้นหรือเท่ากับ -0.258 หน่วย ปัจจัย EC3 มีค่าเท่ากับ 0.420 ปัจจัย EC8 มีค่าเท่ากับ 0.330 และปัจจัย EC5 มีค่าเท่ากับ 0.327 หมายความว่า ค่าปัจจัยทั้ง 3 ข้อเพิ่มขึ้น 1 หน่วยแล้ว SA5 จะเท่ากับ 0.420, 0.330, และ 0.327 ตามลำดับ

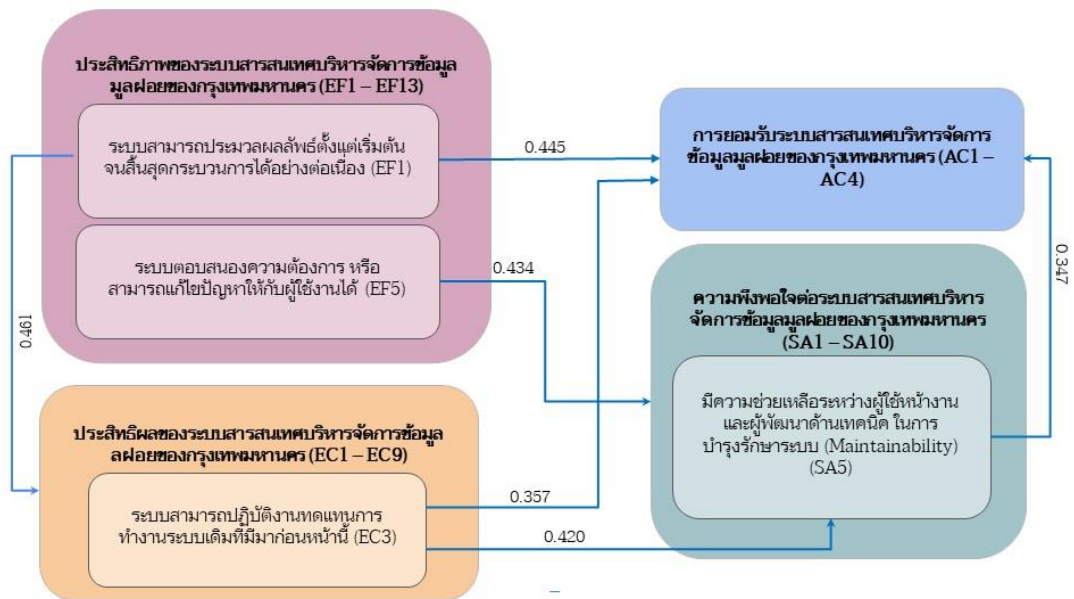
สมมุติฐานกลุ่มที่ 6 ความพึงพอใจส่งผลต่อการยอมรับระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ประกอบไปด้วย 4 สมมุติฐานย่อย ผลจากการทดสอบสมมุติฐานทำให้ได้

แบบจำลอง (สมการ) ความสัมพันธ์ของความพึงพอใจและการยอมรับที่เหมาะสม ทั้งสิ้น 2 สมการ มีขนาดอิทธิพล (R^2) อยู่ระหว่าง 0.0291 – 0.0412 แสดงว่าความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานครมีอิทธิพลต่อการยอมรับในระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ มีความช่วยเหลือระหว่างผู้ใช้งานและผู้พัฒนาด้านเทคนิค ในการบำรุงรักษาระบบ (Maintainability) (SA5) ($R^2 = 0.0412$) เมื่อพิจารณาจากขนาดอิทธิพลพบว่าสมการที่โดดเด่นที่สุดคือ

$$AC3 = 1.318 + 0.347(SA5) + 0.110(SA7) + -0.158(SA4) + 0.135(SA6)$$

จากสมการข้างต้น อธิบายได้ว่าเมื่อปัจจัยความพึงพอใจของระบบสารสนเทศ มีค่าเป็น 0 การไม่ทราบที่มาของความสามารถในการเพิ่มความพึงพอใจในการยอมรับด้านอิทธิพลของสังคม ในส่วนที่ผู้บริหารมีส่วนผลักดันและสนับสนุนให้ใช้งานระบบ (AC3) จะมีค่าเพิ่มขึ้นหรือเท่ากับ 1.318 หน่วย ปัจจัย SA5 มีค่าเท่ากับ 0.347 ปัจจัย SA7 มีค่าเท่ากับ 0.110 ปัจจัย SA4 มีค่าเท่ากับ -0.185 และปัจจัย SA6 มีค่าเท่ากับ 0.135 หมายความว่า ค่าปัจจัยทั้ง 4 ข้อเพิ่มขึ้น 1 หน่วยแล้ว AC3 จะเท่ากับ 0.347, 0.110, -0.158, และ 0.135 ตามลำดับ

จากทดสอบสมมติฐานทั้ง 6 กลุ่มข้างต้น ผู้วิจัยได้นำตัวแปรจากสมการที่มีขนาดอิทธิพลสูง มาพัฒนาเป็นแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพ ประสิทธิผล การยอมรับ และความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ดังรูปที่ 2 ดังต่อไปนี้



รูปที่ 2 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพ ประสิทธิผล การยอมรับ และความพึงพอใจ ต่อระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร

(จ) แนวทางในการพัฒนาต่อยอด และปรับปรุงแก้ไขระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร จากผลการทดสอบสมมติฐานทำให้ได้ข้อสรุปให้แก่กรุงเทพมหานคร ดังนี้

- (1) ปรับปรุงระบบด้านการสื่อสารข้อความให้กับผู้ใช้งานต่อการอัปเดตระบบที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น
- (2) ปรับปรุงด้านการสื่อสารเพื่อให้เกิดการรับรู้ถึงประโยชน์ต่อการใช้ระบบให้ทั่วถึงทุกระดับ
- (3) เตรียมพร้อมส่วนของทรัพยากรให้เพียงพอต่อการใช้งานเมื่อมีเหตุฉุกเฉิน
- (4) ปรับปรุงการติดตั้งระบบใหม่ให้สามารถติดตั้งได้ง่ายขึ้น ซึ่งการอัปเดตและปรับปรุงแก้ไขสามารถทำได้บนพื้นฐานของระบบเดิม แต่ยังคงต้องทำงานร่วมกับฮาร์ดแวร์อื่นๆ (เครื่องตั้ง ระบบสัญญาณไฟ) เพราะการติดตั้งเพียงซอฟต์แวร์อย่างเดียวไม่เพียงพอ

สรุปและอภิปรายผล

1. **ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ** ผลจากการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ ที่ประกอบด้วย 13 ปัจจัย มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลของระบบ ทั้งนี้เป็นเพราะระบบสามารถนำไปใช้ทดแทนระบบอื่น หรือถูกทดแทนด้วยระบบอื่นได้ ใช้งานได้ง่าย ไม่ทำให้ผู้ใช้งานเกิดความสับสนและ/หรือทำให้เกิดความผิดพลาด มีการระบุข้อกำหนดเบื้องต้นและมีคำแนะนำใช้งานหรือคู่มือการใช้งานระบบเพียงพอที่จะทำให้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่ายและสามารถทำงานได้แม้ฮาร์ดแวร์ตัวใดตัวหนึ่งหรือมากกว่าเกิดความล้มเหลว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mihaiu, Opreana, and Cristescu, (2010) ที่ว่าความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพและประสิทธิผลนั้นไปด้วยกันเสมอทำให้สองเรื่องนี้มักส่งผลต่อกัน อีกทั้งยังสอดคล้องกับวิจัยของ Ahenkan (2010) ที่ชี้ว่าคุณภาพของซอฟต์แวร์ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์กันระหว่างประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2. **ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล กับการยอมรับ** ผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลมีอิทธิพลต่อการยอมรับระบบ ทั้งนี้เป็นเพราะในด้านของประสิทธิภาพนั้นระบบมีการตอบสนองความต้องการ หรือสามารถแก้ไขปัญหาให้กับผู้ใช้งาน เมื่อระบบมีการอัปเดตสามารถดาวน์โหลดได้อัตโนมัติหรืออัปเดตได้โดยง่าย รวมถึงด้านประสิทธิผลที่ระบบสามารถปฏิบัติงานทดแทนการทำงานระบบเดิมที่มีมาก่อนหน้านี้ และระบบมีส่วนทำให้องค์กรประหยัดทรัพยากรบุคคลและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ DeLeon and McLean (1992) ที่ว่าปัจจัยในคุณภาพระบบ คุณภาพของข้อมูล และคุณภาพการให้บริการนั้นเป็นตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานการยอมรับและความความพอใจของผู้ใช้งาน ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกัน อีกทั้งยังสอดคล้องกับวิจัยของ จุรีพรทองทะวัย (2555) ที่ได้ชี้ว่าความสำเร็จของระบบ (คุณภาพระบบ) มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมของผู้ใช้ระบบอย่างมีนัยสำคัญ

3. **ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล กับความพึงพอใจ** ผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจ ทั้งนี้เป็นเพราะด้านประสิทธิภาพระบบนั้นมีการประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง ครบถ้วน และสมบูรณ์ การจัดฝึกอบรมการใช้งานระบบมีประสิทธิภาพและทำให้ผู้ใช้เข้าใจฟังก์ชันต่างๆ ของระบบ มีการระบุข้อกำหนดเบื้องต้นและมีคำแนะนำใช้งานหรือคู่มือการใช้งาน

ระบบเพียงพอที่จะทำให้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่าย ระบบสามารถดำเนินการต่อไปได้ในกรณีมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นในการทำงาน ณ พังก์ชันใดฟังก์ชันหนึ่ง โดยไม่ก่อให้เกิดความล้มเหลวต่อระบบโดยรวม และระบบสามารถนำไปใช้ทดแทนระบบอื่น หรือถูกทดแทนด้วยระบบอื่นได้ อีกทั้งในด้านของประสิทธิผลที่ระบบทำให้องค์กรประหยัดทรัพยากรบุคคลและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของระบบมีความถูกต้องแม่นยำ และระบบสามารถปฏิบัติงานทดแทนการทำงานระบบเดิมที่มีมาก่อนหน้านี้ ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของ Tri, Erna and Gellysa (2018) ที่ว่าการใช้งานระบบได้นั้นขึ้นอยู่กับ 3 ตัวแปร คือ ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความพึงพอใจ และตัวแปร 3 ตัวนี้มีความเกี่ยวข้องกันอย่างชัดเจนและขึ้นต่อกัน อีกทั้งยังสอดคล้องกับวิจัยของ Joo (2021) ที่ได้ชี้ว่าความสัมพันธ์ของประสิทธิผล ประสิทธิภาพ และความพึงพอใจ ซึ่งพบว่าตัวแปรทั้ง 3 ตัวมีค่าขึ้นอยู่กันและกันสูง อีกทั้งประสิทธิผลกับความพึงพอใจมีความเกี่ยวข้องกันสูงมาก

4. การยอมรับระบบสารสนเทศ กับความพึงพอใจ ผลการวิจัย พบว่า การยอมรับมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของระบบ ทั้งนี้เป็นเพราะผู้ใช้ได้รับความช่วยเหลือระหว่างผู้ใช้งานและผู้พัฒนาด้านเทคนิคในการบำรุงรักษาระบบ ประสิทธิภาพ/ความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบมีความพร้อมใช้ตลอดเวลา ข้อมูลในระบบมีความมั่นคงปลอดภัย มีการให้สิทธิการเข้าถึงข้อมูลแก่ผู้ใช้ในระดับต่างๆ บำรุงรักษา แก้ไข ปรับเปลี่ยน ปรับปรุงระบบได้โดยง่าย และลดค่าใช้จ่ายในการทำงานทั้งในด้านทรัพยากรบุคคล ลดการใช้กระดาษ เป็นสิ่งกระตุ้นส่งเสริมให้บุคลากรให้ความสนใจเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน และเป็นการตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติว่าด้วยเศรษฐกิจดิจิทัลไปในตัว ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของ Attuquayefio and Addo (2014) ที่ได้ว่าเรื่องการยอมรับนั้น ในการสนับสนุนขององค์กรนั้นมีอิทธิพลโดยตรงต่อการใช้งานอย่างชัดเจน อีกทั้งงานวิจัยยังสรุปว่าการยอมรับยังมีความพึงพอใจและสนับสนุนให้ผู้อื่นมาใช้งานระบบนั้นอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2559). *การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2549). *การวิเคราะห์สถิติ: สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จรีพร ทองทะวีย. (2555). ปัจจัยด้านคุณภาพการให้บริการที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับของผู้ว่าจ้างใน วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs): กรณีผู้ให้บริการด้านการพัฒนาระบบงาน (Application Development Outsourcing). (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2545). *สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักสิ่งแวดล้อม. กองนโยบายและแผนงาน. (2562). *รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2560-2561*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- คูไรวรรณ ชัยชนะวิโรจน์ และชฎาภา วันทุม. (2560). การทดสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย. *วารสารการพยาบาลและสุขภาพ (ฉบับพิเศษ)*, 105-111.
- Ahenkan, N. (2010). *Assessing the importance of quality attributes and metrics in mobile geographical information system (GIS) applications*. Gothenburg, Sweden: University of Gothenburg. Retrieved 4 January 2021 from https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/24571/1/gupea_2077_24571_1.pdf
- Attuquayefio, N. S., & Addo, H. (2014). Using the UTAUT model to analyze students' ICT adoption. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*. 10(3),75-86. Retrieved 11 June 2021 from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1059042.pdf>

- Bakken, H. M. (2009). *Quality definitions and defect classes used in experiments on software inspection*. (Master's thesis) Oslo, Norway: University of Oslo. Retrieved 7 January 2021 from <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/10096/Bakken.pdf?sequence=5>
- Bertoa, M. F. & Vallecillo, A. (2002). Quality attributes for COTS components. *I+D Computación*. 1(2), 128-143. Retrieved 14 January 2021 from https://www.researchgate.net/publication/2921285_Quality_Attributes_for_COTS_Components
- Best, J. W. & Kahn, J. V. (1998). *Research in education* (8th ed.). Boston: Allyn and Bacon. Retrieved 22 January 2021 from <http://ww2.odu.edu/~jritz/attachments/reined.pdf>
- Bevan, N., Carter, J., Earthy, J. & Geis, T. (2016). *New ISO standards for usability*, usability reports and usability measures. Retrieved 22 January 2021 from https://www.researchgate.net/publication/304107978_New_ISO_Standards_for_Usability_Usability_Reports_and_Usability_Measures
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 16(3), 297-334.
- DeLone, W. H. & McLean, E. R. (1992). Information systems success: the quest for the dependent variable. *Journal of Management Information Systems*. 3(4), 60-95. Retrieved 22 January 2021 from <http://home.business.utah.edu/actme/7410/DeLone%20&%20McLean--1992.pdf>
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success. *Journal of Management Information Systems*. 19(4), (9-30). Retrieved 22 January 2021 from <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- Diana, M. M., Opreana, A. & Cristescu, M.. (2010). Efficiency, effectiveness and performance of the public sector. *Romanian Journal of Economic Forecasting*. 13(4), 132-147. Retrieved 22 January 2021 from https://ipe.ro/rjef/rjef4_10/rjef4_10_10.pdf

- Dromey, R. G. (1995). A model for software product quality. *IEEE Transactions on software engineering*, 21(2), 146-162.
- Gade, D. N. (2013). *The evaluation of software quality* (Master's thesis). Lincoln, NE.: University of Nebraska-Lincoln. Retrieved 4 April 2021 from https://digitalcommons.unl.edu/imssediss/38/?utm_source=digitalcommons.unl.edu%2Fimssediss%2F38&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages
- Ganoo, A. (2018). *Evaluation model for software Tools: Using merinova's TAS system as a case study and outlining the key principles in respect to the design, Development, and the User* (Doctoral dissertation). Vaasa, Finland: University of Applied Sciences. Retrieved 5 February 2021 from <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/148235/Thesis%20Draft%20Final%20Draft.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Grady, B. R. (1992) *Practical software metrics for project management and process improvement*. NJ.: Prentice Hall.
- Huang, C.-Y., & Kao, Y.-S. (2015). UTAUT2 Based predictions of factors influencing the technology acceptance of phablets by DNP. *Mathematical Problems in Engineering*. (1), 1-23. Retrieved 5 February 2021 from https://www.researchgate.net/publication/281570997_UTAUT2_Based_Predictions_of_Factors_Influencing_the_Technology_Acceptance_of_Phablets_by_DNP
- ISO/IEC25022: 2016 *Systems and software engineering- systems and software quality requiremenys and evaluation (SQuaRE) - measurement of quality in use*. Retrieved 5 February 2021 from <https://www.iso.org/standard/35746.html>
- ISO/IEC25010:2011. (2011). *ISO/IEC 25010:2011 Systems and software engineering Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - System and software quality models*. Retrieved 5 February 2021 from <https://www.iso.org/standard/35733.html>

- Joo, B. K. & Shim, J. H. (2010). Psychological empowerment and organizational commitment: the moderating effect of organizational learning culture. *Human Resource Development International*. 13(4), 425-441. Retrieved 5 February 2021 from https://www.researchgate.net/publication/233269898_Psychological_empowerment_and_organizational_commitment_The_moderating_effect_of_organizational_learning_culture
- Krejcie, R., & Morgan, D. (1973). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610. Retrieved 5 February 2021 from https://ipe.ro/rjef/rjef4_10/rjef4_10_10.pdf
- .McCall, J. A. (1997). *McCall's Quality Model*. Retrieved 5 February 2021 <https://www.geeksforgeeks.org/mccalls-quality-model/>
- Mihaiu, D. M., Opreana, A. & Cristescu, M. P. (2010). Efficiency, effectiveness and performance of the public sector. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 4, 132-147.
- Palmius, J. (2007). *Criteria for measuring and comparing information systems*. Östersund, Sweden: Mid Sweden University. Retrieved 5 February 2021 <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1037.2066&rep=rep1&type=pdf>
- Panovski, D. G. (2008). *Product software quality* (Master's thesis). Eindhoven, Netherlands: Eindhoven University of Technology. Retrieved 31 January 2021 from from <https://www.cs.ru.nl/~marko/onderwijs/masterscripties/GregorPanovskiThesis.pdf>
- Platisa, G. & Balaban, N. (2009). Methodological approaches to evaluation of information system functionality performances and importance of successfulness factors analysis. *Management Information System*. 4(2), 11-17. Retrieved 31 January 2021 from from https://www.ef.uns.ac.rs/mis/archive-pdf/2009%20-%20No2/MIS2009_2_2.pdf

- Tri, Y., Erna, A. & Gellysa U. (2018). *Usability evaluation of user interface of thesis title review system*. In International Conference on Computing and Applied Informatics 2017 (2nd ed. pp 1-6). Retrieved 31 January 2021 from <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/978/1/012010/pdf>
- Venkatesh, V., Morris, G. M., Davis, G. B. & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*. 27(3), 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L. & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*. 36(1), 157-178.
- Williams, P. (2017). Future trends and development methods in software quality assurance (Master's thesis). Helsinki, Finland: Haaga-Helia University of Applied Sciences. Retrieved 19 January 2021 from https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/135804/Williams_Paivi.pdf?sequence=1&isAllowed=y%20%20
- Wilson, M., Whuk, K., Silvander, J. & Gorschek, T. (2018). A literature review on the effectiveness and efficiency of business modeling, *e-Informatica Software Engineering Journal*. 12(1), 265 –302. Retrieved 31 January 2021 from https://www.e-informatyka.pl/attach/e-Informatica_-_Volume_12/eInformatica2018Art11.pdf
- Zalessky, A. & Hasan, M. M. (2018). *The impact of payment context on the use of mobile payment systems*. Trondheim, Norway: Norwegian University of Science and Technology. Retrieved 31 January 2021 from <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/2598704/no.ntnu%3ainspera%3a1763954.pdf?sequence=1&isAllowed=y>