



รังสิตสารสนเทศ

วารสารวิชาการบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์

ปีที่ 26 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2563

ISSN 0859-1814

วารสาร รั้งสิตสารสนเทศ

ปีที่ 26 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2563

ISSN 0859-1814

เจ้าของ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยรังสิต
ที่ปรึกษา ดร.อาทิตย์ อุไรรัตน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นเรศวร์ พันธ์ธำธร
รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณ์ ทองเลิศ
ดร.อรรณพ อุไรรัตน์

บรรณาธิการ ดร.มลิวัลย์ ประดิษฐ์ธีระ

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

ผู้ช่วยบรรณาธิการ นางพัชรา หาญเจริญกิจ
นางนฤมล พงษ์ศิลป์
นางสาวรัตนภรณ์ กาศโอสถ
นางสาวลมัย ประคองสี
นางสาวสุวิรัตยา บุญแสนแผน
นางสาวประทีป ชินบดี

- 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 โดยผู้อ่านทุกท่านสามารถส่งบทความได้ที่ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยรังสิต



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

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความในวารสารรังสิตสารสนเทศ
ปีที่ 26 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม-มิถุนายน 2563

— . . . — . . . — .

รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รองศาสตราจารย์ ดร.น้ำทิพย์ วิภาวิน	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
รองศาสตราจารย์ ดร.แววดา เตชาทวีวรรณ	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รองศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา สงวนสัตย์	สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์ราไพ เปรมสมิทธิ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวนาถ นันทพิชัย	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นราธิป ปิติธนนดี	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารีย์ ชื่นวัฒนา	มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณวิภา วงศ์ไธสกุล	สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วศิณ ชูประยูร	มหาวิทยาลัยรังสิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โกวิท รพีพิศาล	มหาวิทยาลัยรังสิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัชมา วิเชียรปัญญา	มหาวิทยาลัยรังสิต
ดร.อารีย์ ธีฎกิจจานุกิจ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร.ปัญญา จันทโคตร	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ดร.ศิริกาญจน์ โพธิ์เขียว	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
ดร.จอมขวัญ ผลภาสี	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
ดร.ณกมล จันท์สม	มหาวิทยาลัยรังสิต
ดร.มลิวัลย์ ประดิษฐ์ธีระ	มหาวิทยาลัยรังสิต



บทบรรณาธิการ

วารสารรังสิตสารสนเทศ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยรังสิต สำหรับฉบับนี้ เป็นฉบับที่ 1 ของปีที่ 26 ตลอดระยะเวลาดำเนินการที่ผ่านมา กองบรรณาธิการได้ตระหนักและมุ่งมั่นอยู่เสมอที่จะยกระดับคุณภาพของวารสารให้มากยิ่งขึ้น และคาดหวังในคุณภาพของบทความที่คัดเลือกลำมาตีพิมพ์เผยแพร่ โดยจะต้องผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Reviews) ที่สละเวลาอันมีค่าช่วยอ่านและพิจารณาบทความ พร้อมทั้งให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ต่อการดำเนินการจัดทำวารสารเป็นอย่างดี กองบรรณาธิการขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

วารสารรังสิตสารสนเทศฉบับนี้ ประกอบด้วยบทความ ได้แก่ โมเดลสมการโครงสร้าง ปัจจัยด้านการรับรู้ที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี การพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยรังสิต โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม M-Payment ของกลุ่มผู้ใช้งานภายในกรุงเทพมหานคร แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีระบบตรวจสอบกระเป๋าสัมภาระก่อนขึ้นเครื่อง ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ** คุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล การประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความพึงพอใจในการใช้โปรแกรม Chatbot ธนาคารในประเทศไทย และ **การประยุกต์กรอบการปฏิบัติงาน ITIL ในงานรับแจ้งปัญหาข้อขัดข้องด้านการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ : กรณีศึกษาบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)**

วารสารรังสิตสารสนเทศ ยินดีต้อนรับนักวิชาการและนิสิตนักศึกษาที่ต้องการนำเสนอผลงานวิชาการ ไม่ว่าจะเป็นบทความวิจัย บทความวิชาการ หรือบทความทั่วไป ทั้งจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยรังสิต สามารถศึกษารูปแบบการเขียนได้จากท้ายเล่มของวารสาร

สุดท้ายนี้ กองบรรณาธิการขอขอบพระคุณผู้เขียนทุกท่านที่สละเวลาในการเขียนบทความเพื่อเผยแพร่ให้เป็นประโยชน์ต่อไป

กองบรรณาธิการ

รังสิตสารสนเทศ

ปีที่ 26 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2563

ISSN 0859-1814

สารบัญ

หน้า

- ❖ บทบรรณาธิการ
- ❖ โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยด้านการรับรู้ที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี
อริชัย ชื่นอารมณ และ ธัญนันท์ บุญอยู่ 6
- ❖ การพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี
ของมหาวิทยาลัยรังสิต โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล
ฐิตินันท์ อนุสรณ์ และ สมชาย เล็กเจริญ..... 22
- ❖ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม M-Payment ของกลุ่มผู้ใช้งาน
ภายในกรุงเทพมหานคร
กรวิศว์ ชัชวาลธนทรัพย์ และ โกวิท ทรัพย์พิศาล..... 46
- ❖ แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีระบบตรวจสอบกระเป๋าสัมภาระก่อนขึ้นเครื่อง
ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ
จิรายุส ปิ่นสินชัย และ วศิณ ชูประยูร..... 73
- ❖ คุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
สัณลิ้ม ครุทวีชัย ชำนาญ เขาวงกิตพิงส์ และ น้ำทิพย์ วิภาวิน..... 97
- ❖ การประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความพึงพอใจในการใช้โปรแกรม Chatbot
ธนาคารในประเทศไทย
สุทธิภาส ชาญชัยศิลป์ และ วศิณ ชูประยูร..... 115
- ❖ การประยุกต์กรอบการปฏิบัติงาน ITIL ในงานรับแจ้งปัญหาข้อขัดข้องด้านการใช้งาน
เทคโนโลยีสารสนเทศ : กรณีศึกษา บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
ฉัตรวดี ศิริโชค และ ชุติมา เปี้ยวไข่มุข 139

โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยด้านการรับรู้ที่มีผลต่อพฤติกรรม
การใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดของเจ้าหน้าที่
โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี*

The Structural Equation Model of the Perception on the Behavior
in Using the QR Code Management System of the Personnel
at the Private Hospital in Thonburi District

อติชัย ชื่นอารมณ์ (Atichai Chuenarom)**

ธัญนันท์ บุญอยู่ (Thanyanan Boonyoo)***

*วิทยานิพนธ์หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์

**นักศึกษาปริญญาโท, หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์, E-mail: dba.sau2559@gmail.com

***อาจารย์ประจำ, หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์, E-mail: thanyanan7@gmail.com

ได้รับบทความ: 8 เม.ย. 62 / แก้ไขปรับปรุง: 5 พ.ค. 63 / อนุมัติให้ตีพิมพ์: 27 พ.ค. 63 / เผยแพร่ออนไลน์: 22 มิ.ย. 63

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน ความตั้งใจใช้ระบบ และพฤติกรรมการใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ด และ (2) ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี โดยงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี จำนวน 146 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ วิเคราะห์หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง ผลการวิจัย

พบว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน ความตั้งใจใช้ระบบ และพฤติกรรมการใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรีมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดพบว่า (1) การรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ด ความตั้งใจใช้ระบบ และการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน มีค่าเท่ากับ 0.117, 0.319 และ 0.432 (2) การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานมีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ด มีค่าเท่ากับ 0.391 และ (3) ความตั้งใจใช้ระบบมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ด มีค่าเท่ากับ 0.729

คำสำคัญ: การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน ความตั้งใจใช้ระบบ พฤติกรรมการใช้ระบบ

Abstract

This research is intended to study: (1) the level of perception of easiness, benefits, intention, and behavior in using the QR Code management system, and (2) the factors that have an influence on the behavior in using the QR Code management system of the personnel at the private hospital in Thonburi district. This research is a quantitative research. The sample size is 146 personnel at the private hospital located in Thonburi district. The data are collected by the questionnaires. The descriptive statistics are percentage, mean, and standard deviation. The data analysis is performed by the Structural Equation Model. The research findings are the average value of the perception of easiness, benefit, intention, and behavior in using the QR Code management system are at the high level. The results from the factors that have an influence on the behavior in using the QR Code management system show that (1) the perception of easiness in the usage has a direct influence on the behavior in using QR Code management system, intention, and benefit at the values of 0.117, 0.319, and 0.432 respectively, (2) the perception of benefit has a direct influence on the intention to use QR Code management system

at the values of 0.391, and (3) the perception of intention has a direct influence on the behavior in using QR Code management system at the value of 0.729.

Keywords: perception of easiness, perception of benefit, intention of usage, behavior in using the system

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในช่วงทศวรรษที่ 21 ประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่สังคมแห่งยุคดิจิทัลที่ทำให้สภาพแวดล้อมเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การเมืองและเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย สังคมเมืองเริ่มให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีเพิ่มสูงขึ้น ระบบการใช้เทคโนโลยีเริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาของประเทศทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนของไทยก็ได้มีการนำระบบบาร์โค้ดรูปแบบใหม่หรือที่เรียกว่า “ระบบคิวอาร์โค้ด (Quick Respond Code-- QR Code)” มาใช้ในการตลาดและการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์กันอย่างแพร่หลาย (ขวัญจุฑา คำบันลือ, วิวัฒน์ มีสุวรรณ และ พิษณุภายวงสร้อย, 2560) โดยระบบคิวอาร์โค้ดถูกคิดค้นและนำมาใช้งานในด้านอุตสาหกรรม การขนส่ง และการตลาดสินค้า ซึ่งในระยะเริ่มแรกยังไม่เป็นที่นิยมเนื่องจากอุปกรณ์และเครื่องมือในการแปลงและอ่านข้อมูลมีน้อยและใช้งานไม่สะดวก รวมถึงราคาอุปกรณ์ที่ใช้อ่านมีราคาค่อนข้างสูง แต่ในปัจจุบันอุปกรณ์ที่ใช้ในการอ่านคิวอาร์โค้ดมีราคาลดลงและมีแพร่หลายมากขึ้น โดยอุปกรณ์มือถือที่มีกล้องเกือบทุกเครื่องสามารถใช้งานการอ่านระบบคิวอาร์โค้ดได้ ทำให้มีการนำระบบคิวอาร์โค้ดมาใช้กันอย่างแพร่หลายมากยิ่งขึ้น (พัชร พิพิธกุล, 2554)

เทคโนโลยีระบบคิวอาร์โค้ดซึ่งเป็นรหัสบาร์โค้ดแบบสองมิติ (Two-Dimensional Barcode 2D Bar Code) ที่คิดค้นขึ้นในปี ค.ศ. 1994 โดยบริษัท Denso Wave จำกัด (Denso Wave) ที่ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต่อยอดจากรหัสบาร์โค้ดแบบหนึ่งมิติที่ผลิตขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1952 โดยพัฒนาให้มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลรูปแบบที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น มีบันทึกข้อมูลเพิ่มมากขึ้นและสามารถสนองตอบการถอดรหัสข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว เป็นโปรแกรมเสรี (Open source software) ที่สามารถนำมาพัฒนาประยุกต์ใช้ในงานต่างๆ ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ (นฤเทพ สุวรรณธาดา, สมคิด แซ่หลี่ และ สรเดช ครุฑจ้อน, 2556) โดยกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุขก็นำระบบเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดมาใช้ในระบบการตรวจสอบสถานพยาบาล ซึ่งมีสถานพยาบาลคลินิกมากกว่า 2,000 แห่ง ที่เริ่มใช้ระบบคิวอาร์โค้ดแสดงไว้ที่ใบอนุญาตการเปิดกิจการสถานพยาบาลและใบอนุญาตแพทย์ผู้ดำเนินการ เพื่อให้ประชาชนใช้ตรวจสอบว่า เป็นใบอนุญาตที่ถูกต้องจริงหรือไม่ เนื่องจาก

ทางกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุขได้รับการร้องเรียนจากประชาชนว่า มีการปลอมแปลงเอกสารใบอนุญาตแพทย์ผู้ดำเนินการและให้บริการโดยบุคคลที่ไม่ใช่แพทย์จำนวนมากขึ้น และมีการนำรูปถ่ายบุคคลนั้นไปติดทับบนรูปถ่ายของแพทย์ตัวจริง ซึ่งยากต่อการที่ประชาชนจะตรวจสอบได้ ดังนั้น กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข จึงได้นำระบบเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดมาใช้เพื่อสามารถตรวจสอบใบอนุญาตแพทย์ผู้ดำเนินการได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง โดยอาศัยเทคโนโลยีที่เข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน (จิรณัยน์ ยอดดี และ รัตนโชติ เทียนมงคล, 2560)

โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรีก็ได้นำระบบเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดมาใช้ในการบริหารจัดการนัศรพยสินของโรงพยาบาลเมื่อปี 2560 เพื่อช่วยในการจัดการระบบนัศรพยสินที่เป็นคลังยา อุปกรณ์การใช้งานภายใน และวัสดุที่นำมาใช้งานของโรงพยาบาลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเพื่ออำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่ในการนัศรพยสิน รวมไปถึงการช่วยลดระยะเวลาในการปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มความพึงพอใจและความเชื่อมั่นของผู้บริหาร ส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่สามารถดำเนินการนัศรพยสินได้อย่างมีประสิทธิภาพสะดวก รวดเร็ว ลดข้อผิดพลาดในการตรวจนัศรพยสินลง และนอกจากนี้ยังสามารถที่จะลดค่าใช้จ่ายของการพิมพ์เอกสารแบบเดิมๆ ได้อีกด้วย ด้วยเหตุนี้โรงพยาบาลจึงสร้างและสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่เกิดพฤติกรรมการใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดที่เป็นนวัตกรรมทางเทคโนโลยีของโรงพยาบาล และสร้างให้เกิดการรับรู้ความง่ายและการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งานจากเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดความตั้งใจใช้ระบบคิวอาร์โค้ดทางการบริหารจัดการที่แสดงออกให้เห็นถึงพฤติกรรมการใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลแก่องค์การ (ชลดา พรหมสุข, 2556) และสามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์ให้เกิดเป็นการพัฒนาศักยภาพไปสู่การใช้นวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อองค์การได้อย่างยั่งยืนได้ (กนกอร บุญมาเกิด, ธัญนันท์ บุญอยู่ และ มนตรี พิริยะกุล, 2562)

การรับรู้ความง่ายในการใช้งานของระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดถือเป็นความง่ายที่จะเรียนรู้การใช้งานตามขั้นตอนที่ได้แนะนำไว้ โดยไม่ต้องใช้ความพยายามในการใช้งาน และเมื่อใช้งานบ่อยครั้งก็จะเกิดทักษะและความชำนาญในการใช้งานมากขึ้น (วีรญา ศรีวัชรภมร, 2553) โดยจากการศึกษางานวิจัยของอรรวรรณ สุขยานี (2558) ที่ว่า การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานจะเกิดจากความพึงพอใจและทัศนคติที่ดีต่อการใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ด รวมทั้งการสร้างค่านิยมและแรงจูงใจในการใช้งาน เพื่อเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการกระตุ้นให้ผู้รับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งานและเกิดความตั้งใจในการใช้ระบบมากกว่าการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน (รัฐนนท์ วรทัต และ วศิณ ชูประยูร, 2561) ส่วนการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานจะเป็นปัจจัยส่งผ่านที่ทำให้เกิดความตั้งใจใช้ระบบได้เช่นกัน (ภัทราวดี วงศ์สุเมธ, 2556; ศักรินทร์ ต้นสุพงษ์, 2556; อัศรเดช ปิ่นสุข, 2557) โดยการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานของระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดจะเป็นการรับรู้ถึงความรวดเร็ว ความสะดวกในการใช้งานได้มากขึ้น และเป็นประโยชน์แก่

บุคคลทั้งจากภายในองค์กรและภายนอกองค์กร (ชัชญา ด้านอุดมกิจ, 2552) ที่จะสามารถสร้างประสิทธิภาพและประสิทธิผลแก่องค์กรได้อย่างชัดเจน โดยจากการศึกษางานวิจัยของเกวรินทร์ ละเอียดดินันท์ (2557) ที่ว่า การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานและการยอมรับความสะดวกในการใช้เทคโนโลยีจะก่อให้เกิดการสื่อสารการตลาดและความตั้งใจในการใช้ระบบที่แตกต่างกันไปตามลักษณะเฉพาะของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับ สุภาสิริ ศรีปิ่นทกุล (2553) ที่ได้นำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงานและการยอมรับที่จะนำไปสู่ความตั้งใจใช้ระบบเทคโนโลยีในการจัดการความรู้ โดยความตั้งใจในการใช้ระบบจะเอื้ออำนวยให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วในลักษณะเฉพาะของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน (ชวิศา พฤกษ์วัน, 2554; อัครเดช ปิ่นสุข, 2557)

ซึ่งความตั้งใจใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดจะสามารถวัดได้จากการที่ผู้ใช้งานคิดที่จะกระทำหรือบ่งบอกถึงความเป็นไปได้ของบุคคลที่จะรับรู้และแสดงออกได้ถึงความง่ายและประโยชน์ในการใช้งานของเทคโนโลยีบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดในอนาคตว่า มีความปรารถนาหรือความตั้งใจที่จะใช้ระบบนี้และจะต้องทำความเข้าใจในการใช้ระบบที่ก่อให้เกิดผลโดยตรงต่อเจตนาการใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ด (เกวรินทร์ ละเอียดดินันท์, 2557) ที่นำไปสู่พฤติกรรมการใช้ระบบ และจากการศึกษาวิจัยของภัทราวดี ทองมาลา (2558) ที่ว่า ความตั้งใจในการใช้งานในระบบย่อมมีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการใช้ระบบ โดยบรรทัดฐานทางสังคมการที่ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้จะมีความสัมพันธ์กับความตั้งใจใช้ระบบเทคโนโลยีและจะนำไปสู่พฤติกรรมการยอมรับการใช้ระบบเทคโนโลยีต่อไป จำเป็นที่บุคลากรภายในหน่วยงานต้องเกิดความตั้งใจใช้ระบบอย่างสมัครใจที่จะก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์กลายเป็นพฤติกรรมการใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อหน่วยงาน (บังอรรัตน์ สำเนียงเพระ, 2554; ศักรินทร์ ต้นสุพงษ์, 2557)

ดังนั้นจากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาถึงโมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยด้านการรับรู้ที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี โดยการวิจัยครั้งนี้ได้นำแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) มาพัฒนาใช้เป็นแบบการศึกษาโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) ของปัจจัยด้านการรับรู้ที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี เพื่อที่จะสามารถใช้ในการยืนยันโครงสร้างของทฤษฎีว่าสามารถนำไปใช้กับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้จริงหรือไม่ (พูลพงษ์ สุขสว่าง, 2557) และเพื่อให้ทราบถึงปัจจัยด้านการรับรู้ที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบ และเพื่อให้ทราบถึงความตั้งใจใช้ระบบที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี ตลอดจนเพื่อนำผลการวิจัยดังกล่าวมาใช้ในการวางแผน พัฒนาและปรับปรุงระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเอกชนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในระยะยาวต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับของการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน ความตั้งใจใช้ระบบ และพฤติกรรมการใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา ประกอบด้วย ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย คือ (1) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (2) การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน (3) ความตั้งใจใช้ระบบ และ (4) พฤติกรรมการใช้ระบบ
2. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี จำนวนทั้งสิ้น 230 คน (โรงพยาบาลแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี, 2560) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี จำนวน 146 คน ซึ่งมีการกำหนดขนาดตัวอย่างของยามาเน (Yamane, 1973) ภายใต้ความเชื่อมั่น 95% ยอมให้มีการคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ $\pm 5\%$ โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิและการสุ่มตัวอย่างแบบอย่างง่าย
3. ขอบเขตพื้นที่การศึกษา คือ โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี
4. ขอบเขตระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีระยะเวลาในการเก็บข้อมูลเริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม - เมษายน พ.ศ. 2561

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **คิวอาร์โค้ด** หมายถึง บาร์โค้ด 2 มิติ (2D CODE) ที่มีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมใช้งานเก็บข้อมูลตัวอักษร เป็นสัญลักษณ์แทนข้อมูลต่างๆ ที่มีการตอบสนองที่รวดเร็ว ซึ่งส่วนใหญ่นำมาใช้กับสินค้า สื่อโฆษณาต่างๆ เพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติมหรือจะเป็น URL (ยูอาร์แอล) เว็บไซต์ เมื่อนำกล้องของโทรศัพท์มือถือไปถ่าย QR Code ก็จะเข้าสู่เว็บไซต์ได้ทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลาพิมพ์

2. **การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน** หมายถึง การที่เจ้าหน้าที่รับรู้ว่าหน่วยงานมีการกำหนดขั้นตอนการใช้งานและพัฒนาระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดที่ชัดเจน ง่ายต่อการเรียนรู้และใช้งานง่ายได้เอง อีกทั้งมีการจัดเจ้าหน้าที่ดูแลที่สามารถติดต่อได้ง่ายเมื่อเกิดปัญหาในการใช้งานขึ้น

3. **การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน** หมายถึง การที่เจ้าหน้าที่รับรู้ว่าหน่วยงานมีระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดที่สนับสนุนการทำงาน การติดต่อประสานงานภายใน การเข้าถึงข้อมูลในการทำงาน ให้มีประสิทธิภาพ รวดเร็วและสะดวกมากยิ่งขึ้น

4. **ความตั้งใจใช้ระบบ** หมายถึง การที่เจ้าหน้าที่ตั้งใจที่จะนำระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดมาใช้ในการทำงานในอนาคต และนำมาใช้เข้าถึงข้อมูลการทำงานแทนการทำงานในระบบเดิม รวมทั้งจะแนะนำระบบให้กับเพื่อนร่วมงานใช้ในการทำงานมากขึ้นด้วย

5. **พฤติกรรมการใช้ระบบ** หมายถึง การที่เจ้าหน้าที่มีพฤติกรรมการนำระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดมาใช้ในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งมีพฤติกรรมที่จะศึกษาและเข้าร่วมอบรมการใช้งานของระบบอย่างต่อเนื่องที่ส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมที่พอใจต่อการใช้ระบบมากขึ้น

6. **เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี** หมายถึง บุคลากรที่ทำงานภายใต้องค์กร ซึ่งมีหน้าที่ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายของโรงพยาบาลในภาคเอกชนแห่งหนึ่งที่อยู่ในเขตธนบุรี โดยมีกิจกรรมการทำงานที่แตกต่างกันไปตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายมา

สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 (H1) การรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน

สมมติฐานที่ 2 (H2) การรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ระบบ

สมมติฐานที่ 3 (H3) การรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบ

สมมติฐานที่ 4 (H4) การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานมีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ระบบ

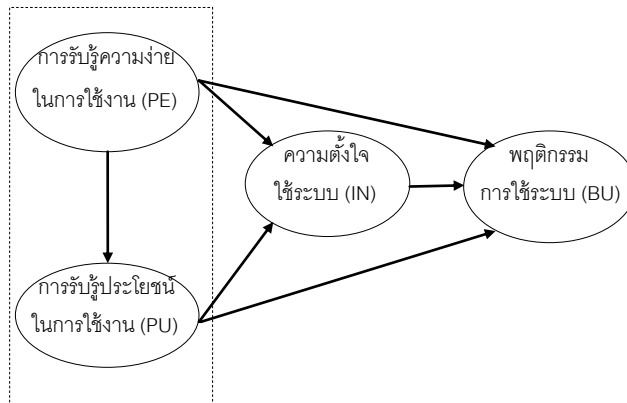
สมมติฐานที่ 5 (H5) การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบ

สมมติฐานที่ 6 (H6) ความตั้งใจใช้ระบบมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบ

สมมติฐานที่ 7 (H7) ความตั้งใจใช้ระบบเป็นปัจจัยคั่นกลางที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างการรับรู้ความง่ายในการใช้งานและพฤติกรรมการใช้ระบบ

สมมติฐานที่ 8 (H8) ความตั้งใจใช้ระบบเป็นปัจจัยคั่นกลางที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานและพฤติกรรมการใช้ระบบ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณที่มีประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี จำนวนทั้งสิ้น 230 คน (โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี, 2560) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี จำนวน 146 คน ซึ่งกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามแนวคิดของ Taro Yamane ภายใต้ความเชื่อมั่น 95% และยอมให้มีความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ $\pm 5\%$ (Yamane, 1973) โดยการวิจัยนี้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิและการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม และส่วนที่ 2-5 เป็นแบบสอบถามเพื่อวัดระดับของการรับรู้ความง่ายในการใช้ระบบ การรับรู้ประโยชน์ในการใช้ระบบ ความตั้งใจใช้ระบบ และพฤติกรรมการใช้ระบบ โดยลักษณะของข้อคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามแบบของ Likert (1932)

โดยมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงในการวัดความสอดคล้องภายในของคุณภาพโดยรวมของเครื่องมือทั้งฉบับด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์แอลฟาจะปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α)

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α)
การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PE)	0.826
การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน (PU)	0.812
ความตั้งใจใช้ระบบ (IN)	0.877
พฤติกรรมการใช้ระบบ (BU)	0.907

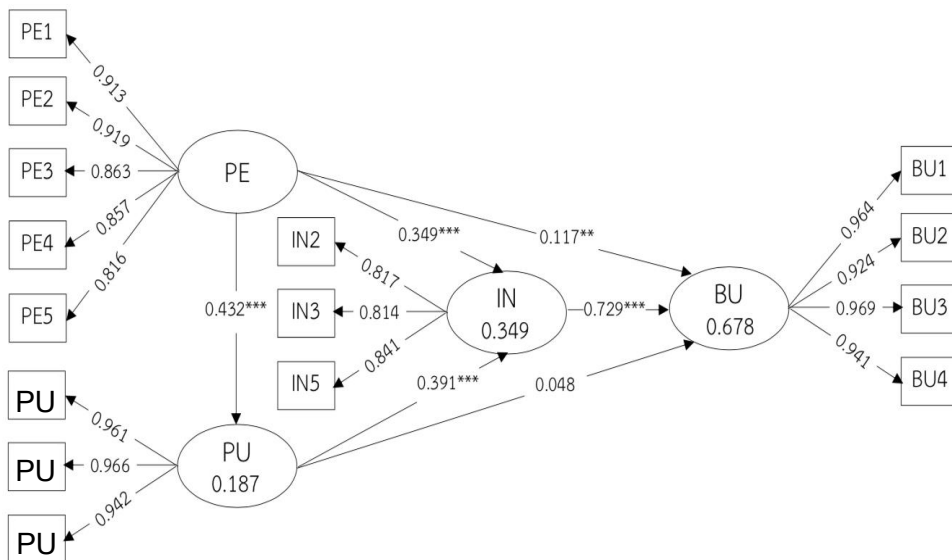
การเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี จำนวน 146 ฉบับ และมีการตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถาม และการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ที่ประกอบด้วย (1) ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามด้วยการหาค่าร้อยละ (2) ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยการรับรู้ความง่ายในการใช้ระบบ การรับรู้ประโยชน์ในการใช้ระบบ ความตั้งใจใช้ระบบ และพฤติกรรมการใช้ระบบด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ (3) การทดสอบสมมติฐานเพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรทั้งทางตรงและทางอ้อมด้วยตัวแบบสมการโครงสร้างด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป PLS-Graph 3.0 (Chin, 2001)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 80.66) มีอายุ 20-30 ปี (ร้อยละ 28.73) มีระดับต่ำกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 54.14) มีระยะเวลาการปฏิบัติงาน 1-2 ปี (ร้อยละ 35.91) และมีแผนงานฝ่ายการพยาบาล (ร้อยละ 46.96)

2. ผลการวิเคราะห์ระดับของการรับรู้ความง่ายในการใช้ระบบ การรับรู้ประโยชน์ในการใช้ระบบ ความตั้งใจใช้ระบบ และพฤติกรรมการใช้ระบบ พบว่า ความตั้งใจใช้ระบบ ($\bar{X}=3.63$, $SD=0.57$) มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด รองลงมาคือ ปัจจัยการรับรู้ความง่ายในการใช้ระบบ ($\bar{X}=3.57$, $SD=0.60$) การรับรู้ประโยชน์ในการใช้ระบบ ($\bar{X}=3.55$, $SD=0.56$) และพฤติกรรมการใช้ระบบ ($\bar{X}=3.24$, $SD=0.96$) ตามลำดับ

3. ผลการวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้างของปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางมีความแตกต่างกัน ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 เส้นทางความสัมพันธ์ของตัวแบบสมการโครงสร้าง

จากภาพที่ 2 แสดงเส้นทางความสัมพันธ์ตัวแบบสมการโครงสร้าง พบว่า (1) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PE) และการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน (PU) มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบ (BU) มีค่าเท่ากับ 0.117 และ 0.729 ตามลำดับ แต่ความตั้งใจใช้ระบบ (IN) ไม่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบ (BU) มีค่าเท่ากับ 0.048 ส่วนการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PE) และการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน (PU) มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการใช้ระบบ (BU) มีค่าเท่ากับ 0.254 และ 0.285 ตามลำดับ (2) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PE) และการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน (PU) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ระบบ (IN)

มีค่าเท่ากับ 0.349 และ 0.391 ตามลำดับ ส่วนการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PE) มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจใช้ระบบ (IN) มีค่าเท่ากับ 0.168 และ (3) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PE) มีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน (PU) มีค่าเท่ากับ 0.432

ซึ่งการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PE) มีค่า Loading อยู่ระหว่าง 0.816-0.919 การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน (PU) มีค่า Loading อยู่ระหว่าง 0.942-0.966 ความตั้งใจใช้ระบบ (IN) มีค่า Loading อยู่ระหว่าง 0.814-0.841 และพฤติกรรมการใช้ระบบ (BU) มีค่า Loading อยู่ระหว่าง 0.924-0.969 โดยตัวแปรทั้ง 4 ตัว มีค่า Loading ที่ยอมรับได้ คือ มีค่าเป็นบวกและมีค่ามากกว่า 0.707 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามาตรวัดของตัวแปรดังกล่าวมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเหมือน ผู้วิจัยจึงได้สรุปผลความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปผลการทดลองสมมติฐาน

สมมติฐานการวิจัย	สัมประสิทธิ์ เส้นทาง	ค่า t test	ผลลัพธ์
H1 PE → PU	0.432***	5.593	สนับสนุน
H2 PE → IN	0.349***	4.474	สนับสนุน
H3 PE → BU	0.117**	2.004	สนับสนุน
H4 PU → IN	0.391***	5.972	สนับสนุน
H5 PU → BU	0.048***	1.371	ไม่สนับสนุน
H6 IN → BU	0.729***	2.839	สนับสนุน

หมายเหตุ: (* หมายถึง $p\text{-value} \leq 0.10$ หรือ $t \geq 1.65$) (** หมายถึง $p\text{-value} \leq 0.05$ หรือ $t \geq 1.96$)

(*** หมายถึง $p\text{-value} \leq 0.01$ หรือ $t \geq 2.58$)

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า (1) การรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน และความตั้งใจใช้ระบบ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.432 และ 0.349 ตามลำดับ และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.117 (2) การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานมีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ระบบ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.391 ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 แต่การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานไม่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.048 และ (3) ความตั้งใจใช้ระบบมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.729

4. ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรคั่นกลาง (Mediation Variables) ซึ่งเป็นตัวแปรที่เข้ามาเปลี่ยนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ผลที่ได้จะปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบอิทธิพลทางอ้อม (Mediation Effect)

สมมติฐานการวิจัย	Effect	Boot SE	Boot LLCI	Boot ULCI
H7 PE → IN → BU	0.168	0.057	0.062	0.286
H8 PU → IN → BU	0.204	0.063	0.079	0.329

จากตารางที่ 3 ผลการทดสอบอิทธิพลของความตั้งใจใช้ระบบเป็นปัจจัยคั่นกลางที่เชื่อมโยงอิทธิพลของการรับรู้ความง่ายในการใช้งานและการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานสู่พฤติกรรมการใช้ระบบ ซึ่งมีค่าผลคูณของสัมประสิทธิ์ขอบเขตล่างเท่ากับ 0.062 และ 0.079 ตามลำดับ และขอบเขตบนเท่ากับ 0.289 และ 0.329 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งานและการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการทำให้บุคคลากรมีพฤติกรรมการใช้ระบบเปลี่ยนแปลงไป แต่การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยความตั้งใจใช้ระบบมาเชื่อมโยงความสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง จึงจะทำให้บุคคลากร มีพฤติกรรมการใช้ระบบเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้น

อภิปรายผล

1. จากผลการวิจัย พบว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน ความตั้งใจใช้ระบบ และพฤติกรรมการใช้ระบบ เนื่องจากหน่วยงานได้มีการกำหนดขั้นตอนการใช้งานด้วยการวางแผนระบบบริหารจัดการให้เกิดการเรียนรู้ได้เอง จึงทำให้บุคลากรภายในหน่วยงานเกิดความตั้งใจใช้ระบบ และสามารถนำไปสู่พฤติกรรมการใช้ระบบคิวอาร์โค้ดได้เช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอรรณ สุขยานี (2558) ที่ว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งานของระบบสารสนเทศการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลสามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการทำงาน จึงทำให้ทรัพยากรบุคคลเกิดความตั้งใจใช้ระบบต่อไป เช่นเดียวกับภัทราวดี วงศ์สุเมธ (2556) ที่ว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งานจะทำให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อการใช้ที่สามารถสร้างให้เกิดพฤติกรรมการใช้ระบบของการจัดการคิวอาร์โค้ดเพิ่มสูงขึ้น (ศักรินทร์ ต้นสุพงษ์, 2557)

2. จากผลการวิจัย พบว่า การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานมีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ระบบ แต่ไม่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบ เนื่องจากหน่วยงานมีระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดที่สนับสนุนการทำงานที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ตลอดจนสามารถติดต่อประสานงานตามขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจนไม่ซับซ้อน จึงทำให้บุคลากรเกิดความตั้งใจใช้ระบบเพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน แต่พฤติกรรมการใช้ระบบยังคงเกิดประสิทธิภาพที่น้อย เนื่องจากระบบการทำงานยังไม่ครอบคลุมทุกฝ่ายงานในหน่วยงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอัครเดช ปิ่นสุข (2557) ที่ว่า การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานเทคโนโลยีในกลุ่มของผู้ใช้งานเจนเอชเอ็นวายจะทำให้เกิดความตั้งใจใช้ระบบเพิ่มสูงขึ้น โดยเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะสามารถสร้างความพึงพอใจต่อผู้ใช้งานและสามารถสร้างความสะดวกรวดเร็วในการให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ชวิศา พุกษะวัน, 2554; ศุภาสิริ ศรีปัทมกุล, 2553)

3. จากผลการวิจัย พบว่า ความตั้งใจใช้ระบบมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบ เนื่องจากหน่วยงานมีความตั้งใจที่จะนำระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดมาใช้ในการทำงานในอนาคต จึงทำให้หน่วยงานมีการสนับสนุนและพัฒนาระบบให้ทั่วถึง เพื่อให้บุคลากรเกิดพฤติกรรมการใช้ระบบคิวอาร์โค้ดเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศักรินทร์ ต้นสุพงษ์ (2557) ที่ว่า ความตั้งใจใช้ระบบที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีต่างๆ จะทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่สามารถสร้างพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีภายในหน่วยงานเพิ่มสูงขึ้น (บังอรรัตน์ สำเนียงเพระ, 2554)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงการประยุกต์ใช้ในการวิจัย

1.1 หน่วยงานควรมีการจัดอบรมให้บุคลากรภายในหน่วยงานได้รับรู้ถึงขั้นตอนการใช้ระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดที่ชัดเจนเพิ่มมากขึ้น พร้อมกับจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดไว้ให้บริการอย่างทั่วถึง

1.2 หน่วยงานควรมีการสนับสนุนให้มีการรับรู้ถึงการใช้ประโยชน์จากระบบบริหารจัดการคิวอาร์โค้ดในแต่ละหน่วยงานภายในหน่วยงานอย่างทั่วถึง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำไปศึกษากับหน่วยงานหรือธุรกิจอื่นๆ ที่มีการบริหารจัดการเป็นระบบและเป็นหน่วยงานขนาดใหญ่ เพื่อการวางแผนและปรับปรุงหน่วยงานให้ทำงานได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น

2.2 ควรนำทฤษฎีที่สร้างจากข้อมูลเชิงประจักษ์มาเปรียบเทียบกับธุรกิจของภาครัฐที่มีลักษณะงานที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

กนกอร บุญมาเกิด, ธัญนันท์ บุญอยู่ และมนตรี พิริยะกุล. (2562). อิทธิพลตัวแปรคั่นกลางพหุของการสร้างสรรคิในงานในฐานะปัจจัยที่เชื่อมโยงอิทธิพลของวัฒนธรรมองค์การสู่ผลการปฏิบัติงานของพนักงานอุตสาหกรรมผ้าไหมไทยในเขตกรุงเทพมหานคร. วารสารสมาคมนักวิจัย, 24(2), 100-110.

เกวรินทร์ ละเอียดดีนันท์. (2557). การยอมรับเทคโนโลยีและพฤติกรรมผู้บริโภคทางออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร (การค้นคว้าอิสระปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

- ขวัญจุฑา คำบันลือ, วิวัฒน์ มีสุวรรณ และพิชญภา ยวงสร้อย. (2560). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดเพื่อส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับศูนย์รวบรวมสายพันธุ์กล้วย เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดกำแพงเพชร. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 19(1), 184-193.
- จิรณันท์ ยอดดี และรัตนโชติ เทียนมงคล. (2560). การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการออกแบบอย่างมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีปฏิทินบาร์โค้ดสองมิติเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว ประเพณีฮัตติบสองของจังหวัดมหาสารคาม. *วารสารศรีรัตนาลัยวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*, 7(2), 1-16.
- ชลดา พรหม. (2556). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้ Cloud computing ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน (ศูนย์กลาง). นครราชสีมา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.
- ชวิศา พงกษะวัน. (2554). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับระบบ SAP ของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนพลาสติกประเภทไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ชัชญา ด่านอุดมกิจ. (2552). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี Voice over Internet Protocol (VoIP) กรณีศึกษาพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สายงานรองผู้ว่าการระบบส่ง (การค้นคว้าอิสระ ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นฤเทพ สุวรรณธาดา, สมคิด แซ่หลี่ และสรเดช ครุฑจั่น. (2556). การประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการบันทึกข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสำเร็จการศึกษา โดยนำเข้าข้อมูลผ่านระบบเก็บข้อมูลออนไลน์. *วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 9(2), 20-26.
- บังอรรัตน์ ลำเนียงเพระ. (2554). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับและพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสำนักงานเสมือน กรณีศึกษา : หน่วยงานปฏิบัติการภาคสนาม องค์การผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- พัชร พิพิธกุล. (2554). คิวอาร์โค้ดในงานบริการสารสนเทศห้องสมุด. *วารสารบรรณศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 4(1), 71-81.
- พูลพงศ์ สุขสงว่าง. (2557). หลักการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์*, 6(2), 136-145.

- ภัทราวดี ทองมาลา. (2558). การยอมรับระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) ของเจ้าหน้าที่พัสดุของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ภัทราวดี วงศ์สุเมธ. (2556). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและการใช้งานระบบการเรียนผ่านเว็บ. *วารสารนักบริหาร*, 33(3), 3-10.
- รัฐนนท์ วรทัต และวศิณ ชูประยูร. (2561). การศึกษาเชิงประจักษ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับและใช้ระบบคิดอาร์ไคด์เพย์เมนต์ของผู้บริโภคกลุ่มเจนเอชในวัย. *วารสารวิจัยสื่อสารสนเทศ*, 24(2), 24-51.
- โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี. (2560). ข้อมูลของทรัพยากรมนุษย์ประจำปี 2560. กรุงเทพฯ : โรงพยาบาลแห่งหนึ่งในเขตธนบุรี.
- วีรญา ศรีวัชรกุล. (2553). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการสำรองที่นั่งบัตรโดยสารเครื่องบินทางเว็บไซต์ของสายการบินไทยแอร์เอเชียของประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร (การค้นคว้าอิสระ ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศกรินทร์ ต้นสุพงษ์. (2557). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับแอปพลิเคชันไลน์ (การค้นคว้าอิสระ ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ศุภาสิริ ศรีบัณฑิตกุล. (2553). ปัจจัยที่นำไปสู่การยอมรับและตั้งใจใช้ระบบการจัดการความรู้กรณีศึกษาธนาคารกสิกรไทย (การค้นคว้าอิสระ ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อรรณพ สุขยานี. (2558). ความตั้งใจในการใช้ระบบสารสนเทศการบริหารทรัพยากรบุคคลของบุคลากรสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ : การประยุกต์ใช้ตัวแบบการยอมรับเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- อัศรเดช ปิ่นสุข. (2557). การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ คุณภาพการบริการอิเล็กทรอนิกส์ และส่วนประสมการตลาดในมุมมองของลูกค้าที่ส่งผลต่อความพึงพอใจ (E-satisfaction) ในการจองตั๋วภาพยนตร์ออนไลน์ผ่านระบบแอปพลิเคชันของผู้ใช้บริการในจังหวัดกรุงเทพมหานคร (การค้นคว้าอิสระ ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- Chin, W. W. (2001). *PLS graph user's guide version 3.0*. Retrieved January 8, 2018, from <http://www.spss-pasw.ir/upload/images/ei8gx66re11tenmq0sm.pdf>
- Likert, R. A. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 140: 5-53.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed.). New York : Harper and Row.

การพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยวังสิต โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล*

Prediction of faculty group selection for further study
In bachelor degree by using data mining techniques

ฐิตินันท์ อนุสรณ์ (Thitinan Anusorn)**

สมชาย เล็กเจริญ (Somchai Lekcharoen)***

*วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยวังสิต

**นักศึกษาปริญญาโท, หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยวังสิต, E-mail: thitinan.a@rsu.ac.th

***ผู้ช่วยศาสตราจารย์, ผู้อำนวยการหลักสูตรสารสนเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อสังคม วิทยาลัยนวัตกรรมการดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยวังสิต, E-mail: somchai.l@rsu.ac.th

ได้รับบทความ: 4 พ.ย. 62 / แก้ไขปรับปรุง: 20 พ.ค. 63 / อนุมัติให้ตีพิมพ์: 4 มิ.ย. 63 / เผยแพร่ออนไลน์: 22 มิ.ย. 63

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ระหว่าง ต้นไม้การตัดสินใจ ในอ็ฟเบย์และการวิเคราะห์การถดถอยทางโลจิสติกและพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยวังสิต การวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรม RapidMiner Studio เป็นเครื่องมือช่วยสำหรับการพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยวังสิตและเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ ก่อนที่จะทำการพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อ นั้น ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ด้วย ONE-WAY ANOVA แล้วพบว่าแบบจำลองทั้ง 3 แบบ มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ = 0.92 แสดงว่าแบบจำลองการพยากรณ์ทั้ง 3 แบบ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ ต้นไม้การตัดสินใจเป็นแบบจำลองการพยากรณ์ เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัย โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยรังสิตที่เข้าศึกษาต่อใน ปีการศึกษา 2559-2562 จำนวน 2,540 คน ผลจากการ วิเคราะห์พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เลือกเรียนกลุ่มคณะวิทยาศาสตร์ จะเป็นกลุ่มที่เรียนมัธยมศึกษา ตอนปลายในแผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ มีเกรดเฉลี่ยมากกว่า 3.76 และบิดามารายได้เฉลี่ย ต่อปีเกิน 300,000 บาทต่อปี และกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเรียนกลุ่มคณะศิลปะ จะเป็นกลุ่มที่เรียนมัธยมศึกษา ตอนปลายในแผนการเรียน ศิลป์-ภาษา และมีเกรดเฉลี่ยมากกว่า 1.41

การทำงานวิจัยในครั้งนี้สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์นำไปใช้วางแผนในการแนะแนว การเลือกกลุ่มคณะวิชาเพื่อศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยรังสิตซึ่งจะช่วยให้ผู้เข้าศึกษาต่อตัดสินใจได้ง่ายขึ้นหรือนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาประกอบการการตัดสินใจของผู้บริหารในการวางแผนทำการตลาด และการแนะแนวการศึกษาต่อไป

คำสำคัญ: ต้นไม้การตัดสินใจ ในอีฟเบย์ การวิเคราะห์การถดถอยทางโลจิสติก เหมืองข้อมูล

Abstract

This research is to compare the models between decision tree, naive bayes and logistic regression as well as the forecast of selected faculty for Rangsit University. RapidMiner Studio is used for this research as the instrument to help for the selection and compare model before forecast the faculty selection. The researcher has compared the model using ONE-WAY ANOVA. The result of three models are quite the same, the statistical significance is 0.92 which show that the these three models are not different with statistical significance at level 0.05. This research, the researcher selected decision tree model for factors analysis. The sampling is students of Rangsit University year 2016 - 2019 with quantity 2,540 people. The sampling analysis shows that the science selected group is the high school student, math-science plan with grade

average at 3.76 and family yearly incomes is more than THB 300,000. Art selected group is the high school student, art-language plan with grade average more than 1.41.

The data from this research can be used for the guidance faculty for the expected new entry of Rangsit University, as well as for the easier way of student selection. Moreover, the data can be used for management marketing planning for the education guidance as well

Keywords: decision tree, Naïve Bayes, logistic regression, data mining

บทนำ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวนสถาบันอุดมศึกษาที่อยู่ภายใต้การดูแลของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 172 แห่ง โดยแบ่งเป็นสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในระบบราชการ จำนวน 65 แห่ง สถาบันอุดมศึกษาในกำกับของรัฐบาล 15 แห่ง สถาบันอุดมศึกษาเอกชน จำนวน 71 แห่ง วิทยาลัยชุมชนจำนวน 21 แห่ง นอกจากนั้นยังมีสถาบันที่จัดการศึกษาโดยมหาวิทยาลัย, วิทยาลัยหรือบัณฑิตวิทยาลัย ที่ไม่ได้สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาอีกจำนวน 9 แห่ง (สมาคมสภามหาวิทยาลัย ประเทศไทย, 2562) เนื่องจากในปัจจุบันจำนวนสถาบันอุดมศึกษาที่มีอยู่ในประเทศไทยนั้นมีจำนวนมากซึ่งเป็นปัจจัยให้เกิดการแข่งขันทางการศึกษาสูงและอัตราการเกิดของคนไทยยังมีแนวโน้มที่ลดลง โดยข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่ามีอัตราการเกิดย้อนหลังใน 5 ปี มีแนวโน้มลดลง คือ ในปี พ.ศ. 2557 มีอัตราการเกิดอยู่ที่ 776,370 คน ปี พ.ศ. 2558 จำนวน 736,352 คน ปีพ.ศ. 2559 จำนวน 704,058 คน ปี พ.ศ. 2560 จำนวน 702,755 คน และปี พ.ศ. 2561 จำนวน 666,109 คน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2562) จากปัจจัยดังกล่าวจึงส่งผลให้มีจำนวนผู้ที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีในอนาคตลดลงตามไปด้วย มหาวิทยาลัยรังสิต เป็นสถาบันศึกษาอุดมศึกษาเอกชนแห่งหนึ่งในประเทศไทย ซึ่งจะได้รับผลกระทบจากจำนวนผู้ที่เข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาที่มีแนวโน้มลดลง และปัจจุบันมีนักศึกษาจำนวนหนึ่งที่ลาออกกลางคันเนื่องจากเลือกกลุ่มคณะไม่ตรงกับความถนัดของตนเอง และพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอ

ดังนั้นผู้วิจัยได้นำการพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะในการ เข้าศึกษาต่อระดับ อุดมศึกษา ด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อค้นหารูปแบบและความสัมพันธ์จากข้อมูลจำนวนมากโดยอาศัย

หลักการทางสถิติ และการเรียนรู้ด้วยเครื่องจักร(machine learning)กระบวนการทำงานของเหมืองข้อมูลแบบ Classification (หนึ่งหทัย ชัยอากร, 2560)

จากศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลในการจำแนกและคัดเลือกแขนงวิชา สำหรับนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ (จิราภา เลหาะวรรณท์, รชต ลิ้มสุทธิวันภูมิ และบัณฑิต สุวานะโสภณ, 2558) ผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาที่จะศึกษาต่อใน มหาวิทยาลัยรังสิต เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปทำการตลาดได้ตรงกลุ่มเป้าหมายมากยิ่งขึ้นและช่วยลดอัตราการตกออกของนักศึกษาในการวิจัยครั้งนี้จำเป็นที่จะต้องศึกษาถึงเทคนิควิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุด โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยรังสิตที่เข้าศึกษาต่อในปีการศึกษา 2559-2562 จำนวน 2,540 คน (สำนักงานทะเบียน มหาวิทยาลัยรังสิต, 2562)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ระหว่างต้นไม้การตัดสินใจ (Decision Tree) โนอีฟเบย์ (Naive Bayes) และการวิเคราะห์การถดถอยทางโลจิสติก (Logistic Regression)
2. เพื่อพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในมหาวิทยาลัยรังสิต โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาที่เข้าศึกษาต่อในปีการศึกษา 2559-2562 ที่เลือกเรียนในกลุ่มคณะวิชาวิทยาศาสตร์ และกลุ่มคณะวิชาศิลปะของมหาวิทยาลัยรังสิต จำนวน 2,540 คน โดยแบ่งเป็นนักศึกษาที่เลือกเรียนในกลุ่มคณะวิชาศิลปะ จำนวน 1,164 คน และนักศึกษาที่เลือกเรียนในกลุ่มคณะวิชาวิทยาศาสตร์จำนวน 1,376 คน (สำนักงานทะเบียน มหาวิทยาลัยรังสิต, 2562) เพื่อพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยรังสิตด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล

2. ตัวแปรที่ศึกษา

- 2.1 แผนการเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย(PROGRAM)
- 2.2 เกรดเฉลี่ยรวมในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย(UDERGRAD_GPA)

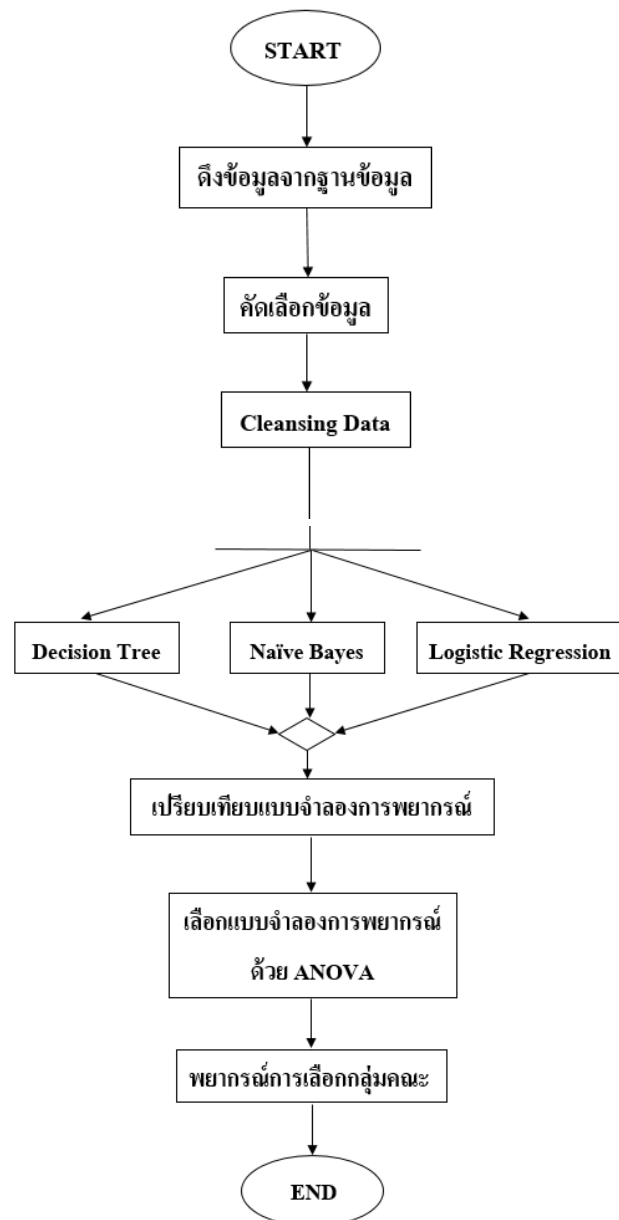
- 2.3 รายได้เฉลี่ยต่อปีของบิดา(FATH_INCOME)
- 2.4 รายได้เฉลี่ยต่อปีของมารดา(MATH_INCOME)
- 2.5 กลุ่มคณะวิชาที่เลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา(GROUP_TYPE)

อุปกรณ์และวิธีการ/วิธีการดำเนินการวิจัย

1. **ข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง** การเตรียมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยรังสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2559-2562 จำนวน 2,540 คน (สำนักงานทะเบียน มหาวิทยาลัยรังสิต, 2562) โดยนำข้อมูล ที่ได้มาผ่านกระบวนการตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลที่ไม่ถูกต้องออกไปจากชุดข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ ก่อนที่จะนำชุดข้อมูลนั้นไปประมวลผลเพื่อปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

2. **เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล(Data Mining)** จิราภา เลาหะวรรณนท์, รชต ลิ้มสุทธิวันภูมิ และบัณฑิต ฐานะโสมณ (2558) กล่าวว่า เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล(Data Mining) คือนำข้อมูลที่มีจำนวนมากมาวิเคราะห์เพื่อสกัดสารสนเทศ รวมถึงรูปแบบความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อมูลและสามารถนำผลสรุปที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการช่วยในการตัดสินใจที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กร กระบวนการทำเหมืองข้อมูลสามารถทำได้หลายหลักการ เช่น เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง(Machine Learning) สถิติ เป็นต้น

2.1 กระบวนการทำงานของ Knowledge Discovery in Database (KDD) หรือ Data Mining หมายถึง กระบวนการการค้นหาความรู้สารสนเทศจากข้อมูลที่มีอยู่จำนวนมาก เพื่อค้นหาความน่าสนใจของข้อมูลเหล่านั้น ซึ่งจะทำได้ข้อมูลที่เป็นเหตุเป็นผลที่สามารถเข้าใจได้ง่าย การนำเทคนิคเหมืองข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นจะมีวิธีที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้งาน



รูปที่ 1 กระบวนการทำเหมืองข้อมูล

ขั้นตอนการทำเหมืองข้อมูลดังรูปที่ 1 ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. กระบวนการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลหลายๆแหล่งด้วยคำสั่ง SQL จากนั้นจัดทำข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ .CSV เพื่อนำไปใช้ในการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์ต่างๆ

2. กระบวนการคัดเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการพยากรณ์ โดยคัดเลือกเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ เช่น เกรดเฉลี่ย รายได้ต่อปีของบิดาและมารดา เป็นต้น ส่วนข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องจะไม่นำมาใช้ในการพยากรณ์ โดยจะใช้ Operators Select Attributes ใน RapidMiner Studio ในการคัดเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์

3. Cleansing Data คือกระบวนการเตรียมข้อมูลสำหรับการทำเหมืองข้อมูล ในกระบวนการนี้ จะมีการปรับปรุงภาพของข้อมูลให้เหมาะสมนำไปทำเหมืองข้อมูล โดยจะตรวจสอบข้อมูลก่อนที่จะนำไปทำการพยากรณ์หากพบข้อมูลเป็นค่า NULL จะทำการตัดข้อมูลนั้นออกหรือหากสามารถเติมข้อมูลที่ไม่มีสมบูรณ์ลงไปได้ให้เติมข้อมูลลงไปให้ครบถ้วนและหากพบข้อมูลที่มีรูปแบบต่างจากรูปแบบที่กำหนดจะทำการแทนที่ข้อมูลนั้นให้อยู่ในรูปแบบที่กำหนด เช่น กำหนดให้เพศชายเท่ากับ 1 แต่มีข้อมูลบางระเบียนที่เพศชายเท่ากับ M ก็จะทำแทนค่า 1 ในข้อมูลเท่ากับ M โดยจะใช้ Operators Replace Missing Value และ Replace ใน RapidMiner Studio ในการทำ Cleansing Data

4. กระบวนการเลือกแบบจำลองการพยากรณ์ โดยจะทำการเลือกแบบจำลองการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับการพยากรณ์ในการวิจัยครั้งนี้โดยเลือกแบบจำลองการพยากรณ์ 3 แบบ คือ ต้นไม้การตัดสินใจ(Decision Tree) โนอีฟเบย์ (Naïve Bayes) และการวิเคราะห์ความถดถอยทางโลจิสติก (Logistic Regression) โดยแบบจำลองการพยากรณ์ทั้ง 3 แบบนี้เป็นแบบจำลองการพยากรณ์แบบการจำแนกข้อมูล (Classification) ซึ่งเหมาะสมกับการพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาการศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยวังสิต

5. กระบวนการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองการพยากรณ์ทั้ง 3 แบบ ได้แก่ ต้นไม้การตัดสินใจ(Decision Tree) โนอีฟเบย์ (Naïve Bayes) และการวิเคราะห์ความถดถอยทางโลจิสติก (Logistic Regression) ว่าแบบจำลองใดมีความถูกต้อง (Accuracy) ที่มากที่สุด

6. กระบวนการเลือกแบบจำลองการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับการพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยวังสิตโดยสถิติ ANOVA ในการเลือกแบบจำลองการพยากรณ์

7. กระบวนการพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยวังสิต คือหลังจากที่ใช้สถิติ ANOVA ในการเลือกแบบจำลองแล้วก็จำแบบลงที่เลือกมาพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยวังสิต

3. **ต้นไม้การตัดสินใจ(Decision Tree)** กำธร ศรีอุดม และ วรรัตน์ รุ่งวรวุฒิ (2556) กล่าวว่า ต้นไม้การตัดสินใจ (Decision Tree) เป็นอีกหนึ่งอัลกอริทึมที่ได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลายเนื่องจากสามารถเข้าใจได้ง่ายและเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้วิเคราะห์เหตุการณ์ หรือสถานการณ์เพื่อการตัดสินใจได้อย่างเป็นระบบและรวดเร็ว จากการศึกษางานวิจัยยังพบว่าผู้วิจัยนิยมใช้ต้นไม้การตัดสินใจในการทำวิจัย เช่น การวิจัย เรื่องระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิสการท่องเที่ยว โดยใช้ต้นไม้การตัดสินใจ ผลงานวิจัยของ กำธร ศรีอุดม และ วรรัตน์ รุ่งวรวุฒิ เป็นต้น โดยต้นไม้การตัดสินใจจะมีการแยกข้อมูลออกเป็นกลุ่มโดยจะทำการเลือกแอททริบิวต์ที่มีค่าความสัมพันธ์กับคลาสให้อยู่บนสุด (Root Node) และถัดลงมาจะเป็นโหนดราก (child node) สามารถคำนวณได้ดังรูปสมการ (เอกสิทธิ์ พัทธวงศ์ศักดิ์, 2557)

$IG(\text{parent}, \text{child}) = \text{entropy}(\text{parent}) - [p(c_1) \times \text{entropy}(c_1) + p(c_2) \times \text{entropy}(c_2) + \dots]$
โดยที่ $\text{entropy}(c_1) = -p(c_1) \log p(c_1)$ และ $p(c_1)$ คือ ค่าความน่าจะเป็นของ c_1

Entropy ค่าคาดคะเนของข้อมูลเป็นค่าที่แยกสามารถคำนวณได้ดังรูปสมการ

$$\text{Entropy}(t_i) = 1 - \sum_{t=1}^N [p(t_i)] \log_2 p(t_i)$$

4. **ในอ็ฟเบย์(Naïve Bayes)** วิรัช วิรัชกุล (2557) กล่าวว่า ในอ็ฟเบย์ (Naïve Bayes) เป็นอัลกอริทึมที่เข้าใจง่ายและสามารถจำแนกข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมต่อการพยากรณ์ คลาสของชุดข้อมูล นอกจากนี้อัลกอริทึมในอ็ฟเบย์ยังสามารถทำงานได้รวดเร็วหากมีการจัดกลุ่มของตัวแปร อินพุต โดยการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเพื่อนำไปใช้สร้างเงื่อนไขความน่าจะเป็นสำหรับแต่ละความสัมพันธ์ กำหนดให้ความน่าจะเป็นของข้อมูลที่จะเป็นกลุ่ม V_i สำหรับข้อมูลที่มีแอททริบิวต์ทั้งหมด n ตัว มีรูปแบบสมการดังนี้

$$P = \{a_1, a_2, \dots, a_n\} \text{ หรือใช้สัญลักษณ์ว่า } P(a_1, a_2, \dots, a_n | V_j) \quad (1)$$

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

โดยที่ \prod หมายถึง ผลคูณของค่า $P(a_i | V_j)$ ทั้งหมด

i คือ $1, 2, 3, \dots, n$

j คือ $1, 2, 3, \dots, n$

การนำวิธีการเรียนรู้แบบอย่างง่ายไปใช้ มีวิธีการดังต่อไปนี้ คือ

1. หาค่าความน่าจะเป็นของค่าที่พบในแต่ละกลุ่มโดยนำค่า $P(a_1, a_2, \dots, a_n | V_j)$ จากสมการที่ 1 มาคูณกับค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มนั้นๆ คือ $P(V_j)$ ได้เท่ากับ V_{NB}
2. นำค่าที่ได้ มาเปรียบเทียบกัน กลุ่มที่มีค่าความน่าจะเป็นสูงสุด คือ คำตอบ ดังนั้นเราจะได้ว่าวิธีการจำแนกประเภทแบบอย่างง่าย ดังสมการที่ 2

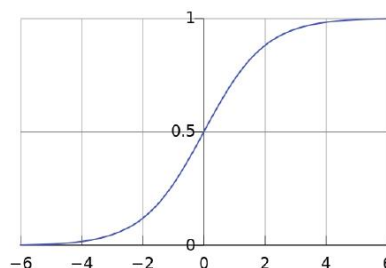
นำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีค่าความน่าจะเป็นสูงสุด รูปแบบสมการ

$$V_{NB} = \arg_{v,ov} \max P(V_j) \times \prod_{i=1}^n P(a_i | V_j) \quad (2)$$

5. การวิเคราะห์ความถดถอยทางโลจิสติก (Logistic Regression) Zhua, Uwaldemudiaa and Fengb (2019) การวิเคราะห์ความถดถอยทางโลจิสติก (Logistic Regression) เป็นการวิเคราะห์สถิติเชิงคุณภาพเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามและพยากรณ์โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ต่างๆ เหมาะสมกับการพยากรณ์ชุดข้อมูลที่มีตัวแปรตามเป็น binary เช่น ป่วย/ไม่ป่วย หรือ ใช่/ไม่ใช่ เป็นต้น ซึ่งผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเป็นได้เพียง 2 ค่า คือ 0 และ 1 หากตัวแปรต้นมีค่าน้อย ค่าของตัวแปรตามจะมีค่าเท่ากับ 0 และหากตัวแปรต้นมีค่ามาก ค่าของตัวแปรตามจะมีค่าเท่ากับ 1 เส้นโค้งที่แทนความสัมพันธ์นี้ได้จากฟังก์ชัน (ชณัฐดาภรณ์ เย็นประเสริฐ ,2557)

$$F(X) = \frac{1}{1 + \exp(-x)}$$

ฟังก์ชันโลจิสติก (Logistic Function) ตัวแปรตามที่ได้จากฟังก์ชันนี้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1



รูปที่ 2 ฟังก์ชันโลจิสติก (ที่มา: ชณัฐดาภรณ์ เย็นประเสริฐ, 2557)

ในการวิเคราะห์การถดถอยทางโลจิสติกกรณีที่มีตัวแปรอิสระเพียงตัวเดียว สามารถเขียนสมการได้ดังนี้

$$F(X) = \frac{1}{1 + \exp(-x)}$$

$$\text{or Prob(event)} = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X)}}$$

เมื่อ β_0 และ β_1 เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้จากข้อมูล

X เป็นตัวแปรอิสระ

e มีค่าประมาณ 2.718

สมการข้างต้นสามารถเขียนใหม่ได้เป็น

$$\text{Prob(event)} = \frac{e^z}{1 + e^z}$$

$$\text{or Prob(event)} = \frac{1^{e^z}}{1 + e^{-z}}$$

$$\text{โดย } Z = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \cdots \beta_p X_p$$

และโอกาสที่จะไม่เกิดเหตุการณ์สามารถประมาณได้จากสมการ

$$\text{Prob(noevent)} = 1 - \text{Prob(event)}$$

6. การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานของความแตกต่างค่าเฉลี่ยของประชากรมากกว่า 2 กลุ่ม โดยทำการทดสอบสมมติฐานเพียงครั้งเดียว หลักการของการวิเคราะห์ความแปรปรวนจะแบ่งความแปรปรวนของข้อมูลออกไปตามสาเหตุที่ทำให้ข้อมูลแตกต่างกัน คือความแปรปรวนภายในกลุ่มและความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม โดยที่ (วิเคราะห์ความแปรปรวน, 2562)

$$\text{ความแปรปรวนทั้งหมด} = \text{ความแปรปรวนภายในกลุ่ม} + \text{ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม}$$

ลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว 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}	
	:	:	:	...	:	
	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 $j = 1, 2, 3, \dots, n_i$
 T_i แทนผลรวมของข้อมูลทรีทเมนต์ที่ i
 T แทนผลรวมข้อมูลทั้งหมด
 \bar{x}_i แทนค่าเฉลี่ยของข้อมูลทรีทเมนต์ที่ i
 \bar{x} แทนค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด
 k แทนจำนวนทรีทเมนต์
 n แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด เท่ากับ $n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_k$

6.1 ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (Between Groups Sum of Square) เป็นการพิจารณาความแปรปรวนที่เกิดจากค่าเฉลี่ยของตัวอย่างในแต่ละกลุ่มแตกต่างจากค่าเฉลี่ยรวม โดยที่

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

6.2 ความแปรปรวนภายในกลุ่ม (Within Group Sum of Square) เป็นการพิจารณาความแปรปรวนที่เกิดภายในกลุ่มแต่ละกลุ่มซึ่งไม่ทราบสาเหตุความแปรปรวนที่เกิดขึ้น โดยที่

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

6.3 ความแปรปรวนรวม Total Sum of Square) เป็นการพิจารณาความแปรปรวนที่เกิดจากค่าสังเกตแต่ละค่าแตกต่างจากค่าเฉลี่ยรวม โดยที่

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

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้ ANOVA เปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองการพยากรณ์ทั้ง 3 แบบ เนื่องจาก ANOVA สามารถเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ได้ตั้งแต่ 2 แบบจำลองขึ้นไป จึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองการพยากรณ์ในการวิจัยครั้งนี้ โดยมีเงื่อนไขของการวิเคราะห์ความแปรปรวนในการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากร k กลุ่ม ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวน คือ

1. ประชากร k กลุ่มมีการแจกแจงแบบปกติ
2. ความแปรปรวนของแต่ละประชากรเท่ากัน
3. ตัวอย่างสุ่มจากแต่ละประชากรเป็นอิสระต่อกัน

7. ค่าความแม่นยำ (Accuracy)

Subasi, Ahmed and Alickovic (2018) การวัดค่าความแม่นยำ (Accuracy) เพื่อเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์เพื่อหาแบบจำลองที่เหมาะสม การหาค่าประสิทธิภาพในการทำงานได้ดังรูปแบบสมการ

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

TP คือ ค่าที่ทำนายถูกต้องเชิงบวก

TN คือ ค่าที่ทำนายถูกต้องเชิงลบ

FN คือ ค่าที่ทำนายผิดพลาดเชิงบวก

FP คือ ค่าที่ทำนายผิดพลาดเชิงลบ

8. ค่าความเที่ยงตรง (Precision)

การวัดความเที่ยงตรง (Precision) คือการวัดค่าการพยากรณ์ว่าจริงได้ถูกต้องของแบบจำลองการพยากรณ์สามารถหาค่าความเที่ยงตรงได้ดังรูปแบบสมการ (Jaafaria, Zennerb and Thai Phamc, 2018)

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

TP คือ ค่าที่ทำนายถูกต้องเชิงบวก

FP คือ ค่าที่ทำนายผิดพลาดเชิงลบ

9. ค่าความระลึก (Recall)

การวัดค่าความระลึกได้ (Recall) คือการวัดค่าการพยากรณ์ได้ว่าจริงของแบบจำลองการพยากรณ์เป็นอัตราส่วนเท่าไรของจริงทั้งหมดสามารถหาค่าความระลึกได้ดังรูปแบบสมการ (Jaafaria, Zennerb and Thai Phamc, 2018)

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

TP คือ ค่าที่ทำนายถูกต้องเชิงบวก

FN คือ ค่าที่ทำนายผิดพลาดเชิงบวก

10. เครื่องมือ (Tools)

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ Microsoft SQL Server Management Studio 2014 ในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล และแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ .CSV ในการพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยวังสิตและเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์โดยใช้โปรแกรม RapidMiner Studio เป็นเครื่องมือในการทำในการทดลองแบบจำลองการพยากรณ์และเปรียบเทียบแต่ละแบบจำลอง

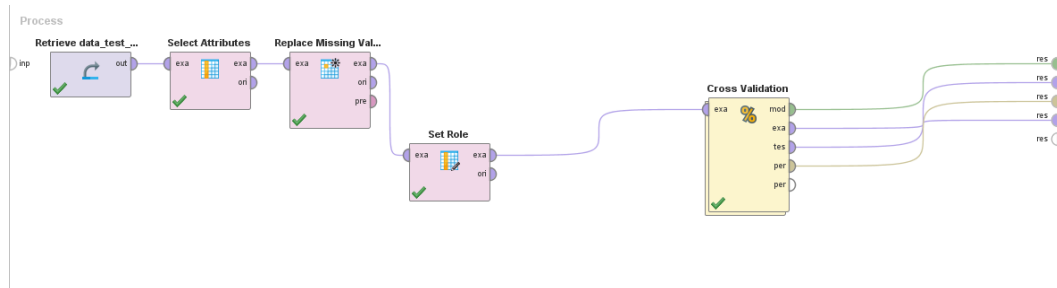
ผลการทดลอง

จากผลการวิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยได้เป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ต้นไม้การตัดสินใจ (Decision Tree) ในอีฟเบย์ (Naïve Bayes) และการวิเคราะห์ความถดถอยทางโลจิสติก (Logistic Regression)

จากการเลือกแบบจำลองการพยากรณ์ 3 แบบ เพื่อหาค่า Accuracy Precision และ Recall ในแต่ละแบบจำลองการพยากรณ์ซึ่งจะประกอบด้วย Operators ดังต่อไปนี้ Retrieve Data คือการดึงข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ .CSV ที่เตรียมไว้เพื่อใช้ในการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์ต่างๆ Select Attributes คือการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ Replace Missing Values คือการแทนที่ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ Set Role คือการเลือก Attributes ที่ต้องการใช้เป็นคลาสในการพยากรณ์ และ Cross Validation คือการทดสอบประสิทธิภาพของแต่ละแบบจำลองการพยากรณ์โดย Operators Cross Validation นี้จะมี Sub Process ของแต่ละแบบจำลองการพยากรณ์ โดยใช้ RapidMiner Studio เป็นเครื่องช่วยในการพยากรณ์

กระบวนการหลักของการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์ ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 กระบวนการหลักของการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์ต่างๆ

1.1 กระบวนการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์โดยใช้ต้นไม้การตัดสินใจ (Decision Tree (J48)) ซึ่งมีจะประกอบด้วย Operators ดังต่อไปนี้ Decision Tree การพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์ต้นไม้การตัดสินใจ Apply Model คือการนำแบบจำลองการพยากรณ์ที่สร้างได้ไปใช้ในการพยากรณ์เพื่อหาคำตอบให้ข้อมูลที่ยังไม่ทราบคลาส Performance คือการวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองการพยากรณ์ เช่น ค่า Accuracy Class Recall Precision Recall เป็นต้น

กระบวนการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์ต้นไม้การตัดสินใจ(Decision Tree) ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ขั้นตอนการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์ด้วยต้นไม้การตัดสินใจ(Decision Tree)

หลังจากการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์ต้นไม้การตัดสินใจ(Decision Tree) ได้ผลดังตารางที่ 2

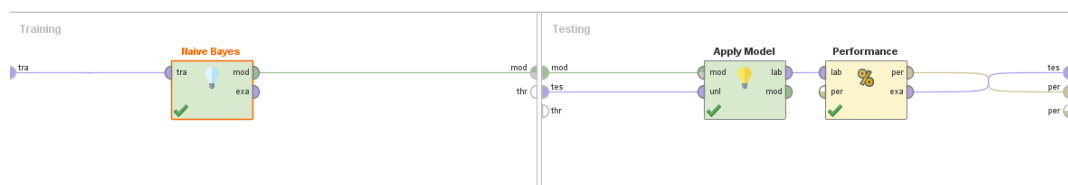
ตารางที่ 2 ผลการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์ต้นไม้การตัดสินใจ(Decision Tree)

Model	Accuracy	Class Recall (Art)	Class Recall (Science)	Class Precision (Art)	Class Precision (Science)
Decision Tree	75.79%	62.54%	86.99%	80.26%	73.30%

แบบจำลองการพยากรณ์ต้นไม้การตัดสินใจ (Decision tree) มีค่าความแม่นยำ (Accuracy) 75.79 % ความถูกต้องของการพยากรณ์การเลือกเรียนกลุ่มคณะวิชาศิลปะ เท่ากับ 62.54 % ความถูกต้องของการพยากรณ์การเลือกเรียนกลุ่มคณะวิทยาศาสตร์ เท่ากับ 86.99 %

1.2 กระบวนการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์โดยใช้ไนฟ์เบย์ (Naïve Bayes) ซึ่งจะประกอบด้วย Operators ดังต่อไปนี้ Naïve Bayes การพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์ไนฟ์เบย์ Apply Model คือการนำแบบจำลองการพยากรณ์ที่สร้างได้ไปใช้ในการพยากรณ์เพื่อหาคำตอบให้ข้อมูลที่ยังไม่ทราบคลาส Performance คือการวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองการพยากรณ์ เช่น ค่า Accuracy Class Recall Precision Recall เป็นต้น

กระบวนการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์ไนฟ์เบย์ (Naïve Bayes) ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 ขั้นตอนการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์ด้วยไนฟ์เบย์ (Naïve Bayes)

หลังจากการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์ในอีฟเบย์ (Naïve Bayes) ได้ผลดังตารางที่ 3

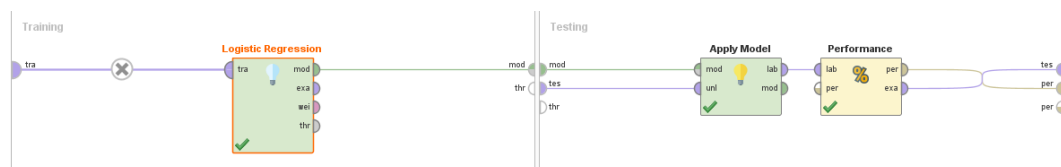
ตารางที่ 3 ผลการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์ในอีฟเบย์ (Naïve Bayes)

Model	Accuracy	Class Recall (Art)	Class Recall (Science)	Class Precision (Art)	Class Precision (Science)
Naïve Bayes	75.75%	65.29%	84.59%	78.19%	74.23%

แบบจำลองการพยากรณ์ในอีฟเบย์ (Naïve Bayes) มีค่าความแม่นยำ (Accuracy) 75.75 % ความถูกต้องของการพยากรณ์การเลือกเรียนกลุ่มคณะวิชาศิลปะ เท่ากับ 65.29 % ความถูกต้องของการพยากรณ์การเลือกเรียนกลุ่มคณะวิชาวิทยาศาสตร์ เท่ากับ 84.59 %

1.3 กระบวนการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยทางโลจิสติก (Logistic Regression) ซึ่งจะประกอบด้วย Operators ดังต่อไปนี้ Logistic Regression การพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์การวิเคราะห์ความถดถอยทางโลจิสติก Apply Model คือการนำแบบจำลองการพยากรณ์ที่สร้างได้ไปใช้ในการพยากรณ์เพื่อหาคำตอบให้ข้อมูลที่ยังไม่ทราบคลาส Performance คือการวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองการพยากรณ์ เช่น ค่า Accuracy Class Recall Precision Recall เป็นต้น

กระบวนการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์การวิเคราะห์ความถดถอยทางโลจิสติก (Logistic Regression) ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 ขั้นตอนการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์ด้วยการวิเคราะห์ความถดถอยทางโลจิสติก (Logistic Regression)

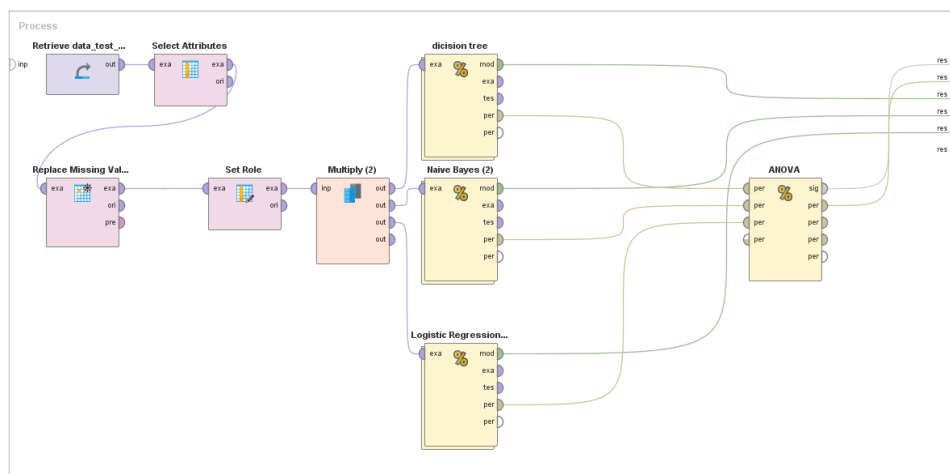
หลังจากการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์การวิเคราะห์ความถดถอยทางโลจิสติก (Logistic Regression) ได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์ต้นไม่การตัดสินใจ

Model	Accuracy	Class Recall (Art)	Class Recall (Science)	Class Precision (Art)	Class Precision (Science)
Logistic Regression	76.26%	62.89%	87.57%	81.06%	73.61%

แบบจำลองการพยากรณ์การวิเคราะห์ความถดถอยทางโลจิสติก (Logistic Regression) มีความแม่นยำ (Accuracy) 76.26% ความถูกต้องของการพยากรณ์การเลือกเรียนกลุ่มคณะศิลปปะเท่ากับ 62.89 % ความถูกต้องของการพยากรณ์การเลือกเรียนกลุ่มคณะวิทยาศาสตร์ เท่ากับ 87.57 %

ตอนที่ 2 เป็นการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองการพยากรณ์ต้นไม่การตัดสินใจ (Decision Tree) ในอีฟเบย์ (Naive Bayes) และการวิเคราะห์ความถดถอยทางโลจิสติก (Logistic Regression) โดยใช้สถิติ ANOVA ในการเปรียบเทียบดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 การเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ด้วย RapidMiner

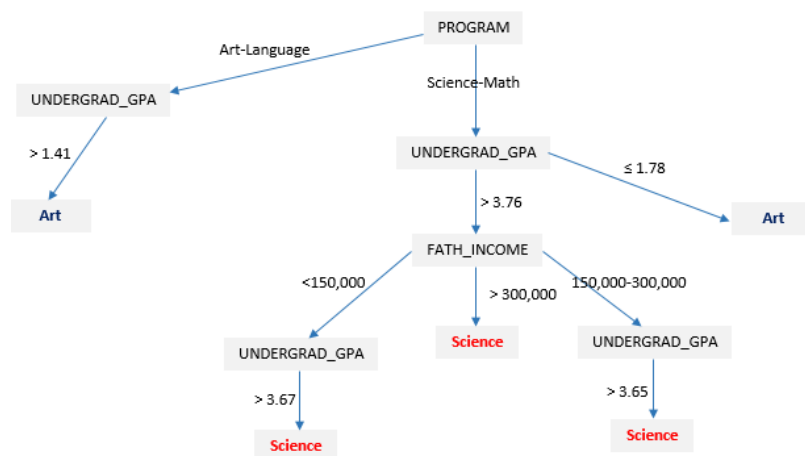
การเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ทั้ง 3 แบบ โดยใช้สถิติ ANOVA ทำการเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ได้ผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ด้วย ANOVA

Source	Square Sums	DF	Mean Squares	F	Prob
Between	0.012	2	0.006	0.263	0.771
Residuals	0.013	27	0.072		
Total	0.013	29			

จากตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ด้วยสถิติ ANOVA พบว่าแบบจำลองการพยากรณ์ต้นไม้การตัดสินใจ(Decision Tree) ในอีฟเบย์(Naïve Bayes) และการวิเคราะห์ความถดถอยทางโลจิสติก (Logistic Regression) มีค่า F เท่ากับ 0.263 และค่า Prob เท่ากับ 0.771 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 แสดงว่าแบบจำลองการพยากรณ์ทั้ง 3 เทคนิค ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นจึงสามารถเลือกใช้แบบจำลองการพยากรณ์ใดก็ได้ในการทำวิจัย

ตอนที่ 3 การพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อระดับปริญญาตรี โดยใช้ต้นไม้การตัดสินใจ (Decision Tree)



รูปที่ 8 ผลการพยากรณ์การเลือกคณะด้วยต้นไม้การตัดสินใจ (Decision Tree)

จากการพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อระดับปริญญาตรีด้วยแบบจำลองการพยากรณ์ต้นไม้การตัดสินใจ(Decision Tree) ผลพบว่า

1. IF PROMGRAM = "Science-Math" AND UDERGRADE_GPA ="3.76" AND FATH_INCOM = ">300,000" THEN GROUP_TYPE = "Science"

2. IF PROMGRAM = "Science-Math" AND UDERGRADE_GPA = "3.67" AND FATH_INCOME ="<150,000" THEN GROUP_TYPE = "Science"

3. IF PROMGRAM = "Science-Math" AND UDERGRADE_GPA = "3.65" AND FATH_INCOME ="150,000-300,000" THEN GROUP_TYPE = "Science"

4. IF PROMGRAM = "Science-Math" AND UDERGRADE_GPA = "1.78" THEN GROUP_TYPE = "Art"

5. IF PROMGRAM = "Art-Language" AND UDERGRADE_GPA = "1.41" THEN GROUP_TYPE = "Art"

สรุปการวิเคราะห์ผลการวิจัย

จากการเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ต้นไม้การตัดสินใจ (Decision Tree) โนอีฟเบย์ (Naïve Bayes) และการวิเคราะห์ความถดถอยทางโลจิสติก (Logistic Regression) แบบพบว่ามีค่า F เท่ากับ 0.263 และค่า Prob เท่ากับ 0.771 ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกแบบจำลองการพยากรณ์ต้นไม้การตัดสินใจ (Decision Tree) เพื่อใช้ในการพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยวังสิตและจากการพยากรณ์การเลือกคณะในการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยวังสิตพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เลือกเรียนกลุ่มคณะวิชาศิลปะ คือกลุ่มตัวอย่างที่เรียนในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือแผนการเรียนศิลป์-ภาษา และมีเกรดเฉลี่ยในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอยู่ที่ระหว่าง 1.14-1.78 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเรียนกลุ่มคณะวิชาวิทยาศาสตร์ คือกลุ่มตัวอย่างที่เรียนในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และมีเกรดเฉลี่ยในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอยู่ที่ระหว่าง 3.65 – 3.76

อภิปรายผลการวิจัย

จากพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยรังสิตโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2559-2562 จำนวน 2,540 คน และเปรียบเทียบแบบจำลอง การพยากรณ์ การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยรังสิตมีประเด็นในการอภิปรายได้ดังนี้

1. จากการพยากรณ์การเลือกกลุ่มคณะวิชาในการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยรังสิต พบว่า

1.1 การวิเคราะห์ด้วยต้นไม้การตัดสินใจ (Decision Tree) พบว่า ถ้ากลุ่มตัวอย่างที่เลือกเรียน กลุ่มคณะวิชาวิทยาศาสตร์ จะเป็นกลุ่มที่เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ มีเกรดเฉลี่ยมากกว่า 3.76 และบิดามีรายได้เฉลี่ยต่อปีมากกว่า 300,000 บาทต่อปี

1.2 ถ้ากลุ่มตัวอย่างที่เลือกเรียนกลุ่มคณะวิชาวิทยาศาสตร์ จะเป็นกลุ่มที่เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ มีเกรดเฉลี่ยมากกว่า 3.67 และบิดามีรายได้เฉลี่ยต่อปีน้อยกว่า 150,000 บาทต่อปี

1.3 ถ้ากลุ่มตัวอย่างที่เลือกเรียนกลุ่มคณะวิชาวิทยาศาสตร์ จะเป็นกลุ่มที่เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ มีเกรดเฉลี่ยมากกว่า 3.65 และบิดามีรายได้เฉลี่ย 150,000-300,000 บาทต่อปี

1.4 ถ้ากลุ่มตัวอย่างที่เลือกเรียนกลุ่มคณะวิชาศิลปะ จะเป็นกลุ่มที่เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และมีเกรดเฉลี่ยน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1-78

1.5 ถ้ากลุ่มตัวอย่างที่เลือกเรียนกลุ่มคณะวิชาศิลปะ จะเป็นกลุ่มที่เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียน ศิลป์-ภาษา และมีเกรดเฉลี่ยมากกว่า 1.41

จากผลการวิเคราะห์ พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกกลุ่มคณะวิชาเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยรังสิต นอกจากแผนการเรียนในมัธยมศึกษาตอนปลายแล้ว เกรดเฉลี่ย และรายได้ของผู้ปกครองยังส่งผลต่อการเลือกกลุ่มคณะวิชาเพื่อศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีอีกด้วย

2. จากการวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความถูกต้องของแบบจำลองการพยากรณ์ทั้ง 3 แบบ ซึ่งแบบจำลอง การวิเคราะห์ความถดถอยทางโลจิสติก (Logistic Regression) มีค่าความแม่นยำอยู่ที่ร้อยละ 76.26% แบบจำลองต้นไม้การตัดสินใจ (Decision Tree) อยู่ที่ร้อยละ 75.79% และแบบจำลองในอ็ฟเบย์

(Naïve Bayes) มีความความแม่นยำอยู่ที่ร้อยละ 75.75% พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ดังนั้น ในการพยากรณ์จะเลือกใช้แบบจำลองการพยากรณ์ใดก็ได้ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้แบบจำลองการพยากรณ์ต้นไม้การตัดสินใจ (Decision Tree) ในการพยากรณ์เพื่อหาปัจจัยที่ส่งต่อการเลือกกลุ่มคณะวิชาการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยรังสิต เพราะแบบจำลองต้นไม้การตัดสินใจเป็นอัลกอริทึมที่ได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลายและสามารถเข้าใจได้ง่าย

ข้อเสนอแนะ

1. การวิจัยในอนาคต ควรมีการวิเคราะห์แยกกลุ่มคณะวิชาตามการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารระดับมหาวิทยาลัย รวมทั้งเพื่อเป็นข้อมูลการทำการตลาดของฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการแนะแนว

2. เนื่องจากมหาวิทยาลัยรังสิตเปิดโอกาสให้ผู้ที่จะศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีที่จบการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายในสายศิลป์ สามารถเลือกศึกษาต่อในกลุ่มคณะวิชาวิทยาศาสตร์ได้ เช่น วิทยาลัยการแพทย์แผนตะวันออก คณะทัศนมาตรศาสตร์ เป็นต้น ดังนั้น ทางมหาวิทยาลัยสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประกอบการแนะแนวได้อีกทางเลือกหนึ่ง

3. สามารถนำผลการวิเคราะห์ใช้เป็นแนวทางในการเลือกกลุ่มคณะวิชาการศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยรังสิตนำไปแนะนำนักเรียนที่จะศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี เช่น นักเรียนที่จบการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ที่มีเกรดเฉลี่ยต่ำควรแนะนำให้เลือกศึกษาต่อระดับปริญญาตรีในกลุ่มคณะวิชาศิลปะ จะทำให้ผู้ที่ศึกษาต่อระดับปริญญาตรีมีโอกาสที่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีสูงขึ้น และยังช่วยลดอัตราการตกออกของนักศึกษาที่เลือกเรียนไม่ตรงกับความถนัดของตนเองและมีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ

เอกสารอ้างอิง

- การวิเคราะห์ความแปรปรวน. (2562). สืบค้น 25 กันยายน 2562. จาก: <http://pws.npru.ac.th/chalida/data/files/บทที่%209การวิเคราะห์ความแปรปรวน.pdf>
- กำธร ศรีอุดม และวราภรณ์ รุ่งวรวิมล. (2556). ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิสการท่องเที่ยวโดยใช้ต้นไม้การตัดสินใจ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ) ขอนแก่น: มหาวิทยาลัย ขอนแก่น.
- จิราภา เลหาะวรรณ, รัชต์ ลิ้มสุทธิวันภูมิ และ บัณฑิต สุวานะโสภณ. (2558). การใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลในการจำแนกและคัดเลือกแขนงวิชาสำหรับนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศลาดกระบัง, 4(2).
- ชญ์ฐดาภรณ์ เ็นประเสริฐ. (2557). การเปรียบเทียบความแม่นยำการพยากรณ์สถานะการชำระหนี้ของลูกค้า โดยใช้เทคนิคการถดถอยโลจิสติก นาอ์ฟเบย์ และต้นไม้ตัดสินใจ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วิรัช วิรัชกุล. (2557). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างเทคนิค Decision Tree C4.5 , k-NN และ Naive Bayes เพื่อใช้พยากรณ์ผลสอบมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สมาคมสภามหาวิทยาลัย (ประเทศไทย). (2562). สถาบันอุดมศึกษาในสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. สืบค้น 7 ตุลาคม 2562, จาก: <https://tagbth.wordpress.com/>.
- สำนักงานทะเบียน มหาวิทยาลัยรังสิต. (2562). ข้อมูลนักศึกษามหาวิทยาลัยรังสิต ปีการศึกษา 2562. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2562). จำนวนการเกิดจากการทะเบียน จำแนกตามเพศ ภาค และจังหวัด พ.ศ. 2551-2561. สืบค้น 7 ตุลาคม 2562, จาก: <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/01.aspx>.
- หนึ่งทัย ชัยอาร. (2562). การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคดาต้าไมน์นิ่ง. สืบค้น 25 กันยายน 2562, จาก <http://www.erpmju.ac.th/articleDetail.aspx?qid=551>.

- เอกสิทธิ์ พัทธวงศ์ศักดิ์ดา. (2557). ขั้นตอนการสร้างโมเดล *Decision Tree* สืบค้น 12 ตุลาคม 2562, จาก <http://dataminingtrend.com/2014/decision-tree-model/>.
- 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.
- Subasi, A., Ahmed, A., & Alickovic, E. (2018). Effect of Flash Stimulation for Migraine Detection Using DecisionTree Classifiers. *Procedia Computer Science*, 140(2018), 223–229.
- Zhu, C., Idemudia, C. U., & Feng, W. (2019). Improved logistic regression model for diabetes prediction by integrating PCA and K-means techniques. *Informatics in Medicine Unlocked*, 17 (2019). Retrieved October 7, 2019, from ScienceDirect database.

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม M-Payment ของกลุ่มผู้ใช้งานภายในกรุงเทพมหานคร*

Factors Influencing Technology Acceptance on M-Payment Services of users in Bangkok Metropolitan Region

กรวิศว์ ชัชวาลธนทรัพย์ (Korawit Chudchawaltanasub)**

โกวิท ทรัพย์ศาล (Kowit Rapeepisam)***

*วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต

**นักศึกษาระดับปริญญาโท, หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต, E-mail: korawit.ch59@rsu.ac.th

***ผู้ช่วยศาสตราจารย์, หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต, E-mail: kowit.r@rsu.ac.th

ได้รับบทความ: 12 ก.ย. 62 / แก้ไขปรับปรุง: 27 พ.ค. 63 / อนุมัติให้ตีพิมพ์: 4 มิ.ย. 63 / เผยแพร่ออนไลน์: 22 มิ.ย. 63

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม M-Payment ของกลุ่มผู้ใช้งานภายในกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ 1) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของลักษณะประชากรศาสตร์ต่อปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ M-Payment 2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์ในการใช้ M-Payment 3) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน รวมถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้งานและการตัดสินใจใช้งาน M-Payment โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่เคยใช้งานระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือ จำนวน 390 คน โดยใช้วิธีการแจกแบบสอบถามผ่านระบบออนไลน์

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มผู้ใช้งานส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 36-45 ปี อยู่ในระดับปริญญาตรี รายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 25,000 บาท และส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นพนักงานเอกชน ในด้านพฤติกรรมการใช้งาน Mobile Payment พบว่าส่วนใหญ่นิยมใช้ประเภทบริการแบบ การโอนเงิน คิดเป็นร้อยละ 72.6 จำนวนเงินที่ใช้โอนแต่ละครั้ง ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 1,001–10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 50.3 ช่วงเวลาที่ให้บริการส่วนใหญ่ในช่วง 12.01–18.00 น. คิดเป็นร้อยละ 51.8 สถานที่ใช้งานการบริการส่วนใหญ่ใน สถานที่พักส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 49.7 ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อระดับพฤติกรรมการตัดสินใจใช้งาน Mobile Payment พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ระดับมาก สามารถเรียงลำดับได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 การรับรู้ถึงประโยชน์จากการใช้งาน (\bar{X} =4.36, S.D. =0.58) ลำดับที่ 2 ความตั้งใจในการใช้งาน (\bar{X} =3.94, S.D. =0.7) ลำดับที่ 3 การรับรู้ความง่ายจากการใช้งาน (\bar{X} =3.86, S.D. =0.73) ลำดับที่ 4 ความสมัครใจใช้งาน (\bar{X} =3.70, S.D. =0.86) ลำดับที่ 5 อิทธิพลทางสังคม (\bar{X} =3.66, S.D. =0.70) ลำดับที่ 6 ความเชื่อมั่น (\bar{X} =3.63, S.D. =0.67) ลำดับที่ 7 การรับรู้ความปลอดภัย (\bar{X} =3.57, S.D. =0.62) ลำดับที่ 8 การรับรู้ความเสี่ยง (\bar{X} =3.22, S.D. =0.61) ปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานที่ส่งผลอิทธิพลต่อการตัดสินใจมากที่สุดได้แก่ปัจจัยการรับรู้ความปลอดภัย ความเชื่อมั่น การรับรู้ความเสี่ยง อิทธิพลทางสังคม (B=37.5%, 34.9%, 18.9%, 16.4%) ตามลำดับ และปัจจัยความตั้งใจในการใช้งานได้แก่ปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน ความสมัครใจใช้งาน การรับรู้ความง่ายจากการใช้งาน อิทธิพลทางสังคม (B=68.3%, 51.0%, 46.4%, 24.1%) ตามลำดับ

คำสำคัญ: ระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับ

Abstract

This research is the study of factors that influence the acceptance of the innovation of M-Payment from users in Bangkok. The objectives of this research are: 1) To study the relationship of demographic characteristics to the factors that influence the use of M-Payment 2) To study the relationship between various factors Influencing the perceived benefits of using M payment 3) To study the factors that influence the use of benefits Including factors that influence user behavior and usage decisions M-payment. The number of 390 questionnaires are collected by online questionnaires.

The Research has found that the majority of users are females aged 36-45 years in the undergraduate monthly income less than 25,000 baht and most professional private office. As for the behavior of using Mobile Payment, it is found that most of the money transfer services are 72.6%, the amount of money transferred each time. Most of them are in the range of 1,001-10,000 baht or 50.3%. Most of the time of use is between 12.01–18.00 hrs. Or 51.8%. Most service locations are in private residence accounting for 49.7 percent. For the factors affecting the mobile payment decision behavior, the majority of the respondents have high level of opinions. The level of their opinions can be sorted as follows: No. 1 Perceived the benefits from use (\bar{X} =4.36, S.D. =0.58), No.2 Intention to use (\bar{X} =3.94, S.D. =0.7), No.3 Perceived ease of use (\bar{X} =3.86, S.D. =0.73, No.4 Voluntary use (\bar{X} =3.70, S.D. =0.86), No.5 Social Influence (\bar{X} =3.66, S.D. =0.70), No.6 Trust (\bar{X} =3.63, S.D. =0.67), No.7 Perceived Security (\bar{X} =3.57, S.D. =0.62) and No.8 Perceived risk (\bar{X} =3.22, S.D. =0.61). Factors perceived benefits that result influenced the decisions are some of the most recognized security factors. Confidence in risk perception. The influence of social (B = 37.5% 34.9%, 18.9%, 16.4%) respectively and the intention to use include the factors. The perceived benefits from using voluntary use, feedback from usage. The influence of social (B = 68.3% 51.0%, 46.4%, 24.1%,), respectively.

Keywords: Mobile payment system, Factors influencing Technology Acceptance

บทนำ

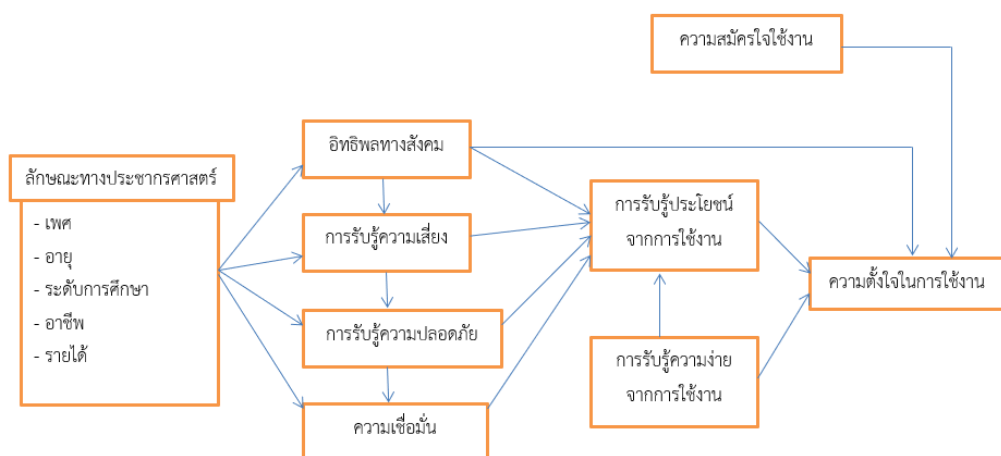
ระบบการชำระเงินแบบผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ ถือเป็นนวัตกรรมทางการเงินรูปแบบใหม่ที่เพิ่มทางเลือกการชำระเงินให้กับประชาชน ในประเทศไทยหลายภาคส่วนเริ่มมีความพยายามส่งเสริมและสนับสนุนนโยบายเกี่ยวกับสังคมไร้เงินสดหรือเงินอิเล็กทรอนิกส์มาเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว ในตลาดออนไลน์เริ่มรองรับความต้องการผู้ใช้หลากหลายมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบ Internet banking หรือการโอนเงินผ่านระบบมือถือ โดยเงินอิเล็กทรอนิกส์มีอัตราการเติบโตสูงสุดถึง 31 เปอร์เซ็นต์จากช่วงปี 53-58 (ธนาคารกรุงศรี, 2559) สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Transactions Development Agency) หรือ ETDA ยังได้วางมาตรฐานข้อมูลและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อผลักดันให้เกิดความมั่นคงปลอดภัยให้รองรับและสนับสนุนกฎหมายธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ในประเทศไทย แต่ในสังคมปัจจุบันนี้

ไม่มีสิ่งใดที่เรียกว่ามีความปลอดภัย 100 เปอร์เซ็นต์ซึ่งหมายความว่ายังคงมีความเสี่ยงอยู่ตลอดเวลา รวมทั้งความปลอดภัยในการทำธุรกรรม ดังนั้นความเชื่อมั่น รวมทั้งการเล็งเห็นประโยชน์และการพบว่าใช้งานได้ง่ายและสะดวก จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการตัดสินใจใช้งาน ผู้วิจัยจึงเกิดความสนใจและเกิดแรงผลักดันในการศึกษาวิจัยเพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลการยอมรับนวัตกรรมประเภท M-Payment ของผู้ใช้บริการนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของลักษณะประชากรศาสตร์ต่อบัญชีที่มีอิทธิพลต่อการใช้ M-Payment
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์ในการใช้ M-Payment
3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับประโยชน์จากการใช้งาน รวมถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้งานและการตัดสินใจใช้งาน M-Payment

กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

จากรูปที่ 1 ผู้วิจัยได้ประยุกต์ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรมของ Venkatesh, & Fred (2000) โดยตัดตัวแปร 3 ตัวออก และเพิ่ม 4 ตัว ด้วยเหตุผลที่ว่างานวิจัยนี้มีความเกี่ยวข้องกับด้านการเงิน จึงต้องมีการเพิ่มในหัวข้อ การรับรู้ความเสี่ยง การรับรู้ความปลอดภัย ความเชื่อมั่นและแรงจูงใจ

นิยามศัพท์

M-Payment หมายความว่า การทำธุรกรรมการเงินผ่านอุปกรณ์พกพาอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ (ธนาคารแห่งประเทศไทย ศูนย์คุ้มครองผู้ใช้บริการทางการเงิน, 2561)

เงินอิเล็กทรอนิกส์ หมายความว่า บัตรอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ให้บริการออกให้แก่ผู้ใช้บริการ ซึ่งจะระบุชื่อหรือไม่ก็ตาม โดยมีการชำระเงินให้แก่ผู้ให้บริการไว้ล่วงหน้า เพื่อนำไปใช้ชำระค่าสินค้า (ธนาคารแห่งประเทศไทย ศูนย์คุ้มครองผู้ใช้บริการทางการเงิน, 2561)

การรับรู้ความเสี่ยง หมายความว่า สภาวะที่ผู้ใช้งานรับรู้หรือรู้สึกขึ้นมาจากการใช้บริการและรับทราบถึงผลเสียที่จะเกิดขึ้นจากการตัดสินใจผิดพลาด (ศิริลักษณ์ วิจารณ์กิจอำนวย, 2561)

การรับรู้ความปลอดภัย หมายความว่า การรับรู้ถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมความปลอดภัยผ่านการรับรู้จากประสบการณ์แล้วเกิดความรู้สึกกระตือรือร้นในรูปความคิด (สุนันทา หลบภัย, 2558)

ความเชื่อมั่น หมายความว่า ความสามารถในการทำให้เกิดความรู้สึกหรือยอมรับให้เกิดขึ้นแก่ผู้ใช้บริการ (Dewan, & Chen, 2005)

อิทธิพลทางสังคม หมายความว่า พฤติกรรมจากบุคคลหนึ่งจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมและทัศนคติของบุคคลอื่นในลักษณะทางเดียวซึ่งจะเกิดเป็นปฏิกริยาต่อกันและกันผ่านการเร่งเร้าทางความคิดไปให้บุคคลอื่นโดยไม่ได้ตั้งใจให้เกิดขึ้น (NovaBizz, 2018)

การรับรู้ถึงประโยชน์ใช้งาน หมายความว่า คุณสมบัติที่สอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้งาน และประโยชน์จากการใช้งานซึ่งทำให้รับรู้ได้ว่ามีความสำคัญต่อการเลือกใช้งาน (Davis, 1989)

การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน หมายความว่า ปัจจัยพฤติกรรมอย่างหนึ่งที่มีผลต่อพฤติกรรมการยอมรับ ซึ่งมาจากผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการใช้งานที่มีความง่าย ไม่ซับซ้อนจนส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่รวดเร็วจนสามารถจดจำได้ในเวลาอันสั้นและปฏิบัติใช้งานด้วยความเต็มใจ (Davis, 1989)

ความสมัครใจในการใช้งาน (Voluntariness of use) หมายความว่า กระบวนการที่เกิดจากการรับรู้และได้ตัดสินใจด้วยตนเอง เต็มใจใช้งานโดยไม่มีการบังคับให้เข้าใช้งานซึ่งทั้งหมดล้วนเกิดจากความสมัครใจในการตัดสินใจเข้าใช้งาน (บังอรรัตน์ สำเนียงเพระ, 2554)

ความตั้งใจในการใช้งาน (Intention) หมายความว่า ความตั้งใจที่จะใช้งานเทคโนโลยีซึ่งมีผลต่อความพยายามในการใช้งานจริง (จักรพงษ์ สือประเสริฐสิทธิ์, 2554)

วิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ผู้ใช้บริการระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือ (M-Payment) ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร จำนวน 390 คน ผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกผู้ให้บริการระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือ (M-Payment) ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร เนื่องจากจำนวนประชากรผู้ให้บริการระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือได้ ซึ่งไม่ทราบจำนวนแน่นอน ผู้วิจัยจึงต้องกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยอ้างอิงจากสูตร W.G. Cochran โดยกำหนดสัดส่วนของประชากรที่ผู้วิจัยกำลังสุ่ม คือ 50% ระดับความเชื่อมั่น 95% และสัดส่วนความคลาดเคลื่อนเท่ากับ $\pm 5\%$

2. การหาคุณภาพเครื่องมือประกอบด้วย 1) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยนำแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการตรวจสอบ จำนวน 5 ท่าน เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ผลการประเมิน พบว่าแบบสอบถามมีค่าเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.79 สรุปได้ว่าข้อคำถามมีเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ 2) ทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำแบบสอบถามไปทดสอบกับกลุ่มผู้ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 30 คน ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Alpha Coefficient of Cronbach) พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.864 สรุปได้ว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นเพียงพอในเกณฑ์ที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อคำถามมาจากการวิจัยที่เกี่ยวข้องภายใต้กรอบแนวคิดที่กำหนดไว้เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และสมมติฐานของการวิจัย โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้ ส่วนที่ 1 ประชากรศาสตร์ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบสำรวจรายการ (check-list) ได้แก่ เพศสภาพ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ จำนวน 5 ข้อ ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือ (M-Payment) เป็นแบบสำรวจรายการ (check-list) จำนวน 4 ข้อ ส่วนที่ 3

แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจใช้งานบริการชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือ (M-Payment) แบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 38 ข้อ ได้แก่ ด้านอิทธิพลทางสังคม จำนวน 4 ข้อ ด้านการรับรู้ความเสี่ยง จำนวน 5 ข้อ ด้านการรับรู้ความปลอดภัย จำนวน 4 ข้อ ด้านความเชื่อมั่น จำนวน 5 ข้อ ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์จากการใช้งาน จำนวน 5 ข้อ ด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน จำนวน 5 ข้อ ประสิทธิภาพการใช้งาน จำนวน 3 ข้อ ความสมัครใจใช้งาน จำนวน 3 ข้อ ความตั้งใจในการใช้งาน จำนวน 3 ข้อ พฤติกรรมการใช้งาน จำนวน 3 ข้อ โดยแปลความหมายของค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ระดับมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง ระดับมาก ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ระดับ ปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง ระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย (Mean: \bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) และสถิติเชิงอนุมานหรือสถิติอ้างอิง (Inference Statistics) ได้แก่ ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย โดยใช้ Independent Sample T-test และสถิติค่า F-test หรือการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวหรือ One-way analysis of variance (ANOVA) และการทดสอบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกันด้วยการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ผลการวิจัยสรุปผลการศึกษา

1. ลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มผู้ใช้งาน M-Payment พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 62.56 อายุมากที่สุดอยู่ในช่วง 36–45 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.46 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างที่มากที่สุดเป็นระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 56.51 ส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 25,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 40.51 โดยส่วนน้อยสุดมีรายได้ต่ำกว่า 15,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 12.60 และอาชีพส่วนใหญ่เป็น กลุ่มพนักงานเอกชน คิดเป็นร้อยละ 35.13
2. ด้านพฤติกรรมการใช้งาน Mobile Payment พบว่าส่วนใหญ่ใช้ประเภทบริการแบบการโอนเงิน คิดเป็นร้อยละ 72.6 จำนวนเงินที่ใช้โอนแต่ละครั้ง ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 1,001 – 10,000

บาท คิดเป็นร้อยละ 50.3 ช่วงเวลาที่ใช้บริการส่วนใหญ่ในช่วง 12.01 – 18.00 น. คิดเป็นร้อยละ 51.8 สถานที่ใช้งานการบริการส่วนใหญ่ใน สถานที่พักส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 49.7

3. ปัจจัยที่มีผลต่อระดับพฤติกรรมการตัดสินใจใช้งาน Mobile payment พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ระดับมาก สามารถเรียงลำดับได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 การรับรู้ถึงประโยชน์จากการใช้งาน (\bar{X} =4.36, S.D. =0.58) ลำดับที่ 2 ความตั้งใจในการใช้งาน (\bar{X} =3.94, S.D. =0.7) ลำดับที่ 3 การรับรู้ความง่ายจากการใช้งาน (\bar{X} =3.86, S.D. =0.73) ลำดับที่ 4 ความสมัครใจใช้งาน (\bar{X} =3.70, S.D. =0.86) ลำดับที่ 5 อิทธิพลทางสังคม (\bar{X} =3.66, S.D. =0.70) ลำดับที่ 6 ความเชื่อมั่น (\bar{X} =3.63, S.D. =0.67) ลำดับที่ 7 การรับรู้ความปลอดภัย (\bar{X} =3.57, S.D. =0.62) ลำดับที่ 8 การรับรู้ความเสี่ยง (\bar{X} =3.22, S.D. =0.61)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับพฤติกรรมการตัดสินใจใช้งาน M-Payment ทั้ง 10 ปัจจัยนี้ สามารถแจกแจงเป็นรายชื่อจำแนกตามปัจจัยดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับพฤติกรรมการตัดสินใจใช้งาน M-Payment

ปัจจัย		\bar{X}	S.D
การรับรู้ประโยชน์	ลดค่าใช้จ่ายการเดินทางและทำธุรกรรมได้ทุกที่	4.47	0.69
	รวดเร็ว สะดวก มากกว่าการชำระเงินแบบอื่นๆ	4.39	0.70
	ตอบสนองความต้องการอันเร่งด่วนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.39	0.71
	พึงพอใจจากประโยชน์ใช้งาน	4.32	0.66
	เหมาะสมกับการใช้ชีวิตประจำวันของท่าน	4.21	0.71
	รวม	4.36	0.58
ความตั้งใจในการใช้งาน	ตั้งใจที่จะใช้บริการระบบนี้ ต่อไปในอนาคต	4.05	0.75
	ในอนาคตอาจตัดสินใจเลิกใช้งาน	3.89	1.17
	วางแผนเกี่ยวกับระบบนี้เพื่อนำไปใช้มากขึ้น	3.88	0.82
	รวม	3.94	0.70

ปัจจัย		\bar{X}	S.D
การรับรู้ความง่าย	เป็นเรื่องที่ง่าย สามารถเรียนรู้ทำความเข้าใจได้	3.95	0.81
	รับรู้ความสามารถในการทำงานของระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือได้โดยง่าย	3.94	0.78
	ขั้นตอนการสมัครใช้งาน เป็นเรื่องง่ายไม่ยุ่งยาก	3.83	0.80
	มีการใช้ M-Payment เสมอเมื่อทำการซื้อสินค้า	3.82	0.92
	ท่านสามารถแนะนำวิธีใช้งานระบบนี้แก่ผู้อื่นได้	3.76	0.91
	รวม	3.86	0.73
ความสมัครใจใช้งาน	สมัครใจที่จะใช้งานระบบนี้โดยทันที	3.80	0.85
	รู้จักระบบนี้แต่ยังไม่สนใจที่จะสมัครใช้งานต่อไป	3.75	1.20
	รวม	3.78	1.03
อิทธิพลทางสังคม	เลือกใช้ระบบนี้ด้วยความชื่นชอบส่วนตัวมากกว่าใช้งานตามผู้อื่น	3.95	1.03
	สื่อสังคมออนไลน์มีผลต่อการตัดสินใจใช้งาน	3.69	1.05
	โฆษณาสนับสนุนการใช้งานระบบนี้มีผลต่อการตัดสินใจ	3.67	1.00
	เลือกใช้งานบริการชำระเงินผ่านระบบนี้เพราะอิทธิพลจากคนใกล้ชิด	3.32	1.24
	รวม	3.66	0.70
ความเชื่อมั่น	มีขั้นตอนการดูแลการใช้งานได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ	3.76	0.74
	คุ้มครองและตรวจสอบผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี	3.68	0.78
	มีกฎระเบียบและขั้นตอนยืนยันตัวตนเพียงพอที่จะสามารถคุ้มครองผู้ใช้งาน	3.61	0.74
	เก็บรักษาความลับของลูกค้าไม่ให้รั่วไหลออกสู่บุคคลที่สาม	3.52	0.90
	เชื่อมั่นต่อระบบนี้มากกว่าบริการรูปแบบอื่นที่คล้ายกัน	3.46	0.74
	รวม	3.63	0.67

ปัจจัย		\bar{X}	S.D
การรับรู้ความปลอดภัย	ระบบนี้มีผลต่อการสร้างความรู้สึกลปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้งาน	3.66	0.74
	สามารถช่วยเหลือในการป้องกันข้อมูลส่วนตัวจากกลุ่ม มิจฉาชีพได้	3.62	0.83
	มีมาตรการป้องกันความปลอดภัยแก่ผู้ใช้งานเพียงพอ	3.57	0.71
	มีความปลอดภัยมากกว่าการชำระเงินผ่านบริการอื่นๆ	3.44	0.77
	รวม	3.57	0.62
การรับรู้ความเสี่ยง	ไม่กังวลต่อความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น ยินดีที่จะใช้บริการต่อไป	3.51	0.87
	มีความเสี่ยงน้อยกว่าการชำระเงินในระบบอื่นที่คล้ายกัน	3.41	0.85
	เสี่ยงที่ต้องใส่ประวัติส่วนตัวในการสมัครใช้บริการ	3.29	1.18
	มีโอกาสที่จะถูกขโมยข้อมูลทางการเงินมากกว่า	3.04	1.14
	มีโอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดของระบบมากกว่า	2.85	1.15
	รวม	3.22	0.61

ผลการทดสอบสมมติฐาน

กลุ่มที่ 1 ทดสอบความแตกต่างของลักษณะประชากรศาสตร์ในด้านเพศกับด้านอิทธิพลทางสังคม การรับรู้ความเสี่ยง การรับรู้ความปลอดภัย และความเชื่อมั่น ดังแสดงในตารางที่ ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบการทดสอบความแตกต่างทางเพศของผู้ใช้ M-Payment ต่ออิทธิพลทางสังคม การรับรู้ความเสี่ยง การรับรู้ความปลอดภัย และความเชื่อมั่น

ปัจจัย	เพศ	\bar{X}	S.D.	t	P-value
อิทธิพลทางสังคม	ชาย	3.61	0.76	0.94	0.35
	หญิง	3.68	0.67		
การรับรู้ความเสี่ยง	ชาย	3.09	0.60	3.10	0.00*
	หญิง	3.29	0.61		
การรับรู้ความปลอดภัย	ชาย	3.65	0.68	1.91	0.06
	หญิง	3.53	0.58		
ความเชื่อมั่น	ชาย	3.68	0.80	2.33	0.02*
	หญิง	3.50	0.72		

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่าเพศของผู้ใช้ M-Payment ที่แตกต่างกันจะมีระดับความคิดเห็นปัจจัยที่มีผลต่อระดับพฤติกรรมการตัดสินใจใช้งาน M-Payment ผ่านโทรศัพท์มือถือไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่า P-value เท่ากับ 0.35, 0.06 ตามลำดับ ในขณะที่การรับรู้ความเสี่ยงและความเชื่อมั่นพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีเพศแตกต่างกันจะมีระดับความคิดเห็นปัจจัยที่มีผลต่อระดับพฤติกรรมการตัดสินใจใช้งาน M-Payment ผ่านโทรศัพท์มือถือแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่า P-value เท่ากับ 0.00, 0.02 ตามลำดับ

กลุ่มที่ 2 ทดสอบความแตกต่างของลักษณะประชากรศาสตร์ในด้านอายุกับด้านอิทธิพลทางสังคม การรับรู้ความเสี่ยง การรับรู้ความปลอดภัย และความเชื่อมั่น ดังแสดงในตารางที่ ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบการทดสอบความแตกต่างกันของอายุผู้ใช้ M-Payment ต่ออิทธิพลทางสังคม การรับรู้ความเสี่ยง การรับรู้ความปลอดภัย และความเชื่อมั่น

ปัจจัย	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
อิทธิพลทางสังคม	ระหว่างกลุ่ม	0.599	3	0.200	0.40	0.75
	ภายในกลุ่ม	192.203	386	0.498		
	รวม	192.802	389			
การรับรู้ความเสี่ยง	ระหว่างกลุ่ม	5.83	3.00	1.94	5.33	0.00*
	ภายในกลุ่ม	140.71	386.00	0.36		
	รวม	146.53	389.00			
การรับรู้ความปลอดภัย	ระหว่างกลุ่ม	0.48	3.00	0.16	0.41	0.75
	ภายในกลุ่ม	150.31	386.00	0.39		
	รวม	150.79	389.00			
ความเชื่อมั่น	ระหว่างกลุ่ม	0.53	3.00	0.18	0.39	0.76
	ภายในกลุ่ม	174.12	386.00	0.45		
	รวม	174.65	389.00			

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 พบว่าอายุของผู้ใช้ M-Payment ที่แตกต่างกันมีความคิดเห็นต่อการรับรู้ความเสี่ยงแตกต่างกัน (P-value = 0.00) ส่วนปัจจัยอื่นนั้นมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันจึงมีการทดสอบต่อโดยใช้สถิติ LSD เพื่อพิจารณาคู่ไหนแตกต่างกัน ผลการทดสอบพบว่า ช่วงอายุที่คิดแตกต่างกันมีทั้งหมด 3 คู่ ได้แก่ 16 - 35 ปี กับ 36 - 45 ปี 16 - 45 ปี กับ 56 - 70 ปี และ 46 - 55 ปี กับ 56 - 70 ปี

กลุ่มที่ 3 ทดสอบความแตกต่างของลักษณะประชากรศาสตร์ในด้านระดับการศึกษากับด้านอิทธิพลทางสังคม การรับรู้ความเสี่ยง การรับรู้ความปลอดภัย และความเชื่อมั่น ดังแสดงในตารางที่ ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบการทดสอบความแตกต่างของระดับการศึกษาของผู้ใช้ M-Payment ต่ออิทธิพลทางสังคม การรับรู้ความเสี่ยง การรับรู้ความปลอดภัย และความเชื่อมั่น

ปัจจัย	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
อิทธิพลทางสังคม	ระหว่างกลุ่ม	1.97	2.00	0.99	2.00	0.14
	ภายในกลุ่ม	190.83	387.00	0.49		
	รวม	192.80	389.00			
การรับรู้ความเสี่ยง	ระหว่างกลุ่ม	4.50	2.00	2.25	6.13	0.00*
	ภายในกลุ่ม	142.03	387.00	0.37		
	รวม	146.53	389.00			
การรับรู้ความปลอดภัย	ระหว่างกลุ่ม	1.55	2.00	0.78	2.02	0.13
	ภายในกลุ่ม	149.24	387.00	0.39		
	รวม	150.79	389.00			
ความเชื่อมั่น	ระหว่างกลุ่ม	3.11	2.00	1.56	3.51	0.03*
	ภายในกลุ่ม	171.54	387.00	0.44		
	รวม	174.65	389.00			

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4 พบว่าระดับการศึกษาของผู้ใช้ M-Payment ที่แตกต่างกันมีความคิดเห็นต่อการรับรู้ความเสี่ยงและความเชื่อมั่นแตกต่างกัน (P-value = 0.00, 0.03 ตามลำดับ) ส่วนปัจจัยอื่นนั้นมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันจึงมีการทดสอบต่อโดยใช้สถิติ LSD เพื่อพิจารณาความแตกต่างกัน ผลการทดสอบพบว่าระดับการศึกษาที่คิดแตกต่างกันด้านการรับรู้ความเสี่ยงมีทั้งหมด 2 คู่ ได้แก่ ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี กับ ระดับการศึกษาปริญญาตรี และ ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี กับ ระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี ส่วนในด้านความเชื่อมั่นมีทั้งหมด 1 คู่ ได้แก่ ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี กับ ระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี

กลุ่มที่ 4 ทดสอบความแตกต่างของลักษณะประชากรศาสตร์ในด้านรายได้ต่อเดือนกับด้านอิทธิพลทางสังคม การรับรู้ความเสี่ยง การรับรู้ความปลอดภัย และความเชื่อมั่น ดังแสดงในตารางที่ ตามลำดับ

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบการทดสอบความแตกต่างของรายได้ต่อเดือนของผู้ใช้ M-Payment ต่ออิทธิพลทางสังคม การรับรู้ความเสี่ยง การรับรู้ความปลอดภัย และ ความเชื่อมั่น

ปัจจัย	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
อิทธิพลทางสังคม	ระหว่างกลุ่ม	0.56	2.00	0.28	0.56	0.57
	ภายในกลุ่ม	192.25	387.00	0.50		
	รวม	192.80	389.00			
การรับรู้ความเสี่ยง	ระหว่างกลุ่ม	3.62	2.00	1.81	4.90	0.01*
	ภายในกลุ่ม	142.92	387.00	0.37		
	รวม	146.53	389.00			
การรับรู้ความปลอดภัย	ระหว่างกลุ่ม	0.60	2.00	0.30	0.77	0.47
	ภายในกลุ่ม	150.20	387.00	0.39		
	รวม	150.79	389.00			
ความเชื่อมั่น	ระหว่างกลุ่ม	0.55	2.00	0.28	0.61	0.54
	ภายในกลุ่ม	174.10	387.00	0.45		
	รวม	174.65	389.00			

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 5 พบว่า รายได้ต่อเดือนของผู้ใช้ M-Payment ที่แตกต่างกันมีความคิดเห็นต่อการรับรู้ความเสี่ยงแตกต่างกัน ($P\text{-value} = 0.01$) ส่วนปัจจัยอื่นนั้นมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน จึงมีการทดสอบต่อโดยใช้สถิติ LSD เพื่อพิจารณาคุุณแตกต่างกัน ผลการทดสอบพบว่า รายได้ต่อเดือนที่คิดแตกต่างในด้านการรับรู้ความเสี่ยงมีทั้งหมด 1 คู่ ได้แก่ ช่วงรายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 25,000 บาท กับรายได้ต่อเดือน 25,001-35,000 บาท

กลุ่มที่ 5 ทดสอบความแตกต่างของลักษณะประชากรศาสตร์ในด้านอาชีพกับด้านอิทธิพลทางสังคม การรับรู้ความเสี่ยง การรับรู้ความปลอดภัย และความเชื่อมั่น ดังแสดงในตารางที่ ตามลำดับ

ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบการทดสอบความแตกต่างของอาชีพของผู้ใช้ M-Payment ต่ออิทธิพลทางสังคม การรับรู้ความเสี่ยง การรับรู้ความปลอดภัย และความเชื่อมั่น

ปัจจัย	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P-value
อิทธิพลทางสังคม	ระหว่างกลุ่ม	4.16	5.00	0.83	1.69	0.14
	ภายในกลุ่ม	188.64	384.00	0.49		
	รวม	192.80	389.00			
การรับรู้ความเสี่ยง	ระหว่างกลุ่ม	6.08	5.00	1.22	3.32	0.01*
	ภายในกลุ่ม	140.46	384.00	0.37		
	รวม	146.53	389.00			
การรับรู้ความปลอดภัย	ระหว่างกลุ่ม	7.75	5.00	1.55	4.16	0.00*
	ภายในกลุ่ม	143.04	384.00	0.37		
	รวม	150.79	389.00			
ความเชื่อมั่น	ระหว่างกลุ่ม	4.82	5.00	0.96	2.18	0.06
	ภายในกลุ่ม	169.83	384.00	0.44		
	รวม	174.65	389.00			

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 6 พบว่าอาชีพของผู้ใช้ M-Payment ที่แตกต่างกันมีความคิดเห็นต่อการรับรู้ความเสี่ยงและการรับรู้ความปลอดภัยแตกต่างกัน (P-value = 0.01, 0.00 ตามลำดับ) ส่วนปัจจัยอื่นนั้นมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันจึงมีการทดสอบต่อโดยใช้สถิติ LSD เพื่อพิจารณาความแตกต่างกัน ผลการทดสอบพบว่า ระดับการศึกษาที่คิดแตกต่างในด้านการรับรู้ความเสี่ยงมีทั้งหมด 2 คู่ ได้แก่ อาชีพรับราชการ/รัฐวิสาหกิจ กับ อาชีพพนักงานเอกชน และ อาชีพรับราชการ/รัฐวิสาหกิจ กับ อาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว ส่วนในด้านการรับรู้ความปลอดภัยมีทั้งหมด 7 คู่ ได้แก่ คู่อาชีพนักเรียน กับ คู่อาชีพรับราชการ/รัฐวิสาหกิจ คู่อาชีพนักเรียน กับ อาชีพพนักงานเอกชน คู่อาชีพนักเรียน กับ อาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว คู่อาชีพนักเรียน กับ อาชีพรับจ้างอิสระ คู่อาชีพนักเรียน กับ อาชีพอื่นๆ คู่อาชีพพนักงานเอกชน กับ อาชีพรับราชการ/รัฐวิสาหกิจ และ คู่อาชีพพนักงานเอกชน กับ อาชีพอื่นๆ

กลุ่มที่ 6 ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยแบบพหุคูณ ด้านปัจจัยอิทธิพลทางสังคม ปัจจัยการรับรู้ความเสี่ยง ปัจจัยการรับรู้ความปลอดภัย ปัจจัยความเชื่อมั่น ปัจจัยการรับรู้ความง่ายจากการทำงาน มีอิทธิพลส่งผลต่อ ปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน

ตารางที่ 7 แสดงผลการทดสอบความถดถอยแบบพหุคูณของอิทธิพลทางสังคม การรับรู้ความเสี่ยง การรับรู้ความปลอดภัย และความเชื่อมั่น มีอิทธิพลส่งผลต่อปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน

ปัจจัยที่มีอิทธิพลส่งผลต่อปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน	B	ค่าสัมประสิทธิ์ SE_b	β	t	P-value
การรับรู้ความปลอดภัย	0.375	0.043	0.404	8.692	0.000*
ความเชื่อมั่น	0.349	0.040	0.404	8.694	0.000*
การรับรู้ความเสี่ยง	0.189	0.047	0.201	4.036	0.000*
อิทธิพลทางสังคม	0.164	0.041	0.200	4.015	0.000*

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 7 พบว่าปัจจัยทั้งสี่ด้านล้วนมีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน กล่าวคือ การรับรู้ความปลอดภัยมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) มากที่สุดซึ่งส่งผลต่อปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน (B=37.5%) รองลงมาเป็นด้านความเชื่อมั่นมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B=34.9%) และอิทธิพลทางสังคมมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) น้อยที่สุดเท่ากับ 16.4% ทีเดียวได้ว่า การรับรู้ความปลอดภัยมีอิทธิพลส่งผลต่อการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานมากที่สุด และอิทธิพลทางสังคมมีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานน้อยที่สุด

กลุ่มที่ 7 ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยแบบพหุคูณ ด้านปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน ปัจจัยการรับรู้ความง่ายจากการใช้งาน ความสมัครใจใช้งาน ปัจจัยอิทธิพลทางสังคม มีอิทธิพลส่งผลต่อ ปัจจัยความตั้งใจในการใช้งาน

ตารางที่ 8 แสดงผลการทดสอบความถดถอยแบบพหุคูณของปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน ปัจจัยการรับรู้ความง่ายจากการใช้งาน ความสมัครใจใช้งาน ปัจจัยอิทธิพลทางสังคม มีอิทธิพลส่งผลต่อ ปัจจัยความตั้งใจในการใช้งาน

ปัจจัยที่มีอิทธิพลส่งผลต่อปัจจัย ความตั้งใจการใช้งาน	B	ค่าสัมประสิทธิ์ SE_{β}	β	t	P- value
การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน	0.683	0.051	0.561	13.361	0.000*
ความสมัครใจใช้งาน	0.510	0.032	0.626	15.797	0.000*
การรับรู้ความง่ายจากการใช้งาน	0.464	0.043	0.481	10.800	0.000*
อิทธิพลทางสังคม	0.241	0.049	0.241	40886	0.000*

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 8 พบว่าปัจจัยทั้งสี่ด้านล้วนมีอิทธิพลต่อความตั้งใจการใช้งาน กล่าวคือ การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) มากที่สุดซึ่งส่งผลต่อปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน (B=68.3%) รองลงมาเป็นด้านความสมัครใจใช้งานมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B=51.0%) และอิทธิพลทางสังคมมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) น้อยที่สุด (B=24.1%) ได้ความได้ว่า การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานมีอิทธิพลส่งผลต่อความตั้งใจการใช้งานมากที่สุด และอิทธิพลทางสังคมมีอิทธิพลต่อความตั้งใจการใช้งานน้อยที่สุด

ผลการศึกษากับการตอบสนองตามวัตถุประสงค์แสดงไว้ในตารางที่ 9 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 9 ผลการศึกษากับความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์

ผลการศึกษาวิจัย	สนองวัตถุประสงค์
ผลการศึกษาจากตารางที่ 1-6	วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 (เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมจำแนกตามลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ใช้ระบบ)
ผลการศึกษาจากตารางที่ 7	วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 (เพื่อศึกษาอิทธิพลที่ส่งผลต่อกันในแต่ละปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม)
ผลการศึกษาจากตารางที่ 8	วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 (เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานและพฤติกรรมในการใช้ M-Payment)

อภิปรายการวิจัย

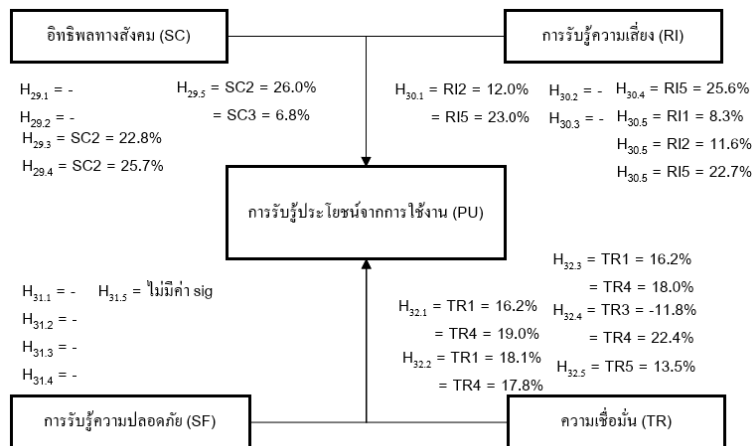
จากผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

1. ผลความแตกต่างค่าเฉลี่ยด้านประชากรศาสตร์

ความแตกต่างของลักษณะประชากรศาสตร์ซึ่งประกอบด้วย เพศ (H_6) อายุ (H_7) ระดับการศึกษา (H_8) รายได้ต่อเดือน (H_9) อาชีพ (H_{10}) ที่แตกต่างกันมีความคิดเห็นต่อการรับรู้ความเสี่ยงแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการรับรู้ความเสี่ยงจากการใช้งานนวัตกรรมระบบชำระเงิน M-Payment ซึ่งมีสาเหตุมาจากระบบชำระเงิน M-Payment มีความเสี่ยงในการใช้งานจึงทำให้ผู้ใช้งานมีความตระหนักถึงความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นได้ง่าย ซึ่งทำให้กลุ่มตัวอย่างรู้สึกเป็นกังวล ไม่มั่นใจในระบบมาตรการรองรับความเสี่ยงจากผู้ให้บริการ จากพฤติกรรมของผู้ใช้งานที่มักต้องการความมั่นคง ไม่ต้องการความเสี่ยงจึงทำให้สามารถตระหนักรับรู้ความเสี่ยงได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิรภา รุ่งเรืองศักดิ์ (2557) ที่กล่าวไว้ว่า ปัจจัยด้านการรับรู้ความเสี่ยงที่มากขึ้นส่งผลต่อความไม่น่าเชื่อถือของการรับรู้ ทำให้โอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดมากกว่าการใช้บริการอื่น ทำให้การยอมรับเทคโนโลยีลดน้อยตามลงไป

2. ผลการทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยแบบพหุคูณ

2.1 การทดสอบตัวแปรด้านปัจจัยอิทธิพลทางสังคม ปัจจัยการรับรู้ความเสี่ยง ปัจจัยการรับรู้ความปลอดภัย ปัจจัยความเชื่อมั่น ปัจจัยการรับรู้ความง่ายจากการใช้งาน มีอิทธิพลส่งผลต่อ ปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน

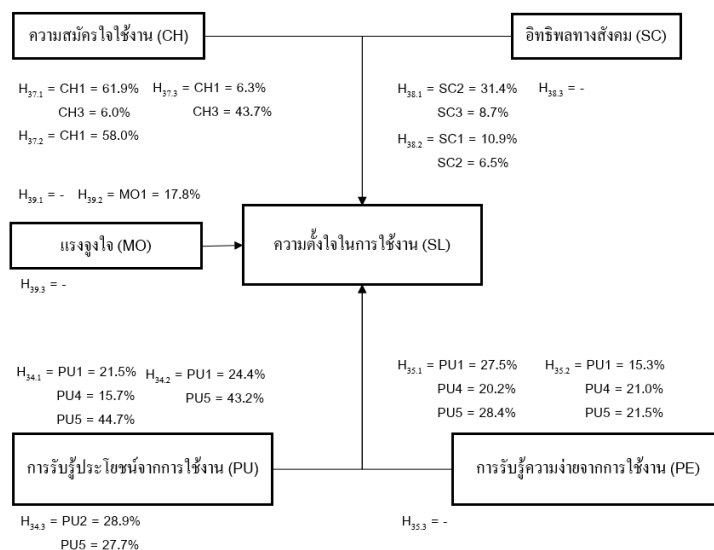


รูปที่ 2 เปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) ได้แก่ อิทธิพลทางสังคม ปัจจัยการรับรู้ความเสี่ยง ปัจจัยการรับรู้ความปลอดภัย และปัจจัยความเชื่อมั่น มีอิทธิพลส่งผลต่อ ปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน

จากรูปที่ 2 อิทธิพลที่ส่งผลต่อการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) มากที่สุดคือ อิทธิพลทางสังคมในด้านการเลือกใช้ M-Payment ด้วยความชื่นชอบส่วนตัวมากกว่าใช้งานตามผู้อื่นที่พบเห็น (SC2) เท่ากับ 26.0% รองลงมาเป็น การรับรู้ความเสี่ยงในด้านความไม่กังวลต่อความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น และยินดีที่จะใช้บริการต่อไป เท่ากับ 23.0% ความเชื่อมั่นในด้าน M-Payment มีกฎระเบียบและขั้นตอนยืนยันตัวตนเพียงพอที่จะสามารถคุ้มครองผู้ใช้งาน เท่ากับ 22.4% และการรับรู้ความปลอดภัยไม่มีค่าตัวแปรที่มีสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) เลย ตีความได้ว่า อิทธิพลทางสังคมมีอิทธิพลส่งผลต่อการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานมากที่สุด และความเชื่อมั่นมีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานน้อยที่สุด ในขณะที่การรับรู้ความปลอดภัยไม่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน จากสมมติฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย จิฎาตา แก้วแทน (2557) ที่พบว่าทัศนคติมีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้บริการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์มากกว่าตัวแปรอื่นๆ (B = 38%) ในขณะที่ความเชื่อมั่นและการรับรู้ความเสี่ยงมีอิทธิพลรองลงมา (B = 24.4% และ B = 16.0%) ตามลำดับ ส่วนการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงแทบไม่มีอิทธิพลเลย (B = 0.8%) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยนี้ที่มีอิทธิพล

ทางสังคมน้อยที่สุด รวมถึงสอดคล้องผลงานวิจัยของ กฤตโสภา ทิพย์ปัญญาวงศ์ (2559) ที่กล่าวว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน ได้แก่ ผลกระทบภายนอกจากเครือข่ายทางอารมณ์ ($B=39.7\%$) รองลงมาเป็นการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน ($B=30.4\%$) ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้บริการเงินอิเล็กทรอนิกส์มีโอกาสในการใช้บริการมากขึ้นและเกิดความภักดีต่อผลิตภัณฑ์ รวมถึงงานวิจัยของ พรพรรณ ช้างงานเนียม (2553) ได้ค้นพบว่าความพึงพอใจด้านระบบในส่วนของความปลอดภัยมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์มือถือ รวมถึงงานวิจัยของ เสาวลักษณ์ อินทุรงค์ (2559) ที่พบว่าพฤติกรรมการใช้ระบบด้านการรับรู้ประโยชน์และด้านความยากง่ายมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับมากที่สุด ซึ่งได้แสดงให้เห็นอิทธิพลทางสังคมก็มีอิทธิพลต่อการยอมรับระบบชำระเงินแบบพร้อมเพย์เช่นกัน และรวมถึงสอดคล้องกับงานวิจัย Davis (1989) ในแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี Technology Acceptance Model ที่กล่าวว่าเมื่อผู้ใช้งานมองเห็นและรับรู้ถึงประโยชน์จากเทคโนโลยี จะทำให้เป็นแรงผลักดันที่ทำให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานได้รับรู้ถึงประโยชน์จากการใช้งานที่รวดเร็ว สะดวกและเหมาะสมกับรูปแบบการใช้ชีวิตประจำวัน

2.2 การทดสอบตัวแปรด้านปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน ปัจจัยการรับรู้ความง่ายจากการใช้งาน ความสนใจใช้งาน ปัจจัยอิทธิพลทางสังคม มีอิทธิพลส่งผลต่อ ปัจจัยความตั้งใจในการใช้งาน



รูปที่ 3 เปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) ได้แก่ ปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน ปัจจัยการรับรู้ความง่ายจากการใช้งาน ความสนใจใช้งาน ปัจจัยอิทธิพลทางสังคม มีอิทธิพลส่งผลต่อ ปัจจัยความตั้งใจในการใช้งาน

จากรูปที่ 3 พบว่าอิทธิพลที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งาน มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) มากที่สุดคือ ความสนใจใช้งานในด้านเมื่อรู้จัก M-Payment แล้ว จึงสนใจที่จะใช้งานระบบการชำระเงินผ่านมือถือโดยทันที เท่ากับ 61.9% ในขณะที่รองลงมาเป็น การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานในด้าน M-Payment มีความเหมาะสมกับการใช้ชีวิตประจำวัน มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) เท่ากับ 44.7% อิทธิพลทางสังคมในด้านตัดสินใจเลือกใช้ M-Payment ด้วยความชื่นชอบส่วนตัวมากกว่าใช้งานตามผู้อื่นที่พบเห็น มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) เท่ากับ 31.4% การรับรู้ความง่ายจากการใช้งานในด้านมักใช้ M-Payment เสมอเมื่อทำการซื้อสินค้าหรือบริการผ่านโทรศัพท์มือถือ มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) เท่ากับ 28.4% และแรงจูงใจมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) เท่ากับ 17.8% ดีความได้ว่า ความสนใจใช้งานมีอิทธิพลส่งผลต่อความตั้งใจใช้งานมากที่สุด และแรงจูงใจมีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้งานน้อยที่สุดจากสมมติฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องพบว่างานวิจัยของ จักรพงษ์ สือประเสริฐสิทธิ์ (2554) ที่พบว่า ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคมมีความสัมพันธ์กับปัจจัยความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีติดต่อสื่อสารผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่(MIM) เท่ากับ 30.6% ซึ่งใกล้เคียงกับอิทธิพลทางสังคมในงานวิจัยนี้มีค่าเท่ากับ 24.1% อธิบายได้ว่าผู้ใช้บริการมีความคิดเห็นต่อคนในสังคมโดยได้รับแรงกดดันจากคนในสังคมทั้งหัวหน้างานและคนรอบข้างที่เพิ่มขึ้นจนส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการใช้งาน MIM ที่เพิ่มสูงขึ้น รวมถึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ นฤมล ยิมะลี (2560) ที่กล่าวไว้ว่า การรับรู้ความง่ายต่อการใช้งานส่งผลต่อความตั้งใจใช้งานซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) เท่ากับ 30% โดยเป็นรองจากปัจจัยการรับรู้ประโยชน์ด้านความประหยัดเวลาซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) เท่ากับ 35.7% ที่มากที่สุดซึ่งสอดคล้องกับผลของงานวิจัยที่ปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานที่มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) มากที่สุดเท่ากับ 68.3% และรองลงมาเป็นปัจจัยการรับรู้ความง่ายจากการใช้งานที่มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) เท่ากับ 46.4% ตามลำดับ รวมถึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนันทา หลบภัย (2558) ที่ได้ศึกษา ปัจจัยการรับรู้ความง่ายในการใช้งานด้านความตั้งใจในการใช้งานมีผลต่อการชำระเงินผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครที่อยู่ในระดับเห็นด้วยมากซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) เท่ากับ 40.6% และรองลงมาเป็น การรับรู้ความง่ายในการใช้งานด้านความรู้ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ (B) เท่ากับ 22.6%

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมการชำระเงินผ่านระบบ M-Payment และทำให้ทราบว่าควรส่งเสริมปัจจัยใดให้มากขึ้น ผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวความคิดเพื่อใช้ในการวิจัยในอนาคต

ตารางที่ 10 ข้อค้นพบและข้อเสนอแนะ

ข้อค้นพบจากงานวิจัย	ข้อเสนอแนะ
จากตารางที่ 1 ปัจจัยที่มีผลต่อระดับพฤติกรรมกาตัดสินใจใช้งานพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือการรับรู้ถึงประโยชน์จากการใช้งาน(\bar{X} =4.36, S.D.=0.58) และน้อยที่สุดคือ การรับรู้ความเสี่ยง(\bar{X} =3.22, S.D. =0.61) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งาน M-Payment ตระหนักถึงประโยชน์ได้ดีมากที่สุด ในขณะที่การรับรู้ความเสี่ยงมีน้อยซึ่งมาจากความเชื่อมั่นในระบบว่าจะช่วยป้องกันความผิดพลาดต่างๆ และไม่ทำให้รู้สึกเป็นกังวลในการใช้งาน	การทำให้ระบบนี้ไม่มีความเสี่ยงและมีประโยชน์ในการใช้งานมากขึ้นนับเป็นสิ่งที่ดี แต่ก็ไม่ควรละเลยถึงความเสี่ยงและความปลอดภัยจากการใช้ระบบนี้จนทำให้ไม่ระมัดระวังทำให้เกิดความสูญเสียได้ ควรมีการอบรมแนะนำหรือการให้ความรู้ในการใช้งานให้กับผู้ใช้งาน รวมไปถึงการสร้างความตื่นตัวที่จะใช้งานระบบ M-Payment จากแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือเท่านั้น
จากตารางที่ 2 ความแตกต่างของลักษณะประชากรมีอิทธิพลต่อความคิดเห็นที่แตกต่างกัน ในกลุ่มของเพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือนและอาชีพ ซึ่งมีปัจจัยการรับรู้ความเสี่ยงที่มีอิทธิพลส่งผลกระทบต่อทุกกลุ่ม ในด้านความเชื่อมั่นที่คิดแตกต่างกันจะมียอยู่ในกลุ่มของเพศและระดับการศึกษา และในด้านความปลอดภัยจะอยู่ในกลุ่มของอาชีพ ซึ่งมีระดับนัยสำคัญทางสถิตินี้น้อยกว่า 0.05	ควรสนับสนุนในการให้ความรู้ที่ถูกต้องเพื่อลดความเสี่ยงในการใช้งานให้กับผู้ใช้งาน M-Payment ซึ่งจะทำให้ความคิดเห็นที่แตกต่างกันในด้านต่างๆ ของลักษณะประชากรศาสตร์ลดน้อยลงจนไม่แตกต่างกัน ซึ่งจะเห็นได้ว่าความคิดเห็นด้านการรับรู้ความเสี่ยงมีอิทธิพลต่อทุกคนในด้านต่างๆ

ข้อค้นพบจากงานวิจัย	ข้อเสนอแนะ
จากตารางที่ 7 ในการทดสอบความถดถอยแบบพหุคูณจะพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลส่งผลต่อการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานมากที่สุด ได้แก่ การรับรู้ความปลอดภัย (B=37.5%) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งาน M-Payment ให้ความคิดเห็นการรับรู้ความปลอดภัยมีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์ใช้งานมากที่สุด	เพิ่มมาตรการความปลอดภัยให้มากขึ้นแต่ต้องไม่ทำให้เกิดความยุ่งยากในการใช้งาน เพราะผู้ใช้งานให้ความสำคัญกับปัจจัยความปลอดภัยมากที่สุด ซึ่งจะส่งผลให้ระบบตอบสนองความต้องการกับผู้ใช้งานได้มากที่สุด
จากตารางที่ 8 ในการทดสอบความถดถอยแบบพหุคูณจะพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานมากที่สุด ได้แก่ การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน (B=68.3%) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งาน M-Payment ให้ความคิดเห็นในการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานมีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการใช้งานมากที่สุด	พัฒนาความสามารถของระบบให้ดีขึ้น ทำให้สามารถใช้งานครอบคลุมได้หลายอย่าง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ให้กับผู้ให้บริการระบบชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือที่จะทำให้มีผู้ใช้งานเพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับประเด็นที่ต้องคำนึงถึงสำหรับการวิจัยในอนาคต

- 1) ควรศึกษาประเด็นจากระบบชำระเงินออนไลน์ผ่านโทรศัพท์มือถือด้วย Function ใหม่ ๆ ที่อาจถูกพัฒนาขึ้นในอนาคตซึ่งจะกลายเป็นแหล่งตลาดซื้อขายใหม่อย่างแพร่หลายจนอาจสร้างผลกระทบตลาดซื้อขายในพื้นที่อื่นๆ เช่น การซื้อขายต่อหน้า หรือการชำระเงินผ่านหน้าเว็บไซต์ตามร้านค้าที่ขายของ
- 2) ในการทำธุรกรรมออนไลน์ไม่ว่าจะเป็นเว็บไซต์ ระบบแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือล้วนต้องมีการสมัครสมาชิกเพื่อทำการลงทะเบียนยืนยันตัวตนผู้ใช้งานก่อน แต่จากงานวิจัยชี้ให้เห็นว่าประชาชนที่ใช้งานไม่ได้ตระหนักถึงความเสี่ยงจากการลงข้อมูลประวัติส่วนตัวไปเลย อาจเป็นเพราะเห็นว่าระบบมีความน่าเชื่อถือจึงเกิดความเชื่อมั่นซึ่งหากเป็นระบบของบริษัทใหญ่และมีชื่อเสียงรับประกันย่อมมีความปลอดภัยในระดับหนึ่ง แต่หากเป็นระบบขนาดเล็กที่ไม่ได้มีการเซฟตี้ป้องกันข้อมูลในกรณีรั่วไหลก็จะเป็นอันตรายอย่างมาก จึงควรมีการทำงานวิจัยในด้านระบบขนาดใหญ่และขนาดเล็กเหล่านี้ต่อไป

3) ในยุคปัจจุบันสื่อออนไลน์มีบทบาทเป็นอย่างมากเพราะทั้งรวดเร็วและทันสมัยตลอดเวลา ข้อมูลข่าวสารที่ได้รับมีทั้งจริงและเท็จปนกันไป รวมถึงการบอกข้อดีและข้อเสียของระบบชำระเงิน M-Payment เอาไว้มากมาย จากงานวิจัยได้แสดงให้เห็นว่าอิทธิพลทางสังคมนั้นไม่มีผลต่อการเลิกใช้งานระบบ M-Payment แต่ก็ควรศึกษาในภายภาคหน้าด้วยเช่นกันว่ามีปัจจัยภายนอกที่จะส่งผลต่อโอกาสที่จะทำให้ผู้ใช้งานเลิกใช้ก็เป็นได้ เพราะในอนาคตจะมีสิ่งใหม่และสะดวกกว่า หรือความไม่ปลอดภัยจากระบบที่แพร่กระจายอย่างป้องกันไม่อยู่ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กฤตโสภา ทิพย์ปัญญาวงศ์. (2559). การศึกษาปัญหาและแรงจูงใจในการใช้งานเงินอิเล็กทรอนิกส์ (e-Money) ผ่านโทรศัพท์มือถือในประเทศไทย (การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ). สืบค้นจาก http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2016/TU_2016_5802115062_5764_4410.pdf
- จักรพงษ์ สื่อประเสริฐสิทธิ. (2554). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยี: กรณีศึกษาการใช้บริการการสื่อสารระหว่างกันผ่านข้อความและรูปภาพแบบทันทีผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ในเขตกรุงเทพมหานคร (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต), กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จิณดา แก้วแทน. (2557). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้บริการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านอุปกรณ์สมาร์ทโฟน : กรณีศึกษาในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปทุมธานี (การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี). สืบค้นจาก <http://www.repository.rmutt.ac.th/bitstream/handle/123456789/2544/146591.pdf?sequence=1>
- จิรา รุ่งเรืองศักดิ์. (2557). การศึกษาการยอมรับและการรับรู้ความเสี่ยงที่ส่งผลต่อความไว้วางใจในการใช้บริการระบุตำแหน่ง (Location-based Services: LBS) ของผู้ใช้บริการในเขตกรุงเทพมหานคร (การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, กรุงเทพฯ). สืบค้นจาก <http://dspace.bu.ac.th/handle/123456789/1388>

- ชุดินันท์ นาคะเลิศกวี. (2553). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับในการใช้งาน E-Service เพื่อชำระค่าบริการของ
ผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ AIS ในกรุงเทพมหานคร (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหาร
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ). สืบค้นจาก <https://koha.library.tu.ac.th/bib/561779>
- ธนาคารกรุงศรีอยุธยา. (2559). กรุงศรีร่วมขับเคลื่อนพันธกิจอี-เพย์मेंท์เต็มรูปแบบ. สืบค้น 15 ตุลาคม
2562, จาก [https://www.krungsri.com/bank/th/NewsandActivities/Krungsri-Banking-News/
krungsri-promptpay-unlimited-online-fund-transfers.html](https://www.krungsri.com/bank/th/NewsandActivities/Krungsri-Banking-News/krungsri-promptpay-unlimited-online-fund-transfers.html)
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. ศูนย์คุ้มครองผู้ใช้บริการทางการเงิน. (2561). การชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือ
(Mobile Payment). สืบค้น 11 สิงหาคม 2562, จาก [https://www.1213.or.th/th/
serviceunderbot/payment/Pages/mobile-payment.aspx](https://www.1213.or.th/th/serviceunderbot/payment/Pages/mobile-payment.aspx)
- นฤมล ยิ้มละลี. (2560). การรับรู้ความง่ายต่อการใช้งาน การรับรู้ประโยชน์ และการสื่อสารแบบปากต่อปาก
ผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-word of Mouth) ที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้บริการแอปพลิเคชันชม
ภาพยนตร์และซีรีส์ของผู้บริโภคกลุ่ม Gen Y ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร (การค้นคว้าอิสระปริญญา
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, กรุงเทพฯ). สืบค้นจาก [http://dspace.bu.ac.th/bitstream/
123456789/3071/1/narumon_yeem.pdf](http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/3071/1/narumon_yeem.pdf)
- บังอรรัตน์ ลำเนียงเพราะะ. (2554). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับและพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสำนักงาน
เสมือน : กรณีศึกษา หน่วยงานปฏิบัติการภาคสนาม องค์การผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (การ
ค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหาร, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ). สืบค้นจาก [https://koha.
library.tu.ac.th/bib/592878](https://koha.library.tu.ac.th/bib/592878)
- พรพรรณ ช้างงานเนียม. (2553). ลักษณะบุคคล ความพึงพอใจและพฤติกรรมการใช้บริการธุรกรรมทางเงิน
ผ่านโทรศัพท์มือถือ (Mobile Banking) ของลูกค้าธนาคารในกรุงเทพมหานคร (การค้นคว้าอิสระ
ปริญญาโทบริหาร, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ). สืบค้นจาก [http://thesis.swu.
ac.th/swuthesis/Mark/Pornpan_C.pdf](http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Mark/Pornpan_C.pdf)
- ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. (2561). การรับรู้ความเสี่ยงและความไว้วางใจที่ส่งผลต่อการซื้อผ่านพาณิชย์
อิเล็กทรอนิกส์ข้ามพรมแดน. จุฬาลงกรณ์ธุรกิจปริทัศน์. 40, (157), 79-99. สืบค้น 5 สิงหาคม 2561,
จาก [https://cbsreview.acc.chula.ac.th/Article/Download_Article.aspx?c=1&file=kGS2aLg
pzqM%3D](https://cbsreview.acc.chula.ac.th/Article/Download_Article.aspx?c=1&file=kGS2aLg pzqM%3D)

- สุนันทา หลบภัย. (2558). การรับรู้ถึงความปลอดภัย ประโยชน์การใช้งาน และความง่ายในการใช้งานที่มีผลต่อการใช้บริการชำระเงินผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, กรุงเทพฯ). สืบค้นจาก http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/1984/1/sunanta_lobp.pdf
- เสาวลักษณ์ อินทวงค์. (2559). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับระบบการชำระเงินแบบพร้อมเพย์ (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี). สืบค้นจาก <http://www.repository.rmutt.ac.th/bitstream/handle/123456789/3061/RMUTT-155541.pdf?sequence=1>
- อังกรักษ์ มีวรรณสุขกุล. (2553). ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้ธุรกรรมการเงินผ่านนวัตกรรม 3G ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Brand Buffet. (2018). *เจาะลึกพฤติกรรมการใช้สมาร์ตโฟนคนไทย 2016*. สืบค้น 20 กันยายน 2562, จาก <https://www.brandbuffet.in.th/2016/11/thailand-mobile-behavior-nielslen/>
- Cochran, W. G. (1953). *Sampling Techniques*. New York: John Wiley and Sons. Inc.
- Cronbach, L. J. (1974). *Essentials of Psychological Testing* (3rd ed). New York: McGraw-Hill.
- David, E. B. (1983). *Models of Arbitrator Behavior: Theory and Evidence*. Retrieved May 31, 2018, from <https://www.nber.org/papers/w1149.pdf>
- Davis, F. D. (1989). *Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology*. Retrieved May 31, 2018, from http://is.theoriezeit.org/wiki/Technology_acceptance_model
- Dewan, S. G. & Chen, L. D. (2005). *Mobile payment adoption in the US: A cross-industry*. Retrieved May 31, 2018, from <https://dspace2.creighton.edu/xmlui/handle/10504/58005>
- Kim, C., Tao, W., Shin, N., & Kim, K. S. (2010). *An empirical study of customers' perceptions of security and trust in e-payment systems*. Retrieved September 30, 2019, from https://www.researchgate.net/publication/223099838_An_empirical_study_of_customers'_perceptions_of_security_and_trust_in_e-payment_systems

- Maureen, S. (2018). *Extended technology acceptance model (TAM2)*. Retrieved September 30, 2019, from <http://realkm.com/2016/08/24/extended-technology-acceptance-model-tam2-personality-tkms-series/>
- NovaBizz. (2018). อิทธิพลทางสังคม *Social Facilitation*. สืบค้น 20 กันยายน 2562, จาก <https://www.novabizz.com/NovaAce/Behavior/อิทธิพลของสังคม.htm>
- Siddharth, R. K. (2012). *Mobile Payment A Comparative study between European and Non-European Market*. Retrieved May 31, 2018, from <http://docplayer.net/17526632-Mobile-payments-a-comparative-study-between-european-and-non-european-market-siddharth-rathinam-karthikeyan.html>
- Stefan, A. (2013). *Acceptance and Development of Mobile Payments the importance of value networks and value added services*. Retrieved August 31, 2019, from <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:838850/FULLTEXT01.pdf>
- Thanawat. (2018). *ทิศทาง E-PAYMENT อนาคตอีคอมเมิร์ซไทย*. สืบค้น 20 กันยายน 2562, จาก <https://thanawat.co/2017/04/10/e-payment-thailand/>
- Venkatesh, V., & Fred, D. (2000). *A Theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies*. Retrieved May 31, 2018, from https://www.researchgate.net/publication/227447282_A_Theoretical_Extension_of_the_Technology_Acceptance_Model_Four_Longitudinal_Field_Studies
- Xinhua Thai. (2018). *China's mobile payment posts robust growth in 2017*. Retrieved May 31, 2018, from <http://www.chinadaily.com.cn/a/201804/26/WS5ae1e1dba3105cdcf651abc3.html>

แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีระบบตรวจสอบกระเป๋าสัมภาระ ก่อนขึ้นเครื่อง ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ*

An Adoption Model of a Passenger Baggage Reconciliation System (PBRs),
Suvarnabhumi International Airport

จิรายุส ปิ่นสินชัย**

วศิน ชูประยูร***

*วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต

**นักศึกษานิเทศศาสตร์โท, หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต, E-mail: pamjirayut@gmail.com

***ผู้ช่วยศาสตราจารย์, ผู้อำนวยการหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต, E-mail: vasin@rsu.ac.th

ได้รับบทความ: 12 ก.ย. 62 / แก้ไขปรับปรุง: 28 พ.ค. 63 / อนุมัติให้ตีพิมพ์: 4 มิ.ย. 63 / เผยแพร่ออนไลน์: 22 มิ.ย. 63

บทคัดย่อ

งานบทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอ ก) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและใช้ระบบ PBRs ตามข้อแนะนำด้านการรักษาความปลอดภัย (Security) ของ ICAO Annex 17, Baggage Reconciliation และ ข) พัฒนาแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีระบบตรวจสอบกระเป๋าสัมภาระก่อนขึ้นเครื่อง การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ใช้สหพหุวิธีด้วยการยอมรับและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ UTAUT2 เป็นกรอบแนวคิดของการวิจัย ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างการวิจัยซึ่งเป็นพนักงานให้บริการภาคพื้น (Ground Handling Agent : GHA) ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 214 คน สถิติอ้างอิงที่ใช้ทดสอบสมมติฐานคือการวิเคราะห์กำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน (Partial Least Squares)

โดยใช้ซอฟต์แวร์ SmartPLS และสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance -- ANCOVA) เป็นเครื่องมือในการทดสอบสมมติฐาน ผลการทดสอบเผยให้เห็นแบบจำลองความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของการยอมรับและใช้ระบบ PBRs จำนวน 7 แบบจำลอง ซึ่งมีความเข้ากันได้ดี และพบว่าประสิทธิภาพ ความง่าย อิทธิพลทางสังคม ความสะดวก แรงจูงใจ และคุณค่าในการใช้ระบบ PBRs มีผลต่อความตั้งใจใช้ระบบ PBRs และพบว่าความตั้งใจใช้ส่งผลต่อการใช้งานจริง นอกจากนี้ ผลการทดสอบสมมติฐานยังบ่งชี้ว่าตัวแปรแทรก (อายุ และประสบการณ์) ไม่ส่งผลใดๆ ต่อเส้นทางอิทธิพลของความสะดวก แรงจูงใจ และคุณค่าในการใช้ระบบ PBRs ต่อความตั้งใจใช้ และประสบการณ์ไม่ส่งผลต่อเส้นทางอิทธิพลของความตั้งใจใช้ต่อการใช้งานจริงเช่นเดียวกัน

คำสำคัญ: ระบบตรวจสอบกระเป๋าสัมภาระก่อนขึ้นเครื่อง ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี การยอมรับและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2

Abstract

The objectives of this research were to a) study factors influencing the adoption and use of PBRs systems in accordance with ICAO Annex 17, Baggage Reconciliation and Security Recommendations, and b) develop a model of PBRs acceptance and use. The study was quantitative research using the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2) as a research conceptual framework. Questionnaires were used as a tool for gathering data from 214 respondents, the Ground Handling Agent (GHA), Suvarnabhumi Airport. The inferential statistics used for testing the hypotheses were Partial Least Squares (PLS) using SmartPLS software and Analysis of Covariance (ANCOVA). The test resulted in seven structural relationship models in the PBRs acceptance and use with the goodness of fit. The test also found that efficiency, ease of use, social influence, facilitating conditions, motivation, and value of PBRs systems affected the intention to use the PBRs systems and the intention affected the actual use. In addition, the hypothesis test indicated that the latent variables (age and experience of the staff)

did not affect the influence path of convenience, motivation and value of the PBRS system to the intention to use and also experience had no effect on the influence path of the intention to the actual use.

Keyword: passenger baggage reconciliation system, Suvarnabhumi International Airport, passenger baggage reconciliation system, The unified theory of acceptance and use of technology 2

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย

การบริการกระเป๋าสัมภาระของผู้โดยสารเป็นปัจจัยหนึ่งที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์โดยตรงกับผู้โดยสาร ดังนั้น สนาบินจะต้องบริหารจัดการกระเป๋า รวมทั้งดูแลความปลอดภัยในทรัพย์สินของผู้โดยสาร โดยดำเนินการตามกระบวนการจัดการกระเป๋าสัมภาระผู้โดยสารตั้งแต่แรกเริ่มเช็คอินจนกระทั่งผู้โดยสารได้รับกระเป๋าสัมภาระที่ถูกต้องกลับคืน การนำระบบเทคโนโลยีขั้นสูงเข้ามาใช้ในการจัดการสัมภาระดังกล่าว จึงเป็นกลไกสำคัญสนับสนุนช่วยเหลือการดำเนินกระบวนการนี้ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตามข้อแนะนำด้านการรักษาความปลอดภัย (Security) ของ ICAO Annex 17, Baggage Reconciliation ค.ศ. 1980 ที่กำหนดให้ท่าอากาศยานต้องตรวจสอบกระเป๋าสัมภาระผู้โดยสารเพื่อให้มั่นใจว่ากระเป๋าสัมภาระที่โหลดขึ้นเครื่องบิน เป็นกระเป๋าสัมภาระที่ผ่านการเช็คอินจริง และเป็นกระเป๋าสัมภาระที่มีผู้โดยสารเป็นเจ้าของเดินทางไปกับเที่ยวบินนั้นด้วย ดังนั้น ท่าอากาศยานจึงจำเป็นต้องพัฒนาและติดตั้งระบบตรวจสอบกระเป๋าสัมภาระผู้โดยสารก่อนขึ้นเครื่อง (Passenger Baggage Reconciliation System: PBRS) ระบบ PBRS จะจัดเก็บข้อมูลที่เป็นหมายเลขกระเป๋าสัมภาระ ข้อมูลเที่ยวบิน และข้อมูลผู้โดยสาร เพื่อใช้เป็นข้อมูลหลักในการปฏิบัติการ (International Civil Aviation Organization [ICAO], 2006) ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นท่าอากาศยานหลักของประเทศไทยมีอัตราการรองรับผู้โดยสาร ณ ปัจจุบันมากถึง 45 ล้านคนต่อปีนั้น ถือว่าเป็นสนามบินที่มีขนาดใหญ่ และมีจำนวนกระเป๋าสัมภาระต่อปีเป็นจำนวนมาก ดังนั้น การนำระบบ PBRS จึงเป็นส่วนช่วยปฏิบัติงานของหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบกระเป๋าสัมภาระ จากเดิมที่เป็นการทำงานในรูปแบบระบบทำมือ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

ได้ง่าย เช่น ขนย้ายกระเป๋าสัมภาระผิดเที่ยวบิน ใช้เวลามากในการจัดการกระเป๋า ส่งผลให้เที่ยวบินล่าช้า รวมถึงกระเป๋าตกเครื่องจนทำให้เกิดการร้องเรียนจากผู้โดยสาร ปัญหาเหล่านี้ล้วนเกิดจากผิดพลาดในตัวบุคคล (Human Error) เพราะจำนวนกระเป๋าที่มาก และไม่มีระบบหรือเทคโนโลยีใดๆ มาช่วยในการปฏิบัติงาน ข้อผิดพลาดเหล่านี้จึงเกิดขึ้นเป็นประจำ จึงเป็นหน้าที่ของระบบ PBRS ที่จะเข้ามาช่วยลดปัญหาเหล่านี้ และเพิ่มขีดความสามารถในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานทางด้านกระเป๋าสัมภาระให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิติดตั้งและใช้ระบบ PBRS ในบริเวณ Sorting Area มาแล้ว 1 ปี โดยกลุ่มงาน Ground Handling Agent (GHA) เป็นผู้ใช้ระบบ ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการกระเป๋าสัมภาระ การอนุมัติระบบดังกล่าวทำให้เจ้าหน้าที่เหล่านั้นเกิดความวิตกกังวลว่าระบบ PBRS คือภาระงานที่เพิ่มขึ้นจากเดิมเพราะต้องเรียนรู้ใหม่ และอาจเป็นเทคโนโลยีที่เมื่อใช้ไประยะหนึ่งแล้วจะนำไปสู่การเลิกจ้างพนักงาน ดังนั้น การเปลี่ยนผ่านในครั้งนี้จึงเป็นประเด็นท้าทาย ผู้วิจัยจึงประสงค์จะศึกษาการยอมรับและใช้ระบบ PBRS ของกลุ่มเจ้าหน้าที่ GHA ซึ่งมีประสบการณ์การใช้จริงมาแล้วระยะเวลาหนึ่ง เพื่อค้นหาปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีดังกล่าว แบบจำลองอิทธิพลเป็นอย่างไร และมีปัจจัยแทรกอะไรบ้าง ทั้งนี้เพื่อนำแบบจำลองที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการการใช้ระบบ PBRS ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อท่าอากาศยานต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

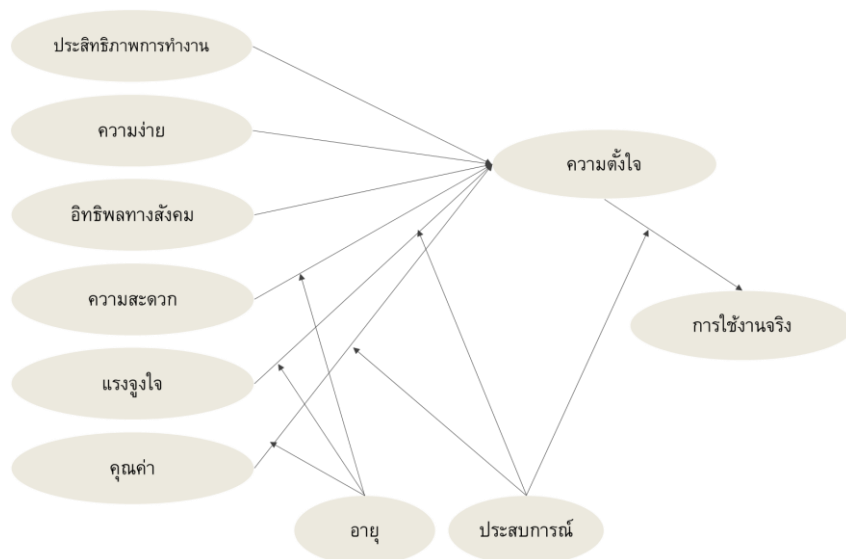
การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีระบบตรวจสอบกระเป๋าสัมภาระก่อนขึ้นเครื่อง ตามข้อแนะนำด้านการรักษาความปลอดภัย (Security) ของ ICAO Annex 17, Baggage Reconciliation 2

แนวคิดและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของการวิจัย

ผู้วิจัยใช้สหทฤษฎีว่าด้วยการยอมรับและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศฉบับที่ 2 (Extending The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 หรือ UTAUT2) (Venkatesh, Thong, & Xu, 2012) บูรณาการเข้ากับข้อแนะนำด้านการรักษาความปลอดภัย (Security) ของ ICAO Annex 17, Baggage Reconciliation เพื่อพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัย

UTAUT เป็นทฤษฎีที่ใช้ศึกษาการยอมรับนวัตกรรม ประกอบด้วยปัจจัยหลัก 4 ประการ ที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้นวัตกรรมในเชิงพฤติกรรม ได้แก่ (1) ประสิทธิภาพของนวัตกรรม (Performance Expectancy) (2) ความง่ายในการใช้งาน (Effort Expectancy) (3) อิทธิพลทางสังคม (Social Influence) และ (4) ความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Conditions) (Venkatesh, Morris, & Davis, 2003) ต่อมาได้พัฒนาเป็น UTAUT2 (Venkatesh, Thong, & Xu, 2012) โดยมีปัจจัยสำคัญเพิ่มขึ้นอีก 3 ปัจจัย คือ (1) แรงจูงใจในการใช้งาน (Hedonic Motivation) (2) คุณค่าของระบบ (Price Value) และ (3) ความสม่ำเสมอในการใช้งาน (Habit) และมีปัจจัยแทรก คือ เพศ อายุ ประสบการณ์ และความสมัครใจในการใช้งาน ส่วนตัวแปรที่เป็นปลายทางของ UTAUT ทั้ง 2 ฉบับ คือ การใช้นวัตกรรม (ปริมาณการใช้ นวัตกรรมในระยะเวลาหนึ่งๆ)

ICAO Annex 17, Baggage Reconciliation คือข้อแนะนำว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยทางการบิน เป็นข้อกำหนดให้ท่าอากาศยานต้องมีมาตรการตรวจสอบ/ควบคุมการนำกระเป๋าสัมภาระของผู้โดยสาร ขนส่งไปยังแต่ละเที่ยวบิน กระเป๋าสัมภาระทุกประเภทจะต้องสามารถระบุได้ว่ามีผู้โดยสารเป็นเจ้าของ จะต้องไม่มีกระเป๋าสัมภาระที่ไม่มีเจ้าของขึ้นไปกับเที่ยวบิน ทั้งนี้ เพื่อเป็นการตรวจสอบและเฝ้าระวังการก่อการร้ายของท่าอากาศยาน จึงเป็นข้อบังคับที่ทุกท่าอากาศยานจะต้องให้การตระหนักและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด (ICAO, 2006)



รูปที่ 1 แบบจำลอง UTAUT 2 (Venkatesh, Thong, & Xu, 2012)

จากรูปที่ 1 การยอมรับและใช้เทคโนโลยีของผู้ใช้ มีพื้นฐานเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นแบบจำลองการพยากรณ์การยอมรับเทคโนโลยีเพื่อนำใช้ในองค์กร ประกอบด้วย 8 ปัจจัยหลัก ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพการทำงาน 2) ความง่ายในการใช้ 3) อิทธิพลทางสังคม 4) ความสะดวก 5) แรงจูงใจ 6) คุณค่าของการใช้งาน 7) ความตั้งใจ และ 8) การใช้ระบบ ซึ่งจะมีตัวแปรแทรกที่อาจส่งผลกระทบต่อเส้นทางอิทธิพล ได้แก่ อายุ และประสบการณ์

ขอบเขตการวิจัย

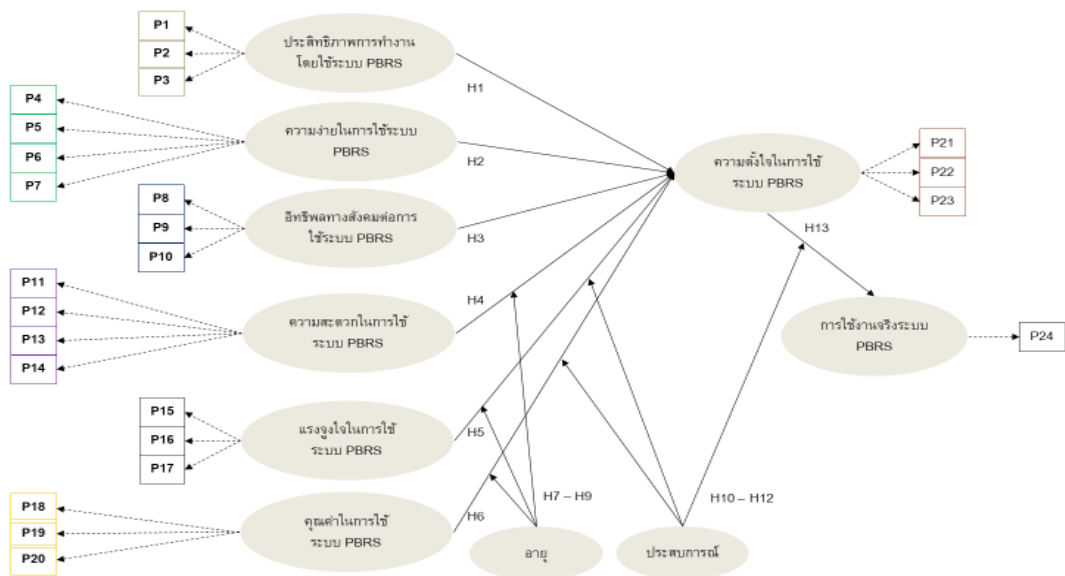
- 1) ประชากรการวิจัย คือ เจ้าหน้าที่ที่ให้บริการภาคพื้น (Ground Handling Agent: GHA) ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ จำนวน 459 คน
- 2) ตัวแปรการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรพยากรณ์: ประสิทธิภาพการทำงานโดยใช้ระบบ PBRS ความง่ายในการใช้ระบบ PBRS อิทธิพลทางสังคมต่อการใช้ระบบ PBRS ความสะดวกในการใช้ระบบ PBRS แรงจูงใจในการใช้ระบบ PBRS คุณค่าของการใช้ระบบ PBRS อายุ และประสบการณ์การทำงาน

2.2 ตัวแปรเกณฑ์: ความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้ระบบ PBRS และการใช้ระบบ PBRS

กรอบการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้พัฒนาเป็นกรอบการวิจัย ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 กรอบแนวคิดของการวิจัย

จากรูปที่ 2 ตัวแปรที่ปรากฏในกรอบการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

1. การคาดหวังถึงประสิทธิภาพในการใช้ระบบ PBRS หมายถึง ความคาดหวังในการใช้งานระบบ PBRS ของผู้ปฏิบัติงาน ประกอบด้วยตัวแปร

P1 ระบบ PBRS เป็นประโยชน์ต่อการจัดการกระเป๋าสัมภาระ

P2 ระบบ PBRS ช่วยในการจัดการกระเป๋าสัมภาระได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

P3 ระบบ PBRS ช่วยเพิ่มประสิทธิผลในการจัดการกระเป๋าสัมภาระ

2. ความคาดหวังด้านความพยายามในการใช้ระบบ PBRS หมายถึง ความคาดหวังในความง่ายต่อการใช้งานระบบ PBRS ประกอบด้วยตัวแปร

P4 ระบบ PBRS เป็นระบบที่ง่ายต่อการเรียนรู้

P5 ระบบ PBRS เป็นระบบที่มีความชัดเจนและสามารถเข้าใจได้

P6 ระบบ PBRS เป็นระบบที่ใช้งานง่าย

P7 ระบบ PBRS ทำให้เกิดทักษะในการจัดการกระเป๋าที่ดีขึ้น

3. อิทธิพลทางสังคมในการใช้ระบบ PBRS หมายถึง อิทธิพลทางสังคมที่ส่งผลต่อผู้ใช้งานระบบ PBRS ประกอบด้วยตัวแปร

P8 ผู้บังคับบัญชาเห็นว่าระบบ PBRS มีความจำเป็นในการปฏิบัติงาน

P9 สนาบบินที่มีชื่อเสียงทั่วโลกที่ใช้ระบบ PBRS มีส่วนทำให้เกิดแรงผลักดันในการใช้ระบบ PBRS

P10 ระบบ PBRS ช่วยยกระดับคุณค่าการทำงานในการจัดการกระเป๋าสัมภาระ

4. สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งานระบบ PBRS หมายถึง ระบบ PBRS สามารถอำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ประกอบด้วยตัวแปร

P11 ระบบ PBRS ปฏิบัติงานได้ตามที่คาดหวังไว้ในการจัดการกระเป๋าสัมภาระ

P12 ระบบ PBRS สามารถลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการจัดการกระเป๋าสัมภาระ

P13 ข้อมูลที่ได้จากการใช้ระบบ PBRS สามารถใช้ประโยชน์กับระบบอื่นๆ ได้

P14 เพื่อนร่วมงานสามารถช่วยเหลือ หากมีปัญหาในการใช้งานระบบ PBRS

5. แรงจูงใจด้านการใช้งานระบบ PBRS หมายถึง ระบบ PBRS สร้างแรงจูงใจในการทำงานโดยใช้ระบบอัตโนมัติ ประกอบด้วยตัวแปร

P15 ระบบ PBRS มีฟังก์ชันการทำงานอัตโนมัติ ซึ่งช่วยลดขั้นตอนการแบบ Manual

P16 ระบบ PBRS ทำให้เกิดความคล่องตัวในการตรวจสอบและจัดการกระเป๋าสัมภาระ

P17 ผลลัพธ์จากการใช้ระบบ PBRS ทำให้ไม่ต้องกังวลว่าจะปฏิบัติงานอย่างไรจึงจะบรรลุผลสำเร็จตามตัวชี้วัดสมรรถนะในการทำงาน (KPI)

6. คุณค่าของการใช้งานระบบ PBRS หมายถึง ระบบ PBRS มีความคุ้มค่าต่อการปฏิบัติงาน ประกอบด้วยตัวแปร

P18 การลงทุนติดตั้งระบบ PBRS สามารถสนับสนุนการปฏิบัติงานประจำวันได้อย่างคุ้มค่า

P19 การใช้ระบบ PBRS ช่วยสร้างคุณค่าเชิงบวกแก่องค์กร และพนักงาน

P20 ผลลัพธ์จากการใช้ระบบ PBRS ทำให้เกิดประสิทธิผลที่น่าพอใจในการจัดการกระเป๋าสัมภาระของผู้โดยสาร

7. ความตั้งใจในการใช้งานระบบ PBRS หมายถึง ระบบ PBRS มีความจำเป็นต่อการทำงานในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยตัวแปร

P21 การปฏิบัติงานในอนาคต จะมีการใช้งานระบบ PBRS เพิ่มมากขึ้น

P22 ระบบ PBRS ได้มีการใช้งานในการจัดการกระเป๋าสัมภาระอย่างเป็นประจำ

P23 การใช้งานระบบ PBRS จะเข้ามาแทนที่การทำงานในลักษณะทำมือ (Manual)

8. การใช้งานระบบ PBRS หมายถึง เจ้าหน้าที่ใช้งานระบบ PBRS ในการทำการประจำวัน ประกอบด้วยตัวแปร

P24 จำนวนเที่ยวบินในแต่ละวันที่พนักงานได้ใช้ระบบ PBRS ในการจัดการกระเป๋าสัมภาระของผู้โดยสาร

9. อายุ หมายถึง อายุของเจ้าหน้าที่จัดการกระเป๋าสัมภาระ

10. ประสบการณ์การทำงาน หมายถึง จำนวนปีที่ทำงานกับการจัดการกระเป๋าสัมภาระ

สมมุติฐานการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดสมมุติฐานไว้ทั้งสิ้น 13 สมมุติฐาน ดังนี้

H₁: ประสิทธิภาพของระบบ PBRS มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ระบบ PBRS

H₂: ความง่ายของระบบ PBRS มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการใช้ระบบ PBRS

H₃: อิทธิพลทางสังคมของการใช้ระบบ PBRS มีผลต่อความตั้งใจใช้ระบบ PBRS

H₄: ความสะดวกของระบบ PBRS มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบ PBRS

H₅: แรงจูงใจของระบบ PBRS มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ระบบ PBRS

H₆: คุณค่าของของระบบ PBRS มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบ PBRS

H₇: อายุ มีผลต่อ เส้นทางอิทธิพลของความสะดวกการใช้ระบบ PBRS ต่อการใช้ระบบ PBRS

H₈: อายุ มีผลต่อ เส้นทางอิทธิพลของแรงจูงใจของระบบ PBRS ต่อความตั้งใจใช้ ระบบ PBRS

H₉: อายุ มีผลต่อ เส้นทางอิทธิพลของคุณค่าของการใช้ระบบ PBRS ต่อการใช้ระบบ PBRS

H₁₀: ประสบการณ์การทำงาน มีผลต่อ เส้นทางอิทธิพลของความสะดวกในการใช้ระบบ PBRS ต่อการใช้งานระบบ PBRS

H₁₁: ประสบการณ์การทำงาน มีผลต่อ เส้นทางอิทธิพลของแรงจูงใจในการใช้ระบบ PBRS ต่อความตั้งใจใช้ระบบ PBRS

H₁₂: ประสบการณ์การทำงาน มีผลต่อ เส้นทางอิทธิพลของความตั้งใจในการใช้ระบบ PBRS ต่อการใช้ระบบ PBRS

H₁₃: ความตั้งใจใช้ระบบ PBRS มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบ PBRS

เครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยพัฒนาแบบสอบถามเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผ่านการตรวจสอบความเที่ยง (Validity) ทั้งในเชิงโครงสร้างและเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ผลการตรวจพบว่าแบบสอบถามทั้งฉบับมีความเที่ยงในระดับสูง (ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence-IOC เท่ากับ 0.95) จากนั้น ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่มีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน จากนั้นนำข้อมูลไปวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของ Cronbach (1951) เพื่อบ่งชี้ระดับของความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ผลการวิเคราะห์ทำให้ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาเท่ากับ .90 แสดงว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นในระดับสูงสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างได้ เนื้อหาในแบบสอบถามประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) หมวดข้อมูลทั่วไปของผู้ปฏิบัติงานภาคพื้น และ 2) หมวดคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับระบบ PBRS

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้คือกลุ่มผู้ปฏิบัติงานภาคพื้นบริเวณ Sorting Area ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยออกทั้งหมดของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 214 คน คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรของ Yamane (1973) ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบโดยการนำไปแจกให้กับเจ้าหน้าที่ที่บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน และจุดเยี่ยม-คืนอุปกรณ์ในการใช้งาน ได้รับแบบสอบถามกลับคืน 204 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 95.33

สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐาน $H_1 - H_6$ และ H_{13} ผู้วิจัยทดสอบโดยเทคนิคการวิเคราะห์กำลังสองน้อยที่สุด (Partial Least Squares) ด้วยเครื่องมือ Smart PLS ผู้วิจัยตรวจสอบการเข้ากันได้ดีของแบบจำลอง (Model Fit) ด้วย 8 ตัวชี้วัด คือ 1) R square 2) f square 3) Average Variance Extracted 4) Composite Reliability 5) Cronbach's Alpha 6) Discriminant Validity 7) Collinearity Statistic (VIF) และ 8) The Standardized Root Mean Square Residual (Garson, 2016)

โดยเกณฑ์การวัดว่า Model หรือแบบจำลองว่ามีความเข้ากันได้ดีหรือไม่นั้น ผู้วิจัยยึดตามเกณฑ์ดังนี้ (Garson, 2016)

	สูง	กลาง	ต่ำ
R Square	0.67	0.33	0.19
F Square	0.35	0.15	0.02
AVE	ค่า AVE ควรจะต้องมากกว่า 0.5		
Composite Reliability	ค่า CR ควรจะต้องมากกว่า 0.6 หรือ 0.8 จึงจะอยู่ในเกณฑ์ดี		
Cronbach's Alpha	0.80	0.70	0.60
Discriminant Validity	ค่า square root ของ AVE		
VIF	ค่า VIF ควรจะต้องมากกว่า 4.0 หรือ 5.0		
SRMR	ค่า SRMR ที่น้อยกว่า 0.08 จะอยู่ในเกณฑ์ดี		

ส่วนสมมติฐาน $H_7 - H_{12}$ ผู้วิจัยทดสอบโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance -- ANCOVA) เพื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอายุและประสบการณ์ของพนักงาน

ข้อค้นพบจากการวิจัย

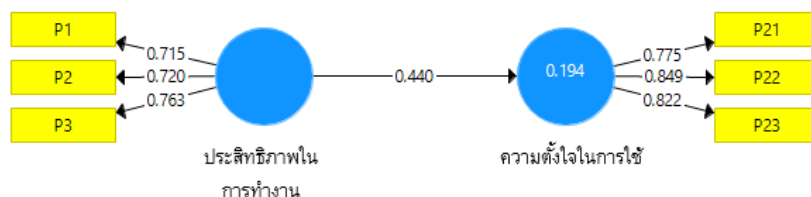
ก) ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถาม (ผู้ปฏิบัติการภาคพื้น) ส่วนใหญ่มีอายุไม่เกิน 30 ปี (ร้อยละ 38.73) รองลงมาคือ มีอายุในช่วง 30-35 ปี (ร้อยละ 31.86) และมากกว่า 35 ปี (ร้อยละ 29.41) และมีอายุเฉลี่ย 32.58 ปี มีประสบการณ์การทำงานไม่เกิน 3 ปี (ร้อยละ 31.37) รองลงมาคือ 3-5 ปี (ร้อยละ 44.61) และมากกว่า 5 ปี (ร้อยละ 24.02) โดยเฉลี่ยแล้วมีประสบการณ์ 4.03 ปี

ข) ผลการทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐานปรากฏรายละเอียดดังนี้

H_1 : ประสิทธิภาพในการทำงานโดยใช้ระบบ PBRS มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้ระบบ PBRS



รูปที่ 3 ตัวแบบเชิงโครงสร้างของประสิทธิภาพการทำงานโดยใช้ระบบ PBRS ต่อความตั้งใจในการใช้ระบบ PBRS

การตรวจสอบการเข้ากันได้ดีของแบบจำลอง (Model Fit)

จากการทดสอบพบว่า

- ค่า R^2 ของความตั้งใจในการใช้ระบบ PBRS มีค่าเท่ากับ 0.194 หมายความว่าขนาดอิทธิพลโดยรวมของตัวแบบเชิงโครงสร้าง (รูปที่ 3) มีไม่มากเท่าที่ควร (19.4%)
- ค่า f^2 ของประสิทธิภาพการทำงานโดยใช้ระบบ PBRS มีค่า 0.24 หมายความว่าตัวแปรประสิทธิภาพการทำงานโดยใช้ระบบ PBRS จะมีอิทธิพลลดลงในระดับปานกลางจากตัวแบบในรูปที่ 3
- ค่า AVE ที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องและความแตกต่างของตัวแปรความตั้งใจในการใช้ระบบและ ตัวแปรประสิทธิภาพการทำงานโดยใช้ระบบ มีค่าเท่ากับ 0.666 และ 0.537 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเกิน 0.5 นั่นคือตัวแบบเชิงโครงสร้างตามรูปที่ 3 เป็นตัวแบบที่ดี นอกจากนี้ค่า CR (Composite Reliability) ของตัวแปรดังกล่าวมีค่าเท่ากับ 0.857 และ 0.777 ตามลำดับ และค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัค เท่ากับ 0.748 และ 0.575 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเกินซึ่งมีค่า 0.6 แสดงว่าตัวแบบเชิงโครงสร้างดังกล่าวมีความน่าเชื่อถือและมีความสอดคล้องกันระหว่างตัวแปรทั้งสองในตัวแบบเดียวกัน
- ค่า \sqrt{AVE} ของตัวแปร ความตั้งใจในการใช้ระบบ (0.816) สูงกว่าค่า \sqrt{AVE} ของตัวแปรประสิทธิภาพการทำงานโดยใช้ระบบ (0.44) แสดงว่าในตัวแบบเชิงโครงสร้างตามรูปที่ 3 มีความเที่ยงตรงเชิงจำแนก กล่าวคือตัวแปรทั้งสองตัวดังกล่าวมีความสัมพันธ์กัน
- ค่า VIF ของตัวแปรเชิงประจักษ์มีค่าไม่เกิน 4.0 แสดงว่า ตัวแปรเหล่านี้ไม่มีความสัมพันธ์ร่วมกัน นั่นคือตัวแบบเชิงโครงสร้างตามรูปที่ 3 มีความเหมาะสม
- ค่า SRMR เท่ากับ 0.113 แสดงว่าตัวแบบเชิงโครงสร้างตามรูปที่ 3 มีความเหมาะสม เพราะการวัดค่า Model Fit นั้น ค่า SRMR ที่มีค่าน้อยจะแสดงถึงความ Fit ของ Model

ทั้งนี้ในสมมุติฐานที่เหลือ ($H_2 - H_6$ และ H_{13}) ผู้วิจัยได้ใช้หลักการเดียวกันในการทดสอบสมมุติฐาน และได้ผลออกมาในทิศทางเดียวกันกับที่ยกตัวอย่างของสมมุติฐานที่ 1 ได้ผลยืนยันว่าแบบจำลองที่ได้มีความเข้ากันได้ดี

สมมุติฐาน H_7 , H_8 และ H_9 ได้ทดสอบโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance -- ANCOVA) ผลที่ได้ชี้ให้เห็นว่า อายุ ไม่มีผลต่อ ก) เส้นทางอิทธิพลของความสะดวกในการใช้ระบบ PBRS ต่อการใช้ระบบ PBRS ข) เส้นทางอิทธิพลของแรงจูงใจในการใช้ระบบ PBRS และ

ค) เส้นทางอิทธิพลของคุณค่าของการใช้งานระบบ PBRS ต่อการใช้ระบบ PBRS ขึ้นตอนวิธีของการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม มีดังนี้ (ผู้วิจัยอธิบายการทดสอบสมมติฐาน H_1 เป็นตัวอย่าง)

H_1 : อายุ มีผลต่อ เส้นทางอิทธิพลของความสะดวกการใช้ระบบ PBRS ต่อการใช้ระบบ PBRS

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way ANOVA) เพื่อทดสอบว่า P11, P12, P13 และ P14 มีผลต่อ P24 หรือไม่ ได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1

แหล่งที่มา	ผลรวมยกกำลังสอง ชนิดที่ 3	องศา อิสระ	ค่าเฉลี่ยยก กำลังสอง	F	p-value
Corrected Model	4777.574 ^a	36	132.710	2.489	0.000
Intercept	2118.498	1	2118.498	39.733	0.000
P11	448.894	2	224.447	4.210	0.016
P12	157.588	3	52.529	0.985	0.401
P13	254.511	2	127.256	2.387	0.095
P14	173.096	2	86.548	1.623	0.200
P11 * P12	16.590	2	8.295	0.156	0.856
P11 * P13	676.371	4	169.093	3.171	0.015
P11 * P14	105.897	3	35.299	0.662	0.577
P12 * P13	441.304	2	220.652	4.138	0.018
P12 * P14	155.917	3	51.972	0.975	0.406
P13 * P14	1.638	2	0.819	0.015	0.985
P11 * P12 * P13	5.044	1	5.044	0.095	0.759
P11 * P12 * P14	1.291	1	1.291	0.024	0.877
P11 * P13 * P14	49.704	1	49.704	0.932	0.336
P12 * P13 * P14	4.068	1	4.068	0.076	0.783
P11 * P12 * P13 * P14	11.971	1	11.971	0.225	0.636
Error	8904.088	167	53.318		
Total	22735.000	204			
Corrected Total	13681.662	203			
a. R Squared = .349 (Adjusted R Squared = .209)					

จากผลการทดสอบข้างต้นพบว่า P11 (ระบบ PBRS ปฏิบัติงานได้ตามที่คาดหวังไว้ในการจัดการ กระเป๋าสัมภาระ) มีค่า F เท่ากับ 4.210 และค่า p-value เท่ากับ 0.016 มีผลต่อ P24 (จำนวนเที่ยวบิน ในแต่ละวันที่พนักงานได้ใช้ระบบ PBRS ในการจัดการกระเป๋าสัมภาระของผู้โดยสาร) ผู้วิจัยจึงทดสอบต่อ ในขั้นที่ 2 เพื่อพิจารณาว่า ควรใช้ ANCOVA ควบคุมปัจจัยอายุของพนักงานผู้ใช้ระบบ PBRS ว่ามีผลต่อ P24 หรือไม่

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมเพื่อทดสอบว่า P11 และ อายุของพนักงาน มีผลต่อ P24 หรือไม่ ได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2

แหล่งที่มา	ผลรวมยกกำลังสอง ชนิดที่ 3	องศา อิสระ	ค่าเฉลี่ยยก กำลังสอง	F	p-value
Corrected Model	350.965 ^a	6	58.494	0.864	0.522
Intercept	422.211	1	422.211	6.239	0.013
P11	94.218	2	47.109	0.696	0.500
อายุ	19.385	1	19.385	0.286	0.593
P11 * อายุ	27.027	2	13.514	0.200	0.819
ความคลาดเคลื่อน	13330.697	197	67.669		
Total	22735.000	204			
Corrected Total	22735.000	203			
a. R Squared = .026 (Adjusted R Squared = -.004)					

จากตารางที่ 2 ขี้ว่า P11 และ อายุ มีผลต่อ P24 ไม่แตกต่างกัน ($F=.002$, $p\text{-value}=.819$) ดังนั้น จึงสามารถวิเคราะห์ต่อไปโดยใช้ ANCOVA ได้ในขั้นที่ 3

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมเพื่อทดสอบว่า P11 และ อายุ มีผลต่อ P24 อย่าง แท้จริงหรือไม่ ได้ผลลัพธ์ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3

แหล่งที่มา	ผลรวมยกกำลังสอง ชนิดที่ 3	องศา อิสระ	ค่าเฉลี่ยยก กำลังสอง	F	p-value
Corrected Model	323.938 ^a	4	80.984	1.206	0.309
Intercept	173.578	1	173.578	2.586	0.109
อายุ	87.470	1	87.470	1.303	0.255
P11	244.250	3	81.417	1.213	0.306
ความคลาดเคลื่อน	13357.724	199	67.124		
Total	22735.000	204			
Corrected Total	13681.662	203			
a. R Squared = .024 (Adjusted R Squared = .004)					

จากตารางที่ 3 สรุปได้ว่า P24 ไม่ขึ้นกับ อายุของพนักงาน และ P11 พิจารณาจากค่า p-value ของการทดสอบเท่ากับ 0.255 และ 0.306 ตามลำดับ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (r^2) เท่ากับ 0.024 นั่นคือ อายุ สามารถผันแปรจำนวนเที่ยวบินในแต่ละวันที่พนักงานได้ใช้ระบบ PBRS ในการจัดการกระเป๋าสัมภาระของผู้โดยสาร (P24) ได้ 2.4% แต่ค่าสถิติทดสอบ F ของ P11 เพิ่มขึ้น กล่าวคือ เมื่อใช้ ANOVA ค่าสถิติทดสอบ F เท่ากับ 4.210 (ตารางที่ 1) เมื่อใช้ ANCOVA ได้ค่า F เท่ากับ 1.213 (ตารางที่ 3) นั้นหมายความว่า เมื่อกำจัดอิทธิพลของอายุของพนักงานออกแล้ว ระดับความสัมพันธ์ของจำนวนเที่ยวบินในแต่ละวันที่พนักงานได้ใช้ระบบ PBRS ในการจัดการกระเป๋าสัมภาระของผู้โดยสาร (P24) กับระบบ PBRS ปฏิบัติงานได้ตามที่คาดหวังไว้ในการจัดการกระเป๋าสัมภาระ (P11) จะเพิ่มขึ้น จึงสรุปได้ว่าอายุของพนักงานผู้ใช้ระบบไม่มีผลต่อเส้นทางอิทธิพลของความสะดวกการใช้ระบบ PBRS ต่อการใช้ระบบ PBRS

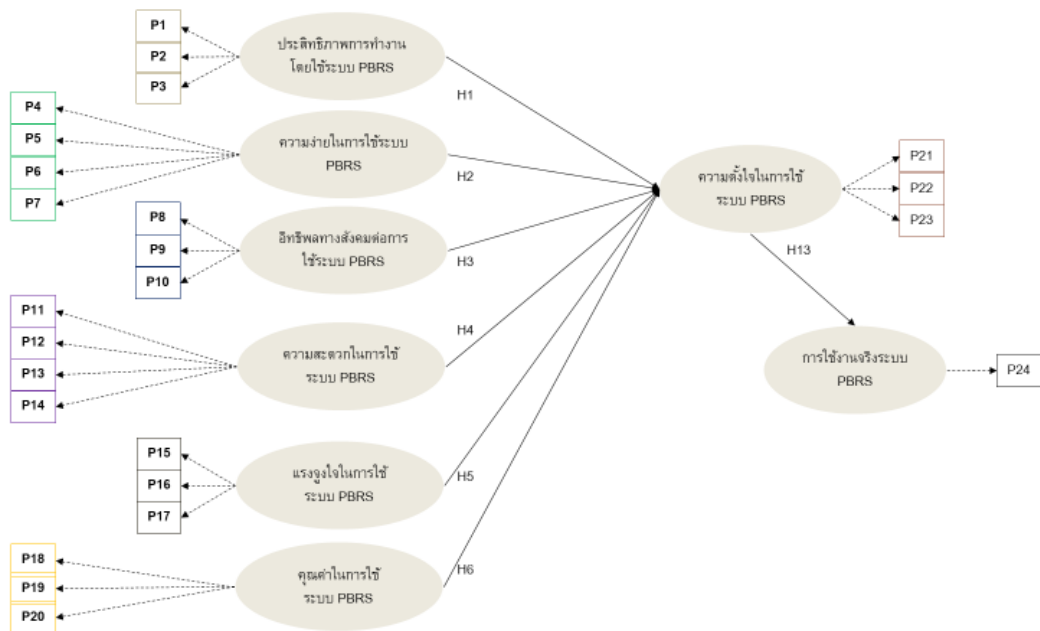
ผลการทดสอบสมมติฐาน H_8 , H_9 , H_{10} , H_{11} และ H_{12} ตามขั้นตอนวิธีข้างต้น ได้ผลลัพธ์ ดังนี้

H_8 พบว่าอายุ ไม่มีผลต่อ เส้นทางอิทธิพลของแรงจูงใจในการใช้ระบบ PBRS ต่อความตั้งใจใช้ระบบ PBRS
 H_9 พบว่าอายุ ไม่มีผลต่อ เส้นทางอิทธิพลของคุณค่าของการใช้งานระบบ PBRS ต่อการใช้ระบบ PBRS
 H_{10} พบว่าประสิทธิภาพการทำงาน ไม่มีผลต่อ เส้นทางอิทธิพลของความสะดวกในการใช้ระบบ PBRS ต่อการใช้งานระบบ PBRS

H₁₁ พบว่าประสบการณ์การทำงาน ไม่มีผลต่อ เส้นทางอิทธิพลของแรงจูงใจในการใช้ระบบ PBRs ต่อความตั้งใจในการใช้ระบบ PBRs

H₁₂ พบว่าประสบการณ์การทำงาน ไม่มีผลต่อ เส้นทางอิทธิพลของความตั้งใจในการใช้ระบบ PBRs ต่อการใช้งานระบบ PBRs

จากผลการทดสอบสมมติฐาน ผู้วิจัยได้นำมาพัฒนาเป็นตัวแบบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและใช้ระบบ PBRs ตามข้อแนะนำด้านการรักษาความปลอดภัย (Security) ของ ICAO Annex 17, Baggage Reconciliation ได้ตัวแบบดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีระบบตรวจสอบกระเป๋าสัมภาระก่อนขึ้นเครื่อง
ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ

อภิปรายผลการวิจัย

จากข้อค้นพบอธิบายได้ว่า ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานโดยใช้ระบบ PBRS มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการใช้ระบบ PBRS ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ Sun, Wang, Guo & Peng (2013) ที่ระบุว่าผู้ใช้นวัตกรรมในกลุ่มนี้ค้นพบด้วยตนเองว่า Mobile Application สร้างความได้เปรียบและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันรวมถึงยังสามารถใช้แอปพลิเคชันในประเด็นของสุขภาพของพวกเขา ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าประโยชน์ของการใช้งาน มีความสำคัญมากกว่าความง่ายในการใช้งาน ซึ่งหมายความว่า ผู้ใช้จะใช้ Mobile Application เมื่อพวกเขาเชื่อว่าแอปพลิเคชันนั้นมีประโยชน์สำหรับพวกเขา

จากแบบจำลองตามสมมติฐาน H_2 มีความเข้ากันได้ดีตามเกณฑ์ตัวชี้วัดดังกล่าว กล่าวคือ ความง่ายในการใช้ระบบ PBRS มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการใช้ระบบ PBRS ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี UTAUT2 (Venkatesh et al., 2012) ที่ว่าความง่ายในการใช้งาน (Effort Expectancy) มีผลต่อความตั้งใจใช้เชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) และผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับข้อค้นพบของ สกลนันทน์ หุ่นเจริญ และ ฌมณ จีรังสุวรรณ (2560) ที่ว่า ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยีมีผลกระทบทางบวกต่อพฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการปฏิบัติงาน

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังเผยให้เห็นว่าแบบจำลองตามสมมติฐาน H_3 มีความเข้ากันได้ดีตามตัวชี้วัดเช่นเดียวกัน นั่นคือ อิทธิพลทางสังคมต่อการใช้ระบบ PBRS มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการใช้ระบบ PBRS ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ Huang, & Kao (2015) ที่ว่าผู้บริหารมีอิทธิพลต่อการใช้นวัตกรรมของผู้ได้บังคับบัญชา ในมิติการใช้กลยุทธ์เพื่อส่งเสริม หรือเพิ่มผลประโยชน์ให้แก่ผู้บังคับบัญชา เพื่อเป็นแรงจูงใจในการใช้นวัตกรรมสนับสนุนการปฏิบัติงาน และผลการทดสอบในครั้งนี้ยังสอดคล้องกับข้อค้นพบของ สกลนันทน์ หุ่นเจริญ และ ฌมณ จีรังสุวรรณ (2560) ที่ว่าอิทธิพลทางสังคมมีผลกระทบโดยตรงต่อความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม กล่าวคือพนักงานจะให้ความสนใจต่อความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาอย่างมาก

ในการทดสอบความเข้ากันได้ดีของแบบจำลองตามสมมติฐาน H_4 สรุปได้ว่า มีความเข้ากันได้ดีตามตัวชี้วัดทั้ง 8 ประการ ซึ่งหมายถึง ความสะดวกในการใช้ระบบ PBRS มีอิทธิพลต่อการความตั้งใจ

ในการใช้ระบบ PBRs ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ Wills, El-Gayar, & Bennett (2008) ที่ว่าความสะดวกในการใช้งานระบบ มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมการใช้งานมากถึง 28.2% และผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับข้อค้นพบของ จักรพงษ์ สือประเสริฐสิทธิ (2554) ที่ว่าความสะดวกในการใช้มีความสัมพันธ์กับการใช้อย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือความสะดวกในการใช้ระบบเอื้อให้มีการใช้งานมากยิ่งขึ้น และส่งผลให้การใช้งานจริงสูงขึ้น

อย่างไรก็ดี แบบจำลองตามสมมติฐาน H₅ เมื่อทดสอบแล้วพบว่า มีความเข้ากันได้ดีเช่นเดียวกัน นั่นคือแรงจูงใจในการใช้ระบบ PBRs มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการใช้ระบบ PBRs แต่เป็นข้อค้นพบที่แตกต่างจากผลการวิจัยของ Arshad, & Gharaibeh (2018) ที่ว่าแรงจูงใจในการใช้นวัตกรรมในกลุ่ม Mobile Banking Application ไม่มีผลต่อความตั้งใจใช้ระบบ ทั้งนี้เป็นเพราะ ระบบ PBRs เป็นนวัตกรรมที่ใช้อำนวยความสะดวกปฏิบัติงานจริง แต่ในส่วนของกลุ่มผู้ใช้งาน Mobile Banking ไม่ได้มีแรงจูงใจหรืออยากใช้งานเพื่อความเพลิดเพลินในการใช้บริการนวัตกรรมในกลุ่มดังกล่าว

แบบจำลองตามสมมติฐาน H₆ มีความเข้ากันได้ดี นั่นคือคุณค่าของการใช้งานระบบ PBRs มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้จริง เพราะระบบ PBRs สามารถสนับสนุนการปฏิบัติงานประจำวันและให้ผลที่น่าพอใจในการจัดการกระเป๋าเดินทางของผู้โดยสาร จึงเป็นระบบที่มีคุณค่าต่อผู้ปฏิบัติงาน ข้อค้นพบนี้แตกต่างจากผลการวิจัยของ Yang (2013) ที่ชี้ว่าคุณค่าของการใช้นวัตกรรมโทรศัพท์มือถือเพื่อการเรียนรู้ อาจไม่ได้รับการยอมรับ เพราะผู้ใช้จะเน้นการใช้เพื่อการบันเทิงและการสื่อสารมากกว่า ไม่ได้เน้นเพื่อการเรียนรู้ จึงไม่เกิดคุณค่าในการใช้งานเหมือนอย่างการใช้ระบบ PBRs ในการปฏิบัติงาน

แบบจำลองตามสมมติฐาน H₇ H₈ และ H₉ ซึ่งเป็นผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพบว่าอายุของผู้ใช้ระบบไม่มีผลต่อ ก) อิทธิพลของความสะดวกในการใช้ระบบ PBRs ต่อการใช้งานจริง ข) อิทธิพลของแรงจูงใจในการใช้ระบบ PBRs ต่อการใช้งานจริง และ ค) อิทธิพลของคุณค่าของการใช้ระบบ PBRs ต่อการใช้งานจริง เนื่องจากระบบ PBRs สามารถใช้งานได้ง่าย และพนักงานทุกวัยที่เข้ามาทำงานสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังมีการจัดฝึกอบรมกับพนักงานใหม่อย่างสม่ำเสมอ จึงทำให้อายุของผู้ใช้ ไม่มีผลต่อการใช้ระบบ เป็นข้อค้นพบที่แตกต่างไปจากงานวิจัยก่อนหน้านี้ อาทิ งานวิจัยของ จักรพงษ์ สือประเสริฐสิทธิ (2554) ที่ชี้ว่า อายุมีผลต่อการใช้งานระบบ

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ตามสมมติฐาน H_{10} H_{11} และ H_{12} ได้ชี้ให้เห็นว่า ประสิทธิภาพการทำงานไม่มีผลต่อเส้นทางการไหลของความสะดวกในการใช้ แรงจูงใจในการใช้ระบบ และ คุณค่าของการใช้งาน PBRS ต่อการใช้ระบบ PBRS ทั้งนี้เป็นเพราะ ระบบที่ใช้นั้นไม่มีความซับซ้อน สะดวก ต่อการใช้งานของผู้ปฏิบัติงาน และเนื่องจากการจัดการกระเปาะสัณหาระผู้โดยสารไม่สามารถปฏิบัติงาน ได้โดยลำพัง จำเป็นต้องมีเพื่อนร่วมงานอย่างน้อย 1 คนในการจัดการงานแต่ละเที่ยวบิน จึงสามารถสอน หรือบอกกล่าววิธีการใช้งานจริงให้กับผู้ที่มีประสบการณ์น้อยหรือไม่มีประสบการณ์ได้อย่างใกล้ชิดสำหรับการ ใช้งานระบบจึงง่ายต่อผู้ที่เข้ามาใหม่ และยังชี้ให้เห็นว่าเมื่อใช้ระบบแล้ว จะช่วยให้การปฏิบัติงาน มีศักยภาพมากขึ้น และมีผลลัพธ์ที่ดีขึ้นกว่าระบบปฏิบัติการด้วยมือ จึงทำให้ประสิทธิภาพการทำงาน ไม่มีผลต่อเส้นทางการไหลดังกล่าว ข้อค้นพบนี้แตกต่างจากผลการวิจัยของ จักรพงษ์ สื่อประเสริฐสิทธิ (2554) ที่ระบุว่าประสบการณ์มีผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชันในกลุ่มนวัตกรรมโทรศัพท์มือถือ ข้อค้นพบ ที่แตกต่างกันนี้อาจมีสาเหตุมาจาก การใช้งานของแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือนั้นมีหลากหลายประเภท เช่น iOS, Android, Window Mobile และยังมีรุ่นต่างๆ มากมายให้เลือกใช้ ซึ่งแต่ละรุ่นล้วนมีรูปแบบ ในการใช้งานที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง ดังนั้น ผู้ใช้งานจะต้องใช้ประสบการณ์ในการเรียนรู้การใช้งาน ที่แตกต่างกันและมีความซับซ้อน ผิดจากระบบ PBRS ที่มีการใช้งานอยู่บน Platform เดียว และ มีแอปพลิเคชันเดียวจึงทำให้ไม่จำเป็นที่จะต้องมีความรู้มากในการเรียนรู้การใช้งาน

ในการทดสอบความเข้ากันได้ดีของแบบจำลองตาม สมมติฐาน H_{13} สรุปได้ว่า มีความเข้ากันได้ดี ตามตัวชี้วัดทั้ง 8 ประการ ซึ่งหมายถึง ความตั้งใจในการใช้ระบบ PBRS มีอิทธิพลต่อการใช้ระบบ PBRS ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ Gupta, & Dogra (2017) ที่ว่า ความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้นวัตกรรมกลุ่ม แอปพลิเคชันนำทางโดยใช้แผนที่ มีผลต่อการใช้งานจริง เพราะลักษณะการใช้งานแอปพลิเคชันนำทางดังกล่าว มีแผนที่บอกรายละเอียดเกี่ยวกับการเดินทางไปยังที่ต่างๆ ให้แก่นักเดินทางในฐานะผู้ใช้ เป็นคุณสมบัติ ที่เป็นประโยชน์มาก และให้ความรู้สึกแก่ผู้ใช้ในมิติความเป็นส่วนตัวทำให้ผู้ใช้รู้สึกปลอดภัยในขณะที่ใช้งาน ตามพิกัดตำแหน่งต่างๆ การใช้แอปพลิเคชันนี้ในขณะที่เดินทางจึงเป็นที่นิยมจากกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นนักท่องเที่ยว

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้

1. การอำนวนัระบบ PBRs ให้เน้นความสำคัญไปที่ขีดความสามารถและความรวดเร็วในการปฏิบัติงานของระบบ เพราะการปฏิบัติงานเพื่อจัดการกระเป๋าสัมภาระของผู้โดยสารจำเป็นต้องใช้ความแม่นยำและความเร็วในการทำงาน
2. ควรมีการจัดฝึกอบรมพนักงานผู้ไ้ระบบ PBRs ให้มีความชำนาญในการใช้งาน ทั้งนี้เพื่อเพิ่มผลลัษณ์ในการปฏิบัติงานที่ดี และเพื่อให้ผู้ใช้งานระบบตระหนักถึงความสะดวกในการใช้งาน
3. ผู้บังคับบัญชาควรผลักดันให้เจ้าหน้าที่ที่มีการไ้ระบบ PBRs อย่างสม่ำเสมอ เพื่อสร้างภาพลัษณ์ในการบริการของบริษัท และการทำงานอย่างเป็นระบบ
4. เพิ่มความสะดวกในเรื่องของอุปกรณ์ปฏิบัติงาน เช่น ใช้อุปกรณ์ที่มีน้ำหนักเบา มีความทนทาน และแบตเตอรี่มีระยะเวลาการใช้งานนาน
5. ผู้บริหารต้องสร้างแรงจูงใจในการทำงานให้แก่พนักงานโดยแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ที่เกิดจากการใช้งานระบบ PBRs อาทิ การสามารถอธิบายให้ทุกสายการบินรับทราบถึงประสิทธิภาพ-ประสิทธิผลเกี่ยวกับการจัดการกระเป๋าสัมภาระผู้โดยสารผ่านระบบ PBRs และมี Log ของระบบเพื่อยืนยันการปฏิบัติงาน
6. รายงานผลลัษณ์ที่ดีในการบริการสายการบิน เพื่อแสดงให้กับผู้ปฏิบัติงานได้เห็นว่าระบบ PBRs มีคุณค่าในการปฏิบัติงานและสามารถทำให้ลูกค้าพึงพอใจในการใช้บริการสนามบิน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

1. กำหนดตัวแปรที่สนใจให้มีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้น เพื่อใช้ทดสอบอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีในการศึกษาครั้งต่อไป
2. เปลี่ยนการเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้ใช้งานที่อยู่ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ เป็นท่าอากาศยานภูมิภาคอื่นๆ เช่น ท่าอากาศยานภูเก็ต ท่าอากาศยานเชียงใหม่ ท่าอากาศยานเชียงราย เพื่อให้ได้แนวคิดจากความหลากหลายของผู้ปฏิบัติงาน

บทสรุป

งานบทความนี้ศึกษาถึงมีอิทธิพลของ ประสิทธิภาพการทำงาน ความง่ายในการใช้ อิทธิพลทางสังคม ความสะดวก แรงจูงใจ คุณค่าของการใช้งาน ความตั้งใจ และการใช้ระบบตรวจสอบกระเป๋าสัมภาระก่อนขึ้นเครื่อง ซึ่งจะเห็นได้ว่าทุกตัวแปรล้วนมีความสำคัญและส่งผลในการยอมรับการใช้เทคโนโลยี ซึ่งแน่นอนว่าในช่วงแรกที่มีการนำระบบหรือเทคโนโลยีเข้ามาใช้ อาจเกิดแรงต้านกับกลุ่มผู้ปฏิบัติงานได้ เพราะมันคือการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการปฏิบัติในปัจจุบันซึ่งไม่รู้ว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นจะเป็นสิ่งที่ดีต่อผู้ปฏิบัติงานหรือไม่ แต่จากผลการทดสอบในงานบทความนี้แสดงให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงโดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงาน ความง่ายในการใช้ อิทธิพลทางสังคม ความสะดวก แรงจูงใจ คุณค่าของการใช้งาน เพิ่มขึ้น ผู้ปฏิบัติงานจึงเกิดการยอมรับและตั้งใจใช้เทคโนโลยีระบบตรวจสอบกระเป๋าสัมภาระก่อนขึ้นเครื่อง

เอกสารอ้างอิง

- จักรพงษ์ สื่อประเสริฐสิทธิ. (2554). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยี: กรณีศึกษาการใช้บริการการสื่อสารระหว่างกันผ่านข้อความและรูปภาพแบบทันทีผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ในเขตกรุงเทพมหานคร*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สกลนันท์ พุ่มเจริญ และ ณมน จีรังสุวรรณ. (2560). ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างพฤติกรรมการยอมรับระบบบริหารทรัพยากรองค์กรสำหรับองค์กรสุขภาพ. *วารสารวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 8(1), 62-69. สืบค้น 15 มกราคม 2562 จาก <http://ojs.kmutnb.ac.th/index.php/jote/article/view/1223>.
- Cronbach, L.J. 1951. Coefficient alpha and the internal structure of test. *Psychometrika* 16(3): 297-334. สืบค้นเมื่อ 15 มกราคม 2562
- Garson, G. D. (2016). *Partial least squares: Regression & structural equation models*. (3rd ed). Asheboro, N.Y. : Statistical Publishing Associates.
- Gharaibeh, M. K. & Arshad, M. R. M. (2018). Using the UTAUT2 model to determine factors affecting adoption of mobile banking services. *IJIM*, 12 (4), 123–134. Retrieved January 20, 2019 from <http://www.i-jim.org>.
- Gupta, A. & Dogra, N. (2017). Tourist adoption of mapping apps: A UTAUT2 perspective of smart travelers. *Tourism and Hospitality Management*, 23 (2), 145-161. Retrieved January 20, 2019 from <https://doi.org/10.20867/thm.23.2.6>.
- Huang, C.Y. & Kao, Y.S. (2015). UTAUT2 based predictions of factors influencing the technology acceptance of phablets by DNP. *Mathematical Problems in Engineering*, 2015, 1-23. Retrieved January 15, 2019 from <http://dx.doi.org/10.1155/2015/603747>.
- International Civil Aviation Organization [ICAO]. (2006). *Annex 17-security: safeguarding international civil aviation against acts of unlawful interference*. Retrieved 20 January 20, 2019 from <https://www.icao.int/Security/SFP/Pages/Annex17.aspx>.

- Little, A. D. (2015). *Airports 4.0: Impact of digital transformation on airport economics*. Retrieved January 15, 2019 from http://www.adlittle.com/downloads/tx_adlreports/2015-05-Arthur_D_Little_T_T-Impact_of_Digital_on_Airport_Business_Model.pdf.
- Sun, Y., Wang, N., Guo, X. & Peng, Z. (2013). Understanding the acceptance of mobile health services: A comparison and integration of alternative models. *Journal of Electronic Commerce Research*, 14, (2), 183-200. Retrieved January 28, 2019 from <http://web.csulb.edu/journals/jecr/issues/20132/paper4.pdf>.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., & Davis, G. B. (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.
- Wills, M. J., El-Gayar, O. F. & Bennett, D. (2008). Examining healthcare professionals' acceptance of electronic medical records using UTAUT. *Issues in Information Systems*, 9 (2), 396–401. Retrieved January 28, 2019 from <https://pdfs.semanticscholar.org/6bc8/2c03732321f54062e33c23bc669d5d734792.pdf>.
- Yamane, Taro. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed). New York: Harper and Row.
- Yang, S. (2013). Understanding undergraduate student's adoption of mobile learning model: a perspective of the extended UTAUT2. *Journal of Convergence Information Technology (JCIT)*, 8 (10), 969-979. Retrieved January 28, 2019 from <https://pdfs.semanticscholar.org/95ff/fb4b6f2a59b13db3ec755b0ab4cd1911008a.pdf>.

คุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล*

Information Service Quality of Rajamangala University of Technology Libraries

ส้มลิ้ม ครูทวิลัย (Somlim Kutwilai)**

ชำนาญ เชาวกีรติพงษ์ (Chumnun Chaowakeratipong)***

น้ำทิพย์ วิภาวิน (Namtip Wipawin)****

*วิทยานิพนธ์หลักสูตรหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาสารสนเทศศาสตร์ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**นักศึกษาปริญญาโท, หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาสารสนเทศศาสตร์ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, E-mail: somlim.jaa@gmail.com

***อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, E-mail: Chumnun.cha@stou.ac.th

****อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, E-mail: nwipawin@gmail.com

ได้รับบทความ: 3 ก.ค. 62 / แก้ไขปรับปรุง: 31 พ.ค. 63 / อนุมัติให้ตีพิมพ์: 4 มิ.ย. 63 / เผยแพร่ออนไลน์: 22 มิ.ย. 63

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และเพื่อประเมินคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

วิธีการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่ง ซึ่งมีจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 106,820 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 917 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามซึ่งปรับมาจากเครื่องมือประเมินคุณภาพบริการของห้องสมุดไลบรารีควอลิตี้ (LibQUALTM) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย การแจกแจงความถี่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับจริงสูงกว่าระดับขั้นต่ำของบริการที่ยอมรับได้และสูงกว่าระดับบริการที่ต้องการ ด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการอยู่ในระดับมาก รองลงมาด้านการควบคุมสารสนเทศอยู่ในระดับมาก และด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้าอยู่ในระดับมาก ขอบเขตการยอมรับของนักศึกษาทั้งหมด ได้แก่ ด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า (0.97) ด้านการควบคุมสารสนเทศ (1.00) และด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการ (1.03) เมื่อพิจารณาจากระดับบริการที่ผู้ใช้บริการได้รับจริงมากกว่าความต้องการและเหนือความคาดหมายในทุกข้อคำถาม ปัจจัยที่อยู่ในช่วงขอบเขตของการยอมรับมากที่สุดคือ ด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า ช่องว่างของคุณภาพบริการที่เพียงพอในภาพรวมของนักศึกษา (-1.28) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถามตามค่าเฉลี่ย ข้อที่มีช่องว่างของคุณภาพบริการที่เพียงพอหรือมีคุณภาพมากคือ ด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า (-1.40) ส่วนช่องว่างของคุณภาพบริการที่ไม่เพียงพอหรือคุณภาพน้อยและผู้ใช้บริการเปิดโอกาสให้ห้องสมุดมีการพัฒนาปรับปรุงคือ ด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการ (-1.18) 2) เปรียบเทียบจากผลการประเมินคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลของแต่ละมหาวิทยาลัยแตกต่างกันในด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการ ด้านการควบคุมสารสนเทศ และด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า จึงส่งผลให้ระดับคุณภาพบริการขั้นต่ำที่ยอมรับได้ ระดับบริการที่ต้องการ และระดับบริการที่ได้รับจริงของแต่ละมหาวิทยาลัยแตกต่างกัน

คำสำคัญ: คุณภาพบริการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

Abstract

This research aims at studying and evaluating the quality of information services of the Rajamangala University of Technology Libraries.

The survey method was applied in this study. Stratified random sampling was used to draw a sample of 917 students from a population of 106,820 students, who were studying at the 9 campuses of Rajamangala University of Technology. To collect data, a questionnaire was designed by adapting the Library Quality Assessment Tool of LibQual Plus (LibQUAL+TM).

The results revealed that: 1) Information service quality of the Rajamangala University of Technology Library was at the moderate level, with the average value being equal. The service

level that users received was higher than minimum-acceptable service level and higher than desired service level. The perceptions of the service were at a high level. Information control and the library as a place for study and research were both at a high level. The study showed the scope of acceptance of students such as the library as a place for study and research (0.97), information control (1.00), and the effective service (1.03). It was found that the level of service users received was higher than levels of needs and expectations in all items. The item included in the scope of acceptance was the library as a place for study and research. The overall service quality gap was tolerable (-1.28). When considering individual items, it was found that the tolerable service quality gap or the high-quality service was library as a place for study and research (-1.40). Intolerable service quality gap or the low-quality service which needed improvement was the perceptions of the service (-1.18). 2) In comparing service quality evaluation results of the 9 Rajamangala University of Technology Libraries, it was found that the results were different in all service quality items and levels.

Keywords: information service quality, Rajamangala University of Technology

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คุณภาพบริการเป็นแนวคิดของธุรกิจสมัยใหม่ที่มีความสำคัญมาก เพราะแนวคิดนี้ยึดผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ในการบริการต่างๆ จึงควรจัดให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้มาใช้บริการ เพื่อให้ผู้รับบริการมีความพึงพอใจ เมื่อรับบริการไปแล้ว ลูกค้าจะเปรียบเทียบคุณภาพการบริการที่ได้รับจริงกับคุณภาพการบริการที่คาดหวัง ถ้าผลที่ได้พบว่าคุณภาพการบริการที่ได้รับจริงน้อยกว่าที่คาดหวังไว้ย่อมทำให้ลูกค้าเกิดความไม่พึงพอใจและอาจจะไม่กลับมาใช้บริการอีก ในทางตรงกันข้ามถ้าคุณภาพการบริการที่ได้รับจริงเท่ากันหรือมากกว่าความคาดหวังของลูกค้า ย่อมทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจและกลับมาใช้บริการอีก (Parasuraman, Zeithaml, & Berry, 1988) นอกจากนี้ แนวคิดนี้ยังเน้นความเป็นเลิศด้านคุณลักษณะของบริการมาซึ่งเป็นการพัฒนาสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าที่นำไปสู่การประเมินคุณภาพบริการ

ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาเป็นหน่วยงานสนับสนุนทางวิชาการ มีหน้าที่หลักในการส่งเสริมการเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการแก่สถาบันอุดมศึกษาทุกระบบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาและแก่องค์กร

ตลอดจนส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต การประเมินคุณภาพการบริการอย่างต่อเนื่องของห้องสมุดจึงมีความสำคัญมาก ในวงการห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา มีการประยุกต์ใช้เครื่องมือการประเมินที่เน้นการวัดผลการดำเนินงานจากเชิงปริมาณตามเกณฑ์ที่กำหนดมาเป็นเชิงคุณภาพ เพื่อนำผลการประเมินคุณภาพมาปรับปรุงบริการห้องสมุดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต่อมา จึงมีการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคุณภาพห้องสมุดขึ้นมาโดยเฉพาะ คือ ไลบรารีควอลพลัส (LibQUAL⁺) ซึ่งพัฒนาแนวคิดมาจาก เซิร์ฟควอล (SERVQUAL) ที่เป็นเครื่องมือประเมินคุณภาพบริการทางธุรกิจ ไลบรารีควอลพลัส เริ่มพัฒนาขึ้นใน ค.ศ. 1999 โดยสมาคมห้องสมุดเพื่อการวิจัย (Association of Research Libraries) ร่วมกับมหาวิทยาลัยเท็กซัส เอ แอนด์ เอ็ม (Texas A&M) เพื่อใช้ช่วยให้ผู้ให้บริการทราบถึงคุณภาพงานบริการของห้องสมุดโดยเฉพาะ ไลบรารีควอลพลัสเป็นเครื่องมือวัดการรับรู้ของผู้ใช้บริการที่มีต่อคุณภาพบริการของห้องสมุดที่ประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก (Cook, & Heath, 2001: 148-149; Cook, Heath, & Thompson, 2001: 265-266; Cook, Heath, & Thompson, 2004: 2)

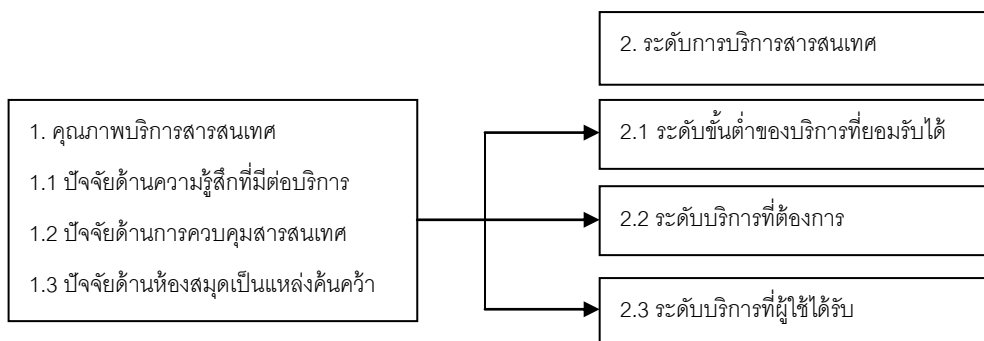
ในการประเมินคุณภาพห้องสมุด ไลบรารีควอลพลัสเป็นแบบประเมินคุณภาพห้องสมุดซึ่งได้รับการพัฒนามาจากการศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับคุณภาพการบริการ ได้แก่ ความรู้สึกที่มีต่อบริการ การควบคุมสารสนเทศ และห้องสมุดคือแหล่งค้นคว้า ในปัจจุบันได้ให้กำหนดลักษณะข้อคำถาม ประกอบด้วยคำถาม 22 ข้อ ครอบคลุมปัจจัยที่แสดงถึงคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุด การใช้เครื่องมือนี้เพื่อประเมินคุณภาพการบริการจะช่วยให้ทราบถึงจุดที่ต้องปรับปรุงบริการสารสนเทศให้เป็นไปตามความคาดหวังของผู้ใช้บริการ

การศึกษาคูณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพบริการสารสนเทศให้ดียิ่งขึ้น สามารถให้บริการตรงกับความต้องการของผู้ใช้บริการ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจการศึกษาคูณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ซึ่งประกอบด้วยมหาวิทยาลัย 9 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยใช้เครื่องมือการประเมินคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดคือ ไลบรารีควอลพลัส ทั้งนี้เพื่อนำผลการศึกษาคูณภาพบริการที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมหรือปรับปรุงงานบริการให้เกิดประโยชน์ มีคุณภาพความเหมาะสม สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
2. เพื่อประเมินคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

กรอบแนวคิดการวิจัย



ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้ศึกษาคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่ง โดยใช้แบบสอบถามที่ปรับมาจากไลบควอลพลัส (LibQUAL⁺) โดยมีปัจจัยกำหนดคุณภาพบริการ 3 ด้าน คือ ด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการ ด้านการควบคุมสารสนเทศ ด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า และมีระดับการบริการสารสนเทศแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับขั้นต่ำของบริการที่ยอมรับได้ ระดับบริการที่ต้องการ และระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับ

การทบทวนวรรณกรรม

1.1 ความหมายและแนวคิดของคุณภาพบริการ

คุณภาพบริการเป็นแนวคิดของธุรกิจสมัยใหม่ที่มีความสำคัญมาก เพราะแนวคิดนี้ยึดผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง กล่าวคือเป็นมโนทัศน์และปฏิบัติการในการประเมินของผู้รับบริการโดยทำการเปรียบเทียบระหว่างการบริการที่คาดหวัง (Expectation Service) กับการบริการที่รับรู้จริง (Perception Service) จากผู้ให้บริการ

ซึ่งหากผู้ให้บริการสามารถให้บริการที่สอดคล้องตรงตามความต้องการของผู้รับบริการหรือสร้างการบริการที่มีระดับสูงกว่าที่ผู้รับบริการได้คาดหวัง ย่อมส่งผลให้การบริการดังกล่าวเกิดคุณภาพ สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้รับบริการ (Parasuraman, Zeithaml, & Berry, 1991: 42; 1990: 18; Fitzsimmons, & Fitzsimmons, 2004: 78 cited in Napaporn Khantanapha, 2000; Kotler, & Anderson, 1987: 102)

พาราซูรามาน ซีแธมล์ และเบอร์รี่ (Parasuraman, Zeithaml, & Berry, 1985) ได้ชี้ให้เห็นด้วยว่า คุณภาพบริการ เป็นการให้บริการที่มากกว่าหรือตรงกับความคาดหวังของผู้รับบริการ ซึ่งเป็นเรื่องของการประเมินหรือการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเป็นเลิศของการบริการในลักษณะของภาพรวม ในมิติของการรับรู้คุณภาพบริการตามการรับรู้ของผู้บริโภคเป็นไปในรูปแบบของการเปรียบเทียบทัศนคติที่มีต่อบริการที่คาดหวัง และการบริการตามที่ได้รับรู้ว่ามีความสอดคล้องกัน ข้อสรุปที่น่าสนใจประการหนึ่งก็คือ การให้บริการที่มีคุณภาพนั้นคือการให้บริการที่สอดคล้องกับความคาดหวังของผู้รับบริการหรือผู้บริโภคอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นความพึงพอใจต่อการบริการ จึงมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการทำให้เป็นไปตามความคาดหวังหรือการไม่เป็นไปตามความคาดหวัง (Confirm or Disconfirm Expectation) ของผู้บริโภค

คุณภาพบริการ คือการจัดและส่งมอบบริการที่ดีและเหมาะสมให้กับผู้ใช้บริการ เพื่อสนองความต้องการและให้สอดคล้องกับความคาดหวังของผู้ใช้บริการ ซึ่งจะทำให้เกิดความประทับใจและความพึงพอใจสูงสุดจากการได้รับบริการนั้นๆ ผู้ใช้บริการจึงเป็นผู้ตัดสินใจโดยจะนำประสบการณ์จากการที่ได้รับจริงไปเปรียบเทียบกับความคาดหวัง อัมรัตน์ อนุวัช (2552) อธิบายว่าคุณภาพบริการ หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังต่อบริการของลูกค้ากับการรับรู้บริการที่ได้รับ ซึ่งอาจเป็นการได้รับบริการตามที่คาดหวังหรือสูงกว่าที่คาดหวังก็ได้ หากกล่าวให้ชัดเจน คุณภาพบริการ หมายถึง ความแตกต่างหรือช่องว่างระหว่างการรับรู้ของลูกค้ากับความคาดหวังที่มีต่อบริการของลูกค้า (นายิกา เดิดขุนทด, 2549) คุณภาพบริการควรมีลักษณะสอดคล้องกับคำจำกัดความ คือ เป็นบริการที่มีรูปแบบตรงกับความคาดหวังของผู้ใช้ เป็นบริการที่สามารถให้ข้อมูล ข่าวสาร ข้อเท็จจริง ที่เหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ เป็นบริการที่สามารถบำบัดความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ในระดับที่ทำให้ผู้ใช้รู้สึกพึงพอใจและประทับใจ (จินดารัตน์ เบิร์พพันธุ์, 2543)

องค์ประกอบสำคัญของคุณภาพบริการ ขึ้นอยู่กับลักษณะของบริการ และบริบทของสังคม งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพงานบริการของ ซีแธมล์ และคณะ พบว่าปัจจัยที่เป็นตัวตัดสินระดับคุณภาพบริการประกอบด้วย **ความเชื่อถือได้ (Reliability)** หมายถึง ความเชื่อถือ ความไว้วางใจด้านความถูกต้อง และความสม่ำเสมอของการให้บริการ **การตอบสนอง (Responsiveness)** คือความต้องการหรือความรู้สึกของผู้ใช้ในด้านเวลาและความถูกต้องสมบูรณ์ **ความสามารถ (Competence)** หมายถึง ความรู้และทักษะในการให้บริการอย่างเหมาะสม เทียวยาญ **การเข้าถึง (Access)** คือ ความสะดวกสำหรับผู้ใช้บริการด้านเวลา

สถานที่ และขั้นตอนการให้บริการ **ความสุภาพ (Courtesy)** คือ การให้เกียรติและควมมีมารยาทของผู้ให้บริการที่ดี **การสื่อสาร (Communication)** หมายถึง ความชัดเจนและความสมบูรณ์ในการสื่อความหมายกับผู้ให้บริการ **ความเชื่อถือได้ (Credibility)** คือ ความไว้วางใจ หรือความน่าเชื่อถือของผู้ให้บริการและองค์การบริการสารสนเทศ ความพร้อมบริการ และมาตรฐานของบริการ **ความมั่นคงปลอดภัย (Security)** หมายถึง ความเสี่ยงต่างๆ เมื่อใช้บริการ **ความเข้าใจ (Customer Understanding)** เป็นการรู้จักเอาใจผู้ให้บริการมาใส่ใจตน **ส่วนที่สัมผัสได้ (Tangibles)** คือบริการที่ผู้ใช้สามารถสัมผัสหรือรับรู้ทางกายภาพ เป็นปัจจัยคาดการณ์คุณภาพในงานบริการได้ (Zeithaml, Berry, & Parasuraman, 1993)

กล่าวโดยสรุปได้ว่า คุณภาพบริการ คือ ความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังของผู้ใช้กับการรับรู้ถึงบริการที่ได้รับจริง โดยความคาดหวังเป็นภาพที่อยู่ในใจของผู้รับบริการก่อนจะติดต่อขอใช้บริการ ส่วนการรับรู้บริการที่ได้รับจะเกิดระหว่างที่ผู้ใช้บริการ เป็นความรู้สึกประทับใจของแต่ละคน ดังนั้นเพื่อตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของลูกค้ารวมทั้งสร้างความประทับใจ และให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดจากการได้รับบริการจึงควรให้บริการที่ดีและเหมาะสมให้กับผู้ใช้บริการ

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคุณภาพห้องสมุดไลบรารีควอลิตี้ (LibQUALTM)

ไลบรารีควอลิตี้ คือ แบบประเมินคุณภาพห้องสมุดซึ่งได้รับการพัฒนามาจากการศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับคุณภาพการบริการ ได้แก่ ด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการ ด้านการควบคุมสารสนเทศ และด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า

ห้องสมุดได้มีการประเมินคุณภาพการบริการเริ่มแรกโดยใช้เครื่องมือ SERQUAL โดยมหาวิทยาลัย Texas A&M (TAMU) แต่พบว่า มิติทั้ง 5 ของข้อคำถามยังไม่ครอบคลุมบริการห้องสมุดในทุกประเด็น ดังนั้นในปี 1999 ห้องสมุดมหาวิทยาลัย Texas A&M (TAMU) จึงร่วมกับสมาคมห้องสมุดเพื่อการวิจัย หรือ ARL (Associate of Research Libraries) พัฒนาเครื่องมือที่ใช้สำหรับประเมินคุณภาพการให้บริการห้องสมุดขึ้นโดยประยุกต์มาจาก SERQUAL และเรียกเครื่องมือนี้ว่าไลบรารีควอลิตี้ ซึ่งได้เริ่มทดลองการสำรวจและพัฒนาแบบสอบถามมาตั้งแต่ปี 1999 โดยในครั้งแรกนั้นลักษณะของเครื่องมือนี้จะประกอบไปด้วยข้อคำถามจำนวน 22 ข้อ ที่ครอบคลุมมิติที่แสดงถึงคุณภาพการบริการห้องสมุด 4 มิติ คือความรู้สึกที่มีต่อบริการ ภายนอกของห้องสมุด การเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศ และการควบคุมทรัพยากรสารสนเทศ และมีการสำรวจผ่านเว็บไซต์ของแต่ละห้องสมุด ปัจจุบันได้มีการพัฒนาข้อคำถามหลักเพิ่มจำนวนเป็น 25 ข้อ และครอบคลุมมิติ 4 ด้าน ประกอบด้วย ความรู้สึกที่มีต่อบริการ การเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศ ภายนอกของห้องสมุด และด้านการควบคุมบุคลากร (EMU Library service survey, 2006) โดยรูปแบบของแบบสอบถามไลบรารีควอลิตี้ จะประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 25 ข้อ แต่ละข้อคำถามเป็นแบบ

มาตรฐานค่า 9 ระดับ แบ่งเป็น 3 คอลัมน์ให้ผู้ตอบแบบสอบถามประเมินระดับการบริการ คือ ระดับบริการที่ประสงค์ (Desired level of service) คือ ระดับบริการที่ผู้ใช้อยากได้รับ ระดับบริการต่ำสุดที่ยอมรับได้ (Minimum-acceptable service level) คือ ระดับบริการที่ไม่น่าพึงพอใจ แต่ผู้ใช้อยากยอมรับได้ และระดับบริการที่ได้รับ (Perceived level of service) คือ ระดับบริการตามจริงที่ผู้ใช้ได้รับการใช้เครื่องมือนี้เพื่อประเมินคุณภาพการให้บริการของห้องสมุดคือได้ว่าเป็นการประเมินที่ยึดผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง รวมทั้งได้ทราบถึงจุดที่ผู้ใช้อยากให้ห้องสมุดปรับปรุงเพิ่มขึ้นเพื่อเป็นไปตามความคาดหวังของผู้ใช้บริการ การใช้เครื่องมือไลบรารีควอลพลัสมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาองค์กรและทำการตลาดให้กับห้องสมุด นอกจากนี้ ยังมุ่งสนับสนุนวัฒนธรรมของความเป็นเลิศในการให้บริการห้องสมุด ช่วยให้ผู้ให้บริการของห้องสมุดเข้าใจมุมมองของผู้ใช้เกี่ยวกับคุณภาพของห้องสมุด ช่วยรวบรวมและตีความข้อมูลป้อนกลับจากผู้ใช้อย่างเป็นระบบ ให้ข้อมูลการประเมินเปรียบเทียบกับห้องสมุดสถาบันอื่นๆ ระบุความเชื่อมโยงเชิงปฏิบัติของบริการห้องสมุด อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มพูนทักษะของบุคลากรในการวิเคราะห์ตีความและปฏิบัติตามข้อมูลได้

สรุปได้ว่า มีการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการประเมินบริการห้องสมุดเพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น ดังจะเห็นได้จากความพยายามนำแนวทางการตลาดมาใช้ในการประเมินคุณภาพบริการห้องสมุดแทนการวัดผลในเชิงปริมาณ ตั้งแต่การใช้เครื่องมือ SERVQUAL มาเป็นเครื่องมือไลบรารีควอลพลัสตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการวิจัยต่างตระหนักและเห็นความสำคัญของการประเมินที่อิงผู้บริการเป็นหลัก ทั้งนี้เพื่อนำผลการประเมินมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาการบริการของห้องสมุด

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง/การเก็บและรวบรวมข้อมูล

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่ง ที่กำลังศึกษาในภาคการศึกษาที่ 2/2558 จำนวน 106,820 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากการใช้ตารางกำหนดขนาดกลุ่มของยามานะ ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 917 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ใช้วัดการรับรู้และความคาดหวังของผู้ใช้บริการ ที่มีต่อปัจจัยกำหนดคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นโดยนำแบบประเมินคุณภาพบริการของห้องสมุดไลบรารีควอลพลัส (LibQUAL⁺) มาปรับใช้ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ จากนั้น

จึงนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบแล้วมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ทั้ง 9 แห่ง

3. การเก็บและรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ได้แจกแบบสอบถามแก่นักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ระหว่างวันที่ 2 กุมภาพันธ์ – 15 มีนาคม 2558 ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาคิดเป็นร้อยละ 100 ทั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) การแจกแจงความถี่ (Frequency) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัย

1. ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 917 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 492 คน คิดเป็นร้อยละ 53.70 อายุระหว่าง 19-20 ปี จำนวน 474 คน คิดเป็นร้อยละ 51.70 สังกัดมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 187 คน คิดเป็นร้อยละ 20.40 การศึกษาในระดับชั้นปีที่ 2 จำนวน 481 คน คิดเป็นร้อยละ 52.45 ความถี่ในการเข้าใช้ห้องสมุด 2-3 ครั้ง/สัปดาห์ จำนวน 447 คน คิดเป็นร้อยละ 48.70 การใช้บริการของห้องสมุดผ่านระบบเครือข่ายเคยใช้บริการ จำนวน 898 คน คิดเป็นร้อยละ 97.90 วัตถุประสงค์ในการเข้าใช้ห้องสมุด สืบค้นสารสนเทศ จำนวน 494 คน คิดเป็นร้อยละ 53.90 ยืมคืนหนังสือ จำนวน 258 คน คิดเป็นร้อยละ 28.10 ความถี่ในการเข้าใช้สารสนเทศผ่านเว็บไซต์ห้องสมุดมหาวิทยาลัย 2-3 ครั้ง/สัปดาห์ จำนวน 388 คน คิดเป็นร้อยละ 42.30

2. การวิเคราะห์ระดับความสำคัญของความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตามปัจจัยกำหนดคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุด 3 ด้าน คือ ด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการ ด้านการควบคุมสารสนเทศ ด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า โดยมีระดับการบริการสารสนเทศของห้องสมุด แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับขั้นต่ำของบริการที่ยอมรับได้ ระดับบริการที่ต้องการ ระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับ

ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญเกี่ยวกับภาพรวมในระดับบริการขั้นต่ำที่ยอมรับได้ มีความสำคัญอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.12$, $SD = 0.51$) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับภาพรวมในระดับบริการที่ต้องการมีความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.12$, $SD = 0.43$) และให้ความสำคัญเกี่ยวกับภาพรวม

ในระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับ มีความสำคัญอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, $SD = 0.57$) สรุปได้ว่าภาพรวมของระดับบริการสารสนเทศของห้องสมุด 3 ระดับ พบว่าระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับจริงสูงกว่าระดับบริการขั้นต่ำที่ยอมรับได้และสูงกว่าระดับบริการที่ต้องการ และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการ ระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับสูงกว่าระดับบริการขั้นต่ำที่ยอมรับได้และสูงกว่าระดับบริการที่ต้องการ ภาพรวมของค่าเฉลี่ยรายด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.35$, $SD = 0.54$) เมื่อพิจารณารายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยพบว่าระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ให้บริการด้วยความเอาใจใส่ดูแล เข้าใจความต้องการของผู้ใช้ เต็มใจให้ความช่วยเหลือและเชื่อถือได้ในการจัดการปัญหาให้แก่ผู้ใช้ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\bar{X} = 4.37$, $SD = 0.55$) รองลงมาคือ มีความรู้ทักษะในการตอบคำถาม ($\bar{X} = 4.36$, $SD = 0.55$) มีความสุภาพสม่ำเสมอ มีความพร้อมจะให้บริการ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\bar{X} = 4.34$, $SD = 0.54$) สร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ใช้บริการ และให้บริการเป็นรายบุคคล มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\bar{X} = 4.33$, $SD = 0.54$)

2.2 ด้านการควบคุมสารสนเทศ พบว่าระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับสูงกว่าระดับบริการขั้นต่ำที่ยอมรับได้และสูงกว่าระดับบริการที่ต้องการ ภาพรวมของค่าเฉลี่ยรายด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.36$, $SD = 0.59$) เมื่อพิจารณารายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยพบว่าระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ มีทักษะในการเลือกสารสนเทศที่เชื่อถือได้ สามารถติดตามความรู้ทางวิชาการในเนื้อหาและหลักสูตรที่ตนเองต้องการใช้ และมีความรู้ในการใช้สารสนเทศไปตลอดชีวิต ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\bar{X} = 4.37$, $SD = 0.54$) อยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ ผู้ใช้เข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ได้จากที่บ้านและที่ทำงาน ห้องสมุดมีเว็บไซต์ให้ค้นข้อมูลตามที่ตนเองต้องการ สิ่งพิมพ์ในห้องสมุดมีเนื้อหาตรงตาม que ผู้ใช้ต้องการ ทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์มีเนื้อหาตรงตาม que ผู้ใช้ต้องการ การแนะนำวิธีใช้วิธีสืบค้นสารสนเทศให้เข้าใจ และสามารถสืบค้นด้วยตนเองได้ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\bar{X} = 4.34$, $SD = 0.58$)

2.3 ด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า พบว่าระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับสูงกว่าระดับบริการขั้นต่ำที่ยอมรับได้และสูงกว่าระดับบริการที่ต้องการ ภาพรวมของค่าเฉลี่ยรายด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.49$, $SD = 0.57$) เมื่อพิจารณารายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยพบว่าระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ห้องสมุดมีพื้นที่ศึกษารายกลุ่มและรายบุคคล พื้นที่ห้องสมุดเหมาะสำหรับการศึกษาเรียนรู้ ห้องสมุดเงียบสงบเหมาะสำหรับทำกิจกรรมของแต่ละบุคคล ที่ตั้งห้องสมุดสะดวกสบายและเชิญชวนให้เข้าใช้ และห้องสมุดเหมือนประตูดูสู่การเรียนรู้ และการทำวิจัย ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากันทั้งหมดทุกข้อ ($\bar{X} = 4.49$, $SD = 0.57$)

3. ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ที่มีปัจจัยกำหนดคุณภาพบริการของห้องสมุด 3 ด้าน คือ ด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการ ด้านการควบคุมสารสนเทศ ด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า แยกตามมหาวิทยาลัย

3.1 คุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการภาพรวม แยกตามมหาวิทยาลัย ระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับสูงกว่าระดับบริการขั้นต่ำที่ยอมรับได้ และสูงกว่าระดับบริการที่ต้องการ ภาพรวมของค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.36$, $SD = 0.54$) เมื่อพิจารณารายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยพบว่าระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ($\bar{X} = 4.60$, $SD = 0.51$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ($\bar{X} = 4.57$, $SD = 0.49$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ($\bar{X} = 4.49$, $SD = 0.54$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ($\bar{X} = 4.35$, $SD = 0.50$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ($\bar{X} = 4.30$, $SD = 0.51$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ($\bar{X} = 4.17$, $SD = 0.59$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ($\bar{X} = 4.17$, $SD = 0.49$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ($\bar{X} = 4.11$, $SD = 0.52$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ($\bar{X} = 3.99$, $SD = 0.40$)

3.2 คุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ด้านการควบคุมสารสนเทศภาพรวม แยกตามมหาวิทยาลัย ระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับสูงกว่าระดับบริการขั้นต่ำที่ยอมรับได้ และสูงกว่าระดับบริการที่ต้องการ ภาพรวมของค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.36$, $SD = 0.56$) เมื่อพิจารณารายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยพบว่าระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ($\bar{X} = 4.64$, $SD = 0.49$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ($\bar{X} = 4.52$, $SD = 0.55$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ($\bar{X} = 4.49$, $SD = 0.55$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ($\bar{X} = 4.34$, $SD = 0.48$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ($\bar{X} = 4.28$, $SD = 0.60$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ($\bar{X} = 4.22$, $SD = 0.48$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ($\bar{X} = 4.21$, $SD = 0.48$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ($\bar{X} = 4.13$, $SD = 0.52$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ($\bar{X} = 4.03$, $SD = 0.42$)

3.3 คุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้าภาพรวม แยกตามมหาวิทยาลัย ระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับสูงกว่าระดับบริการขั้นต่ำที่ยอมรับได้ และสูงกว่าระดับบริการที่ต้องการ ภาพรวมของค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.49$, $SD = 0.57$) เมื่อพิจารณารายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยพบว่าระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับ ข้อที่มีค่าเฉลี่ย

มากที่สุด คือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ($\bar{X} = 4.77$, $SD = 0.47$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ($\bar{X} = 4.62$, $SD = 0.51$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ($\bar{X} = 4.60$, $SD = 0.59$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ($\bar{X} = 4.55$, $SD = 0.53$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ($\bar{X} = 4.42$, $SD = 0.59$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ($\bar{X} = 4.41$, $SD = 0.57$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ($\bar{X} = 4.39$, $SD = 0.57$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ($\bar{X} = 4.25$, $SD = 0.51$) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ($\bar{X} = 4.19$, $SD = 0.50$) ตามลำดับ

4. คุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ที่มีต่อขอบเขตของการยอมรับ ช่องว่างของบริการที่เพียงพอ และช่องว่างของบริการระดับสูงของผู้ใช้ทั้งหมด

4.1 ขอบเขตของการยอมรับของผู้ใช้ที่มีต่อบริการของห้องสมุด ขอบเขตของการยอมรับในภาพรวมของผู้ใช้ทั้งหมดคือ 1.00 เมื่อพิจารณาจากระดับบริการที่ต้องการพบว่า ทุกข้อในทุกปัจจัยอยู่ในช่วงขอบเขตของการยอมรับทั้งสิ้น บริการของห้องสมุดข้อที่มีขอบเขตของการยอมรับกว้างที่สุดคือ สร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ใช้บริการและให้บริการเป็นรายบุคคล ในปัจจัยด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการ ส่วนขอบเขตของการยอมรับข้อที่แคบที่สุดคือ พื้นที่ห้องสมุดเหมาะสำหรับการศึกษาเรียนรู้ ห้องสมุดเงียบสงบเหมาะสำหรับทำกิจกรรมของแต่ละบุคคล ที่ตั้งห้องสมุดสะดวกสบายและเชิญชวนให้เข้าใช้ ห้องสมุดเหมือนประตูสู่การศึกษาการเรียนรู้และการทำวิจัย และห้องสมุดมีพื้นที่ศึกษารายกลุ่มและรายบุคคล ในปัจจัยด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า

4.2 ช่องว่างของบริการที่เพียงพอของผู้ใช้ที่มีต่อบริการของห้องสมุด ช่องว่างของบริการที่เพียงพอของผู้ใช้ทั้งหมดในภาพรวมมีค่าเป็นบวกคือ 2.28 บริการของห้องสมุดข้อที่มีช่องว่างของบริการที่เพียงพอกว้างที่สุดคือ พื้นที่ห้องสมุดเหมาะสำหรับการศึกษาเรียนรู้ ห้องสมุดเงียบสงบเหมาะสำหรับทำกิจกรรมของแต่ละบุคคล ที่ตั้งห้องสมุดสะดวกสบายและเชิญชวนให้เข้าใช้ ห้องสมุดเหมือนประตูสู่การศึกษาการเรียนรู้และการทำวิจัย ห้องสมุดมีพื้นที่ศึกษารายกลุ่มและรายบุคคล จากปัจจัยด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า ส่วนช่องว่างของบริการที่เพียงพอที่แคบที่สุดคือ ผู้ใช้เข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ได้จากที่บ้านและที่ทำงาน ห้องสมุดมีเว็บไซต์ให้ค้นข้อมูลตามที่ตนเองต้องการ สิ่งพิมพ์ในห้องสมุดมีเนื้อหาตรงตามที่ใช้ต้องการ ทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ มีเนื้อหาตรงตามที่ใช้ต้องการ การแนะนำวิธีใช้ วิธีสืบค้นสารสนเทศให้เข้าใจ และสามารถสืบค้นด้วยตนเองได้ จากปัจจัยด้านการควบคุมสารสนเทศ

4.3 ช่องว่างของบริการระดับสูงของผู้ใช้ที่มีต่อบริการของห้องสมุด ช่องว่างของบริการระดับสูงของผู้ใช้ทั้งหมดในภาพรวมมีค่าเป็นลบคือ 1.28 ระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับจริงอยู่ต่ำกว่าระดับบริการที่ต้องการทุกข้อและพบว่าช่องว่างของบริการระดับสูงข้อที่แคบที่สุดคือ สร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ใช้บริการ และให้บริการเป็นรายบุคคล จากปัจจัยด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการ ส่วนช่องว่างของบริการระดับสูงข้อที่กว้างที่สุดคือ พื้นที่ห้องสมุดเหมาะสำหรับการศึกษาเรียนรู้ ห้องสมุดเงียบสงบเหมาะสำหรับทำกิจกรรมของแต่ละบุคคล ที่ตั้งห้องสมุดสะดวกสบายและเชิญชวนให้เข้าใช้ ห้องสมุดเหมือนประตูดูการศึกษารับรู้ และการทำวิจัย ห้องสมุดมีพื้นที่ศึกษารายกลุ่มและรายบุคคล จากปัจจัยด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า

5. เปรียบเทียบคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลของแต่ละมหาวิทยาลัย ระดับความสำคัญของคุณภาพบริการสารสนเทศตามปัจจัยที่กำหนด

ผลการวิเคราะห์พบว่า ด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการ ด้านการควบคุมสารสนเทศ ด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า ทั้ง 3 ด้าน ของแต่ละมหาวิทยาลัยอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณารายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยพบว่า ด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการในระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับมีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร รองลงมา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

เมื่อพิจารณารายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยพบว่า ด้านการควบคุมสารสนเทศในระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับมีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร รองลงมา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

เมื่อพิจารณารายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยพบว่า ด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้าในระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับมีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร รองลงมา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

ราชมงคลล้านนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ผลการวิจัยดังกล่าวแสดงว่าคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลของแต่ละมหาวิทยาลัยแตกต่างกัน ส่งผลให้ระดับความสำคัญเกี่ยวกับคุณภาพบริการสารสนเทศ
ของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลของแต่ละมหาวิทยาลัย แตกต่างกัน

อภิปรายผลการวิจัย

1. ห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลมีคุณภาพโดยรวม

ด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการ เนื่องจากค่าเฉลี่ยของระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับจริงสูงกว่าระดับ
บริการขั้นต่ำที่ยอมรับได้ และสูงกว่าระดับบริการที่ต้องการ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทธิลักษณ์ พัดเพ็ญ
และรัตดา ชุ่นจันท์ (2008) ศรีรัมย์ คัญ (2011) และ สายธาร สุเมธธิดา โสภา ไทยลา และบัวระภา กลยนิย
(2013) ที่พบว่า ผู้ใช้บริการมีความเห็นต่อระดับบริการที่ได้รับจริงระดับมาก แสดงว่าด้านความรู้สึกที่มีต่อ
บริการของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มีคุณภาพตรงกับความต้องการของผู้ใช้บริการ
เกิดความประทับใจและพึงพอใจในการใช้บริการ นอกจากนี้ผลการวิจัยพบว่าห้องสมุด ให้บริการ
ด้วยความเอาใจใส่ดูแล เข้าใจความต้องการของผู้ใช้ เต็มใจให้ความช่วยเหลือ เชื่อถือได้ในการจัดการปัญหา
ให้แก่ผู้ใช้ มีความรู้ทักษะในการตอบคำถาม มีความสุภาพสม่ำเสมอ มีความพร้อมจะให้บริการ
สร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ใช้บริการ และให้บริการเป็นรายบุคคล

ด้านการควบคุมสารสนเทศ ระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับจริงสูงกว่าระดับบริการขั้นต่ำที่ยอมรับได้
และสูงกว่าระดับบริการที่ต้องการซึ่งอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของเกรวี่ จันทร๊ะมา (2549, น.
69) และ ขวัญตา เหลืองมั่นคง (Khwantha Luangmunkhon, 2014, p. 370-387) ที่พบว่าผู้ใช้บริการ
มีความคิดเห็นต่อระดับบริการที่ได้รับจริงอยู่ในระดับมาก คือมีทักษะในการเลือกสารสนเทศที่เชื่อถือ
สามารถติดตามความรู้ทางวิชาการในเนื้อหาและหลักสูตรที่ตนเองต้องการ และมีความรู้ในการใช้สารสนเทศ
ไปตลอดชีวิต ผู้ใช้เข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ได้จากที่บ้าน และที่ทำงาน ห้องสมุดมีเว็บไซต์
ให้ค้นข้อมูลตามที่ต้องการ สิ่งพิมพ์ในห้องสมุดมีเนื้อหาตรงตามที่ใช้ต้องการ ทรัพยากรสารสนเทศ
อิเล็กทรอนิกส์ มีเนื้อหาตรงตามที่ใช้ต้องการ การแนะนำวิธีใช้ วิธีสืบค้นสารสนเทศให้เข้าใจ และสามารถ
สืบค้นด้วยตนเองได้

ด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า ระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับจริงสูงกว่าระดับบริการขั้นต่ำที่ยอมรับได้ และสูงกว่าระดับบริการที่ต้องการ คือห้องสมุดมีพื้นที่ศึกษารายกลุ่มและรายบุคคล พื้นที่ห้องสมุดเหมาะสำหรับการศึกษาเรียนรู้ ห้องสมุดเงียบสงบเหมาะสำหรับทำกิจกรรมของแต่ละบุคคลที่ตั้งห้องสมุดสะดวกสบายและเชิญชวนให้เข้าใช้ และห้องสมุดเหมือนประตูสู่การศึกษาการเรียนรู้ และการทำวิจัย ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากันทั้งหมดทุกข้อ และทุกข้ออยู่ในระดับมากทั้งหมด ที่เป็นเช่นนี้เพราะผู้วิจัยมีความต้องการและความคาดหวังต่อบริการสูงกว่าบริการที่ได้รับจริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ แม็คเนล และ กิเซค (McNell & Giesecke, 2002); นฤตย์ นิมสมบุญ และฮารุกิ นางาตะ (2546); ศิริมย์ คู้ลู่ (2554) และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของพาราซูรามาน ซีแทมล์ และเบอร์รี่ (Parasuraman, Zeithaml, & Berry (1991: p.42; 1990: p.18) Fitzsimmons & Fitzsimmons (2004: p.78 cited in Napaporn Khantanapha, 2000) และ Kotler & Anderson (1987: p.102)

พาราซูรามาน ซีแทมล์ และเบอร์รี่ (Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1985) ได้ชี้ให้เห็นว่าคุณภาพการให้บริการเป็นการให้บริการที่มากกว่าหรือตรงกับความต้องการของผู้รับบริการ ซึ่งเป็นเรื่องของ การประเมินหรือการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเป็นเลิศของการบริการในลักษณะของภาพรวม ในมิติของการรับรู้ คุณภาพการให้บริการตามการรับรู้ของผู้บริโภคเป็นไปในรูปแบบของการเปรียบเทียบทัศนคติที่มีต่อบริการที่คาดหวังและการบริการตามที่ได้รับรู้ว่ามีผลสอดคล้องกัน ข้อสรุปที่น่าสนใจประการหนึ่งก็คือการให้บริการที่มีคุณภาพ การให้บริการที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้รับบริการหรือผู้บริโภคอย่างสม่ำเสมอจะทำให้เกิดความพึงพอใจต่อการบริการ จึงมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการทำให้เป็นไปตามความต้องการหรือการไม่เป็นไปตามความต้องการ (confirm or disconfirm expectation) ของผู้บริโภค คุณภาพบริการสารสนเทศจึงเป็นคุณสมบัติทุกประการของงานบริการสารสนเทศ ที่มีมุ่งให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดรวมทั้งสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการหรือทำให้ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจ

2. ผลของคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

เมื่อนำมาเปรียบเทียบโดยมีปัจจัยกำหนดคุณภาพบริการสารสนเทศ 3 ด้าน และระดับการบริการสารสนเทศ 3 ระดับ เมื่อเปรียบเทียบจากปัจจัยกำหนดคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุด ด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย ด้านการควบคุมสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง และด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้ามามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

ผู้ใช้บริการยอมรับคุณภาพบริการสารสนเทศในระดับบริการขั้นต่ำที่ยอมรับได้ ในปัจจัยด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า มากกว่าปัจจัยด้านการควบคุมสารสนเทศ และด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการ

คุณภาพบริการสารสนเทศภาพรวมในระดับบริการขั้นต่ำที่ยอมรับได้ จึงอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกวลี จันทริติษมา (2549) อัมรัตน์ อนวัช (2552) ศรีรัมย์ คู้ดู่ (2554) ที่พบว่าผู้ใช้บริการมีความคิดเห็นต่อระดับบริการขั้นต่ำสุดที่ยอมรับได้อยู่ในระดับปานกลาง ผลการวิจัยในระดับบริการขั้นต่ำที่ยอมรับได้ของคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อยู่ในระดับปานกลางนั้น แสดงให้เห็นว่า ผู้ใช้บริการยอมรับได้แต่ไม่มากโดยเปิดโอกาสให้ทำการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพบริการให้ดีขึ้นหรือรักษามาตรฐานไว้ไม่ให้ต่ำกว่าปัจจุบันในทุกด้านคือ พื้นที่ห้องสมุดเหมาะสำหรับการศึกษาเรียนรู้ ห้องสมุดเงียบสงบเหมาะสำหรับทำกิจกรรมของแต่ละบุคคล ที่ตั้งห้องสมุดสะดวกสบายและเชิญชวนให้เข้าใช้ ห้องสมุดเหมือนประตูสู่การศึกษาการเรียนรู้ และการทำวิจัย ห้องสมุดมีพื้นที่ศึกษารายกลุ่มและรายบุคคล

ความสำคัญในระดับบริการที่ต้องการภาพรวมพบว่าให้ความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง คือ ด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า ด้านความรู้ลึกที่มีต่อบริการ และด้านการควบคุมสารสนเทศ หมายความว่าระดับบริการที่ผู้ใช้ต้องการได้รับโดยเชื่อมั่นว่าห้องสมุดสามารถให้บริการได้ เป็นไปตามที่คาดหวังและต้องการ ผู้ใช้ให้ปัจจัยด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้าอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีความต้องการและมีความคาดหวังต่อสิ่งต่างๆ ที่ต้องการค่อนข้างสูง โดยมีพื้นที่ห้องสมุดเหมาะสำหรับการศึกษาเรียนรู้ ห้องสมุดเงียบสงบเหมาะสำหรับทำกิจกรรมของแต่ละบุคคล ที่ตั้งห้องสมุดสะดวกสบายและเชิญชวนให้เข้าใช้ ห้องสมุดเหมือนประตูสู่การศึกษาการเรียนรู้ และการทำวิจัย ห้องสมุดมีพื้นที่ศึกษารายกลุ่มและรายบุคคล จึงมีความคาดหวังว่าจะได้รับบริการที่ดีที่พึงพอใจ เพราะส่วนใหญ่ผู้ใช้บริการเป็นนักศึกษามาใช้บริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับการเรียน การทำรายงาน และคาดหวังว่าในด้านความรู้ลึกที่มีต่อบริการโดยสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ใช้บริการ ให้บริการเป็นรายบุคคล มีความสุภาพสม่ำเสมอ มีความพร้อมจะให้บริการมีความรู้ทักษะในการตอบคำถาม ให้บริการด้วยความเอาใจใส่ดูแล เข้าใจความต้องการของผู้ใช้ เต็มใจให้ความช่วยเหลือ เชื่อถือได้ในการจัดการปัญหาให้แก่ผู้ใช้ และในด้านการควบคุมสารสนเทศ ผู้ใช้เข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ได้จากที่บ้าน และที่ทำงาน ห้องสมุดมีเว็บไซต์ให้ค้นข้อมูลตามที่ตนเองต้องการ สิ่งพิมพ์ในห้องสมุดมีเนื้อหาตรงตามที่ใช้ต้องการ ทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ มีเนื้อหาตรงตามที่ใช้ต้องการ การแนะนำวิธีใช้ วิธีสืบค้นสารสนเทศให้เข้าใจ และสามารถสืบค้นด้วยตนเองได้ มีทักษะในการเลือกสารสนเทศที่เชื่อถือได้ สามารถติดตามความรู้ทางวิชาการในเนื้อหาและหลักสูตรที่ตนเองต้องการใช้ มีความรู้ในการใช้สารสนเทศ ไปตลอดชีวิต สอดคล้องกับงานวิจัยของ เกวลี จันทริติษมา (2549) อัมรัตน์ อนวัช (2552) และศรีรัมย์ คู้ดู่ (2554) ที่พบว่าผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อระดับบริการคาดหวังว่าจะได้รับอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับงานวิจัยของ บรรเลง สระมูล (2548) ที่ศึกษาพบว่านักศึกษามีความต้องการคุณภาพบริการสารสนเทศในทุกๆ ด้าน

ความสำคัญในระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับจริงภาพรวมพบว่าให้ความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง คือ ด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า ด้านการควบคุมสารสนเทศ และด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการ หมายความว่าระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับโดยการติดต่อขอใช้ มองเห็น และรู้สึกได้ ผู้ใช้ให้ปัจจัยด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้าอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศรีมย์ คู้ลู่ (2544) ที่พบว่าผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อระดับบริการที่ได้รับจริงอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อจากผลการวิจัยพบว่า คุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ภาพรวมในระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า พื้นที่ห้องสมุดเหมาะสำหรับการศึกษาเรียนรู้ ห้องสมุดเงียบสงบเหมาะสำหรับทำกิจกรรมของแต่ละบุคคล ที่ตั้งห้องสมุดสะดวกสบายและเชิญชวนให้เข้าใช้ห้องสมุดเหมือนประตูสู่การศึกษาการเรียนรู้ และการทำวิจัย ห้องสมุดมีพื้นที่ศึกษารายกลุ่มและรายบุคคล ระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับด้านการควบคุมสารสนเทศ ผู้ใช้เข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ได้จากที่บ้าน และที่ทำงาน ห้องสมุดมีเว็บไซต์ให้ค้นข้อมูลตามที่ตนเองต้องการสิ่งพิมพ์ในห้องสมุดมีเนื้อหาตรงตามที่ต้องการ ทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ มีเนื้อหาตรงตามที่ต้องการ การแนะนำวิธีใช้ วิธีสืบค้นสารสนเทศให้เข้าใจ และสามารถสืบค้นด้วยตนเองได้ มีทักษะในการเลือกสารสนเทศที่เชื่อถือได้ สามารถติดตามความรู้ทางวิชาการในเนื้อหาและหลักสูตรที่ตนเองต้องการใช้ มีความรู้ในการใช้สารสนเทศ ไปตลอดชีวิต และด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการ สร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ใช้บริการ ให้บริการเป็นรายบุคคล มีความสุภาพ สม่ำเสมอ มีความพร้อมจะให้บริการ มีความรู้ทักษะในการตอบคำถาม ให้บริการด้วยความเอาใจใส่ดูแล เข้าใจความต้องการของผู้ใช้ เต็มใจให้ความช่วยเหลือ เชื่อถือได้ในการจัดการปัญหาให้แก่ผู้ใช้

3. เปรียบเทียบคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ที่มีระดับคุณภาพบริการสารสนเทศ คือระดับบริการขั้นต่ำที่ยอมรับได้ ระดับบริการที่ต้องการ ระดับบริการที่ผู้ใช้ได้รับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน 3 ระดับ อยู่ในระดับปานกลางทั้งหมด ที่เป็นเช่นนี้เพราะผู้ใช้อย่างมีความต้องการและความคาดหวังต่อบริการสูงกว่าบริการที่ได้รับจริง สอดคล้องกับงานวิจัยของแม็คเนล และกิเซค (McNell, & Giesecke, 2002) นฤตย์ นิยมสมบูรณ์ และฮารุกิ นางาตะ (2546) ศรีมย์ คู้ลู่ (2554) และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของพาราซูรามาน ซีแทมล์ และเบอรี่ (Parasuraman, Zeithaml, & Berry, 1985) ที่ชี้ให้เห็นด้วยว่าคุณภาพการให้บริการเป็นการให้บริการที่มากกว่าหรือตรงกับความต้องการของผู้รับบริการ ซึ่งเป็นเรื่องของการประเมินหรือการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเป็นเลิศของการบริการ ในลักษณะของภาพรวม ในมิติของการรับรู้ คุณภาพการให้บริการตามการรับรู้ เป็นไปในรูปแบบของการเปรียบเทียบทัศนคติที่มีต่อบริการที่คาดหวังและการบริการตามที่รับรู้ว่ามีความสอดคล้องกัน

คุณภาพบริการสารสนเทศ จึงเป็นคุณสมบัติทุกประการของการบริการสารสนเทศ ที่มักมุ่งให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น รวมทั้งสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการหรือทำให้ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจ คุณภาพบริการจึงมีความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังต่อบริการของลูกค้ากับการรับรู้บริการที่ได้รับ ซึ่งอาจเป็นการได้รับบริการตามที่คาดหวังหรือสูงกว่าที่คาดหวังก็ได้ หรือกล่าวให้ชัดเจนได้ว่า เป็นความแตกต่างหรือช่องว่างระหว่างการรับรู้ของลูกค้ากับความคาดหวังที่มีต่อบริการของลูกค้า ดังนั้นเพื่อตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของลูกค้ารวมทั้งสร้างความประทับใจและให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดจากการได้รับบริการจึงควรให้บริการที่ดีและเหมาะสมให้กับผู้ใช้ และมียุทธศาสตร์ที่มีความสัมพันธ์กับการสร้างคุณภาพบริการที่ดี (จินดารัตน์ เบอร์พันธุ์, 2543; นายิกา เดิดขุนทด, 2549; นฤมล พุกษศิลป์, 2546; ประภาวดี สืบสนธิ์, 2546)

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านความรู้สึกลึกที่มีต่อบริการ การปรับปรุงภาพลักษณ์เจ้าหน้าที่เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ใช้บริการ การให้บริการเป็นรายบุคคล ควรมีความสุภาพสม่ำเสมอและมีความพร้อมจะให้บริการ มีความรู้ทักษะในการตอบคำถามและให้บริการด้วยความเอาใจใส่ดูแล เข้าใจความต้องการของผู้ใช้ เต็มใจให้ความช่วยเหลือ เชื่อถือได้ในการจัดการปัญหาให้แก่ผู้ใช้
2. ด้านการควบคุมสารสนเทศ การจัดการให้ผู้ใช้เข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ได้จากที่บ้าน และที่ทำงาน มีเว็บไซต์ให้ค้นข้อมูลสิ่งพิมพ์และทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ มีเนื้อหาตรงตามที่ใช้ต้องการ การแนะนำวิธีใช้ วิธีสืบค้นสารสนเทศให้เข้าใจ และสามารถสืบค้นด้วยตนเอง มีทักษะในการเลือกสารสนเทศที่เชื่อถือได้สามารถติดตามความรู้ทางวิชาการในเนื้อหาและหลักสูตรที่ต้องการใช้และมีความรู้ในการใช้สารสนเทศ
3. ด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า ควรจัดให้มีพื้นที่ห้องสมุดเหมาะสำหรับการศึกษาเรียนรู้ เยียบสงบเหมาะสำหรับทำกิจกรรมของแต่ละบุคคล สะดวกสบายและเชิญชวนให้เข้าใช้เหมือนประตูสู่การศึกษารับรู้ และการทำวิจัย และควรจัดพื้นที่ศึกษารายกลุ่มและรายบุคคล

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเพื่อประเมินคุณภาพบริการด้านอื่นๆ ของห้องสมุดในประเทศไทยโดยการวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการสัมภาษณ์หรือจัดกลุ่มสนทนา
2. ควรศึกษาเพื่อประเมินคุณภาพบริการด้านความรู้สึกที่มีต่อบริการ ด้านการควบคุมสารสนเทศ และด้านห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้า โดยใช้แนวคิดและทฤษฎีทางด้านการตลาดมาใช้ในบริบทของการประเมินคุณภาพบริการสารสนเทศของห้องสมุดในประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

- เกวลี จันทรทัตมา. (2549). การประเมินคุณภาพบริการของห้องสมุดโดยใช้ LibQUAL+TM : กรณีศึกษาห้องสมุดกลาง สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จินดารัตน์ เบิร์พพันธุ์. (มกราคม 2543). คุณภาพในงานบริการสารสนเทศ. วารสารบรรณารักษศาสตร์, 20(1), 24
- นฤตย์ นิมสมบุญ และ ฮารุกิ นางาตะ. (ตุลาคม – ธันวาคม 2546). การประเมินคุณภาพการบริการของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. วารสารห้องสมุด, 47(4), 21-45.
- นฤมล พงษ์ศิลป์. (2546). การประเมินคุณภาพบริการห้องสมุดในสำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศมหาวิทยาลัยรังสิต. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นายิกา เดิดขุนทด. (กรกฎาคม-ธันวาคม 2549). LibQUAL+TM : เครื่องมือประเมินคุณภาพบริการห้องสมุดยุคใหม่. วารสารอินฟอร์เมชัน, 13(2), 71.
- บรรเลง สระมูล (2548) การใช้ห้องสมุดของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- ประภาวดี สืบสนธิ์. (2546). ประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการบริการสารสนเทศ ใน *ประมวลสาระชุดวิชา สัมมนาการจัดการสารสนเทศ* หน่วยที่ 8 หน้า 102. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศิลปศาสตร์.
- ศรีมณีย์ คู้ฉู้. (2554). การใช้ LibQUAL+TM ในการประเมินคุณภาพบริการของห้องสมุดสตางค์มงคลสุข คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สายธาร สุเมธธิดม, โสภา ไทยลา และ บัณฑิตา กลยนิษฐ์. (2556). รายงานการวิจัยเรื่องระบบสารสนเทศ เพื่อการประเมินคุณภาพบริการของห้องสมุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยใช้ LibQUAL+TM. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- สุทธิลักษณ์ พัดเพ็ญ และ รัตดา อุ๋นจันที. (มกราคม-เมษายน 2551). การประเมินคุณภาพบริการห้องสมุด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. *วารสารวิทยบริการ*, 19(1), 1-12.
- อัมรัตน์ อนุวัช (2552) รายงานการวิจัยเรื่องการประเมินคุณภาพการบริการของสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยใช้ LibQUAL+TM. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- Association of Research Libraries. (2010). *Learn about LibQUAL+TM*. Retrieved January 15, 2010 from <http://www.libqual.org/information/Tool/index.cfl>.
- Berry, L. L. (1986). Reconciling and Coordinating Selling and Service. *American Banker*. (February 12), 4-5.
- Berry, L. L., Zeithaml, V. .A., & Parasuraman, A. (1990). Five imperatives for improving service quality. *Sloan Management Review*. (Summer), 29-38.
- Berry, L. L. , Zeithaml, V. A. , & Parasuraman, A. (1985). Quality counts in services, too. *Business Horizons*, 28 (May-June), 44-52.
- Cook, C., Heath, F., and Thompson, B. (March 2001). Users' hierarchical perspectives on library service quality a LibQual+TM study. *College & Research Libraries*, 62(2): 147-153.
- Cook, C. & Heath, F. (2001). Users' perceptions of library service quality: a LibQUAL+TM qualitative study. *Library Trends*, 49(4), 548-584.

- LibQUAL+ EMU library services survey*. (2000). Available January 15, 2010 from http://www.emich.edu/halle/libqual_questions.html.
- Fitzsimmons, J. A. & Fitzsimmons, M. J. (2004). *Service management : operations, strategy and information technology* (4th ed.). Boston, MA: McGraw-Hill/ Irwin.
- Khwanta Luangmunkhon. (2014). *Information use and needs of scientists and scholars in nuclear energy and radiation at the Office of Atoms for Peace*. Nonthaburi: (Master's thesis). Sukhothai Thammathirat Open University.
- Kotler, P., & Anderson, A. R. (1987). *Strategic Marketing for Nonprofit Organizations*. New Jersey : Prentice-Hall.
- McNeil, B. & Giesecke, J. (2002). Using LibQUAL+TM to improve services to library constituents: a preliminary report on the university of Nebraska-Lincoln experience. *Performance Measurement and Metrics*, 3(2), 96-99.
- Napaporn Khantanapha. (2000). *An empirical study of service quality in part-time MBA program in private and public universities in Thailand*. (Coctoral dissertation). Nova Southeastern University
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. .A., & Berry, L. L. (1991). Understanding costomer expectations of Service. *MITSLoan Management Review*. 32,2(Spring): 39-48.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. .A., & Berry, L. L. (1990). *Delivering quality service : balancing costomer perception and expectation*. New York : The Free Press.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. .A., & Berry, L. .L. (1988). SERVQUAL: a mutipleitem scale for measuring costomer perceptions of service quality. *Journal of Retailig*. 49(Spring): 12-40.
- Parasuraman, A.; Zeithaml, V. .A.; & Berry, L. L. (1988). *A multiple item scale for measuring customer perceptions of service quality*. *Marketing Science Institute*. (Working paper report : no. 86-108. August).
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. .A., & Berry, L. L. (Fall 1985). A conceptual model of service quality and in implications for future research. *Journal of Markting*. 49: 41-50.

Yamane, T. (1970). *Statistics: an introductory analysis*. Tokyo : John Weatherhill.

Zeithaml, V. A., Parasuraman, A. & Berry, L. L., (1990). *Delivering quality service : balancing customer perceptions*. New York : The Free Press.

Zeithaml, V. A., Berry, L. L., & Parasuraman, A. (1993). The nature and determinants of customer expectations of service. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 21 (Winter), 1-12.

การประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความพึงพอใจ ในการใช้โปรแกรม Chatbot ธนาคารในประเทศไทย

Assessment of Efficiency, Effectiveness and Satisfaction in Chatbot Usability of the Banks in Thailand

สุทธิภาส ชาญชัยศิลป์**

วศิณ ชูประยูร***

*วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต

**นักศึกษาระดับปริญญาโท, หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต, E-mail: sadsad11490@gmail.com

***ผู้ช่วยศาสตราจารย์, สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต, E-mail: vasin@rsu.ac.th

ได้รับบทความ: 23 ก.ค. 62 / แก้ไขปรับปรุง: 31 พ.ค. 63 / อนุมัติให้ตีพิมพ์: 4 มิ.ย. 63 / เผยแพร่ออนไลน์: 22 มิ.ย. 63

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ก) ประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผล พฤติกรรมการใช้โปรแกรม Chatbot และ ข) พัฒนาตัวแบบอิทธิพลของตัวแปรที่เกี่ยวข้องที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้โปรแกรม Chatbot ของธนาคาร ผ่านมุมมองผู้ใช้โปรแกรม ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากลูกค้าผู้ใช้โปรแกรม Chatbot จำนวน 385 คน ได้รับแบบสอบถามกลับคืนร้อยละ 100.00 ใช้สถิติวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุในการทดสอบสมมติฐาน ทำให้ได้ผลลัพธ์เป็นตัวแบบอิทธิพลจำนวน 15 ตัวแบบ (สมการ) ผลการทดสอบสมมติฐานชี้ว่าประสิทธิภาพของ Chatbot มีผลต่อระดับการมีส่วนร่วมของลูกค้าธนาคารในการใช้ Chatbot ($R^2=.33$) ประสิทธิภาพของโปรแกรม Chatbot มีผลต่อระดับความรู้สึกรับรู้เป็นมิตรในขณะทำธุรกรรม ($R^2=.431$) และ พฤติกรรมการใช้ Chatbot มีผลต่อระดับการรับรู้ทางอารมณ์ขณะใช้งาน ($R^2=.326$)

คำสำคัญ: โปรแกรม Chatbot ประสิทธิภาพของ Chatbot ประสิทธิภาพของ Chatbot พฤติกรรมการใช้ Chatbot ความพึงพอใจในการใช้ Chatbot

Abstract

The objectives of this research were to a) assess the efficiency, effectiveness and behavior of using Chatbot, and b) develop the relationship model of relevant variables to the financial institutions Chatbot satisfaction via their user perspectives. The questionnaires were used as a tool for gathering data from 385 respondents. All respondents returned the completed questionnaires (100.00%). Multiple regression analysis statistic was applied to test hypotheses. The test resulted 15 models (equations). The results indicated that Chatbot efficiency influenced participation levels of the financial institutions customers toward Chatbot usage ($R^2=.33$); Chatbot effectiveness influenced friendliness level during the customers were on their transaction ($R^2=.431$); and Chatbot usage behaviour influenced emotional level of the customers during they were using the bot ($R^2=.326$).

Keywords: Chatbot, Chatbot efficiency, Chatbot effectiveness, Chatbot usage behavior, Chatbot usage satisfaction

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ธนาคารเป็นอุตสาหกรรมบริการที่เปิดรับและนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้เป็นกลไกการให้บริการลูกค้าภายในระยะเวลาที่สั้นและรวดเร็ว ดังนั้น การยอมรับและนำนวัตกรรมขั้นสูงและทันสมัยเข้ามาพัฒนามาตรฐานบริการลูกค้าให้มีความสะดวกรวดเร็วและเป็นฐานรากสำคัญของการให้บริการจึงเป็นสิ่งสำคัญลำดับต้นๆ ของธนาคาร และลูกค้าส่วนใหญ่มักสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับบริการต่างๆ ของธนาคารผ่านช่องทางที่แตกต่างกัน เช่น เว็บไซต์ อินเทอร์เน็ตแบงคิง และโมบายแบงคิง (Okuda and Shoda, 2018) ปัจจุบัน ช่องทางการบริการลูกค้าที่สำคัญในปัจจุบันคือสื่อสังคม ผลการสำรวจการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของประชากรไทย พบว่าคนไทยใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นจำนวน 51 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ

74.00 ของจำนวนประชากรทั้งหมด และกรุงเทพมหานครมีการใช้งาน Facebook เป็นอันดับ 1 ของโลก (Hootsuite, 2018) นับว่าเป็นโอกาสที่ดีที่ธนาคารในประเทศไทยได้ประยุกต์ใช้โปรแกรม Chatbot เพื่อให้บริการลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำถูกต้อง โปรแกรม Chatbot จึงเป็นหนึ่งใน Disruptive Technology ที่ส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมการเงินการธนาคารทั่วโลก จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าภาคอุตสาหกรรมการเงินการธนาคารในประเทศไทยมีการแข่งขันกันสูงในการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาช่วยลดแรงงานมนุษย์และเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ และคนไทยนิยมใช้สื่อสังคมในการสื่อสารมากกว่าการสื่อสารผ่านทางโทรศัพท์ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงนี้จะทำให้ลูกค้าของธนาคารค้นหาข้อมูลต่างๆ ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น

จากการศึกษานำร่อง (Pilot Study) ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนา Chatbot ของธนาคารจำนวนหนึ่ง พบว่า ลูกค้าของธนาคารส่วนใหญ่ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับบริการของธนาคารจากเว็บไซต์ของธนาคาร หรือโทรศัพท์ไปที่ Call Center และมักประสบปัญหาในการรอสายหรือสืบค้นแล้วได้ข้อมูลที่ไม่ตรงความต้องการ จึงหันไปใช้บริการจากธนาคารอื่น ทำให้ธนาคารเดิมสูญเสียโอกาสในการนำเสนอบริการของธนาคารไปยังลูกค้า ธนาคารจึงเล็งเห็นว่าโปรแกรม Chatbot คือเครื่องมือสำคัญที่จะทำให้ธนาคารสามารถเข้าถึงลูกค้าและแก้ไขปัญหาการถาม-ตอบคำถามที่ซ้ำซ้อนได้ตลอดเวลา ตอบสนองได้รวดเร็วเมื่อมีการสอบถามเกี่ยวกับบริการต่างๆ ของธนาคาร ทำให้ประหยัดเวลาทั้งพนักงานธนาคารและลูกค้า ซึ่งโดยปกติแล้วพนักงานจะไม่สามารถตอบคำถามลูกค้าได้ทุกเรื่อง อาจเนื่องมาจากมีความรู้ในประเด็นที่ลูกค้าสอบถามไม่มากพอ และมีประสบการณ์น้อย อีกทั้งอัตราการลาออกของพนักงานค่อนข้างสูง ทำให้ธนาคารต้องฝึกพนักงานใหม่อยู่เรื่อยๆ สิ้นเปลืองทั้งงบประมาณและเวลา แตกต่างจากโปรแกรม Chatbot ที่สามารถปฏิบัติงานได้ 24 ชั่วโมงโดยไม่มีวันหยุด และเรียนรู้จดจำสิ่งที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติการและเหตุการณ์ใหม่ๆ ที่นักพัฒนากำหนด จึงกล่าวได้ว่าธนาคารในประเทศไทยได้เล็งเห็นความสำคัญของโปรแกรม Chatbot เป็นกลไกอย่างหนึ่งในการพัฒนาระบบการบริการลูกค้าให้ดียิ่งขึ้นสามารถแข่งขันได้ในภาคอุตสาหกรรมการเงินการธนาคาร

นับตั้งแต่ธนาคารต่างๆ ได้นำวัตโปรแกรม Chatbot เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริการแก่ลูกค้ามาระยะเวลาหนึ่งแล้ว แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และพฤติกรรมการใช้โปรแกรม Chatbot ว่าส่งผลอย่างไรต่อระดับความพึงพอใจของลูกค้า ผู้วิจัยจึงประสงค์จะศึกษาในประเด็นดังกล่าวของธนาคารในประเทศไทย

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ก) ประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผล พฤติกรรมการใช้โปรแกรม Chatbot และ ข) พัฒนาต้นแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรที่เกี่ยวข้องที่นำไปสู่ความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรม Chatbot ธนาคาร ผ่านมุมมองของลูกค้าธนาคารซึ่งเป็นผู้ใช้โปรแกรม

แนวคิดและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของการวิจัย

1) แนวคิดของโปรแกรม Chatbot

Chatbot คือ ซอฟต์แวร์ปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถจำลองการสนทนาระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้งานผ่านแอปพลิเคชันการส่งข้อความ หรือ เว็บไซต์ อาจกล่าวได้ว่า โปรแกรม Chatbot คือการสื่อสารที่ทันสมัยระหว่างมนุษย์กับเครื่องจักรโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing-NLP) เพื่อกำหนดคำตอบให้แก่คำถามที่ผู้ใช้สอบถาม (Expert System, 2019)

กลไกการทำงานของ Chatbot ประกอบด้วย (Expert System, 2019)

1. ความเข้าใจเจตนาการใช้งานของผู้ใช้และสามารถดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำถามที่ผู้ใช้ต้องการคำตอบ
2. การให้คำตอบแก่ผู้ใช้ด้วยถ้อยคำตอบที่ถูกต้องเหมาะสม คำตอบมีที่มาจาก
 - 2.1 ข้อความที่กำหนดไว้ให้ตอบ
 - 2.2 ข้อความที่ดึงมาจากฐานความรู้ต่างๆ
 - 2.3 บริบทของข้อความที่เป็นศัพท์สัมพันธ์กับบริบทอื่นๆ ที่กำหนดไว้แล้ว
 - 2.4 ข้อมูลที่เก็บไว้ในระบบฐานข้อมูลขององค์กร
 - 2.5 คำถามที่ไม่มีในระบบฐานความรู้ แต่ผู้ใช้สอบถามเข้ามาในระบบ ทำให้ Chatbot ได้เรียนรู้คำถามดังกล่าวพร้อมค้นหาคำตอบ และบันทึกคำถาม-คำตอบไว้ในระบบเพื่อพร้อมดึงมาใช้ในอนาคต

2) ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในการใช้โปรแกรม Chatbot

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์งานวิจัยในต่างประเทศจำนวนหนึ่งพบว่าปัจจัยด้าน ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และ พฤติกรรม ที่มีผลต่อความพึงพอใจในการใช้ Chatbot มีดังนี้ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ปัจจัยด้าน ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และ พฤติกรรม ที่มีผลต่อความพึงพอใจในการใช้ Chatbot

ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรม Chatbot	Vyas (2017)	Morrissey and Kirakowski (2013)	Staven (2017)	Kuligowska (2015)	Koksal (2017)	Euwen (2017)	Cohen and Lane (2016)	Wallace (2003)	Jarrett (2018); MacDonald (2019); Elliott (2018)
ความเร็วในการตอบโต้ระหว่าง Chatbot กับลูกค้า	✓								
ความสามารถของ Chatbot ในการให้คำตอบเกี่ยวกับแนวทางการแก้ไขปัญหาของลูกค้า		✓							
ความสามารถของ Chatbot ในการรับมือกับคำถามที่ไม่คาดคิดและสามารถควบคุมเหตุการณ์ดังกล่าวได้		✓							
การกำหนดฟังก์ชันที่เหมาะสมให้แก่ลูกค้า			✓						
การมีปฏิสัมพันธ์ที่เป็นธรรมชาติระหว่าง Chatbot กับลูกค้า		✓							
ความสามารถของ Chatbot ในการตอบคำถามเฉพาะทาง		✓							

ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรม Chatbot	Vyas (2017)	Morrissey and Kirakowski (2013)	Staven (2017)	Kuligowska (2015)	Koksal (2017)	Eeuwen (2017)	Cohen and Lane (2016)	Wallace (2003)	Jarrett (2018); MacDonald (2019); Elliott (2018)
การสังเคราะห์ข้อความได้อย่างถูกต้องของ Chatbot				✓					
ความราบรื่นในการสนทนาระหว่าง Chatbot กับลูกค้า					✓				
Chatbot มีวิธีการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน						✓			
ความสามารถของ Chatbot ในการรับรู้รูปแบบคำถาม-คำตอบอย่างหลากหลาย							✓		
การใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องของ Chatbot								✓	
พฤติกรรมการใช้งาน Chatbot									✓

ขอบเขตการวิจัย

ก) ขอบเขตด้านแนวคิดและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของการวิจัย ได้แก่ แนวคิดในการประเมินประสิทธิภาพของ Chatbot (Vyas, 2017; Morrissey & Kirakowski, 2013; Staven, 2017) แนวคิดในการประเมินประสิทธิผลของ Chatbot (Morrissey & Kirakowski, 2013; Kuligowska, 2015; Koksal, 2017; Eeuwen, 2017; Cohen & Lane, 2016; Wallace, 2003) แนวคิดในการประเมิน

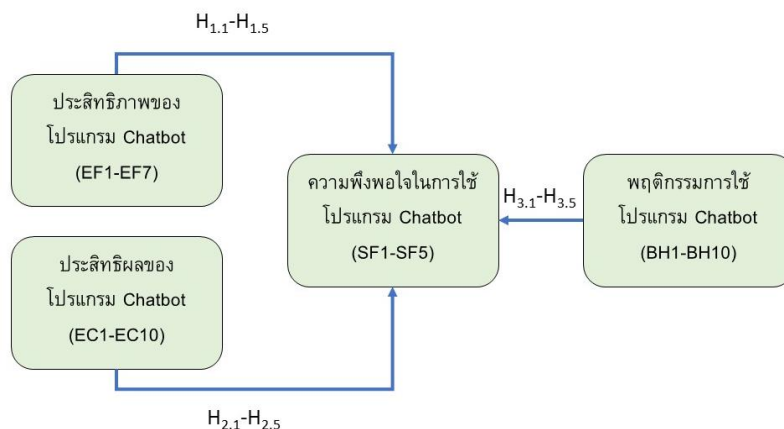
ความพึงพอใจในการใช้ Chatbot (Ramos, 2017; Meira & Canuto, 2015; Eeuwen, 2017; Miner, Milstein, Schueller, Hegde, Mangurian, & Linos, 2016) และแนวคิดในการประเมินพฤติกรรมการใช้ Chatbot (Jarrett, 2018)

ข) ขอบเขตด้านประชากรการวิจัย ได้แก่ ลูกค้าของธนาคารในประเทศไทย ที่มีประสบการณ์การใช้ Chatbot ผ่าน Facebook Messenger

ค) ขอบเขตด้านตัวแปรการวิจัย ได้แก่ ก) ตัวแปรพยากรณ์ ประกอบด้วย ประสิทธิภาพของ Chatbot ประสิทธิภาพของ Chatbot และพฤติกรรมการใช้ Chatbot และ ข) ตัวแปรเกณฑ์ ประกอบด้วย ความพึงพอใจในการใช้ Chatbot

กรอบการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้พัฒนารอบแนวคิดของการวิจัย ดังนี้ (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

จากกรอบการวิจัย มีตัวแปรย่อยรวมทั้งสิ้น 32 ตัวแปร ดังนี้

<p>ประสิทธิภาพของ Chatbot (EF)</p> <p>EF1-โปรแกรม Chatbot สามารถตอบโต้กับผู้ใช้ได้ทันทีในลักษณะตอบสนองตามเวลาจริง (เรียลไทม์)</p> <p>EF2-สัญญาณอินเทอร์เน็ตมีความเร็วต่ำ แต่โปรแกรม Chatbot ก็ยังสามารถตอบโต้กับผู้ใช้ได้ทันที</p> <p>EF3-โปรแกรม Chatbot สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับธุรกรรมของธนาคารได้ทุกคำถาม</p> <p>EF4-ในกรณีที่ผู้ใช้งานตั้งคำถามที่ไม่เกี่ยวข้องกับธุรกรรมของธนาคาร โปรแกรม Chatbot ก็สามารถให้คำตอบตามที่ผู้ใช้งานต้องการเช่นเดียวกัน</p> <p>EF5-ปัญหาเกี่ยวกับการตอบสนองช้าหรือไม่ตอบสนองของโปรแกรม Chatbot</p> <p>EF6-ระยะเวลาในการตอบสนองหรือไม่ตอบสนองของโปรแกรม Chatbot สถาบันการเงิน</p> <p>EF7-โปรแกรม Chatbot มีฟังก์ชันในลักษณะปุ่ม สัญลักษณ์และลิงก์ต่างๆ</p>	<p>กลุ่มตัวแปรความพึงพอใจในการใช้โปรแกรม Chatbot (SF)</p> <p>SF1-ระดับการมีส่วนร่วมของ Chatbot ในการตั้งคำถามไปพร้อมๆ กับผู้ใช้งานด้วยการโต้ตอบกันไป-มา</p> <p>SF2-ระดับการรับรู้ทางอารมณ์ของผู้ใช้ขณะกำลังใช้งาน</p> <p>SF3-ระดับความรู้สึกเป็นมิตรในขณะทำธุรกรรม</p> <p>SF4-ระดับความเชื่อมั่น ความปลอดภัย และความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งาน</p> <p>SF5-ระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูล</p>
<p>ประสิทธิผลของ Chatbot (EC)</p> <p>EC1-โปรแกรม Chatbot สามารถตอบคำถามได้เสมือนหนึ่งเป็นพนักงานจริง</p> <p>EC2-โปรแกรม Chatbot สามารถตอบคำถามเฉพาะทางเทคนิค</p> <p>EC3-โปรแกรม Chatbot สามารถตอบคำถามได้เสมือนหนึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>EC4-โปรแกรม Chatbot เข้าใจในข้อความได้อย่างแท้จริงตามที่ผู้ใช้งานตั้งใจถาม</p> <p>EC5-โปรแกรม Chatbot มีการจัดลำดับความสำคัญของข้อความและคำตอบ</p> <p>EC6-โปรแกรม Chatbot ใช้งานง่ายและไม่มีความซับซ้อน</p> <p>EC7-Chatbot สามารถรับรู้คำถามในหลากหลายรูปแบบ</p> <p>EC8-โปรแกรม Chatbot สามารถให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง</p> <p>EC9-โปรแกรม Chatbot สามารถเข้าถึงได้ผ่านหลายแพลตฟอร์ม</p> <p>EC10-โปรแกรม Chatbot สามารถใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>พฤติกรรมการใช้ Chatbot (BH)</p> <p>BH1-ต้องการการแก้ไขเกี่ยวกับธุรกรรม</p> <p>BH2-ต้องการร้องเรียนเกี่ยวกับการให้บริการทางธุรกรรมของธนาคาร</p> <p>BH3-ต้องการสร้างปฏิสัมพันธ์กับธนาคาร</p> <p>BH4-ต้องการข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในการทำธุรกรรมกับธนาคาร</p> <p>BH5-ต้องการตอบสนองนโยบาย 4.0 ของรัฐบาลเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนนโยบายให้ประสบความสำเร็จ</p> <p>BH6-จำนวนการใช้งาน Chatbot ใน 1 สัปดาห์</p> <p>BH7-จำนวนเวลาในการใช้ Chatbot ในแต่ละครั้ง</p> <p>BH8-ยุติการใช้งาน Chatbot</p> <p>BH9-สนทนากับผู้ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>BH10-ไปใช้บริการของธนาคารอื่นแทน</p>

รูปที่ 2 คำอธิบายตัวแปรตามกรอบแนวคิดของการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

ประกอบด้วย 3 กลุ่มสมมติฐาน แต่ละกลุ่มประกอบด้วย 5 สมมติฐานย่อยรวมทั้งสิ้น 15 สมมติฐาน ดังนี้

H_1 : ประสิทธิภาพของ Chatbot มีอิทธิพลต่อระดับความพึงพอใจในการใช้ Chatbot

$H_{1.1}$: ประสิทธิภาพของ Chatbot มีอิทธิพลต่อระดับการมีส่วนร่วมของ Chatbot ในการตั้งคำถามไปพร้อมๆ กับผู้ใช้งานด้วยการโต้ตอบกันไป-มา

$H_{1.2}$: ประสิทธิภาพของ Chatbot มีอิทธิพลต่อระดับการรับรู้ทางอารมณ์ของผู้ใช้ขณะกำลังใช้งาน

$H_{1.3}$: ประสิทธิภาพของ Chatbot มีอิทธิพลต่อระดับความรู้สึกเป็นมิตรในขณะทำธุรกรรม

$H_{1.4}$: ประสิทธิภาพของ Chatbot มีอิทธิพลต่อระดับความเชื่อมั่น ความปลอดภัย และความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งาน

H_{1.5}: ประสิทธิภาพของ Chatbot มีอิทธิพลต่อระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูล

H₂: ประสิทธิภาพของโปรแกรม Chatbot มีอิทธิพลต่อระดับความพึงพอใจในการใช้ Chatbot

H_{2.1}: ประสิทธิภาพของโปรแกรม Chatbot มีอิทธิพลต่อการมีส่วนร่วมของ Chatbot ในการตั้งคำถามไปพร้อมๆ กับผู้ใช้ด้วยการโต้ตอบกันไป-มา

H_{2.2}: ประสิทธิภาพของโปรแกรม Chatbot มีอิทธิพลต่อระดับการรับรู้ทางอารมณ์ของผู้ใช้ ขณะกำลังใช้งาน

H_{2.3}: ประสิทธิภาพของโปรแกรม Chatbot มีอิทธิพลต่อระดับความรู้สึกเป็นมิตรในขณะทำธุรกรรม

H_{2.4}: ประสิทธิภาพของโปรแกรม Chatbot มีอิทธิพลต่อระดับความเชื่อมั่น ความปลอดภัย และความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งาน

H_{2.5}: ประสิทธิภาพของโปรแกรม Chatbot มีอิทธิพลต่อระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูล

H₃: พฤติกรรมการใช้ Chatbot มีอิทธิพลต่อระดับความพึงพอใจในการใช้ Chatbot

H_{3.1}: พฤติกรรมการใช้ Chatbot มีอิทธิพลต่อการมีส่วนร่วมของ Chatbot ในการตั้งคำถามไปพร้อมๆ กับผู้ใช้ด้วยการโต้ตอบกันไป-มา

H_{3.2}: พฤติกรรมการใช้ Chatbot มีอิทธิพลต่อระดับการรับรู้ทางอารมณ์ของขณะกำลังใช้งาน

H_{3.3}: พฤติกรรมการใช้ Chatbot มีอิทธิพลต่อระดับความรู้สึกเป็นมิตรในขณะทำธุรกรรม

H_{3.4}: พฤติกรรมการใช้ Chatbot มีอิทธิพลต่อระดับความเชื่อมั่น ความปลอดภัย และความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งาน

H_{3.5}: พฤติกรรมการใช้ Chatbot มีอิทธิพลต่อระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูล

เครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยพัฒนาแบบสอบถามเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่าง โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงทั้งเชิงโครงสร้างและเนื้อหา ผลการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้นำไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยพบว่าค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับเท่ากับ .95 และเกิน .5 ในทุกข้อคำถามหมายความว่าแบบสอบถามนี้มีความเที่ยงตรงทั้งในเชิงเนื้อหาและโครงสร้างจากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 30 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย แล้วนำคำตอบไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นหรือสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัค (Cronbach, 1951)

ได้ค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.724 นั่นคือ แบบสอบถามมีความเชื่อมั่นในระดับสูง (Garrett, 1979) สามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้ได้

การกำหนดกลุ่มตัวอย่างและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการวิจัยในครั้งนี้คือลูกค้าของธนาคาร ที่มีประสบการณ์ใช้ Chatbot เป็นช่องทางในการติดต่อกับธนาคาร ซึ่งในที่นี้ไม่สามารถระบุจำนวนที่แน่ชัดได้ ผู้วิจัยจึงใช้สูตรในการกำหนดขนาดตัวอย่างของ Cochran (1977) ได้จำนวนตัวอย่าง 385 คน ผู้วิจัยใช้วิธีสุ่มแบบมีความน่าจะเป็น (Probability Random Sampling) โดยมีกลไกการคัดกรองผู้เข้าร่วมวิจัย กล่าวคือผู้เข้าร่วมวิจัยจะถูกสุ่มให้ตอบแบบสอบถามด้วยการสุ่มอย่างมีระบบ (Systematic Random Sampling) โดยผู้วิจัยสุ่มเลือกพื้นที่ในกรุงเทพมหานคร 1 พื้นที่ ด้วยการจับสลาก ได้พื้นที่เขตปทุมวัน จากนั้นสำรวจว่าในพื้นที่ดังกล่าวมีธนาคารใดบ้างตั้งอยู่ในเขตพื้นที่นั้น จากนั้นเลือกสุ่มด้วยการจับสลากได้ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน) ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง ณ ประตูทางเข้าธนาคารกรุงศรีอยุธยา โดยทุกๆ คนที่ 5 ของลูกค้าที่เดินเข้ามาใช้บริการของธนาคารจะถูกสุ่มให้ทำตอบแบบสอบถาม

ข้อค้นพบจากการวิจัย

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 57.7) มีอายุ 36-40 ปี (ร้อยละ 29.9) เป็นพนักงานเอกชน (ร้อยละ 82.6) มีรายได้ มากกว่า 300,000 บาท แต่ไม่เกิน 500,000 บาทต่อปี (ร้อยละ 33.2) ส่วนใหญ่ใช้บริการโปรแกรม Chatbot ของธนาคารเพื่อสอบถามข้อมูลบริการด้านการทำธุรกรรมผ่าน Mobile Banking Application (ร้อยละ 83.4) รองลงมาคือ บัตรเครดิต (ร้อยละ 74.8) และน้อยที่สุดคือ ร้องเรียน (ร้อยละ 7.0)

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุในการทดสอบสมมติฐานเพื่อพัฒนาตัวแบบของประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และพฤติกรรมการใช้ ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรม Chatbot ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้นำมาทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ ตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (Osborne & Waters, 2002)

1. ตรวจสอบความสัมพันธ์ภายในของข้อมูล โดยพิจารณาจากค่า Durbin-Watson ซึ่งค่าที่ได้จากการทดสอบต้องอยู่ระหว่าง 1.5-2.5 จึงจะถือว่าข้อมูลไม่มีความสัมพันธ์ภายในตนเอง
2. ตรวจสอบสภาวะร่วมของตัวแปรพยากรณ์ โดยพิจารณาจากค่าไอเก้น (Eigen) ของตัวแปรพยากรณ์ ซึ่งจะต้องไม่เกิน 10 หมายถึง ตัวแปรพยากรณ์ไม่มีความสัมพันธ์กันเอง
3. ตรวจสอบการแจกแจงปกติของความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการพยากรณ์ ซึ่งจะต้องมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0
4. ทดสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรพยากรณ์ต่างๆ กับตัวแปรเกณฑ์โดยพิจารณาจากค่าความน่าจะเป็น (p-value) ซึ่งจะต้องมีค่าน้อยกว่า .05 จึงจะถือว่าตัวแปรพยากรณ์มีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับตัวแปรเกณฑ์
5. ตรวจสอบค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการพยากรณ์ โดยพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อนที่มีการแจกแจงปกติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และมีความแปรปรวนคงที่

ผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นดังกล่าว แสดงรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบข้อบกพร่องต้นในการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ

[illegible]

จากตารางที่ 2 จะเห็นว่าทุกสมมติฐานเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ ผู้วิจัยจึงทดสอบสมมติฐานดังกล่าวด้วยสถิติการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ ได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 3

ผลการทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบสมมติฐาน ให้ผลลัพธ์เป็นตัวแทนอิทธิพลของ ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และพฤติกรรมต่อความพึงพอใจการใช้งาน Chatbot รวมทั้งสิ้น 15 ตัวแบบ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เชิงถดถอยเส้นแบบพหุ

สมมติฐาน	ตัวแบบ	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R)	ขนาดอิทธิพล (R^2)	ค่าคงที่	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานประมาณการ (se _{est})	F	p-value
H _{1.1}	SF1 = 1.078 + .269(EF7) + .270(EF1) + .128(EF3)	.574	33.0	1.078	.64830	62.012	.000
H _{1.2}	SF2 = 1.070 + .372(EF4) + .245(EF3)	.537	28.9	1.070	.85753	77.332	.000
H _{1.3}	SF3 = 1.325 + .263(EF4) + .192(EF7) + .132(EF1)	.464	21.6	1.325	.82332	34.737	.000
H _{1.4}	SF4 = 1.147 + .296(EF7) + .198(EF4) + .143(EF1)	.494	24.4	1.147	.79845	40.906	.000
H _{1.5}	SF5 = 1.242 + .264(EF7) + .223(EF1) + .152(EF4)	.499	24.9	1.242	.76655	42.095	.000
H _{2.1}	SF1 = 1.042 + .340(EC1) + .184(EC9) + .179(EC5)	.603	36.3	1.042	.63195	71.863	.000
H _{2.2}	SF2 = 1.528 + .246(EC7) - .215(EC8) + .155(EC3) + .223(EC5) + .099(EC2) + .156(EC1) - 1.37(EC6)	.566	32.0	1.528	.84707	25.350	.000
H _{2.3}	SF3 = .776 + .328(EC1) + .177(EC3) + .167(EC7) + .103(EC5) - .185(EC9) + .191(EC10)	.657	43.1	.776	.70477	47.356	.000
H _{2.4}	SF4 = .698 + .261(EC1) + .113(EC7) + .128(EC2) + .152(EC6) + .147(EC3)	.600	36.0	.698	.73651	42.564	.000
H _{2.5}	SF5 = .726 + .275(EC1) + .247(EC10) + .178(EC7) + .107(EC5)	.621	38.5	.726	.68633	59.083	.000
H _{3.1}	SF1 = 1.903 + .195(BH3) + .145(BH4) + .151(BH1)	.461	21.2	1.903	.70504	34.073	.000
H _{3.2}	SF2 = .928 + .372(BH3) + .217(BH1) + .263(BH8) - 1.62(BH9)	.571	32.6	.928	.83094	45.374	.000
H _{3.3}	SF3 = 2.051 + .301(BH3) - 1.83(BH2) + .133(BH8) + .154(BH1)	.568	32.3	2.051	.77210	45.055	.000
H _{3.4}	SF4 = 2.259 + .242(BH3) + .212(BH4) - .133(BH2)	.507	25.7	2.259	.79138	43.913	.000
H _{3.5}	SF5 = 1.363 + .212(BH1) + .222(BH3) + .210(BH4)	.541	29.3	1.363	.73549	52.159	.000

จากตารางที่ 3 จำแนกตัวแบบอิทธิพลเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ตัวแบบอิทธิพลของประสิทธิภาพ Chatbot ต่อความพึงพอใจของผู้ใช้ ($H_{1.1}-H_{1.9}$)

ตัวแบบในกลุ่มนี้ที่มีขนาดอิทธิพลสูงสุดคือตัวแบบที่ $H_{1.1}$ ($R^2 = .33$) มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน $\pm .65$ อธิบายได้ว่าเมื่อ ก) โปรแกรม Chatbot ที่มีฟังก์ชันที่ประกอบด้วยปุ่ม สัญลักษณ์ และลิงก์ต่างๆ (EF7) ข) โปรแกรม Chatbot สามารถตอบโต้กับผู้ใช้ได้แบบทันที (EF1) และ ค) โปรแกรม Chatbot สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับธุรกรรมของธนาคารได้ทุกคำถาม (EF3) มีค่าเท่ากับ 0 การมีส่วนร่วมของ Chatbot ในการตั้งคำถามไปพร้อมๆ กับผู้ใช้ด้วยการโต้ตอบกันไป-มา (SF1) จะมีค่าเพิ่มขึ้น 1.078 เมื่อ EF7, EF1 และ EF3 เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้การมีส่วนร่วมของ Chatbot ในการตั้งคำถามไปพร้อมๆ กับผู้ใช้ด้วยการโต้ตอบกันไป-มา (SF1) เพิ่มขึ้น .269, .270 และ .128 หน่วย ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ปรากฏในตัวแบบกลุ่มที่ 1 นี้ จะพบว่า EF7 (โปรแกรม Chatbot ที่มีฟังก์ชันที่ประกอบด้วยปุ่ม สัญลักษณ์ ลิงก์ต่างๆ) EF4 (โปรแกรม Chatbot สามารถให้คำตอบผู้ใช้ได้แม้ไม่เกี่ยวกับธุรกรรมของธนาคาร) และ EF1 (โปรแกรม Chatbot สามารถตอบโต้กับผู้ใช้ได้แบบทันที) ปรากฏอยู่ในเกือบจะทุกตัวแบบ

กลุ่มที่ 2 ตัวแบบอิทธิพลของประสิทธิภาพ Chatbot ต่อความพึงพอใจของผู้ใช้ ($H_{2.1}-H_{2.9}$)

ตัวแบบมีขนาดอิทธิพลสูงสุดในกลุ่มที่ 2 นี้ คือตัวแบบที่ $H_{2.3}$ ($R^2 = .43$) มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน $\pm .70$ อธิบายได้ว่าเมื่อ ก) โปรแกรม Chatbot สามารถตอบคำถามได้เสมือนหนึ่งเป็นพนักงานจริงๆ (EC1) ข) โปรแกรม Chatbot สามารถตอบคำถามได้เสมือนหนึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ (EC3) ค) Chatbot สามารถรับรู้คำถามในหลากหลายรูปแบบ (EC7) ง) โปรแกรม Chatbot มีการจัดลำดับความสำคัญของข้อความและคำตอบ (EC5) จ) โปรแกรม Chatbot สามารถเข้าถึงได้ผ่านหลายแพลตฟอร์ม (EC9) และ ฉ) โปรแกรม Chatbot สามารถใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม (EC10) มีค่าเท่ากับ 0 ความรู้สึกเป็นมิตรในขณะทำธุรกรรม (SF3) จะมีค่าเพิ่มขึ้น .776 เมื่อ EC1, EC3, EC7, EC5 และ EC10 เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ SF3 เพิ่มขึ้น .328, .177, .167, .103 และ .191 หน่วย ตามลำดับ เมื่อ EC9 ลดลง 1 หน่วยจะทำให้ SF3 ลดลง .185 หน่วยตามลำดับ

เมื่อพิจารณาตัวแปรทั้งหมดที่ปรากฏในกลุ่มที่ 2 นี้จะพบว่า EC1 (โปรแกรม Chatbot สามารถตอบคำถามได้เสมือนหนึ่งเป็นพนักงานจริง) ปรากฏอยู่ในเกือบจะทุกตัวแบบ รองลงมาคือ EC7 (โปรแกรม Chatbot สามารถรับรู้คำถามในหลากหลายรูปแบบ)

กลุ่มที่ 3 ตัวแบบอิทธิพลของพฤติกรรมการใช้ Chatbotต่อความพึงพอใจของผู้ใช้ ($H_{3.1}$ - $H_{3.9}$)

ตัวแบบที่มีขนาดอิทธิพลสูงสุดคือตัวแบบที่ $H_{3.2}$ ($R^2 = .33$) มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน $\pm .83$ อธิบายได้ว่าเมื่อ ก) ต้องการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับธนาคาร (BH3) ข) ต้องการการแก้ไขเกี่ยวกับธุรกรรม (BH1) ค) ยุติการใช้งาน Chatbot (BH8) และ ง) สนทนากับผู้ที่เกี่ยวข้อง Chatbot (BH9) มีค่าเท่ากับ 0 ระดับการรับรู้อารมณ์ของผู้ใช้ Chatbot (SF2) จะมีค่าเพิ่มขึ้น เมื่อ BH3, BH1 และ BH8 เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ SF2 เพิ่มขึ้น .372, .217 และ .263 หน่วย ตามลำดับ เมื่อ BH9 ลดลง 1 หน่วย จะทำให้ SF2 ลดลง 1.62 หน่วย ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ปรากฏในกลุ่มที่ 3 นี้โดยรวม จะพบว่า BH3 (ต้องการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อธนาคาร) ปรากฏอยู่ในทุกตัวแบบ รองลงมาคือ BH1 (ต้องการการแก้ไขเกี่ยวกับธุรกรรม) ซึ่งปรากฏอยู่ในเกือบจะทุกตัวแบบ

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการทดสอบสมมติฐานในกลุ่มตัวแบบของประสิทธิภาพของโปรแกรม Chatbot ต่อความพึงพอใจ บ่งชี้ว่าโปรแกรม Chatbot ที่ประกอบด้วยฟังก์ชันในลักษณะ ปุ่ม สัญลักษณ์ ลิงก์ต่างๆ (EF7) ส่งผลต่อความพึงพอใจในทุกประเด็น ยกเว้นการรับรู้อารมณ์ของผู้ใช้ Chatbot (SF2) ทั้งนี้เป็นเพราะการใช้ฟังก์ชันนั้นเป็นตัวช่วยเหลือผู้ใช้ในลักษณะ ปุ่ม สัญลักษณ์ หรือ ลิงก์ ที่ไม่ใช่การพิมพ์จึงทำให้การรับรู้อารมณ์นั้นไม่สามารถรู้ได้ ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับข้อค้นพบของ Jain, Kumar, Kota & Patel (2018) ที่ชี้ว่าการมีปุ่มต่างๆ ให้เลือกใช้งานจะช่วยประหยัดเวลาในการค้นหาข้อมูลเพื่อได้คำตอบตามต้องการ นอกจากนี้ การที่โปรแกรม Chatbot ยังสามารถตอบคำถามที่ไม่เกี่ยวข้องกับธุรกรรมของธนาคารได้ (EF4) ส่งผลต่อความพึงพอใจในทุกประเด็น ยกเว้นการมีส่วนร่วมในการตั้งคำถามและคำตอบไปพร้อมกับผู้ใช้งาน (SF1) ทั้งนี้เป็นเพราะ Chatbot ควรจะสามารถตอบคำถามที่ไม่เกี่ยวข้องกับธนาคารได้ เพื่อที่จะสามารถสื่อสารกับผู้ใช้ได้ต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของ Chung, Ko, Joung & Kim (2018) ที่ว่าการที่ Chatbot มีคำตอบที่หลากหลายและถูกต้องจะทำให้ผู้ใช้พึงพอใจ

ผลการทดสอบสมมติฐานในกลุ่มตัวแบบของประสิทธิผลของโปรแกรม Chatbot ต่อ ความพึงพอใจ บ่งชี้ว่า โปรแกรม Chatbot ควรจะสามารถตอบคำถามได้เหมือนเป็นพนักงานจริงๆ (EC1) ส่งผลต่อความพึงพอใจในทุกประเด็น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Xu, Liu, Guo, Sinha & Akkiraju (2017) ที่ว่า Chatbot สามารถเรียนรู้แบบเชิงลึกเพื่อให้สามารถสนทนาได้เหมือนมนุษย์ นอกจากนี้ การที่โปรแกรม Chatbot สามารถรับรู้คำถามในหลากหลายรูปแบบ (EC7) ส่งผลต่อความพึงพอใจทุกประเด็น ยกเว้น การมีส่วนร่วมในการตั้งคำถามและคำตอบไปพร้อมๆ กับผู้ใช้ (SF1) ทั้งนี้เป็นเพราะ โปรแกรม Chatbot อาจไม่สามารถรับรู้คำถามได้มากเนื่องจากไม่มีคำถามในระบบที่มากพอ ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของ Lalwani, Bhalotia, Pal, Bisen & Rathod (2018) ที่ว่า การสร้างระบบสนทนาควรมีการรับรู้คำที่เกี่ยวข้องกับคำถามที่ผู้ใช้งานให้หลากหลายคำมากขึ้น เพื่อที่จะสามารถดึงข้อมูลมาตอบคำถามผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง

ผลการทดสอบสมมติฐานในกลุ่มตัวแบบของพฤติกรรมการใช้โปรแกรม Chatbot ต่อ ความพึงพอใจ บ่งชี้ว่า การสร้างปฏิสัมพันธ์กับธนาคาร (BH3) ส่งผลต่อความพึงพอใจในทุกประเด็น และ ความต้องการแก้ไขรายการเกี่ยวกับธุรกรรม (BH1) ส่งผลต่อความพึงพอใจในเกือบจะทุกประเด็น ยกเว้น ประเด็นความเชื่อมั่น ความปลอดภัย และ ความเป็นส่วนตัว ของผู้ใช้งาน (SF4) ทั้งนี้เป็นเพราะบริการของธนาคารที่มีอยู่มีความมั่นคงปลอดภัยอยู่แล้ว ผู้ใช้มีความเชื่อใจในระบบเดิมของธนาคารอยู่แล้ว ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของ Kaczorowska-Spychalska (2019) ที่ว่า Chatbot คือช่องทางใหม่ในการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ให้บริการกับผู้ใช้ เป็นเครื่องมือใหม่ที่เพิ่มความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ และเข้าใจในสิ่งที่ผู้ใช้งานต้องการและให้คำตอบได้

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้

ธนาคารสามารถนำตัวแบบอิทธิพลของทั้ง 15 ตัวแบบไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเหมาะสมตามข้อเสนอแนะดังนี้

1. ด้านประสิทธิภาพ

1.1 ควรจะเพิ่ม ฟังก์ชัน ปุ่ม สัญลักษณ์ และลิงก์ต่างๆ เพื่อเป็นทางเลือกและเป็นเครื่องมือเพื่อให้ผู้ใช้ใช้งานโปรแกรม Chatbot ได้ง่ายขึ้นนอกเหนือจากการพิมพ์โต้ตอบอย่างเดียว

1.2 ควรจะมีการสอนโปรแกรม Chatbot อยู่สม่ำเสมอให้สามารถเข้าใจคำถามได้ทุกประโยค แม้ว่าจะไม่เกี่ยวข้องกับธนาคารเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้ใช้

2. ด้านประสิทธิภาพ

2.1 ควรจะพัฒนา Chatbot ให้ใช้ภาษาที่เป็นธรรมชาติให้มากขึ้น เพราะจะทำให้ผู้ใช้รู้สึกเหมือนกำลังติดต่อกับพนักงานจริง

2.2 ควรมีการสอน Chatbot ให้รับรู้คำถามในเชิงลึกมากขึ้นเพื่อที่จะสามารถรับมือกับคำถามได้หลายรูปแบบ

3. ด้านพฤติกรรม

3.1 ธนาคารควรพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับธุรกรรมทุกชนิดผ่านโปรแกรม Chatbot

3.2 ธนาคารควรสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ใช้ผ่านโปรแกรม Chatbot เพื่อให้ผู้ใช้มีปฏิสัมพันธ์กับธนาคารอย่างสม่ำเสมอ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยในอนาคต

1. ควรศึกษาการใช้โปรแกรม Chatbot ให้ครอบคลุมทุกสถาบันการเงินเพื่อให้ทราบภาพรวมในระดับประเทศ

2. ควรศึกษาการเปรียบเทียบตัวแบบอิทธิพลของโปรแกรม Chabot ต่อความพึงพอใจของลูกค้าสถาบันการเงินในประเทศ เพื่อพัฒนาเป็นตัวแบบมาตรฐาน

เอกสารอ้างอิง

- Chung, M., Ko, E., Joung, H., & Kim, S. J. (2018). Chatbot e-service and customer satisfaction regarding luxury brands. *Journal of Business Research*, 110(3), 4-7. doi:10.1016/j.jbusres.2018.10.004.
- Cochran, W. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). New York: J. Wiley & Sons.
- Cohen, D., & Lane, I. (2016). An oral exam for measuring a dialog system's capabilities. *Proceedings of the Thirtieth AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI-16)*, 835-841. Retrieved February 21, 2016 from <https://pdfs.semanticscholar.org/a161/47fb2b40bf190ecbc46fc2821a82e857cb8e.pdf>.
- Cronbach, Lee J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. doi:10.1007/bf02310555.
- Eeuwen, M. (2017). *Mobile conversational commerce: messenger chatbots as the next interface between businesses and consumers* (Master's thesis). University of Twente, Netherlands.
- Elliott, C. (2018). *Chatbots are killing customer service. here's why*. Retrieved August 27, 2017 from <https://www.forbes.com/sites/christopherelliott/2018/08/27/chatbots-are-killing-customer-service-heres-why/#600e752d13c5>.
- Expert System. (2019). *Chatbot: What is chatbot? Why are chatbots important?*. Retrieved June 09, 2019 from <https://www.expertsystem.com/chatbot/>.
- Garrett, H. E. (1979). *Statistics in psychology and education* (9th Indian Reprint ed.). Bombay : Valks, Feffer and Simons.

- Hootsuite. (2018). *Digital in 2018 in Southeast Asia*. Retrieved May 02, 2018 from <https://hootsuite.com>.
- Jain, M., Kumar, P., Kota, R., & Patel, S. N. (2018). Evaluating and Informing the Design of Chatbots. *Proceedings of the 2018 on Designing Interactive Systems Conference 2018*, 18, 5-6. doi:10.1145/3196709.3196735.
- Jarrett, C. (2018). *Identifying and measuring chatbot KPIs*. Retrieved March 13, 2018 from <https://blogs.sap.com/2018/03/13/identifying-and-measuring-chatbot-kpis/>.
- Kaczorowska-Spychalska, D. (2019). *How chatbots influence marketing*. *Management*, 23(1), 251-270. doi:10.2478/manment-2019-0015.
- Koksal, I. (2017). *5 key metrics for measuring chatbot success*. Retrieved June 12, 2017 from <https://www.business.com/articles/iilker-koksal-five-metrics-for-measuring-chatbotsuccess/>.
- Kuligowska, K. (2015). Commercial chatbot: Performance evaluation, usability metrics and quality standards of embodied conversational agents. *Professionals Center for Business Research*, 2(2), 1-16.
- Lalwani, T., Bhalotia, S., Pal, A., Bisen, S., & Rathod, V. (2018). Implementation of a chatbot system using AI and NLP. *International Journal of Innovative Research in Computer Science & Technology*, 6(3), 26-30. doi:10.21276/ijrcst.2018.6.3.2.
- MacDonald, S. (2019). *Why customer complaints are good for your business*. Retrieved April 05, 2019 from <https://www.superoffice.com/blog/customer-complaints-good-for-business/>.
- Meira, M. O., & Canuto, A. M. P. (2015). Evaluation of emotional agents' architectures: an approach based on quality metrics and the influence of emotions on users. Paper presented at Imperial College, London, UK.

- Miner, A. S., Milstein, A., Schueller, S., Hegde, R., Mangurian, C., & Linos, E. (2016). Smartphone-based conversational agents and responses to questions about mental health, interpersonal violence, and physical health. *JAMA Internal Medicine*, 176(5), 619-625. doi:10.1001/jamainternmed.2016.0400.
- Morrissey, K., Kirakowski, J. (2013). Realness in chatbots: establishing quantifiable criteria. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 87-96). Berlin, Germany: Springer-Verlag.
- Okuda, T. & Shoda, S. (2018). AI-based chatbot service for financial industry. *FUJITSU Sci. Tech. J.*, 54(20), 4-8. Retrieved April 12, 2018 from <https://www.fujitsu.com/global/documents/about/resources/publications/fstj/archives/vol54-2/paper01.pdf>.
- Osborne, J.W., & Waters, E. (2002). Four assumptions of multiple regression that researchers should always test. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 8(2), 1-5. Retrieved January 02, 2002 from <https://pareonline.net/getvn.asp?v=8&n=2>.
- Ramos, R. (2017). *Screw the Turing test chatbots don't need to act human*. Retrieved April 12, 2018 from <https://venturebeat.com/2017/02/03/screw-the-turing-test-chatbots-dont-need-to-act-human/>.
- Staven, T. (2017). *What makes a good bot (or not)? unit4 newsletter*. Retrieved April 28, 2017 from <https://www.unit4.com/blog/2017/03/what-makes-a-good-bot-or-not>.
- Wallace R., 2003. *The elements of AIML style ALICE AI foundation*. Retrieved June 23, 2003 from <http://www.alicebot.org/style.pdf>.
- Xu, A., Liu, Z., Guo, Y., Sinha, V., & Akkiraju, R. (2017). A new chatbot for customer service on social media. *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems CHI(17)*, 3506-3510. doi:10.1145/3025453.3025496.
- Vyas, B. (2017). *6 key metrics to measure the performance of your chatbot*. Retrieved November 08, 2017 from <https://chatbotslife.com/6-key-metrics-to-measure-the-performance-of-your-chatbot-5fd0adfd0b5b>.

**การประยุกต์กรอบการปฏิบัติงาน ITIL
ในงานรับแจ้งปัญหาข้อขัดข้องด้านการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ :
กรณีศึกษาบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)***

**The Application of ITIL Framework for Service Helpdesk System :
a Case Study Airport of Thailand Plc.**

ฉัตรวดี ศิริโคก**

ชุตินา เปี้ยวไข่มุข***

*วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (ระบบการศึกษาทางไกลทางอินเทอร์เน็ต) วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต

**นักศึกษานิพนธ์โท, หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (ระบบการศึกษาทางไกลทางอินเทอร์เน็ต) วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต, E-mail: ananyalak.n@gmail.com

***ผู้ช่วยศาสตราจารย์, ผู้อำนวยการหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (ระบบการศึกษาทางไกลทางอินเทอร์เน็ต) วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต, E-mail: chutima@rsu.ac.th

ได้รับบทความ: 10 ก.ย. 62 / แก้ไขปรับปรุง: 2 มิ.ย 63 / อนุมัติให้ตีพิมพ์: 12 มิ.ย. 63 / เผยแพร่ออนไลน์: 29 มิ.ย. 63

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำกรอบปฏิบัติงาน ITIL มาประยุกต์ในงานรับแจ้งปัญหาข้อขัดข้องด้านการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) เพื่อให้กระบวนการจัดการคุณภาพการบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นระบบ

มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามแนวทางการปฏิบัติสากลของ ITIL โดยเฉพาะงานรับแจ้งปัญหา ข้อขัดข้องด้านการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระบวนการวิจัยเป็นการศึกษา การประยุกต์ใช้กรอบ ITIL ในงานรับแจ้งปัญหาข้อขัดข้องด้านการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเน้นที่ กระบวนการบริการ เนื่องจากเป็นกระบวนการเกี่ยวข้องกับงานรับแจ้งปัญหาข้อขัดข้องด้านการใช้งาน เทคโนโลยีสารสนเทศ และเน้นที่การรับแจ้ง Incident และมีการทำ Workshop รับแจ้งปัญหาจากผู้ใช้บริการ ผ่านช่องทางระบบอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้โปรแกรม Smart Service ITIL ทำการทดสอบการใช้งานโปรแกรม กับกระบวนการ Incident Management ซึ่งจากการทดสอบโดยการประยุกต์โปรแกรม Smart Service ITIL พบว่าสามารถตรวจสอบการแจ้งปัญหาและข้อมูลย้อนหลังได้ ทำให้ปัญหาถูกส่งไปยังผู้แก้ไขได้ถูกต้อง ผู้รับแจ้งปัญหา (Service Helpdesk) สามารถค้นหาวិธีการแก้ไขปัญหาที่ได้เคยมีการบันทึกไว้ก่อนหน้านี้ แล้วทำการแก้ไขได้ทันที จึงนำไปสู่การแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว เป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ในการให้บริการ ทำให้ผู้ใช้งานเกิดความพึงพอใจมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: กรอบการปฏิบัติงาน ผู้รับแจ้งปัญหา การจัดการเหตุการณ์ ข้อตกลงระดับการบริการ

Abstract

This research studies ITIL framework to apply for IT Helpdesk Services of Airport of Thailand Plc. (AOT) in order to proceed the management of service quality systematically and effectively. Especially IT Helpdesk Service Management, the management should comply with international standard of ITIL. In the research process, ITIL framework is applied to the process of receiving ICT user's problems, emphasizing on the Service Operation Process and the Incident Receiving Process. The research also conducts the workshop to receive ICT users' calls via the electronic system called Smart Service ITIL Program. Then, the program is tested with Incident Management Process. After testing the applied program, it could be found that the problems are possible to verify and review their historical data. This cause the problems deliver to the person who could

find the solution to the problems. IT Helpdesk could search the recorded solutions which used to solve the problems in the past and could solve the problems that are similar occurrences immediately. This way, the problems will be solved faster and it will make the users more satisfied.

Keyword: ITIL framework, Incident management, Service help desk, SLA

บทนำ

ในปัจจุบันองค์กรต่าง ๆ มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยสนับสนุนกระบวนการทำงานขององค์กร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจของ การบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การจัดการการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Service Management - ITSM) แก่ผู้ใช้งานภายในองค์กรเป็นสิ่งสำคัญ ทำให้ผู้ใช้งานสารสนเทศภายในองค์กรสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรอบการปฏิบัติงานสำหรับการจัดการกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นที่นิยม คือ กรอบการปฏิบัติงาน ITIL (Information Technology Infrastructure Library: ITIL Framework) (ปริญญา หอมเอนก, 2554) ได้นำเสนอแนวทางปฏิบัติ (Guideline) ที่เน้นวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุดหรือ Best Practices เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดการการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Service Management Process) ขององค์กรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

ที่ผ่านมาได้มีงานวิจัยที่ศึกษาการนำกรอบการปฏิบัติงาน ITIL มาประยุกต์ในการบริหารจัดการการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในหลายองค์กร ไม่ว่าจะเป็นบริษัทเอกชน สถานพยาบาลของรัฐ หรือ คุรุกิจธนาคาร วีรคุปต์ คงเจริญ (2558) มีการนำกรอบการปฏิบัติงาน ITIL มาเป็นเครื่องมือในการจัดการกับปัญหาของบริษัทเอกชน เช่น การจัดเก็บข้อมูลและการทำงานที่ซ้ำซ้อน ทำให้มีพัฒนาและปรับปรุงการปฏิบัติงานให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้มีการประสานงานระหว่างการรับแจ้งปัญหา การแก้ปัญหา และการให้บริการ สำหรับในองค์กรสถานพยาบาลของรัฐ ไกรฤทธิ ปานเจริญ (2556) ได้ศึกษาการนำกรอบการปฏิบัติงาน ITIL มาใช้กับงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศของสถานพยาบาล

โดยทดลองกระบวนการทำงานผ่านซอฟต์แวร์ IBM Tivoli Service Request Manager มีการจำลองเหตุการณ์การให้บริการของงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศของสถานพยาบาล ได้แก่ การปฏิบัติตามคำขอ (Request Fulfillment) การจัดการเหตุการณ์ (Incident Management) การจัดการปัญหา (Problem Management) และการเรียกดูรายงาน (Reporting) ผลการทดลอง พบว่าการนำกรอบการปฏิบัติงาน ITIL เข้ามาใช้ในงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการได้ ในธุรกิจโรงแรม ณัฐยานัน พูลทรัพย์ (2556) ได้ศึกษาการประยุกต์กรอบการปฏิบัติงาน ITIL กับการให้บริการฝ่ายซ่อมบำรุง มีการใช้ซอฟต์แวร์ IBM Tivoli Service Request Manager สำหรับการแจ้งขอให้บริการ การติดตามผลการทำงาน และการออกรายงานผลการดำเนินงาน ผลการศึกษาพบว่า หลังจากที่มีการนำกรอบการปฏิบัติงาน ITIL เข้ามาใช้ในองค์กร ทำให้ประสิทธิภาพของการให้บริการดีขึ้น เกิดการทำงานที่เป็นระบบ ให้บริการได้รวดเร็ว สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ร้องขอให้บริการ สำหรับในธุรกิจธนาคาร ทพยศสิทธิ์ เหลืองจารุโรจน์ (2556) ได้ประยุกต์ใช้กรอบปฏิบัติงาน ITIL ในการสนับสนุนงานเทคโนโลยีสารสนเทศ เน้นการแจ้งปัญหาการใช้งานและการขอความช่วยเหลือในระบบงานเทคโนโลยีสารสนเทศภายในธนาคาร โดยศึกษามาตรฐานการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศของธนาคารให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านซอฟต์แวร์ IBM Tivoli Service Request Manager ต้องสามารถตรวจสอบ ติดตาม และประสานการทำงานไปยังบุคคลหรือกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องได้ มีการกำหนด Work Flow การทำงานในแต่ละเรื่อง และมีการบันทึกการทำงานต่างๆ ไว้ในระบบ เพื่อใช้เก็บเป็นองค์ความรู้ และตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานให้เป็นไปตาม Service Level Agreement (SLA) เพื่อนำไปเป็นข้อสรุปสำหรับการประเมินผลงานการให้บริการได้ โดยวัดค่าจากเวลาที่แท้จริงในการทำงาน ระดับความยากง่าย และความเร่งด่วนของงาน มีการจัดทำรายงาน รายเดือน รายปี เพื่อดูสถิติของ Service Request ที่เกิดขึ้น

นอกจากนี้ยังพบการประยุกต์กรอบการปฏิบัติงาน ITIL มาใช้ในงานรับข้อร้องเรียนของคอลเซ็นเตอร์ (พิมพ์ชนก รักดีคง, 2556) ซึ่งเดิมใช้การรับข้อร้องเรียนโดยการจดบันทึกด้วยกระดาษ การจัดเก็บข้อมูลกระจัดกระจาย หลังจากนำกรอบการปฏิบัติงาน ITIL เข้ามาปรับกระบวนการให้บริการงานรับข้อร้องเรียน ทำให้การจัดเก็บข้อมูล และการดำเนินงานเกี่ยวกับการรับข้อร้องเรียนให้เป็นระบบ สามารถตรวจสอบการปฏิบัติงานได้ และสามารถนำปัญหาที่เก็บบันทึกไว้มาวิเคราะห์ต่อไปได้ ในงานวิจัยของ ศิริสุดา สุภาวรรณ (2555) ได้นำกรอบมาตรฐาน ITIL เวอร์ชัน 2 มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการระบบสารสนเทศของบริษัท

ดีคอมพ์กรุ๊ป จำกัด มีการร่วมกันทำข้อตกลงระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ ให้เป็นไปตามแนวทางของ Service Level Agreement มีการบริหารความเสี่ยงด้านการบริการ

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) หรือ ทอท. เป็นองค์กรที่มีการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่า 3,000 เครื่อง คุณภาพของการให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานของบุคลากร เมื่อเกิดการขัดข้องของคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ต่อพ่วง ผู้ใช้งานจะทำการแจ้งปัญหาข้อขัดข้องผ่านทางโทรศัพท์ไปยังงานรับแจ้งปัญหาข้อขัดข้องด้านการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Help desk) อย่างไรก็ตามการให้บริการของงาน Help Desk ยังไม่มีการรวมศูนย์ แต่มีการแบ่งขอบเขตพื้นที่เป็น สำนักงานใหญ่ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ท่าอากาศยานดอนเมือง และท่าอากาศยานภูมิภาค ซึ่งท่าอากาศยานดอนเมือง และท่าอากาศยานภูมิภาค จะมีเบอร์โทรศัพท์ติดต่อกับ Help Desk แยกกันกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ทำให้ผู้ใช้งานเกิดความสับสน และมีการแจ้งปัญหากับ Help Desk ผิดหมายเลข นอกจากนั้นเจ้าหน้าที่ Help Desk อาจยังไม่มีความรู้และความเชี่ยวชาญในงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้การวิเคราะห์ปัญหาเกิดความผิดพลาด ดำเนินการส่งต่อปัญหาผิดพลาด เกิดความล่าช้าในการแก้ไขปัญหา และผู้ใช้งานไม่พึงพอใจในการให้บริการของงานรับแจ้งปัญหาข้อขัดข้องด้านการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ ทอท. สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพ สามารถป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นจากการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และจากภัยคุกคามต่างๆ มีการควบคุมคุณภาพการให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้ใช้บริการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งภายในและภายนอกองค์กร เกิดความเชื่อมั่น จึงมีการประยุกต์กรอบการปฏิบัติงาน ITIL ซึ่งเป็นแนวทางการปฏิบัติสากลที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติมาเป็นกรอบในการบริหารงานจัดการกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้กรอบการปฏิบัติงาน ITIL ในการบริหารจัดการงานรับแจ้งปัญหาข้อขัดข้องด้านการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ ทอท.
2. เพื่อประยุกต์ใช้กรอบการปฏิบัติงาน ITIL เพื่อปรับปรุงกระบวนการให้บริการในงานรับแจ้งปัญหาข้อขัดข้องด้านการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของ ทอท. โดยเน้นไปที่กระบวนการของการจัดการเหตุการณ์ (Incident Management)
3. เพื่อสร้างแนวทางในการ ปรับปรุงระบบการทำงานในงานรับแจ้งปัญหาข้อขัดข้องด้านการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ ทอท.

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. กรอบการปฏิบัติงาน ITIL (Information Technology Infrastructure Library)

ความหมายของกรอบปฏิบัติงาน (Information Technology Infrastructure Library) ITIL คือ กรอบการทำงานด้านการให้บริการด้านไอทีที่ได้รับการยอมรับว่าเป็น “Best Practice” เพราะได้รวบรวมเอาแนวความคิดและเทคนิคการบริการด้านไอทีเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้หลายองค์กรทั่วโลกนิยมนำไปใช้งานเพื่อปรับปรุงการบริหารจัดการด้านการให้บริการ ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น สำหรับ ITIL เวอร์ชัน 3 ได้เน้นวิธีการในเชิงปฏิบัติที่ดีที่สุด ซึ่งแบ่งออกเป็นหัวข้อหลัก 5 หัวข้อคือ 1) Service Strategy 2) Service Design 3) Service Transition 4) Service Operation และ 5) Continual Service Improvement ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดของ จีวาพร ปัญญาธิระ, สุภาภรณ์ เกียรติสิน, และอดิสร ลีลาสันติธรรม. (2556) ดังนี้

- 1.1. กลยุทธ์ในการนำเสนอและสนับสนุนการให้บริการ (Service Strategy) เพื่อให้สอดคล้องต่อความต้องการของลูกค้าหรือหน่วยงาน โดยนำเสนอด้านต้นทุน ด้านความคุ้มค่าในการใช้บริการ และผลตอบแทนที่ลูกค้าจะได้รับจากการวางแผนและพัฒนา รวมถึงการดูแลรักษา และการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการการให้บริการ

- 1.2. กระบวนการในการออกแบบการให้บริการ (Service Design) ซึ่งรวมถึงการพัฒนาการให้บริการ และเอกสารให้สอดคล้องกับความต้องการการให้บริการ หรือสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของระบบเทคโนโลยีที่พัฒนาอยู่ตลอดเวลา ทำให้การบริการที่ใช้งานนั้นมีความทันสมัย
- 1.3. กระบวนการสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงต่างๆ (Service Transition) ที่เกิดขึ้นกับธุรกิจองค์กรหรือระบบงานสารสนเทศ นอกจากนั้นยังรวมถึงการจัดการองค์ความรู้ การประเมินความเสี่ยง การทดสอบก่อนการส่งมอบการให้บริการ
- 1.4. การดำเนินการบริการกับผู้ใช้งานโดยตรง (Service Operation) ในระหว่างวันที่ดำเนินการอยู่ จะมีการเฝ้าดูเพื่อที่จะหาจุดบกพร่อง และเฝ้าระวังความผิดพลาดหรือความผิดปกติของระบบงาน IT นอกจากนี้ยังมีการบันทึกเหตุการณ์ (Incident) และวิธีการแก้ปัญหาของเหตุการณ์นั้นและเก็บรวบรวมปัญหาเหล่านั้น เพื่อนำมาวิเคราะห์หาทางป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ
- 1.5. การพัฒนางานด้านบริการเพื่อเป็นตัวผลักดันงานบริการ (Continual Service Improvement: CSI) ให้มีการปรับปรุงการให้บริการอย่างต่อเนื่อง ทำให้งานบริการด้านสารสนเทศมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. การจัดการเหตุการณ์ (Incident Management)

การจัดการเหตุการณ์ เป็นกระบวนการจัดการกับวงจรชีวิต (Life Cycle) ของเหตุการณ์ (Incident) โดยรวมตั้งแต่การรับแจ้ง (Reception) การตอบรับ (Acknowledgement) การจัดกลุ่ม (Categorization) การตอบสนอง (Response) การบันทึก (Logging) การสังเกตการณ์ (Monitor) และการติดตาม (Tracking) ในทุกๆ ส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการเริ่มกระบวนการตั้งแต่การรับแจ้งปัญหาของผู้ใช้ จนกระทั่งการแก้ปัญหาสำเร็จและผู้ใช้มีความพึงพอใจ (สุทธิชัย เปรมศิรินิรันดร์, 2561)

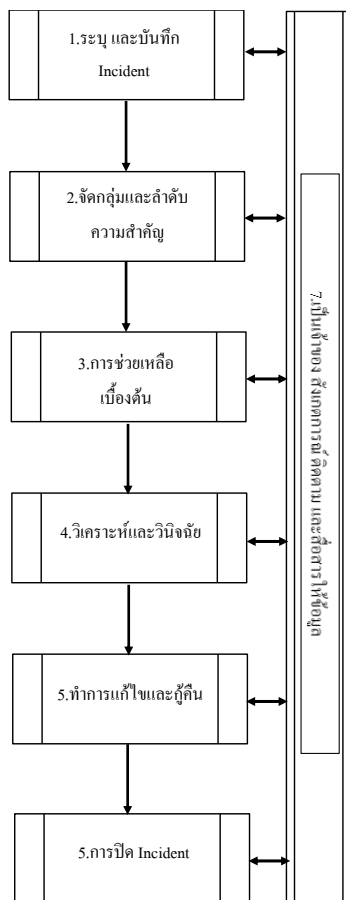
การจัดการเหตุการณ์ หรือ Incident Management มีวัตถุประสงค์เพื่อกู้ แก้ไข หรือจัดการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศที่เสียหายหรือทำงานผิดปกติให้สามารถกลับมาใช้งานได้เร็วที่สุด ตามที่กำหนดไว้ใน SLA ทั้งนี้เพื่อให้เกิดผลกระทบที่เสียหายต่อองค์กรให้น้อยที่สุด

ในงานวิจัยของ สุทธิชัย เปรมศิรินิรันดร์ (2561) ได้สรุปหลักการของ Incident Management ไว้ว่า เมื่อเกิด Incident จะต้องมีการรายงาน Incident และสถานะของ Incident อย่างทัน่วงที่และถูกต้อง

การบันทึก Incident ที่เกิดขึ้นต้องทำทุกครั้ง. Incident ทุกรายการจะถูกเก็บและจัดการภายใต้ระบบการจัดการที่เดียว (Single Management System) โดยมีการจำแนกประเภทของ Incident อย่างมีมาตรฐานทั่วทั้งองค์กร มีเกณฑ์ในการจัดลำดับความสำคัญ (Prioritizing) ของ Incident การบันทึก Incident ต้องมีการตรวจสอบ (Audit) อย่างสม่ำเสมอเพื่อให้แน่ใจว่าได้มีการบันทึกและจำแนกประเภทอย่างถูกต้อง สำหรับการแก้ไขปัญหา Incident จะต้องทำภายในช่วงเวลาที่ยอมรับได้ของธุรกิจนั้นๆ เช่น ตามที่ระบุไว้ในข้อตกลงของระดับการบริการ (SLA) ในเงื่อนไขการดำเนินการ หรือในสัญญา การจัดการ Incident จะคำนึงถึงความพึงพอใจของผู้ใช้งานตลอดเวลา

จากหลักการของ Incident Management ดังกล่าว จึงนำไปสู่ขั้นตอนของกระบวนการ Incident Management 7 ขั้นตอน ดังแสดงในรูปที่ 1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 คือระบุและบันทึก Incident ซึ่งเป็นการรับรู้ปัญหาที่ผู้ใช้งานแจ้งถึงการเกิด Incident และทำการบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของ Incident
- ขั้นตอนที่ 2 จำแนกประเภท และจัดกลุ่มของ Incident รวมทั้งระบุผลกระทบ (Impact) ความเร่งด่วน (Urgency) และลำดับความสำคัญ (Priority)
- ขั้นตอนที่ 3 ให้การช่วยเหลือเบื้องต้น โดยระบุสาเหตุของ Incident โดยการวิเคราะห์หาสาเหตุเบื้องต้น
- ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์และวินิจฉัย โดยประเมิน Incident และข้อมูลรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาวิธีที่เหมาะสม และวางแผนการดำเนินการแก้ไข
- ขั้นตอนที่ 5 ดำเนินการแก้ไขและกู้คืน โดยจะทำงานที่จำเป็นสำหรับการแก้ไข เพื่อนำบริการกลับคืนสู่ปกติ โดยใช้วิธีการแก้ปัญหาตามที่เคยบันทึกไว้
- ขั้นตอนที่ 6 ปิด Incident คือ การตรวจสอบสถานะของ Incident ได้ถูกแก้ไขแล้ว และตรวจให้แน่ใจว่าเอกสารที่จำเป็นทุกอย่างเกี่ยวกับ Incident รวมถึงข้อมูลของสาเหตุ วิธีการแก้ไข และ ผลลัพธ์ นั้นทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว
- ขั้นสุดท้าย คือสังเกตการณ์ ติดตาม และสื่อสารให้ข้อมูล โดยรายงานและสื่อสารถึงสถานะความคืบหน้า ไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ



รูปที่ 1 กระบวนการ Incident Management (สุทธิชัย เปรมศิรินันต์, 2561)

ขอบเขตการวิจัย

สำหรับขอบเขตการวิจัย จะเน้นศึกษากระบวนการทำงานภายใต้กรอบการปฏิบัติงาน ITIL Version 3 เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับแก้ปัญหาคัดค้านการให้บริการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Help desk) ของ ทอท. โดยประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยนี้ คือ ทอท. มีกระบวนการจัดการคุณภาพการบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพตามกรอบการปฏิบัติงาน

ITIL ตัวชี้วัดคือ จำนวนปัญหาได้รับการแก้ไขภายในเวลาที่ SLA กำหนด 100% ภายในปีงบประมาณ ช่วงเดือน ต.ค.-ก.ย. ของแต่ละปี

การดำเนินการวิจัย

เพื่อศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้กรอบการปฏิบัติงาน ITIL ในการบริหารจัดการงานรับแจ้งปัญหา ข้อขัดข้องด้านการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Help desk) ของ ทอท. ผู้วิจัย ได้ดำเนินการวิจัยใน 2 ส่วนหลักๆ คือ 1) ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาการดำเนินงานของงาน Help desk ของ ทอท. และ 2) ประยุกต์ใช้กรอบการปฏิบัติงาน ITIL กับงาน Help desk โดยเน้นกระบวนการแก้ปัญหา เกี่ยวกับการจัดการเหตุการณ์ (Incident Management) โดยทำการทดลองปฏิบัติงานผ่านโปรแกรม Smart Service ITIL (สุทธิชัย เปรมศิริรินทร์, 2561)

1. การวิเคราะห์ปัญหางาน Help desk

ประเด็นปัญหาที่พบจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ Help Desk ในการดำเนินงาน ได้แก่

1.1. ในสัญญาการให้บริการดูแลและบำรุงรักษา (Maintenance Service Agreement : MA) ได้มีการกำหนด SLA ระหว่าง ทอท. กับผู้รับจ้าง แล้ว แต่ ทอท. ยังไม่มีการกำหนดข้อตกลงการให้บริการ บำรุงรักษาระหว่างงานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศกับผู้ให้บริการ (User) เช่น ยังไม่มีการแจ้งผู้ให้บริการ ในเรื่องเวลาการแก้ไขปัญหา กรณีที่ระบบขัดข้องยังไม่มีแจ้งให้ผู้ให้บริการทราบ และกรณีที่ระบบกลับมา ใช้งานได้ตามปกติก็ยังไม่มีการแจ้งสถานะการกลับมาใช้งานได้ตามปกติให้ผู้รับทราบ เป็นต้น ปัญหานี้ เป็นปัญหาโดยรวมของงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศของ ทอท. แต่เนื่องจาก Help Desk มีหน้าที่รับแจ้ง ปัญหาจากทุกระบบของ ทอท. ปัญหานี้จึงมีความเชื่อมโยงไปถึงงาน Help Desk

1.2. ในการรับแจ้งปัญหา ผู้แจ้งต้องติดต่อหน่วยงานหลายจุด เนื่องจากพื้นที่การให้บริการของ ทอท. รวมถึงท่าอากาศยานในความรับผิดชอบมีถึง 6 แห่ง ผู้ใช้บริการต้องหาข้อมูลเองว่าต้องติดต่อ ประสานงานกับใคร อย่างไร และบางครั้งอาจเกิดปัญหาการติดต่อผิดพื้นที่

1.3. เจ้าหน้าที่ Call Center ที่รับแจ้งปัญหาในบางพื้นที่ ไม่มีทักษะด้านไอที แต่ในเบื้องต้น หลังจากรับแจ้งปัญหาทางโทรศัพท์ เจ้าหน้าที่ Call Center จะต้องวิเคราะห์ปัญหาและส่งต่อปัญหาให้กับ เจ้าหน้าที่ช่างหน้างานเพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์ปัญหาว่าปัญหานั้นเกิดที่อุปกรณ์หน้างานหรือระบบหลัก

(Main System) ก่อนส่งต่อให้เจ้าหน้าที่ไอทีทำการแก้ไขต่อไป การที่เจ้าหน้าที่ Call Center ไม่มีทักษะด้านไอที ทำให้บางครั้งมีการส่งปัญหาผิด และเกิดความล่าช้าในการแก้ไขปัญหา

2. การประยุกต์กรอบการปฏิบัติงาน ITILในงาน Help desk ของ ทอท.

จากประเด็นปัญหาที่พบในงาน Help desk เมื่อนำมาพิจารณาตามหัวข้อหลักของกรอบการปฏิบัติงาน ITIL เวอร์ชัน 3 คือ 1) Service Strategy 2) Service Design 3) Service Transition 4) Service Operation และ 5) Continual Service Improvement เราสามารถกำหนดแนวทางการประยุกต์งาน Help desk ให้เข้ากับกรอบการปฏิบัติงาน ITIL ตามหัวข้อหลักเหล่านั้นได้ดังรายละเอียดในตารางที่ 1 ตารางที่ 1 แนวทางการประยุกต์ใช้กรอบการปฏิบัติงาน ITIL แยกตามหัวข้อหลัก

หัวข้อหลักของกรอบการปฏิบัติงาน ITIL	แนวทางการประยุกต์ใช้กรอบ ITIL
กลยุทธ์ในการนำเสนอและสนับสนุนการให้บริการ (Service Strategy)	นำเสนอในแผนปฏิบัติการดิจิทัล ของ ทอท. ในอนาคต
กระบวนการในการออกแบบการให้บริการ (Service Design)	กำหนดระยะเวลาในการแก้ไขปัญหาในการทำข้อตกลงระดับการบริการ (Service Level Agreement : SLA) เพื่อช่วยให้มั่นใจว่างานบริการทั้งหมดสามารถให้บริการตามข้อตกลงระหว่างผู้ให้บริการกับผู้รับบริการได้
กระบวนการสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงต่างๆ (Service Transition)	ในกระบวนการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Change Management) โดยสร้างมาตรฐานในกระบวนการนี้ โดยการจัดทำแบบฟอร์ม Change Management ที่เป็นภาพรวมใช้ในสายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อให้เป็นรูปแบบเดียวกัน เพื่อสร้างความมั่นใจทั้ง User และหน่วยงาน IT ที่รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหา และจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากผลกระทบในแง่ของความพร้อมและความต้องการใช้ทรัพยากร
การดำเนินการบริการกับผู้ใช้งานโดยตรง (Service Operation)	นำกรอบ ITIL ไปใช้ในกระบวนการจัดเก็บปัญหาของ Incident Management และ Problem Management โดย Incident Management จะเน้นการแก้ไขปัญหา หรือกู้คืน

หัวข้อหลักของกรอบการปฏิบัติงาน ITIL	แนวทางการประยุกต์ใช้กรอบ ITIL
	ระบบให้กลับมาใช้งานโดยเร็วที่สุด เมื่อมีเหตุการณ์ไม่ปกติที่เกิดขึ้นกับการให้บริการ เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นกับองค์กร หรือลูกค้า ส่วน Problem Management คือกระบวนการแก้ไขปัญหาจากสาเหตุที่แท้จริง เพื่อหาแนวทางการแก้ไขที่ถูกต้อง และจัดเก็บปัญหาเป็น KEDB (Know Error Database) โดยปกติปัญหาจะกลายเป็น Problem เมื่อเกิด Incident นั้นๆ ซ้ำกันบ่อยๆ
การพัฒนางานด้านบริการเพื่อเป็นตัวผลักดันงานบริการ (Continual Service Improvement: CSI)	ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณภาพการให้บริการด้าน ICT ให้มีความต่อเนื่อง

ในการนำกรอบการปฏิบัติงาน ITIL มาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร สายงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของทอท. เริ่มจากการจัดการฝึกอบรมบุคลากรในสายงานจำนวน 29 คน เป็นเวลา 9 วัน เกี่ยวกับการให้บริการ ICT โดยใช้ Best Practice ITIL เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการนำกรอบการปฏิบัติงาน ITIL มาปรับใช้ในการกระบวนการบริหารจัดการงานบริการด้าน ICT การอบรมเป็นการอบรมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับ หลักการของ ITIL เบื้องต้น และการอบรมเชิงปฏิบัติการ ทั้งเรื่องกระบวนการ Continual Service Improvement กระบวนการ Incident Management โดยการอบรมจะเกี่ยวข้องโดยตรงกับงาน Help desk มีการนำโปรแกรม Smart Service ITIL ซึ่งเป็นโปรแกรมประเภท Open Source ที่พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟต์ มาใช้ประสานงานเรื่องการจัดส่งปัญหาข้อขัดข้องไปยังหน่วยงานที่ทำหน้าที่แก้ไขปัญหา และผู้ใช้บริการสามารถติดตามความก้าวหน้าหรือผลการดำเนินการจัดการปัญหาได้ผ่านทางระบบ พร้อมทั้งจัดเก็บข้อมูลปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ หลังจากการฝึกอบรมทางสายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีแนวทางจะนำ Best Practice ITIL มาประยุกต์ใช้ในงานบริการด้าน ICT โดยนำเสนอในแผนแม่บท ICT ต่อไป เพื่อให้เป็นแนวทางสำหรับผู้ปฏิบัติในการดำเนินงานแล้ว

สรุปผลการวิจัย และการวิเคราะห์ผลการวิจัย

แนวทางการประยุกต์ใช้กรอบการปฏิบัติงาน ITIL เพื่อแก้ปัญหาในงาน Help desk สามารถกำหนดรายละเอียดแยกตามหัวข้อหลักของกรอบปฏิบัติงาน ITIL ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การแก้ไขปัญหาตามแนวทางการประยุกต์ใช้กรอบปฏิบัติงาน ITIL แยกตามหัวข้อหลัก

รายละเอียด	แนวทางการประยุกต์ใช้	ปัญหาที่ได้รับการแก้ไข หรือประโยชน์ที่เกิดขึ้น
กลยุทธ์ในการนำเสนอและสนับสนุนการให้บริการ (Service Strategy)	จัดทำแผนงานบูรณาการการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศแบบดิจิทัล (ITIL Digital Framework) ในปี 2564	ทอท. จะนำ Best Practice ด้าน ITIL มาใช้ในงานบริการ ICT ทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและรวดเร็วขึ้น
กระบวนการในการออกแบบการให้บริการ (Service Design)	กำหนดระยะเวลาในการแก้ไขปัญหาในการทำข้อตกลงระดับการบริการ (Service Level Agreement : SLA) เพื่อช่วยให้นับใจว่างานบริการทั้งหมดสามารถให้บริการตามข้อตกลงระหว่างผู้ให้บริการกับผู้รับบริการได้	มีการระบุข้อตกลงระดับการให้บริการ (SLA) ซึ่งจะถูกระบุอยู่ใน ข้อกำหนดและรายละเอียดงานจ้าง (Term of Reference : TOR) ระหว่าง ทอท. กับผู้รับจ้าง (Outsource) และทำข้อตกลงระดับการให้บริการระหว่างหน่วยงานไอทีกับผู้ให้บริการ (User) ซึ่งเป็นการยืนยันระยะเวลาในการแก้ไขข้อขัดข้องเพื่อให้ผู้ให้บริการทราบ
กระบวนการสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ (Service Transition)	กระบวนการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Change Management) โดยสร้างมาตรฐานในกระบวนการนี้ โดยการจัดทำแบบฟอร์ม Change Management ที่เป็นภาพรวมใช้ในสายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อให้เป็นรูปแบบเดียวกันเพื่อสร้างความมั่นใจทั้ง User และหน่วยงาน IT ที่รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหา และจัดการความเสี่ยง	ใช้การรับแจ้งปัญหาเป็นช่องทางให้ผู้ใช้งานสามารถแจ้งความต้องการของระบบ (Requirement) หรือแจ้งแก้ไขระบบสารสนเทศและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จึงทำการเก็บบันทึกการแก้ไขเปลี่ยนแปลงทุกครั้ง และต้องได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจก่อนที่จะทำการแก้ไขเปลี่ยนแปลง

รายละเอียด	แนวทางการประยุกต์ใช้	ปัญหาที่ได้รับการแก้ไข หรือประโยชน์ที่เกิดขึ้น
	ที่อาจเกิดขึ้นจากผลกระทบในแง่ของความพร้อมและความต้องการใช้ทรัพยากร	
การดำเนินการบริการกับผู้ใช้งานโดยตรง (Service Operation)	นำกรอบ ITIL ไปใช้ในกระบวนการจัดเก็บปัญหาของ Incident Management และ Problem Management โดย Incident Management จะเน้นการแก้ไขปัญหา หรือกู้คืนระบบให้กลับมาใช้งานโดยเร็วที่สุด เมื่อมีเหตุการณ์ไม่ปกติที่เกิดขึ้นกับการให้บริการ เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นกับองค์กร หรือลูกค้า ส่วน Problem Management คือกระบวนการแก้ไขปัญหาจากสาเหตุที่แท้จริง เพื่อหาแนวทางการแก้ไขที่ถูกต้อง และจัดเก็บปัญหาเป็น KEDB (Know Error Database) โดยปกติปัญหาจะกลายเป็น Problem เมื่อเกิด Incident นั้น ๆ ซ้ำกันบ่อยๆ	มีการกำหนดใน TOR ให้ผู้รับจ้างจัดเจ้าหน้าที่เตรียมพร้อมในการดำเนินการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เมื่อเกิดปัญหาข้อขัดข้อง หรือข้อบกพร่อง (Defect) หรือข้อผิดพลาด (Error) ให้กับ ทอท. ตลอด 24 ชั่วโมง และ/หรือในเวลาที่ได้รับการอนุมัติจาก ทอท. โดยผู้รับจ้างที่รับแจ้งปัญหา ต้องการตอบสนองการรับแจ้งภายใน 30 นาที และประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของ ทอท. เพื่อวิเคราะห์ตรวจสอบปัญหาและให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นภายใน 4 ชั่วโมง หลังจากที่ได้รับแจ้งจาก ทอท. และจะแก้ไขข้อขัดข้องให้แล้วเสร็จภายใต้เงื่อนไขที่ระบุอยู่ในข้อตกลงระดับการให้บริการ (Service Level Agreement : SLA)
การพัฒนางานด้านบริการเพื่อเป็นตัวผลักดันงานบริการ (Continual Service Improvement: CSI)	ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณภาพการให้บริการด้าน ICT ให้มีความต่อเนื่อง	มีการระบุใน TOR ในเรื่องการตรวจซ่อมแซมแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการดูแลและบำรุงรักษาระบบบริหารจัดการคอมพิวเตอร์ลูกข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วงให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลาทุกวัน (On Call 24 ชั่วโมง x 7 วัน) อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เมื่ออุปกรณ์ไม่

รายละเอียด	แนวทางการประยุกต์ใช้	ปัญหาที่ได้รับการแก้ไข หรือประโยชน์ที่เกิดขึ้น
		สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องหรือเกิดปัญหาข้อขัดข้อง ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมพนักงานปฏิบัติงานตรวจสอบแก้ไขระบบสารสนเทศและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หลังจากได้รับแจ้งจาก ทอท. อีกทั้งผู้รับจ้างจะต้องให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของ ทอท. เพื่อวิเคราะห์และตรวจสอบปัญหาในเบื้องต้น ภายใน 24 ชั่วโมงและต้องดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จใช้งานได้ดังเดิมตาม SLA ซึ่งเป็นการยืนยันระยะเวลาในการแก้ไขข้อขัดข้องเพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบ

ผลจากการทดสอบโปรแกรมกับกระบวนการ Incident Management หลังจากการฝึกอบรม พบว่าการจัดการงาน Help desk ตามกรอบการปฏิบัติงาน ITIL ทำให้การตรวจพบและแก้ไข Incident ที่เกิดขึ้นทำได้เร็วขึ้น สามารถลดเวลาการหยุดทำงาน (Downtime) ของระบบและระบบมีความพร้อมใช้งานที่ดีขึ้น (Higher Availability) และสำหรับการแก้ปัญหาการขาดทักษะของเจ้าหน้าที่ call center ได้มีการแก้ปัญหาโดยการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ Call Center แบบ on the job training

การอภิปรายผลการวิจัย

ทอท. มีการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานรวมถึงการให้บริการลูกค้า และผู้เกี่ยวข้องภายนอกเป็นจำนวนมาก คุณภาพของการให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการให้บริการของ User และผู้เกี่ยวข้องภายนอก ผู้รับแจ้งปัญหา (Service Help Desk) มีบทบาทสำคัญมากในการสนับสนุนงานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพราะถือเป็นหน่วยงานแรก ที่ผู้ใช้งานจะติดต่อเข้ามาเมื่อพบปัญหา อย่างไรก็ตามการควบคุมคุณภาพการให้บริการงานรับแจ้งปัญหา

ข้อขัดข้องด้านการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารยังไม่ครอบคลุมกระบวนการให้บริการตามหลักสากล งานวิจัยนี้จึงประยุกต์ใช้กรอบการปฏิบัติงาน ITIL มาจัดการกระบวนการให้บริการในงานรับแจ้งปัญหาข้อขัดข้อง โดยประยุกต์ใช้โปรแกรม Smart Service ITIL กับงานรับแจ้งปัญหา จากการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อจำลองกระบวนการรับแจ้งปัญหาด้วยโปรแกรม พบว่ากระบวนการปฏิบัติงานมีความสะดวก รวดเร็ว และเป็นระบบ สามารถตรวจสอบการแจ้งปัญหาและดูข้อมูลย้อนหลังว่าปัญหาได้ถูกส่งไปยังผู้แก้ไขที่ถูกต้องได้ ซึ่งนำไปสู่การแก้ไขปัญหาได้รวดเร็วยิ่งขึ้น อีกทั้งตัวโปรแกรมทำให้มีการจัดเก็บปัญหาที่รับแจ้ง และวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ เมื่อเกิดกรณีที่มีการแจ้งปัญหาเดิมที่เคยเกิดขึ้น ผู้รับแจ้งปัญหา (Service Help Desk) สามารถค้นหาวิธีการแก้ไขที่เคยบันทึกไว้ก่อนหน้านี้ และทำการแก้ไขได้ทันที คุณภาพการให้บริการในงานรับแจ้งปัญหาดีขึ้น เพราะโปรแกรม Smart Service ITIL เป็นระบบแจ้งปัญหาแบบรวมศูนย์ ช่วยลดความผิดพลาดจากการติดต่อประสานงานที่เคยเกิดขึ้นจากตอนที่ยังไม่มีการรวมศูนย์ การปฏิบัติงานอิงกรอบปฏิบัติสากลมากขึ้น ถือเป็นการพัฒนาคุณภาพการทำงานของบุคลากร ICT ขององค์กร

เมื่อทำการเปรียบเทียบกับงานวิจัยต่างๆ ที่ผ่านมา พบว่าผลวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยหลายๆ งาน เช่นงานของ วีรคุปต์ คงเจริญ (2558) ณัฐธยาน์ พูลทรัพย์ (2556) และพิมพ์ชนก ภักดีคง (2556) ที่นำกรอบการปฏิบัติงาน ITIL V.3 มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้มีปรับปรุงและพัฒนากระบวนการปฏิบัติงานให้มีคุณภาพดีขึ้น เช่น การจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน และสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้รับบริการ นอกจากนี้งานวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยที่ประยุกต์ใช้โปรแกรมเพื่อสนับสนุนกระบวนการปฏิบัติงานตามกรอบ ITIL โดยจำลองสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการให้บริการของฝ่ายไอที (ไกรฤทธิ ปานเจริญ, 2556) (ทรัพย์สิทธิ์ เหลืองจากรุโจจน์, 2556) ซึ่งกระบวนการให้บริการผ่านโปรแกรม ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการได้ดีขึ้น

เมื่อพิจารณาแนวทางแก้ไขปัญหโดยให้มีการระบุข้อตกลงระดับการให้บริการไว้ใน TOR ระหว่าง ทอท. กับผู้รับจ้าง (Outsource) และการทำข้อตกลงระดับการให้บริการระหว่างหน่วยงาน IT กับผู้ใช้บริการ (User) ที่ได้นำเสนอเป็นแนวทางให้กับ ทอท. ก็สอดคล้องกับผลการศึกษาของศิริสุดา สุภาวรรณ (2555) ซึ่งได้นำกรอบการปฏิบัติงาน ITIL เข้ามาปรับการบริหารจัดการระบบสารสนเทศของบริษัท เพื่อให้

การทำงานเป็นระบบ สามารถจัดลำดับความสำคัญของการให้บริการ การให้บริการทำได้รวดเร็ว มีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ชัดเจน ง่าย รวดเร็วกว่าเดิม โดยทำข้อตกลงระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการจากกระบวนการ ITIL 6 กระบวนการ ที่นำมาใช้ในการบริหารจัดการระบบสารสนเทศให้เป็นไปตามแนวทางของ Service Level Agreement

เพื่อส่งเสริมให้กระบวนการทำงานเป็นไปตามกรอบการปฏิบัติงาน ITIL ได้อย่างยั่งยืน ควรมีการส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับกรอบการปฏิบัติงาน ITIL ให้กับพนักงานสายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นความสำคัญของการให้บริการตามกระบวนการของ ITIL นอกจากนี้ ทอท. ควรขยายการนำกรอบการปฏิบัติงาน ITIL มาในบริการเทคโนโลยีสารสนเทศด้านอื่นๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กัลยา ใจรักษ์, และประสงค์ ประณีตพลกรัง. (ม.ป.ป.). *IT Governance: A Tutorial ธรรมชาติของไอที*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ไกรฤทธิ ปานเจริญ. (2556) *การประยุกต์กระบวนการของไอทีกับการสนับสนุนบริการไอทีของสถานพยาบาล*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- จิราพร ปัญญาธิระ, สุภาภรณ์ เกียรติสิน, และอดิศร ลีลาสันติธรรม. (2556). *โครงการศึกษากระบวนการให้บริการรับแจ้งเหตุ แก้ไขปัญหา สำหรับเครือข่าย NEdNet โดยใช้การบริหารจัดการรับแจ้งเหตุ แก้ไขปัญหา (การปฏิบัติงานด้านบริการ) ตามกรอบการทำงานของ ITIL V.3, โครงการปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล* หน้า 7-15.
- ณัฐธยาน์ พูลทรัพย์. (2556). *การประยุกต์กระบวนการ ITIL กับบริการฝ่ายซ่อมบำรุงในธุรกิจโรงแรม*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.

ทรัพย์สิทธิ์ เหลืองจากรุโรจน์. (2556). การประยุกต์ใช้ ITIL ในการสนับสนุนงานเทคโนโลยีสารสนเทศของ
ธุรกิจธนาคารในการรับเรื่องแจ้งปัญหาการใช้งานและการขอความช่วยเหลือในระบบงาน
เทคโนโลยีสารสนเทศภายในธนาคารให้มีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพผ่านเครื่องมือ IBM
Tivoli. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ปริญญา หอมอนเณ. บทวิเคราะห์กระบวนการบริหารจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ. สืบค้น 03
มีนาคม 2562 จาก <http://ftp.psu.ac.th/pub/itil/ITSMITIL.pdf>.

พิมพ์ชนก รักดีคง. (2556). การประยุกต์ใช้ ITIL กับระบบรับข้อร้องเรียน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

วีรคุปต์ คงเจริญ. (2558). การนำมาตรฐาน ITIL v.3 มาประยุกต์ใช้ในการบริการจัดการการให้บริการด้าน
เทคโนโลยีสารสนเทศ กรณีศึกษา บริษัท เอ็มโอแค๊ป จำกัด. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหานคร.

ศิริสุดา สุภาวะรณ. (2555). การนำมาตรฐาน ITIL มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการระบบสารสนเทศ
กรณีศึกษา บริษัท ดีคอมพ์กรุ๊ป จำกัด ITIL (Version 2) For Dcom Groups Co., Ltd. (การ
ค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.

สุทธิชัย เปรมศิริวันรัตน์. (2561). กระบวนการ Incident Management ทอท. กรุงเทพฯ: บริษัท ทำอากาศ
ยานไทย จำกัด (มหาชน).

Freshworks Inc. What is ITIL V3?. Retrieved December 28, 2518, from <https://freshservice.com/itil/itil-v3>.

ServiceTonic S.L. INTRODUCTION TO ITIL V3. Retrieved March 03, 2519, from
<https://www.servicetonic.com/itil/introduction-to-itil-v3/>.

การจัดเตรียมต้นฉบับ

1. เป็นต้นฉบับที่ไม่เคยลงตีพิมพ์ในวารสารอื่นมาก่อน
2. ต้นฉบับควรมีความยาวไม่น้อยกว่า 10 หน้ากระดาษ A4
3. ภาษา สามารถใช้ได้ 2 ภาษา คือ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
4. พิมพ์ด้วย Microsoft Word ใช้ตัวอักษร Cordia New ขนาด 14
5. แจ้งรายละเอียดของ ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อหน่วยงานหรือสถาบัน ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ และอีเมลติดต่ออย่างครบถ้วนและถูกต้อง โดยจัดพิมพ์แยกแผ่นจากส่วนเนื้อหา
6. รายละเอียดของต้นฉบับที่เป็นบทความ
 - บทคัดย่อ (Abstract) มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งต้องผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญทางภาษาก่อนส่งมายังกองบรรณาธิการ
 - คำสำคัญ (Key words) มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งไม่ควรเกินอย่างละ 5 คำ
 - บทนำ
 - เนื้อหา
 - บทสรุป
 - บรรณานุกรม
7. รายละเอียดของต้นฉบับที่เป็นบทความวิจัย
 - บทคัดย่อ (Abstract) มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งต้องผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญทางภาษาก่อนส่งมายังกองบรรณาธิการ
 - คำสำคัญ (Key words) มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งไม่ควรเกินอย่างละ 5 คำ
 - บทนำ ประกอบด้วยความเป็นมา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ในการวิจัย
 - วิธีดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง วิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง ขอบเขตของการวิจัย แผนงานและระยะเวลาทำการวิจัย
 - นิยามศัพท์เฉพาะ
 - เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ
 - การเก็บรวบรวมข้อมูล
 - การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้
 - ผลการวิจัย และการอภิปรายผล
 - ข้อเสนอแนะจากการวิจัย
 - ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป
 - กิตติกรรมประกาศ
 - บรรณานุกรม

8. การเขียนบรรณานุกรมและการอ้างอิงทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ให้ใช้รูปแบบดังต่อไปนี้

- การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา

การเขียนอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา รูปแบบ APA Style ใช้ระบบ นาม-ปี ให้ข้อมูลผู้แต่ง ปีพิมพ์ และเลขหน้าที่ข้อความอ้างอิง

(ผู้แต่ง, ปีพิมพ์, เลขหน้า)

ตัวอย่าง

(จินตนา ลากเจริญ, 2550, น. 200-205)

(Walker & Allen, 2004, pp. 498-499)

กรณีที่ไม่ปรากฏเลขหน้าให้ลงแค่ชื่อผู้แต่งกับปีพิมพ์

(จินตนา ลากเจริญ, 2550)

- การเขียนบรรณานุกรม

ให้เรียงลำดับเอกสารภาษาไทยก่อนแล้วตามด้วยภาษาอังกฤษ โดยมีรูปแบบการเขียนดังต่อไปนี้

หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง.(ปีพิมพ์). ชื่อหนังสือ (ครั้งที่พิมพ์ถ้ามี). สถานที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์หรือโรงพิมพ์

ตัวอย่าง

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2553). เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 7).

กรุงเทพมหานคร : ศรีอนันต์การพิมพ์.

Benjamin, S. B. (1976). *Human characteristics and school learning*. New York : McGraw-Hill.

วารสาร

ชื่อผู้เขียนบทความ.(ปีพิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปีที่(ฉบับที่), เลขหน้า.

ตัวอย่าง

สิริมา กิจวัฒน์ชัย. (2554).การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา MTH 353 : เทคนิคทางสถิติวิทยาทางการแพทย์.

วารสารพัฒนาการเรียนการสอนมหาวิทยาลัยรังสิต, 5(1), 29-39.

Showalter, D. A. (2012). Formation of breastfeeding attitudes among nursing students. *Clinical Lactation*, 3(2), 69-74.

หนังสือพิมพ์

ผู้แต่ง. (ปีพิมพ์, วัน เดือน). ชื่อบทความ. ชื่อหนังสือพิมพ์, น. หรือ p. เลขหน้า.

ตัวอย่าง

คึกฤทธิ์ ปราโมช. (2538, 19 สิงหาคม). ขอยสวณพล. *สยามรัฐสัปดาห์วิจารณ์*. น.12-13.

Bright future seen for computer industry . (2001, June 25). *Bangkok Post*. p. 5.

หนังสือแปล

ชื่อผู้แต่งต้นฉบับ. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่องที่แปล [ชื่อต้นฉบับ] (ชื่อผู้แปล, ผู้แปล). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์

ตัวอย่าง

บริกแฮม, อี. เอฟ., และฮุสตัน, เจ. เอฟ. (2544). *การจัดการการเงิน* [Fundamentals of financial management] (เจริญ

จำปาเงิน, ผู้แปลและเรียบเรียง). กรุงเทพมหานคร: บุ๊คเน็ต.

วิทยานิพนธ์

ผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่อง (ปริญญาานิพนธ์ ปริญญาคุณวุฒิปริญญาเอก หรือ Doctoral dissertation หรือ วิทยานิพนธ์ ปริญญา

มหาบัณฑิต หรือ master's thesis). สถานที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

วีระ อำนวยพร.(2545) อิทธิพลของเก้าอี้ที่มีต่อคุณสมบัติทางกลของอิฐ. (วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต) ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยรังสิต.

เอกสารอิเล็กทรอนิกส์

ผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อบทความ. สืบค้น วัน เดือน ปี, จาก <http://www.xxxxxxxx>

ตัวอย่าง

จิรา เจียรศิริสิน. (2556). ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของไทยในอาเซียน. สืบค้น 21 มกราคม, 2558, จาก <http://bts.dft.go.th/btsc/files/Bor>

บงการ หอมนาน. (2551). เทคโนโลยีกับการควบคุมด้วยตรรกะฟัซซี่ ตามขั้นตอน และฟังก์ชันสมาชิก. ไมโครคอมพิวเตอร์, 26(271), 153-156. สืบค้น 22 มิถุนายน 2554, จาก <http://www.dpu.ac.th/laic/page.php?id=5753>

สงบ ลักษณะ. (2544). การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เสริมสร้างหรือทำลายการศึกษา. สืบค้น 12 มิถุนายน, 2560, จาก http://www.moe.go.th/main2/article/child_center.htm

Boonbluk, T., Rungrodsuwan, S., & Boonklea, W. (2015). *Preparation of learning management for teachers and administrator for Asian Community : case study Wiang Pan School in Chiangrai Province*. Retrieved May 19, 2013, from http://www.mfu.ac.th/school/liberalarts_new/wp-