



Kmitl Business School

JOURNAL OF KMITL BUSINESS SCHOOL

วารสารบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม - มิถุนายน 2568

E-ISSN : 2985-167X

Journal of KMITL Business Year 15,
issue 1, January - June 2025



KMITL
FIGHT



วารสารบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Journal of KMITL Business School

ISSN 2985-167X (Online)

ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 (2568)

Vol. 15 No. 1 (2025)

ประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2568

January - June 2025

กำหนดออกวารสารทุก 6 เดือน (ปีละ 2 ฉบับ)

ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่ความรู้ ความก้าวหน้าทางวิชาการ และการวิจัยด้านบริหารธุรกิจ การจัดการ เศรษฐศาสตร์ และด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

2. เพื่อส่งเสริม กระตุ้นให้เกิดการวิจัย และการพัฒนาองค์ความรู้ด้านบริหารธุรกิจ

ขอบเขตเนื้อหาที่ทางวารสารรับเผยแพร่

- 1.บริหารธุรกิจ
2. การจัดการ
- 3.เศรษฐศาสตร์และสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

รูปแบบการดำเนินการกลั่นกรองบทความ

กองบรรณาธิการได้ให้ความสำคัญถึงกระบวนการจัดทำวารสารตั้งแต่การคัดเลือกบทความและ ผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณากลั่นกรอง บทความละ 3 ท่าน ในสาขาBusiness Administration การจัดการ เศรษฐศาสตร์และสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการ และในการประเมินใช้ รูปแบบผู้ประเมินไม่ทราบชื่อผู้แต่ง และผู้แต่งไม่ทราบชื่อผู้ประเมิน

เจ้าของ : คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

<https://www.kbs.kmitl.ac.th/>

กองบรรณาธิการ

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.สิงหะ ฉวีสุข สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บรรณาธิการวารสารบริหารธุรกิจ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศราวณี พึ่งผู้นำ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้ดูแลระบบ

นางสาวกมลวรรณ สวยสุขวิชา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย ฉัตรบุญกุล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ ดร.สาริษฐ์ กุลธวัชวิชัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ ดร.อัจฉริย์ กรมเมือง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นางสาวกมลวรรณ สวยสุขวิชา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.อัญญา ชันฉวีทิพย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.ดุขฎิ โยเหลา สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฏช์ กุลิสร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รองศาสตราจารย์ ดร.ปริยานุช อภิบุญโยภาส มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

รองศาสตราจารย์ จิระภรณ์ ตันติชัยรัตน์กุล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

รองศาสตราจารย์ ดร.พิภพ อุดร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.ประดิษฐ์ วรรณรัตน์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชา ภูริพันธุ์ภิญโญ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

รองศาสตราจารย์ ดร.เอี่ยมพร เจริญศิริคุณ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

รองศาสตราจารย์ ดร.อภิญา วนเศรษฐ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

กองบรรณาธิการ (ต่อ)

รองศาสตราจารย์ ดร. กัลยา วาณิชย์บัญชา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร. กิ่งพร ทองใบ	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
รองศาสตราจารย์ ศิริโสภาคย์ บุรพาเดชะ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธินันท์ พรหมสุวรรณ	มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
รองศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์ สังข์รักษา	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะนาถ บุญมีพิพิธ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
รองศาสตราจารย์ ดร. กล้าหาญ ณ น่าน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิญา อิงอาจ	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย ธรรมเสนห์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
อาจารย์ ดร.ธีทัต ตรีศิริโชติ	มหาวิทยาลัยบูรพา
อาจารย์ ดร.วีรวิษณุ เลิศไทยตระกูล	มหาวิทยาลัยศรีปทุม
อาจารย์ ดร.สรพล บุรณกุล	มหาวิทยาลัยศรีปทุม
อาจารย์ ดร.อาชวิทธิ์ เจิงกลิ่นจันทร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
อาจารย์ ดร.วิภากร วัฒนสินธุ์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รองศาสตราจารย์ ดร.กุลกัญญา ณ ป้อมเพ็ชร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณารถ แสงมณี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วอนชนก ไชยสุนทร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิ สุอำพัน	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรชัย ศักดานุวัฒน์วงศ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โอปอล์ สุวรรณเมฆ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภูมิ โรจน์นัฐติกุล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิงหะ ฉวีสุข	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สารบัญ

กองบรรณาธิการ

II

ทิศทางการใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างระหว่าง CB-SEM กับ PLS-SEM: ศาสตร์
การตลาดในประเทศไทย

กุลยา อุปพงษ์, ธนเทพ สุดแสง, และธิดารัตน์ เหมือนเดชา

1

ทิศทางการความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ

จากมุมมองผู้ใช้งานในภาคกลางของประเทศไทย

ณัฐพิมล เนาวคุณ วอนชนก ไชยสุนทร และสิงหะ ฉวีสุข

17

อิทธิพลของคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์ต่อความพึงพอใจ ความไว้วางใจ ความมุ่งมั่น
และความภักดีของลูกค้าในบริบทการดำเนินธุรกิจระหว่างองค์กร

พรหมภัสสร ชุณหบุญญทิพย์ รสสุคนธ์ สุวรรณภูมิ และภัทริกา ชินช่วง

32

ทิศทางการใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างระหว่าง CB-SEM กับ PLS-SEM: ศาสตร์การตลาดในประเทศไทย

Guidelines for Applying Structural Equation Modelling Methods Between PLS-SEM and CB-SEM: The Marketing Perspective in Thailand

กุลยา อุปพงษ์, ธนเทพ สุดแสง, และ ธิดารัตน์ เหมือนเดชา

Kullaya Uppapong, Thanatep Sudsang and Thidarat Mueandecha

E-mail: Kullaya.upp@uru.ac.th thanatepuru@gmail.com thidarat.mua@live.uru.ac.th*

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ อุตริดิษฐ์ 53000

Faculty of Management Science, Uttaradit Rajabhat University, Uttaradit, 53000

Received: December 5, 2024, Revised: .February 25, 2025., Accepted: ...February 27, 2025...

*Corresponding author E-mail: thidarat.mua@live.uru.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์วิเคราะห์ข้อมูลให้เห็นถึงทิศทาง แนวโน้ม และหลักการในการเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างระหว่าง CB-SEM กับ PLS-SEM ของศาสตร์การตลาดในประเทศไทย โดยการสืบค้นวารสารทางด้านการตลาดและวารสารที่เกี่ยวข้อง คัดเลือกวารสารที่มีการเผยแพร่ ระหว่าง พ.ศ. 2564-2566 และยังมี Active อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งมีทั้งหมด 1,118 วารสาร หลังจากนั้นคัดเลือกวารสารที่ถูกประเมินประเมินคุณภาพวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI1 และ TCI2 และมีความเกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษา ได้แก่ การตลาด ธุรกิจ และการจัดการ มีวารสารทั้งสิ้น จำนวน 34 วารสาร ต่อมาคัดเลือกบทความจากวารสารเหล่านั้น โดยมีเกณฑ์คัดเลือกคือจะต้องเป็นบทความวิจัยฉบับเต็มเกี่ยวกับศาสตร์การตลาด และใช้สถิติ SEM ด้วยซอฟต์แวร์ CB-SEM หรือ PLS-SEM พบว่า มีบทความวิจัยทั้งสิ้น 162 บทความ คิดเป็น ร้อยละ 49.56 ของบทความวิจัยที่เผยแพร่ทั้งหมด เมื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ พบว่า ทิศทางการใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างระหว่าง CB-SEM กับ PLS-SEM ในศาสตร์การตลาด อนาคตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราที่เพิ่มขึ้น และอย่างต่อเนื่อง ทั้ง CB-SEM หรือ PLS-SEM อีกประเด็นที่นักวิจัยจะต้องตระหนักถึงคือหลักการในการเลือกใช้ระหว่าง CB-SEM กับ PLS-SEM อย่างถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งทั้ง 2 ซอฟต์แวร์ มีความแตกต่างกันไม่ว่าจะเป็น จุดเด่น เงื่อนไขข้อจำกัด การวิเคราะห์ข้อมูลและเกณฑ์การประเมิน ดังนั้นนักวิจัยจึงควรมีความรู้ความเข้าใจก่อนตัดสินใจเลือกใช้เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การตลาด, โมเดลสมการโครงสร้าง, ซีพี-เอสอีเอ็ม, พีแอลเอส-เอสอีเอ็ม, วีพี-เอสอีเอ็ม

Abstract

This article aimed to analyze data to show the direction, trend and principles for choosing of using structural equation modeling techniques between CB-SEM and PLS-SEM in marketing, Thailand, It is a document research by searching for marketing and related journals. Journals published between 2021-2023

and currently active, totaling 1,118 journals, were selected. Then, journals were evaluated for quality in the TCI1 and TCI2 databases and were relevant to the study topic, namely marketing, business, and management, a total of 34 journals, were selected. Later, articles from those journals were selected. The selection criteria were that articles must be full-text research articles on marketing and use SEM statistics with CB-SEM or PLS-SEM software. There were 162 research articles, accounting for 49.56 percent of all published research articles. When analyzed and synthesized, it was found that the direction of using structural equation modeling techniques between CB-SEM and PLS-SEM in marketing tends to increase at an increasing rate and continuously in the future. Another issue that researchers must be aware of is choosing between CB-SEM and PLS-SEM correctly and appropriately. Both software has differences in terms of strengths, limitations, data analysis, and evaluation criteria. Therefore, researchers should have knowledge and understanding before deciding to use them to create efficiency.

Keywords: Marketing, Structural Equation Modeling, CB-SEM, PLS-SEM, VB-SEM

บทนำ

โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural equation modeling: SEM) เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายผ่านโปรแกรมลิสเรล (LISREL) ซึ่งโปรแกรมนี้ถูกพัฒนาขึ้นโดย Jöreskog และ Sörbom (1993) อีกทั้งยังเป็นผู้ช่วยเผยแพร่ SEM ให้เป็นที่รู้จักเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยที่ใช้โมเดลการวิจัย (Jöreskog & Sörbom, 1993) SEM เป็นเทคนิคในการอธิบายความสัมพันธ์ทางสถิติหลายตัวแปรพร้อมกัน (Multivariate Analysis) ผ่านการแสดงแผนภาพเส้นทางความสัมพันธ์ของตัวแปร (Path Diagram) และมีการตรวจสอบความถูกต้องของโมเดลที่ซับซ้อน โดยถูกพัฒนาจากเทคนิคการสร้างโมเดลเชิงเส้นแบบดั้งเดิม เช่น การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุคูณ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน เป็นต้น (Abarbanel et al., 2022; Hair et al., 2017) นอกจากนี้ SEM ยังเป็นเทคนิคในการทดสอบและประมาณค่าความสัมพันธ์เชิงเหตุผลในการพัฒนาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่ช่วยทดสอบความถูกต้องของทฤษฎีหรือเพื่อสร้างทฤษฎี (Cheung, 2008) โดย Hair et al., (2012) ยืนยันว่า SEM ใช้ในการทดสอบสมมติฐานการวิจัยเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับกระบวนการของการสร้าง พัฒนาทฤษฎี หรือยืนยันทฤษฎี กระทั่งกลายเป็นหนึ่งของมาตรฐานในการวิจัย Hair et al., (2017) เพราะสามารถศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อกันในหลายรูปแบบ ได้แก่ อิทธิพลรวม อิทธิพลทางตรง และอิทธิพลทางอ้อม นักวิจัยคนแรกที่ประยุกต์ใช้ คือ Spearman ปี ค.ศ. 1940 ในการวิจัยนั้นได้มีตัวแปรแฝงและตัวแปรโครงสร้าง และได้พัฒนาสถิติทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ศาสตร์การตลาดมีการประยุกต์ SEM โดยนักการตลาดในช่วงกลางทศวรรษ 1970 กระทั่งกลายเป็นวิธีการทางเลือกสำหรับทฤษฎีมากขึ้นเรื่อย ๆ การพัฒนาและการขยายตัวเริ่มต้นตั้งแต่ต้นทศวรรษที่ 80 (Hair, Gabriel & Patel, 2014) ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา การใช้ SEM แพร่หลายในการวิจัยเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นสิ่งที่สร้างความท้าทายสำหรับนักวิจัยและนักวิชาการ (Usakli & Rasoolimanesh, 2023) Barry Boles และ Hair (2008) พบว่า SEM เป็นเทคนิคการวิเคราะห์สมมติฐานที่นิยมใช้ในการวิจัยตลาด โดยการวิจัยการตลาดได้นำเทคนิค SEM มาใช้แพร่หลาย ซึ่งวารสารวิชาการด้านการตลาดที่สำคัญทุกฉบับมีงานวิจัยที่ประยุกต์ใช้ SEM อย่างแน่นอน (Barry Boles & Hair, 2008) สำหรับประเทศไทยในศาสตร์การตลาดได้มีการนำเทคนิค SEM มาประยุกต์ใช้ (Uppapong, Mangkang, & Photchanachan, 2022; กุลยา อุปพงษ์ สรณ โภชนจันทร์ และ ศิริกาญจน์ ธรรมยัตติวงศ์, 2565) อย่างไรก็ตามยังไม่ทราบแน่ชัดว่าทิศทางหรือแนวโน้มเป็นเช่นไร เหมือนหรือต่างกับทิศทางต่างประเทศ ประเด็นนี้ยังขาดความชัดเจนทั้งที่เป็นประเด็นสำคัญ

ปัจจุบัน SEM มีซอฟต์แวร์ที่ใช้วิเคราะห์ 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มที่ใช้ความแปรปรวนร่วมเป็นฐาน (Covariance-Based SEM: CB-SEM) การวิเคราะห์โดยการนำ Covariance Matrix ของโมเดลที่สร้างขึ้นและของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุด ขณะที่วิเคราะห์ข้อมูลนั้นดำเนินการคำนวณค่าสถิติทุกตัวในเวลาเดียวกัน เป้าหมายสำคัญ คือ การยืนยันทฤษฎี เช่น LISREL, AMOS, STATA และ MPLUS เป็นต้น ซึ่งพัฒนาขั้นตอนวิธีด้วย Maximum Likelihood Estimation (MLE) และ 2) กลุ่มที่ใช้ความแปรปรวนเป็นฐาน (Variance-Based SEM: VB-SEM) เป็นสมการโครงสร้างกำลังน้อยที่สุด ทำให้การวิเคราะห์ที่มีความคลาดเคลื่อนมีค่าน้อยที่สุด และวิเคราะห์ค่าสถิติคร่าวๆ หนึ่งส่วน (Davvetas et al., 2020; Hair et al., 2019) เป้าหมายสำคัญคือการสร้างและพัฒนาทฤษฎี เช่น SmartPLS, PLS-Graph, WARP, XLSTAT เป็นต้น ซึ่งพัฒนาขั้นตอนวิธีด้วยกำลังสองน้อยที่สุด (Bagozzi & Yi, 2012) โดยปกติซอฟต์แวร์ ทั้ง 2 กลุ่ม จะให้ผลลัพธ์ใกล้เคียงกัน อาจมีความแตกต่างกันที่ตัวเลขผลวิเคราะห์เล็กน้อย (Dash & Paul, 2021) แต่ประเด็นที่สำคัญที่ควรพิจารณาเมื่อจะต้องตัดสินใจเลือกใช้ ระหว่าง CB-SEM และ PLS-SEM นักวิจัยหรือนักวิชาการจำเป็นต้องรู้ข้อมูลพื้นฐานและข้อดีของโปรแกรม เพื่อจะเป็นแนวทางในการเลือกใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Usakli & Rasoolimanesh, 2023) เหตุผลหลายประการที่เลือกใช้ SEM เนื่องจากเป็นวิธีการแบบพหุตัวแปรทั่วไปที่ใช้ในสังคมศาสตร์ ซึ่งมีการใช้งานเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในการตลาด (Hair, Gabriel & Patel, 2014; Ünal, 2021) ซึ่ง SEM ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่าเป็นหนึ่งในวิธีทางสถิติที่นิยมที่สุดที่มีอยู่ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ช่วยให้ได้รับคำตอบสำหรับคำถามการวิจัยที่มีความสัมพันธ์กัน และยังสามารถทดสอบความเหมาะสมของโมเดลทั้งหมด และให้ตัวแปรชี้ทางสถิติที่ครอบคลุมสำหรับการประเมินและการปรับเปลี่ยนโมเดล (Anderson & Gerbing 1988) สุดท้ายสามารถจัดการกับตัวแปรอิสระและตัวแปรตามจำนวนมากในโมเดลเดียว (Hair et al. 2010)

สำหรับผลวิจัยของ Dash และ Paul (2021) ระบุว่า PLS-SEM มีความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างจะใกล้เคียงกับ CB-SEM นอกจากนี้ยังพบว่าค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (Average Variance Extracted: AVE) และค่าความเชื่อมั่นองค์ประกอบ (Composite Reliability: CR) ผลวิเคราะห์ของ CB-SEM จะสูงกว่าในวิธี PLS-SEM ซึ่งบ่งชี้ถึงความน่าเชื่อถือของโครงสร้างที่ดีขึ้น และความถูกต้อง CB-SEM จะให้ดัชนีความพอดีของโมเดลได้ดีกว่า อย่างไรก็ตามยังคงมีการถกเถียงเกี่ยวกับแนวทางการใช้ SEM ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายถึงการตัดสินใจเลือกใช้เทคนิคที่เหมาะสม (Dash & Paul, 2021) สำหรับ Abarbanel และคณะ (2022) พบว่า นักวิจัยและนักวิชาการมีการประยุกต์ CB-SEM กันอย่างแพร่หลายมากกว่า PLS-SEM แต่ในขณะที่ผลการเปรียบเทียบของผลลัพธ์ระหว่าง CB-SEM กับ PLS-SEM พบว่า PLS-SEM มีความแม่นยำมากกว่า CB-SEM จึงแนะนำให้ประยุกต์ใช้ PLS-SEM มากกว่า CB-SEM เนื่องจากสามารถวิเคราะห์ได้ดี ถึงแม้ว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเล็ก อีกทั้ง Trail, Kim และ Alfaro-Barrantes (2022) ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการใช้ SEM โดยการเปรียบเทียบเทคนิคการวิเคราะห์ PLS-SEM กับ CB-SEM หลังจากการทดสอบโมเดลแบบ Multigroup และเป็นโมเดลที่มีความสัมพันธ์แบบต่อเนื่อง พบว่า PLS-SEM เป็นตัวเลือกที่ดีกว่าสำหรับนักวิจัยเมื่อทำการทดสอบโมเดลเชิงโครงสร้างที่ใช้ตัวแปรผสม

จากข้อมูลข้างต้น การประยุกต์ใช้ SEM ผู้วิจัยหรือนักวิชาการจำเป็นต้องตัดสินใจเลือกระหว่าง CB-SEM หรือ PLS-SEM ซึ่งทั้งสองซอฟต์แวร์มีทั้งความเหมือนบางประเด็นและความต่างบางประเด็น อีกทั้งยังมีข้อดีและขั้นตอนที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังต้องเข้าใจถึงทิศทางการประยุกต์เพื่อจะเป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกใช้ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ SEM ดังนั้นในบทความวิชาการนี้มุ่งที่จะสืบค้น วิเคราะห์และสังเคราะห์ บทความวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับศาสตร์การตลาด ในระหว่าง พ.ศ. 2564-2566 และบทความนั้นได้เผยแพร่ในวารสารที่ถูกประเมินประเมินคุณภาพวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI1 และ TCI2 เพื่อสรุปทิศทางการใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างระหว่าง CB-SEM กับ PLS-SEM ในศาสตร์การตลาดในประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทิศทางแนวโน้มและหลักการในการเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างระหว่าง
CB-SEM กับ PLS-SEM ของศาสตร์การตลาดในประเทศไทย

บททวนวรรณกรรม

การประยุกต์ใช้ SEM กลายเป็นวิธีการทางเลือกมากขึ้น สำหรับการพัฒนาแนวคิดและทฤษฎีในสังคมศาสตร์ ซึ่งมี
เหตุผลหลายประการที่เลือกใช้ SEM คือ เป็นวิธีการแบบพหุตัวแปรทั่วไปที่ใช้ในสังคมศาสตร์ ซึ่งมีการใช้งานเพิ่มขึ้นในศาสตร์
การตลาด โดย SEM ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่าเป็นหนึ่งในวิธีทางสถิติที่นิยมที่สุดที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิง
ปริมาณ เนื่องจากสามารถขจัดปัญหาที่พบในโมเดลจำลองถดถอย นอกจากนั้น SEM ช่วยให้สามารถทดสอบความเหมาะสม
ของโมเดลทั้งหมดได้ (Hair et al. 2012) นอกจากนั้นผลการวิจัยของ Ünal (2021) วิเคราะห์เชิงประจักษ์เพื่อแสดงให้เห็นว่า
ในสังคมศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการตลาด มีการประยุกต์ใช้ SEM ที่เป็นเทคนิคทางสถิติหลายตัวแปรที่ทรงพลังอย่าง
ยิ่ง (Ünal, 2021) เนื่องจากในศาสตร์การตลาดนั้น การวิจัยนั้น ๆ มีแนวโน้มที่มีโมเดลที่ซับซ้อนมากขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้นการวิจัย
การตลาดมีความจำเป็นมากขึ้นในการประเมินความซับซ้อนของโมเดล ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ระหว่าง CB-SEM กับ PLS-SEM มี
ทั้งข้อดีและข้อจำกัด (Rigdon, Sarstedt, & Ringle, 2017)

ดังนั้นการตัดสินใจเลือกใช้ซอฟต์แวร์ทางสถิติของ SEM มีมากมาย แต่สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ CB-SEM
กับ VB-SEM จากการทบทวนวรรณกรรม ปี ค.ศ. 2018-2022 แสดงให้เห็นว่า LISREL AMOS Mplus SmartPLS R package
(plspm) และ WarpPLS กลายเป็นตัวเลือกที่ดีสำหรับนักวิจัย ซึ่งในการแพร่บทความวิจัยที่มีการประยุกต์ใช้ SEM อย่าง
แพร่หลาย พบว่า ซอฟต์แวร์ทางสถิติ SmartPLS ได้แก่ PLS-SEM ถูกนำมาใช้มากที่สุด รองลงมาคือ ซอฟต์แวร์ทางสถิติ CB-
SEM ได้แก่ AMOS (Sakaria, Maat & Mohd Matore, 2023) แต่ในขณะที่ Dash และ Paul (2021) ดำเนินการเปรียบเทียบ
ผลวิเคราะห์พบว่าความถูกต้อง CB-SEM จะให้ดัชนีความพอดีของโมเดลได้ดีกว่า PLS-SEM (Dash & Paul, 2021) ซึ่งวิธีการ
จัดการตัวแปรแฝงที่อยู่ในโมเดลของ CB-SEM กับ PLS-SEM มีแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง สำหรับ CB-SEM พิจารณาโครงสร้าง
เป็นปัจจัยที่อธิบายความแปรปรวนร่วมตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้อง วิธีนี้สอดคล้องกับปรัชญาโมเดลการวัดแบบสะท้อน ตัวชี้วัด
และความแปรปรวนร่วมถือเป็นการแสดงออกถึงโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งการประมาณค่าโมเดลประเภทนี้จำเป็นต้องปฏิบัติตาม
กฎที่กำหนดข้อจำกัดเฉพาะเจาะจงสำหรับโมเดลเพื่อให้แน่ใจว่าสามารถระบุโมเดลได้ (Diamantopoulos & Riefler, 2011)
ในขณะที่ PLS-SEM วิธีการจัดการตัวแปรแฝงที่อยู่ในโมเดลแบบคอมโพสิต การประเมินค่าโมเดลเกี่ยวข้องกับการรวมตัวของ
ตัวชี้วัดแบบเชิงเส้นเพื่อสร้างตัวแปรคอมโพสิต (Henseler et al., 2014) วิธีนี้สอดคล้องกับปรัชญาการวัดที่เป็นพื้นฐานของ
โมเดลการวัดเชิงสร้างสรรค์ จึงสามารถประมาณโมเดลการวัดแบบสะท้อนและโมเดลวัดเชิงสร้างสรรค์ (Hair & Sarstedt,
2019) ในส่วนนี้จึงทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับ CB-SEM และ PLS-SEM รายละเอียดดังนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล CB-SEM ในศาสตร์การตลาด

SEM ถูกใช้เป็นเทคนิคหลักในการทดสอบโมเดลโครงสร้าง และตรวจสอบสมมติฐาน และตรวจสอบโมเดลการวัด
โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมจากกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่ใช้เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของโมเดลทางทฤษฎีและ
สมมติฐานวิจัย ซึ่งในช่วงที่ผ่านมาความนิยมของ SEM ได้เพิ่มขึ้นอย่างมากในแวดวงนักวิจัยด้านสังคมศาสตร์ โดยเฉพาะ
ทางการตลาด (Hair et al. 2012; Ünal, 2021) ซึ่งนักวิจัยจะต้องสร้างโมเดลโครงสร้างเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยเป็น
ทดสอบและการประมาณความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและตัวแปรพร้อมกันหลายตัวแปร (Wang & Rhemtulla, 2021) SEM
ในกลุ่ม CB-SEM คือ การวิเคราะห์โดยการหา Covariance Matrix ของโมเดลที่สร้างขึ้นและของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่า
ใกล้เคียงกันมากที่สุด เป้าหมายสำคัญ คือ การยืนยันทฤษฎี ทางศาสตร์ทางการตลาดมีการประยุกต์ใช้โปรแกรมมากมาย เช่น
LISREL AMOS และ STATA เป็นต้น แต่มีการใช้ AMOS มากที่สุด (Sakaria, Maat & Mohd Matore, 2023) เช่น การ

พัฒนาการตลาดดิจิทัลเพื่อเพิ่มผลลัพธ์ของผู้ประกอบการ (Uppapong, Mangkang & Photchanachan, 2022) เป็นต้น เนื่องจากสามารถตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามที่ประกอบด้วยตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้ทางการตลาด (Hair Gabriel & Patel, 2014) นอกจากนี้ยังสามารถวิเคราะห์โมเดลที่มีทั้งตัวแปรแฝง (Moderator variable) พร้อมกับตัวแปรคนกลาง (Mediator variable) (Abaddi, 2024) ดังนั้นทางศาสตร์การตลาด CB-SEM ด้วยโปรแกรม AMOS กลายเป็นวิธีการทางเลือกสำหรับการพัฒนาแนวคิดและทฤษฎี ซึ่งวิจัยการตลาดมีความจำเป็นมากขึ้นในการประเมินความซับซ้อนโครงสร้างและความสัมพันธ์แฝงหลายอย่าง โครงสร้างลำดับที่สองสามารถสร้างโมเดลได้หากมีการปรับปรุงทางทฤษฎีความเข้าใจความสัมพันธ์ ดังนั้นจึงเหมาะอย่างยิ่งสำหรับการตรวจสอบที่ซับซ้อนความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างต่าง ๆ (Hair Gabriel & Patel, 2014) เพราะเป็นการสร้างโมเดลสมการโครงสร้างตามความแปรปรวนร่วม เป็นวิธีทางสถิติในการประมาณโมเดลสมการโครงสร้าง และถือว่าโครงสร้างเป็นปัจจัยร่วมและประมาณโมเดลนั้น (Sarstedt et al., 2016)

อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจเลือกใช้ได้ต่อเมื่องานวิจัยนั้นมีเป้าหมายคือการทดสอบทฤษฎี การยืนยันทฤษฎี หรือการเปรียบเทียบทฤษฎีทางเลือก เช่น การทดสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (constructed validity) เป็นต้น (Hair Gabriel & Patel, 2014) อีกทั้งเทคนิคนี้มีวิธีการจัดการตัวแปรแฝงที่อยู่ในโมเดลผ่านการพิจารณาโครงสร้างเป็นปัจจัยที่อธิบายความแปรปรวนร่วมตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นจึงเหมาะกับโมเดลการวัดแบบสะท้อน (Diamantopoulos & Riefler, 2011) สำหรับเงื่อนไขข้อจำกัด คือ 1) ขนาดกลุ่มตัวอย่างใหญ่ กฎหัวแม่มือ (Rule of thumb) พิจารณาจากจำนวนพารามิเตอร์ เสนอว่าขนาดที่ยอมรับได้ คือ 10 ต่อ 1 อย่างไรก็ตามยังมีการแนะนำขั้นต่ำที่แน่นอนที่จะต้องพิจารณาโมเดลสมการโครงสร้าง โดยโครงสร้างที่มีองค์ประกอบ จำนวน 3-5 ตัว และค่า item communalities เท่ากับหรือมากกว่า 0.60 ควรมีขนาดตัวอย่าง 100-150 ราย สำหรับโครงสร้างที่มีองค์ประกอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 7 ตัว และค่า item communalities เท่ากับหรือมากกว่า 0.45-0.55 ควรมีขนาดตัวอย่าง 200-300 ราย สุดท้ายโครงสร้างที่มีหลายองค์ประกอบ ควรมีขนาดตัวอย่างมากกว่า 500 ราย (Hair, et al., 2019) 2) ข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการแจกแจงข้อมูลหรือการกระจายตัวของข้อมูล (Normal Distribution) 3) โมเดลมีความซับซ้อนขนาดเล็กถึงปานกลาง ซึ่งหากมีโมเดลที่ซับซ้อนมากก็ไม่เหมาะกับการใช้ CB-SEM (Chin & Newsted, 1999) และ 4) ไม่เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการทำนายหรือพยากรณ์ (Dijkstra, 2014)

สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ CB-SEM ด้วยโปรแกรม AMOS เหตุผลที่เลือก AMOS เพราะว่าเป็นโปรแกรมที่นิยมประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย กระทั่งกล่าวได้ว่าเป็นอันดับ 1 ของกลุ่ม CB-SEM (Sakaria, Maat & Mohd Matore, 2023) ในการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลด้วยค่าสถิติทดสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในบทความนี้เสนอดัชนีในการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ทั้งหมด 9 ดัชนี รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย PLS-SEM ในศาสตร์การตลาด

PLS-SEM เป็นหนึ่งในซอฟต์แวร์ที่โดดเด่นสำหรับการวิเคราะห์สมการโครงสร้างสมการกำลังสองน้อยที่สุด ซึ่งมีการประมาณค่าตัวแปรแฝงอัลกอริทึม โดย Herman O. A. Wold นักเศรษฐมิติชาวสวีเดน (1975) ได้พัฒนาสถิติเพื่อสนับสนุน PLS-SEM วิธีนี้เป็นที่รู้จักในขั้นต้นและยังคงอ้างถึงเป็นการสร้างโมเดลเส้นทาง PLS-SEM ที่มีการวิเคราะห์ตัวแปรแฝงหรือความสัมพันธ์ภายใน ซึ่งเป็นเทคนิคที่มุ่งเน้นการพยากรณ์ (Wold, 1985; Sarstedt et al., 2016) โดยเหตุผลสำคัญงานวิจัยนี้มีโครงสร้างที่ซับซ้อนและมีโมเดลความสัมพันธ์ เพื่อต้องการสร้างความเข้าใจถึงความซับซ้อนดังกล่าวเหมาะสมกับการใช้ PLS-SEM (Hair et al., 2018) PLS-SEM เป็นที่นิยมเพิ่มมากขึ้นในศาสตร์การตลาด หลักฐานมาจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการเผยแพร่ตีพิมพ์ในศาสตร์การตลาด ในปี ค.ศ. 2005-2020 แสดงให้เห็นถึงทิศทางการเติบโตอย่างต่อเนื่องแบบก้าวกระโดด ในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่ามีการตีพิมพ์เผยแพร่อย่างกว้างขวาง เหตุผลสำคัญในการประยุกต์ใช้ PLS-SEM เพราะไม่เพียงแต่มีการประมาณค่าทางสถิติแต่ยังสามารถยืนยันโมเดลที่สร้างขึ้นตามทฤษฎีเชิงประจักษ์ด้วย

โครงสร้าง อีกทั้งยังสามารถวิเคราะห์โมเดลที่ซับซ้อน ในขณะที่มีขนาดกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเล็ก ซึ่งการใช้งานที่เหมาะสมสำหรับนักการตลาดเป็นสิ่งสำคัญ ในการรายงานการประมาณค่า PLS-SEM จะต้องมีหลักเกณฑ์หรือแนวทางที่ครอบคลุมถึงการตรวจสอบเพื่อประยุกต์ใช้ PLS-SEM (Guenther et al., 2023)

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลของ CB-SEM ด้วยโปรแกรม AMOS และเกณฑ์ประเมิน

ดัชนี	เกณฑ์ประเมิน	แหล่งอ้างอิง
χ^2	p-value >0.05	Schumacker & Lomax, (2010)
χ^2/df	1-3 = Adequate fit	Hair et al., (2010)
RMSEA	≤0.05 = Good Fit	Schumacker & Lomax (2010)
RMR	≤0.08 = Adequate fit	Hu and Bentler (1999)
GFI	≥0.90 = Good Fit	Hair Gabriel & Patel, (2014)
AGFI	≥0.90 = Good Fit	Hair et al., 2010
NFI	≥0.90 = Good Fit	Hair Gabriel & Patel, (2014)
TLI	≥0.90 = Good Fit	Schumacker & Lomax (2010)
CFI	≥0.90 = Good Fit	Bagozzi and Yi (2012)

นอกจากนั้นความนิยมในศาสตร์การตลาดยังสามารถยืนยันด้วยผลวิจัยของ Sarstedt et al., (2022) ที่วิเคราะห์บทความวิจัยของการใช้ PLS-SEM ในการวิจัยการตลาด ที่ตีพิมพ์ระหว่างปี ค.ศ. 2011 ถึง ค.ศ. 2020 ในวารสารการตลาด 30 อันดับแรก ดำเนินการวิเคราะห์ 239 บทความ พบว่า PLS-SEM เป็นองค์ประกอบสำคัญของเครื่องมือระเบียบวิธีของนักวิจัยการตลาดซึ่งได้รับการพัฒนาครั้งใหญ่ ทำให้เกิดคำถามที่ว่า เป็นวิธีการปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด และใหม่ล่าสุดของนักวิจัยหรือนักวิชาการ อีกทั้งยังสรุปเหตุผลที่นักวิจัยตัดสินใจเลือกประยุกต์ใช้ PLS-SEM โดยประเด็นที่ถูกกล่าวถึงมากที่สุด คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กสามารถใช้ในการวิเคราะห์ ประเด็นที่สอง คือ ข้อมูลไม่จำเป็นต้องมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) ประเด็นที่สาม คือ PLS-SEM สามารถใช้ในการพัฒนาทฤษฎีและการวิจัยเชิงสำรวจ ประเด็นที่สี่ คือ สามารถวิเคราะห์โมเดลที่มีความซับซ้อนสูง และประเด็นสุดท้าย คือ มีการมุ่งเน้นการศึกษาเชิงคาดการณ์หรือพยากรณ์และมาตรการเชิงพัฒนาโมเดล (Sarstedt et al., 2022) สำหรับประเด็นของขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กนักวิจัยและนักวิชาการคำแนะนำขั้นต่ำมีตั้งแต่ 30 ขึ้นไป (Hair et al., 2017) อีกทั้งถึงแม้ว่าจะมีลักษณะการวัดแบบใดก็ได้ยังคงสามารถพยากรณ์ได้ดี (Henseler et al., 2009) สุดท้าย คือ สามารถวิเคราะห์โมเดลที่มีทั้งตัวแปรส่งผ่าน (Moderator variable) พร้อมกับตัวแปรคั่นกลาง (Mediator Variable) ในครั้งเดียวได้ (Trail, Kim & Alfaro-Barrantes, 2022)

อย่างไรก็ตาม PLS-SEM ไม่ได้เป็นเพียงวิธีเดียวในการวิเคราะห์ SEM แต่เป็นซอฟต์แวร์ทางเลือกของนักวิจัยหรือนักวิชาการ (Davvetas et al., 2020) ซึ่งเป็นการใช้การสร้างโมเดลสมการโครงสร้างกำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน และเป็นวิธีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนระหว่างตัวแปรแฝงและตัวชี้วัด การประมาณการของ PLS-SEM สะท้อนถึงโครงสร้างโมเดลทั้งหมดบนโครงสร้างในโมเดลของชั้นต่าง ๆ โดยสามารถวิเคราะห์โมเดลที่มีองค์ประกอบการวัดแบบเชิงสร้างสรรค์ (Formative) และ แบบเชิงสะท้อน (Reflective) (Hair et al., 2022) ถ้าหากมีการเปรียบเทียบระหว่าง PLS-SEM กับ CB-SEM ข้อด้อยของ PLS-SEM คือ ไม่เหมาะใช้สร้างทฤษฎีใหม่ (Henseler et al., 2009) ซึ่งวัตถุประสงค์ของ PLS-SEM คือ การทำนายโมเดลโดยจะลดจำนวนให้เหลือน้อยที่สุด ความแปรปรวนที่ไม่สามารถอธิบายได้ในโครงสร้างที่ขึ้นต่อกันของโมเดลเชิงโครงสร้าง และในตัวชี้วัดของโมเดลการวัด ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมศาสตร์การตลาด เพราะโดยปกติการวิจัยการตลาด

เป็นการแก้ไขปัญหาทางการตลาดของธุรกิจ ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องการคำตอบที่รวดเร็วและแข่งขันกับเวลา แต่ในขณะเดียวกันธุรกิจมีทรัพยากรจำกัด การระบุหัวข้อวิจัย การตั้งคำถาม การประยุกต์ใช้ทฤษฎี และการกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยที่น่าสนใจและทันสมัย จึงมีการแนะนำให้ใช้ PLS-SEM ที่ถูกพัฒนาขึ้น (Sarstedt et al., 2022) จึงทำให้ PLS-SEM ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมาและมากขึ้นในการวิเคราะห์โมเดลทางการตลาด (Sarstedt et al., 2022; กุลยา อุปพงษ์ สรณ โภชนจันทร์ และ ศิริกาญจน์ ธรรมย์วัฒน์, 2565)

การวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มที่ใช้ความแปรปรวนเป็นฐาน หรือ VB-SEM เป็นสมการโครงสร้างกำลังน้อยที่สุด เนื่องจาก PLS-SEM ประกอบด้วย โมเดลโครงสร้าง (Inner Model หรือ Structural Model) และโมเดลการวัด (Outer Model หรือ Measurement Model) มีจุดประสงค์เพื่อประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงในโมเดลโครงสร้าง รวมถึงการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัด โดยอิงสมการถดถอยเชิงเดียวและเชิงซ้อน (Wong, 2013) ดังนั้นจึงมีความแตกต่างโดยสิ้นเชิงจาก CB-SEM สำหรับบทความนี้ดำเนินการแนะนำของ Hair et al., (2018) และ ฉันทะ จันทะเสนา (2563) แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 โมเดลการวัดเชิงสะท้อน (Reflective Measurement Models) ขั้นตอนที่ 2 โมเดลการวัดเชิงสร้างสรรค์ (Formative Measurement Models) ขั้นตอนที่ 3 โมเดลโครงสร้าง (Structural Model) และ ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบความแข็งแกร่งของโมเดล (Robustness Checks Model) ผู้วิจัยได้สรุปรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลการวัดโมเดลของ SmartPLS ด้วย โปรแกรม PLS-SEM และเกณฑ์ประเมิน

วิเคราะห์ข้อมูลการวัด	ดัชนี	เกณฑ์ประเมิน	แหล่งอ้างอิง
โมเดลการวัดเชิงสะท้อน (Reflective Measurement Models)	1. Reflective measurement models	Loading ≥ 0.708 Cronbach's alpha: $\alpha \geq 0.708$ composite reliability ≥ 0.708	Anderson & Gerbing, 1988; Nunnally, (1978); Hair et al., (2018);
	2. Indicator Loadings	Dijkstra-Henseler's rho (ρ_A) ≥ 0.708 Jöreskog's rho (ρ_C) ≥ 0.708	Dijkstra, 2014; Jöreskog & Sörbom, (2012)
	3. Convergent validity	Average Variance Extracted: AVE ≥ 0.50	Fornell & Larcker, (1981)
	4. Discriminant validity	For conceptually similar constructs: HTMT < 0.90 Fornell-Larcker Criterion	Fornell & Larcker, (1981); Hair et al., (2018)
โมเดลการวัดเชิงสร้างสรรค์	1. Convergent validity	Correlation ≥ 0.70	Hair et al., (2018)
	2. Collinearity	VIF ≤ 5	Hair et al., (2018)

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลการวัดโมเดลของ SmartPLS ด้วย โปรแกรม PLS-SEM และเกณฑ์ประเมิน (ต่อ)

วิเคราะห์ข้อมูลการวัด	ดัชนี	เกณฑ์ประเมิน	แหล่งอ้างอิง
(Formative Measurement Models)	3. Statistical significance of weights	p-value < 0.05 (T-Statistics of Outer weights)	Hair et al., (2018)
	4. Relevance of indicators with a significant weight	Larger significant weights are more relevant (contribute more)	Hair et al., (2018)
	5. Relevance of indicators with a non-significant weight	Loadings of ≥ 0.50 (T-Statistics of Outer loading)	Hair et al., (2018)
โมเดลโครงสร้าง (Structural Model)	1. Collinearity	VIF < 3	Hair et al., (2018);
	2. R ² value	0.75 = considered, 0.50 = substantial, 0.25 = weak	Hair et al., (2018)
	3. Q ² value	0 = small, 0.25 = medium, 0.50 = large	Hair et al., (2018)
	4. PLSpredict	Set k =10 Use ten repetitions, assuming the sample size is large enough Q2 predict values > 0 indicate that the model outperforms the most naïve Benchmark. Compare the MAE (or the RMSE) value with the LM value of each	Hair et al., (2018)
	5. f ²	0.02 = small, 0.15 = medium, 0.35 = large	Cohen, (1988)
	6. Model comparisons	Select the model that minimizes the value in BIC or GM compared to the other models in the set.	Hair et al., (2018)
การตรวจสอบความแข็งแกร่งของโมเดล (Robustness Checks Model)	Measurement models	CTA-PLS	Hair et al., (2018)
	Structural model	Nonlinear effects Endogeneity Unobserved heterogeneity	Hair et al., (2018)

ที่มา: ดัดแปลงจาก Hair et al., (2018)

วิธีดำเนินการวิจัย

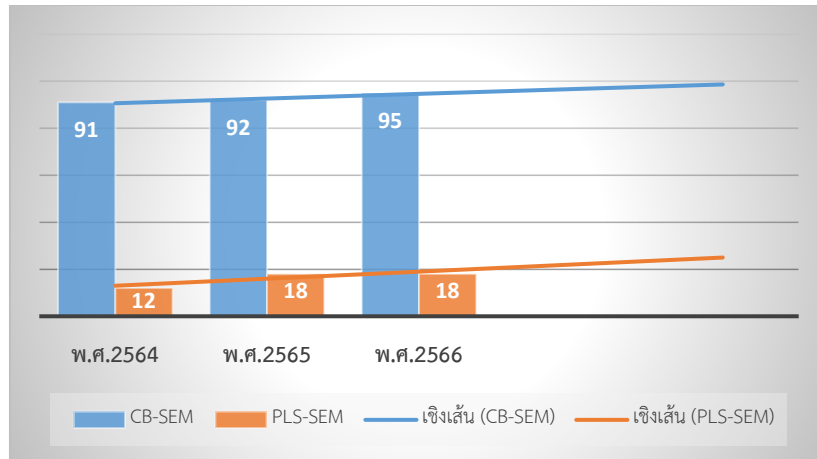
การวิจัยเอกสาร กระบวนการสืบค้นวรรณกรรมดำเนินการตาม Vom Brocke et al. (2009) ดำเนินการสืบค้นวารสารทางด้านการตลาดและวารสารที่เกี่ยวข้องกับบริหารธุรกิจและการจัดการ โดยสืบค้นฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในเว็บไซต์ของศูนย์ดัชนีอ้างอิงวารสารไทยทุกฐาน และยังมี Active อยู่ในปัจจุบัน มีวารสารทั้งหมด 1,118 วารสาร ข้อมูล ณ วันที่ 12 กันยายน 2567 (ศูนย์ดัชนีอ้างอิงวารสารไทย, 2567) ผู้วิจัยคัดเลือกวารสารที่มีการเผยแพร่ ระหว่าง พ.ศ. 2564-2566 และที่ถูกประเมินประเมินคุณภาพวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI1 และ TCI2 เริ่มดำเนินการสืบค้นคำหลัก (keywords) ใช้คำสำคัญที่มีความเกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษา ได้แก่ การตลาด ธุรกิจ และการจัดการ ผลการสืบค้นพบว่า มีวารสารทั้งสิ้น จำนวน 34 วารสาร หลังจากนั้นคัดเลือกบทความจากวารสารเหล่านั้น โดยมีเกณฑ์คัดเลือกคือจะต้องเป็นบทความฉบับเต็มและเป็นบทความวิจัยที่ใช้สถิติ SEM ผ่านโปรแกรม CB-SEM หรือ PLS-SEM จำนวน 327 เริ่มบทความพิจารณาชื่อเรื่องวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการตลาดแล้ววิเคราะห์เนื้อหาในบทความวิจัย สำหรับการวิเคราะห์และสังเคราะห์

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาผู้วิจัยดำเนินการสรุปผลตามวัตถุประสงค์การวิจัย พบว่า ผลวิเคราะห์ข้อมูลให้เห็นถึงทิศทางแนวโน้มของการใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างระหว่าง CB-SEM กับ PLS-SEM ของศาสตร์การตลาดในประเทศไทย จากวารสารทั้งหมด 1,118 วารสาร ดำเนินการคัดเลือกวารสารที่ถูกประเมินประเมินคุณภาพวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI1 และ TCI2 ที่มีความเกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษา ได้แก่ การตลาด ธุรกิจ และการจัดการ ผลการสืบค้น มีวารสารทั้งสิ้น จำนวน 34 วารสาร โดยวารสารอยู่ในกลุ่ม TCI1 จำนวน 14 บทความ และกลุ่ม TCI2 จำนวน 20 บทความ หลังจากนั้นคัดเลือกบทความจากวารสารเหล่านั้น โดยมีเกณฑ์คิดว่าจะต้องเป็นบทความวิจัยฉบับเต็มที่ใช้สถิติ SEM ผ่านโปรแกรม CB-SEM หรือ PLS-SEM คณะผู้วิจัยดำเนินการพิจารณาและสังเคราะห์บทความวิจัย 3 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ พ.ศ. 2564-2566 พบว่า มีบทความวิจัยที่ประยุกต์ใช้ SEM ทั้งสิ้น 327 บทความ แต่มีบทความในศาสตร์การตลาด จำนวน 162 บทความ คิดเป็น ร้อยละ 49.56 ของบทความวิจัยที่เผยแพร่ในวารสาร ซึ่งบทความที่เหลือ จำนวน 165 บทความ คิดเป็น ร้อยละ 50.44 ของบทความวิจัยที่เผยแพร่ในวารสาร เป็นบทความวิจัยเกี่ยวกับศาสตร์อื่น ๆ เช่น การจัดการองค์การ การเป็นผู้ประกอบการ การจัดการเชิงกลยุทธ์ เป็นต้น จากข้อมูลตารางที่ 3 หากพิจารณาในแต่ละปี พบว่า ในปี พ.ศ. 2564 มีบทความวิจัยที่เผยแพร่ จำนวน 103 บทความ ซึ่งเป็นบทความวิจัยที่ประยุกต์ใช้ CB-SEM จำนวน 91 บทความ (ร้อยละ 88.35) ส่วน PLS-SEM จำนวน 12 บทความ (ร้อยละ 11.65) สำหรับปี พ.ศ. 2565 มีบทความวิจัยที่เผยแพร่ จำนวน 110 บทความ บทความที่ประยุกต์ใช้ CB-SEM จำนวน 92 บทความ (ร้อยละ 83.64) ส่วน PLS-SEM จำนวน 18 บทความ (ร้อยละ 16.36) สุดท้ายในปี พ.ศ. 2566 มีบทความที่เผยแพร่ จำนวน 114 บทความ บทความที่ประยุกต์ใช้ CB-SEM จำนวน 96 บทความ (ร้อยละ 84.07) ส่วน PLS-SEM จำนวน 18 บทความ (ร้อยละ 15.93)

นอกจากนั้นหากพิจารณาจากวารสารที่ถูกประเมินประเมินคุณภาพวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูลระหว่าง พ.ศ. 2564-2566 พบว่า วารสารอยู่ในกลุ่ม TCI1 ได้มีการตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัยที่ประยุกต์ใช้ SEM จำนวน 175 บทความ เป็นบทความวิจัยที่ประยุกต์ใช้ CB-SEM จำนวน 150 บทความ (ร้อยละ 85.71) ส่วน PLS-SEM จำนวน 25 บทความ (ร้อยละ 14.29) ในขณะที่วารสารอยู่ในกลุ่ม TCI2 ได้ตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัยที่ประยุกต์ใช้ SEM จำนวน 151 บทความ เป็นบทความที่ประยุกต์ใช้ CB-SEM จำนวน 128 บทความ (ร้อยละ 84.77) ส่วน PLS-SEM จำนวน 23 บทความ (ร้อยละ 15.23) แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มและหลักการในการใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างระหว่าง CB-SEM กับ PLS-SEM ของศาสตร์การตลาดในประเทศไทย พบว่า แนวโน้มและทิศทางของบทความวิจัยที่มีการประยุกต์ใช้ SEM ผ่านโปรแกรม CB-SEM หรือ PLS-SEM เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่วนใหญ่เป็นบทความวิจัยที่ประยุกต์ใช้ CB-SEM ขณะที่บทความวิจัยที่ประยุกต์ใช้ PLS-

SEM เป็นสัดส่วนที่น้อยกว่า อย่างไรก็ตามทิศทางการใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างระหว่าง CB-SEM กับ PLS-SEM ศาสตราจารย์การตลาดในประเทศไทย พบว่า ในอนาคตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และต่อเนื่อง ซึ่งไม่ว่าจะเป็น CB-SEM หรือ PLS-SEM (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 บทความที่ประยุกต์ใช้ CB-SEM หรือ PLS-SEM และมีเผยแพร่ระหว่างปี 2564-2566
ที่มา: ผู้วิจัยสังเคราะห์

ในศาสตร์ทางการตลาด SEM ถือเป็นทางเลือกหรือเทคนิคที่ดีสำหรับนักวิจัย จึงส่งผลให้มีการประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายและต่อเนื่องทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยกลุ่ม CB-SEM นิยมใช้โปรแกรม AMOS มากที่สุด สำหรับกลุ่ม VB-SEM นิยมใช้โปรแกรม PLS-SEM มากที่สุด เมื่อมีการเปรียบเทียบของผลลัพธ์ระหว่าง AMOS กับ PLS-SEM พบว่า ให้ผลลัพธ์ใกล้เคียงกันอาจมีความต่างกันที่ตัวเลขผลวิเคราะห์เล็กน้อย จากการทบทวนวรรณกรรมผู้วิจัยสรุปหลักการในการเลือกประยุกต์ใช้ที่เหมาะสมกับงานวิจัย พิจารณาดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย เมื่อไรที่วัตถุประสงค์วิจัยเพื่อการทดสอบทฤษฎี การยืนยันทฤษฎี หรือการเปรียบเทียบทฤษฎีทางเลือก รวมถึงต้องการยืนยันโครงสร้างและค่า Model fit เพื่อยอมรับโมเดล ควรเลือกใช้ AMOS แต่ถ้าหากวัตถุประสงค์วิจัยเพื่อการสร้างและพัฒนาทฤษฎี รวมถึงต้องการพยากรณ์โมเดล ควรเลือกใช้ PLS-SEM
2. ขนาดกลุ่มตัวอย่าง AMOS เหมาะกับขนาดกลุ่มตัวอย่างใหญ่ ซึ่งขั้นต่ำคือ 100 ราย ในขณะที่ PLS-SEM สามารถวิเคราะห์ ตั้งแต่ 30 รายขึ้นไป
3. โมเดลการวัดในโมเดลของงานวิจัยประกอบด้วยโมเดลการวัดแบบสะท้อน สามารถเลือกใช้ได้ทั้ง AMOS และ PLS-SEM แต่ถ้าหากโมเดลของการวิจัยประกอบด้วยโมเดลการวัดแบบสะท้อนและโมเดลวัดเชิงสร้างสรรค์ ควรเลือก PLS-SEM
4. การแจกแจงข้อมูลหรือการกระจายตัวของข้อมูล หากการแจกแจงข้อมูลปกติสามารถเลือกใช้ได้ทั้ง AMOS และ PLS-SEM แต่ถ้าหากการแจกแจงข้อมูลไม่ปกติ ควรเลือก PLS-SEM
5. ความซับซ้อนของโมเดล สำหรับโมเดลที่มีความซับซ้อนขนาดเล็กถึงปานกลาง สามารถเลือกใช้ได้ทั้ง AMOS และ PLS-SEM แต่ถ้าโมเดลที่มีความซับซ้อนสูง ควรเลือก PLS-SEM
6. โมเดลที่มีทั้งตัวแปรส่งผ่านสามารถเลือกใช้ได้ทั้ง AMOS และ PLS-SEM แต่ถ้าหากโมเดลที่มีทั้งตัวแปรส่งผ่านและตัวแปรคั่นกลางโดยต้องการวิเคราะห์ในครั้งเดียว ควรเลือก PLS-SEM เพราะสะดวกและใช้ง่ายกว่า

ตารางที่ 3 สรุปผลวิเคราะห์และสังเคราะห์บทความวิจัยที่ใช้ CB-SEM หรือ PLS-SEM เผยแพร่ระหว่างปี 2564-2566 ในวารสารฐานข้อมูล

วารสาร/ฐานข้อมูล	พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565		พ.ศ. 2566		รวมทั้งหมด	บทความ การตลาด
	PLS-SEM	CB-SEM	PLS-SEM	CB-SEM	PLS-SEM	CB-SEM		
1. จุฬาลงกรณ์ธุรกิจปริทัศน์/TCI1	-	4	2	3	-	5	14	11
2. วารสารการจัดการธุรกิจมหาวิทยาลัยบูรพา /TCI1	3	3	-	9	-	6	21	9
3. วารสารการจัดการสมัยใหม่/TCI1	1	2	-	6	-	2	11	5
4. วารสารเกษตรศาสตร์ธุรกิจประยุกต์/TCI1	-	3	-	7	3	2	15	9
5. วารสารธุรกิจปริทัศน์/TCI1	-	10	-	8	-	3	21	11
6. วารสารบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร/TCI1	-	5	-	5	-	4	14	6
7. วารสารบริหารธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร/TCI1	-	4	2	1	-	4	11	7
8. วารสารวิชาการคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี/TCI1	-	2	-	1	3	4	10	3
9. วารสารวิชาการบริหารธุรกิจ สหาคมนสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย/TCI1	1	13	1	6	1	3	25	13
10. วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์/TCI1	-	-	-	-	1	1	2	1
11. วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย/TCI1	-	2	-	4	-	2	8	2
12. วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏ สุราษฎร์ธานี/TCI1	-	-	-	2	-	2	4	4
13. วารสารวิทยาการจัดการสมัยใหม่/TCI1		1		2		1	4	1
14. วารสารเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ/TCI1	2	2	3	3	2	3	15	10
15. วารสารการจัดการและการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี/TCI2	-	2	-	2	-	6	10	6
16. วารสารบริหารธุรกิจ นิด้า/TCI2	1	4	1	2	-	-	8	5
17. วารสารบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ /TCI2	-	-	1	-	1	2	4	3
18. วารสารบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง/TCI2	-	-	-	1	-	-	1	1
19. วารสารบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยขอนแก่น/TCI2	-	3	-	4	-	5	12	5

ตารางที่ 3 สรุปผลวิเคราะห์และสังเคราะห์บทความวิจัยที่ใช้ CB-SEM หรือ PLS-SEM เผยแพร่ระหว่างปี 2564-2566 ในวารสารฐานข้อมูล (ต่อ)

วารสาร/ฐานข้อมูล	พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565		พ.ศ. 2566		รวมทั้งหมด	บทความ การตลาด
	PLS-SEM	CB-SEM	PLS-SEM	CB-SEM	PLS-SEM	CB-SEM		
20. วารสารบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ราชชมงคลล้านนา/TCI2	-	1	1	-	-	-	2	2
21. วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง/TCI2	-	2	1	1	-	2	6	1
22. วารสารบริหารธุรกิจศรีนครินทรวิโรฒ/TCI2	1	4	-	1	1	3	10	5
23. วารสารระบบสารสนเทศด้านธุรกิจ/TCI2	-	2	1	-	-	-	3	2
24. วารสารวิจัยวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์/TCI2	-	-	-	-	-	-	0	0
25. วารสารวิชาการ สถาบันวิทยาการจัดการแห่งแปซิฟิก (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์) /TCI2	-	6	1	2	2	15	26	8
26. วารสารวิชาการการตลาดและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี/TCI2	1	5	-	-	-	2	8	3
27. วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม/TCI2	2	4	3	10	3	4	26	10
28. วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา/TCI2	-	-	-	1	-	2	3	1
29. วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี/TCI2	-	3	-	4	-	9	16	9
30. วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์/TCI2	-	-	1	2	-	-	3	1
31. วารสารวิทยาการจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม/TCI2	-	2	-	1	1	2	6	3
32. วารสารวิทยาลัยบัณฑิตศึกษาการจัดการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น/TCI2	-	-	-	1	-	-	1	0
33. วารสารศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์/TCI2	-	-	-	2	-	2	4	3
34. เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจปริทัศน์/TCI2	-	2	-	1	-	-	3	2
รวมทั้งสิ้น	12	91	18	92	18	96	327	162

บทสรุป

บทความนี้เป็นการวิจัยเอกสารโดยการทบทวนวรรณกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างระหว่าง CB-SEM กับ PLS-SEM ของศาสตร์ทางการตลาดในประเทศไทย ซึ่งค้นพบว่าทิศทางและแนวโน้มของการใช้โมเดลสมการโครงสร้างระหว่าง CB-SEM กับ PLS-SEM มีอัตราการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ไม่ใช่เรื่องที่น่าแปลกใจแต่อย่างใดเนื่องจากทิศทางดังกล่าวมีความสอดคล้องกับทิศทางของต่างประเทศเช่นกัน อาจเนื่องมาจาก SEM เป็นเทคนิคถูกพัฒนาจากการสร้างโมเดลเชิงเส้นแบบดั้งเดิมที่ไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ทางสถิติได้หลายตัวแปรพร้อมกัน ดังนั้น SEM สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหลายตัวพร้อมกัน อีกทั้งยังสามารถอธิบายอิทธิพลของโมเดลในหลายรูปแบบ ได้แก่ อิทธิพลรวม อิทธิพลทางตรง และอิทธิพลทางอ้อม ดังนั้น SEM จึงเป็นเทคนิคการวิเคราะห์สมมติฐานที่นิยมใช้ในศาสตร์สังคมศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยทางการตลาด เห็นได้จากวารสารวิชาการด้านการตลาดที่สำคัญทุกฉบับมีงานวิจัยที่ประยุกต์ใช้ SEM อย่างแน่นอน

SEM มีซอฟต์แวร์ที่ใช้วิเคราะห์ 2 กลุ่ม คือ 1) CB-SEM การวิเคราะห์โดยการหาค่า Covariance Matrix ของโมเดลที่สร้างขึ้นและของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุด ขณะที่วิเคราะห์ข้อมูลนั้นดำเนินการคำนวณค่าสถิติทุกตัวในเวลาเดียวกัน เป้าหมายสำคัญ คือ การทดสอบทฤษฎี การยืนยันทฤษฎี หรือการเปรียบเทียบทฤษฎีทางเลือก และ 2) VB-SEM เป็นสมการโครงสร้างกำลังน้อยที่สุด ทำให้การวิเคราะห์มีความคลาดเคลื่อนมีค่าน้อยที่สุด และวิเคราะห์ค่าสถิติคร่าวๆบางส่วน เป้าหมายสำคัญคือการสร้างและพัฒนาทฤษฎี ถึงแม้วิธีการจัดการที่แตกต่างกันแต่ผลลัพธ์กลับมีความใกล้เคียงกัน อาจมีความต่างกันที่ตัวเลขผลวิเคราะห์เล็กน้อย เมื่อใดที่จะต้องตัดสินใจเลือกใช้ระหว่าง CB-SEM และ VB-SEM นักวิจัยหรือนักวิชาการจำเป็นต้องรู้ข้อมูลพื้นฐาน ข้อดีหรือจุดเด่น เจือจางข้อจำกัด การวิเคราะห์ข้อมูล และเกณฑ์การประเมิน ที่มีความแตกต่างกัน เพื่อจะเป็นแนวทางในการเลือกใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประเทศไทยมีทิศทางและแนวโน้มของการใช้ที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยสัดส่วนในการประยุกต์ใช้โปรแกรม AMOS ในกลุ่ม CB-SEM มากที่สุด และในส่วนกลุ่ม VB-SEM นิยมใช้ PLS-SEM ในทางกลับกันในต่างประเทศนิยมใช้ PLS-SEM มากกว่า AMOS อนาคตคาดการณ์ว่านักวิจัยหรือนักวิชาการในประเทศไทยจะมีการประยุกต์ใช้ กลุ่ม VB-SEM โปรแกรม PLS-SEM เพิ่มขึ้นในอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจะสอดคล้องกับทิศทางเดียวกันกับต่างประเทศ

เอกสารอ้างอิง

- กุลยา อุปพงษ์, สรณ โภชนจันทร์ และ ศิริกาญจน์ ธรรมยัตติวงศ์. (2565). อิทธิพลของเครื่องมือสื่อสารการตลาดดิจิทัลในการสร้างความพึงพอใจของลูกค้า. *NIDA BUSINESS JOURNAL*, 30, 42- 68.
- ฉันทะ จันทะเสนา. (2563). วิธีรายงานผลการศึกษาศึกษาของตัวแปรสร้างระดับที่สองของ PLS-SEM. *จุฬาลงกรณ์ธุรกิจปริทัศน์*, 42(3), 39-67.
- ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย. (2567). *Statistical info*. <https://tci-thailand.org/>
- Abaddi, S. (2024). Digital skills and entrepreneurial intentions for final-year undergraduates: entrepreneurship education as a moderator and entrepreneurial alertness as a mediator. *Management & Sustainability: An Arab Review*, 3(3), 298-321.
- Abarbanel, B., Singh, A. K., Bernhard, B., & Lucas, A. (2022). A comparative study of CB-SEM and PLS-SEM methods using online casino survey data. *Journal of Applied Statistics & Machine Learning*, 1(2), 101-116.
- Anderson, J. & Gerbing, D. (1988). Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach. *Psychological Bulletin*, 103, 411-423.

- Bagozzi, R., & Yi, Y. (2012). Specification, evaluation, and interpretation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(1), 8-34.
- Cheung, G. W. (2008). Testing equivalence in the structure, means, and variances of higher-order constructs with structural equation modeling. *Organizational Research Methods*, 11(3), 593-613.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd ed.)*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Dash, G., & Paul, J. (2021). CB-SEM vs PLS-SEM methods for research in social sciences and technology forecasting. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121092.
- Davvetas, V., Diamantopoulos, A., Zaefarian, G., & Sichtmann, C. (2020). Ten basic questions about structural equations modeling you should know the answers to – But perhaps you don't. *Industrial Marketing Management*, 90, 252-263.
- Diamantopoulos, A., & Riefer, P. (2011). Using formative measures in international marketing models: A cautionary tale using consumer animosity as an example. In M. Sarstedt, M. Schwaiger, & C. R. Taylor (Eds.), *Measurement and research methods in international marketing (Advances in International Marketing, 22)* (pp. 11-30). Bingley: Emerald
- Dijkstra, T. K. (2014). PLS' Janus Face – Response to Professor Rigdon's 'Rethinking Partial Least Squares Modeling: In Praise of Simple Methods'. *Long Range Planning*, 47(3), 146-153.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Guenther, P., M. Guenther, C. M. Zeafarian. R. G. & Cartwright. S. (2023). Improving PLS-SEM use for business marketing research. *Industrial Marketing Management*, 111, 127-142.
- Hair Jr, J. F., Babin, B. J., & Krey, N. (2017). Covariance-based structural equation modeling in the Journal of Advertising: Review and recommendations. *Journal of Advertising*, 46(1), 163-177.
- Hair Jr., J. F., Gabriel M. L. D. S. & Patel, V. K. (2014). AMOS Covariance-Based Structural Equation Modeling (CBSEM): Guidelines on Its Application as a Marketing Research Tool. *Brazilian Journal of Marketing*, 13(2), 44-55.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis*. Hampshire, Cengage Learning EMEA.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E., (2010). *Multivariate data analysis: A global perspectives*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, International.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., & Thiele, K. O. (2017). Mirror, mirror on the wall: A comparative evaluation of composite-based structural equation modeling methods. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45(5), 616-632.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2018). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M. Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM), 3rd ed*. Thousand Oaks, CA: Sage.

- Henseler, J., Ringle C. M., & Sinkovics R. R. (2009). The Use of Partial Least Squares Path Modeling in International Marketing. *Advances in International Marketing*, 20, 277-319.
- Hu, L-T. & Bentler, P.M., (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling*, 6(1), 1-55.
- Jöreskog, K. G. & Sörbom, D., (1993). *LISREL 8: User's Reference Guide*. Scientific Software International.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D., (2012). *LISREL 9.1: LISREL syntax guide*. Scientific Software International.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory*. McGraw-Hill.
- Rigdon, E. E., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2017). On comparing results from CB-SEM and PLS-SEM: Five perspectives and five recommendations. *Marketing: ZFP– Journal of Research and Management*, 39(3), 4-16.
- Sakaria. D., Maat. S. T. Mohd Matore. M. E. E. (2023). Examining the Optimal Choice of SEM Statistical Software Packages for Sustainable Mathematics Education: A Systematic Review. *Sustainability*, 15(4), 3209.
- Sarstedt, M., Hair, J. F., Ringle, C. M., Thiele, K. O., & Gudergan, S. P. (2016). Estimation issues with PLS and CBSEM: Where the bias lies!. *Journal of business research*, 69(10), 3998-4010.
- Sarstedt, M., Radomir, L., Moisescu, O. I., & Ringle, C. M. (2022). Latent class analysis in PLS-SEM: A review and recommendations for future applications. *Journal of Business Research*, 138, 398–407.
- Schumacker, R. E. & Lomax, R. G., (2010). *A beginner's guide to structural equation modeling* (3th ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Trail, G. T. Kim, Y. K. & Alfaro-Barrantes. P. (2022). A Critical Assessment for Sport Management Research: Comparing PLS-SEM and CB-SEM Techniques for Moderation Analysis Using Formative Measures. *Journal of Global Sport Management*, 9(1), 248 – 268.
- Ünal, U. (2021). Structural Equation Modeling as a Marketing Research Tool: A Guideline for SEM Users About Critical Issues and Problematic Practices. *Journal of Statistics & Applied Science*, 2(2). 66-77.
- Uppapong, K., Mangkang, K. & Photchanachan, S. (2022). Developing Digital Marketing to Enhance Business Outcomes of Woven Fabric Entrepreneurs in Uttaradit Province. *Journal of Business Administration The Association of Private Higher Education Institutions of Thailand*, 11(1), 175-195.
- Usakli, A. & Rasoolimanesh, S. M. (2023). Which SEM to Use and What to Report? A Comparison of CB-SEM and PLS-SEM. *Cutting Edge Research Methods in Hospitality and Tourism*, 5-28.
- Vom Brocke, J., Simons, A., Niehaves, B., Riemer, K., Plattfaut, R., & Cleven, A. (2009). *Reconstructing the giant: On the importance of rigour in documenting the literature search process*. 17th [Paper presentation]. European Conference on Information Systems (ECIS), 3226–3238. Verona, Italy.
- Wang, Y. A., & Rhemtulla, M. (2021). Power Analysis for Parameter Estimation in Structural Equation Modeling: A Discussion and Tutorial. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 4(1), 1–17.
- Wong, K. K. (2013). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) techniques using SmartPLS. *Marketing Bulletin*, 1-32.

ทิศทางการต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ
จากมุมมองผู้ใช้งานในภาคกลางของประเทศไทย

Demand Trends for The Development of Mobile Applications for Public
Electric Vehicle Charging Stations from The Perspective of Users
in The Central Region of Thailand

ณัฐพิมล เนาวคุณ วอนชนก ไชยสุนทร และสิงหะ ฉวีสุข

Natpimon Naovakoon, Wornchanok Chaiyasoonthorn and Singha Chaveesuk

E-mail: natpimon0097@gmail.com*, wornchanok.ch@kmitl.ac.th, singha.ch@kmitl.ac.th

คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง

กรุงเทพมหานคร 10520

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Business School

Received: March 19, 2025 Revised: May 7, 2025 Accepted: May 14, 2025

*Corresponding author E-mail: natpimon0097@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง ทิศทางการต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะจากมุมมองของผู้ใช้งานในภาคกลางของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันตามปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ และ 2) ศึกษาปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีในการใช้แอปพลิเคชันที่มีอิทธิพลต่อทิศทางการต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยกลุ่มตัวอย่างคือผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในภาคกลางของประเทศไทยจำนวน 400 คน ที่มีประสบการณ์ใช้งานแอปพลิเคชันสถานีชาร์จไม่น้อยกว่า 3 เดือน โดยเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.92 และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การทดสอบแบบที, การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และการถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าด้านประชากรศาสตร์ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ระยะทางเฉลี่ยในการใช้รถไฟฟ้าต่อวัน และความถี่ในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าต่อสัปดาห์ ในด้านคุณภาพการบริการ มีทิศทางการต้องการพัฒนาแอปพลิเคชันแตกต่างกันมีนัยสำคัญ ส่วนลักษณะที่อยู่อาศัยและความถี่ในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าต่อสัปดาห์ ในด้านคุณภาพของข้อมูล และระบบไม่แตกต่างกัน ผลการศึกษาปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี ส่งผลเชิงบวกต่อทิศทางการต้องการพัฒนาแอปพลิเคชันในทุกด้าน โดยการรับรู้ถึงประโยชน์ของแอปพลิเคชันมีอิทธิพลสำคัญสูงสุด ($\beta = 0.428$) ในทุกมิติ ผู้ใช้งานคาดหวังข้อมูลที่ต้องการเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ และการตอบสนองรวดเร็วช่วยลดอุปสรรคในการใช้งาน ขณะที่ความคาดหวังในประสิทธิภาพมุ่งเน้นการรองรับการใช้งานในช่วงที่มีผู้ใช้งานมากและบริการที่ครอบคลุม ในด้านอิทธิพลทางสังคม คำแนะนำจากคนรอบข้างและชุมชนออนไลน์ มีบทบาทสำคัญในการสร้างความไว้วางใจและการยอมรับการใช้งานในวงกว้าง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างเหมาะสมในอนาคต

คำสำคัญ: สถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ, การพัฒนาแอปพลิเคชัน, แนวโน้มความต้องการของผู้ใช้งาน, ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี, แบบจำลองความสำเร็จสารสนเทศ

Abstract

This research aims to 1) compare the demand for developing public electric vehicle (EV) charging station applications based on demographic factors, and 2) examine the influence of technology acceptance factors on the direction of this development. The study surveyed 400 EV users in central Thailand with at least three months of experience using charging station applications. Data were collected via questionnaires with a reliability coefficient of 0.92 and analyzed using descriptive statistics (frequency, percentage, mean, standard deviation) and inferential statistics (T-test, one-way ANOVA, multiple regression analysis). Findings indicate that demographic factors such as gender, age, marital status, education level, average daily driving distance, and weekly EV usage frequency significantly affect the demand for application development, particularly regarding service quality. Conversely, housing characteristics and weekly EV usage frequency did not show significant differences concerning information and system quality. Furthermore, technology acceptance factors positively influence application development demands across all aspects, with perceived usefulness having the highest impact ($\beta = 0.428$). Users expect accurate information to support decision-making, and swift responses to reduce usage barriers. Performance expectations focus on handling high user volumes and providing comprehensive services. Social influences, such as recommendations from peers and online communities, play a crucial role in building trust and widespread adoption. These insights are valuable for designing applications that effectively meet user needs in the future.

Keywords: Public electric vehicle charging stations, Application development, User demand trends, UTAUT2, IS success model

บทนำ

การใช้รถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicles: EVs) ในประเทศไทยมีอัตราการเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยได้รับแรงสนับสนุนจากนโยบายส่งเสริมและสิทธิประโยชน์จากภาครัฐ ส่งผลให้อัตราการยอมรับการใช้งานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 (สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย, 2558) การเติบโตนี้สอดคล้องกับแผนพลังงานระยะยาวของประเทศไทย (Thailand Integrated Energy Blueprint) ซึ่งจัดทำขึ้นภายใต้แผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2558 (Energy Efficiency Plan: EEP) (กรุงเทพธุรกิจ, 2566) โดยแผนดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการผลักดันให้เกิดความสนใจของผู้บริโภคชาวไทย ต่อการใช้งานพาหนะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Krungsri Research, 2565) ทั้งนี้แม้ว่าการเติบโตของรถยนต์ไฟฟ้า จะสอดคล้องกับแผนพลังงานระยะยาว แต่ยังไม่มีการวิเคราะห์เชิงลึกเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของโครงสร้างพื้นฐานที่ส่งเสริมการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า

การเติบโตอย่างรวดเร็วของตลาดรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยโดยมียอดจดทะเบียนรถยนต์ไฟฟ้าสะสม ในปี 2567 จำนวน 154,027 คัน (กรมการขนส่งทางบก, 2567) ในขณะเดียวกัน สำนักนโยบายและแผนพลังงาน ระบุว่า

ปัจจุบันประเทศไทยมีสถานีชาร์จไฟฟ้าทั้งหมด 1,479 สถานีโดยมีผู้ให้บริการสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าที่แตกต่างกัน ซึ่งผู้ให้บริการแต่ละเจ้ามีการใช้แอปพลิเคชันชาร์จแตกต่างกันตามผู้พัฒนาอีกด้วย เช่น สถานีชาร์จ OR มีจำนวน 252 แห่ง ใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชันชื่อว่า EV Station Pluz โดยมี บมจ.ปตท.น้ำมันและค้าปลีก เป็นผู้พัฒนาแอปพลิเคชัน เป็นต้น จากการใช้แอปพลิเคชันหลายระบบที่แยกกันตามผู้ให้บริการ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความยุ่งยากที่ผู้ใช้งานต้อง เนื่องจากผู้ใช้งานต้องดาวน์โหลดและลงทะเบียนใช้งานแอปพลิเคชันหลายรายการตามความแตกต่างกันของผู้ให้บริการ โดยต้องระบุข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลยานพาหนะ ซึ่งกระบวนการนี้อาจสร้างอุปสรรคในกรณีที่ผู้ใช้งานมีความจำเป็นต้องชาร์จไฟอย่างเร่งด่วน (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2567)

นอกจากนี้ ยังพบข้อจำกัดด้านการใช้งานของแอปพลิเคชัน เช่น ปัญหาความเข้ากันได้กับระบบปฏิบัติการต่าง ๆ รวมถึงความจำเป็นต้องใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่มีความเสถียร ปัญหาเหล่านี้อาจเพิ่มความยุ่งยากและสร้างความไม่สะดวกให้แก่ผู้ใช้งาน โดยเฉพาะผู้ใช้งานสูงวัยที่อาจประสบปัญหาในการใช้อินเทอร์เน็ตเพซที่ซับซ้อน ตลอดจนมีข้อกังวลด้านความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล เนื่องจากกระบวนการลงทะเบียนที่แตกต่างกันของแต่ละผู้ให้บริการ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อทัศนใจนำรถยนต์ไฟฟ้ามาใช้ (AbeamConsulting, 2022)

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น การวิจัยนี้มุ่งเน้นไปที่การเติมเต็มช่องว่างเกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ โดยมุ่งเน้นการศึกษาปัจจัยด้านประชากรศาสตร์และปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีในการใช้งานแอปพลิเคชันชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ โดยเฉพาะในภาคกลาง ซึ่งมีความหนาแน่นของผู้ใช้งานสูงสุด ผลการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นข้อมูลเชิงลึกที่สำคัญให้แก่ผู้ให้บริการในปัจจุบัน นักพัฒนาสถานีชาร์จไฟฟ้าสาธารณะ และนักลงทุนในอนาคต เพื่อสนับสนุนการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของทิศทางความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะจากมุมมองผู้ใช้งานในภาคกลางของประเทศไทย จำแนกตามปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา และระยะทางเฉลี่ยในการใช้รถไฟฟ้าต่อวัน และความถี่ในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าต่อสัปดาห์
2. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีที่มีผลต่อทิศทางความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะของผู้ใช้งานในภาคกลางของประเทศไทย

สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าในภาคกลางของประเทศไทย ที่มีปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ อาชีพ ระดับการศึกษา ลักษณะที่อยู่อาศัย ระยะทางโดยเฉลี่ยที่ใช้รถไฟฟ้าต่อวัน และความถี่ในการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าต่อสัปดาห์ จะมีทิศทางความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะที่แตกต่างกัน
2. ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีการใช้แอปพลิเคชัน ได้แก่ ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ ด้านการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน ด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ ด้านอิทธิพลทางสังคม และด้านสภาพสิ่งอำนวยความสะดวกการใช้งาน มีผลต่อ

ทิศทางการต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันของสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะจากมุมมองผู้ใช้งานในภาคกลางของประเทศไทย

ทบทวนวรรณกรรม

1. แนวคิดเกี่ยวกับลักษณะประชากรศาสตร์

Kotler (2000) ระบุว่าปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพการสมรส การศึกษา อาชีพ รายได้ ขนาดครอบครัว และลักษณะที่พักอาศัย ส่งผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคและกลยุทธ์ทางการตลาด โดยเพศและอายุมีอิทธิพลต่อทัศนคติและความต้องการสินค้า สถานภาพสมรสและขนาดครอบครัวกำหนดการเลือกซื้อที่เหมาะสมกับชีวิตครอบครัว ขณะที่การศึกษา อาชีพ และรายได้มีความสัมพันธ์กัน และส่งผลต่อการเลือกสินค้าที่มีคุณภาพสูง ลักษณะที่พักอาศัยยังมีผลต่อความต้องการสินค้า การเข้าใจปัจจัยเหล่านี้ช่วยให้นักการตลาดแบ่งส่วนตลาดและพัฒนากลยุทธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2538) อธิบายว่าปัจจัยประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา และรายได้ มีบทบาทสำคัญในการแบ่งส่วนตลาดและกำหนดกลุ่มเป้าหมาย เนื่องจากวัดผลและเข้าถึงได้ง่าย เพศส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคตามบทบาทสังคม อายุสะท้อนความต้องการสินค้าแต่ละช่วงวัย การศึกษามีผลต่อการเลือกสินค้าคุณภาพ และรายได้กำหนดกำลังซื้อ นักการตลาดจึงใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการพัฒนากลยุทธ์ที่เหมาะสม

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีด้านประชากรศาสตร์ พบว่าลักษณะประชากรศาสตร์ส่งผลต่อความต้องการสินค้าและบริการที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงนำปัจจัยประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ อาชีพ ระดับการศึกษา ลักษณะที่อยู่อาศัย ระยะทางเฉลี่ยที่ใช้รถยนต์ไฟฟ้าต่อวัน และความถี่ในการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าต่อสัปดาห์ เป็นตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ใช้งานที่มีต่อทิศทางการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสม

2. แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี

สิงหะ ฉวีสุข และสุนันทา วงศ์จตุรภัทร (2555) การยอมรับเทคโนโลยีเป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เป็นไปได้ โดยสิ่งทีตามมาก็คือก่อให้เกิดการลงทุน กับการยอมรับเทคโนโลยีว่าเป็นองค์ประกอบที่ทำให้บุคคลเกิดความเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีใน 3 ด้าน คือ พฤติกรรม ทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยี และการใช้งานเทคโนโลยีที่ง่ายขึ้น

Davis (1985) พัฒนาแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ซึ่งใช้ทดสอบพฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยี โดยเน้นว่าความตั้งใจในการใช้งานระบบของผู้ใช้งาน (Behavioral Intention to Use) ได้รับความอิทธิพลจากการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness: PU) และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ปัจจัยทั้งสองนี้มีผลต่อทัศนคติในการใช้งานระบบ (Attitude Toward Using) ซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้งานจริง (Actual Usage Behavior) แบบจำลองนี้ช่วยอธิบายกระบวนการที่นำไปสู่การยอมรับและการใช้งานเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ โดยงานวิจัยนี้ใช้แบบจำลองดังกล่าวเพื่อวิเคราะห์ว่าแอปพลิเคชันสถานีชาร์จควรมีคุณสมบัติใดบ้างเพื่อส่งเสริมการใช้งานในวงกว้าง

Venkatesh et al. (2003) นำพื้นฐานจากหลายทฤษฎีมาสร้างเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี ประกอบด้วย 4 ปัจจัยหลัก ได้แก่ ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectation), ความคาดหวังในความพยายาม (Effort Expectancy), อิทธิพลทางสังคม (Social Influence) และสภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Conditions) ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการใช้งาน

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีที่มีการนำมาวิเคราะห์ในงานวิจัยที่ผ่านมาและเกี่ยวข้องกับพัฒนาแอปพลิเคชัน เช่น โมบายแอปพลิเคชัน แอปพลิเคชันสั่งอาหาร เป็นต้น โดยประกอบด้วย 5 ตัวแปร ได้แก่ 1) การรับรู้ถึงประโยชน์ 2) การรับรู้ว่าจะง่ายต่อการใช้งาน 3) ความคาดหวังในประสิทธิภาพ 4) อิทธิพลของสังคม และ 5) สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน ซึ่งทั้งหมดเป็นตัวแปรสำคัญที่มีบทบาทต่อการยอมรับและใช้งานแอปพลิเคชันอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแอปให้ตอบโจทย์ผู้ใช้งานในภาคกลางของประเทศไทยได้ดียิ่งขึ้น

3. แนวคิดเกี่ยวกับแบบจำลองความสำเร็จในการใช้ระบบสารสนเทศ

DeLone & McLean (2003) ได้พัฒนาแบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศซึ่งได้รับความนิยมในการประเมินความสำเร็จของเทคโนโลยี ประกอบด้วย 6 ปัจจัยหลัก ได้แก่ 1) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) ความครบถ้วน ถูกต้อง และเป็นประโยชน์ของข้อมูล, 2) คุณภาพระบบ (System Quality) ความรวดเร็ว ความง่ายในการใช้งาน และฟังก์ชันที่ตอบโจทย์, 3) คุณภาพการบริการ (Service Quality) การให้บริการที่ตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจ, 4) ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) ความชอบและการตอบสนองต่อความคาดหวัง, 5) ความตั้งใจใช้หรือการใช้ระบบ (Intention to Use / Use) การตั้งใจหรือการใช้งานจริง, และ 6) ประโยชน์ที่ได้รับ (Net Benefits) คือ ผลลัพธ์ที่เกิดจากประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานระบบหรือแอปพลิเคชัน ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของงานได้เพิ่มมากขึ้นหรือ การช่วยในการอำนวยความสะดวก โดยงานวิจัยนี้ นำแบบจำลองดังกล่าวมาใช้ประเมินปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีรถไฟฟ้าสาธารณะ

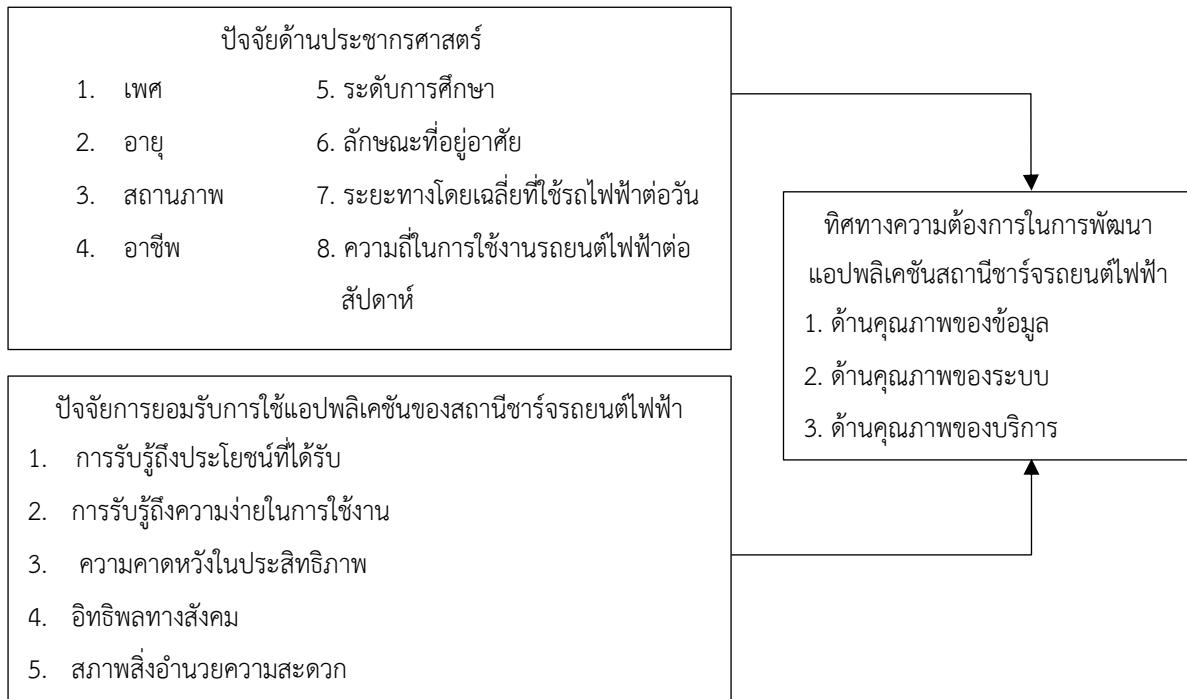
จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับความสำเร็จในการใช้ระบบสารสนเทศ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีรถไฟฟ้าสาธารณะ โดยเน้น 3 ตัวแปรสำคัญ ได้แก่ 1) คุณภาพของข้อมูล 2) คุณภาพของ และ 3) คุณภาพของการบริการ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่สะท้อนถึงทิศทางการพัฒนาแอปพลิเคชันให้ตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างรอบด้านและมีประสิทธิภาพ

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Baabdullah et al. (2019) ได้รวมโมเดล UTAUT2 และ D&M IS Success Model เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้งานธนาคารผ่านมือถือ (M-Banking) ในซาอุดีอาระเบีย ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยสำคัญ เช่น ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ มูลค่าราคา สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการใช้งาน แรงจูงใจจากความเพลิดเพลิน นิสัย คุณภาพของระบบ และคุณภาพของการบริการ มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมการใช้งานจริง อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ใช้กลุ่มตัวอย่างที่สะดวกสบายของผู้ใช้ M-Banking ในซาอุดีอาระเบีย ซึ่งอาจส่งผลต่อการนำผลการวิจัยไปใช้กับประชากรทั้งหมด ดังนั้น การศึกษาในอนาคตควรดำเนินการศึกษาแบบยาวเพื่อเก็บข้อมูลเพิ่มเติมและใช้กลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายมากขึ้น เพื่อเพิ่มความทั่วไปของผลการวิจัย

Berisca et al. (2024) มุ่งพัฒนาแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) สำหรับการชำระค่าโดยสารผ่านมือถือในระบบขนส่งสาธารณะ โดยเน้นที่ผู้ใช้รถไฟฟ้ามหานครจาการ์ตา (Jakarta MRT) การวิจัยนี้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการชำระค่าโดยสารผ่านมือถือ เช่น การรับรู้ถึงประโยชน์และความง่ายในการใช้งาน ผลการศึกษาช่วยเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการชำระค่าโดยสารผ่านมือถือในระบบขนส่งสาธารณะของอินโดนีเซีย ผลลัพธ์สามารถใช้เป็นพื้นฐานในการปรับปรุงและเพิ่มการใช้งานระบบการชำระค่าโดยสารผ่านมือถือในบริการขนส่งสาธารณะ เช่น Jakarta MRT และระบบที่คล้ายคลึงกันในอนาคต

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ รูปแบบของงานศึกษาเชิงสำรวจ ซึ่งทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถาม โดยทางผู้ศึกษามีวิธีดำเนินการและขั้นตอนการศึกษาดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ คือ ผู้ที่ใช้รถยนต์ไฟฟ้าที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย โดยเป็นผู้ที่ใช้รถยนต์ไฟฟ้าเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 เดือน ซึ่งไม่ทราบจำนวนที่แน่นอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ คือ ผู้ที่ใช้รถยนต์ไฟฟ้าที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย โดยพิจารณาจากจังหวัดที่มีจำนวนสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าและจำนวนหัวชาร์จโดยจำแนกตามจังหวัดในพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทยที่มากที่สุด 4 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี สมุทรปราการ และปทุมธานี จำนวน 400 คน เนื่องจากไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน โดยผู้ศึกษากำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณของ Cochran (Cochran, 1977) โดยกำหนดให้มีความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 5 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างจากกลุ่มสาธารณะใน Facebook ซึ่งเป็นแหล่งที่มีการสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง โดยกลุ่มดังกล่าวถือเป็นประชากรเป้าหมายที่เหมาะสม เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้งานจริงและมีประสบการณ์ในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและแอปพลิเคชันสถานีชาร์จ ทำให้สามารถให้ข้อมูลเชิงลึกที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ สุ่มตัวอย่างแบบกำหนดโควตา (Quota Sampling) จากกลุ่ม Facebook จำนวน 15 กลุ่ม เป็นกลุ่มตามแบรนด์รถยนต์ไฟฟ้าที่มีขายในปัจจุบัน เช่น EV Cars Thailand , BYD Thailand เป็นต้น และแบ่งสัดส่วนตามจำนวนสมาชิก เป็นจำนวน 400 ตัวอย่าง โดยเก็บข้อมูลในระหว่าง เดือนตุลาคม 2567 จนถึง มกราคม 2568

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถามจำนวน 400 ชุด แบ่งออกเป็น 8 ส่วน ได้แก่ 1) คำถามคัดกรองเกี่ยวกับการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและสถานีชาร์จ โดยเป็นคำถามปลายปิด 2) ปัจจัยทางประชากรศาสตร์ 3) พฤติกรรมการใช้งานแอปพลิเคชันสถานีชาร์จ 4) ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี 5) คุณภาพของข้อมูล 6) คุณภาพของระบบ 7) คุณภาพของการบริการ เป็น Likert scale ยกเว้น ส่วนที่ 3 จะเก็บข้อมูลแบบ check list และ 8) ข้อเสนอแนะ เป็นคำถามปลายเปิด การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือประกอบด้วยการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่า ดัชนีที่ใช้วัดความสอดคล้อง (IOC) โดยจะต้องมีค่า 0.50 ขึ้นไป จะถือว่ามีความสอดคล้อง เหมาะสมที่จะนำไปใช้ (Rovinelli, 1977) และการทดสอบนำร่อง (Pilot Test) กับผู้ใช้งาน 30 คน เพื่อประเมินความชัดเจนของคำถาม นอกจากนี้ ได้ทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach, 1990) โดยจะต้องมีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ถือว่าอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยพบว่าค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลปัจจัยทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างถูกจัดเป็นหมวดหมู่ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ อาชีพ ระดับการศึกษา ลักษณะที่อยู่อาศัย ระยะทางเฉลี่ยที่ใช้รถยนต์ไฟฟ้าต่อวัน และความรู้ในการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าต่อสัปดาห์ โดยนำมาวิเคราะห์หาค่าความถี่และร้อยละ (Percentage) สำหรับปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี ได้แก่ การรับรู้ถึงประโยชน์ การรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้งาน ความคาดหวังในประสิทธิภาพ อิทธิพลของสังคม และสภาพสิ่งแวดล้อม โดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์ สถิติที่ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของปัจจัยทางประชากรศาสตร์ การทดสอบแบบที (T-test) , การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way ANOVA) ส่วนการวิเคราะห์ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อทิศทางการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะจากมุมมองผู้ใช้งาน ใช้วิธี การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการประมวลผล

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 261 คน (ร้อยละ 65.25) มีอายุมากกว่า 38 ปี จำนวน 227 คน (ร้อยละ 56.75) สถานภาพสมรส ไม่มีบุตร จำนวน 239 คน (ร้อยละ 59.75) มีอาชีพพนักงานองค์กรเอกชน/ลูกจ้างบริษัท จำนวน 186 คน (ร้อยละ 46.00) มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จำนวน 377 คน (ร้อยละ 94.25) มีลักษณะที่อยู่อาศัย แบบ บ้านเดี่ยว/บ้านแฝด จำนวน 298 (ร้อยละ 59.50) มีระยะทางโดยเฉลี่ยที่ใช้รถไฟฟ้าต่อวัน 51-90 กิโลเมตรต่อวัน จำนวน 245 คน (ร้อยละ 61.25) มีความถี่ในการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าต่อสัปดาห์ 5-6 วันต่อสัปดาห์ จำนวน 232 คน (ร้อยละ 58.00)

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีแบรนด์รถยนต์ไฟฟ้าที่ใช้ใช้งาน คือ BYD ซึ่งเป็นแบรนด์รถยนต์ไฟฟ้าที่มีความนิยมในประเทศไทยในปัจจุบัน (คิดเป็นร้อยละ 35.94) โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ในการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในการใช้งานเพื่อเดินทางไปเรียน/ทำงาน (คิดเป็นร้อยละ 33.45) และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้บริการแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า คือ EV Station Pluz (คิดเป็นร้อยละ 39.14) โดยมีค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยในการชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าที่สถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ เท่ากับ 278.43 บาท และความถี่ในการใช้บริการสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ เท่ากับ 1-2 วัน/สัปดาห์ (คิดเป็นร้อยละ 61.25)

ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี ประกอบด้วย ด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ ผู้ใช้งานมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.22$, S.D. = 0.47) โดยปัจจัยที่ได้รับคะแนนเฉลี่ยสูงสุด

คือ ความสะดวกในการชำระค่าบริการ เช่น QR code บัตรเครดิต/เดบิต และ mobile banking ($\bar{X} = 4.11$, S.D. = 0.67) รองลงมาคือ การแสดงเวลาคาดการณ์ที่สถานีชาร์จ ($\bar{X} = 4.09$, S.D. = 0.61) และฟังก์ชันการให้บริการทางการเงินที่หลากหลาย ($\bar{X} = 4.05$, S.D. = 0.66) สะท้อนถึงความคาดหวังของผู้ใช้งานในด้านความสะดวก ความแม่นยำ และการรองรับบริการที่หลากหลายอย่างมีประสิทธิภาพ

ด้านสภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งานแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ ผู้ใช้งานมีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.42) โดยหัวข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็น เช่น คำอธิบายและคู่มือการใช้งาน ($\bar{X} = 4.14$, S.D. = 0.59) รองลงมาคือ ระบบการเชื่อมต่อกับสถานีชาร์จที่มีความปลอดภัย และเชื่อถือได้ ($\bar{X} = 4.04$, S.D. = 0.69) และการมีระบบที่มั่นคงและอัปเดตข้อมูลเสมอ ($\bar{X} = 4.04$, S.D. = 0.67) ส่วนระบบการชำระเงินที่ปลอดภัย ($\bar{X} = 3.97$, S.D. = 0.68) และการมีทีมงานพร้อมช่วยเหลือ ($\bar{X} = 3.95$, S.D. = 0.68) ได้รับความความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก สะท้อนถึงความต้องการของผู้ใช้งานในการพัฒนาแอปให้เสถียรและตอบสนองได้อย่างครอบคลุม

ด้านอิทธิพลทางสังคมในแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ ผู้ใช้งานมีระดับความคิดเห็นเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.19$, S.D. = 0.45) โดยหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความเชื่อว่าการยอมรับจากคนรอบข้างเพิ่มความมั่นใจในการใช้งาน ($\bar{X} = 4.06$, S.D. = 0.59) รองลงมาคือ คำแนะนำจากแหล่งสังคม เช่น ครอบครัวหรือเพื่อน ($\bar{X} = 3.99$, S.D. = 0.68) และการรีวิวหรือคำแนะนำจากผู้อื่น ($\bar{X} = 3.98$, S.D. = 0.71) ปัจจัยสำคัญอีกประการคือการแสดงจำนวนผู้ใช้งานใกล้เคียงเพื่อสร้างความมั่นใจ ($\bar{X} = 4.05$, S.D. = 0.74) สะท้อนถึงความสำคัญของการสนับสนุนทางสังคมและอิทธิพลจากสังคมรอบข้างต่อการตัดสินใจใช้งานแอปพลิเคชัน

ด้านการรับรู้ความง่ายต่อการใช้งานของแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ ผู้ใช้งานมีความคิดเห็นเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.40) โดยปัจจัยที่ได้รับคะแนนสูงสุดคือ ความสามารถในการตั้งค่าการแจ้งเตือน เช่น การแจ้งสถานะการชาร์จ การแจ้งโปรโมชั่น และการอัปเดตแอปพลิเคชัน ($\bar{X} = 4.11$, S.D. = 0.71) รองลงมาคือ ความสะดวกในการชำระเงินผ่านแอปพลิเคชัน ($\bar{X} = 4.08$, S.D. = 0.65) และการแสดงข้อมูลสำคัญ เช่น การลงทะเบียนและสถานะการชาร์จ ($\bar{X} = 4.03$, S.D. = 0.59) ในขณะที่ความเรียบง่ายของเมนูและฟังก์ชันต่าง ๆ ได้รับความเฉลี่ย 3.92 (S.D. = 0.63) สะท้อนถึงความคาดหวังของผู้ใช้งานในด้านความสะดวก ความตรงเวลา และการจัดการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ ผู้ใช้งานมีความคิดเห็นเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.08$, S.D. = 0.34) โดยหัวข้อที่ได้รับคะแนนสูงสุดคือ ความสามารถของแอปในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานีชาร์จ เช่น ตำแหน่งที่ตั้งและวิธีการชาร์จที่สะดวก รวดเร็ว และครบถ้วน ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.60) รองลงมาคือ การติดตามสถานะการชาร์จแบบเรียลไทม์และการคาดการณ์เวลาชาร์จเสร็จ ($\bar{X} = 4.15$, S.D. = 0.65) ในขณะที่การรองรับหลายภาษา เช่น ไทยและอังกฤษ ($\bar{X} = 3.97$, S.D. = 0.73) และการแสดงข้อมูลเชิงสิ่งแวดล้อม เช่น การลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ($\bar{X} = 3.87$, S.D. = 0.78) สะท้อนถึงความคาดหวังของผู้ใช้งานที่ต้องการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ครอบคลุม และรองรับผู้ใช้กลุ่มต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

ทิศทางความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันของสถานีชาร์จรถยนต์โดยใช้แบบจำลองความสำเร็จเทคโนโลยี ประกอบด้วย ด้านคุณภาพของการบริการสำหรับแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ ผู้ใช้งานมีความคิดเห็นเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.11$, S.D. = 0.34) โดยหัวข้อที่ได้รับคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ การออกแบบแอปพลิเคชันที่ทันสมัย ใช้งานง่าย และแสดงข้อมูลชัดเจน ($\bar{X} = 4.29$, S.D. = 0.59) รองลงมาคือ ความสามารถของแอปพลิเคชันในการทำงานราบรื่นและมีประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 4.14$, S.D. = 0.64) และความรวดเร็วในการตอบสนองจากฝ่ายบริการลูกค้า ($\bar{X} = 4.04$, S.D. = 0.72)

ในขณะที่ทีมงานที่มีความเชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษาและแก้ปัญหาได้รับคะแนน ($\bar{X} = 4.03$, S.D. = 0.67) สะท้อนถึงความคาดหวังของผู้ใช้งานในด้านคุณภาพการบริการที่ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ

ด้านคุณภาพของระบบในแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ ผู้ใช้งานมีความคิดเห็นเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.08$, S.D. = 0.34) โดยหัวข้อที่ได้รับคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ ความสามารถของระบบในการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลง เช่น การอัปเดตข้อมูลสถานีชาร์จ การเพิ่มพีเจอรี่ใหม่ และการรองรับภาษา ($\bar{X} = 4.24$, S.D. = 0.56) รองลงมาคือ ความรวดเร็วในการตอบสนองต่อคำขอ เช่น การค้นหาสถานีชาร์จและการชำระเงิน ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = 0.60) และความเสถียรของระบบที่สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง ($\bar{X} = 4.01$, S.D. = 0.72) ในขณะที่ความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคลได้รับคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 3.01$, S.D. = 0.73) สะท้อนถึงความคาดหวังของผู้ใช้งานในด้านการปรับปรุงระบบให้ตอบโจทย์การใช้งานและมีความเสถียร

ด้านคุณภาพของข้อมูลในแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ ผู้ใช้งานมีความคิดเห็นเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.07$, S.D. = 0.32) โดยหัวข้อที่ได้รับคะแนนสูงสุดคือ ความเกี่ยวข้องของข้อมูล เช่น การค้นหาสถานีชาร์จใกล้เคียง การเปรียบเทียบราคา และการค้นหาโปรโมชั่น ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.58) รองลงมาคือ ความถูกต้องและการอัปเดตข้อมูล เช่น สถานะการทำงานของสถานีและข้อมูลการชำระเงิน ($\bar{X} = 4.24$, S.D. = 0.63) และการสรุปข้อมูลการใช้งานเพื่อการประเมินและการจัดเก็บข้อมูลอย่างเหมาะสม ($\bar{X} = 4.15$, S.D. = 0.65) นอกจากนี้ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการลดมลพิษและการประหยัดพลังงานได้รับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 3.89$, S.D. = 0.69) สะท้อนถึงความคาดหวังของผู้ใช้งานในด้านข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ถูกต้อง และอัปเดตอยู่เสมอ

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบสมมติฐานทางสถิติทางความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะจากมุมมองผู้ใช้งานในภาคกลางของประเทศไทย จำแนกตามปัจจัยด้านประชากรศาสตร์

ทิศทางการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ	ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์							
	เพศ	อายุ	สถานภาพ	อาชีพ	ระดับการศึกษา	ลักษณะที่อยู่อาศัย	ระยะทางโดยเฉลี่ยที่ใช้รถไฟฟ้าต่อวัน (กิโลเมตร/วัน)	ความถี่ในการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าต่อสัปดาห์
สถิติที่ใช้ทดสอบ	t-test	t-test	One-way Anova	One-way Anova	One-way Anova	t-test	One-way Anova	One-way Anova
ด้านคุณภาพของข้อมูล	8.612**	1.512**	16.369**	95.864**	13.830**	2.777	5.380*	1.965
ด้านคุณภาพของระบบ	8.162**	1.403**	14.378**	63.842**	18.743**	1.829	6.969**	2.478
ด้านคุณภาพการบริการ	7.042**	0.846**	9.940**	44.750**	12.681**	1.603	8.645**	4.765*

หมายเหตุ: ** ค่า P-Value มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, * ค่า P-Value มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1 พบว่า ปัจจัยประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ อาชีพ ระดับการศึกษา และระยะทางเฉลี่ยในการใช้รถไฟฟ้าต่อวัน และความถี่ในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าต่อสัปดาห์ ในด้านคุณภาพการบริการ มีทิศทางความต้องการพัฒนาแอปพลิเคชันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วน ลักษณะที่อยู่อาศัย และความถี่ในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าต่อสัปดาห์ ในด้านคุณภาพของข้อมูล และระบบ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีการใช้แอปพลิเคชันที่มีผลต่อทิศทางความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันของสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะจากมุมมองผู้ใช้งานในภาคกลางของประเทศไทย ในด้านคุณภาพโดยรวม

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	β	t	P-Value
ค่าคงที่	0.751	0.195		3.858	0.001**
ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์	0.428	0.038	.459	11.162	0.001**
ด้านการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน	0.094	0.032	.118	2.909	0.004*
ด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ	0.094	0.028	.137	3.352	0.001**
ด้านอิทธิพลทางสังคม	0.085	0.028	.119	3.011	0.003*
ด้านสภาพสิ่งอำนวยความสะดวกการใช้งาน	0.108	0.030	.143	3.576	0.001**
R = 0.670, R ² = 0.448, Adjusted R ² = 0.441, Std. Error of the Estimate = 0.239					

หมายเหตุ: ** มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, * มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลต่อทิศทางความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะจากมุมมองผู้ใช้งานในภาคกลางของประเทศไทย ในด้านคุณภาพโดยรวม พบว่าผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณพบว่าปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ ($\beta = 0.459$), การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน ($\beta = 0.118$), ความคาดหวังในประสิทธิภาพ ($\beta = 0.139$), อิทธิพลทางสังคม ($\beta = 0.119$) และสภาพสิ่งอำนวยความสะดวก ($\beta = 0.143$) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (Adjusted R² = 0.448) แสดงว่าปัจจัยเหล่านี้สามารถพยากรณ์ทิศทางความต้องการพัฒนาแอปพลิเคชันในด้านคุณภาพโดยรวมได้ร้อยละ 44.8

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ อาชีพ ระดับการศึกษา ระยะทางเฉลี่ยในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าต่อวัน และความถี่ในการใช้งาน มีทิศทางความต้องการพัฒนาแอปพลิเคชันในด้านคุณภาพการบริการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่ลักษณะที่อยู่อาศัยและความถี่ในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าต่อสัปดาห์ มีทิศทางความต้องการพัฒนาแอปพลิเคชันในด้านคุณภาพของข้อมูลและระบบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ด้านเพศ อธิบายได้ว่า เพศของผู้ใช้งานมีทิศทางความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะในด้านคุณภาพของข้อมูล ระบบ และการบริการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยเพศชายให้ความสำคัญกับความ

รวดเร็วและประสิทธิภาพของเทคโนโลยี เช่น ระบบที่เสถียรและตอบสนองแบบเรียลไทม์ ขณะที่เพชฌัญญ์เน้นการใช้งานที่ง่าย และการเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน เช่น ข้อมูลสถานี ราคา และช่องทางการชำระเงินที่ปลอดภัย ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ รักษ์สินธุ์ แสงรุจี (2564) ที่พบว่าผลการศึกษานี้ให้เห็นว่าปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้มีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันให้ตอบสนองต่อความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้แต่ละกลุ่มได้ เช่นเดียวกับงานของ ปริญญา คมปริยารัตน์ (2562) ซึ่งระบุว่าเพชฌัญญ์มีผลต่อการออกแบบแอปพลิเคชัน โดยเพศชายให้ความสำคัญกับระบบที่มีประสิทธิภาพ ส่วนเพชฌัญญ์เน้นการออกแบบที่ใช้งานง่ายและการสนับสนุนบริการ

ด้านอายุ อธิบายได้ว่า อายุของผู้ใช้งานมีทิศทางความต้องการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยกลุ่มอายุ 18-37 ปีคาดหวังคุณภาพของข้อมูล ระบบ และการบริการที่สูงขึ้น โดยเน้นฟีเจอร์ที่สะดวก เช่น การค้นหาสถานีชาร์จแบบเรียลไทม์ การเปรียบเทียบราคา และการชำระเงินที่หลากหลาย ขณะที่กลุ่มอายุ 38 ปีขึ้นไปให้ความสำคัญกับฟังก์ชันพื้นฐานที่ใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Smith et al. (2020) ที่พบว่าผู้ใช้กลุ่มอายุ 20-35 ปีคาดหวังเทคโนโลยีที่ใช้งานง่ายและตอบโต้เฉพาะกลุ่ม เช่นเดียวกับ Park et al. (2019) ที่ระบุว่าผู้ใช้อายุน้อยให้ความสำคัญกับฟีเจอร์นวัตกรรม เช่น ระบบแนะนำอัตโนมัติและข้อมูลเรียลไทม์ ซึ่งช่วยเพิ่มประสบการณ์การใช้งานที่ทันสมัย

ด้านสถานภาพ อธิบายได้ว่า สถานภาพของผู้ใช้งานมีทิศทางความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มผู้ใช้งานที่มีสถานภาพโสดแสดงความคาดหวังสูงสุดในทุกด้าน โดยให้ความสำคัญกับฟีเจอร์ที่ตอบโจทย์ไลฟ์สไตล์ที่ยืดหยุ่น เช่น การค้นหาข้อมูลแบบเรียลไทม์และระบบที่ตอบสนองรวดเร็ว ขณะที่กลุ่มสมรสไม่มีบุตรเน้นระบบที่เสถียรและใช้งานง่าย ส่วนกลุ่มสมรสมีบุตรให้ความสำคัญกับข้อมูลและบริการที่ช่วยอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน เช่น การแสดงสถานะคิวและการชำระเงินที่รวดเร็ว ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Johnson et al. (2020) ที่พบว่าสถานภาพทางครอบครัวส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้งานแอปพลิเคชัน โดยกลุ่มโสดมักเลือกใช้เทคโนโลยีที่มีฟังก์ชันทันสมัยและตอบสนองรวดเร็ว ขณะที่กลุ่มผู้มีครอบครัวให้ความสำคัญกับความน่าเชื่อถือและการใช้งานที่ง่าย นอกจากนี้ งานวิจัยของ Smith et al. (2020) ยังระบุว่าผู้ใช้งานที่มีสถานภาพโสดมักมองหาเทคโนโลยีที่ตอบสนองไลฟ์สไตล์ที่คล่องตัวและยืดหยุ่น ในขณะที่ผู้มีครอบครัวให้ความสำคัญกับปัจจัยอื่น เช่น ความปลอดภัยและเสถียรภาพของระบบ

ด้านอาชีพ อธิบายได้ว่า อาชีพของผู้ใช้งานมีทิศทางความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มอาชีพที่มีการทำงานยืดหยุ่น เช่น นักศึกษา เจ้าของธุรกิจ และฟรีแลนซ์ ให้ความสำคัญกับคุณภาพของข้อมูล ระบบ และการบริการ โดยเน้นฟังก์ชันครบครัน การเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้องรวดเร็ว ระบบเสถียร และบริการที่ตอบสนองไลฟ์สไตล์ ขณะที่พนักงานองค์กรเอกชนและรัฐบาลมุ่งเน้นระบบที่ใช้งานง่ายและน่าเชื่อถือ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Venkatesh et al. (2012) ที่ระบุว่ากลุ่มอาชีพที่มีความยืดหยุ่นสูงต้องการเทคโนโลยีที่ตอบโจทย์ความต้องการเฉพาะ และงานของ Lee & Benbasat (2011) ที่พบว่าผู้ประกอบการอาชีพอิสระหรือธุรกิจส่วนตัวคาดหวังเทคโนโลยีที่ช่วยเสริมประสิทธิภาพการทำงานและการตัดสินใจอย่างรวดเร็ว

ด้านระดับการศึกษา อธิบายได้ว่า ระดับการศึกษาของผู้ใช้งานมีทิศทางความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ที่มีการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีคาดหวังคุณภาพของข้อมูล ระบบ และการบริการมากที่สุด รองลงมาคือผู้ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี และต่ำกว่าปริญญาตรีตามลำดับ กลุ่มที่มีการศึกษาสูงให้ความสำคัญกับข้อมูลที่แม่นยำและทันสมัย ระบบที่รองรับการใช้งานหลากหลาย และบริการที่ตอบสนองรวดเร็ว ส่วนกลุ่มที่มีการศึกษาดำเนินการต่ำกว่าปริญญาตรีมักคาดหวังระบบที่เรียบง่ายและข้อมูลที่พื้นฐานที่ชัดเจน ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chen et al. (2020) ที่ระบุว่าผู้ใช้งานที่มีการศึกษาสูงมักคาดหวังเทคโนโลยีที่ซับซ้อนและตอบ

โจทย์การใช้งานเฉพาะ นอกจากนี้ งานวิจัยของ Yang & Lee (2018) ยังพบว่าระดับการศึกษาส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี โดยกลุ่มที่มีการศึกษาสูงมักมีความยืดหยุ่นและสามารถใช้งานเทคโนโลยีที่ซับซ้อนได้ดีกว่า

ด้านลักษณะที่อยู่อาศัย อธิบายได้ว่า ลักษณะที่อยู่อาศัยของผู้ใช้งาน เช่น บ้านเดี่ยวหรือคอนโดมิเนียม มีทิศทางความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ผู้ใช้งานทุกกลุ่มต่างต้องการข้อมูลที่ครบถ้วน ระบบที่เสถียร และบริการที่สะดวก สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Park et al., 2019) ที่ระบุว่าความต้องการของผู้ใช้แอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าไม่ได้รับผลกระทบจากลักษณะทางกายภาพของที่อยู่อาศัย

ด้านระยะทางโดยเฉลี่ยที่ใช้ต่อวัน อธิบายได้ว่า ระยะทางการเดินทางเฉลี่ยต่อวันของผู้ใช้งานมีทิศทางความต้องการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ผู้เดินทางระยะสั้น (ต่ำกว่า 50 กม./วัน) ต้องการข้อมูลที่ครบถ้วนและทันสมัย ระบบตอบสนองรวดเร็ว และบริการที่ลดความซับซ้อนในชีวิตประจำวัน ส่วนผู้เดินทางระยะปานกลาง (51-90 กม./วัน) และระยะไกล (มากกว่า 91 กม./วัน) ให้ความสำคัญกับระบบที่เสถียรและบริการที่ช่วยวางแผนการเดินทางอย่างมีประสิทธิภาพ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Zuo et al. (2023) ที่ระบุว่าผู้เดินทางระยะสั้นต้องการข้อมูลแบบเรียลไทม์ ขณะที่ผู้เดินทางระยะไกลให้ความสำคัญกับความเสถียรของระบบและบริการวางแผนการเดินทาง

ด้านความถี่ในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าต่อสัปดาห์ อธิบายได้ว่า ความถี่ในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าต่อสัปดาห์มีทิศทางความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ผู้ใช้ที่ใช้รถยนต์ไฟฟ้าทุกวันต้องการบริการที่ครอบคลุมและตอบสนองทันที เช่น การแจ้งเตือนสถานะสถานี การช่วยเหลือฉุกเฉิน และช่องทางการชำระเงินที่หลากหลายและปลอดภัย ในขณะที่ผู้ใช้ที่ใช้รถยนต์ไฟฟ้า 1-4 วันต่อสัปดาห์ให้ความสำคัญกับบริการพื้นฐาน เช่น ข้อมูลสถานะสถานีว่าง เพื่อวางแผนการใช้งานได้สะดวก ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Krungsri Research Intelligence (2024) ที่ระบุว่า ความสะดวกสบายและการเข้าถึงสถานีชาร์จที่มีประสิทธิภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า โดยเฉพาะในกลุ่มที่ใช้รถยนต์ไฟฟ้าเป็นประจำ

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีการใช้แอปพลิเคชันในด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ ด้านการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน ด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ ด้านอิทธิพลทางสังคม ด้านสภาพสิ่งอำนวยความสะดวกการใช้งาน มีผลต่อทิศทางความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันของสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะจากมุมมองผู้ใช้งานในภาคกลางของประเทศไทย ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีการใช้แอปพลิเคชันในด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับมีอิทธิพลต่อทิศทางความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันของสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะจากมุมมองผู้ใช้งานในภาคกลางของประเทศไทย อธิบายได้ว่า ผู้ใช้คาดหวังข้อมูลที่ครบถ้วนและทันสมัย เช่น ตำแหน่งสถานีชาร์จ สถานะการใช้งาน ราคา และเวลาคาดการณ์ รวมถึงระบบที่เสถียรและฟังก์ชันที่สะดวก เช่น การแจ้งเตือนสถานะคิวและเวลาชาร์จเสร็จ นอกจากนี้ การบริการที่ตอบสนองรวดเร็ว เช่น การให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือเมื่อพบปัญหา ก็เป็นสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Palazzo (2021) ที่ระบุว่า การให้ข้อมูลที่ครบถ้วนและการออกแบบระบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ช่วยลดความกังวลเกี่ยวกับระยะทางและเพิ่มความมั่นใจในการใช้รถยนต์ไฟฟ้า นอกจากนี้ การรวมเทคโนโลยีอัจฉริยะ เช่น การกำหนดราคาตามเวลาจริง และระบบพลังงานอัจฉริยะ ยังช่วยเพิ่มความสะดวกสบายและประหยัดค่าใช้จ่าย ขณะที่งานวิจัยยังเน้นว่าความเร็วในการชาร์จและการเชื่อมต่อบริการที่เสถียรช่วยสนับสนุนการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในวงกว้าง

ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีการใช้แอปพลิเคชันในด้านการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน มีอิทธิพลต่อทิศทางความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันของสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะจากมุมมองผู้ใช้งานในภาคกลางของประเทศไทย อธิบายได้ว่า ผู้ใช้คาดหวังให้แอปพลิเคชันมีข้อมูลที่ครบถ้วนและเข้าถึงได้ง่าย เช่น ตำแหน่งสถานีชาร์จ สถานะการใช้งาน และค่าใช้จ่าย

การออกแบบอินเทอร์เฟซที่ไม่ซับซ้อนและมีการจัดเรียงข้อมูลอย่างชัดเจนช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาและตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ระบบควรมีความเสถียรและตอบสนองได้รวดเร็ว เพื่อให้การใช้งานเป็นไปอย่างราบรื่น การบริการที่สะดวก เช่น การติดต่อขอความช่วยเหลือหรือการชำระค่าบริการ ควรได้รับการออกแบบให้ใช้งานง่ายและไม่ยุ่งยาก ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Plugflare (2024) ที่ชี้ให้เห็นว่าการออกแบบอินเทอร์เฟซและประสบการณ์ผู้ใช้ที่ดีช่วยลดความซับซ้อนของกระบวนการใช้งาน ตั้งแต่การค้นหาสถานีชาร์จจนถึงการชำระเงิน นอกจากนี้ งานวิจัยของ Katariya (2024) ยังระบุว่าโครงสร้างสมดุลระหว่างความสวยงามและฟังก์ชันการทำงานในแอปพลิเคชัน EV มีบทบาทสำคัญในการดึงดูดและรักษาผู้ใช้งาน

ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีการใช้แอปพลิเคชันในด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ มีอิทธิพลต่อทิศทางการพัฒนาแอปพลิเคชันของสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะจากมุมมองผู้ใช้งานในภาคกลางของประเทศไทย อธิบายได้ว่า ผู้ใช้งานคาดหวังข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัย เช่น สถานะการใช้งาน ราคา และเวลาคาดการณ์ โดยมีการอัปเดตแบบเรียลไทม์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ผู้ใช้ยังให้ความสำคัญกับระบบที่เสถียร ใช้งานง่าย และตอบสนองรวดเร็ว โดยเฉพาะในช่วงที่มีผู้ใช้งานจำนวนมาก ในด้านการบริการ ผู้ใช้งานต้องการการตอบสนองที่รวดเร็วและการสนับสนุนที่ครอบคลุมทุกความต้องการ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Katariya (2024) ที่ระบุว่าการผสานที่เจอร์การติดตามแบบเรียลไทม์และการชำระเงินที่หลากหลายช่วยเพิ่มความสะดวกและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน นอกจากนี้ งานวิจัยของ Harvard Business School (2024) ยังชี้ให้เห็นว่าผู้ใช้งานคาดหวังการเข้าถึงข้อมูลที่แม่นยำและระบบที่ลดความกังวลในการชาร์จในพื้นที่ชนบท

ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีการใช้แอปพลิเคชันในด้านอิทธิพลทางสังคม มีอิทธิพลต่อทิศทางการพัฒนาแอปพลิเคชันของสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะจากมุมมองผู้ใช้งานในภาคกลางของประเทศไทย อธิบายได้ว่า ผู้ใช้ได้รับแรงจูงใจจากคำแนะนำของครอบครัวในการเลือกใช้ระบบที่เสถียรและตอบสนองความต้องการได้ดี การสร้างความมั่นใจและประสบการณ์การใช้งานที่ดีช่วยกระตุ้นการบอกต่อในกลุ่มสังคม ซึ่งส่งเสริมการเพิ่มจำนวนผู้ใช้และความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ของผู้พัฒนา ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chi et al. (2012) ที่พบว่าอิทธิพลทางสังคมส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้แอปพลิเคชันผ่านคำแนะนำจากครอบครัว ขณะเดียวกัน งานวิจัยของ Gefen et al. (2023) ชี้ให้เห็นว่าความน่าเชื่อถือของข้อมูลและการตอบสนองของบริการมีผลต่อความตั้งใจใช้งานมากกว่าอิทธิพลจากปัจจัยภายนอก

ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีการใช้แอปพลิเคชันในด้านสภาพสิ่งอำนวยความสะดวกการใช้งาน มีอิทธิพลต่อทิศทางการพัฒนาแอปพลิเคชันของสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะจากมุมมองผู้ใช้งานในภาคกลางของประเทศไทย อธิบายได้ว่า ผู้ใช้คาดหวังข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัย เช่น ตำแหน่งสถานีชาร์จ ราคา และเวลาคาดการณ์ พร้อมการอัปเดตแบบเรียลไทม์ นอกจากนี้ ระบบควรมีความเสถียร ใช้งานง่าย และรองรับการใช้งานต่อเนื่อง โดยเฉพาะในช่วงเวลาที่มีผู้ใช้งานจำนวนมาก ด้านการบริการ ผู้ใช้ให้ความสำคัญกับความสะดวกและความปลอดภัยในการชำระเงิน รวมถึงการช่วยเหลือเมื่อพบปัญหา ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Jin & Slowik (2021) ที่พบว่า การให้ข้อมูลที่ครบถ้วนและระบบที่เสถียรช่วยกระตุ้นการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Park et al. (2021) ที่ชี้ว่าสภาพสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น การอัปเดตข้อมูลแบบเรียลไทม์และระบบชำระเงินที่ปลอดภัย ช่วยเพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

1. การปรับปรุงแอปพลิเคชันให้ตอบสนองความต้องการเฉพาะกลุ่มควรคำนึงถึงปัจจัยทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ สถานภาพ ระดับการศึกษา และระยะทางเฉลี่ยที่ใช้รถยนต์ไฟฟ้าต่อวัน ซึ่งส่งผลต่อทิศทางการพัฒนาแอป

พลิกโฉมของผู้ใช้งาน ผู้พัฒนาควรออกแบบพีเจเออร์และระบบที่สามารถปรับแต่งได้เพื่อตอบสนองความต้องการของแต่ละกลุ่ม เช่น การเพิ่มฟังก์ชันขั้นสูงสำหรับผู้ที่มีการศึกษาสูง เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกและการเปรียบเทียบต้นทุนการชาร์จระหว่างสถานี การแจ้งเตือนแบบปรับแต่งได้ เช่น แจ้งเตือนสถานีที่รองรับรถรุ่นเฉพาะหรือโปรโมชั่นการชาร์จ และการออกแบบอินเทอร์เฟซที่เรียบง่ายสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป โดยเน้นฟังก์ชันหลัก เช่น ปุ่มค้นหาสถานีที่ชัดเจนและแผนที่แบบเรียลไทม์ การพัฒนาแอปพลิเคชันในลักษณะนี้จะช่วยเพิ่มการยอมรับของผู้ใช้งานและปรับปรุงประสบการณ์การใช้งานให้ดียิ่งขึ้น

2. การเสริมพีเจเออร์สนับสนุนการใช้งานระยะไกล เนื่องจาก กลุ่มผู้ใช้งานที่เดินทางระยะไกลมีความต้องการพีเจเออร์ที่ช่วยวางแผนการเดินทางอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การคำนวณเวลาชาร์จ การแสดงสถานีชาร์จในพื้นที่ห่างไกล และการประเมินค่าใช้จ่ายในการเดินทาง การพัฒนาพีเจเออร์เหล่านี้จะช่วยลดความกังวลเกี่ยวกับการเดินทางระยะไกลและเพิ่มความมั่นใจให้กับผู้ใช้งาน

3. การบูรณาการพีเจเออร์เทคโนโลยีอัจฉริยะ เนื่องจาก ผู้ใช้งานคาดหวังพีเจเออร์อัจฉริยะ เช่น การแนะนำสถานีชาร์จที่เหมาะสมตามพฤติกรรมการใช้งาน การคำนวณต้นทุนแบบเรียลไทม์ และการแจ้งเตือนสถานะผ่านระบบพลังงานอัจฉริยะ การบูรณาการพีเจเออร์เหล่านี้จะช่วยเพิ่มความน่าสนใจของแอปพลิเคชัน รวมถึงช่วยรักษาผู้ใช้งานในระยะยาว

4. การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อสนับสนุนเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในวงกว้างและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ผู้พัฒนาควรออกแบบพีเจเออร์ที่สนับสนุนการใช้พลังงานสะอาด เช่น การแจ้งเตือนสถานีชาร์จที่ใช้พลังงานทดแทน การคำนวณปริมาณการลดการปล่อยก๊าซ CO₂ และการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ของการใช้ EV ในการเดินทางที่ยั่งยืน พีเจเออร์เหล่านี้จะช่วยกระตุ้นให้ผู้ใช้งานเห็นถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาทิศทางความต้องการในการพัฒนาแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะจากมุมมองของผู้ใช้งานในภาคกลางของประเทศไทย ผู้วิจัยเสนอว่า การวิจัยในอนาคตควรให้ความสำคัญกับการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับปัจจัยเชิงพฤติกรรมและจิตวิทยาที่ส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน ตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นในเทคโนโลยี ความพึงพอใจในประสบการณ์การใช้งาน และความตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผู้ใช้งาน นอกจากนี้ ควรพิจารณาศึกษาปัจจัยด้านสังคมและวัฒนธรรมที่อาจมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้งานแอปพลิเคชัน เช่น การรับรองจากคนรอบข้างหรือชุมชนออนไลน์

การวิจัยในมิติที่หลากหลายเหล่านี้จะช่วยสร้างความเข้าใจเชิงลึกมากขึ้นเกี่ยวกับแรงจูงใจและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการยอมรับและใช้งานแอปพลิเคชันสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ ซึ่งจะนำไปสู่การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างเหมาะสมในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- กรมการขนส่งทางบก. (2567, 5 สิงหาคม). สถิติยอดจดทะเบียนสะสมรถยนต์ไฟฟ้า 100% ย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2563–2567). กรมการขนส่งทางบก. <https://www.ev-roads.com/content/35337>
- กรุงเทพธุรกิจ. (2566, 10 สิงหาคม). ยานยนต์ไฟฟ้า. กรุงเทพธุรกิจ.

- รักษ์สินธุ์ แสงรุจี. (2564). การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้สถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ใช้รถยนต์เครื่องสันดาบในประเทศไทยที่ต้องการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้าในอนาคต (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2538). *ทฤษฎีด้านประชากรศาสตร์*. กรุงเทพฯ: พัฒนาการศึกษ.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2546). *การบริหารการตลาดยุคใหม่*. กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.
- สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย. (2558, 6 สิงหาคม). *ประวัติยานยนต์ไฟฟ้า*. สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย.
<http://www.evat.or.th/15708247/ev-history>
- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. (2567, 10 สิงหาคม). *ติดตามการดำเนินงานตามนโยบายยานยนต์ไฟฟ้า*. สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. <https://www.eppo.go.th/index.php/th/>
- สิงหะ ฉวีสุข และสุนันทา วงศ์จตุรภัทร. (2555). ทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ. *วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศลาดกระบัง*, 1(1).
- ABeam Consulting. (2022, August 31). *EV charging as the bottleneck for EV adoption: Evaluating the current state of EV charging at Bangkok condominiums*. ABeam Consulting.
https://www.abeam.com/th/en/insights/future_mobility_asia02/
- Baabdullah, A. M., Alalwan, A. A., Rana, N. P., Kizgin, H., & Patil, P. (2019). Consumer use of mobile banking (M-banking) in Saudi Arabia: Towards an integrated model. *International Journal of Information Management*, 44, 38–52. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.09.002>.
- Berisca, A., Clive, S., Hardani, J. A., & Hutabarat, A. S. (2024). Development of the TAM model of factors that influence the acceptance of mobile payments (Study mobile payment users in MRT Jakarta). *JIMEA / Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, dan Akuntansi)*, 8(2).
- Chen, C., & Chen, Y. (2020). User-centered design in EV application development: Impacts of functionality and usability. *Journal of Transportation Research*, 55(2), 231–245.
- Chi, H.-H., Yeh, H.-C., & Hung, W.-H. (2012). The influences of social capital on the knowledge sharing intention of e-learning system users. *Journal of Educational Technology & Society*, 15(2), 108–121.
<https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.15.2.108>
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of psychological testing* (5th ed.). Harper Collins.
- Davis, F. D. (1985). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results* (Doctoral dissertation). Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology. ProQuest Dissertations Publishing.
- Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
<https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>

- Dhanesha, P. N., Chopra, P., Desai, S., Choche, M., & Deshpande, K. (2023). ChargePlug – A comprehensive cross-platform application for locating electric charging stations. In *2023 IEEE 8th International Conference on Convergence Technology (I2CT)* (pp. 1–5). IEEE.
- Gefen, D., Karahanna, E., & Straub, D. W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS Quarterly*, *27*(1), 51–90. <https://doi.org/10.2307/30036519>
- Harvard Business School. (2024, October 20). *The state of EV charging in America*. Harvard Business School. <https://www.hbs.edu/bigs/the-state-of-ev-charging-in-america>
- Jin, L., & Slowik, P. (2021, September 15). *Ensuring effective charging infrastructure to support the transition to electric vehicles in China*. International Council on Clean Transportation (ICCT). <https://theicct.org/publication/ensuring-effective-charging-infrastructure-to-support-the-transition-to-electric-vehicles-in-china/>
- Johnson, D., Smith, R., & Taylor, M. (2020). Family dynamics and technology adoption: An empirical study on application usage. *Journal of Consumer Behavior*, *45*(3), 210–225.
- Katariya, J. (2024, August 1). *EV charging app development cost factors to consider in 2024*. Moon Technolabs. <https://moontechnolabs.com/blog/ev-charging-app-development-cost/>
- Krungsri Research Intelligence. (2024, September 22). *Research intelligence: แนวโน้มรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย*. Krungsri Research Intelligence. <https://www.krungsri.com/th/research/research-intelligence/ev-survey-22>
- Krungsri Research. (2022, November 15). *ปัจจัยสำคัญที่ผลักดันความนิยมของยานยนต์ไฟฟ้าในกลุ่มผู้บริโภคชาวไทย*. Krungsri Research. <https://www.krungsri.com/th/research/research-intelligence/ev-survey-22>
- Kotler, P. (2000). *Marketing management* (10th ed.). Prentice-Hall.
- Lee, Y., & Benbasat, I. (2011). Designing an information system service interface: A user-centered approach. *MIS Quarterly*, *35*(4), 911–930. <https://doi.org/10.2307/41409963>
- Mühlön, F., & Palazzo, G. (2021, October 25). *The future of EV charging infrastructure: Executive perspectives*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/the-future-of-ev-charging-infrastructure-executive-perspectives>
- Palazzo, G. (2021). Enhancing electric vehicle adoption through smart application design: Real-time pricing and energy management systems. *Journal of Electric Mobility*, *9*(3), 221–238.
- Park, H., Kim, J., & Lee, S. (2019). The role of apps features in consumer acceptance of electric vehicle charging technologies. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *72*, 111–123.
- Park, S., Lee, J., & Others. (2021). Real-time information and secure payment systems as critical factors influencing EV adoption. *Energy Policy*, *150*, 112356. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112356>
- PlugFlare. (2024, December 5). *User feedback and continuous improvement in EV charging apps*. PlugFlare. <https://www.plugflare.com/article/user-feedback-and-continuous-improvement-in-ev-charging-apps>

- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*, 2(2), 49–60.
- Schiffman, L. G., & Kanuk, L. L. (2007). *Consumer behavior* (9th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Smith, J., Doe, A., & Roe, B. (2020). Impact of online pedagogical feedback on academic performance: A comparative study. *Journal of Educational Psychology*, 15, 123–136.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- 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. <https://doi.org/10.2307/41410412>
- Yang, H., & Lee, S. (2018). Educational attainment and technology adoption: A comparative study of user flexibility and sophistication. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 15(2), 185–205.
- Zuo, J., Li, H., & Wang, S. (2023). User preferences for EV charging applications: A study of real-time updates and system reliability. *Journal of Energy Technology Management*, 12(4), 341–356.

อิทธิพลของคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์ต่อความพึงพอใจ ความไว้วางใจ ความมุ่งมั่น และ
ความภักดีของลูกค้าในบริบทการดำเนินธุรกิจระหว่างองค์กร (B2B)

The Influence of Logistics Service Quality on Customer Satisfaction, Trust,
Commitment, and Loyalty in the Business to Business (B2B) Context

พรหมภัสสร ชุณหบุญญทิพย์ รสสุคนธ์ สุวรรณภูมิ* และภัทริกา ชินช่าง

Prompassorn Chunhabunyatip, Rossukon Suwannakoot and Pattarika Chinchang

E-mail: prompassorn@npu.ac.th, rossukon.koy@npu.ac.th*, pattarika.ch@npu.ac.th

คณะวิทยาการจัดการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนครพนม 48000

Faculty of Management Sciences and Information Technology, Nakhon Phanom University 48000

Received: 21 May 2025, Revised: 9 June 2025, Accepted: 24 June 2025

*Corresponding author E-mail: , rossukon.koy@npu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาผลกระทบของคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์ (Logistics Service Quality: LSQ) ซึ่งประกอบด้วย คุณภาพการบริการเชิงสัมพันธ์ (Relational Logistics Service Quality: RLSQ) และเชิงปฏิบัติการ (Operational Logistics Service Quality: OLSQ) ต่อความพึงพอใจ ความไว้วางใจ ความมุ่งมั่นในการให้บริการ และความภักดีของลูกค้า ทั้งเชิงทัศนคติ และเชิงพฤติกรรม ในบริบทของธุรกิจโลจิสติกส์แบบการดำเนินธุรกิจระหว่างองค์กร (B2B) โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณจาก กลุ่มตัวอย่าง 250 ราย และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (PLS-SEM) ผลการวิจัยพบว่า OLSQ และ RLSQ ส่งผล เชิงบวกและมีนัยสำคัญต่อความพึงพอใจของลูกค้า ($\beta = 0.198$ และ 0.228 , $p < 0.001$ ตามลำดับ) โดย OLSQ ยังส่งผลต่อความ ไว้วางใจ ($\beta = 0.216$, $p < 0.001$) และความมุ่งมั่นในการให้บริการ ($\beta = 0.263$, $p < 0.001$) ในขณะที่ความพึงพอใจมีผลต่อ ความไว้วางใจ ($\beta = 0.248$, $p < 0.001$) และความภักดีของลูกค้า (เชิงทัศนคติ $\beta = 0.167$ และเชิงพฤติกรรม $\beta = 0.156$, $p < 0.001$) นอกจากนี้ ความไว้วางใจยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความมุ่งมั่นในการให้บริการ ($\beta = 0.302$, $p < 0.001$) และความ ภักดี ($\beta = 0.412$ เชิงทัศนคติ, $\beta = 0.242$ เชิงพฤติกรรม, $p < 0.001$) อีกทั้งความภักดีเชิงทัศนคดียังมีอิทธิพลต่อความภักดีเชิง พฤติกรรม ($\beta = 0.245$, $p < 0.001$) จากข้อค้นพบดังกล่าว แนะนำให้ผู้ให้บริการโลจิสติกส์พัฒนาคุณภาพบริการทั้งในมิติ ความสัมพันธ์และการดำเนินงาน ควบคู่กับการสร้างความไว้วางใจและความมุ่งมั่นผ่านความโปร่งใสและความสม่ำเสมอของบริการ รวมถึงการส่งเสริมความภักดีเชิงทัศนคติผ่านโปรแกรมสร้างความผูกพันกับลูกค้า งานวิจัยนี้มีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาองค์ความรู้ ด้านการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าในภาคโลจิสติกส์ แบบการดำเนินธุรกิจระหว่างองค์กร (B2B) และนำเสนอโมเดลเชิงประจักษ์ ที่สามารถประยุกต์ใช้เชิงกลยุทธ์เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในยุคดิจิทัล

คำสำคัญ: คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์, ความพึงพอใจของลูกค้า, ความไว้วางใจ, ความมุ่งมั่นในการให้บริการ, ความภักดีของลูกค้า, การดำเนินธุรกิจระหว่างองค์กร

Abstract

This study investigates the influence of Logistics Service Quality (LSQ), comprising Relational Logistics Service Quality (RLSQ) and Operational Logistics Service Quality (OLSQ), on customer satisfaction, trust, service commitment, and customer loyalty—both attitudinal and behavioral—in the context of business-to-business (B2B) logistics services. A quantitative research design was adopted, collecting data from 250 logistics service customers and analyzing it using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). The findings reveal that both OLSQ ($\beta = 0.198, p < 0.001$) and RLSQ ($\beta = 0.228, p < 0.001$) have significant positive effects on customer satisfaction. In particular, OLSQ also significantly influences trust ($\beta = 0.216, p < 0.001$) and service commitment ($\beta = 0.263, p < 0.001$). Customer satisfaction, in turn, positively affects trust ($\beta = 0.248, p < 0.001$) and customer loyalty (attitudinal: $\beta = 0.167$, behavioral: $\beta = 0.156$, both $p < 0.001$). Additionally, trust significantly impacts service commitment ($\beta = 0.302, p < 0.001$), attitudinal loyalty ($\beta = 0.412, p < 0.001$), and behavioral loyalty ($\beta = 0.242, p < 0.001$). Attitudinal loyalty further drives behavioral loyalty ($\beta = 0.245, p < 0.001$). Based on these findings, it is recommended that logistics service providers enhance both relational and operational aspects of service quality, build trust and commitment through transparency and service consistency, and promote attitudinal loyalty via customer engagement programs. This study makes a valuable contribution to the body of knowledge in B2B customer relationship management by highlighting the strategic role of LSQ and proposing an empirically validated model that can be applied to strengthen customer loyalty and competitive advantage in the digital era.

Keywords: Logistics Service Quality, Customer Satisfaction, Trust, Service Commitment, Customer Loyalty, Business to Business

บทนำ

ในยุคที่อุตสาหกรรมโลจิสติกส์มีบทบาทสำคัญต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจโลก การให้บริการโลจิสติกส์ที่มีคุณภาพสูงจึงกลายเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กรต่าง ๆ โดยเฉพาะในบริบทของธุรกิจแบบ B2B (Business-to-Business) ซึ่งต้องอาศัยการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้สามารถส่งมอบสินค้าและบริการให้กับลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและมีความแม่นยำ (Shrivastava, 2023) การให้บริการโลจิสติกส์ที่ดีไม่เพียงแต่ช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานขององค์กร แต่ยังส่งเสริมให้เกิดความสัมพันธ์ทางธุรกิจที่มั่นคงระหว่างผู้ให้บริการและลูกค้า ซึ่งนำไปสู่ความไว้วางใจ ความพึงพอใจ และความภักดีของลูกค้าในระยะยาว (Burity, 2021)

แนวคิดเรื่องคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์ (Logistics Service Quality: LSQ) ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางในงานวิจัยด้านการบริหารโลจิสติกส์และการตลาด เนื่องจากเป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถส่งผลต่อพฤติกรรมของลูกค้า รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ให้บริการโลจิสติกส์และองค์กรที่ใช้บริการ (Gupta et al., 2023) งานวิจัยก่อนหน้านี้ระบุว่าคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์ สามารถแบ่งออกเป็นสองมิติหลัก ได้แก่ คุณภาพการบริการเชิงสัมพันธ์ (Relational Logistics Service Quality: RLSQ) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ระยะยาว ความโปร่งใสในการดำเนินงาน และการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และ คุณภาพการบริการเชิงปฏิบัติการ (Operational Logistics Service Quality: OLSQ) ซึ่งเน้นไปที่ประสิทธิภาพของกระบวนการโลจิสติกส์ เช่น ความแม่นยำของข้อมูล ความตรงต่อเวลาของการจัดส่ง และความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า งานวิจัยพบว่าคุณภาพการบริการเชิงสัมพันธ์และคุณภาพการบริการเชิงปฏิบัติการ มีอิทธิพลโดยตรงต่อระดับความพึงพอใจ ความไว้วางใจ และความภักดีของลูกค้า ซึ่งเป็นปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้ลูกค้าตัดสินใจใช้บริการซ้ำและลดโอกาสในการเปลี่ยนไปใช้บริการของคู่แข่ง (Balci et al., 2019; Joshi, 2023)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะงานวิจัยที่ผ่านมาได้ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับบทบาทของ LSQ ในการเสริมสร้างความสัมพันธ์ทางธุรกิจและความภักดีของลูกค้า แต่ยังมีช่องว่างทางวิชาการที่ต้องการการศึกษาเพิ่มเติม โดยเฉพาะในบริบทของธุรกิจโลจิสติกส์แบบการดำเนินธุรกิจระหว่างองค์กร ซึ่งมีลักษณะแตกต่างจากธุรกิจแบบ B2C (Business-to-Customer) ในหลายแง่มุม ลูกค้าในธุรกิจการดำเนินธุรกิจระหว่างองค์กร มักเป็นองค์กรขนาดใหญ่ที่มีระบบการตัดสินใจเชิงซับซ้อน มีความต้องการด้านโลจิสติกส์ที่เฉพาะเจาะจง และให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือของผู้ให้บริการมากกว่าปัจจัยด้านราคา การทำความเข้าใจว่าคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์ ส่งผลต่อความพึงพอใจ ความไว้วางใจ ความมุ่งมั่น และความภักดีของลูกค้าในบริบทการดำเนินธุรกิจระหว่างองค์กร จึงเป็นประเด็นสำคัญที่สามารถช่วยให้ผู้ให้บริการโลจิสติกส์สามารถออกแบบกลยุทธ์ทางธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Gligor, 2015)

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ ผู้ให้บริการโลจิสติกส์จำนวนมากเริ่มนำเทคโนโลยี เช่น AI (Artificial Intelligence), Blockchain, IoT (Internet of Things) และ Big Data Analytics มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ ปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน และสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้า (Shrivastava, 2023) อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้จำเป็นต้องได้รับความไว้วางใจจากลูกค้า เนื่องจากกระบวนการโลจิสติกส์เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่มีความสำคัญสูง เช่น ข้อมูลเส้นทางการขนส่ง ข้อมูลลูกค้า และข้อมูลการทำธุรกรรม การศึกษาว่าปัจจัยด้านคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์ สามารถช่วยเสริมสร้างความไว้วางใจของลูกค้าและส่งผลต่อความมุ่งมั่นในการใช้บริการในยุคที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทมากขึ้น จึงเป็นหัวข้อที่มีความสำคัญและควรได้รับการศึกษาอย่างละเอียด นอกจากนี้ แนวโน้มของอุตสาหกรรมโลจิสติกส์กำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยมีปัจจัยหลายประการที่ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการดำเนินธุรกิจ เช่น การเติบโตของอีคอมเมิร์ซ ความต้องการบริการโลจิสติกส์ที่มีความยืดหยุ่นสูง และมาตรฐานด้านความยั่งยืนที่เข้มงวดขึ้น ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่สามารถตอบสนองต่อแนวโน้มเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพย่อมมีโอกาสสร้างความพึงพอใจและความภักดีของลูกค้าได้ดีกว่า (Burity, 2021) ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นไปที่การตรวจสอบผลกระทบของคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์ ต่อปัจจัยสำคัญ ได้แก่ ความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction), ความไว้วางใจ (Trust), ความมุ่งมั่น (Commitment) และความ

ภักดีของลูกค้า (Customer Loyalty) โดยใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณและการวิเคราะห์ด้วยโมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (PLS-SEM) เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ในบริบทของธุรกิจโลจิสติกส์แบบการดำเนินธุรกิจระหว่างองค์กร

ดังนั้นงานวิจัยนี้จะช่วยเติมเต็มช่องว่างขององค์ความรู้เกี่ยวกับคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์ และบทบาทของ คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์ ในการเสริมสร้างความพึงพอใจและความภักดีของลูกค้าในบริบทของการดำเนินธุรกิจระหว่างองค์กร ซึ่งยังไม่ได้ได้รับการศึกษาอย่างครอบคลุม นอกจากนี้ ยังช่วยขยายขอบเขตของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ และผลกระทบของเทคโนโลยีเหล่านี้ต่อพฤติกรรมของลูกค้า และผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบกลยุทธ์สำหรับผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่ต้องการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ เสริมสร้างความไว้วางใจและความมุ่งมั่นของลูกค้า และพัฒนาโปรแกรมสร้างความภักดีของลูกค้าในระยะยาว องค์กรที่สามารถใช้ข้อมูลจากงานวิจัยนี้เพื่อพัฒนาการให้บริการของตนได้อย่างเหมาะสมจะสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันและรักษาความสัมพันธ์ที่มั่นคงกับลูกค้าได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์ (Logistics Service Quality: LSQ) และผลที่มีต่อปัจจัยสำคัญในบริบทของธุรกิจโลจิสติกส์แบบการดำเนินธุรกิจระหว่างองค์กร โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์มิติหลักของ LSQ ได้แก่ คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์ (Relational Logistics Service Quality: RLSQ) และ คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการ (Operational Logistics Service Quality: OLSQ) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อ ความพึงพอใจของลูกค้า (Satisfaction), ความไว้วางใจ (Trust), ความมุ่งมั่นในการใช้บริการ (Commitment), และความภักดีของลูกค้า (Loyalty) โดยมีวัตถุประสงค์ย่อยดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลของคุณภาพการบริการโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์ต่อคุณภาพการบริการโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการ
2. เพื่อศึกษาผลของคุณภาพการบริการโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์ต่อความพึงพอใจของลูกค้า ความไว้วางใจและความมุ่งมั่นในการให้บริการ
3. เพื่อศึกษาผลของคุณภาพการบริการโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการต่อความพึงพอใจของลูกค้า ความไว้วางใจและความมุ่งมั่นในการให้บริการ
4. เพื่อศึกษาผลของความพึงพอใจของลูกค้าต่อความไว้วางใจในผู้ให้บริการโลจิสติกส์
5. เพื่อศึกษาผลของความพึงพอใจของลูกค้าต่อความภักดีเชิงทัศนคติและความภักดีเชิงพฤติกรรม
6. เพื่อศึกษาผลของความไว้วางใจต่อความมุ่งมั่นในการให้บริการ
7. เพื่อศึกษาผลของความไว้วางใจต่อความภักดีเชิงทัศนคติและความภักดีเชิงพฤติกรรม
8. เพื่อศึกษาผลของความมุ่งมั่นในการให้บริการต่อความภักดีเชิงทัศนคติและความภักดีเชิงพฤติกรรม
9. เพื่อศึกษาผลของความภักดีเชิงทัศนคติต่อความภักดีเชิงพฤติกรรม

ทบทวนวรรณกรรม

คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์ (Relational Logistics Service Quality: RLSQ) คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์ เป็นปัจจัยสำคัญที่สะท้อนถึงคุณสมบัติของการให้บริการโลจิสติกส์ที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างผู้ให้บริการและลูกค้า โดยประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก ได้แก่ ความไว้วางใจ (Trust) การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective Communication) ความร่วมมือ (Collaboration) และความมุ่งมั่นในการให้บริการ (Service Commitment) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการสร้างความสัมพันธ์ทางธุรกิจที่มั่นคงและยั่งยืน รวมถึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการโลจิสติกส์โดยรวม ผลการศึกษาจากงานวิจัยก่อนหน้านี้แสดงให้เห็นว่าคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์มีผลโดยตรงต่อคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการ โดยช่วยให้การสื่อสารภายในระบบโลจิสติกส์มีประสิทธิภาพ ลดข้อผิดพลาดในการดำเนินงาน และทำให้กระบวนการโลจิสติกส์มีความรวดเร็วและยืดหยุ่นมากขึ้น (Pichcha & Thanosot, 2022). นอกจากนี้ คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์ ยังส่งผลเชิงบวกต่อ ความพึงพอใจของลูกค้า ความไว้วางใจ และความมุ่งมั่นในการให้บริการ โดยช่วยสร้างประสบการณ์การใช้บริการที่ดี ส่งเสริมความไว้วางใจผ่านความสม่ำเสมอและความโปร่งใสของบริการ และกระตุ้นให้เกิดความมุ่งมั่นในการใช้บริการในระยะยาว ความไว้วางใจที่เกิดจากคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์ ยังช่วยลดต้นทุนทางธุรกรรม เพิ่มระดับความร่วมมือระหว่างองค์กร และส่งเสริมให้การดำเนินงานของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Suthipa & Rattanaporn, 2023) นอกจากนี้ ความมุ่งมั่นขององค์กรในการให้บริการที่มีคุณภาพช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า ส่งผลให้ลูกค้ามีแนวโน้มที่จะใช้บริการอย่างต่อเนื่องและเพิ่มความภักดีต่อแบรนด์ ดังนั้น คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์ จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้ธุรกิจโลจิสติกส์สร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน และพัฒนาเครือข่ายทางธุรกิจที่แข็งแกร่งในระยะยาว (Wongsa & Jindarat, 2024) ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำมากำหนดสมมติฐานข้อที่ 1 และข้อที่ 2

คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการ (Operational Logistics Service Quality: OLSQ)

คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการ หมายถึงประสิทธิภาพและความสามารถของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในการดำเนินงานเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ความน่าเชื่อถือของการส่งมอบสินค้า (Reliability) ความรวดเร็วของบริการ (Speed) ความแม่นยำของข้อมูล (Information Accuracy) และความยืดหยุ่นในการดำเนินงาน (Operational Flexibility) (Yuen & Thai, 2017) งานวิจัยพบว่าคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการมีอิทธิพลโดยตรงต่อความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction) ความไว้วางใจ (Trust) และความมุ่งมั่นในการให้บริการ (Service Commitment) เนื่องจากการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพช่วยให้ลูกค้ารับรู้ถึงคุณค่าของบริการ และสร้างความเชื่อมั่นในระยะยาว การให้บริการที่น่าเชื่อถือและสามารถตอบสนองได้อย่างแม่นยำจะส่งผลให้ลูกค้ารู้สึกพึงพอใจและไว้วางใจผู้ให้บริการมากขึ้น นอกจากนี้ ความสามารถในการจัดการปัญหาและการให้บริการอย่างสม่ำเสมอ ยังช่วยเสริมสร้างระดับความไว้วางใจของลูกค้า โดยลูกค้าที่ได้รับบริการที่มีคุณภาพและตรงตามความต้องการจะมีแนวโน้มที่จะพัฒนาความมุ่งมั่นในการใช้บริการในระยะยาว และเลือกใช้บริการจากผู้ให้บริการรายเดิมต่อไป ผลการศึกษายังแสดงให้เห็นว่าคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่มั่นคงระหว่างลูกค้าและผู้ให้บริการซึ่งส่งผลต่อการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ (García-Dastugue & Eroglu, 2019) ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำมากำหนดสมมติฐานข้อที่ 3

ความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction)

ความพึงพอใจของลูกค้า หมายถึงระดับที่ลูกค้ารับรู้ว่าคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือบริการตรงกับหรือเหนือกว่าความคาดหวังของลูกค้า ในบริบทของโลจิสติกส์ ความพึงพอใจสะท้อนให้เห็นถึงการรับรู้ของลูกค้าเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือ ความรวดเร็ว ความแม่นยำ และความสามารถในการตอบสนองของบริการโลจิสติกส์ งานวิจัยระบุว่าความพึงพอใจมีผลเชิงบวกต่อความไว้วางใจ (Trust) และความภักดีของลูกค้า (Loyalty) โดยลูกค้าที่มีประสบการณ์ที่ดีจากบริการโลจิสติกส์มีแนวโน้มที่จะไว้วางใจผู้ให้บริการมากขึ้น (Al-Mu'ani et al., 2024) นอกจากนี้ ความพึงพอใจยังส่งผลต่อความภักดีของลูกค้าในมิติทางทัศนคติและพฤติกรรม โดยความภักดีเชิงทัศนคติ (Attitudinal Loyalty) หมายถึงความผูกพันทางจิตใจของลูกค้าต่อแบรนด์ ซึ่งสะท้อนผ่านแนวโน้มที่พวกเขาจะมีทัศนคติที่ดีต่อผู้ให้บริการและแนะนำบริการให้กับผู้อื่น ส่วนความภักดีเชิงพฤติกรรม (Behavioral Loyalty) หมายถึงการเลือกใช้บริการซ้ำและไม่มีแนวโน้มในการเปลี่ยนไปใช้ผู้ให้บริการรายอื่น โดยการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าความพึงพอใจที่สูงขึ้นทำให้ลูกค้ารู้สึกมั่นใจในบริการ ส่งเสริมให้เกิดการใช้บริการต่อเนื่องและลดโอกาสที่พวกเขาจะเปลี่ยนไปใช้คู่แข่ง ดังนั้นความพึงพอใจจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยสร้างความไว้วางใจและเสริมสร้างความภักดีของลูกค้าในระยะยาว (Sutrisno et al., 2019) จึงนำไปสู่การกำหนดสมมติฐานข้อที่ 4 และข้อที่ 5

ความไว้วางใจ (Trust)

ความไว้วางใจหมายถึงระดับที่ลูกค้ารับรู้ว่าคุณภาพของบริการมีความน่าเชื่อถือ สามารถพึ่งพาได้ และรักษาคำมั่นสัญญาที่ให้ไว้ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในความสัมพันธ์ทางธุรกิจ ช่วยลดความไม่แน่นอนในการทำธุรกรรมและส่งเสริมความสัมพันธ์ที่มั่นคง งานวิจัยระบุว่าความไว้วางใจมีอิทธิพลโดยตรงต่อ ความมุ่งมั่น (Commitment) และ ความภักดีของลูกค้า (Loyalty) ในทั้งเชิงทัศนคติและพฤติกรรม (Al-Mu'ani et al., 2024) โดยลูกค้าที่ไว้วางใจในผู้ให้บริการมีแนวโน้มที่จะรักษาคำมั่นสัญญาในระยะยาวและเต็มใจที่จะร่วมมือกันมากขึ้น ความไว้วางใจที่เกิดจากการให้บริการที่มีคุณภาพและความโปร่งใสมีผลต่อการเพิ่มระดับความมั่นใจของลูกค้า ความภักดีเชิงทัศนคติ (Attitudinal Loyalty) หมายถึงความรู้สึกเชิงบวกและการสนับสนุนต่อแบรนด์ ซึ่งส่งผลให้ลูกค้าต้องการรักษาคำมั่นสัญญาและแนะนำบริการให้กับผู้อื่น ขณะที่ ความภักดีเชิงพฤติกรรม (Behavioral Loyalty) หมายถึงแนวโน้มของลูกค้าที่จะใช้บริการซ้ำและลดความต้องการในการเปลี่ยนไปใช้ผู้ให้บริการรายอื่น การศึกษาพบว่าความไว้วางใจที่สูงขึ้นช่วยลดความเสี่ยงในการทำธุรกรรมและกระตุ้นให้ลูกค้าเลือกใช้บริการต่อเนื่อง โดยไม่พิจารณาตัวเลือกอื่น รวมถึงการแนะนำบริการให้กับผู้อื่น ดังนั้น ความไว้วางใจจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์ทางธุรกิจที่มั่นคงและความภักดีของลูกค้าในระยะยาว (Sutrisno et al., 2019) ดังนั้น จากการทบทวนวรรณกรรมจึงนำไปสู่การกำหนดสมมติฐานข้อที่ 6 และข้อที่ 7

ความมุ่งมั่นในการให้บริการ (Service Commitment)

ความมุ่งมั่นในการให้บริการ เป็นปัจจัยสำคัญที่สะท้อนถึงความตั้งใจขององค์กรในการรักษาคุณภาพบริการและสร้างความสัมพันธ์ที่มั่นคงกับลูกค้า โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ที่ต้องอาศัยมาตรฐานการให้บริการที่สม่ำเสมอและความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า งานวิจัยระบุว่าความมุ่งมั่นในการให้บริการส่งผลโดยตรงต่อความภักดีของลูกค้า (Customer Loyalty) ทั้งในเชิงทัศนคติและพฤติกรรม ลูกค้าที่รับรู้ถึงความมุ่งมั่นของผู้ให้บริการมักพัฒนาความผูกพันทางจิตใจต่อแบรนด์ ส่งเสริมให้เกิด ความภักดีเชิงทัศนคติ (Attitudinal Loyalty) ซึ่งสะท้อนผ่านการสนับสนุนแบรนด์และการเลือกใช้บริการในระยะยาว (Yuen & Thai, 2017) ในขณะเดียวกัน ความภักดีเชิงพฤติกรรม (Behavioral Loyalty) เกิดจาก

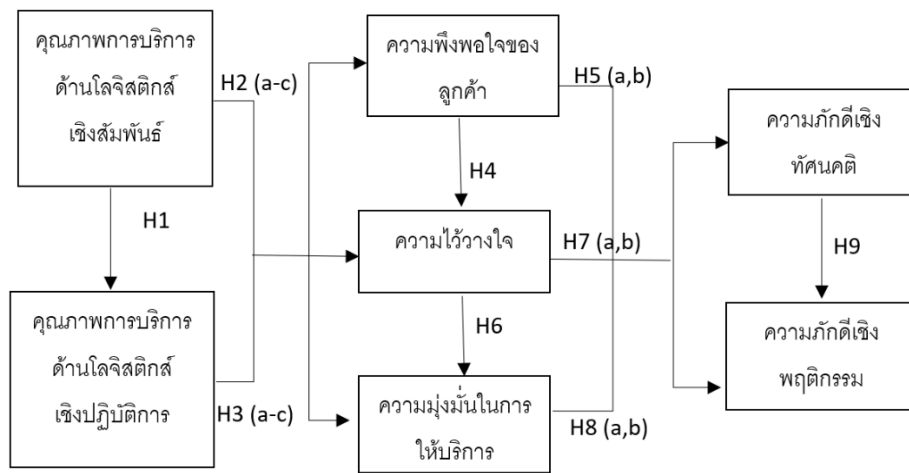
แนวโน้มที่ลูกค้าจะใช้บริการซ้ำและลดโอกาสในการเปลี่ยนไปใช้ผู้ให้บริการรายอื่น เมื่อความไว้วางใจได้รับการเสริมสร้างในระดับที่สูงขึ้น องค์กรผู้ให้บริการย่อมตระหนักถึงความคาดหวังและความผูกพันที่ลูกค้ามี ส่งผลให้เกิดความมุ่งมั่นในการรักษาความสัมพันธ์และการส่งมอบบริการที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น กล่าวคือ ความไว้วางใจของลูกค้าจะกระตุ้นให้ผู้ให้บริการมีความมุ่งมั่นในการให้บริการ (Service Commitment) โดยแสดงออกผ่านความตั้งใจที่จะพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ตอบสนองต่อข้อร้องเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ และรักษามาตรฐานการบริการอย่างมืออาชีพ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่กระตุ้นให้เกิดความสัมพันธ์ระยะยาว ดังนั้น ความมุ่งมั่นในการให้บริการจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างความภักดีของลูกค้าในทั้งมิติทางทัศนคติและพฤติกรรม ซึ่งนำไปสู่ความสัมพันธ์ที่มั่นคงและความได้เปรียบทางการแข่งขันขององค์กรในระยะยาว (Sutrisno et al., 2019) จึงนำไปสู่การกำหนดสมมติฐานข้อที่ 8

ความภักดีเชิงทัศนคติและความภักดีเชิงพฤติกรรม

เป็นตัวชี้วัดสำคัญที่สะท้อนถึงความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างลูกค้าและผู้ให้บริการ โดยหมายถึงความตั้งใจของลูกค้าที่จะรักษาความสัมพันธ์กับแบรนด์ ผ่านการเลือกใช้บริการอย่างต่อเนื่องแม้มีทางเลือกจากคู่แข่ง โดยทั่วไป ความภักดีของลูกค้าแบ่งออกเป็น 2 มิติหลัก ได้แก่ ความภักดีเชิงทัศนคติ (Attitudinal Loyalty) ซึ่งสะท้อนถึงความผูกพันทางจิตใจของลูกค้าต่อแบรนด์ อันเกิดจากความไว้วางใจ ทัศนคติในเชิงบวก และความเต็มใจที่จะสนับสนุนแบรนด์ในระยะยาว และ ความภักดีเชิงพฤติกรรม (Behavioral Loyalty) ที่แสดงออกผ่านการใช้บริการซ้ำ ลดแนวโน้มในการเปลี่ยนไปใช้คู่แข่ง และการบอกต่อหรือแนะนำแบรนด์ให้กับผู้อื่น การศึกษาก่อนหน้านี้แสดงให้เห็นว่าความภักดีเชิงทัศนคติเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญของความภักดีเชิงพฤติกรรม โดยลูกค้าที่มีความผูกพันกับแบรนด์ในระดับจิตใจมักจะมีความไว้วางใจเลือกใช้บริการซ้ำและสนับสนุนแบรนด์อย่างต่อเนื่อง (Gremier et al., 2020) แม้ความพึงพอใจ (Satisfaction) ความไว้วางใจ (Trust) และความภักดี (Loyalty) จะมีความสัมพันธ์เชิงเสริมกัน แต่ทั้งสามแนวคิดนี้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยความพึงพอใจคือการประเมินผลประสบการณ์การใช้บริการในระยะสั้นว่าตรงกับความคาดหวังหรือไม่ ในขณะที่ความไว้วางใจเป็นความเชื่อมั่นของลูกค้าว่าผู้ให้บริการมีความสามารถและเจตนาดีที่จะปฏิบัติตามข้อตกลงอย่างสม่ำเสมอ ส่วนความภักดีเป็นผลลัพธ์เชิงพฤติกรรมและทัศนคติที่เกิดจากการสะสมประสบการณ์ที่ต่อเนื่องในระยะยาว และมีลักษณะยั่งยืนกว่าความพึงพอใจหรือความไว้วางใจ ดังนั้น องค์กรที่สามารถพัฒนาและรักษาความภักดีเชิงทัศนคติได้อย่างแข็งแกร่ง จะมีแนวโน้มรักษาลูกค้าได้ดีกว่า ลดต้นทุนในการรักษาลูกค้า และเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้ในระยะยาว ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันในตลาด (Torkzadeh et al., 2022) จึงนำไปสู่การกำหนดสมมติฐานข้อที่ 9

กรอบแนวคิดของการศึกษา

งานวิจัยนี้พัฒนากรอบแนวคิดโดยอ้างอิง คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์ และผลกระทบต่อ ความพึงพอใจของลูกค้า ความไว้วางใจ และความมุ่งมั่นในการให้บริการ ซึ่งมีอิทธิพลต่อ ความภักดีเชิงทัศนคติและพฤติกรรม กรอบแนวคิดนี้แสดงให้เห็นว่าคุณภาพบริการโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์ และเชิงปฏิบัติการ ส่งผลต่อ ความพึงพอใจของลูกค้า ซึ่งเป็นปัจจัยกระตุ้น ความไว้วางใจและความมุ่งมั่นในการใช้บริการปรากฏในกรอบแนวคิดดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด

สมมติฐานในการวิจัย

สมมติฐานที่ 1: คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์มีอิทธิพลเชิงบวกต่อคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการ

สมมติฐานที่ 2 (a-c): คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์มีอิทธิพลเชิงบวกต่อ (a) ความพึงพอใจของลูกค้า (b) ความไว้วางใจ และ (c) ความมุ่งมั่นในการให้บริการ

สมมติฐานที่ 3 (a-c): คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการมีอิทธิพลเชิงบวกต่อ (a) ความพึงพอใจของลูกค้า (b) ความไว้วางใจ และ (c) ความมุ่งมั่นในการให้บริการ

สมมติฐานที่ 4: ความพึงพอใจของลูกค้ามีอิทธิพลเชิงบวกต่อความไว้วางใจ

สมมติฐานที่ 5 (a,b): ความพึงพอใจของลูกค้ามีอิทธิพลเชิงบวกต่อ (a) ความภักดีเชิงทัศนคติ และ (b) ความภักดีเชิงพฤติกรรม

สมมติฐานที่ 6: ความไว้วางใจมีอิทธิพลเชิงบวกต่อความมุ่งมั่นในการให้บริการ

สมมติฐานที่ 7 (a,b): ความไว้วางใจมีอิทธิพลเชิงบวกต่อ (a) ความภักดีเชิงทัศนคติ และ (b) ความภักดีเชิงพฤติกรรม

สมมติฐานที่ 8 (a,b): ความมุ่งมั่นในการให้บริการมีอิทธิพลเชิงบวกต่อ (a) ความภักดีเชิงทัศนคติ และ (b) ความภักดีเชิงพฤติกรรม

สมมติฐานที่ 9: ความภักดีเชิงทัศนคติมีอิทธิพลเชิงบวกต่อความภักดีเชิงพฤติกรรม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมายของการศึกษานี้คือ ลูกค้าที่มีความรู้เกี่ยวกับโลจิสติกส์แบบการดำเนินธุรกิจระหว่างองค์กร ที่มีประสบการณ์ในการจัดส่งสินค้าผ่านผู้ให้บริการขนส่งด่วน (Express Courier Service) โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้ได้ข้อมูลจากกลุ่มผู้ตอบที่เกี่ยวข้องโดยตรงและสามารถให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการโลจิสติกส์ของบริษัทที่ดำเนินธุรกิจนำเข้าและส่งออก

ในการเก็บข้อมูล ได้มีการส่ง แบบสอบถามออนไลน์จำนวน 470 ชุด ผ่านอีเมลไปยังบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งทำงานอยู่ในบริษัทผู้ผลิตที่ดำเนินธุรกิจในประเทศไทย และมีบทบาทสำคัญในการนำเข้าและส่งออก ผ่านบริการขนส่งด่วนระหว่างประเทศ กลุ่มตัวอย่างนี้ครอบคลุมบริษัทที่ใช้บริการ ผู้ให้บริการโลจิสติกส์บุคคลที่สาม (Third-Party Logistics Services: 3PL) ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ การกำหนดจำนวนบริษัทที่เป็น หน่วยวิเคราะห์ (Unit of Analysis) อ้างอิงจาก ฐานข้อมูลของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ (Department of Business Development, 2023) ซึ่งระบุว่าบริษัทที่ดำเนินธุรกิจด้านการผลิตและโลจิสติกส์มากกว่า 30,000 บริษัทในประเทศไทย โดยในจำนวนนี้มีองค์กรที่ใช้ 3PL เป็นองค์ประกอบสำคัญของห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งเป็นกลุ่มที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูล

จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามตอบกลับจำนวน 252 ชุด คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 53.3 อย่างไรก็ตาม หลังจากการคัดกรอง พบว่ามีแบบสอบถามที่สมบูรณ์และสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ได้จำนวนทั้งสิ้น 250 ชุด ซึ่งสะท้อนถึงความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่างกับกลุ่มเป้าหมายของการวิจัย และเพียงพอสำหรับการศึกษความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพการให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทย การศึกษานี้ใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง โดยอ้างอิงแนวทางของ Hair et al. (2017) ที่แนะนำให้ใช้ขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 10 เท่าของจำนวนลูกศรที่เข้าสู่ตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งมากที่สุด ในโมเดลนี้ ตัวแปร “ความภักดีเชิงพฤติกรรม” มีลูกศรชี้เข้าจาก 4 ตัวแปร จึงกำหนดขนาดตัวอย่างขั้นต่ำที่ 40 ราย ซึ่งจำนวนตัวอย่างที่ได้จริง 250 รายถือว่าเพียงพอและเหมาะสมต่อการวิเคราะห์เชิงสถิติอย่างมีนัยสำคัญและน่าเชื่อถือ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษานี้ใช้แบบสอบถามที่มีโครงสร้างเป็นเครื่องมือหลักในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบบสอบถามได้รับการพัฒนาและปรับปรุงจากงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับ ได้แก่ Davis-Sramek et al. (2008), Howard & Sheth (1969), Schurr & Ozanne (1985), Dwyer et al. (1987) และ Chaudhuri & Holbrook (2001) เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของธุรกิจโลจิสติกส์ระหว่างองค์กร ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง แบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้วิธี Item-Objective Congruence Index (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่าค่า IOC รวมเฉลี่ยเท่ากับ 0.91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่ยอมรับได้ที่ 0.50 (Turner & Carlson, 2003) แสดงว่าแบบสอบถามมีความเหมาะสมและสามารถใช้เก็บข้อมูลได้อย่างน่าเชื่อถือ แบบสอบถามประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 วัดตัวแปรแฝงในแบบจำลองวิจัยจำนวน 7 ตัวแปร รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ ได้แก่ คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการ (5 ข้อ), คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์ (5 ข้อ), ความพึงพอใจ (3 ข้อ), ความไว้วางใจ (3 ข้อ), ความมุ่งมั่นในการให้บริการ (3 ข้อ), ความภักดีเชิงทัศนคติ (3 ข้อ) และความภักดีเชิงพฤติกรรม (3 ข้อ)

ข้อ) ซึ่งผู้ตอบประเมินด้วยมาตราประมาณค่าแบบ Likert Scale 5 ระดับ ตั้งแต่ 1 = “ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง” ถึง 5 = “เห็นด้วยอย่างยิ่ง” ส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อุตสาหกรรม และตำแหน่งงาน

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้เป็น ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้ เทคนิคการสร้างแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างแบบ Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) ผ่าน ซอฟต์แวร์ SmartPLS เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแบบจำลองวิจัย ก่อนทำการวิเคราะห์แบบจำลองโครงสร้างภายใน (Inner Model) หรือ การทดสอบสมมติฐาน (Hypotheses Testing) ได้ทำการตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของแบบจำลองการวัด (Outer Measurement Model Validation) เพื่อให้แน่ใจว่าตัวแปรที่ใช้มีความเที่ยงตรงและสามารถสะท้อนแนวคิดของตัวแปรแฝงในงานวิจัยได้อย่างถูกต้อง

4. การทดสอบความอคติจากวิธีการเก็บข้อมูลแบบเดียวกัน (Common Method Variance: CMV)

ผลการศึกษานี้อาจได้รับผลกระทบจากความอคติจากวิธีการเก็บข้อมูลแบบเดียวกัน (Common Method Variance: CMV) เนื่องจากข้อมูลทั้งหมดได้มาจากผู้ตอบแบบสอบถามเพียงหนึ่งคนต่อบริษัท ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาความเอนเอียงของข้อมูล อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้ได้ดำเนินการเพื่อลดผลกระทบจากความอคติจากวิธีการเก็บข้อมูลแบบเดียวกัน โดยแบบสอบถามได้รับการปรับปรุงให้ใช้ภาษาที่เรียบง่ายและเข้าใจได้ง่าย เพื่อลดความกำกวมของคำถาม นอกจากนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามได้รับการกระตุ้นให้ตอบคำถามอย่างตรงไปตรงมา พร้อมทั้งได้รับการรับรองเรื่อง ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล เพื่อช่วยลดอคติที่อาจเกิดจากความกังวลของผู้ตอบ ในด้านสถิติ ได้มีการใช้วิธี Harman’s One-Factor Test (Aguirre-Urreta et al., 2019) เพื่อตรวจสอบว่า อคติจากวิธีการเก็บข้อมูลแบบเดียวกัน มีผลกระทบต่อข้อมูลหรือไม่ ผลการวิเคราะห์พบว่า ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามทั้งหมดสามารถอธิบายความแปรปรวนรวมได้ 67.6% ในขณะที่ ตัวแปรปัจจัยแรก (First Factor) มีค่าความแปรปรวนอยู่ที่ร้อยละ 35.2 ซึ่งบ่งชี้ว่า อคติจากวิธีการเก็บข้อมูลแบบเดียวกัน อาจเป็นปัญหาที่ต้องพิจารณาในการศึกษานี้ เพื่อประเมินผลกระทบของอคติจากวิธีการเก็บข้อมูลแบบเดียวกันเพิ่มเติม การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง (Inter-Construct Correlation) หากค่าความสัมพันธ์สูงกว่า 0.9 แสดงว่า อคติจากวิธีการเก็บข้อมูลแบบเดียวกันมีผลกระทบที่สำคัญ ดังแสดงใน ตารางที่ 1 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอคติจากวิธีการเก็บข้อมูลแบบเดียวกัน ไม่ได้เป็นปัญหาที่มีนัยสำคัญในการศึกษานี้

ผลการวิจัย

การศึกษานี้ใช้การวิเคราะห์ PLS-SEM เพื่อทดสอบความถูกต้องของโมเดลการวัดภายนอก ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญก่อนการทดสอบสมมติฐาน กระบวนการทดสอบนี้ประกอบด้วย การประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความตรงเชิงรวม (Convergent Validity) และความตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity)

การประเมินค่าความตรงเชิงเนื้อหา สามารถพิจารณาจากค่าน้ำหนักของตัวแปรสังเกต (Factor Loading) โดยตัวแปรควรมีค่าน้ำหนักมากกว่า 0.7 (Hair et al., 2017) นอกจากนี้ การศึกษานี้ยังได้ตรวจสอบปัญหาความสัมพันธ์เชิงเส้นพหุคูณ (Multi-collinearity) ผ่านค่าตัวบ่งชี้ Variance Inflation Factor (VIF) ซึ่งพบว่าค่าทั้งในโมเดลภายในและภายนอกต่ำกว่า 5

แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์เชิงเส้นพหุคูณไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการวิเคราะห์ (Sarstedt et al., 2021) ดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2

2. การประเมินความตรงเชิงรวม (Convergent Validity)

ในการประเมินความตรงเชิงรวม การศึกษานี้ได้ทดสอบ ค่าความเชื่อมั่นองค์ประกอบ (Composite Reliability) ค่าความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (Average Variance Extracted: AVE) และ ค่าน้ำหนักของตัวแปรสังเกต (Factor Loading) โดย ค่า AVE ควรเท่ากับหรือมากกว่า 0.5 (Fornell & Larcker, 1981) ในส่วนของ Factor Loading ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักสูงสุดควรมีค่าตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป และ Composite Reliability ค่าที่เหมาะสมควรอยู่ที่ 0.7 ขึ้นไป (Sarstedt et al., 2021) นอกจากนี้ ค่า AVE ที่มากกว่า 0.5 รวมถึง Factor Loading และ Composite Reliability ที่มากกว่า 0.7 แสดงให้เห็นว่ามีความตรงเชิงรวมในระดับที่ดี

3. การประเมินความตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity)

การประเมินความตรงเชิงจำแนกมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินว่าตัวแปรแต่ละตัวมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนจากตัวแปรอื่น ๆ ในโมเดลหรือไม่ ในการศึกษานี้ได้ใช้การวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนก ตามวิธีมาตรฐาน 2 วิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างได้แก่ เกณฑ์ของ Fornell & Larcker (1981) และการประเมินค่า Cross-Loadings

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินความตรงเชิงจำแนกตามเกณฑ์ของ Fornell-Larcker (Fornell & Larcker, 1981) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า รากที่สองของค่า AVE ของแต่ละตัวแปรแฝง ได้แก่ ความภักดีเชิงทัศนคติ (0.852), ความภักดีเชิงพฤติกรรม (0.763), ความมุ่งมั่นในการให้บริการ (0.730), คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการ (0.793), คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์ (0.760), ความพึงพอใจของลูกค้า (0.759) และความไว้วางใจ (0.831) มีค่าสูงกว่าค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอื่น ๆ ในโมเดล เช่น ความสัมพันธ์ระหว่าง ความภักดีเชิงทัศนคติ กับ ความภักดีเชิงพฤติกรรม เท่ากับ 0.559, ความไว้วางใจ กับ ความภักดีเชิงพฤติกรรม เท่ากับ 0.552 และ ความมุ่งมั่นในการให้บริการ กับ คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการ เท่ากับ 0.491 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวแปรแฝงแต่ละตัวมีความสามารถในการจำแนกจากกันได้อย่างชัดเจน

ตารางที่ 1 การประเมินความตรงเชิงจำแนก

ตัวแปร	CR	AVE	AL	BL	COM	OLSQ	RLSQ	SA	TRU
ความภักดีเชิงทัศนคติ (AL)	0.839	0.731	0.852						
ความภักดีเชิงพฤติกรรม (BL)	0.809	0.623	0.559	0.763					
ความมุ่งมั่นในการให้บริการ (COM)	0.779	0.633	0.570	0.566	0.730				
คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์ (OLSQ)	0.883	0.641	0.458	0.471	0.491	0.793			
คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการ (RLSQ)	0.810	0.601	0.502	0.498	0.529	0.664	0.760		
ความพึงพอใจของลูกค้า (SA)	0.815	0.612	0.412	0.482	0.428	0.425	0.632	0.759	
ความไว้วางใจ (TRU)	0.813	0.702	0.452	0.552	0.503	0.412	0.502	0.463	0.831

ตารางที่ 2 การประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และการประเมินความตรงเชิงรวม (Convergent Validity)

ข้อ คำถาม	ตัวแปร	Loading	SE	t- statistics	p- values	VIF
คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์ (Cronbach's Alpha = 0.891)						
RLSQ1	บริษัทโลจิสติกส์ที่คุณใช้บริการมีความพยายามในการสร้างความสัมพันธ์ระยะยาวกับลูกค้าหรือไม่?	0.766	0.035	13.085	0.000	1.241
RLSQ2	คุณได้รับการติดต่อเพื่อให้ข้อเสนอแนะเป็นประจำหรือไม่?	0.767	0.031	13.422	0.000	1.294
RLSQ3	บริษัทโลจิสติกส์ที่คุณใช้บริการให้บริการลูกค้าด้วยความสุภาพเพียงพอหรือไม่?	0.744	0.039	11.209	0.000	1.210
คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการ (Cronbach's Alpha = 0.878)						
OLSQ1	บริษัทโลจิสติกส์ที่คุณใช้บริการมีนโยบายการกำหนดราคาที่ยืดหยุ่นเพื่อแข่งขันกับราคาของคู่แข่งหรือไม่?	0.772	0.029	13.440	0.000	1.373
OLSQ2	การขนส่งของคุณมีระยะเวลาที่สั้นลงเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือไม่?	0.800	0.029	14.975	0.000	1.358
OLSQ3	โดยทั่วไป การจัดส่งสินค้าของคุณถึงที่หมายตรงเวลาหรือไม่?	0.806	0.025	17.135	0.000	1.398
ความพึงพอใจของลูกค้า (Cronbach's Alpha = 0.847)						
SA1	คุณพึงพอใจในการทำธุรกิจกับบริษัทขนส่งและโลจิสติกส์แห่งนี้หรือไม่?	0.793	0.039	10.230	0.000	1.511
SA2	คุณคิดว่าการตัดสินใจทำธุรกิจกับบริษัทขนส่งและโลจิสติกส์แห่งนี้เป็นการตัดสินใจที่ชาญฉลาดหรือไม่?	0.853	0.037	13.261	0.000	1.563
SA3	คุณพึงพอใจกับประสิทธิภาพการให้บริการของบริษัทขนส่งและโลจิสติกส์แห่งนี้หรือไม่?	0.671	0.039	10.059	0.000	1.141
ความไว้วางใจ (Cronbach's Alpha = 0.835)						
TRU1	บริษัทขนส่งและโลจิสติกส์ปฏิบัติตามมาตรฐานด้านจริยธรรมและความโปร่งใส	0.825	0.049	12.243	0.000	1.163
TRU2	เราเชื่อว่าบริษัทขนส่งและโลจิสติกส์ที่เราใช้บริการมีความจริงใจและน่าเชื่อถือ	0.833	0.044	13.730	0.000	1.162
TRU3	เราเชื่อว่าบริษัทขนส่งและโลจิสติกส์เราใช้บริการสามารถรักษาสัญญาที่ให้ไว้	0.810	0.039	12.566	0.000	1.524

ชื่อ คำถาม	ตัวแปร	Loading	SE	t- statistics	p- values	VIF
ความมุ่งมั่นในการให้บริการ (Cronbach's Alpha = 0.823)						
COM1	คุณชอบทำธุรกิจกับบริษัทขนส่งและโลจิสติกส์แห่งนี้มากกว่าบริษัทอื่น ๆ	0.701	0.039	10.922	0.000	1.172
COM2	คุณมีความเต็มใจที่จะทุ่มเทความพยายามมากขึ้นในการทำธุรกิจกับบริษัทขนส่งและโลจิสติกส์แห่งนี้มากกว่าบริษัทอื่น ๆ	0.696	0.058	7.379	0.000	1.157
COM3	คุณต้องการเป็นลูกค้าของบริษัทขนส่งและโลจิสติกส์แห่งนี้อีกต่อไป เพราะความสัมพันธ์กับบริษัทนี้เป็นสิ่งที่น่าพึงพอใจ	0.812	0.052	9.586	0.000	1.285
ความภักดีเชิงทัศนคติ (Cronbach's Alpha = 0.841)						
AL1	คุณรู้สึกว่าคุณได้สร้างบริษัทขนส่งและโลจิสติกส์แห่งนี้ด้วยความผูกพันและความไว้วางใจให้กับลูกค้าได้ดีหรือไม่?	0.833	0.030	18.510	0.000	1.255
AL2	คุณคิดว่าบริการที่ได้รับจากบริษัทขนส่งและโลจิสติกส์แห่งนี้มีคุณภาพเกินกว่าที่คาดหวังหรือไม่?	0.823	0.034	18.755	0.000	1.236
AL3	คุณมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้บริการของบริษัทขนส่งและโลจิสติกส์แห่งนี้อย่างต่อเนื่องในอนาคตหรือไม่?	0.869	0.033	18.610	0.000	1.256
ความภักดีเชิงพฤติกรรม (Cronbach's Alpha = 0.822)						
BL1	คุณคิดว่าคุณตั้งใจที่จะทำธุรกิจเพิ่มเติมกับบริษัทขนส่งและโลจิสติกส์แห่งนี้	0.779	0.037	12.852	0.000	1.264
BL2	บริษัทขนส่งและโลจิสติกส์แห่งนี้เป็นตัวเลือกรายแรกสำหรับบริการขนส่งด่วนของคุณ	0.782	0.034	11.782	0.000	1.386
BL3	คุณมีความเต็มใจที่จะทำธุรกิจกับบริษัทขนส่งและโลจิสติกส์แห่งนี้ต่อไปในปีหน้า	0.747	0.038	11.441	0.000	1.248

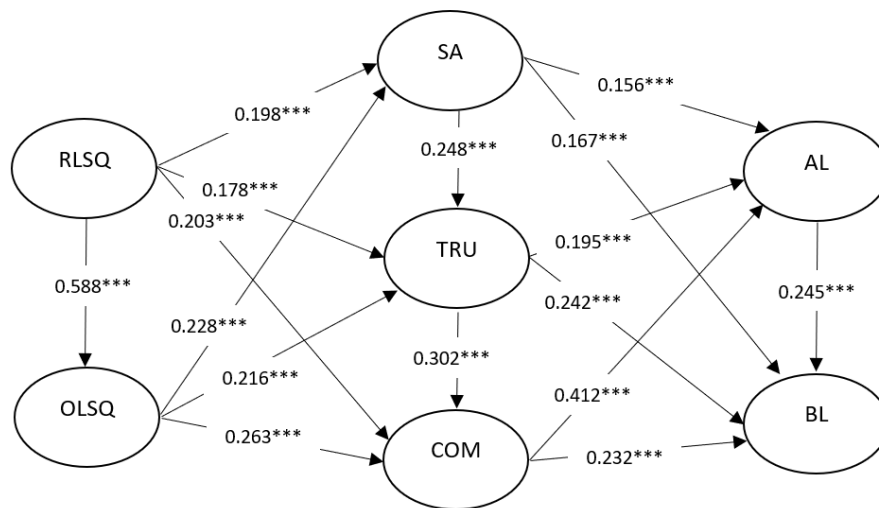
ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความตรงเชิงรวม (Convergent Validity) ของตัวแปรทั้งหมดในโมเดลวิจัย โดยใช้ค่า Factor Loading, ค่า SE, ค่า t-statistics และ VIF ของข้อคำถามแต่ละข้อ พบว่าค่า Factor Loading ของทุกข้ออยู่ในช่วง 0.671–0.869 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่แนะนำไว้ที่ 0.60 แสดงถึงความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับตัวแปรที่ต้องการวัดอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ ค่า t-statistics ของทุกรายการมีค่าสูงและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.001$ ยืนยันถึงความมีนัยสำคัญของแต่ละตัวชี้วัด ส่วนค่า VIF ของแต่ละข้อคำถามอยู่ในช่วง 1.141–1.563 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์วิกฤต ($VIF < 5$) แสดงว่าไม่มีปัญหาเรื่องมัลติโคลลิเนียริตี้ และค่าความเชื่อมั่นของแต่ละตัวแปรที่วัดด้วย Cronbach's Alpha มีค่า

ตั้งแต่ 0.822 ถึง 0.891 แสดงถึงความสอดคล้องภายในของชุดข้อความและเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการศึกษานี้มีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ตามหลักการวิจัยเชิงปริมาณ

4. ความสอดคล้องของโมเดลเชิงโครงสร้างและการทดสอบสมมติฐาน

ความสามารถในการพยากรณ์ของโมเดล

ในการประเมินความสอดคล้องของโมเดลใน PLS-SEM การศึกษานี้ใช้เทคนิค R^2 และ Q^2 ซึ่งเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า Stone-Geisser Criterion ตามการวิเคราะห์ของ Hair และคณะ (Sarstedt et al., 2021) ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดในการประเมินโมเดล การพิจารณาค่า R^2 (Coefficient of Determination) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 โดยค่าที่สูงขึ้นบ่งชี้ว่าโมเดลมีความแม่นยำในการพยากรณ์มากขึ้น นอกจากนี้ การศึกษานี้ได้ใช้ วิธี ของ Blindfolding ในโปรแกรม SmartPLS (Stone, 1974) ในการคำนวณความแม่นยำของโมเดล ซึ่งตามทฤษฎีนี้ ค่า Q^2 ควรมีค่ามากกว่าศูนย์ ($Q^2 > 0$) เพื่อแสดงให้เห็นว่าโมเดลมีความสามารถในการพยากรณ์ได้อย่างแม่นยำ



ภาพที่ 2 เส้นทางการวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุ

การทดสอบสมมติฐาน

ภาพที่ 2 แสดงผลการศึกษาที่ชี้ให้เห็นว่า คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการมีอิทธิพลเชิงบวกและมีนัยสำคัญต่อคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์ ($\beta_1 = 0.588, p < 0.001$ ดังนั้น สมมติฐานที่ 1 ได้รับการสนับสนุน นอกจากนี้ คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการ ยังมีอิทธิพลเชิงบวกและมีนัยสำคัญต่อ ความมุ่งมั่นในการให้บริการ ($\beta_{12} = 0.203, p < 0.001$), ความไว้วางใจ ($\beta_9 = 0.178, p < 0.001$) และ ความพึงพอใจของลูกค้า ($\beta_8 = 0.198, p < 0.001$) ดังนั้น สมมติฐานที่ 2a 2b และ 2c ได้รับการสนับสนุน

ในการศึกษานี้ ยังพบอีกด้วยว่า คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการ มีอิทธิพลเชิงบวกและมีนัยสำคัญต่อความมุ่งมั่นในการให้บริการ ($\beta_{11} = 0.263, p < 0.001$) ความไว้วางใจ ($\beta_{10} = 0.216, p < 0.001$) และ ความพึงพอใจของ

ลูกค้า ($\beta_7 = 0.228, p < 0.001$) ดังนั้น สมมติฐานที่ 3a 3b และ 3c ได้รับการสนับสนุน ผลการศึกษาจึงแสดงให้เห็นว่าความพึงพอใจของลูกค้ามีอิทธิพลเชิงบวกและมีนัยสำคัญต่อ ความไว้วางใจ ($\beta_6 = 0.248, p < 0.001$) จึงส่งผลให้สมมติฐานที่ 4 ได้รับการสนับสนุน นอกจากนี้ ความพึงพอใจของลูกค้า ยังมีอิทธิพลเชิงบวกและมีนัยสำคัญต่อ ความภักดีเชิงพฤติกรรม ($\beta_{14} = 0.156, p < 0.001$) และ ความภักดีเชิงทัศนคติ ($\beta_{13} = 0.167, p > 0.001$) ดังนั้น สมมติฐานที่ 5a และ 5b จึงได้รับการสนับสนุนเช่นกัน

ในทำนองเดียวกัน ความไว้วางใจ มีอิทธิพลเชิงบวกและมีนัยสำคัญต่อความมุ่งมั่นในการให้บริการ ($\beta_2 = 0.302, p < 0.001$) ความภักดีเชิงทัศนคติ ($\beta_3 = 0.412, p < 0.001$) และ ความภักดีเชิงพฤติกรรม ($\beta_5 = 0.242, p < 0.001$) ดังนั้น สมมติฐานที่ 6 สมมติฐานที่ 7a และ 7b ได้รับการสนับสนุน รวมไปถึงความมุ่งมั่นในการให้บริการ มีอิทธิพลเชิงบวกและมีนัยสำคัญต่อ ความภักดีเชิงทัศนคติ ($\beta_4 = 0.412, p < 0.001$) และ ความภักดีเชิงพฤติกรรม ($\beta_6 = 0.232, p < 0.001$) ผลลัพธ์เหล่านี้ นำไปสู่สมมติฐานที่ 8a และ 8b ได้รับการสนับสนุน

นอกจากนี้ ความภักดีเชิงทัศนคติ มีอิทธิพลเชิงบวกและมีนัยสำคัญต่อ ความภักดีเชิงพฤติกรรม ($\beta_{15} = 0.245, p < 0.001$) โดยผลการศึกษาที่ยืนยันผลกระทบโดยตรงของความภักดีเชิงทัศนคติ ต่อความภักดีเชิงพฤติกรรม ดังนั้น สมมติฐานที่ 9 ได้รับการสนับสนุน ดังสรุปในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

สมมติฐาน	ความสัมพันธ์	ค่าสัมประสิทธิ์ (β)	p-value	ผลการทดสอบ
H1	OLSQ \rightarrow RLSQ	0.588	p < 0.001	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H2a	OLSQ \rightarrow COM	0.203	p < 0.001	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H2b	OLSQ \rightarrow TRU	0.178	p < 0.001	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H2c	OLSQ \rightarrow SA	0.198	p < 0.001	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H3a	RLSQ \rightarrow COM	0.263	p < 0.001	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H3b	RLSQ \rightarrow TRU	0.216	p < 0.001	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H3c	RLSQ \rightarrow SA	0.228	p < 0.001	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H4	SA \rightarrow TRU	0.248	p < 0.001	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H5a	SA \rightarrow BL	0.156	p < 0.001	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H5b	SA \rightarrow AL	0.167	p < 0.001	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H6	TRU \rightarrow COM	0.302	p < 0.001	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H7a	TRU \rightarrow AL	0.412	p < 0.001	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H7b	TRU \rightarrow BL	0.242	p < 0.001	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H8a	COM \rightarrow AL	0.412	p < 0.001	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H8b	COM \rightarrow BL	0.232	p < 0.001	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H9	AL \rightarrow BL	0.245	p < 0.001	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษานี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์ผลกระทบของคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์ ซึ่งแบ่งออกเป็นคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์และคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการต่อความพึงพอใจของลูกค้า ความไว้วางใจ ความมุ่งมั่นในการให้บริการ และความภักดีของลูกค้า โดยใช้โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง ในบริบทของธุรกิจโลจิสติกส์แบบการดำเนินงานธุรกิจระหว่างองค์กร ผลการศึกษายืนยันว่า คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์ ทั้งในมิติเชิงปฏิบัติการและเชิงสัมพันธ์ มีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อความพึงพอใจ ความไว้วางใจ และความมุ่งมั่นในการให้บริการ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความภักดีของลูกค้า ทั้งในเชิงทัศนคติและพฤติกรรม โดยเฉพาะความภักดีเชิงทัศนคติที่ส่งผลต่อความภักดีเชิงพฤติกรรมอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้องค์กรสามารถรักษาลูกค้าและสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

อภิปรายผลการวิจัย

1. คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์ (RLSQ) และเชิงปฏิบัติการ (OLSQ) มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของลูกค้า ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า RLSQ และ OLSQ ส่งผลเชิงบวกและมีนัยสำคัญต่อความพึงพอใจของลูกค้า โดยเฉพาะ OLSQ ซึ่งสะท้อนถึงความสามารถของผู้ให้บริการในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ความแม่นยำของข้อมูล (Information Accuracy) การส่งมอบตรงเวลา (On-time Delivery) และความยืดหยุ่นของบริการ (Operational Flexibility) ลูกค้าที่รับรู้ว่าคุณภาพการบริการสามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างแม่นยำและรวดเร็วจะมีแนวโน้มที่จะพึงพอใจมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ของ Suthipa & Rattanaporn (2023) และ Wongsa & Jindarat (2024) ที่ระบุว่าคุณภาพของบริการโลจิสติกส์ที่ดีช่วยเพิ่มระดับความพึงพอใจของลูกค้าและสร้างความสัมพันธ์ที่มั่นคงระหว่างองค์กร

2. ความพึงพอใจของลูกค้าส่งผลต่อความไว้วางใจและความภักดีของลูกค้า โดยจากการศึกษาความพึงพอใจของลูกค้าถูกพบว่ามีความสัมพันธ์โดยตรงต่อ ความไว้วางใจในผู้ให้บริการ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Gremler et al. (2020) ที่ระบุว่า ลูกค้าที่พึงพอใจกับบริการมักจะเชื่อว่าผู้ให้บริการมีความโปร่งใสและรักษามาตรฐานการให้บริการ นอกจากนี้ ความพึงพอใจยังมีอิทธิพลต่อ ความภักดีของลูกค้า โดยลูกค้าที่พึงพอใจจะมีแนวโน้มที่จะใช้บริการซ้ำ (ความภักดีเชิงพฤติกรรม) และแนะนำบริการให้กับผู้อื่น (ความภักดีเชิงทัศนคติ) ซึ่งสนับสนุนแนวคิดของ Torkzadeh et al. (2022) ที่กล่าวว่าความภักดีพัฒนาเป็นลำดับขั้นจากการรับรู้ทางปัญญา ไปสู่ความผูกพันทางอารมณ์ และสุดท้ายสะท้อนออกมาเป็นพฤติกรรมจริง

3. ความไว้วางใจมีบทบาทสำคัญต่อความมุ่งมั่นในการให้บริการและความภักดีของลูกค้า ความไว้วางใจ (Trust) ถูกพบว่ามีความสัมพันธ์โดยตรงต่อ ความมุ่งมั่นในการให้บริการ (Service Commitment) และ ความภักดีของลูกค้าในทั้งเชิงทัศนคติและพฤติกรรม ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Al-Mu'ani et al. (2024) ที่ระบุว่า เมื่อความไว้วางใจเพิ่มขึ้น ลูกค้าจะมีแนวโน้มที่จะพัฒนาความมุ่งมั่นในการใช้บริการและรักษาความสัมพันธ์กับผู้ให้บริการในระยะยาว นอกจากนี้ ลูกค้าที่ไว้วางใจผู้ให้บริการมักจะแนะนำบริการให้กับผู้อื่นและใช้บริการซ้ำ

4. ความมุ่งมั่นในการให้บริการส่งผลต่อความภักดีของลูกค้า ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าความมุ่งมั่นในการให้บริการส่งผลโดยตรงต่อ ความภักดีของลูกค้า ทั้งในมิติของความภักดีเชิงทัศนคติและความภักดีเชิงพฤติกรรม ลูกค้าที่รับรู้ว่าคุณภาพการบริการมีความมุ่งมั่นในการรักษามาตรฐานและพัฒนาแนวทางในการให้บริการที่ดีขึ้น มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้บริการเดิมและไม่เปลี่ยนไปใช้

คู่แข่ง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sutrisno et al. (2019) ระบุว่า องค์กรที่แสดงความมุ่งมั่นในการให้บริการสามารถเพิ่มระดับความภักดีของลูกค้าและลดอัตราการเปลี่ยนผู้ให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ความภักดีเชิงทัศนคติมีอิทธิพลต่อความภักดีเชิงพฤติกรรม ผลการศึกษายืนยันว่า ความภักดีเชิงทัศนคติส่งผลโดยตรงต่อความภักดีเชิงพฤติกรรม ลูกค้าที่มีทัศนคติที่ดีต่อผู้ให้บริการ มีแนวโน้มที่จะกระทำพฤติกรรมที่สะท้อนถึงความภักดี เช่น การใช้บริการซ้ำและการแนะนำบริการให้กับผู้อื่น ซึ่งสนับสนุนแนวคิดของ Gremler et al. (2020) และ Torkzadeh et al. (2022) ที่ระบุว่าความภักดีของลูกค้าจะเกิดขึ้นได้ต้องเริ่มจากการสร้างความภักดีเชิงทัศนคติ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการศึกษา มีข้อเสนอแนะสำคัญสำหรับผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในการพัฒนากลยุทธ์เพื่อสร้างความพึงพอใจและความภักดีของลูกค้า ดังนี้

1. พัฒนาคุณภาพการให้บริการโลจิสติกส์ทั้งในด้านการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงสัมพันธ์ และการบริการด้านโลจิสติกส์เชิงปฏิบัติการ ต่อผู้ให้บริการโลจิสติกส์ควรให้ความสำคัญกับการสร้างความสัมพันธ์ที่ดี (RLSQ) เช่น การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ความร่วมมือที่ดี และการรักษาความไว้วางใจ ควบคู่ไปกับการปรับปรุงด้านปฏิบัติการ (OLSQ) เช่น ความแม่นยำของข้อมูล การจัดส่งที่ตรงเวลา และความยืดหยุ่นของบริการ
2. สร้างความพึงพอใจและไว้วางใจลูกค้า ด้วยการส่งเสริมความพึงพอใจของลูกค้าจะช่วยให้พวกเขามีแนวโน้มที่จะไว้วางใจผู้ให้บริการมากขึ้น ดังนั้น ผู้ให้บริการควรให้ข้อมูลที่โปร่งใส สร้างมาตรฐานการให้บริการที่เชื่อถือได้ และพัฒนาโซลูชันที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างต่อเนื่อง
3. เสริมสร้างความมุ่งมั่นในการให้บริการ โดยองค์กรควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาความมุ่งมั่นของลูกค้าผ่าน การให้บริการที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ การสร้างประสบการณ์ที่ดี และการให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้ลูกค้าเกิดความภักดีต่อผู้ให้บริการในระยะยาว
4. สร้างกลยุทธ์เพื่อพัฒนาความภักดีเชิงทัศนคติ ซึ่งความภักดีเชิงพฤติกรรมจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อองค์กรสามารถสร้างความภักดีเชิงทัศนคติ ที่แข็งแกร่ง ดังนั้น ผู้ให้บริการควรมุ่งเน้นไปที่การสร้างความสัมพันธ์เชิงบวก และการพัฒนาโปรแกรมสร้างความผูกพันกับลูกค้า
5. ในระดับนโยบาย แนะนำให้ภาครัฐส่งเสริมการกำหนดมาตรฐานคุณภาพการบริการโลจิสติกส์ร่วมกับภาคเอกชน และสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีบริหารลูกค้าสัมพันธ์เพื่อยกระดับขีดความสามารถการแข่งขันของธุรกิจโลจิสติกส์ไทยในระยะยาว

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการศึกษาคุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์ในบริบทของธุรกิจที่ดำเนินธุรกิจระหว่างองค์กร ซึ่งผลลัพธ์อาจแตกต่างจากธุรกิจแบบ B2C (Business-to-Consumer) หรือ อุตสาหกรรมโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องกับอีคอมเมิร์ซ (E-

commerce Logistics) ดังนั้น งานวิจัยในอนาคตควรขยายขอบเขตไปสู่การศึกษาผลกระทบของ คุณภาพการบริการโลจิสติกส์ต่อ พฤติกรรมของลูกค้าในภาคการขนส่งสินค้าอุปโภคบริโภค (Retail Logistics), โลจิสติกส์ด้านสุขภาพ (Healthcare Logistics), และโลจิสติกส์สีเขียว (Green Logistics) เพื่อให้เข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจและความภักดีของลูกค้าในบริบทที่แตกต่าง กัน

2. ในปัจจุบัน เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมด้านโลจิสติกส์ เช่น AI (Artificial Intelligence), Blockchain, IoT (Internet of Things), และ Big Data Analytics มีบทบาทสำคัญในการยกระดับประสิทธิภาพของบริการโลจิสติกส์ งานวิจัยในอนาคตควรพิจารณาศึกษาผลกระทบของ การใช้เทคโนโลยีโลจิสติกส์อัจฉริยะ ต่อ คุณภาพการบริการด้านโลจิสติกส์ ความพึงพอใจ ของลูกค้า และความภักดีของลูกค้า เพื่อทำความเข้าใจว่าเทคโนโลยีช่วยเสริมสร้าง LSQ ได้อย่างไร

3. งานวิจัยนี้เน้นไปที่ปัจจัยด้านคุณภาพการบริการและความพึงพอใจที่ส่งผลต่อ ความไว้วางใจและความภักดีของลูกค้า อย่างไรก็ตาม ปัจจัยด้านจิตวิทยา เช่น ความผูกพันทางอารมณ์ (Emotional Attachment), การรับรู้ความเสี่ยงในการ เปลี่ยนแปลงผู้ให้บริการ (Perceived Switching Costs), และทัศนคติของลูกค้าต่อแบรนด์ (Brand Perception) อาจมีบทบาท สำคัญต่อพฤติกรรมของลูกค้า งานวิจัยในอนาคตควรพิจารณาการวิเคราะห์เชิงลึกเกี่ยวกับ อิทธิพลของปัจจัยทางจิตวิทยา ที่มีต่อ ความภักดีของลูกค้า

เอกสารอ้างอิง

- Al-Mu'ani, L., Al-Momani, M. M., Amayreh, A., Aladwan, S. I., & Al-Rahmi, W. M. (2024). The effect of logistics and policy service quality on customer trust, satisfaction, and loyalty in quick commerce: A multigroup analysis of generation Y and generation Z. *Uncertain Supply Chain Management*, 12(4), 567-580.
- Aguirre-Urreta, M. I., & Hu, J. (2019). Detecting common method bias: Performance of the Harman's single-factor test. *ACM SIGMIS database: the DATABASE for Advances in Information Systems*, 50(2), 45-70.
- Balci, G., Caliskan, A., & Yuen, K. F. (2019). Relational bonding strategies, customer satisfaction, and loyalty in the container shipping market. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 49(8), 816-838.
- Burity, J. (2021). The importance of logistics efficiency on customer satisfaction. *Journal of Marketing Development and Competitiveness*, 15(3), 26-35.
- Chaudhuri, A., & Holbrook, M. B. (2001). The chain of effects from brand trust and brand affect to brand performance: The role of brand loyalty. *Journal of Marketing*, 65(2), 81-93.
- Davis-Sramek, B., Mentzer, J. T., & Stank, T. P. (2008). Creating consumer durable retailer customer loyalty through order fulfillment service operations. *Journal of Operations Management*, 26(6), 781-797.

- Department of Business Development (DBD). (2023). *Business statistics on manufacturing and logistics companies in Thailand*. Ministry of Commerce, Thailand. Retrieved from <https://tsic.dbd.go.th>
- Dwyer, F. R., Schurr, P. H., & Oh, S. (1987). Developing buyer-seller relationships. *Journal of Marketing*, 51(2), 11-27.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- García-Dastugue, S., & Eroglu, C. (2019). Operating performance effects of service quality and environmental sustainability capabilities in logistics. *Journal of Supply Chain Management*, 55(3), 68-87.
- Gligor, D. M. (2015). Identifying the dimensions of logistics service quality in an online B2C context. *Journal of Transportation Management*, 26(1), 6.
- Gremler, D. D., Van Vaerenbergh, Y., Brüggem, E. C., & Gwinner, K. P. (2020). Understanding and managing customer relational benefits in services: a meta-analysis. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 565-583.
- Gupta, A., Singh, R. K., Mathiyazhagan, K., Suri, P. K., & Dwivedi, Y. K. (2023). Exploring relationships between service quality dimensions and customers satisfaction: empirical study in context to Indian logistics service providers. *The international Journal of logistics management*, 34(6), 1858-1889.
- Hair, J., Hollingsworth, C. L., Randolph, A. B., & Chong, A. Y. L. (2017). An updated and expanded assessment of PLS-SEM in information systems research. *Industrial management & data systems*, 117(3), 442-458.
- Howard, J. A., & Sheth, J. N. (1969). *The theory of buyer behavior*. New York, 63(331), 145.
- Joshi, S. (2023). A Literature Review on Impact of Customer Service in Logistics Sector. *Optimization. Journal of Research in Management*, 15(1).
- Pichcha, K., & Thanosot, P. (2022). The impact of relational logistics service quality on operational performance in supply chain management. *Kasetsart Business Review*, 24(1), 29-48.
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2021). Partial least squares structural equation modeling. *Handbook of market research*. Cham: Springer International Publishing.
- Schurr, P. H., & Ozanne, J. L. (1985). Influences on exchange processes: Buyers' preconceptions of a seller's trustworthiness and bargaining toughness. *Journal of Consumer Research*, 11(4), 939-953.
- Shrivastava, S. (2023). Recent trends in supply chain management of business-to-business firms: a review and future research directions. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 38(12), 2673-2693.
- Stone, M. (1974). Cross-validation and multinomial prediction. *Biometrika*, 509-515.

- Suthipa, C., & Rattanaporn, S. (2023). The role of trust and collaboration in enhancing logistics service quality: A study of B2B relationships. *International Business and Administrative Science Journal*, 7(2), 65-82.
- Sutrisno, A., Andajani, E., & Widjaja, F. N. (2019). The effects of service quality on customer satisfaction and loyalty in a logistics company. *KnE Social Sciences*, 3(26), 536-547.
- Torkzadeh, S., Zolfagharian, M., Yazdanparast, A., & Gremler, D. D. (2022). From customer readiness to customer retention: the mediating role of customer psychological and behavioral engagement. *European Journal of Marketing*, 56(7), 1799-1829.
- Turner, R. C., & Carlson, L. (2003). Indexes of item-objective congruence for multidimensional items. *International journal of testing*, 3(2), 163-171.
- Yuen, K. F., & Thai, V. (2017). Service quality appraisal: a study of interactions. *Total Quality Management & Business Excellence*, 28(7-8), 730-745.