วารสารบริหารธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร
MUT Journal of Business Administration
ปีที่ 22 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม – ธันวาคม 2568)
Volume 22 Number 2 (July – December 2025)

การวิเคราะห์องค์ประกอบของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

Factor Analysis of Influencing Factors on Electric Vehicle Purchase Decisions of Consumers in Bangkok Province

Received: *July 07, 2025*
Revised: *August 08, 2025*
Accepted: *August 22, 2025*

อัครเดช แก้วม่วง Akaradet Kaewmuang[1,*]
กาญจนาภรณ์ พลประทีป Kanjanaphorn Polphateep[2] สิริภักตร์ ศิริโท Siripak Siritho[3]

[1] นักศึกษาปริญญาโท คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย
[2] Ph.D. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย
[3] Ph.D. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย
[1] MBA candidate, Faculty of Business Administration, Mahanakorn University of Technology, Bangkok, Thailand
[2] Ph.D. Asst. Prof., Faculty of Business Administration, Mahanakorn University of Technology, Bangkok, Thailand
[3] Ph.D. Asst. Prof., Faculty of Business Administration, Mahanakorn University of Technology, Bangkok, Thailand

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) และองค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในจังหวัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริโภคที่จดทะเบียนรถยนต์ไฟฟ้าในจังหวัดกรุงเทพมหานครระหว่างปี พ.ศ. 2564 – 2567 จำนวนทั้งสิ้น 400 ราย โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างมีระบบ และเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงและเชื่อมั่น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา การวิเคราะห์องค์ประกอบและการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) ผลการวิจัยพบว่า

* E-mail address: akaradetkaewmuang@gmail.com

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1. ปัจจัยด้านศักยภาพและราคาของรถยนต์ไฟฟ้า 2. ปัจจัยด้านหน้าที่และประโยชน์ของรถยนต์ไฟฟ้า 3. ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือของรถยนต์ไฟฟ้า 4. ปัจจัยด้านการให้บริการของรถยนต์ไฟฟ้า ในองค์ประกอบด้านการให้บริการ พบว่ามีตัวแปรสังเกตได้ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้ออย่างมีนัยสำคัญ เช่น ประสิทธิภาพของศูนย์บริการ ความรวดเร็ว ความน่าเชื่อถือ ความสะดวกในการเข้าถึง การให้คำแนะนำของพนักงาน และมารยาทในการให้บริการ โดยค่า Factor Loading ของตัวแปรกลุ่มนี้อยู่ในระดับสูง (0.75 – 0.90) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคมีความคาดหวังสูงต่อคุณภาพของบริการหลังการขาย โดยเฉพาะในบริบทของผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเชิงเทคโนโลยีอย่างรถยนต์ไฟฟ้า โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของการตัดสินใจซื้อมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (χ^2/df = 1.83, GFI = 0.92, AGFI = 0.90, RMSEA = 0.045) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สะท้อนถึงความเหมาะสมของโมเดลในการอธิบายพฤติกรรมการตัดสินใจของผู้บริโภค ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า โดยเน้นการยกระดับคุณภาพการให้บริการ การเพิ่มความครอบคลุมของศูนย์บริการ และการสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค อันจะส่งผลให้การยอมรับและการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้นในระยะยาว

คำสำคัญ: การวิเคราะห์องค์ประกอบ ปัจจัยการตัดสินใจซื้อ รถยนต์ไฟฟ้า

ABSTRACT

This research aimed to examine and analyze the factors influencing consumers' decisions to purchase electric vehicles (EVs) in Bangkok using exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA). The sample consisted of 400 consumers who registered EVs in Bangkok between 2021 and 2024, selected using systematic random sampling. Data were collected using a validated and reliable questionnaire. The data were analyzed using descriptive statistics, factor analysis, and structural equation modeling (SEM). The findings revealed that consumers' decisions to purchase electric vehicles (EVs) were influenced by four main factors: (1) the potential and price of the EV, (2) the functions and benefits of the EV, (3) the reliability of the EV, and (4) the service quality. Within the service quality factor, observable variables such as the efficiency of service centers, speed, reliability, accessibility, staff advice, and service etiquette were found to significantly influenced consumers' purchase decision. The factor loadings for these variables were high (0.75 – 0.90), indicating that consumers have high expectations for post-sales service, particularly for a technology-driven products such as an EV. The confirmatory factor analysis model for the purchasing decision demonstrated a good fit with the empirical data (χ^2/df = 1.83, GFI = 0.92,

AGFI = 0.90, RMSEA = 0.045)., which falls within the acceptable range. This suggests that the model is suitable for explaining consumer purchasing behavior. The results of this study can be used to develop marketing strategies for EV manufacturers, emphasizing improvements in service quality, expansion of service center coverage, and enhancement of consumer confidence to increase long-term adoption and purchase of EVs.

Keywords: Factors Analysis, Purchase decision, Electric vehicle

บทนำ

ปัญหามลพิษทางอากาศทั่วโลกเป็นภัยคุกคามร้ายแรงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม สาเหตุหลักมาจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน ซึ่งปล่อยก๊าซพิษหลายชนิด เช่น คาร์บอนมอนอกไซด์, ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และสารตะกั่ว ก๊าซเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอย่างร้ายแรง ตั้งแต่อาการปวดศีรษะและอ่อนเพลีย ไปจนถึงโรคระบบทางเดินหายใจ ไตวาย และการทำลายสมอง ดังนั้นการลดมลพิษจากยานพาหนะจึงเป็นสิ่งจำเป็นเร่งด่วนเพื่อปกป้องสุขภาพของประชาชน เช่น คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO), ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และสารประกอบของตะกั่วที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน รวมถึงเป็นปัจจัยเร่งให้เกิดภาวะโลกร้อน (BLT Bangkok, 2024) ในกรุงเทพมหานคร แนวโน้มการใช้รถยนต์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีจำนวนรถยนต์จดทะเบียนใหม่เพิ่มขึ้นทุกปี ส่งผลให้ปริมาณการปล่อยมลพิษสูงขึ้นตามไปด้วย (Electric Vehicle Association of Thailand, 2024) หนึ่งในทางเลือกที่ได้รับความสนใจมากขึ้นเพื่อลดปัญหาดังกล่าวคือ รถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicles: EV) ซึ่งมีข้อดีในการลดมลพิษทางอากาศ ลดการพึ่งพาพลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล และได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐในรูปแบบเงินอุดหนุนและมาตรการลดภาษี (Autolife Thailand, 2024) รถยนต์เป็นสาเหตุหลักในการสร้างมลพิษทางอากาศ โดยในกรุงเทพมหานครมีสถิติการจดทะเบียนรถยนต์ที่น่าเป็นห่วง กล่าวคือ ปี 2565 มีรถยนต์จดทะเบียนจำนวน 66,585 คัน ปี 2566 เพิ่มเป็น 79,314 คัน และไตรมาสแรกของปี 2567 มีจำนวน 5,001 คัน ซึ่งแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของจำนวนรถยนต์ส่งผลให้มลพิษทางอากาศทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น และก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพประชาชนทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ด้วยเหตุนี้ บริษัทผู้ผลิตรถยนต์จึงได้พัฒนารถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle หรือ EV) เป็นทางเลือกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีคุณประโยชน์หลัก 5 ประการ ได้แก่ 1) ลดมลภาวะในอากาศ 2) ประหยัดค่าใช้จ่าย 3) ความสะดวกสบายในการขับขี่ 4) มีเทคโนโลยีทันสมัย และ 5) เป็นอนาคตที่ยั่งยืน เนื่องจากรถยนต์ไฟฟ้ามีข้อดีและประโยชน์มากมาย ไม่ว่าจะเป็นการลดมลพิษทางอากาศ การประหยัดพลังงาน และประเด็นอื่นๆ ประกอบกับการสนับสนุนจากภาครัฐตามที่แสดงในตารางที่ 2 อีกทั้งการพัฒนานวัตกรรมอย่างต่อเนื่องของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ ส่งผลให้รถยนต์ไฟฟ้ามีแนวโน้มราคาถูกลงในอนาคต รวมถึงการได้รับเงินอุดหนุนจากรัฐบาล ทำให้รถยนต์ไฟฟ้าเริ่มเป็นที่นิยมของผู้บริโภค

จากสถิติการจดทะเบียนรถยนต์ไฟฟ้าระหว่างปี 2565-2566 พบว่าแบรนด์ BYD ครองความนิยมสูงสุด โดยมียอดขายในปี 2566 จำนวน 30,651 คัน คิดเป็น 40.16 คิดเป็น ตามมาด้วย NETA ด้วยยอดขาย 12,777 คัน คิดเป็น 16.74 และ MG ที่ 12,764 คัน คิดเป็น 16.73 โดยอันดับที่สี่และห้าได้แก่ Tesla ด้วยยอดขาย 8,206 คัน คิดเป็น 10.75 และ GWM ที่ 6,746 คัน คิดเป็น 8.84 ตามลำดับ และจากข้อมูลการจดทะเบียนรถยนต์ไฟฟ้าประเภทแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle) พบว่าในปี 2565 มียอดจดทะเบียน 66,585 คัน และในปี 2566 เพิ่มขึ้นเป็น 76,314 คัน โดยมีอัตราการเติบโตคิดเป็น 14.61 จากยอดขายรถยนต์ไฟฟ้าประเภทแบตเตอรี่ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มความนิยมที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สถิติดังกล่าวแสดงถึงการพัฒนารถยนต์ไฟฟ้าออกมาอย่างต่อเนื่อง เมื่อพิจารณาตามวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle) รถยนต์ไฟฟ้าก็จัดอยู่ในขั้นเจริญเติบโต (Growth) ตลาดรถยนต์ไฟฟ้าในอนาคตจึงมีการแข่งขันกันสูงอย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาการผลิตรถยนต์ออกสู่ตลาดให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีราคาที่เหมาะสมแม้ว่ารถยนต์ไฟฟ้ายังต้องมีการพัฒนาด้านเทคโนโลยีเพื่อมาปรับให้เหมาะสมกับการใช้งาน และยังมีปัญหาต่างๆ ที่พบเจอในปัจจุบันของผู้บริโภคเป็นคำถามที่ทางบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าต้องนำข้อคำถามของผู้บริโภคไปพิจารณาและปรับปรุง เช่น คุณภาพของรถยนต์ไฟฟ้า ข้อสงสัยเรื่อง ระยะทางในการวิ่ง สถานีชาร์จแบตเตอรี่ที่เพียงพอต่อความต้องการ ราคาอะไหล่ ความพร้อมของศูนย์บริการ ความชำนาญของช่าง ถึงแม้จะมีข้อจำกัดที่เยอะมากและส่งผลต่อความลังเลของผู้บริโภคในการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจึงเป็นที่มาของการศึกษาวิจัยเรื่อง "การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในจังหวัดกรุงเทพมหานคร" ซึ่งผลการวิจัยที่ได้สามารถทำให้บริษัทผู้ผลิตรถยนต์ทราบถึงปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค และสามารถนำผลวิจัยดังกล่าวมาพัฒนาและผลิตรถยนต์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุดเพื่อออกจำหน่ายสู่ตลาด เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้บริโภคและบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ อีกทั้งยังส่งผลที่ดีต่อสุขภาวะของประชาชนและสภาพแวดล้อมทางอากาศที่ดีในท้ายที่สุด

คำถามนำวิจัย

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร มีองค์ประกอบใดบ้าง

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครมีองค์ประกอบใด และส่งผลมากหรือน้อยในระดับใด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

สมมติฐานของการวิจัย

1. โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครมีความกลมกลืนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าและผู้สนใจในธุรกิจประเภทนี้ โดยทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในจังหวัดกรุงเทพมหานคร และใช้เป็นแนวทางในการวางกลยุทธ์การพัฒนาธุรกิจ

2. เพื่อให้ผู้ประกอบการในธุรกิจอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าและผู้สนใจมีความเข้าใจในทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า และสามารถนำไปปรับใช้เพื่อพัฒนาธุรกิจต่อไป

การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร โดยได้นำแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเครื่องมือและกรอบแนวคิดการวิจัย ประกอบด้วยเนื้อหาสำคัญดังต่อไปนี้

ทฤษฎีความแตกต่างของผลิตภัณฑ์และบริการ (Product and Service Differentiation): Kotler and Keller (2016) ได้นำเสนอแนวคิดนี้ว่าการสร้างความแตกต่างในด้านรูปลักษณ์ คุณสมบัติ ประสิทธิภาพ การออกแบบ และการให้บริการศูนย์ซ่อมบำรุงที่ครอบคลุม เป็นปัจจัยสำคัญในการดึงดูดผู้บริโภค แนวคิดนี้สอดคล้องกับปัจจัยด้าน "ศักยภาพและราคา" และ "หน้าที่และประโยชน์" ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ใช้ในการวิเคราะห์ตามตารางที่ 1

ทฤษฎีบล็อกการสร้างตราสินค้า (Brand Building Blocks): Keller (2020) อธิบายการสร้างแบรนด์ผ่าน “บล็อกการสร้างตราสินค้า” 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ความตระหนักในแบรนด์ ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ ภาพลักษณ์ การประเมิน ความรู้สึก และความผูกพัน องค์ประกอบเหล่านี้

เป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความภักดีในตราสินค้า โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีใหม่เช่นรถยนต์ไฟฟ้า แนวคิดนี้จึงเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ปัจจัยด้าน "ความน่าเชื่อถือ" ตามที่ระบุในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 : ตารางแสดงถึงรายละเอียดองค์ประกอบของตัวแปรที่ใช้

องค์ประกอบ	ตัวแปรที่ใช้	ความหมาย	แนวคิดทฤษฎีที่ใช้
ศักยภาพและราคา	PP1	รูปร่างและขนาด	รูปแบบ การออกแบบ
	PP2	ขนาดของเครื่องยนต์	รูปแบบ การออกแบบ
	PP3	สีสัน	รูปแบบ การออกแบบ
	PP4	การออกแบบภายนอก สวยงามทันสมัย	รูปแบบ การออกแบบ
	PP5	การออกแบบภายใน สวยงามทันสมัย	รูปแบบ การออกแบบ
	PP6	ราคาเหมาะสมกับคุณภาพของรถยนต์	ราคา
	PP7	โปรโมชั่นส่วนลดราคา	ราคา
	PP8	เงินสนับสนุนจากรัฐบาล	ราคา
	PP9	เงินสนับสนุนจากรัฐบาล	ราคา
	PP10	สะดวกและง่ายต่อการขับขี่	สะดวกสบาย
หน้าที่และประโยชน์	FB1	คุณภาพด้านสมรรถนะของรถยนต์	คุณภาพ
	FB2	ประสิทธิภาพของการเก็บพลังงานในแบตเตอรี่ต่อการชาร์จ 1 ครั้ง	ประสิทธิภาพ
	FB3	ประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง	ประสิทธิภาพ
	FB4	ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ใช้	ความคุ้มค่าที่จะซื้อ
	FB5	อายุของแบตเตอรี่มีระยะในการใช้งานได้ยาวนาน	ความทนทาน
	FB6	ง่ายต่อการดูแลบำรุงรักษา	ความทนทาน
	FB7	ลดมลพิษทางอากาศ	ประโยชน์ของส่วนผสมหลัก
	FB8	สถานีชาร์จไฟฟ้าสาธารณะ เพียงพอต่อความต้องการ	สะดวกสบาย
	FB9	อุปกรณ์ที่ชาร์จไฟฟ้าในบ้านติดตั้งและใช้งานง่าย	สะดวกสบาย
	FB10	อุปกรณ์เสริมภายในรถยนต์อำนวยความสะดวกได้ครบครัน	สะดวกสบาย
	FB11	ความปลอดภัยและมั่นใจในการเดินทาง	ปลอดภัย
ความน่าเชื่อถือ	CB1	บริษัทผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าเชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยี	ความน่าเชื่อถือของตราสินค้า
	CB2	เป็นนวัตกรรมใหม่ด้านการประหยัดพลังงาน ลดมลพิษ	ความน่าเชื่อถือของตราสินค้า
	CB3	เป็นนวัตกรรมใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีนำสมัยในการขับเคลื่อนรถยนต์	ความยอดเยี่ยมของตราสินค้า
	CB4	ความเชื่อถือและมั่นใจในนวัตกรรมของรถยนต์ไฟฟ้า	ความน่าเชื่อถือของตราสินค้า

องค์ประกอบ	ตัวแปรที่ใช้	ความหมาย	แนวคิดทฤษฎีที่ใช้
	CB5	ได้รับการชื่นชมและการยอมรับจากสังคม	การยอมรับทางสังคม
	CB6	ความภาคภูมิใจและเป็นผู้มีความห่วงใยสิ่งแวดล้อม	การเคารพตราสินค้า ภาคภูมิใจในตราสินค้า
	CB7	มีความคุ้มค่าที่จะซื้อ	ความคุ้มค่าที่จะซื้อ
	CB8	หน้าจอแสดงผล และแอพพลิเคชั่นเสริมด้าน Infotainment แม่นยำ เชื่อถือได้	ความน่าเชื่อถือ
การให้บริการ	SV1	ศูนย์บริการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ	ความมั่นใจ
	SV2	ศูนย์บริการให้ความรวดเร็วในการบริการ	ความรวดเร็วในการตอบสนอง
	SV3	ศูนย์บริการให้บริการเชื่อถือได้และถูกต้องแม่นยำ	ความมั่นใจ
	SV4	ศูนย์บริการมีหลายสาขาครอบคลุมทุกพื้นที่	ความเป็นรูปธรรม
	SV5	ศูนย์บริการกว้างใหญ่ รองรับผู้ใช้บริการเพียงพอ	ความเป็นรูปธรรม
	SV6	มีสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้รอใช้บริการ	ความเป็นรูปธรรม
	SV7	พนักงานมีความน่าเชื่อถือและเอาใจใส่ลูกค้าในการบริการ	ความเห็นอกเห็นใจ
	SV8	พนักงานมีความรู้และให้คำแนะนำแก่ลูกค้าได้	ความน่าเชื่อถือ
	SV9	พนักงานมีมารยาทสุภาพอ่อนน้อม	ความรวดเร็วในการตอบสนอง

ที่มา: ผู้วิจัย (2025)

ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรม (Innovation Adoption Model): Rogers (2003) ระบุว่า ผู้บริโภคจะตัดสินใจเลือกใช้นวัตกรรมใหม่ผ่าน 5 ขั้นตอน ได้แก่ การรับรู้ ความสนใจ การประเมิน การทดลอง และการยอมรับ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคที่เริ่มเปลี่ยนจากการใช้รถยนต์แบบดั้งเดิมไปสู่รถยนต์ไฟฟ้า

ทฤษฎีคุณภาพการให้บริการ (Service Quality): Parasuraman *et al.* (1990) ได้เสนอโมเดล SERVQUAL ที่ประกอบด้วย 5 มิติ ได้แก่ ความน่าเชื่อถือ ความมั่นใจ สิ่งที่จับต้องได้ ความเห็นอกเห็นใจ และการตอบสนอง ซึ่งมีผลต่อความพึงพอใจและการตัดสินใจใช้บริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริการหลังการขายของรถยนต์ไฟฟ้า แนวคิดนี้เป็นรากฐานของการศึกษาปัจจัย "การให้บริการ" ตามที่ปรากฏในตารางที่ 1 ข้างต้น

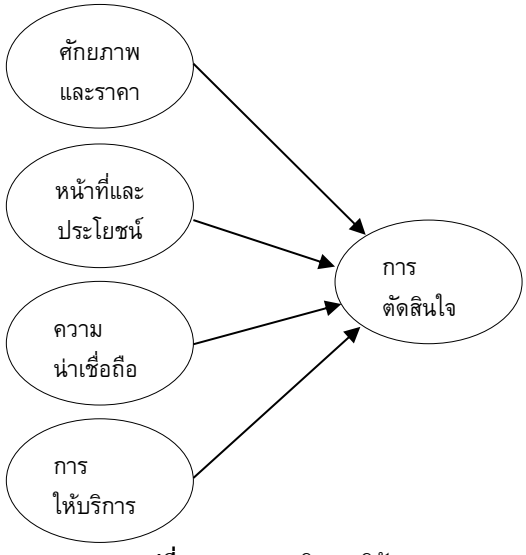
ทบทวนวรรณกรรมเพื่อสนับสนุนโครงสร้างตัวแปรแบบ 2 ระดับ

งานวิจัยนี้ได้เสนอโครงสร้างตัวแปรในลักษณะ 2 ระดับ โดยมีปัจจัยหลัก 5 ด้านที่ส่งผลต่อ "การตัดสินใจซื้อ" ซึ่งเป็นตัวแปรแฝงอันดับที่ 2 (Second-order Latent Variable) และมีปัจจัยย่อยต่าง ๆ ที่เป็นตัวแปรแฝงอันดับที่ 1 (First-order Latent Variable) โครงสร้างนี้สอดคล้องกับแนวคิดที่ว่าการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคไม่ได้ถูกขับเคลื่อนจากปัจจัยย่อยเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากโครงสร้างปัจจัยที่ซับซ้อนและมีลำดับชั้น การใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 (Second-

order CFA) มีการทบทวนวรรณกรรมเพื่อสนับสนุนแนวคิดนี้ เช่น งานวิจัยของ Chinarunmangkorn (2020) เน้นว่าความสามารถของแบตเตอรี่และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า "ประสิทธิภาพและการใช้งาน" ควรเป็นปัจจัยหลักที่ประกอบด้วยตัวแปรย่อยหลายตัวที่ส่งผลโดยตรงต่อการตัดสินใจ Phutiwarathikhun (2019) ชี้ให้เห็นว่า ภาพลักษณ์ของแบรนด์และการรับรู้ด้านเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญที่กระทบต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งเป็นที่มาของการสร้างปัจจัยด้าน "การยอมรับแบรนด์ในเรื่องของนวัตกรรม" Park (2021) สนับสนุนผลการศึกษานี้ โดยระบุว่า คุณภาพของการให้บริการมีผลต่อการรับรู้คุณค่าของแบรนด์และมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญ

กรอบแนวความคิด

จุดมุ่งหมายของการนำเสนอแบบจำลองแนวคิดแบบบูรณาการของปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในจังหวัดกรุงเทพมหานคร คือ การรวบรวมองค์ความรู้จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาและปรับปรุงแนวทางในการวิเคราะห์พฤติกรรมการตัดสินใจของผู้บริโภค โดยมีการจัดระบบความคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน อ้างอิงจากหัวข้อที่เกี่ยวข้องในเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ในบริบทปัจจุบัน รวมถึงวิวัฒนาการของแนวคิดด้านศักยภาพและราคา หน้าที่และประโยชน์ ความน่าเชื่อถือ การให้บริการ แบบจำลองเชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ อาจเป็นประโยชน์ต่อนักวิชาการและผู้ประกอบการในการทำความเข้าใจถึงกลไกและปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า



รูปที่ 1: กรอบแนวคิดงานวิจัย
ที่มา: ผู้วิจัย (2025)

ระเบียบวิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (Population and Sample size)

ประชากรสำหรับการวิจัยในครั้งนี้คือ ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าที่จดทะเบียนในจังหวัดกรุงเทพมหานครระหว่างปี พ.ศ. 2564 – 2567 ซึ่งมีจำนวน 79,314 ราย เนื่องจากทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่าง และจัดทำแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นผู้ที่เคยใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในจังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 ตัวอย่าง โดยแบ่งสัดส่วนการแจกแบบสอบถามโดยวิธีการสุ่มแบบการสุ่มอย่างมีระบบ (Systematic Random Sampling) เฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่เคยใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทำการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบสอบถามทางออนไลน์ โดยแบบสอบถามประกอบไปด้วย 6 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพการสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ และระดับของรายได้ต่อเดือน แบบเลือกตอบ (Multiple choice question)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าด้านศักยภาพของรถยนต์ไฟฟ้า

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าด้านหน้าที่และประโยชน์ของรถยนต์ไฟฟ้า

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าด้านความน่าเชื่อถือ ได้แก่ บริษัทผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าเชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยี (CB1) เป็นนวัตกรรมใหม่ด้านการประหยัดพลังงาน ลดมลพิษ (CB2) เป็นนวัตกรรมใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีนำสมัยในการขับเคลื่อนรถยนต์ (CB3) ความเชื่อถือและมั่นใจในนวัตกรรมของรถยนต์ไฟฟ้า (CB4) ได้รับการชื่นชมและการยอมรับจากสังคม (CB5) ความภาคภูมิใจและเป็นผู้มีความห่วงใยสิ่งแวดล้อม (CB6) มีความคุ้มค่าที่จะซื้อ (CB7) หน้าจอแสดงผล และแอพพลิเคชั่นเสริมด้าน Infotainment แม่นยำ เชื่อถือได้ (CB8)

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าด้านการให้การบริการ ได้แก่ ศูนย์บริการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ (SV1) ศูนย์บริการให้ความรวดเร็วในการบริการ (SV2) ศูนย์บริการให้บริการเชื่อถือได้และถูกต้องแม่นยำ (SV3) ศูนย์บริการมีหลายสาขาครอบคลุมทุกพื้นที่ (SV4) ศูนย์บริการกว้างใหญ่ รองรับผู้ใช้บริการเพียงพอ (SV5) มีสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้รอใช้บริการ (SV6) พนักงานมีความน่าเชื่อถือและเอาใจใส่ลูกค้าในการบริการ (SV7) พนักงานมีความรู้และให้คำแนะนำแก่ลูกค้าได้ (SV8) พนักงานมีมารยาทสุภาพอ่อนน้อม (SV9)

ส่วนที่ 6 ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

ข้อคำถามส่วนที่ 2 ถึงส่วนที่ 5 มีคำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามรูปแบบของ Likert scale มีรายละเอียดดังนี้

3. การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยมีวิธีการ 2 ประเภทดังต่อไปนี้

1) การทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน เป็นผู้ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เพื่อตรวจสอบว่าข้อคำถามในเครื่องมือมีความเป็นตัวแทนของเนื้อหาและครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการจะวัดหรือไม่ และตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาที่วัดกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด ด้วยวิธี (Index of Item-Objective Congruence หรือ IOC) โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนคือ

+1 หมายถึง แน่ใจว่าคำถามวัดได้ตรงเนื้อหา/นิยาม/จุดประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงเนื้อหา/นิยาม/จุดประสงค์

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามวัดไม่ตรงเนื้อหา/นิยาม/จุดประสงค์จากนั้นนำคะแนนผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง ข้อคำถามกับจุดประสงค์ โดยใช้สูตร

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์

ΣR แทน ผลรวมของคะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกข้อคำถาม ดังนี้

1. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 - 1.0 คัดเลือกไว้ใช้ได้

2. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรพิจารณาปรับปรุงหรือตัดทิ้ง

จากผลการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่า IOC เฉลี่ย = 0.76 หมายความว่าสามารถนำไปใช้ในการแจกแบบสอบถามจริงได้ อ้างอิงที่มาของเกณฑ์จาก Rovinelli and Hambleton (1977)

2) การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) โดยผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 30 ชุด และทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม Cronbach's Alpha โดยค่า Cronbach's Alpha ที่ได้จากการคำนวณด้วยโปรแกรม SPSS ต้องมีค่ามากกว่า 0.7 จึงยอมรับความเชื่อมั่นของแบบสอบถามจากผลการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามได้ค่า Cronbach's Alpha = 0.977 อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ จึงได้นำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลจริง

4. การเก็บรวบรวมแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการแจกแบบสอบถามรูปแบบ google form ซึ่งจะช่วยให้สามารถกระจายแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างได้ โดยผู้วิจัยจะมีการคัดเลือกผู้ทำแบบสอบถามซึ่งจะมีเกณฑ์ในการคัดเลือก ดังนี้

1) ผู้ทำแบบสอบถามจะต้องเป็นผู้ที่เคยใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า

2) อาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร เมื่อผ่านเกณฑ์ทางผู้วิจัยจะดำเนินการแจกแบบสอบถาม โดยให้สแกนผ่าน QR CODE เนื่องจากง่าย สะดวก ต่อการทำแบบสอบถาม

5. สถิติที่ใช้และเกณฑ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วนตามแบบสอบถามดังต่อไปนี้

1) แบบสอบถามส่วนที่ 1 ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามใช้วิธีการหาค่าร้อยละ

2) แบบสอบถามส่วนที่ 2 ถึงส่วนที่ 5 แบบสอบถาม ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ใช้สถิติดังต่อไปนี้

2.1) สถิติค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation/ S.D.)

2.2) การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Exploratory Factor Analysis) เพื่อสกัดตัวแปรที่จะทำการศึกษาว่าเป็นตัวแปรที่มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์และยืนยันว่าปัจจัยใดที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า โดยองค์ประกอบทั้งหมดที่ทำการศึกษามีทั้งสิ้น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ด้านศักยภาพและราคาของรถยนต์ไฟฟ้า (11 ตัวแปร) องค์ประกอบที่ 2 ด้านหน้าที่และประโยชน์ของรถยนต์ไฟฟ้า (12 ตัวแปร) องค์ประกอบที่ 3 ด้านความน่าเชื่อถือ (9 ตัวแปร) และองค์ประกอบที่ 4 ด้านการให้การบริการของรถยนต์ไฟฟ้า (9 ตัวแปร) โดยใช้โปรแกรม SPSS (Statistical Package for the Social Science for Windows) และมีเกณฑ์ในการวิเคราะห์องค์ประกอบดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2: แสดงรายละเอียดและเกณฑ์ในการพิจารณาการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)

รายละเอียดของเกณฑ์ที่พิจารณา	เงื่อนไขในการพิจารณา
1.ค่า Bartlett's Test of Sphericity: ตัวแปรที่ศึกษาต้องมีความสัมพันธ์กันเพียงพอที่จะนำมาวิเคราะห์	ค่าความน่าจะเป็น (P) น้อยกว่า 0.05
2. ค่า Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และค่า Anti-image matrix: ตัวแปรที่ศึกษาต้องมีความเหมาะสม มีความสัมพันธ์กันมาก เพื่อสามารถจัดกลุ่มปัจจัยได้ดี	- KMO มากกว่า 0.50 - Anti-image matrix มากกว่า 0.50
3. ค่า Communalities ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ	ไม่น้อยกว่า 0.50
4. ค่า Eigen value: ความผันแปรของตัวแปร	ไม่น้อยกว่า 1
5. ค่าน้ำหนักปัจจัย (Factor Loading): ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับองค์ประกอบ	ไม่น้อยกว่า 0.3
6. การหมุนแกนเพื่อสกัดปัจจัยให้ชัดเจนขึ้น	ใช้วิธีการหมุนแกนแบบมุมเฉียง (Oblique rotation) ด้วยวิธี Direct Oblimin

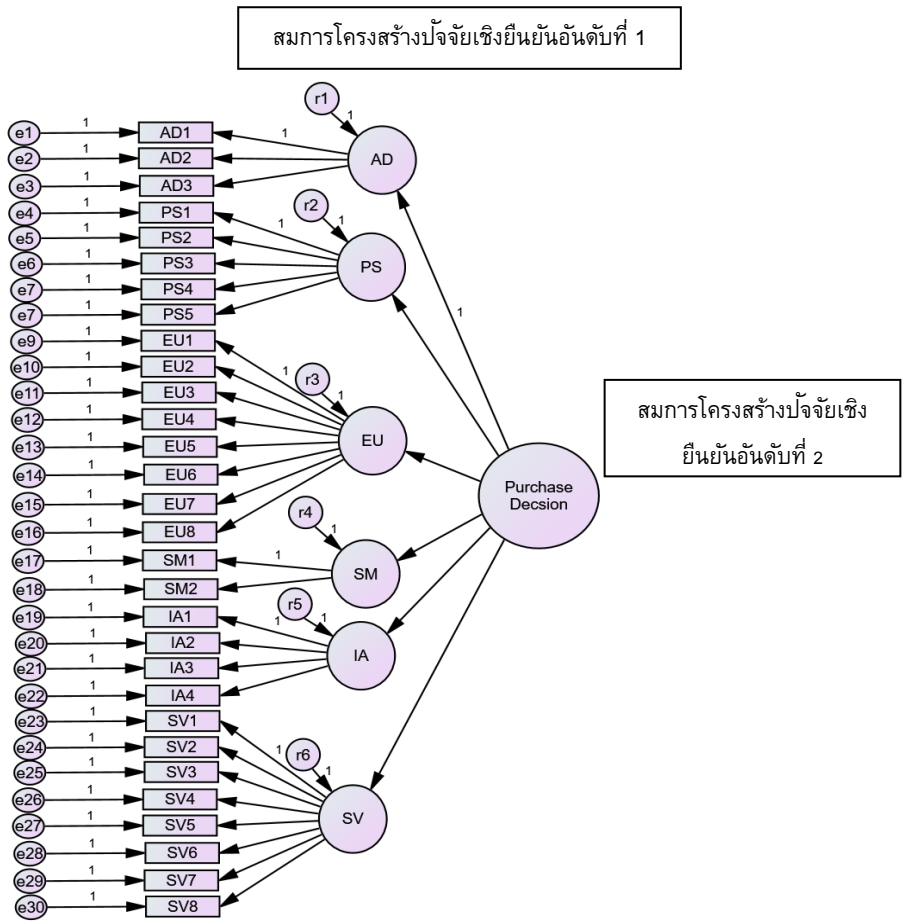
2.3) การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (Structural Equation Model : SEM) โดยการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันอันดับที่ 1 (First Order Confirmatory Factor Analysis) และการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันอันดับที่ 2 (Second Order Confirmatory Factor Analysis) เพื่อใช้ยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างชุดของตัวแปรที่สังเกตได้ (Observed Variables) กับตัวแปรสังเกตได้ (Latent Variables) ในโมเดลการวัด (Measurement Model) ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร โดยศึกษาค่าน้ำหนักความถดถอย (Regression Weight) ของปัจจัยและค่าความคลาดเคลื่อนของการวัด (Measurement Error) และทดสอบความกลมกลืนสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยใช้โปรแกรม AMOS (Analysis of Moment Structures) โดยสถิติและเกณฑ์ที่ใช้ทดสอบความสอดคล้องของโมเดลในการวิจัย มีทั้งหมด 6 ชนิด ดังตาราง

ตารางที่ 3: แสดงสถิติและเกณฑ์ที่ใช้ทดสอบความสอดคล้องของโมเดลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน

สถิติที่ใช้ทดสอบความสอดคล้องของโมเดล	เงื่อนไขในการพิจารณา
1. ทดสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้เพื่อไม่ให้เกิดปัญหา Collinearity และ multi-collinearity	ค่าต่ำกว่า 0.7
2. ค่าระดับความน่าจะเป็นของ ไคสแควร์ (Chi-Square Probability Level/ CMIN P-Value)	มากกว่า 0.05
3. ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์ (Relative Chi-Square/ CMIN/DF)	น้อยกว่า 5
4. ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index/ GFI)	มากกว่า 0.80
5. ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index /CFI)	มากกว่า 0.80
6. ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) ≤ 0.08	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.08

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้
1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในจังหวัดกรุงเทพมหานคร



รูปที่ 2: โมเดลสมมติฐานต้นแบบสมการโครงสร้างปัจจัยเชิงยืนยันอันดับที่ 1 และปัจจัยเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

ที่มา: ผู้วิจัย (2025)

ตารางที่ 4: ตารางแสดงอธิบายค่า Exploratory Factor Analysis

องค์ประกอบหลักที่สกัดได้	ตัวแปรสังเกตได้	Factor Loading (ค่ามาตรฐาน)
ด้านประสิทธิภาพและการใช้งาน (Efficiency and Using: EU)	สถานีชาร์จไฟฟ้าสาธารณะที่เพียงพอ	0.88
	ความปลอดภัยของรถ	0.88
	อายุของแบตเตอรี่	0.8
	ประสิทธิภาพของการเก็บพลังงานในแบตเตอรี่	0.87
	การติดตั้งและใช้งานอุปกรณ์ชาร์จในบ้าน	0.72
	สมรรถนะของรถยนต์ไฟฟ้าเทียบเท่ารถยนต์ใช้น้ำมัน	0.83
	ความสะดวกในการดูแลบำรุงรักษา	0.82
	ประสิทธิภาพของอุปกรณ์เสริมภายในรถ	0.79

ด้านการยอมรับนวัตกรรมของแบรนด์ (Innovation Adoption of Brand: IA)	การรับรู้ว่า EV เป็นนวัตกรรมที่ลดมลพิษ	0.91
	ผู้ผลิตมีความเชี่ยวชาญทางเทคโนโลยี	0.88
	ความมั่นใจในนวัตกรรมของแบรนด์	0.78
ด้านคุณภาพด้านการให้บริการ (Service Quality: SV)	ความรวดเร็วในการบริการ	0.93
	ความน่าเชื่อถือของพนักงาน	0.94
	การให้คำแนะนำที่มีประสิทธิภาพ	0.91
	ศูนย์บริการมีความน่าเชื่อถือและถูกต้องแม่นยำ	0.93
	พนักงานมีมารยาท สุภาพ อ่อนน้อม	0.77
	ศูนย์บริการมีหลายสาขาครอบคลุมพื้นที่	0.91
ด้านการสนับสนุนการซื้อ (Purchasing Support: PS)	โปรโมชั่นและราคาที่เหมาะสม	0.87
	ราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพของรถ	0.8
	เงินสนับสนุนจากรัฐบาล	(ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด)
องค์ประกอบหลักที่สกัดได้	ตัวแปรสังเกตได้	Factor Loading (ค่ามาตรฐาน)
	ความสะดวกและง่ายต่อการขับขี่	(ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด)
ด้านความประหยัด (Save Money: SM)	ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	0.88
	ช่วยประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง	0.88
ด้านรูปลักษณ์ (Appearance Design: AD)	การออกแบบภายนอกสวยงามทันสมัย	0.87
	สีสันของรถ	0.81
	การออกแบบภายในสวยงามทันสมัย	(ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด)

1.1 ผลการศึกษาและวิเคราะห์พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านศักยภาพและราคาของรถยนต์ไฟฟ้า 2) ปัจจัยด้านหน้าที่และประโยชน์ของรถยนต์ไฟฟ้า 3) ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือของรถยนต์ไฟฟ้า และ 4) ปัจจัยด้านการให้บริการของรถยนต์ไฟฟ้า ทั้งหมด 39 ตัวแปรสังเกตได้ เมื่อทำการจัดกลุ่มองค์ประกอบใหม่ จะสามารถแบ่งออกเป็น 6 องค์ประกอบ 30 ตัวแปรสังเกตได้ โดยองค์ประกอบทั้ง 6 ประกอบด้วย 1) ด้านรูปลักษณ์ (Appearance Design) ได้แก่ (1) การออกแบบภายนอกสวยงามทันสมัย ปราดเปรียว (2) สีสันของรถยนต์ไฟฟ้า (3) การออกแบบภายในมีความสวยงาม ทันสมัย 2) ด้านการสนับสนุนการซื้อ (Purchasing Support) ได้แก่ (1) โปรโมชั่นส่วนลดราคาของรถยนต์ไฟฟ้า (2) ราคาเหมาะสมกับคุณภาพของรถยนต์ไฟฟ้า (3) อุปกรณ์ตกแต่งภายในและภายนอก (4) ความสะดวกและง่ายต่อการขับขี่ (5) เงินสนับสนุนจากรัฐบาล 3) ด้านประสิทธิภาพและการใช้งาน

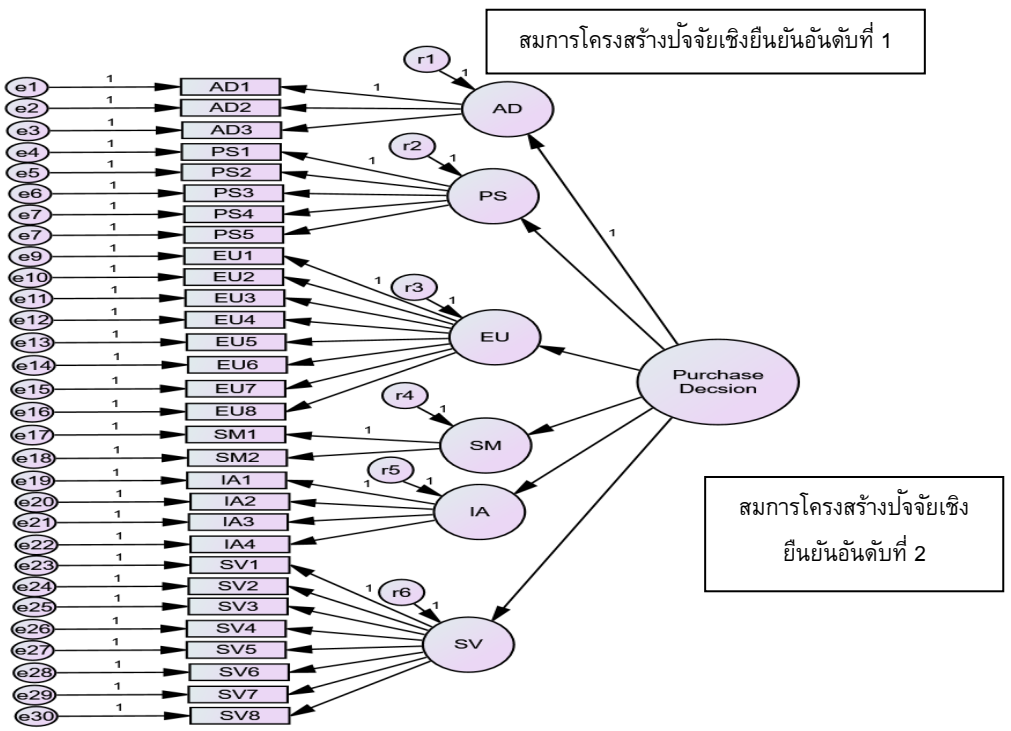
(Efficiency and Using) ได้แก่ (1) สถานีชาร์จไฟฟ้าสาธารณะมีจำนวนมาก เพียงพอต่อความต้องการ 2) ความปลอดภัยและความมั่นใจในการเดินทาง (3) อายุการใช้งานของแบตเตอรี่ (4) ความสะดวกในการดูแลบำรุงรักษา (5) สมรรถนะของรถยนต์ไฟฟ้าเทียบเท่ารถยนต์ใช้น้ำมัน (6) การติดตั้งและการใช้งานอุปกรณ์ชาร์จไฟฟ้าในบ้าน (7) ประสิทธิภาพของอุปกรณ์เสริมภายในรถ เช่น หน้าจอ กล้อง แอพพลิเคชัน (8) ประสิทธิภาพของการเก็บพลังงานในแบตเตอรี่ต่อการชาร์จหนึ่งครั้ง 4) ด้านความประหยัด (Save Money) ได้แก่ (1) รถยนต์ไฟฟ้าช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (2) รถยนต์ไฟฟ้าช่วยประหยัดค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 5) ด้านการยอมรับนวัตกรรมของแบรนด์ (Innovation Adoption of Brand) ได้แก่ 1) รถยนต์ไฟฟ้าเป็นนวัตกรรมใหม่ที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงานและลดมลพิษ (2) บริษัทผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี (3) ความเชื่อมั่นในนวัตกรรมของรถยนต์ไฟฟ้า (4) หน้าจอแสดงผลและแอพพลิเคชันเสริมด้าน Infotainment มีความแม่นยำเชื่อถือได้6) ด้านคุณภาพการให้บริการ (Service Quality) ได้แก่ (1) พนักงานมีความน่าเชื่อถือและเอาใจใส่ในการให้บริการ (2) ศูนย์บริการมีความรวดเร็วในการให้บริการ (3) การให้บริการของศูนย์บริการมีความถูกต้องแม่นยำ (4) พนักงานในศูนย์บริการมีความรู้และให้คำแนะนำได้ (5) ศูนย์บริการมีประสิทธิภาพในการให้บริการ (6) ศูนย์บริการมีหลายสาขาครอบคลุมพื้นที่ (7) พนักงานมีมารยาท สุภาพ อ่อนน้อม (8) ศูนย์บริการมีพื้นที่เพียงพอรองรับผู้ใช้บริการ

1.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือวัดโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) พบว่า ดัชนีความเหมาะสมของการสุ่มตัวอย่าง (KMO) อยู่ในระดับที่ดีถึงดีมากในทุกองค์ประกอบย่อย เช่น ด้านศักยภาพและราคา (KMO = 0.82), ด้านหน้าที่และประโยชน์ (KMO = 0.86), ด้านความน่าเชื่อถือ (KMO = 0.85) และด้านการให้บริการ (KMO = 0.91) ทั้งหมดมีค่า Sig. จาก Bartlett's Test = 0.000 ซึ่งต่ำกว่า 0.05 แสดงว่าเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความเหมาะสมในการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจต่อไป โดยรวมแล้ว โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์และสามารถอธิบายความแปรปรวนรวมได้สูง เช่น องค์ประกอบด้านการให้บริการสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ถึง 77.42% ซึ่งอยู่ในระดับที่ดีมาก

1.3 ผลการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในจังหวัดกรุงเทพมหานคร จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในจังหวัดกรุงเทพมหานคร สามารถจำแนกออกเป็นองค์ประกอบหลัก ๆ ได้ดังนี้ 1) ด้านประสิทธิภาพและการใช้งาน (EU) ประกอบด้วย 8 ตัวแปร เช่น สถานีชาร์จไฟฟ้าสาธารณะที่เพียงพอ (Factor Loading = 0.88), ความปลอดภัยของรถ (0.88), อายุแบตเตอรี่ (0.80) เป็นต้น แสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคให้ความสำคัญกับความสะดวก ความปลอดภัย และการใช้งานที่มีประสิทธิภาพอย่างมาก 2) ด้านการประหยัดค่าใช้จ่าย (SM) ได้รับการสะท้อนจากตัวแปร เช่น ความสามารถในการช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (0.88) และการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง (0.88) แสดงถึงการรับรู้ถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของการใช้รถยนต์ไฟฟ้า 3) ด้านการยอมรับแบรนด์ในเรื่องของนวัตกรรม (IA) เช่น การรับรู้ว่ารถยนต์ไฟฟ้าเป็นนวัตกรรมที่ลดมลพิษ (0.91), ผู้ผลิตมีความเชี่ยวชาญทางเทคโนโลยี (0.88), และความมั่นใจในนวัตกรรมของแบรนด์ (0.78) แสดงถึงอิทธิพลของภาพลักษณ์และนวัตกรรม

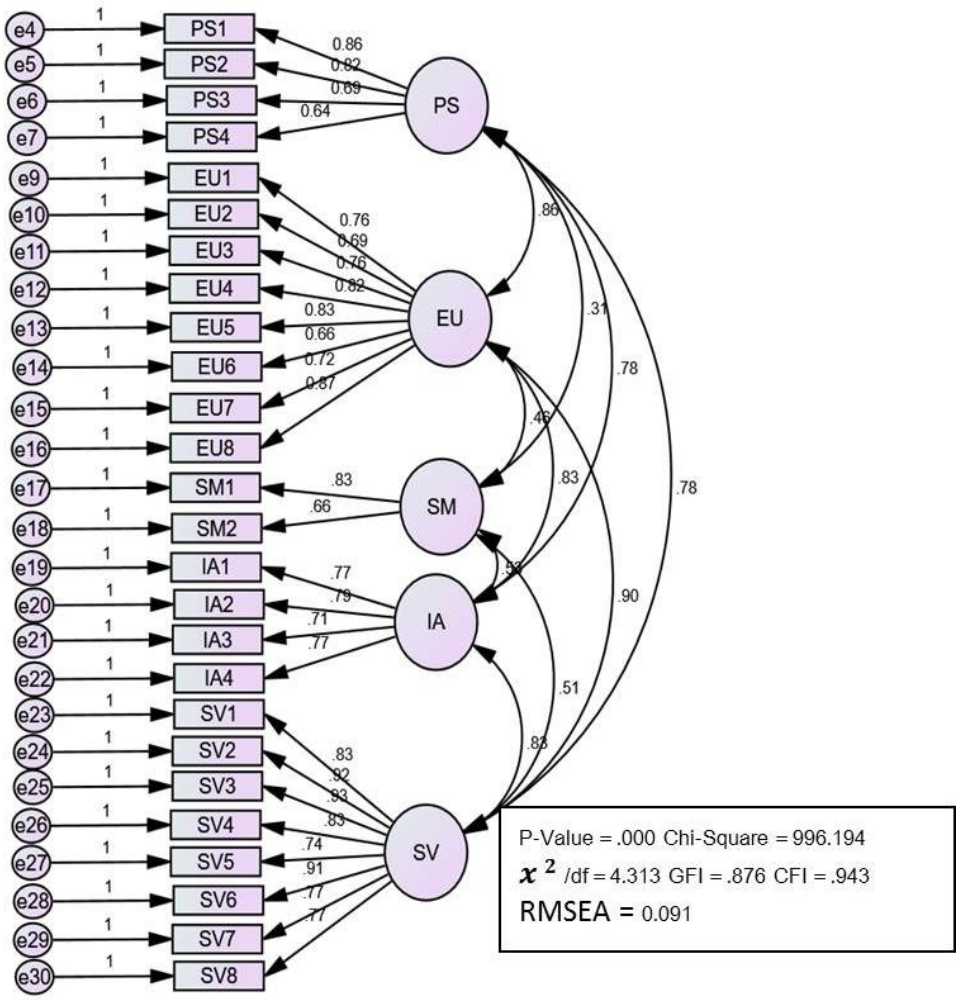
ในการสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค 4) ด้านความต้องการได้รับการยกย่องนับถือในตนเอง (SE) ได้แก่ การได้รับการยอมรับจากสังคม (0.97) และความภาคภูมิใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (0.83) ซึ่งเป็นปัจจัยด้านจิตวิทยาที่ส่งผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า 5) ด้านคุณภาพด้านการให้บริการ (SV) ครอบคลุมบริการจากศูนย์บริการ เช่น ความรวดเร็วในการบริการ (0.93), ความน่าเชื่อถือของพนักงาน (0.94), การให้คำแนะนำที่มีประสิทธิภาพ (0.91) เป็นต้น แสดงว่าการบริการหลังการขายมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออย่างมีนัยสำคัญ 6) ด้านการสนับสนุนการซื้อสินค้า (PS) เช่น โปรโมชั่นและราคาที่เหมาะสม (0.87, 0.80) แสดงถึงความคาดหวังของผู้บริโภคต่อการช่วยเหลือจากแบรนด์ในด้านราคาและการเข้าถึงสินค้า 7) ด้านรูปลักษณ์ (AD) เช่น การออกแบบภายนอกที่สวยงามทันสมัย (0.87), สีสันของรถ (0.81) แสดงว่ารูปลักษณ์ของรถยนต์ไฟฟ้ายังเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อความชอบและการตัดสินใจ

2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยที่ต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในจังหวัดกรุงเทพมหานคร



รูปที่ 3: โมเดลสมมติฐานต้นแบบสมการโครงสร้างปัจจัยเชิงยืนยันอันดับที่ 1 และปัจจัยเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

2.1 จากผลการวิเคราะห์สมการโครงสร้างปัจจัยเชิงยืนยันอันดับที่ 1 พบว่า ผลการวิเคราะห์ก่อนปรับโมเดล มีค่า P= 0.000 Chi-Square เท่ากับ 996.194 C-min/df เท่ากับ 4.313 GFI เท่ากับ 0.876 CFI เท่ากับ 0.943 และ RMSEA เท่ากับ 0.091 จึงดำเนินการปรับโมเดลโดยตัดตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักปัจจัยในรูปมาตรฐานต่ำกว่า 0.65 ออก ได้แก่ DA1 และ DA3 และเนื่องจากการตัดตัวแปรทั้ง 2 ตัวส่งผลให้ DA2 ไม่สามารถนำไปวิเคราะห์ต่อได้ จึงตัดตัวแปร DA ทั้งหมด และลากลูกศร 2 ทางเชื่อมระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนของ ตัวแปรสังเกตได้ที่มีความสัมพันธ์กันและมีค่า M.I. สูง เพื่อให้โมเดลมีความกลมกลืนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์



รูปที่ 4: แสดงผลค่ามาตรฐาน ของโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยเชิงยืนยันอันดับที่ 1 (หลังปรับโมเดล)

หลังปรับโมเดลได้ค่า P = 0.000 Chi-Square เท่ากับ 947.275 C-min/df เท่ากับ 4.576 GFI เท่ากับ 0.876 CFI เท่ากับ 0.936 และ RMSEA เท่ากับ 0.095 โดยค่าดัชนีทุกตัวเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ยกเว้นค่า P = 0.000 ที่ยังน้อยกว่าเกณฑ์ 0.05 ทั้งนี้ Bentler (1990) ได้ให้คำแนะนำว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดมาก (ในการวิจัยครั้งนี้ n = 400) อาจส่งผลต่อค่า P ได้ แต่หากดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวอื่นเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถยอมรับ H_0 ได้ว่าโมเดลมีความกลมกลืนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตารางที่ 5 : สรุปค่าสถิติที่ได้จากการปรับโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบโครงสร้างปัจจัยเชิงยืนยันอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2

สถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล (Goodness-of-fit statistics)	**CMIN** (x^2)	**P-value**	**CMIN/DF**	**GFI**	**CFI**	**RMSEA**
เกณฑ์ของสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล	-	> 0.05	< 5	> 0.90	> 0.90	≤0.08
การปรับโมเดลและค่าสถิติที่ได้จากการปรับโมเดล	CMIN	P-value	CMIN/DF	GFI	CFI	RMSEA
1.โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบโครงสร้างปัจจัยเชิงยืนยันอันดับที่ 1 (ก่อนปรับโมเดล)	996.194	0.000	4.313	0.876	0.943	0.091
2.โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยเชิงยืนยัน อันดับที่ 1 (หลังปรับโมเดล)	947.275	0.000	4.576	0.876	0.936	0.095
3.โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยเชิงยืนยัน อันดับที่ 2 (ก่อนปรับโมเดล)	3790.117	0.000	12.892	0.609	0.697	0.173
4. โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยเชิงยืนยัน อันดับที่ 2 (หลังปรับโมเดล)	947.275	0.000	4.576	0.868	0.936	0.095

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า การวิเคราะห์โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยเชิงยืนยันอันดับที่ 1 มีความกลมกลืนและสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 5 ตัวมีค่าน้ำหนักปัจจัยดังต่อไปนี้

1. การสนับสนุนการซื้อ ผลการวิเคราะห์พบว่า โปรโมชั่นส่วนลดราคาของรถยนต์ไฟฟ้า (PS1) มีค่าน้ำหนักปัจจัยมากที่สุด = 0.88 รองลงมาคือ ราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพของรถยนต์ไฟฟ้า (PS2) = 0.82 อุปกรณ์ตกแต่งภายใน/ภายนอก (PS3) = 0.69 และสะดวกและง่ายต่อการขับขี่ (PS 4)

= 0.64 และเงินสนับสนุนจากรัฐบาล (PS5) ได้ค่าน้ำหนักปัจจัยต่ำสุด = 0.56 ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จึงตัดตัวแปรนี้ออก

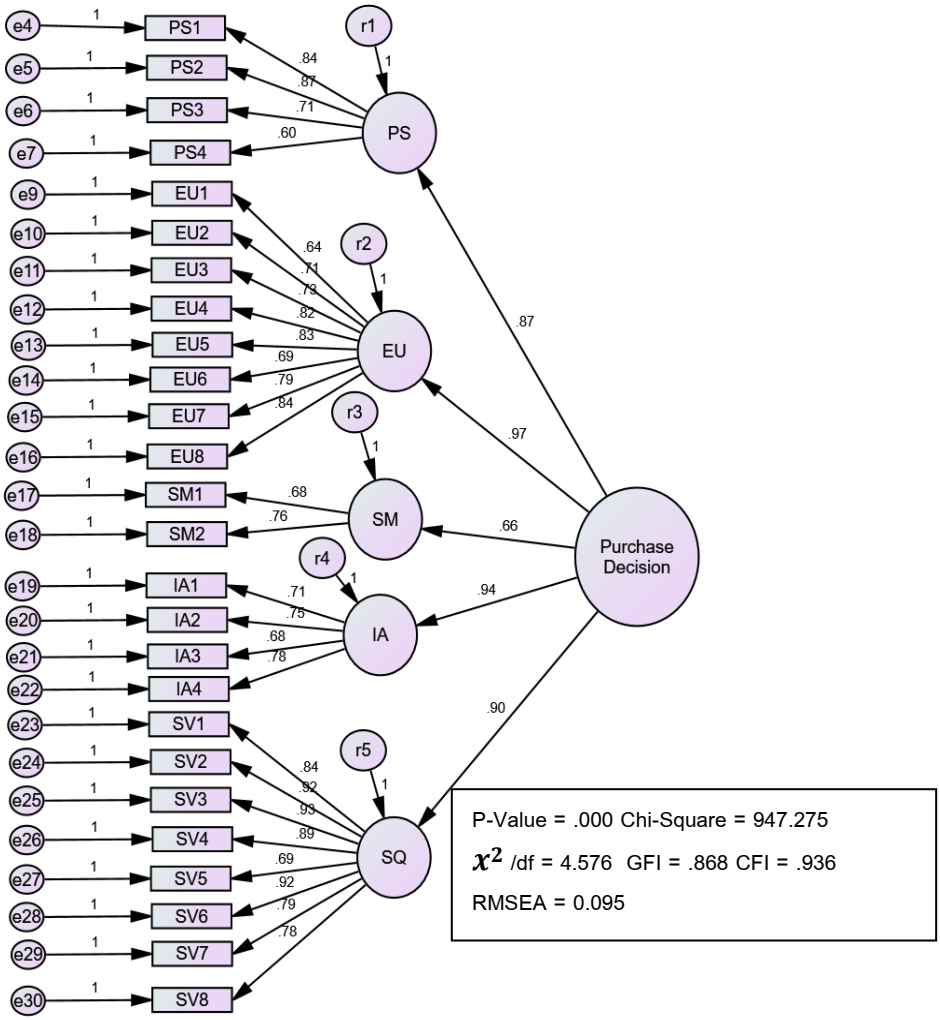
2. ประสิทธิภาพและการใช้งาน ผลการวิเคราะห์พบว่า ประสิทธิภาพของการเก็บพลังงานในแบตเตอรี่ต่อ 1 ครั้งในการชาร์จ (EU8) มีค่าน้ำหนักปัจจัยมากที่สุด = 0.87 รองลงมาคือ ประสิทธิภาพด้านสมรรถนะของรถยนต์ เทียบเท่ากับรถยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง (EU5) = 0.83 รองลงมาคือ การดูแลบำรุงรักษารถยนต์ไฟฟ้า ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน เมื่อเทียบกับรถยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง (EU2) = 0.82 รองลงมาคือ สถานีชาร์จไฟฟ้า สาธารณะมีจำนวนมาก เพียงพอ ต่อความต้องการผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้า (EU1) = 0.76 รองลงมาคือ อายุของแบตเตอรี่ของรถไฟฟ้ามีระยะเวลาในการใช้งานได้ยาวนาน (EU3) = 0.76 รองลงมาคือ อุปกรณ์เสริมภายในรถยนต์ เช่น หน้าจอ กล้องติดรถยนต์ แอพพลิเคชั่นทำงานได้ดีมีประสิทธิภาพ (EU7) รองลงมาคือ รถยนต์ไฟฟ้ามีความปลอดภัยและความมั่นใจในการเดินทาง (EU2) = 0.69 รองลงมาคือ อายุของแบตเตอรี่ของรถไฟฟ้ามีระยะเวลาในการใช้งานได้ยาวนาน (EU5) = 0.66

3. รถยนต์ไฟฟ้าช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ใช้ (SM1) มีค่าน้ำหนักปัจจัยมากที่สุด = 0.83 รองลงมาคือ รถยนต์ไฟฟ้าช่วยประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง (SM2) = 0.66

4. บริษัทผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าเป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยี (IA2) มีค่าน้ำหนักปัจจัยมากที่สุด = 0.79 รองลงมาคือ รถยนต์ไฟฟ้าเป็นนวัตกรรมใหม่ที่มีประสิทธิภาพ เรื่อง การประหยัดพลังงาน ลดมลพิษ (IA1) = 0.77 รองลงมา หน้าจอแสดงผลและแอพพลิเคชั่นเสริมด้าน Infotainment แม่นยำ เชื่อถือได้ (IA4) = 0.77 รองลงมา ความเชื่อถือและมั่นใจในนวัตกรรมของรถยนต์ไฟฟ้า (IA3) = 0.71

5. ศูนย์บริการให้บริการที่เชื่อถือได้และถูกต้องแม่นยำ (SV3) = 0.93 มีค่าน้ำหนักปัจจัยมากที่สุด รองลงมาศูนย์บริการมีความรวดเร็วในการบริการ (SV2) = 0.92 รองลงมาคือ ศูนย์บริการมีหลายสาขาครอบคลุมทุกพื้นที่ (SV6) = 0.91 รองลงมาคือ พนักงานมีความน่าเชื่อถือและเอาใจใส่ลูกค้าในการบริการ (SV1) = 0.83 รองลงมาคือ พนักงานในศูนย์บริการมีความรู้และให้คำแนะนำแก่ลูกค้าได้ (SV4) = 0.83 รองลงมาคือ พนักงานมีมารยาทสุภาพอ่อนน้อม (SV7) = 0.77 รองลงมาคือ ศูนย์บริการกว้างใหญ่ รองรับผู้ใช้บริการเพียงพอ (SV8) = 0.77 รองลงมาคือ ศูนย์บริการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ (SV5) = 0.74

เมื่อโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบโครงสร้างปัจจัยเชิงยืนยันอันดับที่ 1 มีความกลมกลืนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงนำโมเดลดังกล่าวมาวิเคราะห์สมการโครงสร้างปัจจัยเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ได้ค่า Chi-Square = 3790.117 DF294 P = 0.000 CMIN/DF = 12.892 GFI =0.609 CFI = 0.697 RMSEA = 0.173 และได้ทำการปรับโมเดลโดยโยงเส้นลูกศร 2 ทางเชื่อมระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด จนกระทั่งโมเดลมีความกลมกลืนและสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า ได้ค่า Chi-Square = 947.275 DF = 207 P = 0.000 CMIN/DF = 4.576 GFI =0.868 CFI = 0.936 RMSEA = 0.095 จึงยอมรับ H_0 สรุปว่า โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในจังหวัดกรุงเทพมหานครมีความกลมกลืนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์



รูปที่ 5: โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยเชิงยืนยันอันดับที่ 2 (หลังปรับโมเดล)

จากผลการวิเคราะห์ โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยเชิงยืนยันอันดับที่ 2 พบว่า ปัจจัยที่ผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคสูงที่สุดคือ ปัจจัยประสิทธิภาพและการใช้งาน (EU) โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัย = 0.97 รองลงมาคือ การยอมรับแบรนด์ในเรื่องของนวัตกรรม (IA) มีค่าน้ำหนักปัจจัย = 0.94 คุณภาพด้านการให้บริการ (SQ) มีค่าน้ำหนักปัจจัย = 0.90 การสนับสนุนการซื้อ (PS) มีค่าน้ำหนักปัจจัย = 0.87 และประหยัดค่าใช้จ่าย (SM) มีค่าน้ำหนักปัจจัย = 0.66

2.2 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร ผลการตรวจสอบพบว่า โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร มีความกลมกลืนและสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความ

สอดคล้องของโมเดล ได้แก่ χ^2/df = 1.83, GFI = 0.92, AGFI = 0.90, และ RMSEA = 0.045 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าโมเดลมีความเหมาะสมในการอธิบายความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคได้อย่างมีนัยสำคัญ

2.3 ผลการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในจังหวัดกรุงเทพมหานคร จากการวิเคราะห์โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ทั้งในลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2 เพื่อทดสอบความกลมกลืนสอดคล้องของโมเดลการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้ากับข้อมูลเชิงประจักษ์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ในขั้นแรก การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 (First-order CFA) ก่อนปรับโมเดลมีค่า CMIN/DF เท่ากับ 4.313 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (น้อยกว่า 5) และค่าดัชนีความสอดคล้องอื่น เช่น GFI = 0.876, CFI = 0.943 และ RMSEA = 0.091 ส่วนค่า P = 0.000 แม้จะน้อยกว่า 0.05 แต่ Bentler (1990) อธิบายว่า การมีขนาดกลุ่มตัวอย่างที่มาก (n = 400) สามารถส่งผลให้ค่า P มีนัยสำคัญได้ แม้โมเดลจะเหมาะสมโดยรวมดัชนีทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถยอมรับได้ จึงพิจารณาปรับโมเดลเพิ่มเติมเพื่อให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น ภายหลังการปรับโมเดลโดยการตัดตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักต่ำกว่า 0.65 และเชื่อมค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรที่มีค่า MI สูง ทำให้โมเดลอันดับที่ 1 มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ยิ่งขึ้น โดยมีค่า CMIN/DF เท่ากับ 4.576, GFI = 0.876, CFI = 0.936 และ RMSEA = 0.095 ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ตามเกณฑ์มาตรฐานทางสถิติ เมื่อนำโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 ไปพัฒนาเป็นโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 (Second-order CFA) พบว่าในเบื้องต้นยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (CMIN/DF = 12.892, GFI = 0.609, CFI = 0.697, RMSEA = 0.173) จึงมีการปรับโมเดลเพิ่มเติมด้วยวิธีเดียวกัน หลังการปรับโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 พบว่าโมเดลมีความกลมกลืนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากขึ้น โดยค่าดัชนีต่าง ๆ ได้แก่ CMIN/DF = 4.576, GFI = 0.868, CFI = 0.936 และ RMSEA = 0.095 อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แม้ค่า P ยังคงน้อยกว่า 0.05 แต่สามารถยอมรับโมเดลได้ตามคำแนะนำของ Bentler เนื่องจากดัชนีอื่นอยู่ในระดับดี นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบแฝงของโมเดลองค์ประกอบอันดับที่ 2 พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคสูงที่สุดคือ ประสิทธิภาพและการใช้งาน (EU) ค่าน้ำหนัก = 0.97 การยอมรับนวัตกรรมของแบรนด์ (IA) ค่าน้ำหนัก = 0.94 คุณภาพด้านการให้บริการ (SQ) ค่าน้ำหนัก = 0.90 การสนับสนุนการซื้อ (PS) ค่าน้ำหนัก = 0.87 ความสามารถในการประหยัดค่าใช้จ่าย (SM) ค่าน้ำหนัก = 0.66 จากผลดังกล่าว สะท้อนให้เห็นว่าโมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสามารถอธิบายโครงสร้างปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงสามารถ ยอมรับสมมติฐานการวิจัย ได้ว่า โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในจังหวัดกรุงเทพมหานครมีความกลมกลืนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยโมเดลดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการวางกลยุทธ์ส่งเสริมการตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของรถยนต์ไฟฟ้าให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคต่อไป

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในจังหวัดกรุงเทพมหานคร โดยใช้ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) พบว่าโมเดลที่ได้รับการปรับปรุงมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมี ปัจจัยหลัก 5 ด้านที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ ประสิทธิภาพและการใช้งาน (Efficiency and Using), การยอมรับแบรนด์ในเรื่องของนวัตกรรม (Innovation Adoption of Brand), คุณภาพด้านการให้บริการ (Service Quality), การสนับสนุนการซื้อ (Purchasing Support), และการประหยัดค่าใช้จ่าย (Save Money) ซึ่งสามารถวิเคราะห์และอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ด้านประสิทธิภาพและการใช้งาน (Efficiency and Using: EU) จากการวิเคราะห์พบว่าด้านประสิทธิภาพและการใช้งานมีค่า Factor Loading สูงสุดถึง 0.97 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้บริโภคให้ความสำคัญกับสมรรถนะการใช้งานของรถยนต์ไฟฟ้าเป็นหลัก โดยเฉพาะตัวแปรที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพของการเก็บพลังงานในแบตเตอรี่ต่อการชาร์จหนึ่งครั้ง (EU8) ที่มีค่า Factor Loading สูงถึง 0.87 ผลนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chinarunmangkorn (2020) ที่เน้นว่า ความสามารถของแบตเตอรี่และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคต้องการรถยนต์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูงและใช้งานได้ยาวนานโดยไม่ต้องชาร์จบ่อยครั้ง

2. ด้านการยอมรับแบรนด์ในเรื่องของนวัตกรรม (Innovation Adoption of Brand: IA) ด้านนี้มีค่า Factor Loading อยู่ที่ 0.94 โดยตัวแปรที่โดดเด่นคือ ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีของบริษัทผู้ผลิต (IA2) ซึ่งแสดงถึงความเชื่อมั่นในแบรนด์ที่มีนวัตกรรมและเทคโนโลยีทันสมัย ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ผลนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Phutiwarathikhun (2019) ที่ชี้ให้เห็นว่า ภาพลักษณ์ของแบรนด์และการรับรู้ด้านเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญที่กระทบต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ทำให้การสร้างแบรนด์ที่มีนวัตกรรมและความน่าเชื่อถือเป็นเรื่องสำคัญสำหรับผู้ผลิต

3. ด้านคุณภาพด้านการให้บริการ (Service Quality: SV) ด้านคุณภาพการให้บริการมีค่า Factor Loading เท่ากับ 0.90 โดยตัวแปรที่มีอิทธิพลสูงสุดคือ ศูนย์บริการที่น่าเชื่อถือและให้บริการอย่างถูกต้องแม่นยำ (SV3) มีค่า Factor Loading เท่ากับ 0.93 ซึ่งแสดงว่าคุณภาพการบริการหลังการขายเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค งานวิจัยของ Park (2021) สนับสนุนผลการศึกษานี้โดยระบุว่าคุณภาพของการให้บริการมีผลต่อการรับรู้คุณค่าของแบรนด์และมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญ

4. ด้านการสนับสนุนการซื้อ (Purchasing Support: PS) ด้านการสนับสนุนการซื้อ มีค่า Factor Loading เท่ากับ 0.87 โดยตัวแปรที่มีผลมากที่สุดคือ โปรโมชั่นและส่วนลดราคาของรถยนต์ไฟฟ้า (PS1) ที่มีค่า Factor Loading 0.86 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลยุทธ์ทางการตลาด เช่น โปรโมชั่นส่วนลดราคานั้น เป็นปัจจัยกระตุ้นสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าได้ง่ายขึ้น

ผลนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Nawiwong (2015) ที่พบว่า การใช้โปรโมชั่นเป็นเครื่องมือทางการตลาดที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มยอดขายในตลาดรถยนต์ไฟฟ้า

5. ด้านประหยัดค่าใช้จ่าย (Save Money: SM) ด้านนี้มีค่า Factor Loading อยู่ที่ 0.66 ซึ่งถือว่าต่ำกว่าด้านอื่น แต่ตัวแปรที่สำคัญคือ การประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (SM1) ที่มีค่า Factor Loading สูงถึง 0.83 แสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคตระหนักถึงประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จากการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในการลดค่าใช้จ่าย โดยเฉพาะค่าเชื้อเพลิงและค่าบำรุงรักษาที่ต่ำกว่ารถยนต์ทั่วไป งานวิจัยของ Tonkaew (2020) สนับสนุนผลนี้ โดยย้ำว่า ค่าใช้จ่ายที่ลดลงเป็นแรงจูงใจสำคัญในการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานครประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ศักยภาพและราคา, หน้าที่และประโยชน์, ความน่าเชื่อถือ, และการให้บริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณภาพด้านการให้บริการ พบว่ามีตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่า Factor Loading สูง (0.75 – 0.90) เช่น ประสิทธิภาพของศูนย์บริการ, ความรวดเร็ว, ความน่าเชื่อถือ, และมารยาทของพนักงาน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคมีความคาดหวังสูงต่อบริการหลังการขาย ดังนั้น ผลการศึกษานี้จึงสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าได้ ทั้งนี้ ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญกับการยกระดับคุณภาพการให้บริการ เพิ่มความครอบคลุมของศูนย์บริการ สร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค ในระยะยาว

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นกลุ่มตัวอย่างในกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นเขตเมืองที่มีโครงสร้างพื้นฐานรองรับรถยนต์ไฟฟ้ามากกว่าภูมิภาคอื่น ๆ สำหรับการวิจัยในอนาคตจึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ขยายกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมทั่วประเทศ เพื่อให้เห็นภาพรวมของพฤติกรรมผู้บริโภคที่หลากหลายมากขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทหรือจังหวัดที่มีสถานีชาร์จไฟฟ้าน้อย

2. ศึกษาปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานและนโยบายภาครัฐเพิ่มเติม เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้อาจเป็นตัวกระตุ้นหรือยับยั้งการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค

3. วิเคราะห์ปัจจัยด้านพฤติกรรมและจิตวิทยาผู้บริโภค: เช่น ทัศนคติ ความเชื่อเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และอิทธิพลทางสังคม ซึ่งอาจเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ

4. เปรียบเทียบปัจจัยระหว่างแบรนด์ต่าง ๆ ดังนั้น การศึกษาในอนาคตควรเปรียบเทียบแบรนด์ที่เป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีกับแบรนด์จากผู้ผลิตรถยนต์รายเดิม เพื่อเป็นประโยชน์ต่อบริษัทในการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด

5. ใช้เทคนิคการวิจัยเชิงคุณภาพร่วมกับเชิงปริมาณ: เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึกหรือการสนทนากลุ่ม เพื่อให้เข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อในเชิงลึกมากขึ้น 1. ขยายกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมทั่วประเทศ งานวิจัยนี้มุ่งเน้นที่กลุ่มตัวอย่างในกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นเขตเมืองที่มีโครงสร้างพื้นฐานรองรับรถยนต์ไฟฟ้ามากกว่าภูมิภาคอื่น ๆ ดังนั้น การวิจัยในอนาคตควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในจังหวัดอื่น ๆ หรือทั่วประเทศ โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทหรือจังหวัดที่มีสถานีชาร์จไฟฟ้าน้อย เพื่อให้เห็นภาพรวมของพฤติกรรมผู้บริโภคที่หลากหลายมากขึ้น

6. ศึกษาปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานและนโยบายภาครัฐ แม้ว่าปัจจัยด้านประสิทธิภาพและการใช้งานจะมีอิทธิพลสูงต่อการตัดสินใจซื้อ แต่ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน เช่น จำนวนสถานีชาร์จ การสนับสนุนจากภาครัฐ และมาตรการทางภาษี อาจเป็นปัจจัยสำคัญที่กระตุ้นหรือยับยั้งการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ดังนั้น ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายภาครัฐกับความต้องการของผู้บริโภคเพื่อเสนอแนวทางพัฒนาอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าในระยะยาว

7. วิเคราะห์ปัจจัยด้านพฤติกรรมและจิตวิทยาผู้บริโภค งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์ปัจจัยด้านการตลาดและสมรรถนะของรถยนต์ไฟฟ้าเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม ปัจจัยด้านพฤติกรรมและจิตวิทยาของผู้บริโภค เช่น ทัศนคติ ความเชื่อเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และอิทธิพลจากสังคม อาจเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ การศึกษาด้านพฤติกรรมผู้บริโภคเชิงลึกจะช่วยให้สามารถพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดที่เหมาะสมมากขึ้น

8. เปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อระหว่างแบรนด์ต่าง ๆ เนื่องจากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านแบรนด์และนวัตกรรมมีอิทธิพลสูงต่อการตัดสินใจซื้อ การวิจัยในอนาคตควรศึกษาการเปรียบเทียบระหว่าง แบรนด์ที่เป็นผู้นำด้านเทคโนโลยี เช่น Tesla, BYD และแบรนด์จากผู้ผลิตรถยนต์รายเดิม เช่น Toyota, Honda หรือ Nissan ว่าปัจจัยใดที่ทำให้ผู้บริโภคเลือกแบรนด์ใดแบรนด์หนึ่ง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อบริษัทที่ต้องการพัฒนากลยุทธ์เพื่อเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด

9. ใช้เทคนิคการวิจัยเชิงคุณภาพร่วมกับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ แม้ว่างานวิจัยนี้จะใช้ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ซึ่งให้ผลลัพธ์เชิงปริมาณที่แม่นยำ แต่ การวิจัยในอนาคตควรใช้เทคนิคเชิงคุณภาพ เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) หรือกลุ่มสนทนา (Focus Group Discussion) เพื่อให้เข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อในเชิงลึกมากขึ้นข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย

รายการอ้างอิง/References

Autolife Thailand. 2024. **Factors influencing the decision to purchase electric vehicles in Thailand.** Retrieved August 31, 2024 from https://autolifethailand.tv/total-ev-bev-register-2024-thailand/

BLT Bangkok. 2024. **The future of electric vehicles in Thailand.** Retrieved August 31, 2025 from https://www.bltbangkok.com/news/4239/

Chinarunmangkorn, T. 2020. **Factors influencing the decision-making process of purchasing electric passenger vehicles (EVs).** Master's thesis. Srinakharinwirot University. Bangkok. Thailand.

Electric Vehicle Association of Thailand. 2024. **The rapid rise of BEVs in Thailand.** Retrieved August 31, 2025 from https://prism.pttgrp.com/Uploads/event/6.%20EVAT%20presentation_160824_Final.pdf

Keller, K. L. 2020. **Strategic Brand Management: Building, Measuring, and Managing Brand Equity.** 5th Ed. Pearson Education.

Kotler, P. and Keller, K. L. 2016. **Marketing Management.** 15th Ed. Pearson Education.

Nawiwong, N. 2015. Marketing factors, perceptions, and attitudes affecting the decision to purchase eco-cars among consumers in Bangkok. **Journal of Eastern Asia University Social Science and Humanities.** Vol. 5. No. 1. 262 – 274.

Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. and Berry, L. L. 1990. **Delivering quality service: Balancing customer perceptions and expectations.** Free Press.

Park, J. 2021. **Consumer perceptions of after-sales services of electric vehicles in major urban areas.** Independent study. Chiang Mai University. Chiang Mai. Thailand.

Phutiwarathikhun, S. 2019. **Factors affecting the decision to purchase Nissan Leaf electric vehicles among consumers in Bangkok.** Master's thesis. Thammasat University. Bangkok. Thailand.

Rogers, E. M. 2003. **Diffusion of Innovations.** 5th Ed. New York: Free Press.

Rovinelli, R. J. and Hambleton, R. K. 1977. On the Use of Content Specialists in the Assessment of Criterion-Referenced Test Item Validity. **Tijdschrift Voor Onderwijs Research.** Vol. 2. 49 – 60.

Tonkaew, P. 2020. **A study of factors influencing the decision to purchase FOMM ONE brand electric vehicles in Bangkok.** Master's thesis. Srinakharinwirot University. Bangkok. Thailand.