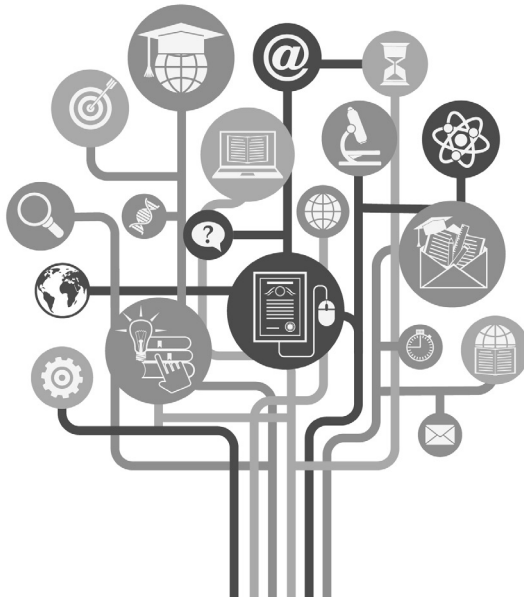


# 8

การพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อ  
ความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในประเทศไทย  
ภายใต้แนวโน้ม Energy 4.0 ของกระทรวงพลังงาน  
The Development of Structural Equation Modeling of Factors  
Affecting Consumer's Electric Vehicle Purchase Intentions  
in Bangkok Metropolitan Region on Energy 4.0 Policy of  
The Ministry of Energy

---

อาจารย์ ประจวบเหมาะ  
Arjaree Prachuabmoh



# การพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อ รถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในประเทศไทยภายใต้นโยบาย Energy 4.0 ของกระทรวงพลังงาน

The Development of Structural Equation Modeling of Factors  
Affecting Consumer's Electric Vehicle Purchase Intentions in Bangkok  
Metropolitan Region on Energy 4.0 Policy of The Ministry of Energy

อาจารย์ ประจวบเหมาะ<sup>1</sup>

Arjaree Prachuabmoh

<sup>1</sup>หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม  
กรุงเทพมหานคร 10900 ประเทศไทย

Bachelor of Business Administration Program in Business Management,  
Chandrakasem Rajabhat University, Bangkok 10900, Thailand  
email : arjaree\_prachuabmoh@yahoo.com

Received : June 8, 2022 Revised : August 30, 2022 Accepted : September 19, 2022

## 8

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในประเทศไทย และพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในประเทศไทย วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน โดยกลุ่มตัวอย่างเชิงปริมาณ คือ ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย จำนวน 700 คน และผู้ให้ข้อมูลหลักเชิงคุณภาพ จำนวน 6 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณเป็นแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

ผลการวิจัย พบว่าระดับปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในภาพรวมอยู่ในระดับมากโดยทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมเป็นปัจจัยอันดับแรกในการจูงใจให้ผู้บริโภคซื้อรถยนต์ไฟฟ้า โมเดลสมการโครงสร้างที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม และบรรทัดฐานทางสังคม มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความตั้งใจซื้อ การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ความสะดวกในการใช้งาน และ

ความเข้ากันได้ มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม ยกเว้นความสนใจเทคโนโลยีใหม่ ๆ ส่วนบุคคล อิทธิพลระหว่างบุคคลและอิทธิพลภายนอกมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อบรรทัดฐานทางสังคม หากผู้บริโภครับรู้ถึงประโยชน์ประกอบกับสังคมรอบข้างนิยมใช้งานจนกลายเป็นอิทธิพลให้สังคมคล้อยตามส่งผลให้ผู้บริโภคมีความรู้สึกมั่นใจที่จะใช้รถยนต์ไฟฟ้าในระดับหนึ่ง และหากภาครัฐมีการสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นระบบและครอบคลุมจะทำให้ผู้บริโภคมีทัศนคติที่ดีจนสะสมเป็นบรรทัดฐานใหม่ที่นำไปสู่การใช้รถยนต์ไฟฟ้าอย่างแพร่หลายในอนาคต

**คำสำคัญ :** โมเดลสมการโครงสร้าง; ความตั้งใจซื้อ; รถยนต์ไฟฟ้า; นโยบาย Energy 4.0 ของกระทรวงพลังงาน

## Abstract

The objectives of this research were to examine the level of factors affecting consumer electric vehicle purchase intentions in Thailand and to develop the structural equation modeling of the consumer electric vehicle purchase intentions in Thailand. The combined research model was based on quantitative research methods and qualitative research. The sample consisted of 700 electric vehicle users in Thailand and 6 qualitative core data providers. The data were collected using questionnaires and semi-structured interviews, and analyzed using descriptive statistics including frequency, percentage, mean and standard deviation, and inferential statistics including confirmatory factor analysis and structural equation modeling.

The results showed that the level of factors affecting the overall purchase intentions of electric vehicles was at high level with the attitude to behavior being the top factor in motivating consumers to purchase electric vehicles. The structural equation modeling of the consumer electric vehicle purchase intentions in Thailand under the energy 4.0 policy of the Ministry of Energy was harmonized with the empirical data. Whereas the attitude toward behavior and the subjective norms had

a positive direct influence on the purchase intentions. While perceived usefulness, perceived use ease, and compatibility all had a positive direct influence on attitude to behavior. The factors of personal interest in new technology as well as interpersonal influence, and external influence had a positive direct influence on subjective norms. Furthermore, If consumers are aware of the benefits and more consumers in society have confidence in using electric vehicles, society would gain more confidence in using electric vehicles until it becomes an influence to conform to society. In addition, if the government provides comprehensive infrastructure support, it will give consumers a positive attitude until it accumulates as a new norm leading to widespread use of electric vehicles in the future.

**Keywords :** Structural Equation Modeling; Purchase Intention; Electric Vehicle; The Energy 4.0 Policy of The Ministry of Energy

## 8

## บทนำ

ปัญหาวิกฤตโลกร้อนที่เกิดจากเชื้อเพลิงฟอสซิลก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทำให้อุณหภูมิของอากาศบนพื้นโลกสูงขึ้น ประกอบกับความผันผวนของราคาเชื้อเพลิงปิโตรเลียม และการเกิดกระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทำให้หลายประเทศตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวและหาแนวทางในการปรับเปลี่ยนการใช้พลังงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคการขนส่งที่มีสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นอันดับต้น ๆ จนเกิดเป็นนโยบายที่มุ่งส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าเพื่อทดแทนการใช้รถยนต์ใช้น้ำมัน แม้ว่าในปีที่ 2020 การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ส่งผลให้ยอดขายรถยนต์ทั่วโลกลดลงถึงร้อยละ 6 แต่การเติบโตของรถยนต์ไฟฟ้ากลับสวนทางกันเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 41 จากปี 2019 และมียอดขายทั่วโลกประมาณ 3 ล้านคันในปี 2020 ขณะที่แนวโน้มยอดขายรถยนต์ไฟฟ้าทั่วโลกในไตรมาสแรกของปี 2021 เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 140 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปี 2020 นอกจากนี้ สำนักงานพลังงานสากล (International Energy Agency) ยังได้ออกมาประมาณการอนาคตของรถยนต์ไฟฟ้าผ่าน Global EV Outlook 2021 (International Energy Agency, 2021) โดยคาดว่าในปี 2030 จำนวนรถยนต์

ไฟฟ้าทั่วโลกรวมกัน 145 ล้านคัน ขณะที่ Bloom berg NEF คาดว่า ยอดขายรถยนต์ใหม่ ในปี 2030 จะเป็นรถยนต์ไฟฟ้าถึงร้อยละ 28 และสูงถึงร้อยละ 58 ในปี 2040 จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า รถยนต์ไฟฟ้ามีการเติบโตแบบก้าวกระโดด แม้ว่าราคารถยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบันจะยังสูงกว่ารถยนต์ใช้น้ำมัน แต่แนวโน้มของความนิยมในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

บริบทของประเทศไทยภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) มีแนวทางการส่งเสริมการผลิตและจำหน่ายสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสอดคล้องกับนโยบายพลังงาน 4.0 (Energy 4.0) ของกระทรวงพลังงานในการขับเคลื่อนภารกิจด้านพลังงานเพื่อส่งเสริมการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle) มาใช้ทดแทนน้ำมัน โดยสำนักงานนโยบายและแผนพลังงานได้จัดทำมาตรการส่งเสริมการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าภายใต้แผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2558 - 2579 สนับสนุนและส่งเสริมการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าซึ่งมีเป้าหมาย รวมทั้งสิ้น 1.2 ล้านคันภายในปี 2579 (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. 2560) แต่เมื่อพิจารณาจากข้อมูลจากรายงานสถิติการขนส่ง ปีงบประมาณ 2559 - 2563 กรมการขนส่งทางบก ณ วันที่ 30 กันยายน 2563 พบว่า มีการจดทะเบียนรถยนต์ไฟฟ้าทั่วประเทศทั้งสิ้น 180,910 คันเท่านั้น จากจำนวนรถทั้งหมด 41,241,378 คัน คิดเป็นเพียงร้อยละ 0.44 สามารถแบ่งเป็นรถยนต์ไฟฟ้า 5,021 คัน รถยนต์ไฮบริด 175,889 คัน จากจำนวนรถทั้งหมด (กรมการขนส่งทางบก. ออนไลน์, 2564) สังเกตได้ว่าจำนวนการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยยังไม่เป็นที่แพร่หลายอาจมีสาเหตุมาจากความใหม่ในเทคโนโลยี เนื่องจากรถยนต์ไฟฟ้าเป็นสินค้า Disruptive Technology หมายถึง เทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าและสามารถเข้ามาเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินชีวิต การประกอบธุรกิจ และเศรษฐกิจโลก กล่าวได้ว่าเป็นรถพลังงานทางเลือกที่ยังใหม่ ซึ่งในอนาคตนั้นเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าอาจมาแทนที่รถยนต์ที่ใช้น้ำมัน และธุรกิจเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้านั้นเป็นธุรกิจใหม่ที่ยังมีโอกาสดีโตได้อีกมาก แม้ว่าภาครัฐจะมีความพร้อม เิงนโยบายและมาตรการรองรับรถยนต์ไฟฟ้าระดับหนึ่ง แต่ในภาคประชาชนนั้นการตัดสินใจที่จะรับเทคโนโลยีใหม่ค่อนข้างเป็นเรื่องที่ละเอียดอ่อน ซึ่งข้อสรุปที่ได้งานศึกษาในอดีตเกี่ยวกับจำนวนการใช้รถยนต์ไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นมักมาจากข้อสมมติที่ว่าผู้บริโภคยอมรับยานยนต์ไฟฟ้าและมาตรการส่งเสริมการใช้งานรถยนต์

ไฟฟ้าต่อผู้บริโภคที่รัฐกำหนดออกมามีประสิทธิผลทำให้การใช้จ่ายยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นตามเป้าหมายซึ่งข้อสมมติเกิดขึ้นโดยที่ยังไม่ได้มีการศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ดังนั้น การศึกษาและวิเคราะห์ว่าปัจจัยใดบ้างที่มีความสำคัญและสามารถส่งผลต่อผู้บริโภค รวมถึงช่วยให้ผู้บริโภคนั้นเกิดความสนใจที่จะใช้และยอมรับเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง อีกทั้งการศึกษาแบบผสมผสานด้วยวิธีการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพยังคงมีไม่มากนัก จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงมีความจำเป็นเร่งด่วนที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยโดยการวิเคราะห์ด้วยวิธีแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเพื่อสามารถใช้เป็นแนวทางในการวางแผนกลยุทธ์เพื่อสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคให้กับผู้ประกอบการรถยนต์ไฟฟ้า รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องในการวางแผนสนับสนุนในด้านนโยบายส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าให้กับผู้บริโภคใช้งานรถไฟฟ้าได้อย่างแพร่หลายมากขึ้น

## 8

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในประเทศไทย
2. เพื่อพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในประเทศไทย

### สมมติฐานของการวิจัย

- H1 ทศนคติที่มีต่อพฤติกรรมมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความตั้งใจซื้อที่มีต่อรถยนต์ไฟฟ้า
- H2 บรรทัดฐานทางสังคมมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความตั้งใจซื้อที่มีต่อรถยนต์ไฟฟ้า
- H3 การรับรู้ประโยชน์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม
- H4 การรับรู้ความสะดวกในการใช้งานมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม
- H5 ความเข้ากันได้มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม
- H6 ความสนใจเทคโนโลยีใหม่ ๆ ส่วนบุคคลมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม

H7 อิทธิพลระหว่างบุคคลมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อบรรทัดฐานทางสังคม

H8 อิทธิพลภายนอกมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อบรรทัดฐานทางสังคม

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ทฤษฎีการกระทำตามหลักเหตุผล Theory of Reasoned Action (TRA) เสนอโดย Fishbein and Ajzen (1975) ทฤษฎีนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติ (Attitude) ความเชื่อ (Beliefs) ความตั้งใจ (Intention) และพฤติกรรม (Behavior) มีแนวคิดพื้นฐานว่าการที่มนุษย์จะมีหรือไม่มีพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งนั้นเกิดจากความตั้งใจและมีเหตุผลซึ่งเป็นผลมาจากความเชื่อ 2 ประการ คือ 1) ทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude toward Behavior) ซึ่งเป็นความเชื่อที่ว่าการมีหรือไม่มีพฤติกรรมใดนั้นจะทำให้เกิดผลลัพธ์ที่แน่นอนตามที่บุคคลนั้นได้ประเมินไว้แล้ว และ 2) บรรทัดฐานทางสังคม (Subjective Norms) ซึ่งเป็นความเชื่อที่ว่า การจะมีหรือไม่มีพฤติกรรมใดนั้นจะคล้อยตามคนรอบข้างที่มีอิทธิพลหรือมีความสำคัญกับบุคคลนั้น TRA สามารถนำมาประยุกต์กับการทำนายพฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีได้โดยการมองว่าทัศนคติต่อการใช้งานและบรรทัดฐานทางสังคมจะเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีและส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีส่วนบุคคลในที่สุด (Yahyapour, 2008)

2. แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี Technology Acceptance Model (TAM) เสนอโดย Davis, Bagozzi and Warshaw (1989) พัฒนามาจาก TRA โดย TAM เน้นการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับหรือการตัดสินใจที่จะใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ของผู้ใช้ได้แก่ การรับรู้ความสะดวกในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) และการรับรู้ถึงประโยชน์ที่เกิดจากการใช้ (Perceived Usefulness) โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยี (Behavioral Intention) ประกอบด้วย 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่ การรับรู้ความสะดวกในการใช้งาน การรับรู้ประโยชน์ที่เกิดจากการใช้ และทัศนคติ ซึ่งในท้ายที่สุดความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยีจะส่งอิทธิพลต่อการตั้งใจใช้และใช้งานจริงของเทคโนโลยี Ajzen (1991) และ Davis (1989) ได้นำ TAM มาประยุกต์กับการพยากรณ์พฤติกรรมและความเข้าใจของมนุษย์ ดังนี้ 1) External Influence หมายถึง อิทธิพลภายนอกที่สร้างจากการรับรู้ให้แต่ละบุคคลที่มีอิทธิพลแตกต่างกันซึ่งได้แก่ ประสบการณ์ ความรู้ ความเข้าใจ ความเชื่อและพฤติกรรมทางสังคม 2) Perceived Usefulness หมายถึง การรับรู้ประโยชน์ที่เกิด

จากการใช้ซึ่งเป็นตัวกำหนดการรับรู้ในแต่ละบุคคล กล่าวคือ แต่ละคนจะรับรู้ได้ว่าเทคโนโลยีจะมีส่วนช่วยในการพัฒนาหรือศักยภาพผลงานของตนเองได้อย่างไร

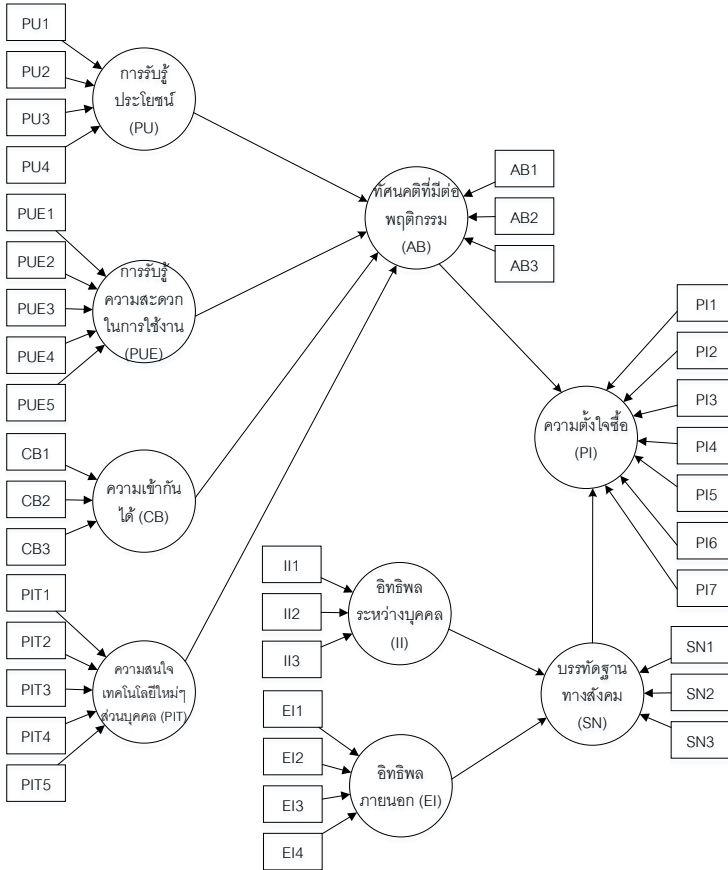
3) Perceived Ease of Use หมายถึง การรับรู้ความสะดวกในการใช้งานซึ่งเป็นตัวกำหนดการรับรู้ในปริมาณหรือความสำเร็จที่จะได้รับว่าตรงกับที่ต้องการหรือไม่

4) Attitude Toward the Behavior หมายถึงทัศนคติที่มีต่อการใช้ว่าแต่ละบุคคลมีความตั้งใจที่จะใช้ระบบเทคโนโลยีหรือยอมรับการใช้งาน

5) Intention to Use หมายถึง การตั้งใจที่จะใช้งาน ซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลมีพฤติกรรมตั้งใจที่จะใช้เทคโนโลยีเมื่อพิจารณาอย่างละเอียดจะพบว่าทฤษฎีทั้ง 2 มีความแตกต่างกัน โดย TRA เน้นที่ความเชื่อโดยรวมและศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลจากการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ในขณะที่ TAM แยกการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความสะดวกในการใช้เทคโนโลยีออกจากกัน (Pikkarainen, et al., 2004) จึงสรุปได้ว่าการรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ความสะดวก อิทธิพลภายนอกและทัศนคติต่อการใช้เทคโนโลยีมีความสัมพันธ์ต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรม (Behavioral Intention) จากนั้นความตั้งใจแสดงพฤติกรรมจะนำไปสู่พฤติกรรมการยอมรับใช้เทคโนโลยีจริง (Actual use) และส่งผลให้เกิดความตั้งใจซื้อ (Purchase Intention) จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การรับรู้ประโยชน์ (วนิดา ตะนุรักษ์ นรพล จินันท์เดช และประยงค์ มีใจซื้อ, 2560) การรับรู้ความสะดวกในการใช้งาน (วนิดา ประวันจะ และนิภา นิรุตติกุล, 2564) ความเข้ากันได้ (Huang and Chiu, 2015) ความสนใจเทคโนโลยีใหม่ ๆ ส่วนบุคคล (ชนนิกันต์ เสรีदानนท์ และยุบล เบ็ญจรงค์กิจ, 2561) อิทธิพลระหว่างบุคคล (Pender Murdaugh and Parsons, 2015) อิทธิพลภายนอก (Chen, et al., 2019) บรรทัดฐานทางสังคม (Chu, 2018) และทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม (Liu, Liddawi, and Han, 2015) จึงนำไปสู่กรอบแนวคิดการวิจัยดังแสดงในภาพที่ 1



## กรอบแนวคิดในการวิจัย



รูปภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณได้แก่ ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย เกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดตัวอย่าง คือ ตัวอย่าง 10 หน่วย ต่อ 1 พารามิเตอร์ หรือ 1 ตัวแปรสังเกต (Hair, et al., 2010) การวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรสังเกต 38 ตัวแปร คุณด้วย 10 หน่วย ได้ขนาดตัวอย่างจำนวน 380 คน สอดคล้องกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณจากสูตร ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

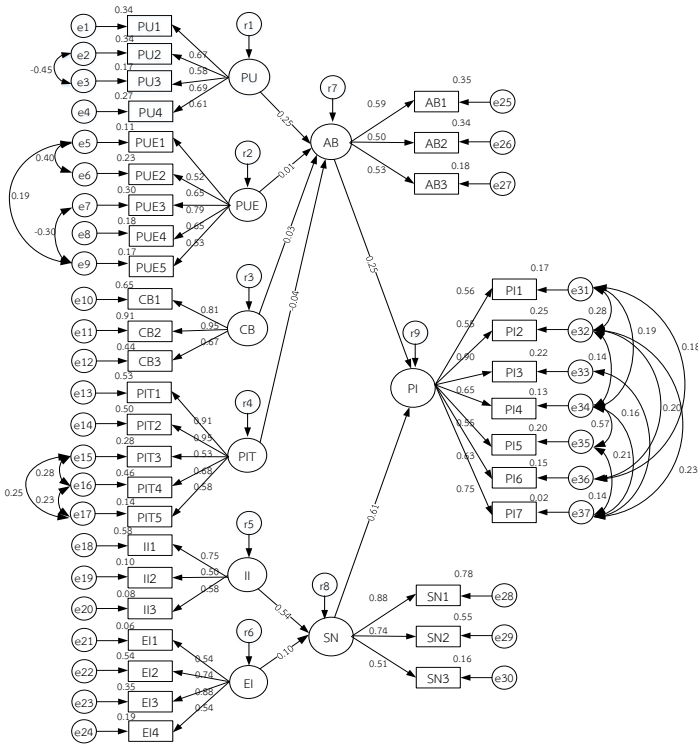
ได้ขนาดตัวอย่าง 384 คน ผู้วิจัยเห็นควรปรับขนาดของตัวอย่างให้ได้น้อยกว่า 400 ตัวอย่าง และเนื่องจากผู้วิจัยได้ใช้สถิติอนุมานสำหรับการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง จำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่พอสมควรต่อการนำไปใช้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) จึงเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างอีก 300 คน เป็นจำนวน 700 คน ได้มาจากวิธีการเลือกตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น (Probability sampling) ซึ่งเป็นการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sampling) จากสถานีผู้ให้บริการเติมพลังงานไฟฟ้า สายเหนือ สายใต้ สายตะวันออก สายภาคตะวันตก และสายสำนักงานใหญ่ รวมทั้งสิ้น 11 สถานี ส่วนการวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 6 คน โดยกลุ่มตัวอย่างที่เลือกมีลักษณะเป็น “Information-rich Case” ซึ่งสามารถให้ข้อมูลได้ในระดับลึกได้มาก และสามารถสะท้อนความจริงได้ดี จึงเป็นผู้ให้ข้อมูลที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการวิจัยมากที่สุด (ชาย โพธิ์สีดา, 2550)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของตัวชี้วัดกับนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item – Objective Congruence: IOC) และจะพิจารณานำไปสอบถามเฉพาะข้อที่มีค่าระหว่าง 0.67 – 1.00 (Rovinelli and Hambleton, 1976) พบว่า คะแนนของข้อคำถามแต่ละข้อมีค่า IOC  $\geq 0.86$  การตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) โดยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach, 1990) พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.941 ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟามากกว่า 0.75 ขึ้นไป จึงสามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างได้ สำหรับแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ผู้วิจัยทดสอบคุณภาพด้วยเทคนิควิธีสามเส้าด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกในเรื่องเดียวกันจากผู้ที่มีประสบการณ์และ มีความเกี่ยวข้อง และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง และการวิเคราะห์เนื้อหา

## ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นระดับปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในประเทศไทยในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.61, S.D. = 0.72$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า การรับรู้ถึงประโยชน์ (PU) อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.67, S.D. = 0.69$ ) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PUE) อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.48, S.D. = 0.71$ ) ความเข้ากันได้ (CB) อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.58, S.D. = 0.80$ ) ความสนใจเทคโนโลยีใหม่ ๆ ส่วนบุคคล (PIT) อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.39, S.D. = 0.73$ ) อิทธิพลระหว่างบุคคล (II) อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.63, S.D. = 0.67$ ) อิทธิพลภายนอก (EI) อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.76, S.D. = 0.64$ ) ทักษะคดีที่มีต่อพฤติกรรม (AB) อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.88, S.D. = 0.63$ ) บรรทัดฐานทางสังคม (SN) อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.34, S.D. = 0.77$ ) และความตั้งใจซื้อ (PI) อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.77, S.D. = 0.71$ )

2. ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในประเทศไทยเพื่อเปรียบเทียบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ดัชนี p-value of Chi-square เท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 ทำให้ไม่ผ่านเกณฑ์ซึ่งอาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่จึงมีโอกาสทำให้เกิดนัยสำคัญทางสถิติได้มาก ซึ่งวิธีการที่แนะนำคือพิจารณาค่า CMIN/DF (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2551) เท่ากับ 2.847 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 3 จึงถือว่าผ่านเกณฑ์ ประกอบกับค่าดัชนีทุกตัว GFI, TLI, CFI, NFI, RMSEA มีค่าเท่ากับ 2.847, 0.984, 0.991, 0.979, 0.976 และ 0.078 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์เช่นกัน จึงสามารถสรุปได้ว่าโมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในประเทศไทย จากการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงยืนยันมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์



$p = 0.000$ ,  $CMIN/DF = 2.847$ ,  $GFI = 0.984$ ,  $TLI = 0.991$ ,  $CFI = 0.979$ ,  $NFI = 0.976$ ,  $RMSEA = 0.078$

**รูปภาพที่ 2** การพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจชื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในประเทศไทย ภายใต้แนวนโยบาย Energy 4.0 ของกระทรวงพลังงาน

เมื่อพิจารณาการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตของโมเดลสมการโครงสร้าง พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรทุกตัว มีค่ามากกว่า 0.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ประกอบกับทุกโมเดลมีค่าความเที่ยงตรงของตัวแปรแฝง (PC) และค่าความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (PV) มากกว่า 0.05 จึงสามารถสรุปได้ว่าโมเดลการวิจัยที่พัฒนาขึ้นมีความเชื่อถือได้

3. ผลการวิเคราะห์หือทธิพลของตัวแปรเพื่ออธิบายสมมติฐานการวิจัย แสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3 :** การวิเคราะห์อิทธิพลของโมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าเพื่ออธิบายสมมติฐานการวิจัย

ตัวแปรสาเหตุ (Antecedents)	ตัวแปรผล (Consequences)								
	ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม (AB)			บรรทัดฐานทางสังคม (SN)			ความตั้งใจซื้อ (PI)		
	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE
การรับรู้ถึงประโยชน์ (PU)	0.25	-	0.25	-	-	-	-	-	-
การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PUE)	0.01	-	0.01	-	-	-	-	-	-
ความเข้ากันได้ (CB)	0.03	-	0.03	-	-	-	-	-	-
ความสนใจเทคโนโลยีใหม่ ๆ ส่วนบุคคล (PIT)				0.54	-	0.54	-	-	-
อิทธิพลระหว่างบุคคล (II)				0.54	-	0.54	-	-	-
อิทธิพลภายนอก (EI)				0.10	-	0.10	-	-	-
ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม (AB)							0.25	-	0.25
บรรทัดฐานทางสังคม (SN)							0.61	-	0.61
<b>R<sup>2</sup></b>			<b>0.66</b>			<b>0.31</b>			<b>0.09</b>

จากผลการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรตารางที่ 4 สามารถสรุปได้ว่าผลการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรทุกตัวเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ยกเว้นสมมติฐานการวิจัยที่ 6 ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่าความสนใจเทคโนโลยีใหม่ ๆ ส่วนบุคคล (PIT) มีอิทธิพลทางตรงเชิงลบต่อทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม (AB) โดยมีค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ -0.04 และค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ -0.04 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ ยังพบว่าความผันแปรของตัวแปรแฝงภายในแต่ละกลุ่มเกิดจากอิทธิพลของตัวแปรแฝงภายนอกทุกตัว ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R<sup>2</sup>) เท่ากับร้อยละ 66, ร้อยละ 31 และร้อยละ 9 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบด้วย วิธีวิจัยเชิงปริมาณ ผ่านการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในประเทศไทย ได้แก่ ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน ประกอบด้วย การควบคุมและจัดโซนนิ่งของสถานีอัดประจุอย่างมีแบบแผน การติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าในสถานที่ราชการ สถานที่สาธารณะ การบูรณาการการทำงานและร่วมมือกับภาคเอกชนในการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า และการควบคุมราคาขาย โดยการส่งเสริมให้มีการผลิตหรือ

ประกอบภายในประเทศ ปัจจัยด้านการสนับสนุนทางการเงินและไม่ใช่ทางการเงิน ประกอบด้วย การให้สิทธิพิเศษด้านค่าทางด่วน หรือค่าจอดรถ การส่งเสริมให้จำกัดพื้นที่สีเขียวที่มีไว้สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า มาตรการสนับสนุนด้านภาษีและปัจจัยด้านการสื่อสาร ประกอบด้วย การสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการ เพื่อสร้างการรับรู้แก่ผู้บริโภค ให้มีความรู้ ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีการขับเคลื่อนไฟฟ้าที่ถูกต้อง และการสื่อสารถึงเทคโนโลยีช่วยขับขี่และระบบความปลอดภัยขั้นสูงที่จะช่วยเพิ่มความสะดวกและช่วยลดภาระของผู้ขับขี่

### สรุป และอภิปรายผลการวิจัย

1. จากการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในประเทศไทย พบว่า ปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์มีความคิดเห็นระดับมาก สอดคล้องกับผลงาน วิจัยของ วนิดา ประวันจะ และนิภา นิรุตติกุล (2564) ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากประโยชน์จากการใช้สินค้าหรือบริการเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การพิจารณาตัดสินใจซื้อในทุกยุคทุกสมัยแม้ว่าผู้บริโภคจะตัดสินใจซื้อโดยใช้อารมณ์หรือเหตุผลก็ตาม ปัจจัยการรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีความคิดเห็นระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ชนิดาภา ขำระหงษ์ (2562) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากหากผู้บริโภคทราบว่าสินค้าหรือบริการสามารถใช้งานได้ง่ายย่อมเกิดความสนใจที่จะศึกษาและเรียนรู้ในลำดับต่อไป แต่ในทางตรงกันข้ามหากการใช้งานเป็นไปด้วยความยากลำบากย่อมทำให้ผู้บริโภคมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อสินค้านั้น ปัจจัยความเข้ากันได้มีความคิดเห็นระดับมาก สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชฎาภรณ์ สะหาย (2564) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากผู้บริโภคที่มีประสบการณ์เชิงบวกมักใช้สินค้าหรือบริการแบบเดิมอย่างต่อเนื่อง หากพบกับสินค้าหรือบริการแบบใหม่จึงมีโอกาสเปลี่ยนใจได้ ดังนั้น หากผู้บริโภคเกิดการรับรู้ประสบการณ์ที่ดีในระดับมากย่อมทำให้เกิดความภักดีต่อตราสินค้าอย่างยั่งยืน ปัจจัยความสนใจเทคโนโลยีใหม่ ๆ ส่วนบุคคล มีความคิดเห็นระดับปานกลาง สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วันรวี จันท์แต่งผล (2561) เป็นเช่นนี้เนื่องจากโลกได้ปรับตัวเข้าสู่ยุคสมัยที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ดังนั้น ผู้บริโภคจึงเป็นผู้ที่เข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ง่ายและสะดวก แต่ทั้งนี้ ความสนใจในเทคโนโลยีใหม่ ๆ ก็ขึ้นอยู่กับช่วงวัยของผู้บริโภคเช่นกัน ปัจจัยอิทธิพลระหว่างบุคคลมีความคิดเห็นระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุดารัตน์ แสงแก้ว ปิยวรรณ สิริประเสริฐศิลป์ และปรีดา ศรีนฤวรรณ (2561) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก

รับรู้ประสบการณ์การใช้งานผ่านบุคคลด้วยกันเองช่วยเสริมสร้างความน่าเชื่อถือได้มากกว่าการโฆษณาโดยผู้ขายโดยเฉพาะในยุคสมัยที่ผู้บริโภคเชื่อมั่นในการแบ่งปันประสบการณ์ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์รูปแบบต่าง ๆ ปัจจัยอิทธิพลภายนอกมีความคิดเห็นระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ธารินทร์ สมจรรยา (2563) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากปัจจัยภายนอกเป็นเสมือนกรอบที่ทำให้ผู้บริโภคเห็นทิศทางความเป็นไปได้ของอุตสาหกรรมนั้น ๆ กล่าวคือ หากนโยบายหรือสภาพแวดล้อมทางธุรกิจมีความไม่ชัดเจน หรือผันผวนตลอดเวลา ก็จะทำให้ผู้บริโภคมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้น ปัจจัยทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมมีความคิดเห็นระดับมาก ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากกระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมถูกกล่าวถึงและปฏิบัติกันมาอย่างยาวนาน ทำให้ผู้บริโภคถูกหลวมรวมให้เป็นกลไกสำคัญในการรักษาสิ่งแวดล้อมไปโดยปริยาย ปัจจัยบรรทัดฐานทางสังคมมีความคิดเห็นระดับปานกลาง สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ จิตภา ัญญธรตนาวิช (2564) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการอ้างอิงถึงบุคคลที่สามในสังคมด้านการเป็นแบบอย่างในการประพฤติและปฏิบัติตัวในสังคมไทยยังเห็นได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้น บรรทัดฐานสังคมจึงเปรียบเสมือนกฎระเบียบที่กำหนดให้คนในสังคมปฏิบัติได้ในระดับมาก และปัจจัยความตั้งใจซื้อ มีความคิดเห็นระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ธนกร ชันติยศ และคมสัน ต้นสกุล (2563) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการเป็นผู้ครอบครองเทคโนโลยีสมัยใหม่ในปัจจุบันกลายเป็นสิ่งที่เป็นปัจจัยชี้วัดสถานะทางสังคมได้ไม่ต่างจากพื้นฐานทางครอบครัว หรือหน้าที่การงานในปัจจุบันทั้งนี้จะต้องเกิดขึ้นภายใต้ความคุ้มค่าและการมีต้นทุนที่เหมาะสมด้วย

2. จากการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในประเทศไทย พบว่า ดัชนี p-value of Chi-square, CMIN/DF, GFI, TLI, CFI, NFI, RMSEA มีค่าผ่านเกณฑ์ ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่า โมเดลการวิจัยที่พัฒนาขึ้นมามีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน ความเข้ากันได้ ความสนใจเทคโนโลยีใหม่ ๆ ส่วนบุคคล อิทธิพลระหว่างบุคคล อิทธิพลภายนอก ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม และบรรทัดฐานทางสังคม เป็นตัวชี้วัดความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความเชื่อถือได้โดยประจักษ์ กล่าวคือ หากผู้บริโภครับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้จากการขับรถยนต์ไฟฟ้าไม่ว่าจะเป็นเรื่องการตอบสนองความ

ต้องการส่วนบุคคล จนไปถึงการอนุรักษ์ธรรมชาติ ตลอดจนรับรู้ได้ว่าจะไม่เกิดปัญหาในการใช้งาน ประกอบกับเพื่อน สังคมรอบข้างก็นิยมใช้งาน จนกลายเป็นอิทธิพลให้สังคมคล้อยตาม ผู้บริโภคจึงมีความรู้สึกมั่นใจที่จะใช้รถยนต์ไฟฟ้าในระดับหนึ่ง นอกจากนี้ หากผู้บริโภครับรู้ถึงการสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานจากภาครัฐและภาคเอกชนที่เป็นระบบและครอบคลุม จะทำให้ผู้บริโภคมีทัศนคติที่ดีเพราะได้มีประสบการณ์และการรับรู้เกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้าในแง่ดีมาโดยตลอด จนส่งผลกลายเป็นบรรทัดฐานใหม่ที่นำไปสู่การใช้อย่างแพร่หลายในที่สุด สอดคล้องกับผลการวิจัยของสันติ พร้อมพัฒน์ (2563) และสรุจเทพ เพื่อนงุเหลืออม (2561)

3. จากวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรตามสมมติฐานการวิจัย สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

3.1 ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความตั้งใจซื้อที่มีต่อรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Tu and Yang (2019) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากทัศนคติมีคุณลักษณะของการประเมินจากความคิดหรือความเชื่อที่มีอยู่เกี่ยวกับสิ่งของบุคคลอื่น หรือเหตุการณ์ ซึ่งจะเป็สื่อกลางทำให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองงทำให้บุคคลมีทัศนคติที่แตกต่างกันก่อให้เกิดเป็นพฤติกรรม และการตัดสินใจที่แตกต่างกัน ดังนั้น หากผู้บริโภคมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้าย่อมมีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีและนวัตกรรมดังกล่าวมาปรับใช้เพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง

3.2 บรรทัดฐานทางสังคมมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความตั้งใจซื้อที่มีต่อรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Long (2010) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากบรรทัดฐานหรือมาตรฐานที่สังคมกำหนดขึ้นจะค่อย ๆ โนม้ นำวให้ผู้บริโภคตัดสินใจคล้อยตามกันได้ ยกเว้นบรรทัดฐานที่เป็นกฎหมาย กฎระเบียบต่าง ๆ ที่ผู้บริโภคต้องทำตามโดยไม่มีข้อโต้แย้ง ดังนั้น หากคนในสังคมมีแนวโน้มที่จะใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น บรรทัดฐานนี้จะกลายเป็นปัจจัยชี้้นำให้คนในสังคมกระทำตามอย่างค่อยเป็นค่อยไป

3.3 การรับรู้ประโยชน์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Park, Lim and Cho (2018) ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าในระยะแรกรถยนต์ไฟฟ้ายังมีการใช้ไม่แพร่หลายนัก เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีผู้บริโภคเข้าถึงได้เฉพาะบางกลุ่ม และมีราคาสูงจึงเป็นปัจจัย



ที่กีดกันความสนใจใคร่รู้ถึงประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการใช้รถยนต์ไฟฟ้าแต่หากในอนาคตรถยนต์ไฟฟ้ามีราคาที่ถูกผู้บริโภคอาจให้ความสนใจและรับรู้ถึงประโยชน์ได้มากขึ้น

3.4 การรับรู้ความสะดวกในการใช้งานมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Brückmann, Willibald, & Blanco (2020) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากอุปสรรคการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญอันดับต้น ๆ คือ ความไม่มั่นใจว่าสถานีชาร์จจะมีจำนวนเพียงพอ ความกังวลต่อต้นทุนและระยะเวลาที่ใช้ในการชาร์จไฟและระยะทางที่วิ่งได้ต่อรอบ ดังนั้น การสื่อสารให้ผู้บริโภคเห็นถึงความสะดวกในการใช้งานเป็นปัจจัยสำคัญที่กระตุ้นให้เกิดการรับรู้ในเชิงบวกและการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในที่สุด

3.5 ความเข้ากันได้มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยสอดคล้องกับผลการวิจัยของผลการวิจัยของ Li, Long, Chen & Geng (2017) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากประสบการณ์เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมการแสดงออกทั้งความคิดและการกระทำ กล่าวคือ หากผู้บริโภคที่เคยได้ทดลองขับหรือมีรถยนต์ไฟฟ้าอยู่ในครอบครองแล้วพบว่ามีความสมรรถนะตรงตามความต้องการในการใช้งานย่อมทำให้มีโอกาสที่ซื้อหรือซื้อซ้ำได้ในอนาคต

3.6 ความสนใจเทคโนโลยีใหม่ ๆ ส่วนบุคคลมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย แต่สอดคล้องกับทฤษฎีการแพร่กระจายของนวัตกรรม (Diffusion of Innovation) ของ Rogers (1995) เนื่องจากช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่ตอบแบบสอบถามจัดอยู่ในกลุ่มทันสมัย (Early Majority) ซึ่งไม่ใช่ชนกลุ่มเทคโนโลยี แต่เป็นผู้ที่ติดตามและสนใจสิ่งใหม่ และพร้อมที่จะใช้งานเมื่อมีผู้ใช้ไปแล้ว โดยรับความเสี่ยงได้ และกลุ่มคนตามสมัย (Late majority) ที่รอคอยจนกระทั่งเทคโนโลยีได้กลายเป็นมาตรฐาน หรือบางครั้งเทคโนโลยีนั้นไม่ได้เป็นนวัตกรรมใหม่แล้ว กล่าวได้ว่าช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่างสนใจในเทคโนโลยีใหม่ ๆ อยู่ระดับปานกลาง เมื่ออ้างอิงตามทฤษฎีการแพร่กระจายของนวัตกรรมจึงสะท้อนให้เห็นว่า คนส่วนใหญ่รอคอยให้รถยนต์ไฟฟ้ามีการใช้อย่างแพร่หลายมากกว่านี้ เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับตนเองในการซื้อมาใช้ต่อไป

3.7 อิทธิพลระหว่างบุคคลมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อบรรทัดฐานทางสังคม ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยสอดคล้องกับผลการวิจัยของธนัทธ์ จันทน์พิพัฒน์พงศ์

และ อังคินันท์ อินทรกำแหง (2562) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากสังคมไทยยังไม่มีความเป็นปัจเจกชนเหมือนสังคมตะวันตก การตัดสินใจ การคิด หรือการแสดงออกทางพฤติกรรมยังมีความคล้อยตามคนหมู่มากเป็นส่วนใหญ่ แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับระดับชั้น (Social Class) ในสังคมด้วย กล่าวคือ ในระยะแรกรถยนต์ไฟฟ้าราคาสูง ทำให้ผู้บริโภคที่จับต้องได้เป็นกลุ่มที่มีรายได้สูง ดังนั้น กลุ่มที่จะคล้อยตามจึงเป็นคนที่มียาได้สูงด้วยตัวเอง แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไป ราคาลดลงทำให้สังคมคล้อยตามจะกระจายสูงกลุ่มคนที่มียาได้ต่ำกว่ามากขึ้น

3.8 อิทธิพลภายนอกมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อบรรทัดฐานทางสังคม ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Sang and Bekhet (2014) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากอิทธิพลภายนอกมีส่วนกระตุ้นในเชิงบวกและเชิงลบต่อทัศนคติของผู้บริโภค ดังนั้น หากผู้บริโภครับรู้ถึงการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชน ในเชิงบวกที่เอื้ออำนวยให้อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเติบโตได้ ผู้บริโภคย่อมให้ความสนใจหรือมีความยินดีที่จะใช้รถยนต์ไฟฟ้า

## 8

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้ประกอบการและผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าควรมุ่งเน้นการกำหนดทิศทางกลยุทธ์ ดังนี้ 1.1) การให้ข้อมูลถึงประโยชน์ที่เกิดจากการใช้รถยนต์ไฟฟ้าเปรียบเทียบกับรถยนต์พลังงานน้ำมันแก่ผู้บริโภคเพื่อเป็นปัจจัยในการพิจารณาตัดสินใจซื้อ เช่น ความประหยัด ประสิทธิภาพการใช้งาน ข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นเมื่อซื้อมาใช้งาน เป็นต้น 1.2) การสื่อสารถึงความง่ายในการซื้อ การใช้งาน และการบำรุงรักษารถยนต์ไฟฟ้า การรวบรวมและแบ่งปันความรู้ในวิถีปฏิบัติเกี่ยวกับระบบขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้าให้แก่ลูกค้า 1.3) การบริหารประสบการณ์ร่วมกับลูกค้า เช่น การจัดกิจกรรมโรดโชว์ (Road Show) การอัปเกรด(Upgrade) เว็บไซต์ โดยนำเทคโนโลยี Virtual Reality (VR) มาใช้เพื่อสร้างประสบการณ์ใหม่ การพัฒนาแอปพลิเคชัน(Application) บริการหลังการขาย เป็นต้น 1.4) การประชาสัมพันธ์ข้อมูลทั้งด้านประโยชน์ ด้านคุณสมบัติ และด้านความเสี่ยงกับผู้บริโภคกลุ่มล้ำสมัย (Innovator) และกลุ่มนำสมัย (Early Adopters) จะทำให้ผู้บริโภคมีแนวโน้มยอมรับนวัตกรรมยานยนต์ไฟฟ้าได้เร็วขึ้น 1.5) ใช้การตลาดแบบบูรณาการเพื่อสร้างความมั่นใจให้ผู้บริโภค ทั้งนี้การตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภคต่างเกิดมาจากความเชื่อถือที่ได้รับจากกลุ่มคนรู้จักหรือคนใกล้ชิด และบุคคลทั่วไปซึ่ง

เป็นกลุ่มคนที่มีพลังต่อการตัดสินใจซื้อ เช่น การเลือกอินฟลูเอนเซอร์ที่เป็นผู้มีชื่อเสียงด้านยานยนต์เพื่อให้ตอบโจทย์การสื่อสารการตลาดให้มากที่สุด 1.6) ควรเร่งปรับตัวโดยลดการผลิตยานยนต์พลังงานน้ำมัน และหันไปทำตลาดรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงไป พร้อมเข้าสู่ตลาดยานยนต์สมัยใหม่ 1.7) สร้างห่วงโซ่อุปทาน (Supply chain) ระหว่างผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้า แบตเตอรี่และชิ้นส่วนที่สำคัญ หรือผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ผู้ให้เช่ารถยนต์ และผู้ผลิตเครื่องชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าในที่พิกอศัย ซึ่งจะช่วยยกระดับความสามารถในการแข่งขันในธุรกิจ รวมถึงโอกาสเชิงธุรกิจที่ เช่น การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบชาร์จในที่พิกอศัย การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ และระบบกักเก็บพลังงาน เป็นต้น

2. หน่วยงานภาครัฐและผู้ผลิตพลังงานไฟฟ้า 2.1) ควรกำหนดนโยบายที่ส่งเสริมและสนับสนุนอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าที่ชัดเจนซึ่งจะส่งผลให้ส่วนด้านของผู้ผลิต และผู้จำหน่ายรถยนต์ค่ายต่างๆ มีความมั่นใจและกระตุ้นให้เกิดการลงทุนในการทำตลาดรถไฟฟ้าในประเทศ 2.2) ควรประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องให้ประชาชนเกิดการรับรู้และความเข้าใจเพื่อจะได้มีความมั่นใจและกล้าตัดสินใจที่จะใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น 2.3) ควรมีแนวทางการส่งเสริมให้ผู้บริโภคมีกำลังซื้อรถยนต์ไฟฟ้าโดยการสนับสนุนปัจจัยทางการเงิน และไม่ใช้ทางการเงินให้แก่ผู้บริโภค 2.4) ควรเร่งสร้างความเชื่อมั่นโดยการนำร่องส่งเสริมและสนับสนุนนโยบาย Energy 4.0 เช่น จัดซื้อรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อใช้งานราชการ การติดตั้งสถานีชาร์จพลังงานไฟฟ้าในสถานที่ราชการ บูรณาการการทำงานกับภาคเอกชนในการเพิ่มโครงข่ายสถานีชาร์จไฟฟ้าให้ครอบคลุมโดยกำหนดอัตราค่าไฟที่เหมาะสม ตลอดจนให้ความรู้เรื่องชาร์จไฟฟ้าในที่พิกอศัยแก่ผู้บริโภค

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้วิจัยสามารถนำโมเดลการวิจัยที่พัฒนาขึ้นมาศึกษาและต่อยอดในเชิงลึกด้วยวิธีวิจัยวิทยาเชิงคุณภาพรูปแบบอื่น เช่น การสนทนากลุ่ม (focus group) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมสนทนาที่ถูกเลือกมาอย่างเฉพาะเจาะจงมีโอกาสได้ตอบ ถกปัญหาหาอภิปราย แลกเปลี่ยนทัศนระร่วมกันกันอย่างกว้างขวางในประเด็นที่ผู้วิจัยกำหนด

2. ผู้วิจัยสามารถเพิ่มแบบแผนการวิจัยในขั้นตอนการวิจัยเชิงปริมาณ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) ก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) เพื่อสกัดตัวแปรที่มี

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (eigenvalue) ตามเกณฑ์มาตรฐาน และจัดองค์ประกอบใหม่ที่มีความสอดคล้องกับบริบทที่ศึกษาที่ศึกษาก่อนนำเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสองอันดับต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- กรมการขนส่งทางบก. (2564). สถิติจำนวนรถ ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ จำแนกตามชนิดเชื้อเพลิง. (18กันยายน 2564). สืบค้นจาก <https://web.dlt.go.th/statistics/plugins/UploadiFive/uploads/5e72d2725c2732d-b17bb4b72f0381795a3fd51d51ca9a7c30a50fb15cedcfde5.pdf>.
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2560). ยานยนต์ไฟฟ้า มิติใหม่ แห่งอนาคต (ตอนที่ 2). *รักษ์พลังงาน*, 13(117), 17.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2551). *การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิตาภา ธัญญรัตน์วานิช. ( 2564). ปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อสินค้าผ่านแอปพลิเคชันออนไลน์ของผู้บริโภคในจังหวัดนนทบุรี. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์*, 7(1), 311-323.
- ชฎาภรณ์ สะหาย. (2564). *การศึกษารายอมรับและการนำเทคโนโลยีไปใช้ของผู้ประกอบการสตรี*. วิทยานิพนธ์ การจัดการมหาบัณฑิต สาขาผู้ประกอบการ และนวัตกรรม วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
- ชนนิกานต์ เสรีตานนท์ และยุบล เบ็ญจรงค์กิจ. (2561). การยอมรับนวัตกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรในกลุ่มผู้บริโภคเจนเนอเรชั่นวาย กรณีศึกษา : บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน). *วารสารการประชาสัมพันธ์และการโฆษณา*, 11(1), 1-18.
- ชนิดาภา ขำระหงษ์. (2562). *นวัตกรรมบริการที่ส่งผลต่อการยอมรับแอปพลิเคชันที่จอดรถ (Car Parking) ของผู้ใช้บริการในเขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร, เพชรบุรี.
- ชาย โพธิ์สิตา. (2556). *ศาสตร์และศิลป์แห่งการวิจัยเชิงคุณภาพ*. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้ง.

- ธนกร ชันติยศ และคมสัน ต้นสกุล. (2563). ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการตั้งใจซื้อ  
รถยนต์ที่มึ้น้ำผลไม้สดของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.  
เอกสารประกอบการประชุมนำเสนอผลการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาครั้งที่ 15  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรังสิต, 294-303.
- ธนพัทธ์ จันทิพิพัฒน์พงศ์ และอังศินันท์ อินทรกำแหง. (2562). ความสัมพันธ์ระหว่าง  
ปัจจัยทางจิตสังคมกับพฤติกรรมการใช้เฟซบุ๊กด้วยปัญญาของนักศึกษา  
ปริญญาตรีในเขตกรุงเทพมหานคร. วารสาร สจล.ชุมชนเศรษฐศาสตร์ศึกษาศาสตร์  
มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 1-2(1), 70-80.
- ธารินี สมจรรยา. (2563). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อเสื้อผ้าแฟชั่นของผู้บริโภค  
เจนเนอเรชั่นวายผ่านช่องทางออนไลน์ในเขตกรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์  
หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล.  
กรุงเทพฯ.
- วนิดา ประวันจะ และนิภา นิรุตติกุล. (2564). การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ความง่าย  
และความตั้งใจ ใช้บริการโมบายแบงก์กิ้งแอปพลิเคชันของกลุ่มกิจการเจ้าของ  
คนเดียว. วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์บูรพาปริทัศน์, 16(1), 16-28.
- วนิดา ตะนุรักษ์, นรพล จินันท์เดช และประยงค์ มีใจชื้อ. (2560). อิทธิพลของทัศนคติ  
ต่อการใช้งาน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้  
เทคโนโลยีของพนักงานอุตสาหกรรม การค้าส่งและค้าปลีกไทย. วารสาร  
สมาคมนักวิจัย, 22(1), 41-53.
- วันรวี จันทร์แดงผล. (2561). การสำรวจการยอมรับของพนักงานในการนำเทคโนโลยี  
สารสนเทศมาใช้ในงานบริหารทรัพยากรบุคคล กรณีศึกษา ธนาคารกรุงเทพ  
จำกัด (มหาชน). สารนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะพาณิชยศาสตร์และ  
การบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สรุจเทพ เนื่องงูเหลือม. (2561). การศึกษาการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย.  
สารนิพนธ์การจัดการมหาบัณฑิต วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล,  
กรุงเทพฯ.
- สันติ พร้อมพัฒน์. (2563). โมเดลสมการโครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความ  
ตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ ปรัชญาดุสิตบัณฑิต  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.

- สุดารัตน์ แสงแก้ว ปิยวรรณ สิริประเสริฐศิลป์ และปรีดา ศรีนฤวรรณ. (2561). คุณลักษณะและความชัดเจนของผู้มีอิทธิพลทางการตลาด: กลุ่มผู้นำทางความคิด. *จุฬาลงกรณ์ธุรกิจปริทัศน์*, 40(157), 1-24.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior: Some unresolved issues. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I., and Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Englewood-Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Brückmann, G., Willibald, F., & Blanco, V. (2020). Battery Electric Vehicle adoption in regions without strong policies. *Transportation Research Part D*, 90(2021), 1-18.
- Chen, Z. S., Wong, A. K. Y., Cheng, T. C., Koon, A. C., & Chan, H. Y. E. (2019). FipoQ/FBXO33, a Cullin-1-Based Ubiquitin Ligase Complex Component Modulates Ubiquitination and Solubility of Polyglutamine Disease Protein. *Journal of Neurochemistry*, 149(6), 781-798.
- Chu, K. M. (2018). Mediating Influences of Attitude on Internal and External Factors Influencing Consumers' Intention to Purchase Organic Foods in China. *Sustainability*, 10(12), 4690.
- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of Psychological Testing*. (5<sup>th</sup>ed.). New York: Harper & Row.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319 - 340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., and Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, Mass : Addison-Wesley Pub. Co.

- Huang, Y. M., &Chiu, P. S. ( 2015). The Effectiveness of A Meaningful Learning-Based Evaluation Model for Context-Aware Mobile Learning. *British Journal of Educational Technology*, 46(2), 437-447.
- International Energy Agency. (2021). *Global EV Outlook 2015*. Paris : International Energy Agency.
- Li, W., Long, R., Chen, H., &Geng, J. (2017). Household Factors and Adopting Intention of Battery Electric Vehicles: A Multi-Group Structural Equation Model Analysis among Consumers in Jiangsu Province, China. *Natural Hazards*, 87(2), 945-960.
- Long, B. (2010). *Psychological Factors Influencing Behavioral Intention of Using Future Sky Train: A Preliminary Result in Phnom Penh*. Department of civil engineering, Chulalongkorn University, Bangkok.
- Liu, Q. Liddawi, S., and Han, Y. (2015). *Key Factors of Public Attitude towards Sustainable Transport Policies: A Case Study in Four Cities in Sweden*. Thesis submitted for completion of Master of Strategic Leadership towards Sustainability, Blekinge Institute of Technology, Karlskrona, Sweden.
- Park, E., Lim, J., and Cho, Y. (2018). Understanding the Emergence and Social Acceptance of Electric Vehicles as Next-Generation Models for the Automobile Industry. *Sustainability*, 10(3), 662.
- Pender, N. J., Murdaugh, C. L., and Parsons, M. A. (2015). *Health Promotion in Nursing Practice*. (7<sup>th</sup> ed.). Harrisonburg, VA: Pearson.
- Pikkarainen, T., Pikkarainen, K., Karjaluoto, H. and Pahnla, S. (2004). Consumer Acceptance of Online Banking: An Extension of the Technology Acceptance Model. *Internet Research*, 14(3), 57-63.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of Innovations*. (4<sup>th</sup> 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*, 2(1977), 49-60.

- Sang, Y-N, and Bekhet, H A. (2015). Modelling Electric Vehicle Usage Intentions: An Empirical Study in Malaysia. *Journal of Cleaner Production*, 92(2015), 75-83.
- Tu, J.-C., and Yang C. (2019). “Key Factors Influencing Consumers’ Purchase of Electric Vehicles”. *Sustainability*, 11(7), 1-22.
- Yahyapour, N. (2008). *Determining Factors Affecting Intention to Adopt Banking Recommender System: Case of Iran*. Master’s Thesis, Lulea University of Technology, Sweden.