

F

# Factors Affecting Electric Vehicle Buying Decision of Private Company Employees in Bangkok

Supalux Siriyanon<sup>1,\*</sup> and Ratchapan Choiejit<sup>2</sup>

*Received: December 22, 2023 Revised: February 22, 2024 Accepted: March 22, 2024*

## Abstract

This study aims to: 1) investigate the factors influencing the purchase decision of electric vehicles (EVs) among private company employees in Bangkok, and 2) evaluate the cost-effectiveness of EV ownership for these consumers. Data was collected by calculating the Total Cost of Ownership (TCO) of internal combustion engine (ICE) vehicles, which includes the purchase price, fuel costs, maintenance expenses, leasing interest rates, depreciation rates, insurance premiums, and annual vehicle taxes. The relationship between independent and dependent variables was analyzed using Multiple Regression Analysis with the Ordinary Least Square Method (OLS), in conjunction with data gathered from questionnaires. The sample group comprised 200 employees of private companies in Bangkok and Metropolitan Region. Statistical measures employed in this research include mean and standard deviation.

The study's findings indicate that when comparing TCOs of EVs with similar purchase prices, the overall ownership costs are either comparable or show negligible differences. Moreover, the analysis of opinions on factors affecting the decision to purchase an EV reveals an average overall opinion score of 5.6969. Upon examining individual aspects, the highest average score pertains to government policies, followed by purchase intention, adherence to reference groups, and societal image influence, respectively.

**Keywords:** electric vehicle, internal combustion engine, total cost of ownership

<sup>1,2</sup> Master of Arts Program in Managerial Economics, Faculty of Economics, Srinakharinwirot University

\* Corresponding author. E-mail: Supalux\_bill@hotmail.com

# บ

## ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของพนักงานบริษัทเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร

ศุภลักษณ์ ศิริยานนท์<sup>1\*</sup> และ รัชพันธุ์ เขยจิตร<sup>2</sup>

วันรับบทความ: December 22, 2023 วันแก้ไขบทความ: February 22, 2024 วันตอบรับบทความ: March 22, 2024

### บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของพนักงานบริษัทเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร และ 2) เพื่อประเมินความคุ้มค่าของการเป็นเจ้าของรถไฟฟ้าของผู้บริโภคที่เป็นพนักงานบริษัทเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เก็บข้อมูลด้วยการคำนวณต้นทุนรวมในการเป็นเจ้าของ (Total Cost of Ownership: TCO) เครื่องยนต์ ICE ประกอบด้วย ราคาซื้อรถยนต์ ค่าเชื้อเพลิง ค่าบำรุงรักษา ดอกเบี้ยจากการเช่าซื้อ อัตราคิลดลด ค่าเบี้ยประกันภัย และภาษีรถยนต์ประจำปี วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Independent Variable) และตัวแปรตาม (Dependent Variable) โดยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square Method: OLS) ร่วมกับการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ พนักงานบริษัทเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 200 คน สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา พบว่า การเปรียบเทียบต้นทุนรวมในความเป็นเจ้าของ TCO ในระดับราคาขายรถยนต์ที่มีราคาใกล้เคียงกันมีระดับต้นทุนรวมในความเป็นเจ้าของใกล้เคียงกันหรือไม่มีความแตกต่างกันมากนัก และผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า (EV) พบว่า ระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อในภาพรวมมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 5.6969 และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ นโยบายของรัฐ รองลงมา คือ ด้านความตั้งใจซื้อขายรถยนต์ไฟฟ้า ด้านการคล้อยตามบุคคลอ้างอิง และด้านภาพลักษณ์/อิทธิพลทางสังคม ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** รถยนต์ไฟฟ้า รถเครื่องยนต์สันดาป ต้นทุนรวมในความเป็นเจ้าของ

<sup>1,2</sup> สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

\* Corresponding author. E-mail: Supalux\_bill@hotmail.com

## บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยและทั่วโลกกำลังประสบปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการขยายตัวของประชากร สังคม และเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ทำให้มีแนวโน้มการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มขึ้นสูงอย่างต่อเนื่อง จึงก่อให้เกิดปัญหาการลดลงของทรัพยากรธรรมชาติ ดังนั้น หลายประเทศจึงหันมาสนใจพลังงานทางเลือกเพื่อลดการใช้ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป เทคโนโลยีรถยนต์ EV หรือรถยนต์ไฟฟ้า จึงกลายเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่มีความนิยมมากขึ้น เนื่องจากรถยนต์ไฟฟ้าเป็นเทคโนโลยีรถยนต์รูปแบบที่ไม่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมัน (ICE) ประกอบกับที่ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่ราคาพุ่งสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องแทบทุกชนิด ผู้บริโภคที่ซื้อรถยนต์ ICE จึงต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้ผู้บริโภคหันมาให้ความสนใจ และเลือกซื้อรถยนต์ EV มากขึ้น ดังนั้น เมื่อเกิดความต้องการจากผู้บริโภค จึงทำให้เกิดการแข่งขันตามกลไกตลาด จากสถิติการจดทะเบียนรถใหม่ที่ใช้ไฟฟ้า 100% ในปี 2565 พบว่าจำนวนยอดการจดทะเบียนเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันในปี 2564 แสดงให้เห็นว่าตลาดในกลุ่มรถยนต์ EV มีการเติบโตขึ้นแบบก้าวกระโดด (Department of Land Transport, 2022) โดยในปี 2566 พบว่า แปรนต์ที่มียอดจดทะเบียนของรถไฟฟ้า 100% สูงสุด 3 อันดับ คือ 1) BYD จำนวน 30,650 คัน คิดเป็นร้อยละ 40.16 ของจดทะเบียนรถไฟฟ้า 100% ในประเทศไทยทั้งหมด 2) NETA จำนวน 12,777 คัน (ร้อยละ 16.74) และ 3) MG จำนวน 12,764 คัน (ร้อยละ 16.72) (Autolifethailand, 2567)

แต่อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันรถยนต์ EV มีราคาสูงกว่ารถเครื่องยนต์ ICE แต่ในอนาคตอันใกล้รถยนต์ไฟฟ้าจะขยายตัวอย่างรวดเร็ว ด้วยข้อได้เปรียบในด้านประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ความประหยัดของเชื้อเพลิง และการปล่อยสารมลพิษ ซึ่งถือว่าเป็นจุดเด่นเมื่อเปรียบเทียบกับรถเครื่องยนต์ ICE นอกจากนี้ รถยนต์ EV ยังมีความคุ้มค่าในเรื่องค่าใช้จ่ายมากกว่ารถยนต์ ICE แม้ว่าข้อดีของรถเครื่องยนต์ ICE จะมีมากกว่าทั้งในเรื่องของความสะดวกสบายในการขับขี่ระยะไกล มีสถานีให้บริการน้ำมันเชื้อเพลิงหลายจุด หาที่เติมน้ำมันง่าย หากอะไหล่เกิดการชำรุดหรือสึกหรอก็มีให้เลือกเปลี่ยนได้หลายยี่ห้อ และหลากหลายราคา ส่วนการเลือกใช้รถยนต์ EV ในประเทศไทยยังมีข้อเสียอยู่มาก เช่น สถานีให้บริการชาร์จไฟฟ้ามีครอบคลุมทุกพื้นที่ แต่จำนวนเครื่องชาร์จรถยนต์ไฟฟ้ามีจำนวนน้อย โดยส่วนใหญ่สถานีชาร์จไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า 1 สถานี จะมีหัวชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า 2 หัว ซึ่งสามารถชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าได้เพียงครั้งละ 2 คันเท่านั้น ทำให้ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้บริการในช่วงวันหยุด หรือช่วงเทศกาล และใช้เวลาในการชาร์จค่อนข้างนานพอสมควรขึ้นอยู่กับความจุของแบตเตอรี่ โดยสถิติจำนวน EV Charging Station ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และปทุมธานี พบว่า มีจำนวนทั้งหมด 376 สถานี คิดเป็นร้อยละ 45.46 ของจำนวน EV Charging Station ในประเทศไทย (Smartgrid Thailand, 2022) นอกจากนี้ ราคารถยนต์ไฟฟ้าที่สูงยังมีให้เลือกไม่หลากหลาย และเป็นเทคโนโลยีที่ค่อนข้างใหม่จึงมีอะไหล่ให้เลือกไม่หลากหลายและราคาสูง ซึ่งปัจจุบันรัฐบาลได้มีมาตรการต่าง ๆ ในการหนุนการใช้รถ EV มากขึ้น โดยคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติของประเทศไทยได้กำหนดเป้าหมายให้การใช้รถยนต์ในประเทศทั้งหมดต้องเป็นรถยนต์พลังงานสะอาด (Zero Emission Vehicle: ZEV) ภายในปี พ.ศ. 2578 (เป้าหมาย ZEV) โดยภาครัฐมีบทบาทในการสนับสนุนให้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าทดแทนรถยนต์ ICE ถือเป็นทางเลือก

ที่ดีสำหรับผู้บริโภคในการตัดสินใจซื้อรถยนต์ EV

จากปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม และราคาน้ำมันที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของพนักงานบริษัทเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งผู้วิจัยจะมุ่งเน้นไปที่การเปรียบเทียบความคุ้มค่าในการเป็นเจ้าของรถยนต์สองประเภท โดยมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องตลอดช่วงอายุการใช้งานนำเสนอเป็นสมมติฐาน และใช้แบบจำลองต้นทุนรวมในการเป็นเจ้าของ (Total Cost of Ownership: TCO) นำมาทำการเปรียบเทียบต้นทุนที่เกิดจากการเลือกใช้รถยนต์ EV กับรถยนต์ ICE เพื่อให้ผู้บริโภคเห็นถึงความแตกต่างในความคุ้มค่าของการเป็นเจ้าของ เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าทั้งในปัจจุบันและอนาคตอันใกล้

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคที่เป็นพนักงานบริษัทเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
2. เพื่อประเมินความคุ้มค่าของการเป็นเจ้าของรถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle) ของผู้บริโภคที่เป็นพนักงานที่เป็นพนักงานบริษัทเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

## ทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 1. แนวคิดต้นทุนรวมการเป็นเจ้าของ (Total Cost of Ownership: TCO)

ต้นทุนรวมในการเป็นเจ้าของ (Total Cost Ownership) ได้กำเนิดขึ้นมาครั้งแรกในช่วงปี 1967 โดยเริ่มจากการพัฒนาแนวคิดทางด้านจิตวิทยาที่มุ่งถึงความคุ้มค่าก่อนการตัดสินใจซื้อ ซึ่งต้นทุนรวมในความเป็นเจ้าของได้ถูกนำไปใช้กับเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมการบินและอวกาศเป็นครั้งแรก และต่อมาในปี ค.ศ. 1980 โดยผู้เชี่ยวชาญของ Gartner โดยประมาณต้นทุนแท้จริงของการดำเนินการโครงสร้างพื้นฐานของไอที และแนวคิดของต้นทุนรวมในการเป็นเจ้าของ (TCO) ได้ถูกพัฒนา โดย Bill Kirwin นักวิเคราะห์ ณ Gartner บริษัทที่ปรึกษาและวิจัยของสหรัฐอเมริกา Bill Kirwin ได้นิยาม TCO เป็นต้นทุนรวมของการได้มา การใช้การจัดการ และการนำออกของทรัพย์สินตลอดวงจรของชีวิตทั้งหมด และในปี 1976 หลักการต้นทุนรวมในความเป็นเจ้าของได้ถูกนำมาศึกษาต่อในสาขาการเงิน จนกลายเป็นที่รู้จักกันต่อมาในภาคหลัง Ellram (1995) ให้คำนิยามต้นทุนรวมในความเป็นเจ้าของว่า “คือ ปรัชญาสมัยใหม่ที่เน้นเรื่องการพัฒนาความเข้าใจต้นทุนในการทำธุรกิจที่แท้จริงของแต่ละสหภาพเออร์และของแต่ละสินค้าและบริการ” ดังนั้น จึงเป็นวิธีการใช้ในการคำนวณค่าใช้จ่ายที่แท้จริงสำหรับการเป็นเจ้าของและการบริหารโครงสร้างพื้นฐานในธุรกิจ (Ardagna & Francalanci, 2005)

นอกจากนี้ ต้นทุนรวมในการเป็นเจ้าของ (TCO) เป็นการประมาณการทางการเงินที่มีไว้เพื่อช่วยให้ผู้ซื้อและเจ้าของสามารถกำหนดต้นทุนทางตรงและทางอ้อมของผลิตภัณฑ์หรือบริการ ซึ่งต้นทุนรวมในการเป็นเจ้าของ (TCO) ประกอบด้วยต้นทุนที่หลากหลายในการทำธุรกิจ เช่น ค่าจัดส่ง และค่าเสียโอกาสในขณะที่

ยังพิจารณา รวมถึงสิ่งจูงใจ เช่น เครดิตภาษี การจัดส่งแบบเร่งด่วน เป็นต้น Siripotjanakul (2016, p. 12) ได้กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนรวมในความเป็นเจ้าของไว้ ดังนี้ ต้นทุนรวมในความเป็นเจ้าของไม่ได้พิจารณาเฉพาะราคาซื้อเท่านั้น แต่จะพิจารณาค่าใช้จ่ายในแต่ละกระบวนการด้วย และจากการที่แนวคิดนี้มองค่าใช้จ่ายอย่างครอบคลุมทำให้สามารถคำนวณความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจได้ TCO จึงเป็นเครื่องมือคำนวณที่มีประโยชน์สำหรับผู้บริโภค เพื่อที่จะประเมินราคาทั้งทางตรงและทางอ้อมที่เกิดจากการซื้อ การประเมิน TCO ในการพิจารณาเลือกซื้อรถยนต์นั้นเป็นทฤษฎีที่ใหม่ และมีขอบเขตค่อนข้างแคบ ดังนั้น จึงมีหลายเหตุผลที่จะคาดหมายได้ว่าผู้บริโภคมีความรู้อย่างจำกัดเกี่ยวกับแนวคิดของต้นทุนรวมในความเป็นเจ้าของ ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้บริโภคซื้อรถยนต์ที่ไม่ประหยัดที่สุด การประเมิน TCO ระหว่าง ICE เปรียบเทียบกับ BEV และ PHEV อาจจะมีต้นทุนที่ถูกรหรือแพงกว่าก็ได้ขึ้นอยู่กับสมมติฐานด้านราคาและระยะเวลา แต่โดยทั่วไปยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้าจะมีค่าบำรุงรักษา ค่าเชื้อเพลิง ภาษี ที่ถูกกว่ารถยนต์สันดาปภายในแต่ราคาจำหน่ายยานยนต์ไฟฟ้าจะแพงกว่ามาก

## 2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อ

Kotler (2003) ให้คำนิยามของคำว่า ผู้บริโภค ซึ่งผู้บริโภคเป็นผู้ที่แสดงออกเพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยมีกระบวนการของสิ่งที่ต้องการจากปัจจัยต่าง ๆ ทั้งที่อยู่ภายในและภายนอกของตัวบุคคล ด้านการซื้อสินค้าและบริการผู้บริโภคจึงต้องการการตอบสนองได้จากการซื้อสินค้าและบริการขององค์กรทางการตลาดหรือผู้ผลิต ซึ่งมีอิทธิพลจากปัจจัย 4 ด้าน Kotler & Armstrong (2000) ดังนี้ 1) ปัจจัยด้านวัฒนธรรม คือ วัฒนธรรม วัฒนธรรมย่อย และชนชั้นทางสังคม 2) ปัจจัยด้านสังคม คือ กลุ่มอ้างอิง ครอบครัว บทบาท และสถานภาพ 3) ปัจจัยด้านส่วนบุคคล คือ อายุขั้นตอนใน วัฏจักรชีวิตครอบครัว อาชีพ การงานสถานะทางเศรษฐกิจ รูปแบบการดำเนินชีวิต บุคลิกภาพ และแนวคิดของตนเอง และ 4) ปัจจัยทางด้านจิตวิทยา คือ แรงจูงใจ การรับรู้ การเรียนรู้ ความเชื่อ และทัศนคติ

Wankhanit (2020) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตั้งใจซื้อและอิทธิพลที่มีผลต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้าของกลุ่มคนไทย Generation Y พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ไฟฟ้าและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานรถยนต์ซึ่งประกอบไปด้วย 2 ปัจจัยย่อย คือ ปัจจัยด้านความเชื่อมั่นของผู้ใช้งานและปัจจัยด้านลักษณะการใช้งานรถยนต์และลักษณะการขับขี่ส่วนบุคคล

Thammasang (2019) ได้ศึกษาปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ด้านทัศนคติและด้านการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในจังหวัดชลบุรี ผลการศึกษา พบว่า การตัดสินใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าโดยมีปัจจัยด้านทัศนคติ ด้านการยอมรับเทคโนโลยีอยู่ในระดับมาก

Tangphet (2017) ได้ศึกษาถึงปัจจัยความแตกต่างของรุ่นอายุ (Generation) และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าประเภทแบตเตอรี่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจากการศึกษา พบว่า ปัจจัยประโยชน์ทางการเงิน มีความสำคัญที่สุด การตระหนักรู้ถึงรถยนต์ไฟฟ้าและโครงสร้างพื้นฐาน และนโยบายภาครัฐ มีความสำคัญตามลำดับ

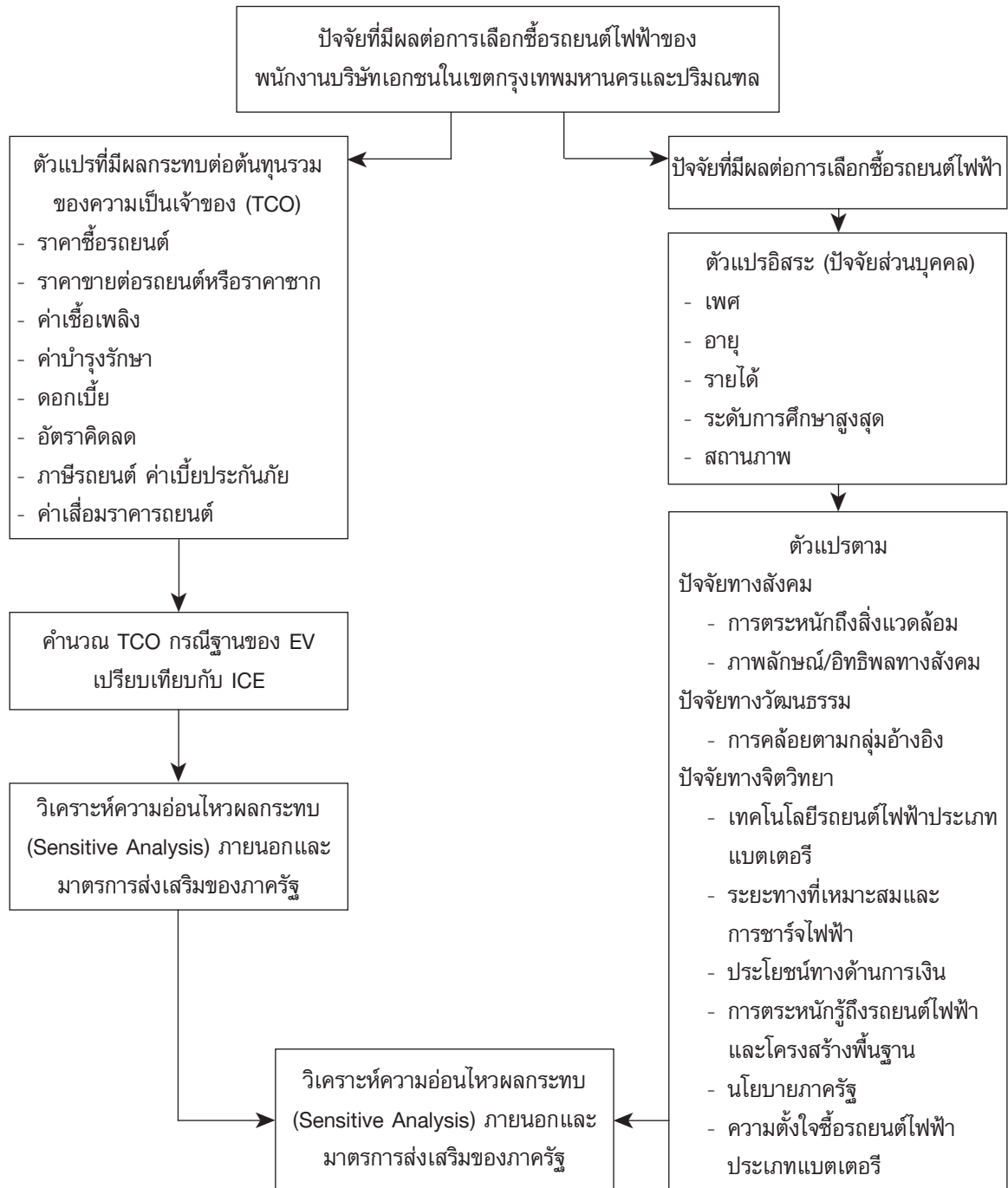
### 3. แนวคิดและทฤษฎีผลกระทบภายนอก (Externalities)

ผลกระทบภายนอก (Externalities) เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้น (ทั้งในแง่บวกและลบ) ต่อบุคคลที่สามที่ไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมดังกล่าว โดยในทางเศรษฐศาสตร์ แนวคิดของผลกระทบภายนอก คือ ต้นทุนหรือประโยชน์ที่กระทบกับบุคคลที่สามที่ไม่ได้ถูกเลือกให้ได้รับต้นทุนหรือประโยชน์นั้น หรือเป็นต้นทุนภายนอกต่อบุคคลที่สามหรือบริษัท แนวคิดผลกระทบภายนอกพัฒนาเริ่มแรกโดย นักเศรษฐศาสตร์ Arthur Pigou เมื่อ ค.ศ. 1920 ที่ว่าผลกระทบภายนอกเป็นผลกระทบการกระจาย “Spillover Effect” อย่างหนึ่ง ต้นทุนหรือประโยชน์อาจจะกระทบต่อบุคคลที่สามที่ไม่ได้เกี่ยวพันโดยตรงภายในธุรกรรม และต้นทุนหรือประโยชน์ที่กระจายเหล่านี้ได้ถูกเรียกว่า ผลกระทบภายนอก ซึ่งผลกระทบภายนอกทางลบเกิดขึ้นเมื่อต้นทุนได้แพร่กระจาย และผลกระทบภายนอกทางบวกเกิดขึ้นเมื่อประโยชน์ได้แพร่กระจาย ดังนั้น ผลกระทบภายนอกเกิดขึ้นเมื่อต้นทุนหรือประโยชน์ของธุรกรรมเกิดขึ้นกับบุคคลบางคน นอกเหนือจากผู้ผลิตหรือผู้บริโภค และตามแนวคิดของ Phillip Kotler และ Gary Armstrong พฤติกรรมผู้บริโภค หรือการตัดสินใจซื้อโดยผู้บริโภคได้รับอิทธิพลจากปัจจัย 4 ปัจจัย คือ วัฒนธรรม สังคม ส่วนบุคคล และจิตวิทยา ซึ่งส่วนประกอบที่สำคัญของกลยุทธ์การตลาด คือ ความเข้าใจพฤติกรรมผู้บริโภคจากความเป็นจริง และถือเป็นส่วนสำคัญที่จะเข้าใจความต้องการของลูกค้าที่ต้องการดึงดูด ก่อนดำเนินการกลยุทธ์การตลาด

การศึกษาครั้งนี้ได้มีการนำปัจจัยด้านการตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม ซึ่งถือเป็นผลกระทบภายนอกมาทดสอบระดับความเห็นของกลุ่มตัวอย่างถึงการส่งผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ประกอบด้วย ตัวแปรย่อย คือ การให้ความสำคัญเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การมีความตระหนักถึงภารกิจในการอนุรักษ์พลังงาน และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และยานพาหนะส่งผลอย่างมากต่อมลพิษทางอากาศซึ่งปัจจัยเหล่านี้ย่อมส่งผลกับบุคคลในสังคมหรือบุคคลที่สาม นอกเหนือจากผู้ผลิตหรือผู้บริโภค

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

งานวิจัยนี้มีกรอบแนวคิดการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

โดยที่จำนวนประชากรทั้งหมด คือ พนักงานเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 6,071,306 ราย (ประมาณ 6,000,000 ราย) (Social Security Office, 2020)

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานบริษัทเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตรของ Yamane (1973) ดังนี้

$$\eta = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

N คือ จำนวนหน่วยทั้งหมด หรือ ขนาดของประชากรทั้งหมด

$\eta$  คือ จำนวนตัวอย่าง หรือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างของยามาเน่

e คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ใช้ในงานวิจัย

เพื่อให้เหมาะสมกับการดำเนินงานวิจัย และระยะเวลาในการจัดทำงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยจึงขอเลือกขนาดความคลาดเคลื่อนประมาณ  $(e) \pm 8\%$  ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 92% ดังแสดงสูตรคำนวณได้

$$\frac{6,000,000}{1 + 6,000,000 (0.08)^2} \approx 157$$

ซึ่งจากขนาดความคลาดเคลื่อนที่  $(e) \pm 8\%$  พบว่า มีขนาดกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายที่ 157 ตัวอย่าง ซึ่งเพื่อให้มีจำนวนตัวอย่างที่เหมาะสมนักวิจัยจึงปรับกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 200 ตัวอย่าง และผลที่ได้จากการสำรวจมาใช้ประกอบการวิเคราะห์ได้ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย และสามารถดำเนินการได้ทันระยะเวลาที่กำหนด

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 2.1 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

##### 2.1.1 ข้อมูลทุติยภูมิ

ผู้วิจัยค้นคว้าและรวบรวมจากทางด้านสถิติตั้งแต่ปี 2559 ถึงปี 2565 ได้แก่ ราคารถยนต์ ราคาขายต่อรถยนต์หรือราคาซาก ค่าเสื่อมราคา ค่าเชื้อเพลิงหรือน้ำมัน ค่าบำรุงรักษา ค่าดอกเบี้ยจ่ายที่เกิดจากการเช่าซื้อรถยนต์ ค่าประกันภัยรถยนต์ ค่าภาษีประจำปี รวมถึงข้อมูลเอกสารงานวิจัย เอกสาร วิทยานิพนธ์ และรายงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง

##### 2.1.2 ข้อมูลปฐมภูมิ

การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง การศึกษาครั้งนี้จะกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตรของ Yamane (1973) เกณฑ์ในการหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จะเป็นตัวแทนของประชากร



ที่ดี โดยให้ขนาดกลุ่มตัวอย่างประมาณ 5 เท่าของข้อคำถามเป็นอย่างน้อย และขนาดกลุ่มตัวอย่างรวมต้องไม่น้อยกว่า 195 คน ซึ่งเป็นไปตามกฎแห่งความชัดเจน (Rule of Thumb) (George & Mallery, 2003) ในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวน 39 ข้อคำถาม โดย กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลรวมทั้งสิ้น 200 คน

## 2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนรวม

การจัดทำการศึกษาในครั้งนี้จะใช้วิธีการคำนวณต้นทุนรวมในความเป็นเจ้าของ (TCO: Total Cost of Ownership) เพื่อให้เห็นข้อแตกต่างในการตัดสินใจการเป็นเจ้าของรถยนต์ระยะยาว โดยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ของคำนวณต้นทุนรวมในความเป็นเจ้าของรถยนต์ ประกอบไปด้วย ราคาซื้อรถยนต์ ค่าเชื้อเพลิง ค่าบำรุงรักษาดอกเบี้ยจากการเช่าซื้อ อัตราคิดลด ค่าเบี้ยประกันภัย และภาษีรถยนต์ประจำปี เป็นข้อมูลที่ทำมาคิดต้นทุนรวม

งานศึกษาครั้งนี้ใช้แนวคิด TCO โดยเฉพาะ ต้นทุนเอกชน (Private cost) วิเคราะห์ต้นทุนทางสังคม (Social cost) หรือต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ในการเป็นเจ้าของและใช้งานยานยนต์ประเภทต่าง ๆ ซึ่งจากงานศึกษาของ Van Vliet et al. (2011) Wu et al. (2015) Bubeck et al. (2016) Breetz & Salon (2018) Harvey (2018) และ Pavlenko et al. (2019) ได้มีการนำแนวคิดการคำนวณ TCO ไปใช้เพื่อเปรียบเทียบรถยนต์นั่งส่วนบุคคลประเภทต่าง ๆ และในงานวิจัยนี้ได้พัฒนาจากแบบจำลองต้นทุนเอกชนในงานศึกษาของ Wu et al. (2015) โดยปรับรูปแบบจำลองให้มีความเหมาะสมกับงานศึกษาโดยใช้สมการ ดังนี้

$$TCO_t = \sum_{t=1}^N = \frac{[(P - R)\delta t + Ft + Mt + It + St + Tt]}{(1 + r)t}$$

- T = ปีที่ใช้งานตั้งแต่ปีแรกจนถึงปีสิ้นสุด N หรือ t
- P = ราคาซื้อรถยนต์
- R = ราคาขายต่อรถยนต์หรือราคาซาก
- $\Delta$  = ค่าปรับสภาพตามอายุการใช้งานหรือค่าเสื่อมราคา
- F = ค่าเชื้อเพลิง
- M = ค่าบำรุงรักษา
- I = ค่าดอกเบี้ยจ่ายที่เกิดจากการเช่าซื้อรถยนต์
- S = ค่าประกันภัยรถยนต์
- T = ค่าภาษีประจำปี
- R = อัตราการคิดลด (Discount rate)

## 2.2 การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ใช้เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสอบถามและใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติโดยใช้สมการ ดังนี้

ค่าร้อยละ (Percentage)

$$p = \frac{f \times 100}{n}$$

P = ค่าร้อยละ

F = ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N = จำนวนความถี่ทั้งหมด

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$\bar{x}$  = ค่าเฉลี่ย

$\sum x$  = ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N = จำนวนข้อมูล

ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation หรือ S.D.)

$$S.D. = \frac{\sqrt{n\sum x^2 - (\sum x)^2}}{n(n-1)}$$

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X = คะแนนแต่ละในกลุ่มตัวอย่าง

n-1 = จำนวนตัวแปรอิสระ

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$(\sum x)^2$  = ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

$\sum x^2$  = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคุ้มค่าของการเลือกซื้อรถยนต์พลังงานไฟฟ้าและรถยนต์พลังงานเชื้อเพลิง

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการเลือกซื้อรถยนต์พลังงานไฟฟ้าและรถยนต์พลังงานเชื้อเพลิง ผู้วิจัยทำใช้วิธีต้นทุนรวมในความเป็นเจ้าของ (Total Cost of Ownership: TCO) โดยศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับ TCO ได้แก่ ราคาเครื่องยนต์ ราคาขายต่อรถยนต์หรือราคาซาก ค่าเสื่อมราคา ค่าเชื้อเพลิง ค่าบำรุงรักษา ค่าประกันภัย ดอกเบี้ย และภาษีประจำปีภายใต้ข้อสมมติฐานที่กำหนด จากนั้นนำ TCO ของรถยนต์ EV มาเปรียบเทียบกับรถเครื่องยนต์ ICE เพื่อเปรียบเทียบว่าถ้าในสถานการณ์ปัจจุบัน หากมีการจำหน่ายรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย TCO ที่เกิดจากการเลือกใช้รถยนต์ไฟฟ้าจะแตกต่างจากรถเครื่องยนต์ ICE อย่างไร จากนั้นนำผลการศึกษามาวิเคราะห์ความอ่อนไหวต่อระยะทางการใช้งาน พฤติกรรมการใช้งาน รวมถึงนำแนวทาง

ในการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ มาตรการทางการคลัง มาตรการเงินอุดหนุน และการสนับสนุนด้านการเงินผ่านสถาบันการเงิน เพื่อมาทดสอบผลกระทบต่อ TCO จากการเปลี่ยนแปลงปัจจัยเหล่านี้ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบในการตัดสินใจที่เหมาะสมที่จะเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต

### 3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามดำเนินการโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ประมวลผลและจัดทำตารางวิเคราะห์ผลทางสถิติ เพื่อนำเสนอข้อมูลและสรุปผลการวิจัย โดยใช้สถิติวิเคราะห์เชิงปริมาณทั้งสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้การแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลและพฤติกรรมในการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ เพศ สถานภาพ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้ ซึ่งจะทำให้ทราบถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างชัดเจนและนำไปสู่การวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในรายด้าน และภาพรวม

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation หรือ S.D.) ของระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า เช่น เทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าประเภทแบตเตอรี่ การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม ภาพลักษณ์/อิทธิพลทางสังคม และการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง เป็นต้น เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าและจัดทำเป็นตาราง

## ผลการวิจัย

### 1. การวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุรวม

การศึกษาครั้งนี้กำหนดสมมติฐานโดยรูปแบบการใช้งาน คือ กรณีฐาน (Baseline) ซึ่งเป็นรูปแบบจากการทำศึกษาข้อมูลและการทบทวนวรรณกรรม เป็นรูปแบบที่ผู้บริโภคส่วนใหญ่ใช้งานรถยนต์ โดยกำหนดระยะทางการใช้รถยนต์ต่อปี คือ 10,000 กิโลเมตร โดยกำหนดสัดส่วนพฤติกรรมการใช้งาน คือ ในเมืองร้อยละ 50 และการใช้งานนอกเมืองร้อยละ 50 เมื่อวิเคราะห์อัตราสิ้นเปลืองพลังงานจากพฤติกรรมการใช้งาน พบว่า ในกลุ่มรถยนต์ที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิงจากเบนซิน 95 มีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก โดยรถยนต์ City hatchback S 2022 มีอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานเท่ากับ 16.33 บาท/กิโลเมตร ส่วน Honda Civic EL 2022 มีอัตราการสิ้นเปลืองพลังงาน 17.64 บาท/กิโลเมตร ขณะที่กลุ่มรถยนต์ประเภทพลังงานไฟฟ้า พบว่า NETA V 2022 และ MG ZS EV D 2022 มีอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานเท่ากัน คือ 0.5608 บาท/กิโลเมตร ดังแสดงในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** อัตราสิ้นเปลืองพลังงานจากพฤติกรรมการใช้งาน

| รถยนต์                | ประเภทพลังงาน | อัตราการสิ้นเปลืองพลัง<br>(บาท/กิโลเมตร) |
|-----------------------|---------------|--|
|                       |               | กรณีฐาน 50:50                            |
| City hatchback S 2022 | เบนซิน 95     | 16.33                                    |
| NETA V 2022           | ไฟฟ้า         | 0.5608                                   |
| Honda Civic EL 2022   | เบนซิน 95     | 17.64                                    |
| MG ZS EV D 2022       | ไฟฟ้า         | 0.5608                                   |

## 2. การเปรียบเทียบต้นทุนรวมในความเป็นเจ้าของ

จากการเปรียบเทียบต้นทุนรวมในการเป็นเจ้าของ พบว่า TCO/กิโลเมตร ของรถยนต์พลังงานเชื้อเพลิง ทั้ง 2 รุ่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.64 สูงกว่ารถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.87 ซึ่งถือว่าไม่แตกต่างกันมากนัก อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาที่ระดับราคาขาย พบว่า TCO/กิโลเมตร ของรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่มีราคาจำหน่ายที่อยู่ในระดับราคาค่อนข้างสูง คือ MG ZS EV D 2022 พบว่า มีค่า TCO/กิโลเมตร เท่ากับ 12.63 ซึ่งสูงกว่ารถยนต์พลังงานเชื้อเพลิง City hatch back S 2022 ซึ่งมีค่า TCO/กิโลเมตร เท่ากับ 9.91 เช่นเดียวกัน เมื่อพิจารณารถยนต์เชื้อเพลิงที่มีราคาจำหน่ายค่อนข้างสูง คือ Honda Civic EL 2022 มีค่า TCO/กิโลเมตร เท่ากับ 13.36 ขณะที่รถยนต์พลังงานไฟฟ้า NETA V 2022 มีค่า TCO/กิโลเมตร เท่ากับ 9.11 ดังนั้น จากข้อมูลดังกล่าวจึงสามารถสรุปได้ว่า ค่า TCO/กิโลเมตร ขึ้นอยู่กับราคาจำหน่ายรถยนต์ด้วยเช่นกัน

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบ TCO/กิโลเมตร เทียบรถยนต์พลังงานเชื้อเพลิงและรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่มีราคาจำหน่ายในระดับราคาใกล้เคียงกัน พบว่า มีค่า TCO/กิโลเมตรไม่แตกต่างกันมากนัก นั่นคือ City hatchback S 2022 ซึ่งมีค่า TCO/กิโลเมตร เท่ากับ 9.91 ขณะที่ NETA V 2022 ซึ่งมีค่า TCO/กิโลเมตร เท่ากับ 9.11 ขณะที่กลุ่มรถยนต์ที่มีราคาจำหน่ายสูงกว่า คือ Honda Civic EL 2022 มีค่า TCO/กิโลเมตร เท่ากับ 13.36 ซึ่งไม่แตกต่างจาก MG ZS EV D 2022 มากนัก โดยมีค่า TCO/กิโลเมตร เท่ากับ 12.63

ทั้งนี้ พบว่า ค่าบำรุงรักษารถยนต์พลังงานไฟฟ้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.42 ขณะที่รถยนต์พลังงานเชื้อเพลิง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.09 อย่างไรก็ตาม พบว่า ค่าเสื่อมราคาของรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามีค่าเฉลี่ยสูงกว่ารถยนต์พลังงานเชื้อเพลิงค่อนข้างมาก แม้ว่าจะใช้วิธีการคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรงเหมือนกันสำหรับรถยนต์ทั้งสองประเภท โดยรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามีค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยเท่ากับ 62.12% ขณะที่รถยนต์พลังงานเชื้อเพลิง มีค่าเพียง 46.44% ทั้งนี้เพราะราคาซาการถยนต์ของรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามีค่าต่ำกว่ารถยนต์พลังงานเชื้อเพลิงค่อนข้างมาก เนื่องจากรถยนต์พลังงานไฟฟ้าโดยทั่วไปจะมีอายุแบตเตอรี่ประมาณ 10 ปี เมื่อแบตเตอรี่เสื่อมสภาพจะต้องเปลี่ยนลูกใหม่ ซึ่งมีต้นทุนส่วนนี้ค่อนข้างมาก และผู้บริโภคในตลาดมีการรับรู้ค่าใช้จ่ายส่วนนี้ด้วย ทำให้ราคาขายมือสองของรถพลังงานไฟฟ้ามีราคาต่ำกว่า ทำให้ราคาซากของรถยนต์พลังงานไฟฟ้าต่ำกว่ารถยนต์พลังงานเชื้อเพลิง นำมาสู่การคิดค่าเสื่อมราคา รถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่สูงกว่ารถยนต์พลังงานเชื้อเพลิง

**ตารางที่ 2** ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบ TCO/กิโลเมตร จำแนกตามประเภทรถยนต์เชื้อเพลิงและรถยนต์ไฟฟ้า

|                | รถยนต์พลังงานเชื้อเพลิง   |                        | รถยนต์ไฟฟ้า    |                 |
|----------------|---------------------------|------------------------|----------------|-----------------|
|                | City hatch<br>back S 2022 | Honda Civic<br>EL 2022 | NETA V 2022    | MG ZS EV D 2022 |
| ราคาจำหน่าย    | 599,000                   | 964,900                | 760,000        | 1,189,000       |
| TCO / กิโลเมตร | 9.91                      | 13.36                  | 9.11           | 12.63           |
|                | เฉลี่ย = 11.64            |                        | เฉลี่ย = 10.87 |                 |
| ค่าเสื่อมราคา  | 42.31%                    | 50.56%                 | 58.41%         | 65.91%          |
|                | เฉลี่ย = 46.44            |                        | เฉลี่ย = 62.16 |                 |
| ค่าบำรุงรักษา  | 6.74%                     | 5.43%                  | 2.13%          | 0.71%           |
|                | เฉลี่ย = 6.09             |                        | เฉลี่ย = 1.42  |                 |

### 3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลและพฤติกรรมการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

จากการศึกษาข้อมูลส่วนบุคคลของพนักงานบริษัทเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 118 คน (ร้อยละ 59.5) เพศชาย จำนวน 81 คน (ร้อยละ 40.5) ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส จำนวน 109 คน (ร้อยละ 54.5) และสถานภาพโสด จำนวน 91 คน (ร้อยละ 45.5) มีอายุระหว่าง 25-34 ปี มากที่สุด จำนวน 106 คน (ร้อยละ 53.0) รองลงมา คือ 35-44 ปี จำนวน 73 คน (ร้อยละ 36.5) ช่วงอายุ 45-55 ปี จำนวน 14 คน (ร้อยละ 7.0) ช่วงอายุ 18-24 ปี จำนวน 5 คน (ร้อยละ 2.5) และอายุ 56 ปี ขึ้นไป จำนวน 2 คน (ร้อยละ 1.0) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จำนวน 190 คน (ร้อยละ 95.0) รองลงมา คือ ระดับปริญญาตรี จำนวน 6 คน (ร้อยละ 3.0) และปริญญาโทขึ้นไป จำนวน 4 คน (ร้อยละ 2.0) และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนระหว่าง 15,001-25,000 บาท จำนวน 101 คน (ร้อยละ 50.5) รองลงมา คือ 25,001-35,000 บาท จำนวน 66 คน (ร้อยละ 33.0) รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 35,001-45,000 บาท จำนวน 23 คน (ร้อยละ 11.5) สูงกว่า 45,000 บาท จำนวน 6 คน (ร้อยละ 3.0) และต่ำกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท จำนวน 4 คน (ร้อยละ 2.0)

### 4. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

ตารางที่ 3 ให้ระบุระดับความคิดเห็นเป็นระดับของผลกระทบเป็น มากที่สุด / มาก / ปานกลาง / น้อย / น้อยที่สุด

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า พบว่า ระดับความคิดเห็นต่อบริษัทที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.6969 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าที่มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คือ ด้านนโยบายของรัฐมีค่าเฉลี่ย

สูงสุด ( $\bar{x} = 6.2117$ ) รองลงมา ระดับความคิดเห็นที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในระดับมาก คือ ด้านความตั้งใจซื้อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ( $\bar{x} = 6.0950$ ) และด้านการคล้อยตามบุคคลอ้างอิง ( $\bar{x} = 5.8988$ ) มีระดับความคิดเห็นปานกลาง และระดับความคิดเห็นที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในระดับน้อย คือ ด้านเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้า ( $\bar{x} = 5.8513$ ) ด้านประโยชน์ทางการเงิน ( $\bar{x} = 5.8117$ ) ด้านระยะทางที่เหมาะสม และการชาร์จไฟฟ้า ( $\bar{x} = 5.7767$ ) ด้านการตระหนักรู้ถึงรถยนต์ไฟฟ้าและโครงสร้างพื้นฐาน ( $\bar{x} = 5.5150$ ) และด้านการตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม ( $\bar{x} = 5.2067$ ) ตามลำดับ ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านภาพลักษณ์/อิทธิพล ทางสังคม ( $\bar{x} = 4.9050$ )

**ตารางที่ 3** ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

| ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า       | Mean          | Std. Deviation |
|---|---------------|----------------|
| 1. เทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้า                           | 5.8513        | .60312         |
| 2. การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม                       | 5.2067        | .70932         |
| 3. ภาพลักษณ์ / อิทธิพลทางสังคม                    | 4.9050        | 1.07436        |
| 4. การคล้อยตามบุคคลอ้างอิง                        | 5.8988        | .80790         |
| 5. ประโยชน์ทางการเงิน                             | 5.8117        | .57694         |
| 6. ระยะทางที่เหมาะสมและการชาร์จไฟฟ้า              | 5.7767        | .55502         |
| 7. การตระหนักรู้ถึงรถยนต์ไฟฟ้าและโครงสร้างพื้นฐาน | 5.5150        | .65530         |
| 8. นโยบายของรัฐ                                   | 6.2117        | .91221         |
| 9. ความตั้งใจซื้อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า                | 6.0950        | .82221         |
| <b>รวม</b>  | <b>5.6969</b> | <b>.47279</b>  |

**หมายเหตุ :** ประโยชน์ทางการเงิน เช่น การประหยัดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน การซ่อมบำรุง ราคาสมเหตุสมผล และมีความคุ้มค่ากับเงินที่จ่ายไป เป็นต้น

### 5. ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

จากการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าจำนวน 9 ด้าน ได้แก่ 1) เทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้า 2) การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม 3) ภาพลักษณ์ / อิทธิพลทางสังคม 4) การคล้อยตามบุคคลอ้างอิง 5) ประโยชน์ทางการเงิน 6) ระยะทางที่เหมาะสมและการชาร์จไฟฟ้า 7) การตระหนักรู้ถึงรถยนต์ไฟฟ้าและโครงสร้างพื้นฐาน 8) นโยบายของรัฐ และ 9) ความตั้งใจซื้อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า เมื่อพิจารณาตามรายชื่อ พบว่า ในด้านเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การมีศูนย์บริการรถยนต์ไฟฟ้าทั่วประเทศอย่างครอบคลุมเมื่อเกิดปัญหา ( $\bar{x} = 6.3250$ ) ในด้านการตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การมีความตระหนักถึงภารกิจในการอนุรักษ์พลังงานและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ( $\bar{x} = 6.0400$ ) ด้านภาพลักษณ์/อิทธิพลทางสังคม ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ หากเป็นเจ้าของรถยนต์ไฟฟ้าจะทำให้ภาพลักษณ์

ของผู้ใช้งานถือเป็นผู้นำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ( $\bar{x} = 5.9400$ ) ในด้านการคล้อยตามบุคคลอ้างอิง ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ คนที่มีอิทธิพลกับฉันแนะนำให้ฉันซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ( $\bar{x} = 6.1250$ ) ด้านประโยชน์ทางการเงิน ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ฉันคิดว่าการรถยนต์ไฟฟ้าจะช่วยฉันประหยัดค่าใช้จ่ายในการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ( $\bar{x} = 6.3100$ ) ในด้านระยะทางที่เหมาะสมและการชาร์จไฟฟ้า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ระยะทางที่รถยนต์ไฟฟ้าเดินทางได้เพียงพอต่อความต้องการใช้ชีวิตประจำวันของฉัน ( $\bar{x} = 6.2650$ ) ส่วนด้านการตระหนักรู้ถึงรถยนต์ไฟฟ้าและโครงสร้างพื้นฐาน ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ฉันเคยเห็นโฆษณาการรถยนต์ไฟฟ้า ( $\bar{x} = 6.3100$ ) ในด้านนโยบายของรัฐ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ภาครัฐควรประกาศมาตรการเกี่ยวกับส่วนลดจากภาครัฐในการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ( $\bar{x} = 6.3400$ ) และด้านความตั้งใจซื้อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ หากมีโอกาสฉันตั้งใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ( $\bar{x} = 6.1900$ )

## สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

การศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของพนักงานบริษัทเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

### 1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุมนรวม

#### 1.1 ผลการวิเคราะห์อัตราสิ้นเปลืองพลังงานจากปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า (EV)

ผลการศึกษา พบว่า อัตราสิ้นเปลืองพลังงานจากพฤติกรรมการใช้งาน พบว่า ในกลุ่มรถยนต์ที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิงจากเบนซิน 95 มีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก โดยรถยนต์ City hatchback S 2022 มีอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานเท่ากับ 16.33 ส่วน Honda Civic EL 2022 มีอัตราการสิ้นเปลืองพลังงาน 17.64 ขณะที่กลุ่มรถยนต์ประเภทพลังงานไฟฟ้า พบว่า NETA V 2022 และ NETA V 2022 มีอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานเท่ากัน คือ 0.5608

#### 1.2 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนรวมในความเป็นเจ้าของ

ผลการวิเคราะห์ พบว่า TCO/กิโลเมตร ของรถยนต์พลังงานเชื้อเพลิงทั้ง 2 รุ่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.64 สูงกว่ารถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.87 ซึ่งถือว่าไม่แตกต่างกันมากนัก เมื่อวิเคราะห์เทียบกับระดับราคาขาย พบว่า TCO/กิโลเมตร ของรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่มีราคาจำหน่ายที่อยู่ในระดับราคาค่อนข้างสูง คือ MG ZS EV D 2022 พบว่า มีค่า TCO/กิโลเมตร เท่ากับ 12.63 ซึ่งสูงกว่ารถยนต์พลังงานเชื้อเพลิง City hatchback S 2022 ซึ่งมีค่า TCO/กิโลเมตร เท่ากับ 9.91 เช่นเดียวกันเมื่อพิจารณารถยนต์เชื้อเพลิงที่มีราคาจำหน่ายค่อนข้างสูง คือ Honda Civic EL 2022 มีค่า TCO/กิโลเมตร เท่ากับ 13.36 ขณะที่รถยนต์พลังงานไฟฟ้า NETA V 2022 มีค่า TCO/กิโลเมตร เท่ากับ 9.11 กล่าวได้ว่า TCO/กิโลเมตร ของรถยนต์พลังงานเชื้อเพลิงมีค่าสูงกว่ารถยนต์พลังงานไฟฟ้า ถือเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค ซึ่งสอดคล้องกับประโยชน์ทางการเงินที่ผู้บริโภคจะได้รับจากการประหยัดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานหรือเชื้อเพลิง ค่าภาษี และค่าบำรุงรักษา เป็นต้น ซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า (EV) อีกด้วย

## 2. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า (EV)

### 2.1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า (EV)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง และส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส อายุระหว่าง 25-34 ปี มากที่สุด นอกจากนี้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนระหว่าง 15,001-25,000 บาท และมีการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า โดยพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ นโยบายของรัฐ ( $\bar{x} = 6.2117$ ) รองลงมา คือ ด้านความตั้งใจซื้อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ( $\bar{x} = 6.0950$ ) ด้านการคล้อยตามบุคคลอ้างอิง ( $x = 5.8988$ ) ตามลำดับ ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านภาพลักษณ์/อิทธิพลทางสังคม ( $\bar{x} = 4.9050$ ) โดยในภาพรวม พบว่า ระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่ส่งผลการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.6969

### 2.2 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อรถยนต์

ผลการศึกษา พบว่า ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าจำนวน 9 ด้าน เมื่อพิจารณาตามรายชื่อ พบว่า ในแต่ละด้านมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ดังนี้ 1) การมีศูนย์บริการรถยนต์ไฟฟ้าทั่วประเทศอย่างครอบคลุมเมื่อเกิดปัญหา 2) การมีความตระหนักถึงภารกิจในการอนุรักษ์พลังงานและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 3) หากเป็นเจ้าของรถยนต์ไฟฟ้าจะทำให้ภาพลักษณ์ของผู้ใช้งานถือเป็นผู้นำเทคโนโลยีใหม่ ๆ 4) คนที่มีอิทธิพลกับฉันแนะนำให้ฉันซื้อรถยนต์ไฟฟ้า 5) ฉันคิดว่ารถยนต์ไฟฟ้าจะช่วยฉันประหยัดค่าใช้จ่ายในการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า 6) ระยะทางที่รถยนต์ไฟฟ้าเดินทางได้เพียงพอต่อความต้องการใช้ชีวิตประจำวันของฉัน 7) ฉันเคยเห็นโฆษณารถยนต์ไฟฟ้า 8) ภาครัฐควรประกาศมาตรการเกี่ยวกับส่วนลดจากภาครัฐในการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า และ 9) หากมีโอกาสฉันตั้งใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

## บทสรุปและข้อเสนอแนะ

### 1. บทสรุป

1.1 จากการศึกษา พบว่า อัตราสิ้นเปลืองพลังงานจากพฤติกรรมการใช้งานในกลุ่มรถยนต์ที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิงจากเบนซิน 95 มีค่ามากกว่ากลุ่มรถยนต์ประเภทพลังงานไฟฟ้า และ TCO/กิโลเมตร ของรถยนต์พลังงานเชื้อเพลิงสูงกว่ารถยนต์พลังงานไฟฟ้า

1.2 ระดับราคาขายรถยนต์ที่มีราคาใกล้เคียงกันมีระดับต้นทุนรวมในความเป็นเจ้าของใกล้เคียงกันหรือไม่มีความแตกต่างกันมากนัก เนื่องจากแม้ว่ารถยนต์พลังงานไฟฟ้าจะมีค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาและค่าเชื้อเพลิงต่ำกว่ารถยนต์พลังงานเชื้อเพลิงค่อนข้างมาก แต่มีราคาซาก ซึ่งเป็นราคาที่สามารนำไปขายในตลาดมือสองอยู่ในระดับราคาที่ค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับรถยนต์พลังงานเชื้อเพลิง



1.3 ด้านนโยบายของรัฐ เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้ามากที่สุด และ การมีศูนย์บริการรถยนต์ไฟฟ้าทั่วประเทศอย่างครอบคลุมเมื่อเกิดปัญหา มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้ามากที่สุดอีกด้วย

## 2. ข้อเสนอแนะ

2.1 การศึกษาครั้งต่อไปควรทำการวิจัยควบคู่กับการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อให้ได้ผลการศึกษารอบด้านมากยิ่งขึ้น

2.2 ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรขยายขอบเขตการศึกษาในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า (EV) ในจังหวัดหรือภูมิภาคอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างกว้างขวาง

2.3 มาตรการด้านนโยบายของรัฐถือเป็นปัจจัยสำคัญ ซึ่งอาจช่วยกระตุ้นหรือเพิ่มแรงจูงใจให้ประชาชนมีการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น ดังนั้น หากภาครัฐมีนโยบายสนับสนุน เช่น การลดภาษีเกี่ยวกับการนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้า หรือมาตรการเกี่ยวกับการให้ส่วนลดจากภาครัฐในการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า รวมถึงภาครัฐควรส่งเสริม สนับสนุนและผลักดันธุรกิจสถานีชาร์จไฟฟ้าให้มีศูนย์บริการรถยนต์ไฟฟ้าเพียงพอต่อความต้องการเพื่อนำมาซึ่งการใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น

## บรรณานุกรม

Autolifethailand.tv. (2024). Electric vehicle registration 100% in Thailand in 2023, totaling 76,314 vehicles (+684.4%) from last year | BYD Atto 3 Part. <https://autolifethailand.tv/total-ev-bev-register-2023-thailand/> [in Thai]

Chantana Wankhanit. (2020). *Factors Affecting the Decision to Purchase Electric Cars of The Generation Y*. (Unpublished master's independent study). Mahidol University, Nakhon Pathom. [in Thai]

Department of Land Transport, Planning Division Group, Transportation Statistics. (2022). *Transportation statistics report*. <https://web.dlt.go.th/statistics/> [in Thai]

Ilada Thammasang. (2019). *Factors Affecting Decision to Use Electric Vehicles of People in Chonburi Province*. (Unpublished master's independent study). Ramkhamhaeng University, Bangkok. [in Thai]

Siripotjanakul, C. (2016). *The assessment of total cost of ownership of electric vehicle in Bangkok* [Unpublished master's independent study]. Thammasat University. [in Thai]

- Smartgrid Thailand. (2022). Number and location of EV charging stations in Thailand. <https://thai-smartgrid.com/จำนวนและตำแหน่งสถานี/> [in Thai]
- Social Security Office. (2020). *Number of compulsory insured persons (Section 33) year 2020*. [https://catalog.sso.go.th/dataset/dataset-24\\_04/resource/cd7f3199-522b-420f-9aaa-2c4f1d78ca77/](https://catalog.sso.go.th/dataset/dataset-24_04/resource/cd7f3199-522b-420f-9aaa-2c4f1d78ca77/) [in Thai]
- Witsarut Tangphet. (2017). *Factors Affecting Consumer's Battery Electric Vehicle Purchase Intention for Gen X And Gen Y in Bangkok*. (Unpublished master's independent study). Thammasat University, Pathum Thani. [in Thai]
- Ardagna, D., & Francalanci, C. (2005). A cost-oriented approach for the design of IT architectures. *Journal of Information Technology*, 20(1), 32-51. doi:10.1057/palgrave.jit.2000032
- Kotler, P. (2003). *Marketing management* (11<sup>th</sup> ed.). Prentice-Hall.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2000). *Principles of marketing* (9<sup>th</sup> ed). Prentice-Hall.
- Bubeck, S., Tomaschek, J., & Fahl, U. (2016). Perspectives of electric mobility: Total cost of ownership of electric vehicles in Germany. *Transport Policy*, 50, 63-77. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2016.05.012>
- Breetz, H. L., & Salon, D. (2018). Do electric vehicles need subsidies? Ownership costs for conventional, hybrid, and electric vehicles in 14 U.S. cities. *Energy Policy*, 120, 238-249. doi:<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.05.038>
- Ellram, L. M. (1995). Total cost of ownership: An analysis approach for purchasing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 25(8), 4-23. doi:10.1108/09600039510099928
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for windows step by step: A simple guide and Reference, 11.0 update* (4<sup>th</sup> ed.). Allyn & Bacon.
- Harvey, L. D. D. (2018). Cost and energy performance of advanced light duty vehicles: Implications for standards and subsidies. *Energy Policy*, 114, 1-12. doi:<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.11.063>

Pavlenko, N., Slowik, P., & Lutsey, N. (2019). *When does electrifying shared mobility make Economic sense?* (The International Council of Clean Transportation Working Paper 2019-01). [https://theicct.org/wp-content/uploads/2021/06/Electric\\_shared\\_mobility\\_20190114.pdf](https://theicct.org/wp-content/uploads/2021/06/Electric_shared_mobility_20190114.pdf)

van Vliet, O., Brouwer, A. S., Kuramochi, T., van den Broek, M., & Faaij, A. (2011). Energy use, cost and CO2 emissions of electric cars. *Journal of Power Sources*, 196(4), 2298-2310. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2010.09.119>

Wu, G., Inderbitzin, A., & Bening, C. (2015). Total cost of ownership of electric vehicles compared to conventional vehicles: A probabilistic analysis and projection across market segments. *Energy Policy*, 80, 196-214. doi:<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.02.004>

Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*. 3<sup>rd</sup> Edition, Harper & Row Ltd., New York.