บทความวิจัย (ภาษาไทย)/ Research Article (Thai)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในจังหวัดนครราชสีมา

Factors Influencing Purchasing Decisions on Electric Vehicles (EV) Consumers in Nakhon Ratchasima Province

อัจฉราพรรณ ตั้งจาตุรโสภณ*

Ajcharapan Tangjaturasopon*

*ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย

*Assistant Professor Dr., Faculty of Business Administration, Vongchavalitkul University, Nakhon Ratchasima Province, Thailand

E-mail address (Corresponding author): *ajcharapan_tan@vu.ac.th

---

รับบทความ: 24 สิงหาคม 2567/ ปรับแก้ไข: 3 ธันวาคม 2567/ ตอบรับบทความ: 11 ธันวาคม 2567

Received: 24 August 2024/ Revised: 3 December 2024/ Accepted: 11 December 2024

Abstract

Background and Objective: Behavioral situations of the automotive industry in Thailand is also witnessing a rapid increase in adoption of electric vehicles (EV). The study has the following objectives: 1) To make a comparison of consumers' decision-making to purchase an EV based on individual factors in Nakhon Ratchasima Province, 2) To study factors affecting decision-making of consumers to purchase an EV in Nakhon Ratchasima Province, and 3) to create a predictive equation model for decision-making of consumers to purchase an EV in Nakhon Ratchasima Province.

Methodology: This research carried out a quantitative method. The sample consisted of 405 respondents being consumers in Nakhon Ratchasima Province who had actively intention and decision to purchase an EV. Data were collected through questionnaires. Besides the use of descriptive statistics such as mean, standard deviation for data analysis, and inferential statistics such as the t-tests F-test and stepwise multiple regression in hypothesis testing.

Results: The findings of this study suggest that among the marketing mix variables, consumers' perception on the marketing strategies had the most influence on the purchase of EV ($\bar{x}$ =4.02, S.D.=0.50). In terms of targeting ages and income segment, the target segment focus should on younger consumers (18-24) as well as consumers income above 35,001 baht in monthly income as both segments had a positive significant relationship in purchase decision of EVs ($p<0.05$). While attitude factors and technology acceptance factors affect consumers' decision to purchase electric vehicles, they can predict 58.70 percent of the decision to purchase electric vehicles, with the prediction equation in the form scores as $Y=0.270+0.348(X1)+0.580(X3)$.

Discussion: The results show that different consumer age and income levels significantly impact EV purchasing decisions, with attitudes and technology acceptance.

Suggestions: Future EV adoption strategies should focus on infrastructure development and improving the EV supply chain across production from upstream to downstream. This will encourage broader participation from all sectors in Nakhon Ratchasima Province and support the growing demand for EV in the future.

Keywords: Purchasing Decisions; Electric Vehicles; Consumer Factors

บทคัดย่อ

ที่มาและวัตถุประสงค์การวิจัย: สถานการณ์ทางพฤติกรรมการบริโภครถยนต์ไฟฟ้าในอุตสาหกรรมยานยนต์ประเทศไทยมีอัตราส่วนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การวิจัยนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในจังหวัดนครราชสีมา จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล 2) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในจังหวัดนครราชสีมา และ 3) สร้างสมการทำนายการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในจังหวัดนครราชสีมา

ระเบียบวิธีวิจัย (วิธีดำเนินการวิจัย): การวิจัยเชิงปริมาณ กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงเป็นผู้บริโภคที่มีความตั้งใจหรือตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในจังหวัดนครราชสีมา 405 คน โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสำรวจ และใช้สถิติเชิงพรรณนาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ทดสอบสมมติฐาน ประกอบด้วย การทดสอบที การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน

ผลการวิจัย: ผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมการตลาดต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าอยู่ในระดับมากเป็นอันดับแรก ($\overline{X}$ =4.02, S.D.=0.50) โดยผู้บริโภคที่มีอายุและรายได้เฉลี่ยต่อเดือนแตกต่างกัน จะมีการตัดสินใจซื้อที่แตกต่างกันในช่วงอายุ 18–24 ปี และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 35,001 บาทขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้ ปัจจัย (ทัศนคติ ส่วนประสมการตลาด และการยอมรับเทคโนโลยี) มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อ ขณะที่ปัจจัยทัศนคติและปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค สามารถร่วมกันพยากรณ์การตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าได้ ร้อยละ 58.70 และสมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ $Y=0.270+0.348(X_1)+0.580(X_3)$

อภิปรายผล: ความแตกต่างของอายุและรายได้เฉลี่ยต่อเดือนทำให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อ คือ ทัศนคติและการยอมรับเทคโนโลยี

ข้อเสนอแนะ: ควรให้ความสำคัญกับโครงสร้างพื้นที่ไปพร้อมกับปรับปรุงและพัฒนารถยนต์ไฟฟ้าตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาและรองรับการเติบโตของรถยนต์ไฟฟ้าในอนาคต

คำสำคัญ: การตัดสินใจซื้อ; รถยนต์ไฟฟ้า; ปัจจัยที่มีส่งผลกับผู้บริโภค

บทนำ

เป้าหมายการบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอนภายในปี พ.ศ. 2593 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกบริสุทธิ์เป็นศูนย์ภายในปี พ.ศ. 2608 ของประเทศไทย ตามแนวทางการขับเคลื่อนนโยบายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเกี่ยวกับประเด็นการเพิ่มสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้สีเขียวในเขตเมือง ปรับภูมิทัศน์เพื่อตอบรับสภาพสิ่งแวดล้อมที่เป็นมิตรต่อสุขภาพผู้คนและสิ่งแวดล้อม ลดการสร้างมลพิษและขยะ และเลือกใช้ระบบพลังงานไฟฟ้าทางเลือก ร้อยละ 40 การลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิง โดยออกกฎหมายและมาตรการภาษีควบคุม เพื่อป้องกันการนำเข้าสินค้าที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงเข้ามาในกลุ่มประเทศ การปรับตัวสู่โมเดลการพัฒนาเศรษฐกิจด้านเศรษฐกิจชีวภาพ ต่อยอดรากฐานความเข้มแข็งด้านทรัพยากรชีวภาพหรือผลผลิตเกษตรเพื่อเพิ่มมูลค่า และด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน โดยนำทรัพยากรมาใช้ให้คุ้มค่าและมุ่งลดปริมาณของเสีย และด้านเศรษฐกิจสีเขียวที่มีการใช้เทคโนโลยีการผลิตเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ภายใต้กรอบอุตสาหกรรมเป้าหมายด้านเกษตรและอาหาร พลังงานและวัสดุ สุขภาพและการแพทย์ การท่องเที่ยวและบริการ การผลักดันการใช้พลังงานสะอาดหรือพลังงานหมุนเวียน ได้แก่ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานไฟฟ้า เป็นต้น สนับสนุนการขนส่งตามแนวทางการส่งเสริมรถยนต์ไฟฟ้าตามนโยบาย 30/30 ที่ตั้งเป้าหมายการผลิตรถ ZEV (Zero Emission Vehicle) หรือรถยนต์ที่ไม่ปล่อยมลพิษ อย่างน้อยร้อยละ 30 ของการผลิตทั้งหมดภายในปี พ.ศ. 2573 และการใช้พลังงานหมุนเวียนเข้ามาช่วยทดแทนอุตสาหกรรมการผลิต (ใช้แล้วนำมาใช้ซ้ำ) ซึ่งช่วยลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ได้ถึงร้อยละ 95 เมื่อเทียบกับการใช้วัสดุใหม่ทั้งหมดในการผลิต (The Stock Exchange of Thailand, 2024)

อย่างไรก็ตาม วิกฤติสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากมลพิษการเผาไหม้ ป่าไม้ถูกทำลาย ขยะพลาสติกเป็นปัญหาหนึ่งที่กำลังเผชิญอยู่ทุกวัน โดยส่งสัญญาณบ่งบอกว่าสิ่งแวดล้อมกำลังเสียสมดุลจากทั่วทุกมุมโลก

RC&SDJ | https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2024.34

ไม่ว่าจะเป็นอากาศแปรปรวน แดดร้อนจัด หิมะตกรุนแรง น้ำท่วมในพื้นที่ไม่เคยท่วม ฤดูกาลคลาดเคลื่อน ซึ่งจากรายงานความเสี่ยงประจำปี 2021 ของกรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ (World Economic Forum: WEF) ได้ระบุวิกฤติสภาพอากาศที่แปรปรวนอย่างรุนแรง และปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นทั่วโลก มีสาเหตุหลักเกิดจากมนุษย์ที่กำลังส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อมและโลก (SENA Development, 2022) ทำให้วิกฤตการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมจึงไม่ใช่เรื่องเล็กอีกต่อไป มนุษย์จำเป็นต้องหาแหล่งพลังงานใหม่เพื่อใช้ทดแทนแหล่งพลังงานจากฟอสซิลที่มีอย่างจำกัดและกำลังจะหมดไป เรียกว่า “พลังงานสะอาด” ซึ่งเป็นพลังงานทางเลือกที่มาจากธรรมชาติ (ลม น้ำ แสงแดด ความร้อนใต้พิภพ) และพลังงานสะอาดที่มนุษย์สามารถสร้างขึ้นได้เอง (พลังงานขยะ พลังงานชีวภาพ และพลังงานชีวมวล) ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่ก่อให้เกิดมลพิษหรือมลภาวะที่เป็นอันตรายอย่างน้อยที่สุดในทุกขั้นตอน นับตั้งแต่การผลิต แปรรูป ใช้งาน ไปจนถึงจัดการของเสีย และไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศโลก อันเป็นต้นเหตุของภาวะโลกร้อน ซึ่งทั่วโลกกำลังให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก (Clover Power, 2023)

ดังนั้น อุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อลดโลกร้อน ถือเป็นการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจที่ช่วยรักษาสมดุลของระบบเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนรถยนต์จดทะเบียนใหม่พลังงานไฟฟ้าระหว่างปี พ.ศ. 2564–2566 แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนรถยนต์จดทะเบียนใหม่พลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2564–2566

Table 1. The Number of Newly Registered Electric Vehicles (EV) from 2021 to 2023

รถพลังงานไฟฟ้า (Electric Vehicles: EV)	**ปี พ.ศ. (Year)**			**อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ) (Rate of change (percentage))**	
	2564 (2021)	**2565 (2022)**	**2566 (2023)**	**2565/2564 (2022/2021)**	**2566/2565 (2023/2022)**
รถไฟฟ้าแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle: BEV)	5,889	20,817	100,219	253.49	381.43
รถไฟฟ้าแบบไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle: HEV)	35,794	64,035	85,069	78.90	32.85
รถไฮบริดแบบเสียบปลั๊ก (Plug-in Hybrid Electric Vehicle: PHEV)	7,060	11,331	11,703	60.50	3.28
รวม	**48,743**	**96,183**	**196,991**	**97.33**	**104.81**

ที่มา: กลุ่มสถิติการขนส่ง กองแผนงาน กรมการขนส่งทางบก (2567)

Source: Transport Statistics Group, Planning Division of Department of Land Transport (2024)

จากข้อมูลสถิติข้างต้น แสดงให้เห็นถึงสัดส่วนจำนวนรถยนต์ไฟฟ้าทุกประเภทเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลงระหว่างปี พ.ศ. 2565–2566 สูงถึง 104.81% สอดรับแรงสนับสนุนของภาครัฐที่มุ่งส่งเสริมการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศให้มีสัดส่วนสูงถึง 30% ของการผลิตรถยนต์ทั้งหมดภายในปี พ.ศ. 2573 ซึ่งจะสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) ไม่น้อยกว่า 200,000 ล้านบาท เพิ่มจำนวนการผลิตเป็น 750,000 คันต่อปี และเพิ่มอัตราการจ้างแรงงานในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ถึง 30,000 อัตราต่อปี สนับสนุนการผลักดันให้ไทยเป็นฐานการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอุปกรณ์ในภูมิภาค ถือเป็นโอกาสแสดงศักยภาพและเพิ่มสร้างความเข้มแข็งให้กับเศรษฐกิจ

RC&SDJ | https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2024.34

โดยเชื่อว่าแนวคิดด้านการผลักดันการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศสามารถตอบโจทย์แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ลดการเกิดมลพิษ และสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจตามโมเดลการพัฒนาเศรษฐกิจควบคู่กับความยั่งยืนอย่างสมดุล (National Science and Technology Development Agency, 2024)

สำหรับ รถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle: EV) หรือเรียกว่า “EV Car” ประเภทรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle: BEV) มีการขับเคลื่อนจากมอเตอร์ไฟฟ้า 100% ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานน้อยที่สุด เนื่องจากมอเตอร์ไฟฟ้ามีประสิทธิภาพการแปลงร้อยละ 85 ของพลังงานขาเข้าที่ใช้ขับเคลื่อนล้อรถยนต์ ส่วนเครื่องยนต์แบบสันดาปแปลงได้ร้อยละ 40 ซึ่งการทำงานเป็นการขับเคลื่อนที่ใช้ระบบไฟฟ้า สามารถนำกระแสไฟฟ้า (Charge) เข้าสู่แบตเตอรี่ได้จากที่บ้าน หรือสถานีบริการน้ำมันที่ให้บริการ (Thammasat University, 2022) จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายหากเทียบกับค่าน้ำมัน รวมถึงการซ่อมบำรุง และกำลังเข้ามามีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยและทั่วโลก ผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าต่างปรับลดราคาขายลงเฉลี่ยร้อยละ 2–10 เพื่อกระตุ้นยอดขาย ส่งผลให้ผู้บริโภคหันมาใช้รถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยข้อมูลจากศูนย์วิเคราะห์เศรษฐกิจในประเทศไทยมีอัตรายอดขายรถยนต์ไฟฟ้าตั้งแต่เดือนมกราคม–กันยายน 2566 มากกว่า 66,919 คัน ยอดจดทะเบียนรถยนต์สะสมรายภาคจากกรมขนส่งทางบกในกลุ่มรถไฟฟ้าแบตเตอรี่ ร้อยละ 100 โดยมีสาเหตุสำคัญคือ แรงสนับสนุนของภาครัฐที่มุ่งส่งเสริมการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศ ทำให้รถยนต์ไฟฟ้าบางรุ่นที่นำเข้าจากประเทศจีนได้รับส่วนลดเพิ่มเติมจากค่ายผู้ผลิตและเขตการค้าเสรี (Free Trade Area: FTA) ภายหลังการเข้าร่วมมาตรการสนับสนุนการลงทุนของภาครัฐ (Amarin Television, 2023)

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยจึงให้ความสนใจศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากการแข่งขันของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน ผู้ผลิตนำเสนอการสร้างนวัตกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อการแข่งขันที่มีรูปแบบ ลักษณะการใช้งาน รูปทรง และการออกแบบที่ทันสมัย รวมทั้งนวัตกรรมรถยนต์ไฟฟ้าที่ลดมลพิษ ลดมลภาวะ ซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคในยุคที่ต้องช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สามารถทดแทนน้ำมันที่ถือเป็นทรัพยากรทางธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปและนับวันจะยิ่งปรับตัวสูงขึ้น เพื่อให้เกิดการสอดรับกับนโยบายภาครัฐด้านการสนับสนุนและส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือก เป็นสัญญาณที่ดีต่อการแข่งขันทางอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบันและอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในจังหวัดนครราชสีมา
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในจังหวัดนครราชสีมา
3. เพื่อทำนายการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในจังหวัดนครราชสีมา

การทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดเกี่ยวข้องกับปัจจัย ประกอบด้วย

ปัจจัยส่วนบุคคล เป็นลักษณะทางประชากรศาสตร์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลสำคัญต่อปฏิกิริยาของผู้รับสารและผู้ส่งสาร เนื่องจากลักษณะเฉพาะทางร่างกาย ความคิด ความสามารถ และพฤติกรรม

RC&SDJ | https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2024.34

การแสดงออกที่แตกต่างกัน ย่อมจะมีวัฒนธรรม ทัศนคติ ค่านิยม ประสบการณ์ และเป้าหมายที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล ประกอบด้วย 1) เพศ 2) อายุ 3) การศึกษา รวมทั้ง 4) สถานะทางสังคมและเศรษฐกิจ (อาชีพ รายได้ สถานภาพทางสังคม) (Kotle & Keller, 2016; Sereerat et al., 2003) นอกจากนี้ ปัจจัยมาตรฐานที่นิยมนำมาใช้แบ่งส่วนตลาดและช่วยกำหนดตลาดเป้าหมาย ประกอบด้วย เพศ อายุ ขนาดครอบครัว ระดับการศึกษา สภานภาพครอบครัว อาชีพ และรายได้ต่อเดือน (Sereerat et al., 2007) มีความสำคัญต่อการตลาดและเกี่ยวข้องกับความต้องการซื้อ (Demand) (Chaturongkakul & Chaturongkakul, 2007)

ปัจจัยทัศนคติ มุ่งเน้นความพึงพอใจหรือความไม่พึงพอใจส่วนบุคคลที่เกิดการประเมินความรู้สึกด้านอารมณ์และมีแนวโน้มมาจากการปฏิบัติที่มีผลต่อความคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง (Kotler & Armstrong, 2001) โดยเป็นดัชนีชี้ว่าบุคคลนั้นคิดหรือรู้สึกกับสิ่งแวดล้อม วัตถุ สิ่งรอบข้าง คนรอบข้าง หรือสถานการณ์ที่มีผลมาจากความเชื่อและส่งผลต่อพฤติกรรมในอนาคต และหรือเรื่องความชอบ ความไม่ชอบที่บุคคลนั้นกำลังเผชิญหรือต้องทำการตัดสินใจ (Rogers, 1978) รวมทั้งความรู้สึกและความคิดเห็นที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ประกอบด้วย สถานการณ์ เหตุการณ์ สถานที่ บุคคล ข้อเสนอ เป็นต้น โดยบุคคลสามารถแสดงปฏิกิริยาในการยอมรับหรือปฏิเสธเหตุการณ์ดังกล่าว (Norman, 1971) เป็นไปได้ทั้งในเชิงบวกและเชิงลบ เช่น ความชอบ ความกลัว ความเชื่อที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เป็นต้น ที่จะแสดงและสะท้อนออกมาทางความคิดเห็น ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ทางทัศนคติของแต่ละบุคคล (Thurstone & Chave, 1966) ประกอบด้วย 1) ความคิดหรือการรับรู้ (ความเชื่อ ความรู้ หรือความเข้าใจ) 2) ความรู้สึก (สิ่งที่สะท้อนความชอบและอารมณ์โดยรวม) และ 3) พฤติกรรม (สิ่งที่แสดงออกถึงแนวโน้มการกระทำจะซื้อสินค้าหรือบริการ) (Henry, 1995) ในส่วนความเข้าใจ (Cognitive Component) คือ ความรู้ การรับรู้ ความเชื่อ เกิดขึ้นจากประสบการณ์ รวมทั้งข้อมูลที่บุคคลนั้นได้รับและมีผลต่อความเชื่อ โดยจะอยู่ภายในของแต่ละบุคคลที่แตกต่างกัน ส่วนความรู้สึก (Affective Component) ส่งผลมาจากอารมณ์หรือความรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และส่วนพฤติกรรม (Conative Component) เป็นสิ่งที่แสดงออกมาในแต่ละบุคคล (Schiffman & Kanuk, 2000)

ปัจจัยส่วนประสมการตลาด ดังที่ Kotler and Keller (2016) ได้อธิบายเครื่องมือทางการตลาดสำหรับผู้บริโภคที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าหรือเลือกใช้การบริการ ประกอบด้วย 1) ผลิตภัณฑ์ คือ สิ่งที่ธุรกิจเสนอให้กับลูกค้าเพื่อสร้างความพึงพอใจและทำให้เกิดการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ได้แก่ สินค้า บริการ คุณลักษณะ ตราผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ ความคิด เป็นต้น 2) ราคา คือ สิ่งที่ผู้บริโภคต้องจ่ายในรูปตัวเงิน (จำนวนเงิน) ให้กับธุรกิจเพื่อแลกเปลี่ยนสินค้าหรือบริการที่ธุรกิจนำมาเสนอขาย ซึ่งควรกำหนดราคาให้มีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์หรือบริการอย่างชัดเจน และต้องง่ายต่อการจำแนกระดับผลิตภัณฑ์หรือบริการที่แตกต่างกัน 3) ช่องทางการจัดจำหน่าย เป็นกิจกรรมการนำเสนอผลิตภัณฑ์หรือบริการให้แก่ลูกค้า ซึ่งมีผลต่อการรับรู้ในแง่คุณค่าที่ได้รับให้กับผู้บริโภค และ 4) ส่งเสริมการตลาด เป็นเครื่องมือหรือสิ่งที่ธุรกิจสื่อสารข้อมูลสินค้าหรือบริการ เพื่อแจ้งข่าวสารหรือชักจูงและหรือโน้มน้าวให้ผู้บริโภคเกิดทัศนคติหรือความต้องการซื้อสินค้าและบริการ

RC&SDJ | https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2024.34

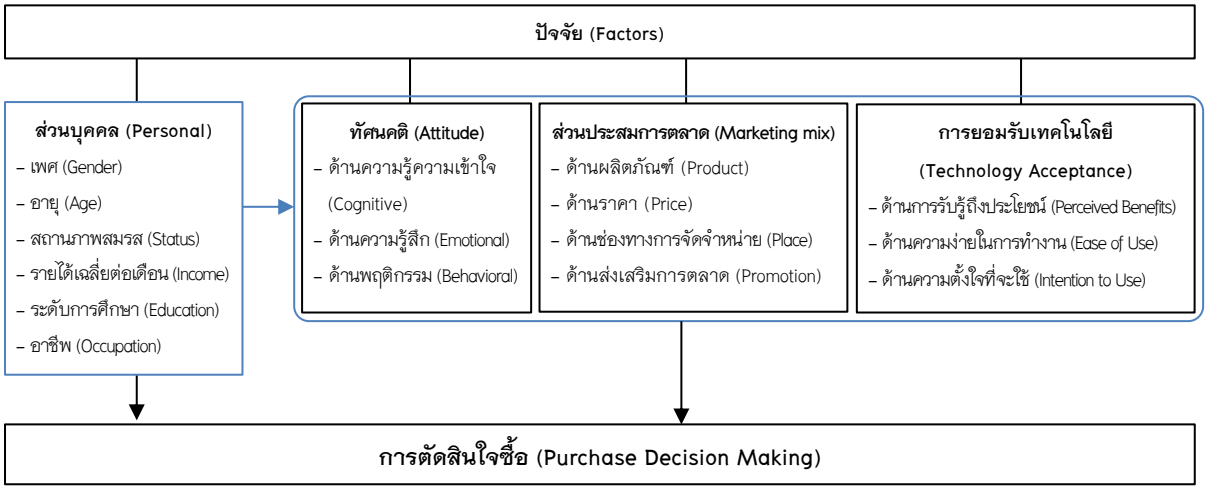
ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) เป็นกรอบทฤษฎีที่อธิบายถึงวิธีการทำความเข้าใจว่าผู้บริโภครับรู้ถึงประโยชน์และความง่ายในการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่ผู้ใช้ยอมรับและใช้เทคโนโลยี ซึ่งถูกนำมาใช้ในบริบททางการตลาดเพื่ออธิบายพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์และบริการทางเทคโนโลยีใหม่ สามารถนำมาออกแบบกลยุทธ์การตลาดที่ช่วยเพิ่มอัตราการยอมรับและการใช้งานของผู้บริโภคได้สูงสุด (Musa et al., 2024) โดยครอบคลุม 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ (Perceived Usefulness) มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้งาน เป็นระดับการรับรู้เรื่องเทคโนโลยีใหม่ การตอบสนองหรือการเพิ่มประโยชน์ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานเทคโนโลยีและส่งผลโดยตรงต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรมการใช้ 2) ความง่ายในการใช้งาน (Ease of Use) เป็นระดับการรับรู้การใช้เทคโนโลยีใหม่ว่าสามารถใช้งานได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้ความพยายามมาก ซึ่งจะส่งผลให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้จริงตามความตั้งใจที่จะใช้งาน เป็นปัจจัยกำหนดความสำเร็จในสิ่งที่คาดหวังกับความต้องการที่มีความตรงกัน และ 3) ความตั้งใจในการใช้งาน (Intention to Use) คือ ความตั้งใจที่จะพยายามใช้เทคโนโลยีและยอมรับเทคโนโลยี ทำให้เกิดการใช้งานในปัจจุบันและอนาคต (Davis et al., 2024)

แนวคิดเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจซื้อ เน้นการประเมินสินค้าหรือบริการที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ หากสิ่งเหล่านั้นเป็นไปตามที่คาดหวัง นั่นหมายความว่า ผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจที่นำมาสู่การซื้อซ้ำหรือบอกต่อ (Lamb et al., 2012) โดยมีขั้นตอนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทแตกต่างกัน สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีความซับซ้อนมาก ผู้บริโภคจะหาข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจและประเมินทางเลือกมากกว่าผลิตภัณฑ์ที่มีความซับซ้อนน้อย คือ 1) การตระหนักถึงปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นของความต้องการซึ่งเกิดจากแรงจูงใจภายใน เช่น ความรู้สึกอยากได้ หรืออาจเป็นความต้องการที่เกิดขึ้นจากแรงจูงใจภายนอกที่เข้ามากระตุ้น เช่น รูปแบบการโฆษณาที่กระตุ้นด้วยปัจจัยทั้งภายนอกภายในแล้ว จะทำให้ผู้บริโภคเกิดความต้องการสินค้าหรือบริการ เป็นต้น 2) การค้นหาข้อมูลข่าวสาร เกิดขึ้นต่อจากการที่ผู้บริโภคทราบถึงความต้องการของตนเอง จึงทำการค้นหาเพื่อนำข้อมูลมาตรวจสอบ เปรียบเทียบรายละเอียด เช่น ประเภทผลิตภัณฑ์ ลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ เป็นต้น ผู้บริโภคแต่ละคนจะให้ความสำคัญกับการค้นหาข้อมูลที่แตกต่างกัน ซึ่งแต่ละคนจะมีข้อมูลที่มากน้อยไม่เท่ากัน โดยทำการหาข้อมูลจากสิ่งที่ตนเองรู้จักก่อนและตัดข้อมูลในสิ่งที่ตนเองไม่รู้จักออกไป 3) การประเมินทางเลือก ซึ่งก่อนที่ผู้บริโภคจะทำการตัดสินใจซื้อจะทำการประเมินทางเลือกที่แตกต่างกัน เช่น ลักษณะบุคคล การรวบรวมข้อมูล รวมทั้งประสบการณ์ในการซื้อ เป็นต้น ผู้บริโภคจะทำการพิจารณาภาพรวมคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่สามารถให้และตอบสนองความต้องการที่ได้กำหนดไว้ หรืออาจเป็นความพอใจส่วนบุคคล เช่น ชื่อเสียงตราสินค้า รูปแบบสินค้าที่ให้ความสำคัญกับคุณสมบัติและรายละเอียดที่ไม่เหมือนกัน เป็นต้น 4) การตัดสินใจซื้อจะเกิดขึ้นต่อจากการประเมินทางเลือกตามที่ผู้บริโภคได้พิจารณาไว้ โดยสามารถเปลี่ยนใจในการตัดสินใจได้จากปัจจัยภายนอกและภายใน เช่น ทัศนคติบุคคลรอบตัว ความใกล้ชิดบุคคลที่มีอิทธิพล ทำให้ผู้บริโภคเกิดความขัดแย้งหรือเกิดการเปลี่ยนใจได้ รวมทั้งสถานการณ์ที่ไม่สามารถควบคุมได้ ได้แก่ ความเสี่ยงภัยในการใช้งาน ข้อเสนอแนะ ข้อร้องเรียนจากการใช้งานของผู้อื่น การให้บริการของพนักงานขาย เป็นต้น

RC&SDJ | https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2024.34

และ 5) พฤติกรรมหลังการซื้อ เกิดขึ้นหลังจากที่ผู้บริโภคใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้วระยะหนึ่ง โดยทำการเปรียบเทียบสิ่งที่ตนเองได้รับกับความคาดหวังของประสิทธิภาพการใช้งานผลิตภัณฑ์ดังกล่าว หากประสิทธิภาพการใช้งานสูงกว่าความคาดหวัง นั่นหมายความว่า ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวสามารถสร้างความพอใจให้กับผู้บริโภค ทำให้เกิดความพึงพอใจและผู้บริโภคจะทำการแนะนำบุคคลอื่น รวมทั้งนำไปสู่การซื้อซ้ำ ดังนั้น พฤติกรรมหลังการซื้อจะมีความแตกต่างกันโดยขึ้นอยู่กับลักษณะส่วนบุคคล (Kotler, 2003)

จากการทบทวนวรรรกรรมข้างต้น ผู้วิจัยนำมาประยุกต์ใช้สร้างกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

Figure1. Conceptual Framework of the Research

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

Source: Analysis by the researcher

สมมติฐานการวิจัย

1. ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้บริโภคที่แตกต่างกัน ทำให้มีการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าแตกต่างกัน
2. ปัจจัยทัศนคติ ปัจจัยส่วนประสมการตลาด และปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี อย่างน้อยหนึ่งปัจจัยมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ ดำเนินการโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ตามลำดับดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้บริโภคภายในจังหวัดนครราชสีมาที่ตัดสินใจหรือผู้ที่มีความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งเป็นประชากรที่มีจำนวนนับไม่แน่นอน (Infinite population) ดังนั้น จึงทำการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 30–500 ตัวอย่าง (Cochran, 1977) ด้วยสูตรโดยการแทนค่า n เท่ากับจำนวนกลุ่มตัวอย่าง P เท่ากับสัดส่วนของประชากรที่จะกำหนดสุ่ม Z เท่ากับระดับความเชื่อมั่น กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1.96 ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 em เท่ากับค่าความคลาดเคลื่อนมากที่สุดที่ยอมรับได้ และ σ เท่ากับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร พบว่า

RC&SDJ | https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2024.34

ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 385 ตัวอย่าง ดังนั้น เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้น จำนวน 15 ตัวอย่าง รวมเป็น 400 ตัวอย่าง สำหรับวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเลือกใช้วิธีการไม่ใช้หลักความน่าจะเป็นแบบเจาะจงผู้บริโภคจังหวัดนครราชสีมา ที่มีการตัดสินใจและหรือมีความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า และมีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถาม (Questionnaire) ที่พัฒนาจากการทบทวนวรรณกรรม มีจำนวน 5 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 6 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ระดับการศึกษา และอาชีพ ลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ สำหรับส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านความรู้สึก และด้านพฤติกรรม รวม 15 ข้อ ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับส่วนประสมการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านส่งเสริมการตลาด รวม 20 ข้อ ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ ด้านความง่ายในการทำงาน และด้านความตั้งใจที่จะใช้ รวม 15 ข้อ ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 6 ข้อ โดยเป็นข้อคำถามแบบมาตรส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ระดับมาตรวัด 5 ระดับ กำหนดให้ค่าระดับความสำคัญมากที่สุดเป็น 5 และมีความสำคัญน้อยที่สุดเป็น 1 (Likert, 1967)

สำหรับการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของข้อคำถามในแบบสอบถาม โดยผ่านการพิจารณาให้ 1 คะแนน เท่ากับแน่ใจว่ามีความเที่ยงตรง 0 คะแนน เท่ากับไม่แน่ใจว่ามีความเที่ยงตรง และ –1 คะแนน เท่ากับแน่ใจว่าไม่มีความเที่ยงตรง (Kamket, 2012) จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน นำผลคะแนนที่ได้มาทำการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ด้วยการแทนค่าในสูตร IOC = $\frac{\sum R}{N}$ โดย IOC แทนค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย $\sum R$ แทนผลรวมของคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ และ N แทนจำนวนผู้เชี่ยวชาญ พบว่าข้อคำถามมีค่ามากกว่า 0.50 ทุกข้อ ถือว่ามีความเที่ยงตรง สามารถนำไปใช้ได้ (Ritcharoon, 2013) นอกจากนี้ได้ทำการตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ชุด นำผลความคิดเห็นที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) (Cronbach, 1970) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

Tabel 2. Reliability of the Questionnaire

หัวข้อคำถาม (Questions)	ข้อคำถาม (Items)	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficients)
ปัจจัยทัศนคติ (Attitude Factors)	15	0.909
ปัจจัยส่วนประสมการตลาด (Marketing Mix)	20	0.887
ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Factors)	15	0.911
การตัดสินใจซื้อ (Purchase Decision)	6	0.851

RC&SDJ | https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2024.34

จากตารางที่ 2 พบว่า ข้อคำถามแต่ละหัวข้อคำถามในแบบสอบถาม มีค่าความเชื่อมั่น คือ 0.909, 0.887, 0.911 และ 0.851 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.70 ทุกข้อ แสดงว่า แบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้ได้ (Cronbach, 1970)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสำรวจ (Survey Method) โดยมีการคัดกรองข้อคำถามเบื้องต้นเพื่อยืนยันว่าเป็นผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อและหรือเป็นผู้ที่มีความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าก่อน แล้วจึงเข้าสู่ข้อคำถาม จำนวน 2 ช่องทาง คือ การสำรวจด้วยตัวเองในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วย ศูนย์ราชการ สวนสาธารณะ ศูนย์การค้า มหาวิทยาลัย และบริษัทเอกชน และผ่านช่องทางออนไลน์โดยทำการสร้างแบบสอบถามด้วยโปรแกรมกูเกิล (Google Form) จากนั้นส่งผ่านช่องทางออนไลน์ เช่น Facebook, Messenger, Pantip, Line เป็นต้น ให้กับผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในลักษณะการแนะนำต่อ (Snowball Sampling) เป็นลูกโซ่ผ่านคนรู้จักไปยังบุคคลอื่นตามสื่อและช่องทาง พบว่า ได้ข้อมูลตอบกลับอย่างครบถ้วนและสมบูรณ์ จำนวน 405 ชุด คิดเป็นร้อยละ 101.25

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อหาค่าเฉลี่ย (Mean: $\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) กำหนดการแปลผลระดับความคิดเห็นด้วยค่าเฉลี่ย ต่ำกว่า 1.50 (น้อยที่สุด) 1.51–2.50 (น้อย) 2.51–3.50 (ปานกลาง) 3.51–4.50 (มาก) และ 4.51–5.00 (มากที่สุด) (Likert, 1967) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) เพื่อทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 การทดสอบที (t-test: t) และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (F-test: F) กรณีพบความแตกต่าง ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการเปรียบเทียบพหุคูณ (Least Significant Difference: LSD) (Fisher, 1935)

สมมติฐานที่ 2 การตรวจสอบตัวแปรอิสระในปัจจัยทัศนคติ ปัจจัยส่วนประสมการตลาด และปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี ไม่มีความสัมพันธ์กันเอง (ไม่เกิด Multicollinearity) ด้วยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างตัวแปร กรณีมีค่าความสัมพันธ์เกิน 0.80 (เมื่อ $r \geq 0.80$) แสดงว่า เกิดปัญหาตัวแปรมีความสัมพันธกันเองสูง (Multicollinearity) สงผลให้ตัวแบบสมการที่ใชพยากรณตัวแปรมีความคลาดเคลื่อน กรณีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่าง 0.613–0.785 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.80 แสดงว่า ไม่พบปัญหาความสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) ดังนั้น ข้อมูลที่ได้มีความเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Hair et al., 2014) และทำการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) เพื่อหาค่าปัจจัยการขยายตัวของความแปรปรวน (Variance Inflation Factor: VIF) และค่าพิกัดความเผื่อ (Tolerance) กำหนดเกณฑ์การตรวจสอบค่า VIF ที่เหมาะสมไม่ควรเกิน 10 และค่า Tolerance มีค่ามากกว่า 0.2 โดยแสดงสัญลักษณ์ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยไม่ปรับมาตรฐาน (Unstandardized Coefficients) ประกอบด้วย β แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน และ Std. Error แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยไม่ปรับมาตรฐาน (Standardized

RC&SDJ | https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2024.34

Coefficients) คือ Beta แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ ค่า R แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ค่า R^2 แทน สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ ค่า Adjust R^2 แทน สัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับแล้ว (Tirakanan, 2012)

กำหนดสมการรูปคะแนนดิบ คือ $Y = b_0+b_1X_1+b_2X_2+b_3X_3$

กำหนดสมการรูปคะแนนมาตรฐาน คือ $Z = B_1Z_{X1}+ B_2Z_{X2}+ B_3Z_{X3}$

กำหนดค่า p–value (Significance: Sig.) กรณีค่า * $p<0.05$ จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) แสดงว่า ตัวแปรอิสระ (X_1–X_3) มีความแตกต่าง/มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม (Y) โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ยอมรับได้ร้อยละ 5 หรือ 0.05 (Moore et al., 2013)

ผลการวิจัย

การเปรียบเทียบการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค แสดงผลดังตารางที่ 3 และตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค

Table 3. Factors of consumers' decision to purchase electric vehicles

ปัจจัย (Factors)	$\overline{X}$	SD.	ความหมาย (Meaning)	ลำดับ (Ranking)
ปัจจัยทัศนคติ (Attitude Factors)	**3.92**	**0.47**	**มาก (High)**	**3**
ด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive)	3.77	0.67	มาก (High)	3
ด้านความรู้สึก (Emotional)	4.00	0.52	มาก (High)	1
ด้านพฤติกรรม (Behavioral)	3.98	0.51	มาก (High)	2
ปัจจัยส่วนประสมการตลาด (Marketing Mix)	**4.02**	**0.50**	**มาก (High)**	**1**
ด้านผลิตภัณฑ์ (Product)	4.03	0.58	มาก (High)	2
ด้านราคา (Price)	4.02	0.57	มาก (High)	3
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)	3.95	0.60	มาก (High)	4
ด้านส่งเสริมการตลาด (Promotion)	4.07	0.55	มาก (High)	1
ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Factors)	**3.96**	**0.49**	**มาก (High)**	**3**
ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Benefits)	4.01	0.56	มาก (High)	1
ด้านความง่ายในการทำงาน (Ease of Use)	3.94	0.58	มาก (High)	2
ด้านความตั้งใจที่จะใช้ (Intention to Use)	3.91	0.57	มาก (High)	3
การตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า (Decision to Purchase Electric Vehicles)	**3.92**	**0.55**	**มาก (High)**	

จากตารางที่ 3 พบว่า ภาพรวมของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =3.92, S.D.=0.55) และอยู่ในระดับมากทุกปัจจัย โดยอันดับแรก คือ ปัจจัยส่วนประสมการตลาด ($\overline{X}$ =4.02, S.D.=0.50) รายด้านของปัจจัย คือ ด้านส่งเสริมการตลาด ($\overline{X}$ =4.07, S.D.=0.55) รองลงมาคือ ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี ($\overline{X}$ =3.96, S.D.=0.49) รายด้านของปัจจัยคือ ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ ($\overline{X}$ =4.01, S.D.=0.56) และปัจจัยทัศนคติ ($\overline{X}$ =3.92, S.D.=0.47) รายด้านของปัจจัย คือ ด้านความรู้สึก ($\overline{X}$ =4.00, S.D.=0.52)

RC&SDJ | https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2024.34

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลของผู้บริโภคกับการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

Table 4. Comparison of Consumers' Decision on Purchase Electric Vehicles Classified by Personal Factors

ปัจจัยส่วนบุคคล (Personal Factors)	t	F	Sig.	ผล (Results)
1. เพศ (Gender)	-0.022		0.638	ปฏิเสธ (Refuse)
2. อายุ (Age)		9.264*	0.000	ยอมรับ (Accept)
3. สถานภาพ (Status)		1.170	0.311	ปฏิเสธ (Refuse)
4. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (Income)		5.413*	0.000	ยอมรับ (Accept)
5. ระดับการศึกษา (Education)		3.628	0.106	ปฏิเสธ (Refuse)
6. อาชีพ (Occupation)		1.461	0.213	ปฏิเสธ (Refuse)

* p<0.05

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้บริโภคที่มีเพศ (Sig.=0.638) สถานภาพ (Sig.=0.311) ระดับการศึกษา (Sig.=0.106) และอาชีพ (Sig.=0.213) ที่แตกต่างกัน มีการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน สำหรับอายุ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน (Sig.=0.000) ที่แตกต่างกัน มีการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐานข้อที่ 1 และทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่ แสดงดังตารางที่ 5 ถึงตารางที่ 6

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบอายุของผู้บริโภคกับการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

Table 5. Comparison of Consumers' Age and their Decision on Purchase Electric Vehicles (EV)

อายุ (Age) / ความแปรปรวน (Variation)	$\overline{X}$	18-24 ปี (Age 18-24)	25-34 ปี (Age 25-34)	35-45 ปี (Age 35-45)	มากกว่า 45 ปี (More than 45 years)
18-24 ปี (18-24 Year)	3.35	-	2.88	1.50	3.17*
25-34 ปี (25-34 Year)	3.27		-	-1.39	1.78
35-45 ปี (35-45 Year)	3.32			-	-2.64
มากกว่า 45 ปี (More than 45 years)	3.15				-

* p<0.05

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้บริโภคที่มีอายุ 18-24 ปี (p=3.17) มีการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าแตกต่างจากอายุ 25-45 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้บริโภคกับการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

Table 6. Comparision of Customers' Average Monthy Income and their Decision on Purchase Electric Vehicles (EV)

อายุ (Age) / ความแปรปรวน (Variation)	$\overline{X}$	ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท (Less than or Equal to 15,000 baht)	15,001-30,000 บาท (15,001-30,000 baht)	30,001-35,000 บาท (30,001-35,000 baht)	มากกว่า 35,001 บาท (More than 35,001 baht)
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท (Less than or Equal to 15,000 baht)	2.80	-	-1.60	2.27	-3.27*
15,001-30,000 บาท (15,001-30,000 baht)	2.94		-	1.67	-0.93
30,001-35,000 บาท (30,001-35,000 baht)	4.08			-	-0.67
มากกว่า 35,001 บาท (More than 35,001 baht)	-				-

* p<0.05

RC&SDJ | https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2024.34

จากตาราง 6 พบว่า ผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 35,001 บาทขึ้นไป มีการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าแตกต่างจากผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท (p=-3.27) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ดังนั้น ผู้บริโภคที่มีอายุ 18-24 ปี และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 35,001 บาทขึ้นไป มีการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค แสดงผลการวิจัยดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค

Table 7. Factors Influencing Consumers' Decisions on Purchasing Electric Vehicles

ตัวแปร (Variables)	Y	X_1	X_2	X_3
Y: การตัดสินใจซื้อ (Purchase Decision)	1	0.703*	0.762*	0.613*
X_1: ปัจจัยทัศนคติ (Attitude Factor)		1	0.759*	0.674*
X_2: ปัจจัยส่วนประสมการตลาด (Marketing Mix)			1	0.785*
X_3: ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Factor)				1

* p<0.05

จากตารางที่ 7 พบว่า ปัจจัยทัศนคติ ปัจจัยส่วนประสมการตลาด และปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี มีความสัมพันธ์กัน (r=0.613-0.785) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐานข้อที่ 2 แสดงให้เห็นได้ว่า ทั้ง 3 ปัจจัย ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค

การทำนายการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค แสดงผลการวิจัยดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 การตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค

Table 8. Consumers' Decisions on Purchasing Electric Vehicles

ปัจจัย (Factors)	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics		ผล (Result)
	β	Std. Error	Beta			VIF	Tolerance	
ค่าคงที่ (Constants)	0.270	0.160		1.683	0.093			
X_1: ปัจจัยทัศนคติ (Attitude Factor)	0.348	0.058	0.297	5.999*	0.000	2.466	0.405	ยอมรับ (Accept)
X_2: ปัจจัยส่วนประสมการตลาด (Marketing Mix)	-0.008	0.061	- 0.008	- 0.138	0.890	2.779	0.360	ปฏิเสธ (Refuse)
X_3: ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Factor)	0.580	0.055	0.520	10.509*	0.000	3.171	0.315	ยอมรับ (Accept)
R=0.767, R^2=0.589, Adjust R^2=0.587, Std. Error of the Estimate=0.35578								

* p<0.05

จากตารางที่ 8 พบว่า ปัจจัยทัศนคติ (β=0.348) และปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี (β=0.580) ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยสามารถร่วมกันพยากรณ์การตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าได้ ร้อยละ 58.70 (Adjust R^2=0.587) สำหรับปัจจัยส่วนประสมการตลาด (β=-0.008) ไม่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค

RC&SDJ | https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2024.34

แสดงให้เห็นได้ว่า ปัจจัยทัศนคติและปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค แสดงสมการพยากรณ์การตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค ได้ดังนี้

สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ คือ $Y = 0.270+0.348(X_1)+0.580(X_3)$

สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน คือ $Z = 0.297(Z_1)+0.520(Z_3)$

ดังนั้น เมื่อปัจจัยทัศนคติ เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะส่งผลให้การตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคเพิ่มขึ้น 0.348 หน่วย โดยมีปัจจัยส่วนประสมการตลาด และปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี มีค่าคงที่ และปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะส่งผลให้การตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคเพิ่มขึ้น 0.580 หน่วย โดยมีปัจจัยปัจจัยทัศนคติ และปัจจัยส่วนประสมการตลาด มีค่าคงที่

อภิปรายผล

ผู้บริโภคมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าอยู่ในระดับมาก โดยมีปัจจัยส่วนประสมการตลาดเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากผู้บริโภคได้ให้ความสำคัญกับการรับรู้ข้อมูลจากตลาด การประชาสัมพันธ์สิ่งจูงใจ รวมไปถึงช่องทางการจัดจำหน่ายที่สามารถเข้าถึงผลิตภัณฑ์ได้ง่ายและตอบสนองความต้องการได้ทันที ทำให้ผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจและตัดสินใจ ขณะที่ปัจจัยทัศนคติอยู่ในอันดับสุดท้าย อาจเนื่องจากทัศนคติเป็นตัวชี้วัดการคิดหรือรู้สึกกับสิ่งแวดล้อม วัตถุ สิ่งรอบข้าง คนรอบข้าง หรือสถานการณ์ที่มีผลมาจากความเชื่อซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรมในอนาคต หรือเรื่องของความชอบความไม่ชอบที่บุคคลนั้นกำลังเผชิญหรือต้องทำการตัดสินใจ (Rogers, 1978) นอกจากนี้ เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยส่วนบุคคล ยังแสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคที่มีอายุ 18–24 ปี และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 35,001 บาทขึ้นไป มีการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าที่แตกต่างจากช่วงอายุ 25–45 ปีขึ้นไป และรายได้เฉลี่ยต่ำกว่า 15,000 บาท – 35,000 บาท ซึ่งกล่าวได้ว่า กลุ่มอายุ 18–24 ปี เป็นกลุ่มคนรุ่นแรกที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ที่ถูกเรียกว่า iGen (Net Generation) ท่ามกลางโลกอินเทอร์เน็ต โทรศัพท์มือถือและวาทกรรมสาธารณะ (Papalia et al., 2010) โดย Palley (2012) ได้อธิบายถึง iGen ว่ามีแนวโน้มจะเป็นนักใช้จ่ายเงินที่มีความรับผิดชอบ เพราะจะพิจารณาฐานะทางการเงินของครอบครัวก่อนที่จะทำการซื้อสินค้าและมีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีอย่างแท้จริง และผลการวิจัยของสุภาพร ปานกล้า และชัยฤกษ์ แก้วพรหมมาลย์ (Pankla & Keawpromman, 2020) สนับสนุนว่า ความแตกต่างของอายุและรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ประเภทไฮบริดปลั๊กอิน

ปัจจัยที่ประกอบไปด้วย ทัศนคติ ส่วนประสมการตลาด และการยอมรับเทคโนโลยี ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค ซึ่งทัศนคติคือสิ่งที่ผู้บริโภคทำการประเมินในเรื่องความพึงพอใจจากความรู้สึกด้านอารมณ์ (Kotler & Armstrong, 2001) ส่วนประสมทางการตลาด เป็นเครื่องมือทางการตลาดสำหรับผู้บริโภคที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและหรือบริการ (Kotler & Keller, 2016) โดยผู้บริโภคจะมีพฤติกรรมที่ตระหนักถึงปัญหาทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม จึงเกิดแรงจูงใจภายใน ทำให้ค้นหาข้อมูลข่าวสารตามความต้องการของตนเอง แล้วนำมาประเมินทางเลือกที่นำไปสู่การตัดสินใจซื้อ รวมไปถึงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายหลังที่ผู้บริโภคได้ใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้วระยะหนึ่งโดยนำมาเปรียบเทียบในสิ่งที่ตนเอง

RC&SDJ | https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2024.34

ได้รับกับความคาดหวังของประสิทธิภาพการใช้งานที่สร้างความพึงพอใจ การแนะนำบอกต่อและการซื้อซ้ำตามคุณลักษณะและความแตกต่างของแต่ละบุคคล (Kotler, 2003)

ทั้งนี้ สามารถทำนายปัจจัยทัศนคติและปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีที่เพิ่มขึ้น จะส่งผลให้การตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคเพิ่มขึ้นนั้น อาจเป็นสาเหตุมาจากการที่รถยนต์ไฟฟ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้เทคโนโลยีในกระบวนการผลิตทุกขั้นตอน แตกต่างจากรถยนต์สันดาปในปัจจุบัน กอรปกับพฤติกรรมของผู้บริโภคในกลุ่ม iGen ที่มีความสนใจ มีความรับผิดชอบและเชี่ยวชาญเทคโนโลยี จึงเป็นผลให้ตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของศศิธร สุ่มหลิม และคณะ (Sumlim et. al., 2023) และธนพล สุทธิรักษ์ (Suttirak, 2023) ที่พบว่า ปัจจัยด้านทัศนคติด้านความรู้สึกและด้านพฤติกรรม มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย สำหรับกัญจน์นิกข์ กำเนิดเพ็ชร์ (Kumnerdpetch, 2020) และศศิธร สุ่มหลิม และคณะ (Sumlim et. al., 2023) พบว่า ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ ด้านนโยบายรัฐบาล ด้านอิทธิพลทางสังคม ด้านความคุ้มค่า ด้านระยะทางในการเดินทางและด้านเทคโนโลยีรถยนต์มีผลต่อความตั้งใจซื้อย่อมส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าซึ่งเป็นสินค้านวัตกรรม (เทคโนโลยี) โดยใช้พลังงานทงเลือกในประเทศไทย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ผลการวิจัยที่พบว่า ปัจจัยทัศนคติคติส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าเป็นอันดับสุดท้ายนั้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะให้องค์กรภาครัฐและภาคเอกชนซึ่งเป็นผู้ผลิต กำกับ ดูแล ควบคุม พัฒนาและให้บริการผลิตภัณฑ์รถยนต์ไฟฟ้า ร่วมมือบริหารจัดการและสร้างเครือข่ายดำเนินงานด้านระบบ กระบวนการทำงาน การสร้างนวัตกรรมสินค้าด้วยเทคโนโลยี การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลด้านการใช้งานที่เน้นความประหยัด การลดค่าใช้จ่ายของรถยนต์ไฟฟ้าได้มากกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมัน สร้างภาพลักษณ์ให้เห็นความคุ้มค่าในการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า การสะท้อนให้เห็นถึงการใช้พลังงานสะอาด การมีส่วนช่วยในการลดภาวะโลกร้อน เวลาขับขี่บนท้องถนน รวมทั้งควรมีสถานที่ให้กับผู้บริโภคได้มีประสบการณ์ร่วมเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้าให้กับประชาชนและผู้สนใจอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยนี้ ดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ โดยทำการสำรวจปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ดังนั้น ควรมีการสำรวจความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า เช่น สถานีชาร์จ ที่ชาร์จประจุไฟฟ้าของแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า เป็นต้น เพื่อนำผลการวิจัยเสนอภาครัฐในการกำหนดนโยบายและดำเนินการพัฒนาปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถรองรับปริมาณการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าทั่วทั้งประเทศไทย นอกจากนี้ ภาครัฐควรนำมาใช้พิจารณาการกำหนดอัตราภาษีรถยนต์ไฟฟ้าให้มีราคาต่ำกว่าภาษีรถยนต์ทั่วไปในอนาคต

ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาปัจจัยที่เกิดจากแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทางการตลาด คือ ทัศนคติส่วนประสมทางการตลาด การยอมรับเทคโนโลยี และการตัดสินใจซื้อ เท่านั้น ซึ่งจัดว่าเป็นช่องว่างทางการวิจัย

RC&SDJ | https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2024.34

(Research Gap) สำหรับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่และสร้างกระบวนทัศน์ใหม่ (New Paradigm) ในบริบทของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ไฟฟ้า ดังนั้น ควรมีการศึกษาวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Method) ตามแผนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) โดยการประยุกต์และรวมแนวความคิดของนักวิจัยและผู้มีส่วนร่วมในพื้นที่การเรียนรู้จากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และบริการรถยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้เกิดการปฏิบัติที่สะท้อนการใช้ความรู้และทักษะร่วมกัน นำไปสู่การปรับปรุงขีดความสามารถและได้รับผลประโยชน์ร่วมกัน

เอกสารอ้างอิง

Amarin Television. (2023, 1 September). *Estimated EV car sales in Thailand in 2023 will grow rapidly, increasing 17 times.* SPOTLIGHT. https://www.amarintv.com/spotlight/corporate/detail/54216

Chaturongkakul, A., & Chaturongkakul, D. (2007). *Consumer behavior*. Thammasat.

Clover Power. (2023). *Clean Energy.* CLOVER. https://www.cloverpower.co.th/th/updates/blog/223

Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques (3rd ed.)*. John Wiley & Sons.

Cronbach, L. J. (1970). *Essentials of psychological testing* (3rd ed.). Harper & Row.

Davis, F. D., Granić, A., & Marangunić, N. (2024). *The technology acceptance model: 30 years of TAM.* Springer International Publishing AG. https://doi.org/10.1007/978-3-030-45274-2

Fisher, R. A. (1935). *The Design of Experiments.* Oliver & Boyd.

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2014). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM).* Sage.

Henry, A. (1995). *Consumer Behavior and Marketing Action*. (5th ed.). International Thomsonpublishing.

Kamket, W. (2012). *Behavioral research methodology* (3rd ed.). Chulalongkorn University Press.

Kotler, P. (2003). *Matketing Management* (11th ed.). Upper Saddle River Prentice-Hall.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2001). *Principles of Marketing* (9th ed.). Prentice Hall.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management* (15th ed.). Pearson.

Kumnerdpetch, K. (2020). Factors Affecting Consumers Decision to Buy Battery Electric Vehicles in Bangkok and Metropolitan Area. *Journal of Community Development Research (Humanities and Social Sciences), 13*(3), 82-95.

Lamb, C. W., Hair, J. F., & McDaniel, C. (2012). *Essentials of marketing* (7th ed.). South Western Cengage Learning.

Likert, R. (1967). T*he Method of Constructing and Attitude Scale. Attitude Theory and Measurement*. Wiley & Son.

Moore, D. S., Notz, W. I, & Flinger, M. A. (2013). *The basic practice of statistics* (6th ed.). W. H. Freeman and Company.

Musa, H. G., Fatmawati, I., Nuryakin, N., & Suyanto, M. (2024). Marketing research trends using technology acceptance model (TAM): A comprehensive review of researches (2002–2022). *Cogent business & management, 11*(1), 2329375. https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2329375

RC&SDJ | https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2024.34

National Science and Technology Development Agency (NSTDA). (2022, 19 December). *The government is ready to push for Thailand to be a center for producing electric vehicles and important parts in the region*. Press release. https://www.bcg.in.th/news/thailand-is-the-center-of-electric-vehicle-production-and-part/

Norman, L. M. (1971). *Introduction to Psychology*. Hougston Miffin.

Palley, W. (2012). *GEN Z: Digital in their DNA.* JWTIntelligence.

Pankla, S. & Keawpromman, C. (2020). Factors Affecting to Consumer Purchasing Plug-in Hybrid Electric Vehicle of Consumer in Bangkok Metropolitan. *Journal of the Association of Researchers, 25*(2), 99-112.

Papalia, D. E., Olds, S. W., & Feldman, R. D. (2010). *Human Development* (10th ed.). McGraw-Hill.

Ritcharoon, P. (2013). *Principles of measurement and evaluation of education = Measurement evaluation* (8th ed.). House of Kermist.

Rogers, D. (1978). *The psychology of adolescence*. Appleton Century-Crofs.

Schiffman, L. G., & Kanuk, L. L. (2000). *Consumer Behavior*. (7th ed.). Prentice-Hall.

SENA Development. (2022). *Get to know Zero Energy House (ZEN), Sena's goal for every life before the world disappears*. article. https://www.sena.co.th/articles/zeh-energy-house

Sereerat, S., Hirankiti, S., & Tangsinsapsiri, T. (2007). *Management and organizational behavior*. Teerafilm and Sitex.

Sereerat, S., Sereerat, S., Laksithanon, P., & Pathawanich, O. (2003). *Modern Marketing Management*. Thammasan.

Sumlim, S., Chaiyasoonthorn, W., & Chaveesuk, S. (2023). The Intentiion to purchase Electric Vehicles in Thailand. *Business Administration Journal, 13*(1), 92-104.

Suttirak, T. (2023). Marketing Factors Affecting Decision Making Process of Electric Vehicles. *Journal of MCU NakhonDhat, 10*(1), 98-112.

Thammasat University. (2022, 3 August). *Look at the advantages and disadvantages How long can "electric cars" drive through floods? How should I take care of the battery*. Home. https://tu.ac.th/thammasat-030865-tse-expert-talk-electric-vehicle

The Stock Exchange of Thailand. (2024). *Where does Thailand's Net Zero goal go*. SET Social Impact. https://www.setsocialimpact.com/Article/Detail/77643

Thurstone, L. L., & Chave, E. J. (1966). *The Measurement of Attitude* (Eighth Impression). The University of Chicago Press.

Tirakanan, S. (2012). *Multivariate analysis in social science research* (2nd ed.). Chulalongkorn University Printing House.

Transport Statistics Group, Planning Division of Department of Land Transport. (2024). *Transport Statistics Report for the Year 2023.* Other statistical analysis reports. https://web.dlt.go.th/statistics/