

ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้งาน รถจักรยานยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพและปริมณฑล

Technology Acceptance Factors Affecting Intention to Use Electric Motorcycles in the Bangkok Metropolitan Region

นฤพนธ์ โกวิทพรพิเชษฐ์¹, ธนอมศักดิ์ สุวรรณน้อย² และ สร้อยบุปผา สารมมูล³
Narupon Govitphonpichat¹, Thanomsak Suwannoi², and Soibuppha Sartmool³

วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

College of Innovation Management, Rajamangala University of Technology Rattanakosin

E-mail: Narupon.gov@rmutr.ac.th¹, Thanomsak.suw@rmutr.ac.th², Soibuppha@rmutr.ac.th³

Received October 30, 2024; Revised January 4, 2025; Accepted January 30, 2025

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพและปริมณฑล การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์ทั่วไปและกลุ่มผู้บริโภครที่มีความสนใจที่จะใช้รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 466 คน ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบ xxx เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ประกอบด้วย การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบ และการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่า แบบจำลองในงานวิจัยนี้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่กำหนดและอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถยอมรับได้ โดยปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพและปริมณฑลประกอบด้วย ความคาดหวังในประสิทธิภาพ ความคาดหวังในความพยายามในการใช้งาน อิทธิพลทางสังคม สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน และแรงจูงใจด้านความเพลิดเพลิน ตามลำดับ

คำสำคัญ: การยอมรับเทคโนโลยี; รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า; ความตั้งใจใช้งาน; กรุงเทพและปริมณฑล

Abstract

This research article aims to study technology acceptance factors affecting the intention to use electric motorcycles in the Bangkok Metropolitan Region. This study employs quantitative research methodology. The sample comprises 466 respondents, consisting of general motorcycle users and consumers interested in electric motorcycles, selected through the sampling method. The data collection instrument was a questionnaire. The statistical analysis includes descriptive statistics, consisting of mean and standard deviation, and inferential statistics, comprising confirmatory factor analysis and structural equation modeling analysis. The research findings indicate that the research model corresponds with empirical data, with values close to the specified criteria and within acceptable thresholds. The technology acceptance factors affecting the intention to use electric motorcycles in The Bangkok Metropolitan Region comprise performance expectancy, effort expectancy, social influence, facilitating conditions, and hedonic motivation, respectively.

Keywords: technology acceptance; electric motorcycles; intention to use; Bangkok metropolitan region

บทนำ

ปัจจุบันในประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่ประชาชนใช้งานจักรยานยนต์มากที่สุดคิดเป็น 87% ของยานพาหนะที่ใช้ในประเทศ โดยในครัวเรือนของประเทศไทยจะมีรถจักรยานยนต์อย่างน้อย 1 คัน มีการจดทะเบียนรวมทั้งสิ้นถึงปี 2565 มีจำนวนรถจักรยานยนต์จดทะเบียนทั้งสิ้น 1,965,327 คัน (Department of Land Transport, 2022) ปฏิเสธไม่ได้ว่ารถจักรยานยนต์คือยานพาหนะที่สะดวกสบาย ทั้งในเรื่องของการเดินทาง และราคาที่ผู้ใช้งานหลากหลายกลุ่มสามารถเข้าถึงได้ และเป็นยานพาหนะที่จำเป็นในกลุ่มผู้ใช้งานในบางกลุ่ม แต่เนื่องด้วยสถานการณ์ในปัจจุบัน ปัญหาจากการจราจรติดขัด เรื่องการประหยัดเวลาในการเดินทาง การใช้รถจักรยานยนต์ถือเป็นตัวเลือกอันดับต้น ในการตอบโต้ภัยวิกฤตช่วงเวลาเร่งด่วน ที่มีรถคับคั่งบนท้องถนน ไม่เพียงในเมืองใหญ่ พื้นที่ต่างจังหวัดที่หลายครัวเรือนใช้รถจักรยานยนต์เป็นยานพาหนะหลัก และเห็นถึงประโยชน์ของประเด็นนี้เช่นกัน อย่างไรก็ตามพื้นที่ถนนยังไม่ได้รับการพัฒนา ความคับแคบของพื้นที่ถนนที่รถยนต์เข้าไม่ถึง ระบบขนส่งสาธารณะเป็นปัญหารวม โดยเฉพาะประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ธุรกิจมอเตอร์ไซค์รับจ้าง จึงกลายเป็นองค์ประกอบสำคัญของสังคมไปโดยปริยาย การศึกษาของ Poi et al. (2021) ชี้ให้เห็นว่าปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมมีผลต่อการเลือกใช้รถจักรยานยนต์ในประเทศกำลังพัฒนา ผู้บริโภคจำนวนมากพึ่งพาบริการนี้ในชีวิตประจำวัน และด้วยราคาที่อยู่ในเกณฑ์ที่เข้าถึงได้ ต่อเนื่องกันค่าใช้จ่ายที่ตามมาภายหลังก็มีต้นทุน

ต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับยานยนต์ประเภทอื่น ค่าซ่อมแซม ค่าประกัน ปัญหาน้ำมันที่มีอัตราที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้รายได้ที่ได้มาต้องนำไปใช้การรายจ่ายส่วนนี้ ภาระค่าใช้จ่ายเพิ่มการใช้ยานพาหนะประเภทอื่น Afrach et al. (2021) พบว่ารถจักรยานยนต์มีต้นทุนการครอบครองและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่ำกว่ารถยนต์ถึง 5-7 เท่า ส่งผลให้เกิดรายจ่ายส่วนเกิดที่เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการปรับมาใช้รถจักรยานยนต์สามารถช่วยให้ตบเงินได้มากกว่า

โดยงานวิจัยนี้มีการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีรวมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT) มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และทำความเข้าใจปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า โดยทฤษฎีดังกล่าวซึ่งนำเสนอโดย Venkatesh et al. (2003) ในการวิเคราะห์การยอมรับเทคโนโลยีรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า พบว่าปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรมกรยอมรับรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าที่มีการทดลองในปัจจุบัน ก็มีปริมาณการใช้งานที่เพิ่มสูงมากขึ้น แต่ยังไม่เป็นที่นิยมเท่ารถจักรยานยนต์ใช้น้ำมันเป็นหลัก เนื่องจากระดับราคาแบตเตอรี่ที่ยังอยู่ในระดับสูง ยากต่อการเข้าถึงตลาดผู้ซื้อหลักกลุ่มพื้นฐานอย่างเกษตรกรและผู้ใช้แรงงาน รวมทั้งปัจจัยที่ผู้บริโภค ที่ยังไม่มั่นใจต่อเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า อย่างไรก็ตามความเป็นไปได้ก็อีกแนวทางในการส่งเสริมการใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ให้ไปในทิศทางเดียวกันว่าสามารถตอบเจตนาในแง่ความสะดวกและระยะเวลาในการชาร์จ ข้อมูลด้านการใช้งานการดูแลบำรุงรักษาที่แตกต่างกัน ดังนั้น การทำให้ต้นทุนการในการซื้อรถจักรยานยนต์ การประชาสัมพันธ์ข้อมูลการใช้งาน การดูแลบำรุงรักษา และการเพิ่มความเชื่อมั่นในการใช้รถจักรยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อให้รถจักรยานยนต์ไฟฟ้าเป็นตัวเลือกที่น่าสนใจขึ้นสำหรับผู้บริโภคในวงกว้าง

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า โดยวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดที่กำหนด เพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมและปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า ผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจศึกษาและผู้ประกอบการในการวางแผนธุรกิจ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการทำการตลาดรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อลดมลพิษทางอากาศและสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพและปริมณฑล

การทบทวนวรรณกรรม

ทฤษฎีรวมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT) Venkatesh et al. (2003) มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และทำความเข้าใจปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ได้บูรณาการแนวคิดพื้นฐานจาก 8 ทฤษฎีสำคัญที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยี ประกอบไปด้วย 1. ทฤษฎีการกระทำตามหลักเหตุและผล (The theory of reasoned action หรือ TRA) 2. ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of planned behavior หรือ TPB) 3. แบบจำลองการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (A technology acceptance model หรือ TAM) 4. แบบจำลองการใช้ประโยชน์เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Model of pc utilization หรือ MPCU) 5. ทฤษฎีการเผยแพร่วัตกรรม (Diffusion of innovation theory หรือ DOI) 6. แบบจำลองทฤษฎีแรงจูงใจ (Motivation model หรือ MM) 7. ทฤษฎีปัญญาทางสังคม (Social cognitive theory หรือ SCT) และ 8. ทฤษฎีผสมผสานระหว่าง TAM และ TPB (Combined –TAM–TPB หรือ C–TAM–TPB) ในการวิเคราะห์การยอมรับเทคโนโลยีรถยนต์จักรยานยนต์ไฟฟ้า พบว่าปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรมการยอมรับประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญสามประการ ประการแรก ด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ ซึ่งครอบคลุมถึงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ระยะทางการขับขี่ต่อการชาร์จ สมรรถนะในการขับขี่ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ประการที่สอง ด้านความคาดหวังในความพยายาม ซึ่งเกี่ยวข้องกับความสะดวกในการใช้งานและการบำรุงรักษา ความสะดวกในการชาร์จแบตเตอรี่ และการปรับตัวจากการใช้รถยนต์แบบดั้งเดิม และประการที่สาม ด้านอิทธิพลของสังคม ซึ่งรวมถึงกระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม นโยบายภาครัฐในการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า และการยอมรับในสังคม

จากแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยสังเคราะห์ได้ว่า ทฤษฎี UTAUT มีสาระสำคัญที่เชื่อมโยงกับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือ การอธิบายกลไกการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ผ่านปัจจัยหลัก 3 ประการที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการยอมรับรถยนต์จักรยานยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) ซึ่งสะท้อนผ่านคุณสมบัติด้านการใช้งานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความคาดหวังในความพยายาม (Effort Expectancy) ที่เกี่ยวข้องกับความสะดวกในการใช้งานและการปรับตัว และอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ที่ครอบคลุมทั้งปัจจัยด้านนโยบายและการยอมรับในสังคม ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้สามารถนำมาใช้เป็นกรอบในการวิเคราะห์และทำความเข้าใจพฤติกรรมการยอมรับรถยนต์จักรยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างครอบคลุมและเป็นระบบ การศึกษาพบว่าตัวแปรเสริมมีบทบาทสำคัญในการกำหนดระดับการยอมรับเทคโนโลยี โดยปัจจัยด้านเพศสะท้อนถึงความแตกต่างในกระบวนการตัดสินใจและการยอมรับนวัตกรรม ปัจจัยด้านอายุแสดงถึงระดับการเปิดรับเทคโนโลยีใหม่ที่แตกต่างกัน ปัจจัยด้านประสบการณ์สะท้อนถึงพื้นฐานความเข้าใจในเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า และปัจจัยด้านความสนใจในการใช้งานแสดงถึงแรงจูงใจในการเปลี่ยนแปลง

พฤติกรรมการใช้ยานพาหนะ ในการศึกษาการยอมรับรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าได้นำไปสู่ความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค ทั้งในมิติด้านเทคโนโลยี สังคม และปัจจัยส่วนบุคคล องค์ความรู้ดังกล่าวมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การศึกษานี้จึงมีความสำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานและบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

ประกอบด้วย จากการศึกษาของ จากการศึกษาของ Utami et al. (2020) พบว่า ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy: PE) และความคาดหวังในความพยายาม (Effort Expectancy: EE) มีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจในการใช้งาน นอกจากนี้ Sutopo et al. (2024) ยังได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเหล่านี้กับแรงจูงใจด้านความเพลิดเพลิน (Hedonic Motivation: HM) อิทธิพลทางสังคม (Social Influence: SI) และเงื่อนไขการอำนวยความสะดวก (Facilitating Condition: FC) ได้รับการยืนยันว่ามีความสำคัญต่อการยอมรับเทคโนโลยี (Chopdar et al., 2023) โดยเฉพาะในบริบทของโครงสร้างพื้นฐานและการสนับสนุนทางสังคม การศึกษาของ Eccarius and Lu (2020) ยังพบว่า การรับรู้คุณค่าด้านราคา (Price Value: PV) มีอิทธิพลต่อทั้งความตั้งใจในการใช้งานและแรงจูงใจด้านความเพลิดเพลิน ที่สำคัญระหว่างปัจจัยพื้นฐานทั้งหมดและความตั้งใจในการใช้งาน และพบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างแรงจูงใจด้านความเพลิดเพลินและการตัดสินใจใช้งานเทคโนโลยี

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยตามแนวคิดของ Kumar et al. (2023), Li et al. (2021), and Wang and Zhang (2022) ประกอบด้วย 1. ความคาดหวังในประสิทธิภาพ 2. ความคาดหวังในความพยายามในการใช้งาน 3. อิทธิพลทางสังคม 4. สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน 5. มูลค่าราคาส่ง 6. แรงจูงใจด้านความเพลิดเพลิน 7. ความตั้งใจใช้ โดยแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงที่มีนัยสำคัญระหว่างปัจจัยพื้นฐานและการยอมรับเทคโนโลยี และได้กำหนดสมมติฐานการวิจัยไว้หลายประการเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า โดยได้อ้างอิงจากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยต่าง ๆ ดังนี้

สมมติฐานงานวิจัย

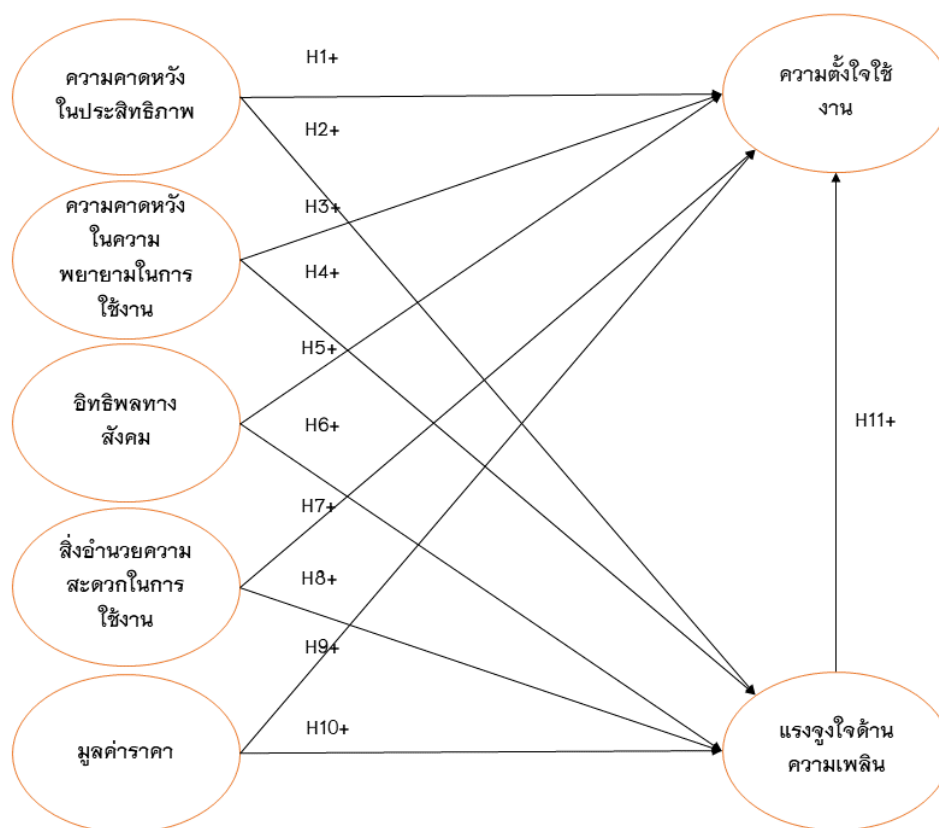
H1 : ความคาดหวังในประสิทธิภาพ ส่งผลกระทบบวกเชิงบวกต่อความตั้งใจใช้

H2 : ความคาดหวังในประสิทธิภาพ ส่งผลกระทบบวกเชิงบวกต่อแรงจูงใจด้านความเพลิดเพลิน

H3 : ความคาดหวังในความพยายามในการใช้งานส่งผลกระทบบวกเชิงบวกต่อความตั้งใจใช้

H4 : ความคาดหวังในความพยายามในการใช้งานส่งผลกระทบบวกเชิงบวกต่อแรงจูงใจด้านความเพลิดเพลิน

- H5 : อิทธิพลทางสังคมผลกระทบต่อความตั้งใจใช้
- H6 : อิทธิพลทางสังคมผลกระทบต่อแรงจูงใจด้านความเพียร
- H7 : สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งานส่งผลต่อความตั้งใจใช้
- H8 : สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งานส่งผลต่อแรงจูงใจด้านความเพียร
- H9 : มูลค่าราคาส่งผลกระทบต่ออิทธิพลทางสังคม
- H10 : มูลค่าราคาส่งผลกระทบต่อแรงจูงใจด้านความเพียร
- H11 : แรงจูงใจด้านความเพียรส่งผลต่อความตั้งใจใช้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณเพื่อศึกษาปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างจาก ผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์และผู้ให้ความสนใจต่อการใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า จึงเลือกใช้วิธีการหากลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จนนำไปสู่ผลลัพธ์ที่สามารถวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยใช้ขนาด

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 466 ราย ผู้วิจัยเลือกการสุ่มจากกลุ่มผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์และผู้สนใจใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าแบบใช้ความน่าจะเป็น และการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ โดยจำแนกกลุ่มตามช่วงอายุเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม Generation Z และ Y (อายุต่ำกว่า 39 ปี) และกลุ่ม Generation X และ Baby Boomer (อายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป) นอกจากนี้ยังแบ่งตามความถี่ในการใช้งานเป็นสามระดับ คือ น้อยกว่า 2 ครั้ง/สัปดาห์ 3-5 ครั้ง/สัปดาห์ และมากกว่า 6 ครั้ง/สัปดาห์ การกำหนดเกณฑ์ดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ตัวแทนที่เหมาะสมในการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งาน โดยคำนึงถึงความแตกต่างทั้งด้านช่วงอายุและรูปแบบการใช้งาน อันจะนำไปสู่การพัฒนาข้อเสนอแนะที่เหมาะสมสำหรับแต่ละกลุ่มเป้าหมายการวิจัยเอกสาร วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลแล้วนำมาเขียนบรรยายเชิงพรรณนา

เครื่องมือการวิจัย

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เริ่มจากการทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัย โดยทำการทดสอบแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 ชุด เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม หลังจากการปรับปรุงและพัฒนาเครื่องมือวิจัยให้มีความสมบูรณ์ การพัฒนาเครื่องมือวิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนทางวิชาการอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT) Venkatesh et al. (2003) เพื่อนำมาพัฒนากรอบแนวคิดการวิจัย จากนั้นได้สร้างแบบสอบถามเพื่อศึกษาปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร และนำไปปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ในขั้นตอนสุดท้าย ได้ทำการทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 466 ชุด และวิเคราะห์ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เพื่อยืนยันความน่าเชื่อถือของเครื่องมือวิจัย ตามตารางที่ 1.

ตารางที่ 1 ตารางแสดงปัจจัยตามกรอบแนวคิด

ปัจจัย	จำนวน ข้อคำถาม	Factor Loading	%Total Variance	Cronbach Alpha	อ้างอิง
1. ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance expectancy)	4	0.9192 – 0.9407	0.8743	0.9639	Yuniaristanto, Y., Utami, M. D., Sutopo, W., & Hisjam, M. (2022)
2. ความคาดหวังในการพยายามในการทำงาน (Effort expectancy)	2	0.9158 – 0.9411	0.8697	0.9497	Manutworakit, P.; Choocharukul, K. 2022
3. อิทธิพลทางสังคม (Social influence)	4	0.9479 – 0.9503	0.9016	0.9433	Venkatesh et al. 2012
4. สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน (Facilitating condition) □ □	3	0.9254 – 0.9344	0.8714	0.9508	Venkatesh et al. 2012
5. มูลค่าราคา (Price value)	3	0.9594	0.9205	0.913	Manutworakit, P.; Choocharukul, K. 2022
5. แรงจูงใจด้านความเพลิดเพลิน (Hedonic Motivation)	5	0.9457 – 0.9532	0.8994	0.9432	Yuniaristanto, Y., Utami, M. D., Sutopo, W., & Hisjam, M. (2022)
7. ความตั้งใจที่จะใช้รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า (Intention to Use)	4	0.9359 – 0.9441	0.8833	0.9553	Hamed Khazaei , Mohammad Ali Tareq (2021)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 466 ราย โดยมีคำถามคัดกรองกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 ชุด ซึ่งได้จากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างตามหลักสถิติ โดยใช้แบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านแพลตฟอร์ม Google Forms ในช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566 ภายหลังจากการรวบรวมข้อมูลครบถ้วนตามจำนวนที่กำหนด ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล และตรวจสอบค่าก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลตามระเบียบวิธีวิจัยที่กำหนดไว้

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ มีการดำเนินการ ดังนี้ 1) วิเคราะห์ข้อมูลประชากรกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) ได้แก่ ค่าความถี่และร้อยละ และแสดงผลอยู่ในรูปแบบตาราง 2) แบ่งกลุ่มข้อคำถามตามตัวแปร ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบแล้วใช้ค่าสัมประสิทธิ์ (Cronbach's Alpha) วิเคราะห์ค่าความน่าเชื่อถือได้ของมาตรวัดตัวแปรแต่ละตัว และค่าความแปรปรวน ใช้ในการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของคำตอบที่ได้จากตัวแปรแต่ละตัว และ 4) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistic) ด้วยวิธีวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM) โดยวิธีการประมาณค่าแบบความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood Estimation)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่าผลการทดสอบความสอดคล้องของโมเดลงานวิจัย ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างจาก ผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์และผู้ให้ความสนใจต่อการใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า โดยผู้วิจัยเลือกการสุ่มจากกลุ่มผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์และผู้สนใจใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าแบบใช้ความน่าจะเป็น

และการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ โดยจำแนกกลุ่มตามตามความถี่จากค่าน้ำมันต่อเดือน สามารถแสดงผลตามสมมติฐานงานวิจัยกับข้อมูล มีค่าต่าง ๆ ดังนี้ ค่าสถิติ Chi2_ms และ chi2_bs มีค่าที่แม้จะมีค่าที่สูง แต่ก็อยู่ในเกณฑ์ที่ยังสามารถรับได้ โมเดลตามสมมติฐานการวิจัยมักจะมีค่าแตกต่างจากข้อมูลเชิงประจักษ์ สำหรับค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) ใช้เปรียบเทียบโมเดลเชิงสมมติฐานว่ามีความสอดคล้องสูงกว่าข้อมูลเชิงประจักษ์ มากน้อยเพียงใดผลการวิเคราะห์โดยรวมแล้วค่าที่ได้จะมีค่าใกล้เคียงกัน ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางแสดงความถี่ค่าน้ำมัน

Variable		Total	ค่าน้ำมันเฉลี่ยต่อเดือน				
			น้อยกว่า		มากกว่า		
			1,200 บาท		1,201 บาท		
HM							
	PE	0.3703	***	0.4224	***	0.2818	***
	EE	0.3691	***	0.3579	***	0.3678	***
	SI	0.1360	*	0.1514	**	0.0605	
	FC	-0.0435		-0.1162		0.1097	*
	PV	0.1705	**	0.1470	*	0.2224	***
IU							
	HM	-0.3682		-0.5818		0.6743	***
	SI	0.1101		0.1761		-0.0258	
	PE	0.4266	***	0.4369	***	0.2285	***
	EE	0.7162	***	0.8113	***	0.2956	***
	FC	0.1502	*	0.0506		-0.1207	
	PV	0.1192	*	0.0774		-0.0282	
	N	466.000		284.000		182.000	
	II	-9401.292		-5702.115		-3612.844	
	Chi2_bs	18481.937		10395.176		8517.720	
	Chi2_ms	4498.720		2707.246		2190.493	
	RMSEA	0.186		0.181		0.200	
	CFI	0.767		0.758		0.766	
	TLI	0.735		0.725		0.734	

* มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.10, ** มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05, และ *** มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

หมายเหตุ : PE = ความคาดหวังในประสิทธิภาพ , EE = ความคาดหวังในความพยายามในการใช้งาน , SI = อิทธิพลทางสังคม, FC = สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน , PV = มูลค่าราคา , HM = แรงจูงใจด้านความเพียร , IU = ความตั้งใจใช้งาน

ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพ และปริมณฑล ผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า โดยใช้การวิเคราะห์กลุ่มพหุ (Multi-group Analysis) ซึ่งจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามระดับค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนออกเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายน้อยกว่า 1,200 บาท ($n=284$) และกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายมากกว่า 1,201 บาท ($n=182$)

ผลการวิเคราะห์พบความสัมพันธ์ที่น่าสนใจระหว่างตัวแปรในโมเดล โดยความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) และความคาดหวังในความพยายาม (Effort Expectancy) แสดงอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ต่อทั้งแรงจูงใจด้านความเพลิดเพลิน (Hedonic Motivation) และความตั้งใจในการใช้งาน (Intention to Use) ในทุกกลุ่มตัวอย่าง อย่างไรก็ตาม ขนาดของอิทธิพลมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างกลุ่ม อิทธิพลทางสังคม (Social Influence) และเงื่อนไขการอำนวยความสะดวก (Facilitating Condition) แสดงรูปแบบความสัมพันธ์ที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่ม โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับแตกต่างกัน ในขณะที่การรับรู้คุณค่าด้านราคา (Price Value) แสดงอิทธิพลที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างกลุ่มค่าใช้จ่ายที่แตกต่างกัน

ความเหมาะสมของโมเดลได้รับการยืนยันผ่านดัชนีความกลมกลืนหลายตัว โดยค่า RMSEA, CFI และ TLI อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แม้ว่าค่า Chi-square จะแสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความแตกต่างของรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวอย่าง

ผลการศึกษานี้มีนัยสำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ โดยชี้ให้เห็นว่าระดับค่าใช้จ่ายของผู้บริโภคมีผลต่อรูปแบบความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยี ข้อค้นพบนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนากลยุทธ์การตลาดและนโยบายส่งเสริมการใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้บริโภคที่มีระดับค่าใช้จ่ายแตกต่างกัน

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ พบว่าการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าได้ดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบ อิทธิพลทางสังคม สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน แรงจูงใจด้านความเพลิดเพลิน ความคาดหวังในประสิทธิภาพ และมูลค่าราคา โดยแต่ละปัจจัยแสดงความสัมพันธ์และอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีในระดับที่ต่างกัน อาจเป็นเพราะอิทธิพลทางสังคมได้สะท้อนถึงผลกระทบของความคิดเห็นและบรรทัดฐานทางสังคมต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี (Manca et al., 2019) โดยมีโครงสร้างพื้นฐานเป็นบรรทัดฐานที่กำหนดการกระทำที่มีเหตุผล (Nguyen-Phuoc et al., 2024) อย่างไรก็ตาม อิทธิพลทางสังคมอาจไม่ได้มีผลโดยตรงทั้งหมด เนื่องจากกระบวนการตัดสินใจยังขึ้นอยู่กับ การสืบค้นข้อมูลและประสบการณ์ส่วนตัวของผู้ใช้งาน ในขณะที่สิ่งอำนวยความสะดวกในการ

ใช้งานเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐานและการสนับสนุนการใช้งาน Venkatesh et al. (2003) รวมถึงการเข้าถึงทรัพยากรและการสนับสนุนทางเทคนิค (Alshehri et al., 2012)

แรงจูงใจด้านความเพลิดเพลินได้แสดงความสัมพันธ์กับอารมณ์และความรู้สึกที่ส่งผลต่อทัศนคติและความตั้งใจใช้งาน (Yang et al., 2023) โดยเฉพาะในด้านความเรียบเนียนในการขับขี่ อัตราเร่ง และสมรรถนะของเครื่องยนต์ ส่วนความคาดหวังในประสิทธิภาพสะท้อนถึงความเชื่อว่าเทคโนโลยีสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งาน (Nguyen-Phuoc et al., 2024) โดยผู้ใช้งานที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงมักตัดสินใจใช้เทคโนโลยีใหม่โดยพิจารณาจากประสิทธิภาพเป็นหลัก

ด้านมูลค่าราคาได้แสดงการเปรียบเทียบระหว่างประโยชน์ที่ได้รับกับค่าใช้จ่าย (Murtiningrum et al., 2023) โดยมูลค่าราคาจะเป็นบวกเมื่อผู้ใช้งานรับรู้ถึงประโยชน์ที่มากกว่าต้นทุน นอกจากนี้ ประสิทธิภาพการใช้งานยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการรับรู้และการยอมรับเทคโนโลยี (Rauh et al., 2015) โดยประสิทธิภาพตรงช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าใจการทำงานของรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าและมีผลเชิงบวกต่อการรับรู้การใช้งาน

การทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนากลยุทธ์การส่งเสริมการใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า โดยควรคำนึงถึงทั้งปัจจัยด้านเทคโนโลยี สังคม และเศรษฐกิจ เพื่อให้การส่งเสริมการใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานในปัจจุบัน อันจะนำไปสู่การยอมรับและการใช้งานเทคโนโลยีรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าอย่างแพร่หลายในอนาคต

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

การศึกษาได้พัฒนา "โมเดลการยอมรับเทคโนโลยีรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าแบบบูรณาการ" (Integrated Electric Motorcycle Acceptance Model: IEMAM) ซึ่งนำเสนอรูปแบบความสัมพันธ์เชิงซ้อนในกระบวนการยอมรับเทคโนโลยี ผ่านการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างที่แสดงให้เห็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในระดับต่าง ๆ ผลการวิเคราะห์เชิงประจักษ์พบว่า ตัวแปรด้านความคาดหวังในความพยายาม มีอิทธิพลสูงต่อความตั้งใจใช้งาน รองลงมาคือความคาดหวังในประสิทธิภาพ โดยมีอิทธิพลทางสังคม และมูลค่าราคาเป็นตัวแปรกำกับ

นอกจากนี้ การศึกษายังค้นพบบทบาทสำคัญของแรงจูงใจด้านความเพลิดเพลิน ในฐานะตัวแปรส่งผ่านที่มีอิทธิพลทางตรง ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของมิติด้านอารมณ์และความรู้สึกในกระบวนการยอมรับเทคโนโลยี องค์ความรู้ใหม่นี้ได้ขยายขอบเขตความเข้าใจเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยี จากกรอบแนวคิดดั้งเดิมที่มุ่งเน้นเฉพาะมิติด้านประโยชน์ใช้สอย สู่การบูรณาการมิติด้านอารมณ์และความรู้สึกเข้าไว้ด้วยกัน อันจะนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างครบถ้วนและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพและปริมณฑล ได้ดำเนินการวิเคราะห์โดยใช้โมเดลสมการโครงสร้าง แสดงให้เห็นว่าความคาดหวังในประสิทธิภาพมีอิทธิพลส่งผลทางตรงต่อความตั้งใจในการใช้งานมากที่สุด และแรงจูงใจด้านความเพลิดเพลิน ในขณะที่ความคาดหวังในความพยายามแสดงอิทธิพลสูงสุดต่อความตั้งใจในการใช้งาน อิทธิพลทางสังคมและการรับรู้คุณค่าด้านราคามีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อทั้งความตั้งใจในการใช้งานและแรงจูงใจด้านความเพลิดเพลิน ส่วนเงื่อนไขการอำนวยความสะดวกไม่แสดงนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าปัจจัยด้านความง่ายในการใช้งานและประสิทธิภาพมีความสำคัญสูงสุดต่อการยอมรับเทคโนโลยี ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนากลยุทธ์การส่งเสริมการใช้งานรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า โดยเน้นการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานง่ายและมีประสิทธิภาพสูง ควบคู่กับการสร้างการรับรู้คุณค่าด้านราคาและการส่งเสริมด้านสังคม

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ พบว่ากลยุทธ์สำหรับประกอบการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า โดยควรมุ่งเน้นการออกแบบและพัฒนาที่ตอบสนองต่อปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) และความคาดหวังในความพยายามในการใช้งาน (Effort Expectancy) เนื่องจากทั้งสองปัจจัยแสดงอิทธิพลสูงสุดต่อการยอมรับเทคโนโลยี การพัฒนาควรให้ความสำคัญกับการออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับผลิตภัณฑ์ (User Interface Design) ที่มีความเป็นสากลและใช้งานง่าย การพัฒนาระบบการจัดการพลังงานและการชาร์จแบตเตอรี่ที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนการปรับปรุงสมรรถนะในการขับขี่ให้เหนือกว่าหรือเทียบเท่ากับรถจักรยานยนต์แบบเครื่องยนต์สันดาป เพื่อยกระดับประสบการณ์การใช้งานและเพิ่มระดับการยอมรับเทคโนโลยีในวงกว้าง

ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการพัฒนากลยุทธ์การดำเนินงานที่ครอบคลุมหลายมิติ โดยในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับผลิตภัณฑ์ที่เป็นสากลและใช้งานง่าย พัฒนาระบบการจัดการพลังงานและการชาร์จแบตเตอรี่ให้มีประสิทธิภาพสูง รวมถึงปรับปรุงสมรรถนะการขับขี่ให้เทียบเท่าหรือเหนือกว่ารถจักรยานยนต์แบบเครื่องยนต์สันดาป ในด้านนโยบายและการสนับสนุน ควรออกแบบมาตรการจูงใจทางการเงินที่เหมาะสม พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านสถานีชาร์จให้ครอบคลุม และสร้างระบบนิเวศบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้งาน สำหรับด้านการสื่อสารและการตลาด ควร

เน้นการสื่อสารที่แสดงให้เห็นถึงความง่ายในการใช้งานและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งพัฒนากลยุทธ์การตลาดที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้อย่างตรงจุด

นอกจากนี้ ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรโดยการฝึกอบรมช่างเทคนิคด้านยานยนต์ไฟฟ้า พัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยีให้แก่พนักงานขายและบริการ และสร้างเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญเพื่อรองรับการขยายตัวของตลาดรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

งานวิจัยนี้ได้ข้อค้นพบองค์ความรู้ 3 ประการที่สำคัญ คือ การพัฒนาโครงสร้างนโยบายแบบบูรณาการที่ครอบคลุมทั้งมิติเศรษฐศาสตร์และโครงสร้างพื้นฐาน มาตรการจูงใจทางการเงินและสิทธิประโยชน์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ ความสำคัญของบริการหลังการขาย สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการกำหนดนโยบายสาธารณะด้านยานยนต์ไฟฟ้า การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานไฟฟ้า การออกแบบระบบสนับสนุนและบริการหลังการขาย โดยควรให้ความสำคัญกับการปรับโครงสร้างภาษีและสิทธิประโยชน์ทางการเงิน การพัฒนาโครงข่ายสถานีชาร์จที่ครอบคลุม การสร้างความเชื่อมั่นในระยะยาวผ่านระบบบริการที่มีประสิทธิภาพ สำหรับประเด็นในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำวิจัยในประเด็นเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบของมาตรการจูงใจทางการเงินต่อการตัดสินใจซื้อ การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานไฟฟ้า การศึกษารูปแบบการหลังการขายที่เหมาะสมเพื่อลดอุปสรรคและเสริมสร้างความเชื่อมั่นในการยอมรับเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าในระยะยาว

References

- Afraah, S. M., Yuniaristanto, Y., Sutopo, W., & Hisjam, M. (2021). Comparing total cost of ownership of electric and conventional motorcycles in Indonesia. *Jurnal Teknik Industri*, 22(2), 196–210.
- Alshehri, M., Drew, S., & AlGhamdi, R. (2012). Analysis of citizens' acceptance for e-government services: Applying the UTAUT model. *Journal of E-Government Studies and Best Practices*, (1), 1–13.
- Chen, L., & Liu, Y. (2020). Understanding performance and effort expectancy in technology adoption: A structural analysis. *International Journal of Technology Management*, 15(2), 178–195.
- Chopdar, P. K., Lytras, M. D., & Visvizi, A. (2023). Exploring factors influencing bicycle-sharing adoption in India: a UTAUT 2 based mixed-method approach. *International Journal of Emerging Markets*, 18(11), 5109–5134.

- Davis, M., & Johnson, R. (2023). The role of social influence and facilitating conditions in technology acceptance. *Technology Adoption Quarterly*, 42(3), 267–284.
- Davis, R., & Johnson, K. (2023). The role of hedonic motivation in technology acceptance. *Technology Research Quarterly*, 42(1), 78–92.
- Department of Land Transport. (2022). *Annual transport statistics report 2022*. Ministry of Transport.
- Dodds, W. B., Monroe, K. B., & Grewal, D. (1991). Effects of price, brand, and store information on buyers' product evaluations. *Journal of Marketing Research*, 28(3), 307–319.
- Eccarius, T., & Lu, C. C. (2020). Powered two-wheelers for sustainable mobility: A review of consumer adoption of electric motorcycles. *International Journal of Sustainable Transportation*, 14(3), 215–231.
- Harris, J., & Lee, M. (2024). Theoretical and practical implications of structural relationships in technology adoption. *Journal of Technology Innovation*, 19(1), 45–62.
- Harris, M., & Lee, S. (2024). Strategic implications of technology acceptance models. *Journal of Strategic Management*, 19(1), 12–28.
- Jianlin, W., & Qi, L. (2010). The influence of individual creativity on technology acceptance. *International Conference on Information Management and Engineering*, 4(2), 456–469.
- Kumar, R. D., Sharma, M., Patel, S., & Wilson, J. (2023). A structural equation modeling approach to understanding electric motorcycle technology acceptance. *International Journal of Technology Management*, 45(3), 287–302.
- Kumar, V., Smith, A., & Brown, J. (2023). Performance expectations in electric vehicle adoption. *Transportation Research Part A*, 158, 112–126.
- Manca, F., Sivakumar, A., & Polak, J. W. (2019). The effect of social influence and social interactions on the adoption of a new technology: The use of bike sharing in a student population. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 105, 611–625.
- Martinez, C., Garcia, R., & Lopez, S. (2024). Understanding facilitating conditions in electric vehicle adoption. *Sustainable Transport Review*, 28(1), 45–59.
- Miao, R., Wu, Q., & Wang, Z. (2016). Understanding social influence in technology acceptance decisions: A meta-analysis. *Technology Analysis & Strategic Management*, 28(6), 601–618.
- Murtiningrum, A. D., Darmawan, A., & Wong, H. (2022). The adoption of electric motorcycles: A survey of public perception in Indonesia. *Journal of cleaner production*, 379, 134737.

- Nguyen–Phuoc, D. Q., Truong, T. M., Nguyen, M. H., Pham, H. G., Li, Z. C., & Oviedo–Trespalacios, O. (2024). What factors influence the intention to use electric motorcycles in motorcycle-dominated countries? An empirical study in Vietnam. *Transport Policy*, 146, 193–204.
- Poi, A. W. H., Law, T. H., Hamid, H., & Mohd Jakarni, F. (2021). Motorcycle to car ownership: The role of road mobility, accessibility and income inequality. *Transportation Research. Part D, Transport and Environment*, 90, 102650. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102650>
- Sutopo, W., Hisjam, M., & Wicaksono, H. (2024). Exploring the determinants of intention to purchase electric motorcycles: the role of national culture in the UTAUT. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 100, 475–492. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2023.12.012>
- Utami, M. W. D., Yuniaristanto, Y., & Sutopo, W. (2020). *Adoption intention model of electric vehicle in Indonesia. Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 19(1), 70–81.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 425–478.
- Wang, H., & Zhang, L. (2022). Social factors in electric motorcycle adoption. *Asian Journal of Technology Innovation*, 14(2), 156–170.
- Wilson, B., & Brown, N. (2024). Mediating effects in technology acceptance models. *Technology Adoption Studies*, 17(1), 23–37.
- Wilson, M., & Brown, A. (2024). The mediating role of hedonic motivation in technology acceptance. *Journal of Technology Management*, 29(1), 78–95.
- Yang, C. C., Lin, C. T., Mao, T. Y., Anggara, A. A., & Wu, C. P. (2023). Leisure motivation and happiness, mediation of leisure attitude and perceived value: An evidence from large and heavy motorbike riders in Taiwan. *Annals of Applied Sport Science*, 11(2).