

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าไปยัง

จุดหมายปลายทางสุดท้ายของผู้โดยสาร

Factors Influencing Passenger Acceptance of Electric Ferry Services for Last-mile Transportation

Received: April 11, 2025

Revised: April 24, 2025

Accepted: April 26, 2025

ธาดาทิเบศร์ ภูทอง¹ แทนตะวัน การสมพิศ² วิชญาดา สันติชาลิตสกุล³ สาทินี เจนวนศ์ไพศาล⁴

เบญจมาภรณ์ วรรณพันธ์⁵ และ พัชรพล ชมชาติ⁶

Thadathibesra Phuthong¹ Tantawan Kransompit² Witchayada Santichawalitsakul³

Sathinee Janewongpaisan⁴ Benjamaporn Wannapan⁵ and Patcharapon Chomchart⁶

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร^{1,2,3,4,5,6}

Department of Logistics Management, Faculty of Management Science, Silpakorn University^{1,2,3,4,5,6}

E-mail: phuthong_t@su.ac.th¹

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้ใช้ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีเป็นกรอบแนวคิดหลักในการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าในการเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางสุดท้ายของผู้โดยสาร โดยมุ่งเน้นผู้โดยสารที่มีประสบการณ์ใช้บริการเรือโดยสารไฟฟ้า MINE Smart Ferry ของบริษัท ไทย สมายล์ บ๊อท กลุ่มตัวอย่างจำนวน 147 คน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายและเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามออนไลน์ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567 โดยใช้โปรแกรม G*Power ในการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามมาตรวัดลิเคิร์ต 5 ระดับ ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้วยดัชนีความสอดคล้อง และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาและสมการถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อการยอมรับการใช้บริการ คือ ทศนคติต่อการใช้บริการ ($\beta = 0.543$, $p < 0.001$) รองลงมาคือการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ ($\beta = 0.289$, $p < 0.05$) และการรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้งาน ($\beta = 0.246$, $p < 0.05$) ตามลำดับ โดยสามารถอธิบายความผันแปรในการยอมรับการใช้บริการได้ร้อยละ 21.2 ($R^2_{adj} = 0.212$) นอกจากนี้ ปัจจัยด้านความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม ($\beta = 0.659$, $p < 0.001$) และความเพลิดเพลินในการเดินทาง ($\beta = 0.410$, $p < 0.001$; $\beta = 0.284$, $p < 0.001$) ยังมีอิทธิพลเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้งาน และการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ ตามลำดับ การวิจัยนี้มีคุณค่าในการนำไปใช้กำหนดแนวทางพัฒนานโยบายและปรับปรุงบริการเพื่อส่งเสริมการใช้เรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าและสร้างความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมในระยะยาว

คำสำคัญ: เรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า; ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี; ความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม;

ความเพลิดเพลินในการเดินทาง

ประเภทบทความ: บทความวิจัย

Abstract

This research employs the Technology Acceptance Model (TAM) as its theoretical framework to examine the factors influencing passenger acceptance of electric ferry services for last-mile transportation. The study focuses on passengers with experience using the MINE Smart Ferry service operated by Thai Smile Boat. A sample of 147 respondents was obtained through simple random sampling via an online questionnaire administered in August 2024, with the sample size determined using G*Power software. The research instrument employed a 5-point Likert scale questionnaire validated through the Index of Item-Objective Congruence (IOC) and Cronbach's alpha reliability testing. Data analysis utilized descriptive statistics and multiple regression analysis.

Findings are as follows: The attitude toward service use had the most decisive influence on acceptance ($\beta = 0.543$, $p < 0.001$), followed by perceived usefulness ($\beta = 0.289$, $p < 0.05$) and perceived ease of use ($\beta = 0.246$, $p < 0.05$), respectively, collectively explaining 21.2% of the variance in service acceptance ($R^2_{adj} = 0.212$). Additionally, environmental concern ($\beta = 0.659$, $p < 0.001$) and travel enjoyment ($\beta = 0.410$, $p < 0.001$; $\beta = 0.284$, $p < 0.001$) positively influenced both perceived ease of use and perceived usefulness, respectively. This study provides valuable policy development and service enhancement insights to promote electric ferry adoption and long-term environmental sustainability.

Keywords: Electric Ferry; Technology Acceptance Model; Environmental Concern; Travel Enjoyment

Type of Article: Research Article

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านการขนส่งทางน้ำได้พัฒนาอย่างก้าวกระโดด โดยเฉพาะการพัฒนาเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูงและสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ใช้บริการ ซึ่งมีข้อได้เปรียบสำคัญในการประหยัดต้นทุนการดำเนินงานในระยะยาวและลดค่าโดยสารสำหรับผู้ใช้บริการ การขนส่งทางน้ำมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับประเทศไทย โดยเฉพาะในเมืองที่มีแม่น้ำและคลองเป็นเส้นทางคมนาคมสำคัญอย่างกรุงเทพมหานคร (อรุณลักษณ์ จิรธนภิญโญ, 2564) นอกจากจะช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรบนท้องถนนแล้วยังช่วยลดระยะเวลาและต้นทุนการเดินทางเมื่อเทียบกับการเดินทางบนเส้นทางถนนที่มักประสบปัญหาการจราจรติดขัด การนำเทคโนโลยีเรือไฟฟ้ามาใช้จึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจสำหรับระบบขนส่งมวลชนของประเทศไทยที่สามารถยกระดับคุณภาพบริการและสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้บริการ (Business Plus, 2021) ในประเทศไทย บริษัท ไทย สมายล์ บोट (Thai Smile Boat) ได้ริเริ่มให้บริการเรือโดยสารพลังงาน

ไฟฟ้าภายใต้ชื่อ MINE Smart Ferry ซึ่งถือเป็นนวัตกรรมสำคัญในวงการขนส่งทางน้ำของไทย (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2567) อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเทคโนโลยีดังกล่าวจะมีประโยชน์อย่างมากในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แต่การยอมรับและการใช้บริการจากผู้โดยสารยังเป็นปัจจัยสำคัญที่จะกำหนดความสำเร็จของการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ในวงกว้าง

ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ที่เสนอโดย Davis (1989) ได้อธิบายว่าการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญสองประการ ได้แก่ การรับรู้ถึงประโยชน์ และความง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งมีอิทธิพลต่อทัศนคติและความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีของผู้ใช้ Venkatesh and Bala (2008) ได้ขยายแนวคิดนี้โดยเพิ่มปัจจัยด้านอื่น ๆ เช่น อิทธิพลทางสังคม และสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีใหม่ ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่ายังมีช่องว่างในการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการให้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าในบริบทของประเทศไทย โดย Doe and Roe (2021) ได้ระบุว่าผู้โดยสารยังคงมีความไม่แน่ใจเกี่ยวกับประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในด้านการขนส่ง นอกจากนี้ Chen and Xu (2022) ยังชี้ให้เห็นว่าโครงสร้างพื้นฐานที่ไม่เพียงพอ เช่น ระบบชาร์จแบตเตอรี่ที่ยังไม่ครอบคลุม อาจเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการยอมรับของผู้ใช้บริการ อย่างไรก็ตาม การศึกษาเหล่านี้ส่วนใหญ่ดำเนินการในบริบทของประเทศที่พัฒนาแล้ว และยังขาดการศึกษาในบริบทของประเทศไทยที่กำลังพัฒนาอย่างประเทศไทย ซึ่งการวิจัยในด้านการยอมรับเทคโนโลยีการขนส่งในประเทศไทยยังมีอยู่อย่างจำกัด โดยเฉพาะในส่วนของเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า โดยลลิตา พลสุวรรณ และนิศากร สมสุข (2559) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการให้บริการเรือโดยสารในแม่น้ำเจ้าพระยา แต่ยังไม่ได้ครอบคลุมถึงมิติด้านพลังงานสะอาดและการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ และวรพรรณ นิตติการ (2564) ได้ศึกษาคุณภาพการให้บริการที่มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการเรือขนส่งผู้โดยสารคลองแสนแสบ แต่ก็ไม่ได้เน้นเฉพาะเจาะจงไปที่เรือพลังงานไฟฟ้า

ดังนั้น จึงยังคงมีช่องว่างในการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการให้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าในบริบทของประเทศไทย การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการให้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าในการเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางสุดท้ายของผู้โดยสาร โดยเฉพาะในกลุ่มผู้โดยสารที่เคยมีประสบการณ์ในการใช้บริการ MINE Smart Ferry การศึกษานี้จะช่วยเติมเต็มช่องว่างทางวิชาการและสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค ความคาดหวัง และปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้บริการเทคโนโลยีการขนส่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย

ผลการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายกลุ่ม ในระดับนโยบาย หน่วยงานภาครัฐสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการพัฒนานโยบายและมาตรการส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดในภาคการขนส่งทางน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ในระดับผู้ประกอบการ ผลการวิจัยจะช่วยให้เข้าใจถึงพฤติกรรมและความต้องการของผู้โดยสาร ซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงบริการให้ตอบสนองต่อความคาดหวังของผู้ใช้บริการได้ดียิ่งขึ้น ในระดับวิชาการ การวิจัยนี้จะเสริมสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ในบริบทของประเทศไทยกำลังพัฒนา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในอนาคต นอกจากนี้ ในระดับสังคม การส่งเสริมการใช้เรือโดยสาร

พลังงานไฟฟ้าอย่างแพร่หลายจะช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมความยั่งยืนในระยะยาวสำหรับประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าในการเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางสุดท้ายของผู้โดยสาร

ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

การวิจัยเรื่องการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้านี้ก่อให้เกิดประโยชน์หลากหลายมิติในระดับนโยบาย ผลการศึกษาช่วยให้หน่วยงานภาครัฐสามารถพัฒนามาตรการส่งเสริมที่สอดคล้องกับปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงกลุ่มเป้าหมาย สำหรับผู้ประกอบการ การเข้าใจพฤติกรรมผู้โดยสารนำไปสู่การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดและการปรับปรุงบริการที่ตอบสนองความคาดหวังของผู้ใช้บริการ โดยเฉพาะในประเด็นความสะดวกสบาย ประโยชน์ที่ได้รับ และทัศนคติที่ดี ในเชิงวิชาการ งานวิจัยนี้เติมเต็มช่องว่างองค์ความรู้เกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ในบริบทประเทศกำลังพัฒนา โดยเฉพาะด้านการขนส่งทางน้ำซึ่งยังมีการศึกษาจำกัด และสามารถเป็นฐานสำหรับการวิจัยต่อยอดในอนาคตในระดับสังคม ผลลัพธ์นี้ช่วยส่งเสริมความเข้าใจและการยอมรับในวงกว้าง นำไปสู่การพัฒนาระบบขนส่งทางน้ำที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนในระยะยาวสำหรับประเทศไทย

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษานี้มุ่งวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับบริการเรือโดยสารไฟฟ้า โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีของ Davis (1989) ซึ่งอธิบายว่าการรับรู้ประโยชน์และความง่ายในการใช้งานส่งผลต่อทัศนคติและพฤติกรรมการใช้บริการ แนวคิดนี้ได้รับการพัฒนาต่อโดย Venkatesh and Davis (2000) และ Venkatesh and Bala (2008) ด้วยการเพิ่มปัจจัยภายนอก เช่น บรรทัดฐานทางสังคมและการรับรู้ความสนุกสนาน การศึกษานี้จึงนำปัจจัยหลักจากทฤษฎีมาใช้วิเคราะห์การยอมรับบริการเรือโดยสารไฟฟ้าเพื่อการเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางสุดท้าย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม ถูกนำมาใช้ในการศึกษาเช่นกัน ซึ่ง Gifford and Nilsson (2014) ระบุว่า เป็นการให้ความสำคัญกับการปกป้องสิ่งแวดล้อม งานวิจัยก่อนหน้าโดย Wu et al. (2019) และ Kim and Choi (2005) พบว่าความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมมีผลโดยตรงต่อพฤติกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การเลือกซื้อสินค้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ และ Müller (2019) พบว่ามีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้นาฬิกาพลังงานไฟฟ้า

ความเพลิดเพลินในการเดินทาง ถูกศึกษาว่าเป็นความรู้สึกสนุกสนานหรือพึงพอใจที่เกิดขึ้นระหว่างการเดินทาง งานวิจัยของ Lee et al. (2019) และ Venkatesh et al. (2003) ชี้ให้เห็นว่าความเพลิดเพลินมีผลต่อการรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้งานและความตั้งใจในการใช้บริการ นอกจากนี้ Chen and Chen

(2018) และ Hwang et al. (2018) ยืนยันว่าความเพลิดเพลินในการเดินทางส่งผลโดยตรงต่อความพึงพอใจและการใช้บริการซ้ำของผู้โดยสาร

การรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้บริการ ถูกนิยามว่าเป็นระดับที่ผู้โดยสารรู้สึกว่าการใช้บริการเรือโดยสารไฟฟ้ามีความง่าย สะดวก และไม่ยุ่งยาก งานวิจัยของ Venkatesh and Davis (2000) และ Gefen et al. (2003) พบว่าความสะดวกสบายมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับทัศนคติและความตั้งใจในการใช้งานระบบต่าง ๆ

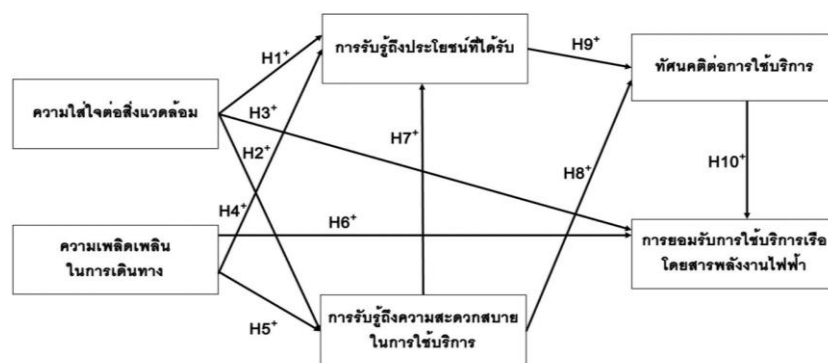
การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ งานวิจัยของ Michels et al. (2021) และการศึกษาในบริบทไทยโดย ศิกษก บรรลือฤทธิ์ และจิราภรณ์ กาญจนสุพรรณ (2561) พบว่าการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งาน เช่น ความสะดวกสบาย ความปลอดภัย และประสิทธิภาพในการเดินทาง ส่งผลโดยตรงต่อทัศนคติและความตั้งใจในการใช้บริการ

และทัศนคติต่อการใช้บริการ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของผู้โดยสารที่มีต่อบริการ ซึ่งงานวิจัยของ Cai et al. (2021) และ ลลิตา พลสุวรรณ และนิศากร สมสุข (2559) พบว่าทัศนคติมีความสัมพันธ์โดยตรงต่อความตั้งใจในการใช้บริการและส่งผลต่อการใช้บริการซ้ำในอนาคต

จากแนวคิดและงานวิจัยที่ได้ทบทวนข้างต้น ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้จึงถูกนำมาใช้ในการพัฒนารอบแนวคิดและสมมติฐานในการวิจัยครั้งนี้

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมและการพัฒนาสมมติฐานการวิจัย สามารถสรุปกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังภาพที่ 1 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ที่ศึกษา



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

จากกรอบแนวคิดในการวิจัยข้างต้น สามารถสรุปสมมติฐานการวิจัยทั้ง 10 ข้อ ได้ดังนี้
สมมติฐานที่ 1: ความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ

สมมติฐานที่ 2: ความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้บริการ

สมมติฐานที่ 3: ความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลเชิงบวกต่อการยอมรับการให้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า

สมมติฐานที่ 4: ความเพลิดเพลินในการเดินทาง ส่งผลเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ

สมมติฐานที่ 5: ความเพลิดเพลินในการเดินทาง ส่งผลเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้บริการ

สมมติฐานที่ 6: ความเพลิดเพลินในการเดินทาง ส่งผลเชิงบวกต่อการยอมรับการให้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า

สมมติฐานที่ 7: การรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้งาน ส่งผลเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ

สมมติฐานที่ 8: การรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้งาน ส่งผลเชิงบวกต่อทัศนคติต่อการให้บริการ

สมมติฐานที่ 9: การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ ส่งผลเชิงบวกต่อทัศนคติต่อการให้บริการ

สมมติฐานที่ 10: ทัศนคติต่อการให้บริการ ส่งผลเชิงบวกต่อการยอมรับการให้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยนี้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการให้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า โดยกำหนดประชากรเป้าหมายเป็นผู้ใช้บริการเรือโดยสารไฟฟ้า MINE Smart Ferry ซึ่งเนื่องจากไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน คณะผู้วิจัยจึงคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G*Power (Version 3.1.9.2) ตามแนวคิดของ Faul et al. (2009) กำหนดค่าพารามิเตอร์การวิเคราะห์ถดถอยแบบพหุคูณที่มีอำนาจการทดสอบ 0.95 ระดับนัยสำคัญ 0.05 ขนาดอิทธิพลระดับปานกลาง ($f^2 = 0.15$) และมีตัวแปรทำนาย 6 ตัว ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 129 ตัวอย่าง และเพื่อป้องกันการขาดหายของข้อมูลจึงเพิ่มขนาดอีก 10% รวมเป็น 142 ตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถามที่พัฒนาจากการทบทวนวรรณกรรม แบ่งเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 8 ข้อ เกี่ยวกับประชากรศาสตร์และพฤติกรรมการใช้บริการ และส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการให้บริการ จำนวน 21 ข้อ ครอบคลุม 6 ด้าน ได้แก่ ความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม ความเพลิดเพลินในการเดินทาง การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ถึงความสะดวกสบาย ทัศนคติ และการยอมรับการให้บริการ โดยใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ต 5 ระดับ (1-5) แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 (Rovinelli and Hambleton, 1977) และผ่านการทดสอบความเที่ยงด้วยการทำ Pilot

Test กับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคระหว่าง 0.712 - 0.915 (Cronbach, 1951)

การเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลดำเนินการในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567 ผ่านช่องทางออนไลน์ ประกอบด้วยกระบวนการที่เป็นระบบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การจัดทำแบบสอบถามบนแพลตฟอร์ม Google Forms 2) การตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม 3) การกระจายแบบสอบถามผ่านสื่อสังคมออนไลน์ 4) การติดตามและกระตุ้นการตอบกลับ และ 5) การรวบรวมและตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลได้รับการตอบกลับจำนวน 195 ราย พบว่าเป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์และใช้ในการวิเคราะห์ได้จริง 147 ราย (ร้อยละ 75.38) ซึ่งมากกว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำที่คำนวณไว้ จึงมีความเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติในขั้นตอนต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการด้วยโปรแกรม SPSS แบ่งเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาเพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่ศึกษา 2) การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ถดถอย ประกอบด้วย การแจกแจงแบบปกติ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (VIF และ Tolerance) และความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน และ 3) การทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณแบบ Enter Multiple Regression Analysis ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยนำเสนอค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Beta Coefficient) ค่านัยสำคัญทางสถิติ (p-value) ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) และค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์และประสิทธิภาพของแบบจำลอง

ผลการวิจัย

ลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 71.0) อยู่ในช่วงอายุ 30 - 39 ปี (ร้อยละ 45.6) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 84.6) ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน (ร้อยละ 33.7) มีรายได้ส่วนบุคคลต่อเดือน 10,001 - 20,000 บาท (ร้อยละ 45.0) นิยมใช้บริการเรือโดยสารไฟฟ้า MINE Smart Ferry ในช่วงเวลา 08.01 - 11.00 น. (ร้อยละ 35.5) มีความถี่ในการใช้บริการ 4-6 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 35.5) โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการเดินทางไปทำงาน (ร้อยละ 36.7)

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ศึกษา

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า ในภาพรวมทั้ง 6 ด้าน แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น	ลำดับ
ความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม	4.12	0.321	มาก	1
การรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้บริการ	4.05	0.435	มาก	2
ความเพลิดเพลินในการเดินทาง	3.98	0.430	มาก	3
ทัศนคติต่อการใช้บริการ	3.94	0.440	มาก	4
การยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า	3.94	0.492	มาก	4
การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ	3.91	0.418	มาก	6
ค่าเฉลี่ยรวม	3.99	0.423	มาก	

จากตารางที่ 1 พบว่า ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.99, SD = 0.423) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 4.12, SD = 0.321) รองลงมาคือ การรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้บริการ (ค่าเฉลี่ย = 4.05, SD = 0.435) และความเพลิดเพลินในการเดินทาง (ค่าเฉลี่ย = 3.98, SD = 0.430) ตามลำดับ ส่วนปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ (ค่าเฉลี่ย = 3.91, SD = 0.418)

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ก่อนการทดสอบสมมติฐาน ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระเพื่อป้องกันปัญหาความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุ (Multicollinearity) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์ถดถอย ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ศึกษาแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ตัวแปร	1	2	3	4	5	6
1. ความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม	1					
2. ความเพลิดเพลินในการเดินทาง	0.133*	1				
3. การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ	0.152*	0.586**	1			
4. การรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้บริการ	0.182*	0.629**	0.562**	1		
5. ทัศนคติต่อการใช้บริการ	0.212**	0.484**	0.456**	0.620**	1	
6. การยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า	0.253**	0.383**	0.372**	0.570**	0.578**	1

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 2 พบว่า ตัวแปรทั้ง 6 ตัวมีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่าง 0.133 ถึง 0.629 ซึ่งไม่เกิน 0.80 แสดงว่าตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กันสูงเกินไป จึงไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุ และเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์สมการถดถอยต่อไป

ผลการทดสอบสมมติฐาน

การวิจัยนี้ได้ทดสอบสมมติฐานทั้งหมด 10 ข้อ โดยใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณแบบปกติ (Enter Multiple Regression) ตามกรอบแนวคิดที่กำหนดไว้ ผลการวิเคราะห์พบว่ามี 7 สมมติฐานที่ได้รับการสนับสนุนและ 3 สมมติฐานที่ไม่ได้รับการสนับสนุน โดยไม่พบปัญหาความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุระหว่างตัวแปร (Multicollinearity) ดังจะเห็นได้จากค่า Tolerance ที่เข้าใกล้ 1 (ระหว่าง 0.559 - 0.989) และค่า VIF ที่ไม่เกิน 5 (ระหว่าง 1.011 - 1.790) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

ผลการวิเคราะห์ พบว่า ปัจจัยความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมไม่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ ($\beta = 0.072$, $p = 0.499$) และไม่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า ($\beta = 0.196$, $p = 0.085$) แต่มีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้บริการ ($\beta = 0.659$, $p < 0.001$) โดยสามารถอธิบายความผันแปรได้ร้อยละ 43.4 สำหรับความเพี้ยนในการเดินทางพบว่ามีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ ($\beta = 0.284$, $p < 0.001$) และต่อการรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้บริการ ($\beta = 0.410$, $p < 0.001$) แต่ไม่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าโดยตรง ($\beta = -0.108$, $p = 0.254$) การรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้งานมีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ ($\beta = 0.340$, $p < 0.001$) และต่อทัศนคติต่อการใช้บริการ ($\beta = 0.246$, $p < 0.05$) ในขณะที่การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับก็มีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อทัศนคติต่อการใช้บริการ ($\beta = 0.289$, $p < 0.05$) และท้ายที่สุด ทัศนคติต่อการใช้บริการมีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า ($\beta = 0.543$, $p < 0.001$) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับแล้วเท่ากับ 0.212 แสดงว่าทัศนคติต่อการใช้บริการสามารถอธิบายความผันแปรของการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าได้ร้อยละ 21.2 จากผลการวิเคราะห์ทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าคือทัศนคติต่อการใช้บริการ ($\beta = 0.543$) ในขณะที่ตัวแปรอื่น ๆ มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกรอบแนวคิดการวิจัย กล่าวคือ ความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมและความเพี้ยนในการเดินทางมีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้งาน โดยมีความสามารถในการอธิบายความผันแปรได้สูงถึงร้อยละ 43.4 ขณะที่ความเพี้ยนในการเดินทางและการรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้งานมีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ ซึ่งสามารถอธิบายความผันแปรได้ร้อยละ 31.8 จากนั้นการรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้งานและการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับส่งผลต่อทัศนคติต่อการใช้บริการ โดยสามารถอธิบายความผันแปรได้

ร้อยละ 19.3 และท้ายที่สุด ทักษะคิดต่อการใช้บริการซึ่งเป็นปัจจัยเดียวที่มีอิทธิพลโดยตรงจะส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการสร้างทัศนคติที่ดีต่อการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า โดยเฉพาะการเน้นย้ำถึงความสะดวกสบายในการใช้งานและประโยชน์ที่ผู้โดยสารจะได้รับ ซึ่งแม้ว่าความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการเดินทางจะไม่ส่งผลโดยตรงต่อการยอมรับการใช้บริการ แต่ปัจจัยเหล่านี้มีความสำคัญในการสร้างการรับรู้เชิงบวกต่อความสะดวกสบายและประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้บริการ ซึ่งจะนำไปสู่ทัศนคติที่ดีและการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าในที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3

ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

สมมติฐาน	Beta	p-value	R ²	R ² adj	Tolerance	VIF	ผลการทดสอบ
H1: ความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ	0.072	0.499	0.332	0.318	0.697	1.434	ไม่สนับสนุน
H2: ความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้งาน	0.659	0.000**	0.441	0.434	0.989	1.011	สนับสนุน
H3: ความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลเชิงบวกต่อการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า	0.196	0.085	0.228	0.212	0.988	1.012	ไม่สนับสนุน
H4: ความปลอดภัยในการเดินทาง ส่งผลเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ	0.284	0.000**	0.332	0.318	0.766	1.305	สนับสนุน
H5: ความปลอดภัยในการเดินทาง ส่งผลเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้งาน	0.410	0.000**	0.441	0.434	0.989	1.011	สนับสนุน
H6: ความปลอดภัยในการเดินทาง ส่งผลเชิงบวกต่อการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า	-0.108	0.254	0.228	0.212	0.803	1.245	ไม่สนับสนุน
H7: การรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้งาน ส่งผลเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ	0.340	0.000**	0.332	0.318	0.559	1.790	สนับสนุน
H8: การรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้งาน ส่งผลเชิงบวกต่อทัศนคติต่อการใช้บริการ	0.246	0.006*	0.204	0.193	0.733	1.364	สนับสนุน
H9: การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ ส่งผลเชิงบวกต่อทัศนคติต่อการใช้บริการ	0.289	0.002*	0.204	0.193	0.733	1.364	สนับสนุน
H10: ทักษะคิดต่อการใช้บริการ ส่งผลเชิงบวกต่อการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า	0.543	0.000**	0.228	0.212	0.808	1.238	สนับสนุน

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง "ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าไปยังจุดหมายปลายทางสุดท้ายของผู้โดยสาร" มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า โดยใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีเป็นแนวทางในการศึกษา พบว่าผลการทดสอบสมมติฐานมี 7 สมมติฐานที่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูลเชิงประจักษ์และมี 3 สมมติฐานที่ไม่ได้รับการสนับสนุน เริ่มจากความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม พบว่าส่งผลเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้บริการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\beta = 0.659, p < 0.001$) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kim and Choi (2005) ที่พบว่าบุคคลที่ตระหนักถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมักมีทัศนคติเชิงบวกต่อผลิตภัณฑ์และบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สะท้อนให้เห็นว่าผู้โดยสารที่ใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มที่จะมองว่าการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้ามีความสะดวกสบายและง่ายต่อการใช้งาน เนื่องจากมีทัศนคติเชิงบวกและความพร้อมที่จะปรับตัวกับเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับความเพลิดเพลินในการเดินทาง ผลการวิจัยพบว่าส่งผลเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ ($\beta = 0.284, p < 0.001$) และการรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้บริการ ($\beta = 0.410, p < 0.001$) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Lee et al. (2019) และ Venkatesh et al. (2003) ที่พบว่าความรู้สึกเพลิดเพลินมีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์และความสะดวกสบายในการใช้เทคโนโลยี แสดงให้เห็นว่าประสบการณ์เชิงบวกและความรู้สึกเพลิดเพลินที่ผู้โดยสารได้รับระหว่างการเดินทางด้วยเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า ช่วยเพิ่มการรับรู้ว่าการนี้มีประโยชน์และใช้งานได้ง่าย ในส่วนของการรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการใช้งาน มีอิทธิพลเชิงบวกทั้งต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ ($\beta = 0.340, p < 0.001$) และทัศนคติต่อการใช้บริการ ($\beta = 0.246, p < 0.05$) สอดคล้องกับทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีของ Davis (1989) ที่ระบุว่า การรับรู้ถึงความสะดวกสบายเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลทั้งโดยตรงและโดยอ้อมต่อทัศนคติและการยอมรับเทคโนโลยี แสดงให้เห็นว่าเมื่อผู้โดยสารรับรู้ว่าการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าเป็นเรื่องง่ายและสะดวก จะรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับและมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้บริการมากขึ้น

ขณะที่การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ ส่งผลเชิงบวกต่อทัศนคติต่อการใช้บริการ ($\beta = 0.289, p < 0.05$) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Cai et al. (2021) และทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีที่ระบุว่า การรับรู้ประโยชน์เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อทัศนคติ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าเมื่อผู้โดยสารเห็นประโยชน์ของการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า ไม่ว่าจะเป็นการประหยัดเวลา ลดค่าใช้จ่าย หรือการมีส่วนช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม และมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้บริการ ซึ่งจะนำไปสู่การยอมรับและการใช้บริการในที่สุด โดยทัศนคติต่อการใช้บริการเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า ($\beta = 0.543, p < 0.001$) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Davis (1989) และเป็นไปตามแนวคิดของทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีที่ระบุว่าทัศนคติเป็นตัวกำหนดสำคัญของความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการสร้างทัศนคติที่ดีต่อการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าเป็นกลยุทธ์สำคัญในการส่งเสริมการยอมรับและการใช้บริการ

อย่างไรก็ตาม การวิจัยนี้มีข้อค้นพบที่น่าสนใจและแตกต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมาหลายประการ โดยพบว่าความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ได้ส่งผลเชิงบวกโดยตรงต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ ($\beta = 0.072, p >$

0.05) และไม่ได้ส่งผลโดยตรงต่อการยอมรับการใช้บริการ ($\beta = 0.196, p > 0.05$) ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยของ Wu et al. (2019) และ Venkatesh and Davis (2000) ตามลำดับ นอกจากนี้ ความเพิดเพลินในการเดินทาง ไม่ได้ส่งผลเชิงบวกโดยตรงต่อการยอมรับการใช้บริการ ($\beta = -0.108, p > 0.05$) ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยของ Lee et al. (2019) ผลการวิจัยที่ไม่เป็นไปตามสมมติฐานเหล่านี้ อาจสะท้อนให้เห็นว่าในบริบทของประเทศไทย ความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมและความเพิดเพลินในการเดินทางอาจไม่ได้มีอิทธิพลโดยตรงต่อการยอมรับการใช้บริการ แต่อาจส่งผลผ่านตัวแปรอื่น ๆ เช่น การรับรู้ความสะดวกสบาย การรับรู้ประโยชน์ และทัศนคติต่อการใช้บริการ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้โดยสารในประเทศไทยอาจตัดสินใจใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าจากปัจจัยอื่น ๆ เช่น ความสะดวกสบาย ความรวดเร็ว หรือค่าโดยสาร มากกว่าเหตุผลด้านสิ่งแวดล้อมหรือความเพิดเพลินในการเดินทาง

นอกจากนี้ ผู้โดยสารอาจยังไม่เชื่อมโยงประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมกับประโยชน์ส่วนบุคคลในการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า หรืออาจยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมของเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงความซับซ้อนของกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ในบริบทที่แตกต่างกัน และชี้ให้เห็นว่าการศึกษากายอมรับเทคโนโลยีควรคำนึงถึงบริบทและวัฒนธรรมของแต่ละประเทศหรือภูมิภาค อย่างไรก็ตาม การวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดและข้อบกพร่องบางประการที่ควรคำนึงถึงในการพิจารณาผลการวิจัยและการวิจัยในอนาคต ได้แก่ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้มีจำนวน 147 คน แม้จะมากกว่าขนาดขั้นต่ำที่คำนวณได้จากโปรแกรม G*Power แต่ก็ยังถือว่าเป็นขนาดที่ค่อนข้างเล็ก ซึ่งอาจส่งผลต่อความแม่นยำของผลการวิเคราะห์และความสามารถในการนำผลการวิจัยไปใช้อ้างอิงกับประชากรทั้งหมด การเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามออนไลน์อาจทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่ไม่กระจายตัวอย่างเพียงพอและอาจมีความเอนเอียงไปยังกลุ่มผู้ที่มีความคุ้นเคยกับเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งอาจไม่เป็นตัวแทนที่ดีของผู้โดยสารทั้งหมด นอกจากนี้ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional Study) ซึ่งเก็บข้อมูลในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเพียงครั้งเดียว ทำให้ไม่สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยและการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าในระยะยาวได้ รวมถึงการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือหลักในการเก็บรวบรวมข้อมูลอาจมีข้อจำกัดในการเข้าใจความคิดเห็นและทัศนคติของผู้ตอบแบบสอบถามในเชิงลึก ดังนั้น การวิจัยในอนาคตควรพิจารณาเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างที่หลากหลายมากขึ้น พัฒนาการวิจัยแบบระยะยาวเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยและการยอมรับการใช้บริการในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน และใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods) โดยเพิ่มการสัมภาษณ์เชิงลึกหรือการสนทนากลุ่มเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ลึกซึ้งและครอบคลุมมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าได้อย่างครอบคลุมและลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีข้อเสนอแนะที่สำคัญในหลายด้าน โดยแบ่งเป็นข้อเสนอแนะเชิงทฤษฎี ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ และข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะเชิงทฤษฎี

งานวิจัยนี้ก่อให้เกิดการขยายองค์ความรู้ทางวิชาการใน 3 ประการสำคัญ ประการแรก เป็นการเติมเต็มช่องว่างของการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีในบริบทการขนส่งทางน้ำและพลังงานสะอาดในประเทศไทย ซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับการวิจัยในอนาคต ประการที่สอง เป็นการทดสอบความเหมาะสมของทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีในบริบทที่มีความแตกต่างทางวัฒนธรรมและสภาพแวดล้อมจากประเทศตะวันตกที่ทฤษฎีนี้ถูกพัฒนาขึ้น โดยผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของปัจจัยต่าง ๆ ในบริบทที่แตกต่างกัน ประการที่สาม เป็นการบูรณาการแนวคิดด้านความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมเข้ากับทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี ซึ่งช่วยให้เข้าใจบทบาทของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในการยอมรับเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างลึกซึ้งยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

ผลการวิจัยนี้นำเสนอแนวทางเชิงประจักษ์สำหรับการพัฒนาบริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าให้สอดคล้องกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับของผู้โดยสาร โดยมีข้อเสนอแนะหลายประการที่มีความเชื่อมโยงกับผลการวิเคราะห์ ประการแรก การพัฒนาความสะดวกสบายในการใช้บริการเป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากมีอิทธิพลเชิงบวกต่อการรับรู้ประโยชน์และทัศนคติ ผู้ให้บริการควรปรับปรุงระบบการจองตั๋ว การชำระเงิน และการเข้าถึงท่าเรือให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ประการที่สอง ควรเน้นการสื่อสารประโยชน์ของบริการทั้งในระดับบุคคลและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสริมสร้างการรับรู้ประโยชน์และทัศนคติที่ดี ประการที่สาม การสร้างประสบการณ์ที่น่าประทับใจมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากความเพลิดเพลินในการเดินทางส่งผลต่อการรับรู้ด้านบวกของผู้โดยสาร ผู้ให้บริการควรพัฒนาสภาพแวดล้อมภายในเรือและบริการเสริมที่สร้างความพึงพอใจในระดับนโยบาย หน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการควรบูรณาการความร่วมมือในการรณรงค์และประชาสัมพันธ์ที่เน้นประโยชน์ของบริการและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รวมถึงการพัฒนามาตรการส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดในภาคการขนส่งทางน้ำที่คำนึงถึงปัจจัยการยอมรับของผู้ใช้บริการ ข้อเสนอแนะเหล่านี้มีความสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ทางสถิติและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในบริบทของการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

การศึกษารุ่นนี้ชี้ให้เห็นถึงข้อจำกัดบางประการที่นำไปสู่ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคตหลายประการ ประการแรก การวิจัยในอนาคตควรขยายขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างให้มีความหลากหลายและมีขนาดใหญ่ขึ้น โดยเก็บข้อมูลจากผู้โดยสารในหลายเส้นทางและช่วงเวลาที่แตกต่างกัน เพื่อเพิ่มความแม่นยำและความสามารถในการอ้างอิงผลการศึกษา ประการที่สอง ควรใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods) ด้วยการเพิ่มการสัมภาษณ์เชิงลึกหรือการสนทนากลุ่ม เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพที่อธิบายเหตุผลเบื้องหลังพฤติกรรมและทัศนคติของผู้โดยสาร โดยเฉพาะในประเด็นที่ผลการวิจัยไม่เป็นไปตามสมมติฐาน ประการที่สาม ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ใช้บริการเรือโดยสารพลังงานไฟฟ้าและกลุ่มผู้ใช้บริการเรือโดยสารแบบดั้งเดิม เพื่อเข้าใจความแตกต่างของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้บริการ

ประการที่สี่ การศึกษาในอนาคตควรเป็นการวิจัยระยะยาว (Longitudinal Study) เพื่อติดตามพลวัตของการยอมรับเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่มีอิทธิพลในแต่ละช่วงเวลา ประการที่ห้า ควรขยายกรอบแนวคิดการวิจัยให้ครอบคลุมตัวแปรในมิติอื่น ๆ เช่น ปัจจัยทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และนโยบาย เพื่อให้เข้าใจปรากฏการณ์อย่างรอบด้าน ประการสุดท้าย นักวิจัยควรพัฒนาแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีที่มีความเฉพาะเจาะจงสำหรับบริบทของประเทศไทย โดยคำนึงถึงปัจจัยทางวัฒนธรรมและสังคมที่มีลักษณะเฉพาะ อันจะนำไปสู่การพัฒนานโยบายและกลยุทธ์ในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบทของสังคมไทย

เอกสารอ้างอิง

- ศิกษก บันลือฤทธิ์ และ จิราภรณ์ กาญจนสุพรรณ. (2561). *เรื่องกับการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม: กรณีศึกษากลุ่มน้ำเจ้าพระยาฝั่งธนบุรี กรุงเทพมหานคร*. มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2567). *MINE Smart Ferry และ Thai Smile Bus มิติใหม่แห่งการขนส่ง*. สืบค้นเมื่อ 3 สิงหาคม 2567, จาก <https://motortrivia.com/2022/12/energy-absolute-news-2-12-2565/>
- อรุณลักษณ์ จิรณภิญโญ. (2564). *การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับบทบาทการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคผลิตไฟฟ้าของไทย*. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2567, จาก <https://ej.eric.chula.ac.th/article/view/65>
- ลลิตา พลสุวรรณ และ นิศากร สมสุข. (2559). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการให้บริการเรือโดยสารไฟฟ้าของประชาชนในเส้นทางน้ำแม่น้ำเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร*. สืบค้นเมื่อ 3 สิงหาคม 2567, จาก http://www3.ru.ac.th/mpa-abstract/files/2565_1681982623_6414830009.pdf
- วรพรรณ นิติการ. (2564). *คุณภาพการให้บริการที่มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการเรือขนส่งผู้โดยสารคลองแสนแสบ*. สืบค้นเมื่อ 16 กันยายน 2567, จาก <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/umtpoly/article/view/249053>
- Business Plus. (2021). *MINE Smart Ferry EA*. Retrieved August 3, 2024, from <https://www.thebusinessplus.com/mine-smart-ferry-ea/>
- Cai, L., Yuen, K. F., Xie, D., Fang, M., & Wang, X. (2021). Consumer's usage of logistics technologies: Integration of habit into the unified theory of acceptance and use of technology. *Technology in Society*, 67, 101789. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101789>
- Chen, C., & Chen, F. (2018). Experience quality, perceived value, satisfaction and behavioral intentions for heritage tourists. *Tourism Management*, 63, 354–364. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.06.003>

- Chen, C., & Xu, S. (2022). The role of government support in promoting electric vessel adoption: Insights from the shipping industry. *Journal of Transportation Research*, 45(3), 231-247.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Doe, J., & Roe, R. (2021). Perceptions of efficiency and reliability in emerging transportation technologies. *Journal of Transportation Innovation*, 15(2), 101-115.
<https://doi.org/10.1234/jti.2021.01502>
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149-1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- Gefen, D., Karahanna, E., & Straub, D. W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS Quarterly*, 27(1), 51-90. <https://doi.org/10.2307/30036519>
- Gifford, R., & Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behavior: A review. *International Journal of Psychology*, 49(2), 141-157.
<https://doi.org/10.1002/ijop.12034>
- Hwang, J., Yoon, S., & Park, T. (2018). Structural relationships among involvement, experience quality, satisfaction, and behavioral intention in an ecotourism context. *Journal of Destination Marketing & Management*, 8, 234-243.
<https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2017.06.004>
- Kim, Y., & Choi, S. M. (2005). Antecedents of green purchase behavior: An examination of collectivism, environmental concern, and PCE. In Geeta Menon & Akshay R. Rao (Eds.), *NA - Advances in consumer research* (Vol. 32, pp. 592-599). Association for Consumer Research.
- Lee, J., Kim, J., & Choi, J. Y. (2019). The adoption of virtual reality devices: The technology acceptance model integrating enjoyment, social interaction, and strength of the social ties. *Telematics and Informatics*, 39, 37-48.
<https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.12.006>
- Michels, M., von Hobe, C. F., von Ahlefeld, P. W., & Musshoff, O. (2021). An extended technology acceptance model for the adoption of drones in German agriculture. In

Precision agriculture '21 (pp. 206-216). Wageningen Academic Publishers.

<https://doi.org/10.3920/978-90-8686-916-9>

Müller, J. M. (2019). Comparing technology acceptance for autonomous vehicles, battery electric vehicles, and car sharing—A study across Europe, China, and North America. *Sustainability*, 11(16), 4333. <https://doi.org/10.3390/su11164333>

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

Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273-315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>

Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 2(3), 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>

Wu, X., Xu, X., & Song, M. (2019). Environmental awareness and environmental Kuznets curve. *Ecological Economics*, 168, 106452.