

ปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยี โครงสร้างพื้นฐาน ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม และนโยบายภาครัฐที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน

อัจฉราพร พงศ์วัฒนะเควิน¹

กิริยา สุนทรสำราญ²

นิษฐเนตร์ กองชนะ³

สมัชญ์ สุพงษ์วิบูลพันธ์⁴

นิภา นิลุตติกุล⁵

¹ ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 08-6369-8228 อีเมล : yokajp2705@gmail.com

รับเมื่อ 31 มีนาคม 2566 วันที่แก้ไขบทความ 6 มิถุนายน 2566 ตอบรับเมื่อ 8 มิถุนายน 2566 DOI 10.14416/j.faa.2023.19.010

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยี (ด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้และด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ) 2) โครงสร้างพื้นฐาน 3) ความกังวลทางด้านสิ่งแวดล้อม 4) นโยบายภาครัฐบาล ที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน การศึกษาครั้งนี้ใช้การวิจัยเชิงปริมาณ และกลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มผู้ที่มีการใช้รถหรือมีความตั้งใจใช้รถยนต์ประหยัดพลังงาน จำนวน 400 คน เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอน (Stepwise multiple regression analysis) และการวิเคราะห์ถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression) ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยีเฉพาะด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน ปัจจัยด้านความกังวลทางด้านสิ่งแวดล้อม และปัจจัยด้านนโยบายภาครัฐบาล ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน

คำสำคัญ : รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน การยอมรับเทคโนโลยี โครงสร้างพื้นฐาน ความกังวลทางด้านสิ่งแวดล้อม
นโยบายภาครัฐบาล การเลือกใช้

¹ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรบริหารบัณฑิต สาขาการตลาด คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

² นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรบริหารบัณฑิต สาขาการตลาด คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

³ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรบริหารบัณฑิต สาขาการตลาด คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

⁴ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรบริหารบัณฑิต สาขาการตลาด คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

⁵ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจำคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

Technology Acceptance, Infrastructure, Environmental Concerns, and Government Policy Affecting Decision Making Using Fuel Cell Electric Vehicles

Ajcharaporn Pongwattanakewin¹

Peeraya Sunthonsamran²

Nittanate Kongchana³

Samuch Supongwiboonpun⁴

Nipa Niruttikul⁵

¹ Corresponding Author, Tel. 08-6369-8228, E-mail : yokajp2705@gmail.com

Received 31 March 2023; Revised 6 June 2023; Accepted 8 June 2023 DOI 10.14416/j.faa.2023.19.010

Abstract

The objective of the research was 1) to study the technology acceptance (perceived ease of use, perceived usefulness) 2) infrastructures 3) environmental and 4) government policy affecting decision making using fuel cell electric vehicles. This research was a quantitative inquiry. The sample consisted of 400 who use cars or intent to use electric vehicles. A questionnaire was used as a research instrument. Data collected were then analyzed using descriptive statistics such as percentage, mean, standard deviation as well as inference statistics, including stepwise multiple regression analysis and simple regression analysis. The results of this study indicated that technology acceptance in terms of perceived usefulness, infrastructure, environmental concerns, and government policy affected decision making regarding using fuel cell electric vehicles.

Keywords : Fuel cell electric vehicles, Technology acceptance, Infrastructure, Environmental concerns, Government policy, Decision making using

¹ Student, Bachelor of Business Administration, Faculty of Management Science; Kasetsart University Sriracha Campus

² Student, Bachelor of Business Administration, Faculty of Management Science; Kasetsart University Sriracha Campus

³ Student, Bachelor of Business Administration, Faculty of Management Science; Kasetsart University Sriracha Campus

⁴ Student, Bachelor of Business Administration, Faculty of Management Science; Kasetsart University Sriracha Campus

⁵ Assistant Professor, Ph.D., Faculty of Management Science; Kasetsart University Sriracha Campus

1. บทนำ

ปัจจุบันทั่วโลกได้หันมาให้ความสำคัญในเรื่องของสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เนื่องจากกำลังเผชิญกับปัญหาภาวะโลกร้อน ซึ่งเกิดจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเฉพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการใช้ถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และภาคการคมนาคมขนส่ง ก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการทำกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ ทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยผิวโลกสูงขึ้น ส่งผลไปสู่ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก จากสถานการณ์ การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2565 เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.7 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2564 และในส่วน ภาคคมนาคมขนส่ง มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ร้อยละ 30 ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.2 (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2565) ซึ่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในภาคการขนส่งเกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของรถยนต์ที่ใช้ น้ำมัน สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) จึงได้มีการกำหนดแผนการปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจก ปี พ.ศ. 2564-2573 สาขาคมนาคมขนส่ง ได้กำหนดมาตรการเป็น 3 กลุ่มคือ “ลด-เปลี่ยน-พัฒนา” เป็นมาตรการที่มุ่งเน้นการพัฒนาระบบการขนส่งให้มีประสิทธิภาพ และยั่งยืน เพื่อลดการใช้พลังงานในภาคขนส่ง ลดปัญหาสภาพการจราจรติดขัด สร้างเมืองน่าอยู่ และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศ (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2564) การเลือกใช้รถยนต์พลังงานทางเลือกที่ไม่ปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อมจึงเป็นทางเลือกที่จะช่วยลดมลพิษทางอากาศได้อย่างยั่งยืนและพลังงานทางเลือกที่นักวิทยาศาสตร์ให้ความสนใจเป็นอย่างมากคือ พลังงานไฮโดรเจน (ปริญญญา ฉกาจโรคม, 2553)

ไฮโดรเจนเป็นองค์ประกอบของน้ำ ซึ่งถือเป็นธาตุที่มีมากที่สุดในโลก พลังงานไฮโดรเจนสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรงในเครื่องยนต์สันดาปภายในหรือผ่านเซลล์เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าไปขับเคลื่อน จึงถูกคาดหวังให้เป็นพลังงานทางเลือกใหม่กับการเป็นพลังงานในอนาคต (สถาบันพลังงาน มช., 2564) ถึงแม้พลังงานไฮโดรเจนจะเป็นพลังงานในอนาคตแต่ในหลายประเทศผู้ผลิตรถยนต์ก็เริ่มมีการใช้งานรถยนต์พลังงานไฮโดรเจนจริงแล้ว บริษัทผู้ผลิตรถยนต์หลายรายได้เริ่มลงทุนเกี่ยวกับรถยนต์ไฮโดรเจนเพื่อแข่งขันกับตลาดรถยนต์ไฟฟ้าที่ใช้แบตเตอรี่ โดยเฉพาะประเทศที่เป็นผู้ผลิตรถยนต์ได้มีการวิจัยและพัฒนาในเรื่องนี้อย่างต่อเนื่อง ในการคิดค้นถังกักเก็บไฮโดรเจนในรถยนต์ก็มีการพัฒนาให้มีความปลอดภัยมากขึ้นและกระบวนการจ่ายพลังงานของไฮโดรเจนที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟจึงทำให้สามารถกล่าวได้ว่าพลังงานไฮโดรเจนมีความปลอดภัยเป็นอย่างมาก (สุทมนเฐร์ศรี, 2564; VOA thai, 2565) ผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานต่างยกให้เซลล์เชื้อเพลิงไฮโดรเจนเป็นอนาคตของการขับเคลื่อนยานพาหนะควบคู่ไปกับพลังงานไฟฟ้า (อาคม รวมสุวรรณ, 2565) และในอนาคตอาจถูกนำมาปรับใช้กับการขนส่งสาธารณะอื่น ๆ อีกด้วย (SPRING, 2565)

พลังงานไฮโดรเจนถือเป็นพลังงานทางเลือกที่สำคัญในประเทศไทย ทางภาครัฐจึงได้มีการจัดทำนโยบายส่งเสริมให้ประชาชนหันมาใช้พลังงานไฮโดรเจน ซึ่งครอบคลุมไปถึงการเพิ่มขีดจำกัดความสามารถในการแข่งขันและสร้างความน่าเชื่อถือ รวมไปถึงการเตรียมความพร้อมรองรับการเติบโตของการใช้พลังงานไฮโดรเจนรวมถึงจัดทำยุทธศาสตร์ระดับชาติด้านพลังงานไฮโดรเจน การพัฒนาระบบรับรองแหล่งที่มาของพลังงานไฮโดรเจนเพื่อขับเคลื่อนธุรกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (สถาบันพลังงาน มช. 2565) และในประเทศไทยมีการเปิดสถานีเติมไฮโดรเจนและได้ร่วมสนับสนุนการติดตั้งโครงสร้างพื้นฐานของระบบอัดบรรจุก๊าซไฮโดรเจนและข้อมูลเชิงเทคนิคที่จำเป็น เพื่อรองรับทรานซิชันแห่งอนาคตเพื่อขับเคลื่อนเป้าหมายในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emissions) และความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) (ประชาชาติธุรกิจ, 2565)

จากสภาวะสิ่งแวดล้อมและปัญหาภาวะโลกร้อนจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ทำให้มีการกำหนดแบบแผนที่จะลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทำให้พลังงานทางเลือกได้เข้ามามีบทบาทอย่างมาก โดยปัจจุบันได้มีการติดตั้งโครงสร้างพื้นฐานของระบบอัดบรรจุก๊าซไฮโดรเจน และข้อมูลเชิงเทคนิคที่จำเป็น และมีการร่วมผลักดันการใช้เทคโนโลยีพลังงานสะอาด เพื่อขับเคลื่อนธุรกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (PPTVHD36, 2565) ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐาน ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม นโยบายภาครัฐส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน โดยผู้วิจัยหวังเป็น

อย่างไร้ว่าผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อภาคธุรกิจที่จะสามารถนำมาใช้ในการวางแผนกลยุทธ์และพัฒนาต่อยอดธุรกิจในครั้งนี้ต่อไปได้

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน
- 2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน ที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน
- 2.3 เพื่อศึกษาปัจจัยด้านความกังวลทางด้านสิ่งแวดล้อม ที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน
- 2.4 เพื่อศึกษาปัจจัยด้านนโยบายภาครัฐบาล ที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน

3. การทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิดในการวิจัย

3.1 การทบทวนวรรณกรรม

3.1.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับรถยนต์ไฮโดรเจน

รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน หรือรถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Electric vehicles : FCEVs) คือ รถเครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้เชื้อเพลิงไฮโดรเจนในการขับเคลื่อน ถือเป็นประเภทของยานพาหนะเชื้อเพลิงทางเลือกโดยไฮโดรเจนนั้นเป็นการนำ “น้ำ” มาผ่านกระบวนการทำให้เป็นไฮโดรเจน ซึ่งเป็นธาตุที่เบาที่สุดและมีองค์ประกอบของน้ำที่มีมากที่สุดบนโลก และยังมีคุณสมบัติ คือ ไม่มีกลิ่น ไม่มีสี มีความสะอาดสูง ไม่เป็นพิษและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (กรมพัฒนาทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, ม.ป.ป.) โดยมีถังกักเก็บไฮโดรเจนแรงดันสูงจะทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในแผงเซลล์เชื้อเพลิงทำให้เกิด “พลังงานไฟฟ้า” ไปกักเก็บไว้ในแบตเตอรี่ ซึ่งจะนำมาใช้เป็นพลังงานในการขับเคลื่อนมอเตอร์ของรถยนต์ (สรศักดิ์ บุญรอด, 2564) การนำพลังงานไฮโดรเจนมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมรถยนต์จะช่วยให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emissions) ทำให้เกิดมลพิษ และไฮโดรเจนถือเป็นธาตุที่มีปริมาณมากที่สุดในโลก สามารถสกัดได้จากน้ำเมื่อเกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ก็จะเกิดเป็นเพียงไอน้ำและพลังงานความร้อนเท่านั้น โดยจะปราศจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์นี้เองเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน ดังนั้นไฮโดรเจนจึงถือเป็นพลังงานสะอาดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (SCG logistics, 2563) และใช้เวลาเติมเชื้อเพลิงเพียง 5 นาที สามารถวิ่งไกลถึง 800 กิโลเมตร (อาคม รวมสุวรรณ, 2565) โดยไฮโดรเจนสามารถสลายตัวได้เร็วกว่าก๊าซธรรมชาติถึง 3.8 เท่า ซึ่งในปัจจุบันรถยนต์พลังงานไฮโดรเจนถือเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับยานยนต์ไร้มลพิษ (TECHSAUCE, 2565)

3.1.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยี

ทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model : TAM) ของ Davis (1989) เป็นทฤษฎีที่ดัดแปลงมาจากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action : TRA) โดย TAM ถือเป็นทฤษฎีที่มีชื่อเสียงและได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางในการศึกษาเรื่องการยอมรับเทคโนโลยี เพื่อใช้วัดความสำเร็จของการพัฒนาการใช้เทคโนโลยี การที่ผู้ใช้งานจะยอมรับเทคโนโลยีได้นั้นต้องมีการออกแบบเทคโนโลยีให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งผู้ที่มีความเชื่อว่าการใช้เทคโนโลยีใหม่นั้นจะก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีกว่าเดิม รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีประกอบด้วย 2 ปัจจัย (Davis, 1989 อ้างถึงใน ปัญญทรัพย์ ปัญญาไว, 2557) ได้แก่

การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ (Perceived ease of use) คือ ระดับความเชื่อ ความคาดหวังของผู้ที่จะใช้ระบบ เป็นระบบที่สามารถเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน และไม่ต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการเรียนรู้การใช้งาน ทำให้ผู้บริโภครู้สึกถึงประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยี ดังนั้นผู้ใช้จึงมีความมั่นใจและมีแนวโน้มที่จะใช้งานเทคโนโลยีนั้นมากขึ้น

การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ (Perceived Usefulness) คือ ทศนคติความเชื่อของบุคคลในการวิเคราะห์และตระหนักถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยี ซึ่งบุคคลมีความเชื่อว่าเทคโนโลยีนั้นสามารถช่วยเพิ่มศักยภาพในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การรับรู้ประโยชน์จะอยู่ในระดับมากที่สุดเมื่อเทคโนโลยีทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จ หากประโยชน์ของเทคโนโลยีตรงกับความต้องการของผู้บริโภคก็จะนำไปสู่การยอมรับและใช้เทคโนโลยีในที่สุด

3.1.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐาน

โครงสร้างพื้นฐาน คือ โครงสร้างทางกายภาพหรือบริการพื้นฐานที่มีความจำเป็นต่อประชาชน เพื่อให้ประชาชนได้ใช้งานหรือใช้อำนวยความสะดวกสาธารณะและส่งเสริมกิจกรรมทางเศรษฐกิจ นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่มีส่วนสนับสนุนการพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้า ทั้งในด้านการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนโดยส่วนใหญ่โครงสร้างพื้นฐานเป็นสิ่งที่ภาครัฐจัดทำขึ้น (Smartcity, 2564) โครงสร้างพื้นฐานไม่เพียงแต่อำนวยความสะดวกแก่ประชาชนเท่านั้นแต่สามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนได้อีกด้วยถือเป็นระบบที่มีความจำเป็นต้องมีเพราะเป็นสิ่งที่ช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม โดยโครงสร้างพื้นฐานถือเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น และการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานก็เป็นการวางรากฐานให้เกิดการพัฒนา (The Royal Academy of Engineering, 2005) การพัฒนาและปรับปรุงระบบให้มีความทันสมัย สามารถแข่งขันกับประเทศอื่นๆได้ ซึ่งจำเป็นพัฒนาและจัดการงานโครงสร้างพื้นฐานเพื่อให้ได้มาตรฐานและเป็นที่ยอมรับให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้น (ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน, 2563) จึงมีความสำคัญอย่างมากในการประกอบการตัดสินใจของนักลงทุนที่จะเข้ามาลงทุนในประเทศ ถ้าหากประเทศนั้น ๆ มีความสามารถในการแจกจ่ายให้การไหลเวียนที่เชื่อถือได้ของผลิตภัณฑ์และมีโครงสร้างพื้นฐานที่ดีก็จะดึงดูดและจูงใจการลงทุนได้มากยิ่งขึ้น (เพ็ญวดี ศิริบุรณกร, 2564) ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับภาคธุรกิจในการประกอบการตัดสินใจลงทุน เนื่องจากการลงทุนระยะยาว ดังนั้น การพัฒนาและลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะช่วยในการปลดล็อกข้อจำกัดต่างๆในการประกอบกิจการ และช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้เติบโตอย่างยั่งยืน รวมถึงช่วยลดความเหลื่อมล้ำระหว่างชุมชนเมืองกับชนบท (ผู้จัดการออนไลน์, 2562)

3.1.4 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม

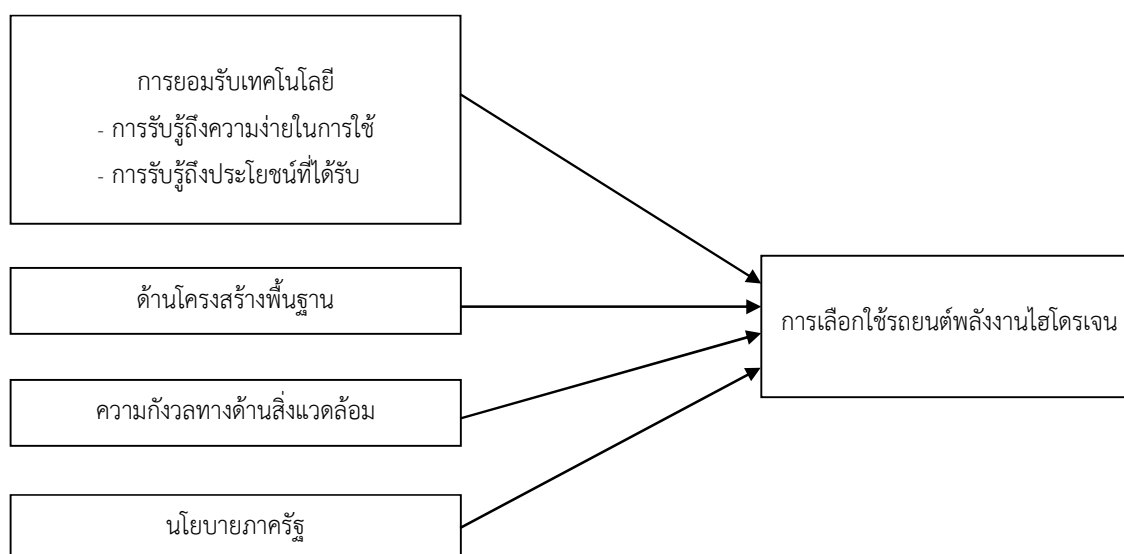
ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม คือ การมองเห็นถึงผลิตภัณฑ์ที่มีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและสวัสดิภาพของสังคม โดยผู้บริโภคจะเริ่มมองหาผลิตภัณฑ์ที่สามารถอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม หรือมองหาผลิตภัณฑ์ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าผลิตภัณฑ์อื่น ๆ (Fillgoods, 2564) สิ่งแวดล้อมนั้นเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดได้ทั้งทางบวกคือการเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน และทางลบคือผลกระทบที่สามารถทำลายบางสิ่งบางอย่างแบบหลีกเลี่ยงไม่ได้ (ชาญวิทย์ ทองสัมฤทธิ์, 2562) ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเกิดจากการแปรเปลี่ยนของสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ จนเกิดผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันของบุคคลจำนวนมากในสังคม (ExpresSo, 2019) เมื่อเกิดจิตสำนึกทางด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้ผู้บริโภคมีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตหรือเกิดการตัดสินใจปรับปรุงพฤติกรรม โดยความกังวลทางด้านสิ่งแวดล้อมนั้น เป็นสิ่งที่เกิดจากจิตใจหรือการกระทำที่เกิดจากจิตสำนึกของมนุษย์ ซึ่งมักจะเกิดเมื่อมีการกระตุ้น แล้วมีความสำคัญกับตนเอง หรือเกิดผลกับตนเอง โดยมักจะอิงกับประสบการณ์ เหตุการณ์ และ ระยะเวลา รวมทั้งสภาพแวดล้อมนั้น ๆ จะทำให้เกิดการรับรู้ในทันที และเมื่อเกิดการรับรู้มากก็จะนำไปสู่การรวบรวมความคิด ที่จะพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงการกระทำหรือพฤติกรรมของบุคคลทางตรงและทางอ้อม (Thai PBS, 2565)

3.1.5 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนโยบายภาครัฐ

นโยบายภาครัฐ เป็นแนวทางการปฏิบัติที่ถูกกำหนดโดยภาครัฐบาลหรือองค์กรของรัฐบาล มีความสำคัญต่อสังคมและประเทศชาติ เนื่องด้วยส่งผลต่อการดำรงชีพของประชาชนที่ทั่วทั้งประเทศ ซึ่งองค์กรหรือตัวบุคคลที่มีอำนาจ

โดยตรงตามกฎหมายภายใต้ระบบนั้น ๆ มีการตัดสินใจในการแบ่งสรรทรัพยากรหรือคุณค่าต่าง ๆ รวมทั้งผลผลิตในสังคมของรัฐบาล (บัณฑิต นิฉาวาร, 2565) เพื่อนำมาใช้ในการดำเนินกิจกรรมเพื่อการแก้ไขและป้องกันปัญหา ไม่จำเป็นต้องเกิดจากรัฐบาลเพียงอย่างเดียวแต่สามารถเกิดจากการผลักดันของประชาชนหรือนักวิชาการก็ได้ (พิมนารา อินตะประเสริฐ, 2564) โดยมีความครอบคลุมกิจกรรมทั้งหมดของรัฐบาล อาทิเช่น สร้างความเข้มแข็งจากรากฐาน การจัดสวัสดิการ การก่อสร้างทางหลวง โดยรัฐ รวมทั้งข้อกำหนดและระเบียบในการควบคุมและกำกับการดำเนินกิจกรรม ตลอดจนการดำเนินงานของหน่วยงานของรัฐ (สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี, 2562) เป็นแนวทางปฏิบัติที่รัฐบาล กำหนดออกมาเป็นแผนและโครงการ เพื่อแก้หรือจัดการปัญหาสาธารณะ กำหนดแนวทางในอนาคต คำนึงถึงความไม่แน่นอนและทำการพยากรณ์ล่วงหน้า เน้นเป้าหมาย วัตถุประสงค์ เป้าประสงค์ เงื่อนไข และผลลัพธ์ เพื่อให้ได้รับผลประโยชน์สาธารณะร่วมกัน (รศมีกร นพจุกุล และณัตติฤดี เจริญรักษ์, 2563) ซึ่งมีแนวทางการดำเนินกิจกรรมของรัฐบาล ตั้งแต่กิจกรรมในอดีต ปัจจุบัน รวมทั้ง ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต (ปณัฏฐา สิลายุทธ, 2565) และในประเทศไทยได้มีการกำหนดนโยบายไว้ในร่างแผนพลังงานชาติ เพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยเร่งขยายโครงการด้านพลังงานสะอาดให้มีสัดส่วนมากกว่า 50% ภายในปี 2573 (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2565)

3.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย



4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ใช้การวิจัยเชิงปริมาณ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้ที่มีความสนใจหรือผู้บริโภคที่ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า ซึ่งผู้วิจัยไม่ทราบจำนวนที่แน่นอน ดังนั้นการกำหนดกลุ่มตัวอย่างจากที่ไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ผู้วิจัยจึงเลือกใช้สูตรคำนวณขนาดของตัวอย่างวิธีการของ Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบตามความสะดวก

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaires) ประกอบด้วย ข้อคำถามทั้งหมด 5 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจนของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 3 ข้อ ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับ

การยอมรับเทคโนโลยี จำนวน 10 ข้อ แบบสอบถามเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐาน จำนวน 4 ข้อ แบบสอบถามเกี่ยวกับความกังวลทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 6 ข้อ แบบสอบถามเกี่ยวกับนโยบายภาครัฐ จำนวน 6 ข้อ ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจนของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ และส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม 1 ข้อ รวมจำนวนข้อคำถามทั้งสิ้น 40 ข้อ โดยแบบสอบถามส่วนที่ 3 และส่วนที่ 4 มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จากนั้นหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยทำการส่งแบบสอบถามกับกลุ่มทดลองจำนวน 30 ชุด และทำการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟามีค่าอยู่ระหว่าง 0.734-0.905 ซึ่งพบว่าค่าที่ได้มีค่ามากกว่า 0.70 แสดงว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือ เป็นไปตามเกณฑ์ และสามารถนำไปใช้ในการศึกษาได้อย่างเหมาะสม (ไพศาล วรคำ, 2559)

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ใช้การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey) ผ่านการทำแบบสอบถามบน Google forms และกระจายแบบสอบถามไปสู่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน โดยมีการกระจายแบบสอบถามผ่านกลุ่ม EV Club Thailand Group และกลุ่ม EV Car Market Thailand ในช่องทางเฟซบุ๊ก และกลุ่ม BYD Atto3 Club Thailand ในช่องทางไลน์ ใช้ระยะเวลาเก็บรวบรวมระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2566 ระยะเวลา รวม 29 วัน ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีการใช้รถหรือมีความตั้งใจใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ที่มีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลทั่วไป โดยการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาได้มีการใช้ค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และร้อยละ (Percentage) เพื่อนำมาคำนวณข้อมูลในแต่ละตัวแปรและหาค่าสรุปจากแบบสอบถามในการอธิบายข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยี ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ความกังวลทางด้านสิ่งแวดล้อม นโยบายภาครัฐ นอกจากนี้ยังใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ใช้การวิเคราะห์สถิติถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอน (Stepwise multiple regression analysis) เพื่อใช้ในการทดสอบสมมติฐานที่ 1 ใช้การวิเคราะห์สถิติถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression) เพื่อใช้ในการทดสอบสมมติฐานที่ 2-4

5. ผลการวิจัย

5.1 กลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำการศึกษาวิจัยครั้งนี้ทั้งหมดรู้จักรถยนต์พลังงานไฮโดรเจน คิดเป็นร้อยละ 100 ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยเพศชาย ร้อยละ 64.5 ส่วนใหญ่อายุอยู่ระหว่าง 20 - 30 ปี ร้อยละ 59.5 เป็นนิสิตหรือนักศึกษา ร้อยละ 34.3 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,001 - 30,000 ร้อยละ 41.5 ซึ่งส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ในการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจนเพื่อความสะดวกสบายในการเดินทางไปทำงาน หรือไปเรียน ร้อยละ 88.3 และหากจำแนกตามผู้มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจนผู้มีอิทธิพลมากที่สุดส่วนใหญ่คือ ตนเอง ร้อยละ 84.5 โดยส่วนใหญ่มีพฤติกรรมในการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจนทุกวันในสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 50

5.2 ผลการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจนของผู้บริโภค พบว่า นโยบายภาครัฐโดยรวมส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.413$, $S.D = 0.609$) รองลงมาคือ โครงสร้างพื้นฐานโดยรวมส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน ($\bar{X} = 4.396$, $S.D = 0.578$) ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมโดยรวมส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน ($\bar{X} = 4.383$, $S.D = 0.567$) การยอมรับเทคโนโลยีส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน ($\bar{X} = 4.229$, $S.D = 0.496$) ตามลำดับ

5.3 ผลการวิเคราะห์ ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี โครงสร้างพื้นฐาน ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม นโยบายภาครัฐที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณแบบเป็นขั้นตอน (Stepwise multiple regression analysis) ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน

ตัวแปร	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	sig
	B	S.E.	β		
Constant	1.907	0.217		8.793	0.001
การรับรู้ถึงผลประโยชน์ที่ได้รับ	0.522	0.051	0.457	10.259	0.001

$R = 0.457$, $R^2 = 0.209$, Adjusted $R^2 = 0.207$, $F = 105.250$, $P < .05$

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณแบบเป็นขั้นตอน (Stepwise multiple regression analysis) ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน พบว่า มีเพียงด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (sig. = 0.001, $\beta = 0.457$, $F = 105.250$) อีกทั้งยังเห็นได้ว่าปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยียังสามารถพยากรณ์การเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน คิดเป็นร้อยละ 20.7 (Adjusted $R^2 = 0.207$)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression Analysis) ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน

ตัวแปร	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	sig
	B	S.E.	β		
Constant	2.600	0.204		12.744	0.001
โครงสร้างพื้นฐาน	0.345	0.046	0.352	7.498	0.001

$R = 0.352$, $R^2 = 0.124$, Adjusted $R^2 = 0.122$, $F = 56.224$, $P < .05$

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression Analysis) ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน พบว่า โครงสร้างพื้นฐาน (sig. = 0.001, $\beta = 0.352$) มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($F = 56.224$) อีกทั้งยังเห็นได้ว่าปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานสามารถพยากรณ์การเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน คิดเป็นร้อยละ 12.2 (Adjusted $R^2 = 0.122$)

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression Analysis) ปัจจัยความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน

ตัวแปร	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	sig
	B	S.E.	β		
Constant	1.968	0.193		10.191	0.001
ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม	0.490	0.044	0.490	11.219	0.001

$R = 0.490$, $R^2 = 0.240$, Adjusted $R^2 = 0.238$, $F = 125.873$, $P < .05$

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression Analysis) ปัจจัยความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน พบว่า ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม ($\text{sig.} = 0.001$, $\beta = 0.490$) มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($F = 125.873$) อีกทั้งยังเห็นได้ว่าปัจจัยความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมสามารถพยากรณ์การเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน คิดเป็นร้อยละ 23.8 (Adjusted $R^2 = 0.238$)

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ปัจจัยนโยบายภาครัฐที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน

ตัวแปร	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	sig
	B	S.E.	β		
Constant	2.567	0.192		13.340	0.001
นโยบายภาครัฐ	0.351	0.043	0.377	8.131	0.001

$R = 0.377$, $R^2 = 0.142$, Adjusted $R^2 = 0.140$, $F = 66.116$, $P < .05$

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression Analysis) ปัจจัยนโยบายภาครัฐที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน พบว่า นโยบายภาครัฐ ($\text{sig.} = 0.001$, $\beta = 0.377$) มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($F = 66.116$) อีกทั้งยังเห็นได้ว่าปัจจัยนโยบายภาครัฐยังสามารถพยากรณ์การเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน คิดเป็นร้อยละ 14 (Adjusted $R^2 = 0.140$)

6. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาเรื่อง ปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยี โครงสร้างพื้นฐาน ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม นโยบายภาครัฐที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน สามารถอภิปรายผล ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน พบว่า ปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยีด้านการรับรู้ผลประโยชน์ที่จะได้รับมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน แสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคจะตัดสินใจเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจนเมื่อได้รับรู้ถึงประโยชน์ของรถยนต์พลังงานไฮโดรเจน ทั้งในเรื่องของเทคโนโลยี ความปลอดภัย และความประหยัด สอดคล้องกับงานวิจัยของรสิตา อภินันทเวช และคณะ (2564) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยี V-Commerce ในการซื้อสินค้าของผู้บริโภค Generation Z จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ประโยชน์ ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยี V-Commerce ในการซื้อสินค้าของผู้บริโภค Generation Z จังหวัดกรุงเทพมหานคร แสดงให้เห็นว่าการที่ผู้บริโภคจะเกิดการยอมรับเทคโนโลยี ผู้บริโภคต้องได้ผลลัพธ์หรือประโยชน์จากการใช้งานซึ่งจะส่งผลให้ผู้บริโภคเกิดความตั้งใจใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในส่วนของปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยีด้านการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานไม่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน อาจเนื่องจากเมื่อผู้บริโภคเปรียบเทียบกับรถยนต์ทั่วไปแล้ว ไม่ทำให้พฤติกรรมการยอมรับรถยนต์พลังงานไฮโดรเจนเป็นเรื่องที่ยากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Fandy, et al. (2019) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์อิทธิพลของการรับรู้ความง่ายในการใช้งานและการรับรู้ผลประโยชน์ต่อทัศนคติของผู้บริโภคต่อการตัดสินใจซื้อของบนแอปพลิเคชัน PT Tokopedia ในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งานไม่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้ออย่างมีนัยสำคัญ การที่บริษัทอำนวยความสะดวกให้กับผู้บริโภคก็ไม่ได้ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน พบว่า ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน แสดงให้เห็นว่า การที่ผู้บริโภคจะตัดสินใจเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจนได้นั้น จำเป็นจะต้องมีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานไม่ว่าจะเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่รัฐบาลกำหนดให้ หรือโครงสร้างพื้นฐานที่ประชาชนสร้างขึ้นเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิศรุต ทังเพชร (2560) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าประเภทแบตเตอรี่ของกลุ่มเจนเอเรชั่นเอ็กซ์และเจนเอเรชั่นวาย ในกรุงเทพฯ และปริมณฑล ผลการวิจัยพบว่า การตระหนักถึงระยะย่นต์และโครงสร้างพื้นฐาน ส่งผลกระทบบางบวกต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าประเภทแบตเตอรี่ โดยส่งผลในเชิงบวกทั้งเจนเอเรชั่นวาย เจนเอเรชั่นเอ็กซ์ และกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากการจะทำให้ผู้บริโภคสนใจสินค้านั้น ๆ จะต้องทำให้ผู้บริโภครู้จักและคุ้นเคยสินค้านั้นๆ และโครงสร้างพื้นฐานมีความจำเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะรถยนต์ไฟฟ้าประเภทแบตเตอรี่ที่จะต้องมีความพร้อมของสถานีชาร์จไฟฟ้ากระจายครอบคลุมทุกพื้นที่ในประเทศไทย จึงจะสามารถทำให้ผู้บริโภครู้จักและเกิดความมั่นใจในเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าได้

สมมติฐานที่ 3 ปัจจัยด้านความกังวลทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน พบว่า ปัจจัยด้านความกังวลทางด้านสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน แสดงให้เห็นว่า การที่ผู้บริโภคจะตัดสินใจเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจนได้นั้น ผู้บริโภคตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สันติ กระแจะจันทร์ (2564) ได้ทำการศึกษา เรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีรถไฟฟ้า ประเภทแบตเตอรี่ของกลุ่มผู้ประกอบการขนส่งและกลุ่มผู้ขับขี่แท็กซี่ในประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านการตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมส่งผลต่อความตั้งใจที่จะใช้รถยนต์ไฟฟ้าประเภทแบตเตอรี่ของกลุ่มผู้ประกอบการขนส่งและกลุ่มผู้ขับขี่แท็กซี่อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผู้บริโภคตระหนักถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวม โดยผู้บริโภคจะเริ่มมองหาผลิตภัณฑ์ที่สามารถอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม หรือมองหาผลิตภัณฑ์ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าผลิตภัณฑ์อื่นๆก่อนจะทำการตัดสินใจใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน

สมมติฐานที่ 4 ปัจจัยด้านนโยบายภาครัฐบาลที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน พบว่า ปัจจัยด้านนโยบายภาครัฐบาลมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน แสดงให้เห็นว่า การที่ผู้บริโภคจะตัดสินใจเลือกใช้ได้นั้นจำเป็นต้องตระหนักถึงแนวปฏิบัติที่เป็นนโยบายของภาครัฐที่มีการกำหนดออกมาเป็นแผนหรือโครงการ เพื่อจัดการปัญหาสาธารณะซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเพิ่มสกุล พูลมา และบดินทร์ รัชมีเทศ (2564) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม และนโยบายภาครัฐส่งผลต่อความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้า

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

7.1.1 ปัจจัยด้านนโยบายภาครัฐส่งผลต่อการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจนมากที่สุด ดังนั้น รัฐบาลควรจะต้องมีการปรับตัว หรือปรับปรุงรถยนต์ให้เข้ากับนโยบายภาครัฐโดยรวม เช่น ในปัจจุบันรัฐบาลมีการผลักดันการใช้รถยนต์พลังงานทดแทนน้ำมัน เพื่อลดการปล่อยแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ที่เป็นสาเหตุการเกิดภาวะโลกร้อน ดังนั้น รัฐบาลจึงควรพัฒนาการสร้างรถยนต์พลังงานสะอาดที่สามารถลดการสร้างมลพิษในอากาศได้ ทั้งนี้จะทำให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจใช้รถยนต์ที่จะช่วยลดการสร้างมลภาวะทางอากาศได้

7.1.2 ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน เนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานคือ การพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน ให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นและการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานก็ถือเป็นการวางรากฐานให้เกิดการพัฒนา ดังนั้น รัฐบาลจึงควรเพิ่มการอำนวยความสะดวกในการใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน เช่น มีการเพิ่มและกระจายสถานีเติมพลังงานไฮโดรเจนให้ทั่วประเทศ เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการใช้บริการของผู้ใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน

7.1.3 ปัจจัยด้านความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม เนื่องจากในปัจจุบันมีการเกิดภาวะโลกร้อนที่ทำให้สมดุลทางธรรมชาติแปรปรวน ส่งผลให้ผู้คนให้ความสนใจกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เนื่องจากได้รับผลกระทบโดยตรงจากมลพิษทางอากาศ ดังนั้น รัฐบาลจึงควรผลิตรถยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เช่น การผลิตรถยนต์ที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นศูนย์ และยังสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7.1.4 ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับว่าการใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจนไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อโลก สามารถลดระยะเวลาการเติมน้ำมันได้เนื่องจากใช้ระยะเวลาในการเติมไฮโดรเจนเพียง 5-10 นาทีเท่านั้น เสียค่าบำรุงรักษาน้อย รถมีความเงียบสงบไม่เสียงดัง สามารถทนอุณหภูมิได้ดีทั้งร้อนและเย็น ดังนั้นหากสามารถทำให้ผู้บริโภครับรู้ได้ถึงประโยชน์ที่ได้รับอาจจะทำให้สามารถดึงดูดให้เกิดการใช้งานจริง

7.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

7.2.1 ผู้วิจัยสามารถเปลี่ยนตัวแปรตาม จากการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฮโดรเจนเป็น ปัจจัยทางการตลาดเพื่อเพิ่มความหลากหลายในการศึกษา

7.2.2 ศึกษากลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ เช่น กลุ่มผู้บริโภค Baby Boomer, Generation X และ Generation Y เพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบให้เห็นถึงพฤติกรรมและความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง

7.2.3 วิจัยครั้งนี้เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์เพียงอย่างเดียว จึงไม่ได้มีการสนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ถามและผู้ตอบโดยตรง อาจทำให้พลาดข้อมูลหรือความคิดเห็นที่สำคัญบางประการ การศึกษาครั้งถัดไปจึงควรเก็บข้อมูลโดยการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพหรือสัมภาษณ์เชิงลึก เป็นต้น

8. เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรมพัฒนาทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (ม.ป.ป.). เอกสารเผยแพร่การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานไฮโดรเจนและเซลล์เชื้อเพลิงสำหรับภาคคมนาคมขนส่งในประเทศไทย. สืบค้นจาก https://www.fuelcell.co.th/images/content/fuelcell_hydrogen_energy.pdf
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2565). นโยบายพลังงานสะอาด. สืบค้นจาก https://www.deqp.go.th/news/view_public.aspx?p=11821
- ชาญวิทย์ ทองสัมฤทธิ์. (2562). การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม. สืบค้นจาก <https://bit.ly/3QEsa42>

- บัณฑิต นิฉถาวร. (2565). ประเทศต้องการนโยบายสาธารณะที่มีคุณภาพ. สืบค้นจาก <https://www.thaipost.net/articles-news/165439/>
- ปณิษฐา ลีลายุทธ. (2565). นโยบายสาธารณะและธรรมาภิบาล พรรคการเมืองใหม่ใส่ใจเด็กรุ่นใหม่. สืบค้นจาก <https://www.thaipost.net/x-cite-news/50436/>
- ประชาชาติธุรกิจ. (2565). ปีไอจีน่าร่งเปิดปั๊มไฮโดรเจนผนึกพันธมิตรรับเทรนด์ยานยนต์อนาคต. สืบค้นจาก <https://www.prachachat.net/economy/news-1113043>
- ปริญญา ฉกานโรตม. (2553). ระบบสะสมไฮโดรเจนเพื่อติดตั้งในรถยนต์. สืบค้นจาก <http://www.rdi.ku.ac.th/exhibition/53/group06/material/automobiles.pdf>
- ปัญญาทรัพย์ ปัญญาโว. (2557). ปัจจัยที่การยอมรับเทคโนโลยี และประเทศแหล่งกำเนิดสินค้าที่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติในการใช้บริการ Preorder เครื่องสำอางผ่านทางออนไลน์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. (รายงานการวิจัย). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ผู้จัดการออนไลน์. (2562). การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานกับรากฐานการพัฒนาเศรษฐกิจให้ยั่งยืน. สืบค้นจาก <https://mgronline.com/mutualfund/detail/9620000052976>
- พินนารา อินต๊ะประเสริฐ. (2564). ทำไมนโยบายสาธารณะไทย (ยัง) ไปไม่ถึงความยั่งยืน ?. สืบค้นจาก <https://www.sdgmove.com/2021/09/07/sdg-updates-reasons-why-thais-public-policy-has-not-yet-sustainable/>
- เพ็ญวดี ศิริบุรภัทร. (2564). โครงสร้างพื้นฐานและการออกไปลงทุนในต่างประเทศ. สืบค้นจาก <https://researchcafe.org/foreign-investment/>
- เพิ่มสกุล พูลมา และบดินทร์ รัชมีเทศ. (2564). ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. วารสารสมาคมนักวิจัย, 26(4), 63-81.
- ไพศาล วรคำ. (2559). การวิจัยทางการศึกษา (Education Research). มหาสารคาม : ตักสิลา การพิมพ์.
- รสิตา อภินันท์เวช, พิมพ์วิภา ลุ่มบ้าน, วิมลสิริ สิงห์ทอง, อภิญญา เหลืองเจริญพัฒนา และนิภา นิรุตติกุล. (2564). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยี V-Commerce ในการซื้อสินค้าของผู้บริโภค Generation Z จังหวัดกรุงเทพมหานคร. วารสารวิชาการศิลปศาสตร์ประยุกต์, 14(2), 1-13.
- รสมิ์กร นพจุฑกุล และณัตติฤดี เจริญรักษ์. (2563). ‘นโยบายสาธารณะ’: เรื่องใหญ่ ที่ใกล้ตัว. สืบค้นจาก <https://ippd.or.th/survey-non-survey/>
- วิศรุต ทังเพชร. (2560). ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าประเภทแบตเตอรี่ของกลุ่มเจนเอเรชั่นเอ็กซ์และเจนเอเรชั่นวาย ในกรุงเทพฯและปริมณฑล. (วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน. (2563). วัตถุประสงค์ของศูนย์เชี่ยวชาญฯ. สืบค้นจาก www.infra.chula.ac.th/ดูหน้า-20752-เกี่ยวกับเรา.html
- สถาบันพลังงาน มช. (2564). Hydrogen = พลังงานทดแทน ?. สืบค้นจาก <https://erdi.cmu.ac.th/?p=3778>
- _____. (2565). แนวทางการส่งเสริมการผลิตและการใช้งานไฮโดรเจนเชิงพาณิชย์. สืบค้นจาก <https://erdi.cmu.ac.th/?p=5495>
- สรศักดิ์ บุญรอด. (2564). มณฑลกวางตั้งกับการเป็นผู้นำด้านพลังงานใหม่ของจีน ตอน “พลังงานไฮโดรเจน” อีกทางเลือกของอุตสาหกรรมยานยนต์. สืบค้นจาก https://thaibizchina.com/article/gd_hydrogen_200219/

- สันติ กระแจะจันทร์. (2564). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าประเภทแบตเตอรี่ของ
กลุ่มผู้ประกอบการขนส่งและกลุ่มผู้ขับรถแท็กซี่ในประเทศไทย. *การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษา
ระดับชาติ*, 16, 709-717.
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2564). *แผนปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564-
2573 สาขาคมนาคมขนส่ง*. สืบค้นจาก [https://climate.onep.go.th/wp-content/uploads/2021/09/NDC_
Action_Plan_Transport_sector.pdf](https://climate.onep.go.th/wp-content/uploads/2021/09/NDC_Action_Plan_Transport_sector.pdf)
- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. (2565). *สนพ. เผยสถานการณ์การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภาคพลังงานไทย
6 เดือนแรก ปี'65 เพิ่มขึ้น 6.7%*. สืบค้นจาก <https://www.greennetworkthailand.com/co2-energy-q2-2565/>
- สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. (2562). *คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา*. สืบค้นจาก
<https://www.soc.go.th/?p=9636>
- สุทธมน เสงี่ยม. (2564). *รถพลังงานไฮโดรเจน อีกหนึ่งผู้เล่นที่ช่วยโลกให้สะอาดขึ้น*. สืบค้นจาก [https://www.greenery.
org/articles/clean-power-hydrogen-car/](https://www.greenery.org/articles/clean-power-hydrogen-car/)
- อาคม ร่มสุวรรณ. (2565). *สัมผัสแรกอย่างเนียน ทดสอบ รถยนต์ไฟฟ้าพลังไฮโดรเจน TOYOTA MIRAI เต็ม 5 นาที วิ่งไกล
800 กิโลเมตร!*. สืบค้นจาก [https://www.thairath.co.th/news/auto/testdrive/
2531891?fbclid=IwAR0FJ6GKgYjWQYcmE-C-ANlgX1E5JPmqJMTM82avPloMherGUZ-yMxi8ph8](https://www.thairath.co.th/news/auto/testdrive/2531891?fbclid=IwAR0FJ6GKgYjWQYcmE-C-ANlgX1E5JPmqJMTM82avPloMherGUZ-yMxi8ph8)
- อาคม ร่มสุวรรณ. (2565). *TOYOTA มุ่งหน้าพลังงานทางเลือกไฮโดรเจน ควบคู่กับการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อลดคาร์บอน*.
สืบค้นจาก <https://www.thairath.co.th/news/auto/evcar/2496237>
- ExpresSo. (2019). *ภาพรวมวิกฤตสิ่งแวดล้อม 2021 เมื่อโลกต้องร่วมกันแก้ปัญหา*. สืบค้นจาก [https://blog.pttexpresso.
com/environmental-crisis/](https://blog.pttexpresso.com/environmental-crisis/)
- Fillgoods. (2564). *เจาะเทรนด์สินค้ารักษ์โลกเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อผู้บริโภคสายกรีน*. สืบค้นจาก [https://www.fillg
oods.co/online-biz/shop-orders-trend-product-environmental-friendly-for-green](https://www.fillgoods.co/online-biz/shop-orders-trend-product-environmental-friendly-for-green)
- PPTVHD36. (2565). *เปิดปัมไฮโดรเจนแห่งแรกในไทย พร้อมนำ 'โตโยต้า มิไร' ใช้ทดลองเก็บข้อมูล*. สืบค้นจาก
<https://www.pptvhd36.com/automotive/news/184212>
- SCG logistics. (2563). *รถยนต์พลังงานไฟฟ้า VS รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน*. สืบค้นจาก [https://www.scglogistics.co.th
/th/รถยนต์-พลังงานไฟฟ้า-vs-รถย/](https://www.scglogistics.co.th/th/รถยนต์-พลังงานไฟฟ้า-vs-รถย/)
- Smartcity. (2564). *Infrastructure หรือโครงสร้างพื้นฐาน มันมีความสำคัญยังไงนะ?*. สืบค้นจาก [www.smartcity.click/
บทความ/infrastructure-หรือ-โครงสร้างพื้นฐาน/](http://www.smartcity.click/บทความ/infrastructure-หรือ-โครงสร้างพื้นฐาน/)
- SPRING. (2565). *เทคโนโลยีอนาคต 'รถพลังงานไฮโดรเจน' (FCEV) คืออย่างไร ? ทำไมอาจเจ๋งกว่า รถ EV. เจน*. สืบค้นจาก
<https://www.springnews.co.th/digital-tech/auto/829475>
- TECHSAUCE. (2565). *เทคโนโลยีไฮโดรเจน ทางเลือกพลังงานสะอาดเพื่ออนาคตไทย*. สืบค้นจาก [https://techsauce.co/
news/big-hydrogen-energy-for-mobility](https://techsauce.co/news/big-hydrogen-energy-for-mobility)
- Thai PBS. (2565). *หิบบ้างเรื่องขะมาคุย กับนักเศรษฐศาสตร์พฤติกรรม ขยับขยายการเปลี่ยนแปลง*. สืบค้นจาก [https://
thecitizen.plus/node/61954](https://thecitizen.plus/node/61954)
- VOA thai. (2565). *ผู้ผลิตรถหลายค่ายเร่งผลักดันโครงการรถยนต์พลังงานไฮโดรเจน*. สืบค้นจาก [https://www.voathai.
com/a/hydrogen-powered-vehicles-automakers-electric-vehicles/6337047.html](https://www.voathai.com/a/hydrogen-powered-vehicles-automakers-electric-vehicles/6337047.html)

ภาษาอังกฤษ

- Davis, K. (1989). *Human behavior at work: Organizational behavior*. New York : McGraw - Hill Book Company.
- Gunawan, F., Ali, M. M. and Nugroho, A. (2019). Analysis of the Effects of Perceived Ease of Use and Perceived Usefulness on Consumer Attitude and Their Impacts on Purchase Decision on PT Tokopedia In Jabodetabek. *EJBME, European Journal of Business and Management Research*, 4(5), 1-6.
- Miles, J. & Shevlin, M. (2001). *Applying regression and correlation: A guide for students and researchers*. London : Sage.
- Pedhazur, E. (1997). *Multiple regression in behavioral research: Explanation and prediction*. Stamford, CT : Thomson Learning.
- The Royal Academy of Engineering. (2005). *Engineering for Sustainable Development: Guiding Principles*. Retrieved from <https://www.engc.org.uk/engcdocuments/internet/website/Engineering%20for%20Sustainable%20Development,%20Royal%20Academy%20of%20Engineering.pdf>
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory statistics*. (2nd ed.). New York : Harper & Row.