

นโยบายและความตั้งใจในการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า* POLICY AND INTENTION FOR USING THE ELECTRIC VEHICLE

ชชชช ◊ ชชชช

ชูพงษ์ อุดมสมุทรศิริชัย, วิษณุ สุมิตสุวรรณค์

Chupong Udomsamuthirun, Vissanu Zumitzavan

วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น

The College of Local Administration, Khon Kaen University

Corresponding Author E-mail: u_chupong@kkumail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยในการเลือกใช้เทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้า วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในการเลือกใช้รถยนต์ไฟฟ้ากับระดับความตั้งใจที่จะใช้งาน และเสนอแนวทางการยกระดับนโยบายในการเลือกใช้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า นำแบบจำลอง Technology Acceptance Model: TAM มาปรับปรุงและพัฒนาเพื่อใช้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับที่จะใช้งานเทคโนโลยีรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณเก็บข้อมูลแบบออนไลน์ กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มคนวัยทำงาน ในประเทศไทย ใช้การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modelling)

พบว่า การรับรู้ความสะดวกสบายมีอิทธิพลต่อความตั้งใจที่จะใช้งานสูงกว่า การรับรู้ประโยชน์ และผลกระทบของทัศนคติจะทำให้การรับรู้ความสะดวกสบายมีค่ามากขึ้น ดังนั้น นโยบายเพื่อยกระดับในการเลือกใช้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าจึงควรเป็นการเพิ่มองค์ประกอบด้านการรับรู้ความสะดวกสบาย และทัศนคติเชิงบวกของบุคคลที่มีต่อการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า

คำสำคัญ: การรับรู้ประโยชน์; รถยนต์ไฟฟ้า; การรับรู้ความสะดวกสบาย; ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน

Abstract

The objective of this research was to investigate the decision-making using the electric vehicle technology. The relationship between decision-making and the levels of intention for using are investigated and proposed the process to upgrade the policy for choosing electric vehicles. The Technology Acceptance Model (TAM) was developed in order to determine the variables influencing the acceptance of electric vehicle technology. The quantitative research method was used to analyze data that were collected via online channel. The working-age group of people were selected as the samples. SEM was applied to analyze the data.

Findings showed that the Perceived Ease of Use (PEU). had the higher influence on Intention to Use than the Perceived Usefulness (PU). And the PU was increased by the effect of the Attitude Toward Using (ATU). Therefore, the policies to develop the intension to use were to increase the PU and a positive attitude of person on using the electric vehicles.

Keywords: Perceived Usefulness; Electric Vehicle; Perceived Ease of Use; Attitude Toward Using

บทนำ

ปัญหาภาวะโลกร้อนเป็นปัญหาที่ได้รับความสนใจในระดับโลก ในที่ประชุมที่นครปารีส ประเทศฝรั่งเศส ในปี 2015 มีข้อตกลงที่เสนอให้ประชาชนทั่วโลกรักษาอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกไม่ให้เกิน 2 องศาเซลเซียส และลดการปล่อยคาร์บอนเป็นศูนย์ภายในปี 2050 ต่อมาได้มีการประชุม The 2021 United Nations Climate Change Conference: COP26, ที่เมืองกลาสโกว์ ประเทศสกอตแลนด์ ได้เกิดข้อตกลงต่อเนื่องจากการประชุมที่ปารีส ให้มีเป้าหมายที่สูงขึ้นโดยเพิ่มเติมให้ประเทศพัฒนาแล้วให้เงินสนับสนุนช่วยเหลือกับประเทศกำลังพัฒนาเพื่อช่วยให้ปรับตัวและรับมือกับภาวะโลกร้อน ใช้เทคโนโลยีสะอาดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับประเทศไทย ได้รับเอานโยบายมาปรับใช้โดยได้มีการประกาศเป้าหมายปล่อยก๊าซคาร์บอนให้เป็นศูนย์ภายในปี 2065 แต่ยังไม่มีการประกาศจุดยืนด้านเชื้อเพลิงถ่านหิน (พรพพรหม วิจิตเศรษฐ์, 2564) แนวคิดเรื่องการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อลดปริมาณการใช้รถยนต์พลังงานฟอสซิลเป็นแนวทางหนึ่งที่ถูกนำมากล่าวถึงเพื่อใช้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทั้งนี้เนื่องมาจากรถยนต์ไฟฟ้าใช้พลังงานซึ่งถือว่าเป็นพลังงานสะอาดช่วยลดมลพิษทางอากาศส่งผลดีต่อสุขภาพของคนในสังคม (กัญจน์ชนก ธรรมวโร, 2561) พลังงานทางเลือกมีหลายรูปแบบที่ถูกนำมาใช้ เช่น นโยบายส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอลล์เพื่อทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงเดิม ซึ่งรัฐบาลได้มีการรณรงค์ให้ใช้มาหลาย

สิบปี ประชาชนมีการยอมรับและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและมองเห็นถึงประโยชน์และความสำคัญของการใช้แก๊สโซฮอล์มากขึ้น แต่แก๊สโซฮอล์ก็ยังคงทำให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณที่ยังคงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากแม้ว่าจะช่วยในด้านลดการนำเข้าจากต่างประเทศก็ตาม (ภัทรภรณ์ วชิรโกเมนและธนภูมิ อติเวทิน, 2558) ทางเลือกหนึ่งที่ใช้เพื่อลดการใช้ใช้น้ำมันคือการเปลี่ยนพลังงานขับเคลื่อนของรถยนต์จากใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นรถยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า (Electric Vehicle) ในประเทศมาเลเซีย มีระบบการจัดเก็บภาษีที่คล้ายคลึงกับประเทศไทย มีมาตรการส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าด้วยการงดเว้นและลดภาษีในหลายรูปแบบ เช่น ยกเว้นภาษีสรรพสามิต ปรับลดเปอร์เซ็นต์การเก็บภาษีในการนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าทั้งคัน (เอกลักษณ์ วิสัยหงส์, 2558) ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีการปกครองแบบสหพันธรัฐ มีรัฐบาลกลางและมีรัฐบาลท้องถิ่น ในส่วนรัฐบาลกลาง เพื่อลดการนำเข้าของเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ จึงกำหนดมาตรฐานกลางเพื่อบังคับผู้ผลิตยานยนต์ภายในประเทศจะต้องมีการผลิตยานยนต์ที่ลดการใช้ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ข้อกำหนดนี้มีผลรวมถึงรถยนต์ไฟฟ้าด้วยพบว่ามาตรการนี้ไม่เหมาะกับประเทศไทยเนื่องจากมีผู้ใช้ผู้ผลิตอุตสาหกรรมรถยนต์จึงไม่สามารถกำหนดมาตรการดังกล่าวนี้ได้ นอกจากนี้ในแต่ละมลรัฐยังมีนโยบายแตกต่างกันเพิ่มเข้ามาอีก (กัญจน์ชนก ธรรมวโร, 2561) สำหรับการขับเคลื่อนนโยบายการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ได้มีข้อเสนอเพื่อการปฏิรูปตามรายงานของคณะกรรมการการปฏิรูปพลังงาน (สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี, 2559) เพื่อส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย โดยมีหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงคมนาคม ได้ให้กรมการขนส่งทางบกกำหนดอัตราการจัดเก็บภาษีรถยนต์ไฟฟ้าในอัตราที่ต่ำกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมัน กระทรวง การคลังเสนอว่าควรมีมาตรการส่งเสริมภาษีอากรให้เหมาะสมและครอบคลุม การไฟฟ้าฝ่ายภูมิภาค และฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เสนอประเด็นที่ต้องทำพร้อมกันไปคือการจัดเตรียมมาตรการ สำหรับควบคุมวิธีและรูปแบบการชาร์ตให้อยู่ในช่วงเวลาที่เหมาะสม และได้มีการดำเนินการไปแล้วบางอย่าง อาทิเช่น การจัดหารถยนต์ไฟฟ้ามาใช้ การสร้างสถานีประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า แต่ยังมีผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าจำนวนน้อยเพราะขาดมาตรการสนับสนุนจากภาครัฐอย่างชัดเจน และยังไม่มีการมาตรการส่งเสริมสำหรับการประกอบยานยนต์ไฟฟ้าโดยเฉพาะ แม้ว่ามีหลายบริษัทให้ความสนใจ แต่อยู่ในระหว่างพิจารณาต้นทุนการดำเนินการ ซึ่งคณะรัฐมนตรีรับทราบและมีความเห็นและขอเสนอแนะดังนี้ 1.การส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยควรนำร่องด้วยรถโดยสารสาธารณะก่อนเพื่อให้เกิดประโยชน์กับสาธารณะชนในวงกว้างและสามารถจำกัดงบประมาณในการส่งเสริมได้ 2.ในระยะการส่งเสริมรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล ควรจะเริ่มส่งเสริมจากรถประเภท Plug-in Hybrid Electric Vehicles: PHEV (รถยนต์ที่มีการทำงานร่วมกันระหว่างเครื่องยนต์สันดาปภายในและมอเตอร์ไฟฟ้า โดยจะสามารถประจุไฟฟ้าได้จากแหล่งพลังงานภายนอก) แล้วจึงค่อยเปลี่ยนเป็นประเภท Battery Electric Vehicles : BEV (รถยนต์ที่มีมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อนเพียงอย่างเดียว โดยมีแหล่งพลังงานจากแบตเตอรี่ไฟฟ้าเท่านั้น)

ทฤษฎีพื้นฐานที่นำมาใช้ประกอบด้วย ทฤษฎี The Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1991; Chang & Chou, 2018; Ekasari, 2018) ที่กล่าวว่าพฤติกรรมแสดงออกของมนุษย์จะได้รับอิทธิพล 3 ประการ คือ ทศนคติ บรรทัดฐานของบุคคล และการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมของตนเองในการแสดงพฤติกรรมใด ทฤษฎี Cognitive Dissonance (Festinger, 1957) ที่กล่าวว่า บุคคลมีแนวโน้มจะแสดงออกที่สอดคล้องกับทัศนคติหรือความเชื่อที่บุคคลนั้นมีอยู่ แต่ถ้าเกิดความขัดแย้งทางความรู้สึกขึ้นบุคคลจะรู้สึกถึงการบีบบังคับ ในสถานการณ์ที่มีความขัดแย้ง และในกรณีที่มีความขัดแย้งระหว่างทัศนคติและพฤติกรรมเกิดขึ้น โดยบุคคลมีแนวโน้มที่เปลี่ยนทัศนคติเพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรม และทฤษฎี Reactance Theory (Brehm, 1966, 1972 ; Steindl et al., 2015; Rosenberg, & Siegel, 2018) ที่กล่าวว่า เมื่อความอิสระในการแสดงพฤติกรรมของบุคคลถูกควบคุม บุคคลจะเกิดความรู้สึกเป็นปฏิปักษ์และจะพยายามลดความเครียดจากภาวะที่ไม่ต้องการนั้น ด้วยการซ่อนและเสริมแนวคิดของตนไว้ เนื่องจากบุคคลมีความแตกต่างกันในเรื่องการตัดสินใจ ที่มีผลของปัจจัยด้านวัฒนธรรม ปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยด้านจิตวิทยา ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดในปัจจุบัน เช่น รสนิยมในการเลือกที่อยู่อาศัย ยานพาหนะ ร้านอาหาร สถานที่ท่องเที่ยว มีความแตกต่างกันซึ่งแปรผันไปตามระดับรายได้ อายุ การศึกษา (Zumitzavan, 2011, 2020, 2022; Zumitzavan, & Michie, 2015; Zumitzavan & Kantavong, 2018) ในงานวิจัยนี้ได้นำแบบจำลอง Technology Acceptance Model : TAM (Davis, 1989) มาปรับใช้เพื่อศึกษานโยบายที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับที่จะใช้งานเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าในกลุ่มบุคคลวัยทำงานช่วงอายุ 20-59 ปี ที่มีความแตกต่างในด้าน ความคิด ทศนคติ และมุมมอง ที่เป็นประชากรกลุ่มใหญ่และที่มีอิทธิพลต่อการขับเคลื่อนประเทศในปัจจุบัน การศึกษาปัจจัยในการเลือกใช้เทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในการเลือกใช้รถยนต์ไฟฟ้ากับระดับความตั้งใจที่จะใช้งาน และเพื่อเสนอแนวทางการยกระดับในการเลือกใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า โดยได้สร้างแบบจำลอง ดังภาพที่ 1 โดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง คือ 1.การรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness, PU) คือ นโยบายในการสร้างการรับรู้ถึงประโยชน์ของการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้บุคคลเกิดความเชื่อว่ามีประโยชน์ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกต คือ การตอบสนองความต้องการส่วนบุคคลในการใช้งานและการรับรู้ประโยชน์จากนโยบายภาครัฐ (Davis,1989; Subramanian 1994; นุชจรี จินดาวรรณ, 2559) 2.การรับรู้ความสะดวกสบายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use, PEU) คือ นโยบายในการสร้างการรับรู้ความสะดวกสบายในการใช้งานของการใช้รถยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้บุคคลเกิดความสะดวกสบายในการเรียนรู้ ไม่ต้องใช้ความพยายามมากในการเรียนรู้เพื่อใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตคือความเชื่อมั่นของการใช้รถยนต์ไฟฟ้า และการรับรู้ความสะดวกสบายที่ได้จากนโยบายภาครัฐ (Radner & Rothschild, 1975; Subramanian,1994; Davis,1989; วริษฐา สุริยไพฑูริย์, 2560) 3.ความตั้งใจที่จะใช้งาน (Intention to Use, ITU) คือ ความพร้อมและการยอมรับในการใช้งานรถยนต์

ไฟฟ้าซึ่งเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกท่ามกลางกับเจตนาของกลุ่มคนที่แสดงพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่เกิดจากตัวแปรหลายตัว โดยในที่นี้จะพิจารณาถึงตัวแปรที่เกิดจากกลุ่มบุคคลวัยทำงาน และทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตคือ ความต้องการที่จะใช้งานและการสร้างความตั้งใจใช้งานจากนโยบายภาครัฐ (Godoe & Johansen, 2012; Parasuraman, 2000) 4. ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using, ATU) คือ ความรู้สึกเชิงบวกหรือลบของบุคคลที่มีต่อการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าประกอบด้วยตัวแปรสังเกต 4.1 การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม 4.2 ความคาดหวังของบุคคลรอบข้าง 4.3 ความรู้สึกเชิงบวกที่ได้จากนโยบายภาครัฐ 4.4 ภาพลักษณ์และอิทธิพลจากนโยบายภาครัฐ (Jahangir & Begum, 2008; Polatoglu & Ekin, 2001) โมเดล TAM (Technology Acceptance Model) ได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในเรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อชีวิตประจำวันของบุคคล (วนิดา ประวันจะและ นิภา นิรุตติกุล, 2564) ซึ่งการศึกษาเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้ามีหลายด้าน เช่น ด้านนโยบายพลังงาน (จิราพร หาญกลับและอุทัย เลาหวิเชียร, 2562) ด้านกฎหมายเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้า (กัญจน์ชนก ธรรมวโร, 2561) ด้านผลกระทบต่อบุคคล (อิริวัฒน์ ศรีวิไล, 2558; อังศุมาลิน บุญแซมและมนฤตย์พล อรุณบุญนวลชาติ, 2556; วิศรุต ทั้งเพชร, 2560; ตฤณวรรษ ปานสอน, 2561) การศึกษานี้จะทำให้ทราบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับที่จะใช้งานเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าในกลุ่มบุคคลวัยทำงานและอิทธิพลที่มีต่อทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน ที่มีผลต่อความต้องการที่จะใช้งาน รวมถึงการวิเคราะห์ปัจจัยและเพื่อเสนอแนวทางในการสร้างความต้องการที่จะใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ในประเทศไทย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยในการเลือกใช้เทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้า
2. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในการเลือกใช้รถยนต์ไฟฟ้ากับระดับความตั้งใจที่จะใช้งาน
3. เพื่อเสนอแนวทางการยกระดับในการเลือกใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ เพื่อพิสูจน์สมมติฐานและยืนยันทฤษฎี การพัฒนาเครื่องมือวิจัยทำได้โดย ศึกษากรอบแนวคิดทฤษฎี วรรณกรรมและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างกรอบแนวคิดการวิจัยและแบบสอบถามการวิจัย การสร้างแบบสอบถาม เพื่อสำรวจความคิดเห็นตามกรอบแนวคิดการวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย การทดสอบคุณภาพของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญ การตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำข้อมูลจากกลุ่มผู้ใช้รถยนต์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นด้วย สัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) เก็บข้อมูลโดยการแจก

แบบสอบถามแบบออนไลน์ไปยังกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มคนวัยทำงานอายุระหว่าง 20-59 ปี ที่อาศัยอยู่ในประเทศไทย ใช้วิธีการคำนวณแบบ SEM (Structural Equation Modelling) มีตัวแปรสังเกต ในการวิจัยจำนวน 10 ตัวแปร ซึ่งสำหรับการใช้งาน SEM กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10-20 เท่าของตัวแปรสังเกตจะเพียงพอต่อการคำนวณ (Jackson, 2001) โดยในงานวิจัยนี้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นไปได้จะมีจำนวน 100-200 คน (Zumitzavan, 2022) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม (Survey Questionnaire) โดยใช้มาตราวัดแบบประมาณค่า (Rating Scale) 6 ระดับ แบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้ (Michie & Zumitzavan, 2012; Zumitzavan & Michie, 2015; Zumitzavan, 2022)

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ตัวแปรที่ศึกษา ใช้วิธีการเก็บข้อมูลแบบออนไลน์ สถิติที่ใช้ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง การคำนวณจะใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องของโมเดล (Model Fit Index) และค่านำหนักองค์ประกอบ (Standardized Factor Loading) คือ ค่าโค-สแควร์ ค่าดัชนีระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index : GFI) ค่าดัชนีระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index : CFI) ค่าระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjust Goodness of Fit Index : AGFI) และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation : RMSEA) (ซุซราวรรณ มีทรัพย์ทอง, และคณะ, 2561; Hair, Gabriel, & Patel, 2014; Hair et al., 2017) สมมติฐานของการวิจัย คือ

H1: การรับรู้ความสะดวกสบายในการใช้งาน มีความสัมพันธ์กับทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน

H2: การรับรู้ถึงประโยชน์ มีความสัมพันธ์กับทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน

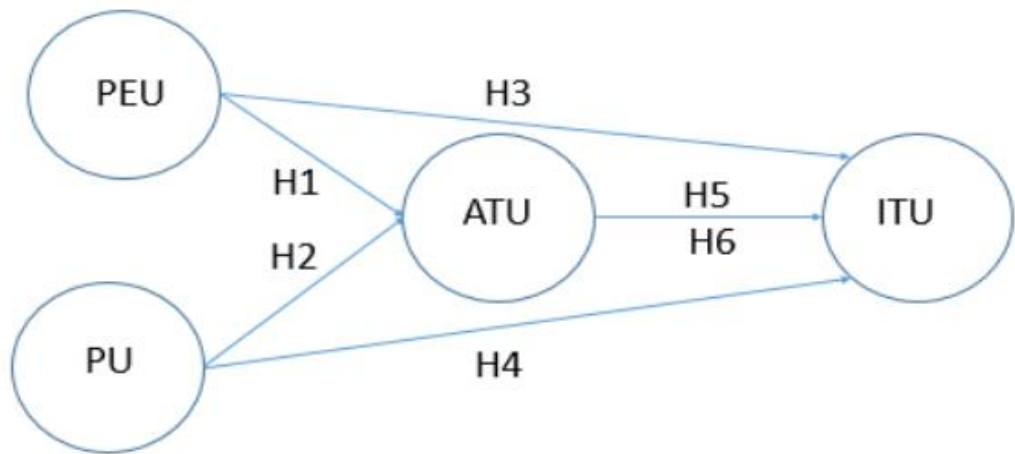
H3: การรับรู้ความสะดวกสบายในการใช้งานมีความสัมพันธ์กับความตั้งใจที่จะใช้งาน

H4: การรับรู้ถึงประโยชน์ความสัมพันธ์กับความตั้งใจที่จะใช้งาน

H5: การรับรู้ความสะดวกสบายในการใช้งานมีความสัมพันธ์กับความตั้งใจที่จะใช้งาน โดยมีอิทธิพลของทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน

H6: การรับรู้ถึงประโยชน์มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจที่จะใช้งาน โดยมีอิทธิพลของทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน

ตัวแปรการวิจัยประกอบด้วย การรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness, PU) การรับรู้ความสะดวกสบายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use, PEU) ความตั้งใจที่จะใช้งาน (Intention to Use, ITU) และ ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using, ATU) สามารถเขียนแบบจำลองการวิจัยได้ตามภาพที่ 1



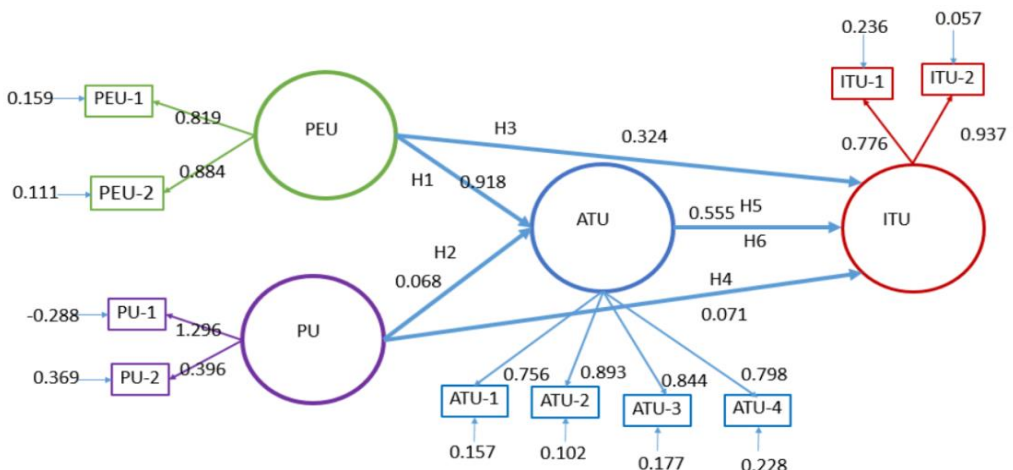
ภาพที่ 1 แบบจำลองที่ใช้ในการวิจัย

ผลการวิจัย

จากการเก็บข้อมูลแบบออนไลน์ไปยังกลุ่มเป้าหมายในช่วงวันที่ 16 พฤศจิกายน ถึง 15 ธันวาคม 2564 ได้จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 298 ฉบับ คำนวณความเชื่อมั่นคอนบาคส์ (Cronbach's Alpha) ของแบบสอบถามได้เท่ากับ 0.965 สำหรับการตรวจสอบข้อมูลของตัวแปรสังเกตก่อนการวิเคราะห์ตามกรอบและแนวคิด มีตัวแปรสังเกต ดังนี้ 1.การตอบสนองความต้องการส่วนบุคคลในการทำงาน (PU-1) 2.การรับรู้ประโยชน์จากนโยบายภาครัฐ (PU-2) 3.ความเชื่อมั่นของการใช้รถยนต์ไฟฟ้า (PEU-1) 4.การรับรู้ความสะดวกสบายที่ได้จากนโยบายภาครัฐ (PEU-2) 5.ความต้องการที่จะใช้งาน (ITU-1) 6.การสร้างความตั้งใจใช้งานจากนโยบายภาครัฐ (ITU-2) 7.การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม (ATU-1) 8.ความคาดหวังของบุคคลรอบข้าง (ATU-2) 9.ความรู้สึกเชิงบวกที่ได้จากนโยบายภาครัฐ (ATU-3) 10.ภาพลักษณ์และอิทธิพลจากนโยบายภาครัฐ (ATU-4) พบว่าตัวแปรสังเกตที่ศึกษามีค่าความเบี่ยงอยู่ระหว่าง -0.092 ถึง -0.652 ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง -3 ถึง 3 (Finney and DiStefano, 2006) และมีค่าความโด่งอยู่ระหว่าง 0.436 ถึง -0.923 ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง -3 ถึง 3 (Westfall & Henning, 2013) แสดงว่าตัวแปรที่ศึกษามีการแจกแจงแบบปกติ ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์ต่อไปได้ การตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตมีทั้งหมด 45 คู่ มีความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่ไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นความสัมพันธ์เชิงบวกมีค่าระหว่าง 0.776 ถึง 0.425 อย่างมีนัยยะสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรต้องมีค่าไม่เกิน 0.8 แสดงว่าตัวแปรที่ศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กันที่สูงเกินไป (Multicollinearity) (Hair et al, 2010) การทดสอบความเป็นอิสระของตัวแปรด้วยค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) และค่า Bartlett's Test of Sphericity เพื่อตรวจสอบ

ความเหมาะสมของตัวแปร พบว่าค่า KMO ได้เท่ากับ 0.931 ถ้าค่า KMO มีค่าน้อยเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าเทคนิค Factor Analysis ไม่เหมาะสมกับข้อมูลและถ้าค่า KMO มีค่ามากเข้าใกล้ 1 แสดงว่าเทคนิค Factor Analysis เหมาะสมกับข้อมูล และโดยทั่วไปถ้าค่า KMO น้อยกว่า 0.5 จะถือว่าไม่เหมาะสม ซึ่งจากการคำนวณตัวแปรสังเกตที่ได้มีค่ามากกว่า 0.8 แสดงว่ามีความเหมาะสม และค่า Bertlett's Test of Sphericity มีค่านัยยะสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ (Approx Chi-Square=2461.921, $df=45$, Sig=0.0) ดังนั้นตัวแปรสังเกตเหล่านี้ไม่มีปัญหาภาวะร่วมพหุ จึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์โมเดลการวิจัยได้

สำหรับกรณีวิเคราะห์โมเดลตามสมมติฐานการวิจัย ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืน ของโมเดลงานวิจัยประกอบด้วย ค่า χ^2 ค่า p-value ค่า χ^2/df ค่า CFI ค่า GFI ค่า AGFI และค่า RMSEA เมื่อสร้างแบบจำลองของงานวิจัยในโปรแกรม Amos และใส่ข้อมูลของตัวแปรสังเกตที่ได้จากแบบสอบถามแล้วพบว่า การปรับโมเดลที่คำนวณได้ในเบื้องต้นมีค่าไม่ผ่านเกณฑ์ ต่อมาผู้วิจัยได้ทำการปรับโมเดล โดยพิจารณาจากคำแนะนำการปรับพารามิเตอร์ด้วยค่าดัชนีปรับโมเดล (Model Modification Indices : MI) จากนั้นทำการปรับพารามิเตอร์จนกระทั่งดัชนีที่ใช้ตรวจสอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีผลวิเคราะห์ ดังนี้ คือ $\chi^2 = 16.436$, $df = 18$, $p\text{-value} = 0.562$ ($p > 0.05$), $\chi^2/df = 0.913$ ($\chi^2/df < 2$), CFI = 1.000 (≥ 0.95), GFI = 0.989 (≥ 0.95), AGFI = 0.966 (≥ 0.95), RMSEA = 0.000 (< 0.05) ซึ่งดัชนีที่ใช้ตรวจสอบนี้ผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้ในทุกกรณี ได้ผลวิเคราะห์ตามภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรตามสมมติฐาน

จากภาพที่ 2 พบว่าสามารถยอมรับสมมติฐานการวิจัยได้ทั้ง 6 ข้อ เนื่องจากค่าอิทธิพลของทุกตัวมีค่าเป็นบวก ทั้งนี้พบว่า PU ไป ATU มีค่าอิทธิพลทั้งหมด 0.068 และ PU ไป ITU มี

ค่า 0.109 PEU ไป ATU มีค่าอิทธิพลทั้งหมด 0.918 และ PEU ไป ITU มีค่า 0.834 แสดงว่าการรับรู้ความสะดวกสบายมีอิทธิพลต่อความตั้งใจที่จะใช้งานสูงกว่า การรับรู้ประโยชน์ ซึ่งสอดคล้องกับค่าเฉลี่ยของความเห็นจากแบบสอบถามที่ PEU มีค่าเฉลี่ย 4.82 และการรับรู้ประโยชน์ที่ค่าเฉลี่ย 4.13 อิทธิพลของทัศนคติจะมีผลทำให้การรับรู้ความสะดวกสบายมีค่าอิทธิพลมากขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการคำนวณที่ได้พบว่าการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งานและการรับรู้ความสะดวกสบายในการใช้งานมีอิทธิพลในเชิงบวกต่อความตั้งใจที่จะใช้งาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Godoe และ Johansen (2012) วริษฐา สุริยไพฑูริย์ (2560) และ Subramanian (1994) อย่างไรก็ตามในงานวิจัยนี้ยังพบเพิ่มเติมอีกกว่าการรับรู้ความสะดวกสบายมีอิทธิพลสูงกว่าการรับรู้ประโยชน์สอดคล้องกับงานของ วิศรุต ทังเพชร(2560) ที่พบว่ากลุ่มที่มีความพร้อมในการใช้งานจะมีความต้องการที่จะใช้งานสูงกว่ากลุ่มอื่น โดยผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนมากเป็นผู้ที่มีการศึกษาดี ตั้งแต่ปริญญาตรี ถึงสูงกว่ามากถึง 97 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน จะมีผลต่อความตั้งใจใช้งานเป็นความสัมพันธ์เชิงบวกที่มีอิทธิพลสูงมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Jahangir และ Begum (2008) และ ตฤณวรรษ ปานสอน (2561) ที่พบว่าทัศนคติมีผลเชิงบวกต่อการยอมรับเทคโนโลยี ที่จะเห็นจากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนมากเป็นผู้ที่มีการศึกษาดี ตั้งแต่ปริญญาตรี ถึงสูงกว่ามากถึง 97 เปอร์เซ็นต์ มีทัศนคติที่ดีในเรื่องการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม จัดได้ว่าเป็นผู้ที่มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้งานรถไฟฟ้า เนื่องจากทัศนคติที่มีต่อการใช้เทคโนโลยี ประกอบไปด้วย ขึ้นกับ ความเชื่อส่วนบุคคลและการรับรู้ถึงความสำคัญ ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจ (Polatoglu & Ekin,2001)

องค์ความรู้จากการวิจัย

ในงานวิจัยนี้ได้นำพื้นฐานจากทฤษฎี The Theory of Planned Behavior และ ทฤษฎี Cognitive Dissonance และทฤษฎี Reactance Theory. ผู้วิจัยได้นำแบบจำลอง TAM มาปรับปรุงและพัฒนาเพื่อใช้กำหนดนโยบายที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับที่จะใช้งานเทคโนโลยีรถไฟฟ้า โดยได้สร้างแบบจำลอง โดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ 1.การรับรู้ประโยชน์ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกต คือ การตอบสนองความต้องการส่วนบุคคลในการใช้งาน และการรับรู้ประโยชน์จากนโยบายภาครัฐ 2.การรับรู้ความสะดวกสบายในการใช้งาน 2.1 ความเชื่อมั่นของการใช้รถยนต์ไฟฟ้า 2.2 การรับรู้ความสะดวกสบายที่ได้จากนโยบายภาครัฐ 3.ความตั้งใจที่จะใช้งาน ประกอบด้วยตัวแปรสังเกต 3.1 ความต้องการที่จะใช้งาน 3.2 การสร้างความตั้งใจใช้งานจากนโยบายภาครัฐ 4. ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน ประกอบด้วยตัวแปรสังเกต 4.1การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม 4.2 ความคาดหวังของบุคคลรอบข้าง 4.3 ความรู้สึกเชิงบวกที่ได้จากนโยบายภาครัฐ 4.4 ภาพลักษณ์และอิทธิพลจากนโยบายภาครัฐ ใช้วิธีการคำนวณแบบ

SEM จากการคำนวณตามโมเดลการวิจัยพบว่าตัวแปรด้านการรับรู้ความสะดวกสบายมีอิทธิพลต่อความตั้งใจที่จะใช้งานสูงกว่าการรับรู้ประโยชน์ ซึ่งอิทธิพลของทัศนคติจะมีผลทำให้การรับรู้ความสะดวกสบายมีค่าอิทธิพลมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

สำหรับการเสนอแนะแนวทางการยกระดับในการเลือกใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ที่ได้จากงานวิจัยนี้ คือ 1.ควรเพิ่มนโยบายด้านการรับรู้ความสะดวกสบาย นโยบายในเรื่องนี้จะเกี่ยวข้องกับการเพิ่มสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ต้องมีการกระจายทั่วถึงทั่วประเทศ การปรับลดเพดานภาษีในทุกด้านสำหรับรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า การเพิ่มเงินทุนสนับสนุนให้แก่ผู้ผลิต ผู้ใช้งานอย่างทั่วถึง 2.ควรเพิ่มความรู้สึกเชิงบวกของบุคคลที่มีต่อการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ความรู้สึกเชิงบวกของบุคคลในส่วนแรกจะเกิดจากบุคคลรอบข้าง ดังนั้นการให้ความรู้กับประชาชนควรมีอย่างทั่วถึงทั้งในเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน การดูแลสิ่งแวดล้อม การมีนโยบายยกย่อง บุคคลหน่วยงาน ที่มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมดีเด่นแห่งชาติ 3.ควรเพิ่มความเชื่อมั่นของการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า การสร้างความปลอดภัยทางการใช้งานและการรับประกันให้กับผู้ใช้งาน ควรเป็นสิ่งจำเป็นลำดับแรกที่รัฐบาลควรส่งเสริมเพื่อให้เกิดความมั่นใจต่อการใช้งาน การมีหน่วยงานขับเคลื่อนนโยบายโดยตรงเพื่อรับผิดชอบอย่างรอบด้านเพื่อดูแลแบบองค์รวม 4.ภาครัฐควรมีการกระจายข้อมูลข่าวสารความก้าวหน้าของนโยบายที่เอื้อประโยชน์ต่อประชาชนในการใช้รถยนต์ไฟฟ้า เช่น การแถลงความหมายอย่างเป็นทางการมีความในเรื่องข้อมูลสิทธิประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับอย่างสม่ำเสมอเป็นรูปธรรม 5.ส่งเสริมนโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างเต็มรูปแบบเท่าทันประชาคมโลก เช่น เมื่อผู้นำไปเข้าร่วมงานประชุมนานาชาติควรแสดงบทบาทให้ชัดเจนในสมาคมโลกและมีการผ่านนโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงานที่ครอบคลุมเรื่องต่างๆอย่างชัดเจน

ข้อจำกัดของการวิจัยและข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต เนื่องจากงานวิจัยนี้ได้ทำการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตโรคระบาดโควิด 19 ที่มีการระบาดอย่างแพร่หลาย และมาตรการรักษาระยะห่างระหว่างบุคคลเป็นมาตรการที่ถูกใช้อย่างเข้มงวด การเก็บข้อมูลของงานวิจัยจึงไม่สามารถทำได้ด้วยวิธีการเก็บข้อมูลในรูปแบบปกติ ซึ่งการเก็บข้อมูลของงานวิจัยที่สามารถทำได้ภายใต้สถานการณ์นี้จึงเป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบออนไลน์เท่านั้น ปัญหาอีกประการหนึ่งคือการมีงบประมาณในการทำวิจัยที่จำกัด จึงเป็นอุปสรรคสำคัญในการเข้าถึงข้อมูลในสถานะที่มีโรคระบาดครั้งนี้ สำหรับงานวิจัยในอนาคตสามารถทำได้โดยพิจารณาเพิ่มปัจจัยภายใต้ตัวแปรที่เป็นปัจจัยสำคัญของการศึกษาซึ่งการวิจัยพบว่า ด้านทัศนคติเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบอย่างมากต่อความตั้งใจที่จะใช้งาน จึงควรเพิ่มเติมมิติของปัจจัยด้านทัศนคติให้มากขึ้น โดยศึกษาถึงไปในทัศนคติส่วนบุคคลและทัศนคติขององค์กร และเพื่อความเข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้นขององค์ความรู้จึงควรประยุกต์ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพเข้าไปในงานวิจัยในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- กัญจน์ชนก ธรรมวโร. (2561). มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย. *วารสารบัณฑิตศึกษานิติศาสตร์:ฉบับบัณฑิตศึกษา*, 1(11), 133-155.
- จิราพร ทาญกลับ และ อุทัย เลหาวิเชียร (2562). การกำหนดนโยบายพลังงานของประเทศไทย. *วารสารสหวิทยาการวิจัย ฉบับบัณฑิตศึกษา*, 1(8), 80-92.
- ชัชวาวรรณ มีทรัพย์ทอง และคณะ. (2561). ศักยภาพองค์การ แห่งการเรียนรู้และความสามารถทางนวัตกรรม: หลักฐานเชิงประจักษ์ของอุตสาหกรรมธุรกิจสิ่งทอในประเทศไทย. *Business Review Journal*, 10(2), 197-216.
- ตฤณวรรณ ปานสอน (2561). พฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีรถพลังงานไฟฟ้าในกรุงเทพมหานคร. *วารสารการขนส่งและโลจิสติกส์*, 12(1), 68-90.
- นุชรี จินดาวรรณ. (2559). การทดสอบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตั้งใจใช้บริการอินเทอร์เน็ตแบงก์กิ้ง กรณีศึกษา ลูกค้านานาชาติกรู๊ปไทย จำกัด (มหาชน) ในจังหวัดพัทลุง (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ). สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- พรพรหม วิจิตเศรษฐ์. (2564). *ประเทศไทยบนเวที COP26: บทบาทและจุดยืนคืออะไร* จริงจังจริงใจแค่ไหน?. สืบค้น 19 มกราคม 2565, จาก <https://thestandard.co/thailand-cop26/>.
- ภัทรภรณ์ วชิรโกเมน และ ธนภูมิ อติเวทิน.(2558). ความรู้ความเข้าใจกระบวนการยอมรับนวัตกรรม ทักษะคนดี และพฤติกรรม ที่มีต่อพลังงานเชื้อเพลิงแก๊สซออลของผู้ขับขี่รถยนต์ในกรุงเทพมหานคร. *วารสารบริหารธุรกิจศรีนครินทร์วิโรฒ*, 6(1), 39-52 .
- วนิดา ประวันจะ และ นิภา นิรุตติกุล. (2564). การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ความง่าย และความตั้งใจใช้บริการโมบายแบงก์กิ้งแอปพลิเคชัน ของกลุ่มกิจการของคนเดียว .*วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์บูรพาปริทัศน์*, 16(1), 16-28.
- วริษฐา สุริยไพฑูรย์. (2560). *อิทธิพลของการรับรู้ความมีประโยชน์และความง่ายในการใช้งานที่ส่งผลต่อทัศนคติและความตั้งใจซื้อสินค้าแฟชั่นของผู้บริโภคผ่านระบบพาณิชย์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่* (วิทยานิพนธ์ สาขาบริหารธุรกิจ). สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วิศรุต ทังเพชร (2560). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าประเภทแบตเตอรี่ของกลุ่มเจนเนอเรชั่นเอ็กซ์และเจนเนอเรชั่นวาย ในกรุงเทพฯและปริมณฑล* (วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี (2559). *เรื่องข้อเสนอแนะเพื่อการปฏิรูปตามมาตรา 31 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย*. ที่ นร 0505/9327 ลงวันที่ 16 มีนาคม 2559

- อธิวัฒน์ ศรีวิไล. (2558). การศึกษาผลกระทบของยานยนต์ไฟฟ้าประเภทรถยนต์ต่อการใช้พลังงานของประเทศไทย (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อังศุมาลิน บุญเข้ม และ มนฤตย์พล อูร์บุญนวลชาติ. (2556). ความคิดเห็นของผู้ใช้รถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานครต่อ นโยบายพลังงานทดแทน. *วารสารสหวิทยาการวิจัย: ฉบับบัณฑิตศึกษา*, 2(2), 250-271.
- เอกลักษณ์ วิลัยหงส์. (2558). มาตรการทางกฎหมายภาษีสรรพสามิตและภาษีศุลกากร เพื่อส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ปริทัศน์มจร). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Brehm, J. W. (1966). *A Theory of Psychological Reactance*. Academic press New York.
- _____. (1972). *Response to Loss of Freedom: A Theory of Psychological Reactance*, Morristown, NJ: General Learning Press.
- Chang, S. H., & Chou, C. H. (2018). Consumer Intention toward Bringing Your Own Shopping Bags in Taiwan: An Application of Ethics Perspective and Theory of Planned Behavior. *Sustainability*, 10(6), 1-14.
- Davis, F.D. (1989). *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology*. *MIS Quarterly*.
- Ekasari, A. (2018). Pengaruh Drive for Environmental Responsibility, Collectivism dan Subjective Norm terhadap Behavioral Intention Penggunaan Reusable Bag. *Jurnal Manajemen dan Pemasaran Jasa*, 11(2), 201-216.
- Festinger, L. (1957). *A Theory of Cognitive Dissonance (Vol. 2)*. Redwood City: Stanford University Press.
- Finney, S. J. and DiStefano, C. (2006). Non-normal and Categorical Data in Structural Equation Modelling. *Structural Equation Modeling: A Second Course* 10(6), 269-314.
- Godoe, P. & Johansen, T. S. (2012). Understanding Adoption of New Technologies: Technology Readiness and Technology Acceptance as an Integrated Concept. *Journal of European Psychology Students*, 3(1), 38-52
- Hair J. F., et al. (2017). PLS-SEM or CB-SEM: Updated Guidelines on Which Method to Use. *International Journal of Multivariate Data Analysis*, 1(2), 107-123.

- Hair, J. F., et al. (2010). *Essentials of Marketing Research (Vol. 2)*. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- _____. (2014). AMOS Covariance-based Structural Equation Modeling (CB-SEM): Guidelines on Its Application as a Marketing Research Tool. *Brazilian Journal of Marketing*, 13(2).
- Jackson, D. L. (2001). Sample Size and Number of Parameter Estimates in Maximum Likelihood Confirmatory Factor Analysis: A Monte Carlo Investigation. *Structural Equation Modeling*, 8(2), 205-223.
- Jahangir, N. & Begum, N. (2008). The Role of Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, Security and Privacy, and Customer Attitude to Engender Customer Adaptation in the Context of Electronic Banking. *African Journal of Business Management*, 2(1), 032-040.
- Michie, J. & Zumitzavan, V. (2012). The Impact of 'Learning' and 'Leadership' Management Styles on Organizational Outcomes: a Study of Tyre Firms in Thailand. *Asia Pacific Business Review*, 18(4), 607-630.
- Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI): A Multiple-item Scale to Measure Readiness to Embrace New Technologies. *Journal of Service Research*, 2(1), 307-320. doi:10.1177/109467050024001
- Polatoglu, V.N. & Ekin, S. (2001). An Empirical Investigation of the Turkish Consumers' Acceptance of Internet Banking Services. *International J. Bank Mark*, 19(4), 156-165.
- Radner, R. & Rothschild, M. (1975). On the Allocation of Effort. *Journal of Economic Theory*, 10(1), 358-376.
- Rosenberg, B.D. & Siegel, J. T. (2018). A 50-year Review of Psychological Reactance Theory: Do not Read This Article. *Motivation Science*, 4(4), 281-300.
- Steindl, C., et al. (2015). *Understanding Psychological Reactance*. *Zeitschrift für Psychologie*, 223(4), 205-214.
- Subramanian, G. H. (1994). A Replication of Perceived Usefulness and Perceived Ease of Use Measurement. *Decision Sciences*, 25(5-6), 863-874.
- Westfall, P. H. & Henning, K. S. (2013). *Understanding Advanced Statistical Methods*. Boca Raton FL USA: CRC Press.

- Zumitzavan, V. (2011). The Impact of Managers' Learning Styles and Leadership Styles and the Effectiveness of Their Organisations: A Case Study From Small Retail Tyre Companies in Thailand. *Asia Pacific Business Review* 18(4),1-24.
- _____. (2020). Learning Preferences and Brand Management in the Thai Housing Estate Industry. *International Journal of Management and Enterprise Development*, 19(1), 42-57.
- _____. (2022). Practical Strategy for Maintaining Organisational Performance in the Hospitality Industry of Thailand. *International Journal of Management Practice*, 15(1), 108-130.
- Zumitzavan, V., & Kantavong, P. (2018). Increasing Organisational Success Through Management Styles of Managers in Housing Development Industry. *Panyapiwat Journal*, 10(Special Issue), 110-123.
- Zumitzavan, V., & Michie, J. (2015). Personal Knowledge Management, Leadership Styles, and Organisational Performance: A Case Study of the Healthcare Industry in Thailand. *Springer*, 1(1), 53-54.

