

โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร

A Causal Relationship Model of Factors Effect Towards Purchase of The Electric Vehicle of People in Bangkok

ณิธิกร บัวขม¹ กวีพันธ์ ระเบียบนาวิณรงค์² นฤพล มีกล้า³ และศิริพร กาฬกาญจน์⁴

Nitikorn Buakhom, Kaweephon Rabiabnaweenurak, Naruepol Meeklam and

Siriporn Karakarn

Received: January 28, 2023 Revised: February 23, 2023

Accepted: March 14, 2023

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร และเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจากบุคคลทั่วไปในเขตกรุงเทพมหานครที่มีความรู้เกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้า จำนวน 160 ตัวอย่าง โดยอาศัยการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก ได้ค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.726 และผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) เท่ากับ 0.884 ผลการศึกษาพบว่า (1) โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติ $\chi^2 = 279.51$,

¹สังกัดนักวิจัยอิสระ; Independent Researcher, Email: nitikorn.lac@gmail.com

²สังกัดนักวิจัยอิสระ; Independent Researcher, kaweephon@gmail.com

³สังกัดนักวิจัยอิสระ; Independent Researcher, naruepol9789@nongphai.ac.th

⁴สังกัดนักวิจัยอิสระ; Independent Researcher, Skarakarn.siriporn@gmail.com

$df = 204$, $\chi^2/df = 1.370$, $P\text{-value} = 0.0648$, $RMR = 0.018$, $GFI = 0.935$, $RMSEA = 0.032$ และ $CFI = 0.976$ แสดงให้เห็นว่า ค่าสถิติความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน และ (2) ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลรวมต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครมากที่สุดคือ การสื่อสารทางการตลาดบูรณาการ รองลงมาคือ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ส่วนตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครน้อยที่สุดคือ ทศนคติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.84, 0.83 และ 0.36 ตามลำดับ ในขณะที่การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงได้รับอิทธิพลทางตรงจากการสื่อสารทางการตลาดบูรณาการ มากที่สุด รองลงมาคือ ทศนคติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.74 และ 0.12 ตามลำดับ และพบว่า ทศนคติได้รับอิทธิพลทางตรงจากการสื่อสารทางการตลาดบูรณาการ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.76

คำสำคัญ: การซื้อรถยนต์ไฟฟ้า การสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง

Abstract

This research aims to develop the causal relationship of factors effect towards purchase of the electric vehicle of people in Bangkok and to test the congruence of the causal relationship of factors effect towards purchase of the electric vehicle of people in Bangkok through developed with empirical data. The data collected by questionnaires from 160 respondents who general people had knowledge of electric vehicles in Bangkok. The research sampling was convenience sampling. The index of item-objective congruence (IOC) was 0.726 and reliability value of 0.884. The result of study reveals that (1) the causal relationship model developed by the researcher was congruent with the empirical data $\chi^2 = 279.51$, $df = 204$, $\chi^2/df = 1.370$, $P\text{-value} = 0.0648$, $RMR = 0.018$, $GFI = 0.935$, $RMSEA = 0.032$ and $CFI = 0.976$; shows that The statistical value of the model congruence of

the causal relationship of factors effect towards purchase of the electric vehicle of people in Bangkok through developed by the researcher with the empirical data, which was according to the assumption. And (2) the latent variable which was the most of influence to purchase of the electric vehicle of people in Bangkok; integrated marketing communications, secondly was the subjective norm. The variable which had the least overall influence to purchase of the electric vehicle of people in Bangkok was attitude with the coefficient influence at 0.84, 0.83 and 0.36 statistical, respectively. In a meanwhile, the subjective norm received the most direct influence from the integrated marketing communications, secondly was attitude with the coefficient influence at 0.74 and 0.12 statistical, respectively. And found that the attitude received direct influence from the integrated marketing communications variable at 0.76 of coefficient influence.

Keywords: Electric vehicle Purchasing, Integrated marketing communications, Subjective norm

บทนำ

นวัตกรรมรถยนต์ไฟฟ้ากำลังได้รับความนิยมและพูดถึงเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเมื่อความเคลื่อนไหวของโลกกำลังให้ความสำคัญเกี่ยวกับพลังงานสะอาด และการลดการใช้น้ำมัน ทำให้ผู้ผลิตยานยนต์ทั้งหลายพยายามคิดค้นรถที่ใช้พลังงานทดแทนการใช้น้ำมัน จึงเป็นที่มาของรถยนต์ไฟฟ้าที่กำลังได้รับการจับตามองอยู่ในขณะนี้และมองเห็นว่ารถยนต์ที่ใช้การเผาผลาญน้ำมันเป็นพลังงานขับเคลื่อนเป็นหนึ่งในตัวการสำคัญในการทำลายชั้นบรรยากาศของโลก ค่ายรถแต่ละแห่งจึงได้ทุ่มเทและพัฒนารถยนต์ไฟฟ้าของตัวเองขึ้นมาและหลายประเทศมองเห็นถึงปัญหาของภาวะโลกร้อน จึงมีมาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการนำพลังงานทดแทนมาใช้แทนพลังงานน้ำมัน เพื่อลดการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศและลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ส่งผลกระทบต่อสถานการณ์ภาวะโลกร้อนโดยแนวทางสำคัญของการแก้ปัญหาจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกประเทศทั่วโลก (นันทพงศ์ รักดีบุต, 2563)

ในปัจจุบันเริ่มเห็นว่ามี การนำรถยนต์ไฟฟ้ามาวิ่งบนท้องถนนมากขึ้น แสดงให้เห็นถึงความสนใจและความเชื่อมั่นของผู้บริโภคที่มีต่อรถยนต์ไฟฟ้าแทนการเลือกซื้อรถยนต์สันดาปที่ใช้น้ำมันและในอนาคตจำนวนการใช้รถยนต์ไฟฟ้าจะมีเพิ่มมากขึ้นอย่างก้าวกระโดด เนื่องจากการพัฒนาของเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าก้าวหน้าขึ้น เช่น แบตเตอรี่มอเตอร์ ระบบขับเคลื่อน และระบบควบคุมอัจฉริยะ เป็นต้น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตลดลง ราคารถยนต์ไฟฟ้าจึงแข่งขันได้กับรถยนต์สันดาป ประกอบกับการเพิ่มขึ้นของจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าและความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชน รถยนต์ไฟฟ้าจึงไม่ใช่เรื่องไกลตัวอีกต่อไป นอกจากนี้ข้อดีของรถยนต์ไฟฟ้าที่เหนือกว่าเครื่องยนต์สันดาปรวมถึงการลดมลพิษทางอากาศเพราะในการปล่อยไอเสียจะไม่มีไอเสียจากท่อไอเสียจึงช่วยลดแก๊สเรือนกระจกโดยรวมได้เป็นจำนวนมาก และยังทำให้ราคาน้ำมันอ่อนตัวลงส่งผลให้การใช้ด้านอุปทานของน้ำมันหยุดชะงักเพราะถ้ามีการใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้นการปล่อยมลพิษทางท่อไอเสียจะลดลง ซึ่งก็จะช่วยทำให้ลดภาวะการเกิดก๊าซเรือนกระจกโดยรวมได้เป็นจำนวนมากอีกด้วย (ณิชา บุณยสิงห์, 2564, น.1-2) ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาเรื่อง “โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร” ด้วยผลการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครเพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร โดยตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อเป็นกุญแจสำคัญที่จะนำไปสู่การผลักดันให้ประเทศไทยเปลี่ยนผ่านสู่สังคมยานยนต์ไฟฟ้า และกระตุ้นให้คนไทยเห็นถึงความสำคัญ ความจำเป็น และประโยชน์จากการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า ซึ่งจะมีส่วนสำคัญในการลดมลพิษในอากาศในระยะยาว

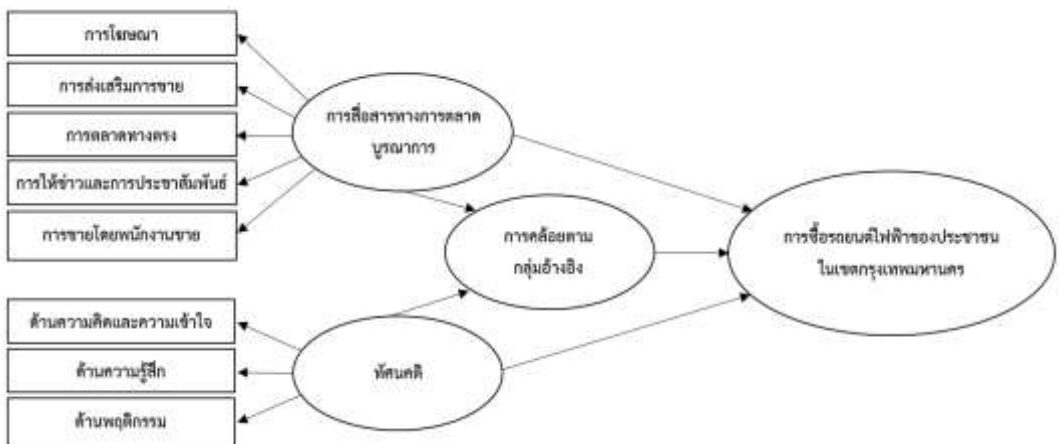
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

สมมติฐานการวิจัย

1. การสื่อสารทางการตลาดบูรณาการมีอิทธิพลทางตรงต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร
2. การสื่อสารทางการตลาดบูรณาการมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครโดยส่งผ่านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง
3. ทศนคติ มีอิทธิพลทางตรงต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร
4. ทศนคติ มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร โดยส่งผ่านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง
5. การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง มีอิทธิพลทางตรงต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ บุคคลทั่วไปในเขตกรุงเทพมหานครที่มีความรู้เกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้าที่มีอายุตั้งแต่ 20 - 55 ปี เนื่องจากเป็นกลุ่มหลักที่อยู่ในช่วงการเกิดเทคโนโลยีใหม่ๆ รวมทั้งเป็นจังหวัดที่มีการจดทะเบียนรถยนต์ไฟฟ้ามากที่สุดในประเทศไทย

กลุ่มตัวอย่าง

ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับ Structural Equation Model (SEM) คือ การใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ 10-20 เท่า ของพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่า หรือจำนวนเส้นทาง (path) แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรในโมเดลตามกรอบแนวคิดการวิจัย (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, น. 39-50; Kline, 2011, p. 188-195) โดยกลุ่มตัวอย่างน้อยที่สุดที่ยอมรับได้ดูจากค่าสถิติ Holster ที่ต้องมีค่ามากกว่า 200 (Hoelter, 1983, p. 325-344) จึงจะถือว่าโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้มีตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 8 ตัวแปร และกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ 20 เท่าของค่าพารามิเตอร์คือ $8 \times 20 = 160$ ดังนั้น เพื่อความน่าเชื่อถือของการวิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ 160 ตัวอย่าง ถือได้ว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็นไปตามเงื่อนไขและใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือวิจัยในครั้งนี้คือ แบบสอบถาม ประกอบด้วย 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 6 ข้อ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ เป็นการวัดข้อมูลระดับนามบัญญัติ (Nominal Scale) ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และระดับการศึกษา

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการสื่อสารทางการตลาดบูรณาการ จำนวน 25 ข้อ แบ่งเป็น 5 ส่วน ได้แก่ การโฆษณา จำนวน 5 ข้อ การส่งเสริมการขาย จำนวน 5 ข้อ การตลาดทางตรง จำนวน 5 ข้อการให้ข่าวและการประชาสัมพันธ์ จำนวน 5 ข้อ และการขายโดยพนักงานขาย จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติ จำนวน 15 ข้อ แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ด้านความคิดและความเข้าใจ จำนวน 5 ข้อด้านความรู้สึกจำนวน 5 ข้อและด้านพฤติกรรม จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 15 ข้อ

โดยแบบสอบถามตอนที่ 2 ถึงตอนที่ 5 เป็นคำถามแบบเรียงลำดับ (Interval Scale) 5 ระดับ ได้แก่ ระดับ 5 คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง ถึงระดับ 1 คือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามชุดนี้ผ่านการทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Index of Congruence; IOC) โดยเกณฑ์ที่ยอมรับได้ของค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งได้ค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.726 หลังจากนั้นมาทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient; α) โดยผลการทดสอบได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.884 แสดงว่า แบบสอบถามฉบับนี้มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจริงพร้อมกับชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 160 ตัวอย่าง เมื่อผู้วิจัยได้รวบรวมแบบสอบถามได้ทั้งหมดแล้วทำการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนต่อไป และแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่ได้มาจากการรวบรวมข้อมูล และหนังสือทางวิชาการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือในการวิจัย การใช้สถิติ และประกอบการวิเคราะห์ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และทำการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ด้วยสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) คือ การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร

ผลการวิจัย

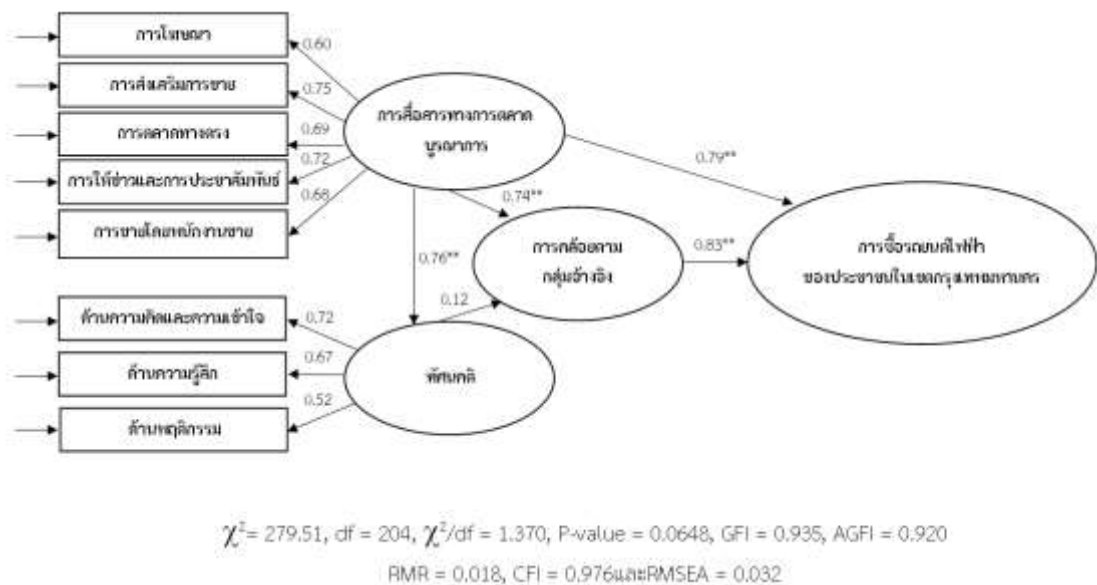
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า บุคคลทั่วไปในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีความรู้เกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 106 คน (ร้อยละ 66.25) มีอายุ 30 - 35 ปีจำนวน 74 คน (ร้อยละ 46.25) มีสถานภาพโสด จำนวน 98 คน (ร้อยละ 61.25) อาชีพพนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 91 คน (ร้อยละ 56.88) มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 30,000 - 35,000 บาท จำนวน 79 คน (ร้อยละ 43.89) และมีการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 88 คน (ร้อยละ 34.85) สำหรับผลการวิเคราะห์ มีดังนี้

1. ผลการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า จากการวิเคราะห์ความสอดคล้องโมเดลการวัดความสอดคล้องมีค่าสถิติที่ไม่ผ่านเกณฑ์ตามกำหนด ยกเว้นค่า RMR แสดงว่า โมเดลยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงต้องปรับโมเดลให้มีความกลมกลืนมากขึ้นตามค่าเสนอแนะจากดัชนีปรับโมเดล (Model Modification Indices: MI) ผลการวิเคราะห์โมเดลที่ปรับแล้วได้ค่าสถิติไค-สแควร์สัมพัทธ์เท่ากับ 279.51 ดัชนี GFI มีค่าเท่ากับ 0.935 ดัชนี AGFI มีค่าเท่ากับ 0.920 ดัชนี CFI มีค่าเท่ากับ 0.976 ค่าRMR มีค่าเท่ากับ 0.018 และค่า RMSEA มีค่าเท่ากับ 0.032 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดแสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังตารางที่ 1 และภาพที่ 2

ตารางที่ 1 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมติฐาน

ค่าดัชนี	เกณฑ์	ก่อนการปรับโมเดล		หลังการปรับโมเดล	
		ค่าสถิติ	ผลการพิจารณา	ค่าสถิติ	ผลการพิจารณา
χ^2/df	<2	3.138	ไม่ผ่านเกณฑ์	1.370	ผ่านเกณฑ์
GFI	>0.90	0.847	ไม่ผ่านเกณฑ์	0.935	ผ่านเกณฑ์
AGFI	>0.90	0.669	ไม่ผ่านเกณฑ์	0.920	ผ่านเกณฑ์
CFI	>0.95	0.922	ไม่ผ่านเกณฑ์	0.976	ผ่านเกณฑ์
RMR	<0.05	0.029	ผ่านเกณฑ์	0.018	ผ่านเกณฑ์
RMSEA	<0.05	0.062	ไม่ผ่านเกณฑ์	0.032	ผ่านเกณฑ์

2. ผลตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่า แบบจำลองมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติประเมินความกลมกลืนของตัวแบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์สอดคล้องคือ $\chi^2 = 279.51$, $df = 204$, $\chi^2/df = 1.370$, $P\text{-value} = 0.0648$ แสดงว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ค่า $RMR = 0.018$, $GFI = 0.935$, $RMSEA = 0.032$ และ $CFI = 0.976$ ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐานโดยตัวแปรสังเกตได้ที่นำมาใช้วัดตัวแปรแฝงสำหรับการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ค่าสถิติความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน



ภาพที่ 2 ค่าสถิติจากโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า
ของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์
ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร

ตัวแปรผล	การสื่อสารทาง การตลาดบูรณาการ			ทัศนคติ			การคล้อยตามกลุ่ม อ้างอิง			การซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของ ประชาชน		
ตัวแปรสาเหตุ	TE	IE	DE	TE	IE	DE	TE	IE	DE	TE	IE	DE
การสื่อสารทางการตลาด บูรณาการ	-	-	-	0.76**	-	0.76**	0.74**	-	0.74**	0.84**	0.05**	0.79**
ทัศนคติ	-	-	-	-	-	-	0.12	-	0.12	0.36**	0.36**	-
การคล้อยตามกลุ่ม อ้างอิง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.83**	-	0.83**

หมายเหตุ: * $p < 0.05$, ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

TE = ผลรวมอิทธิพล, IE = อิทธิพลทางอ้อม, DE = อิทธิพลทางตรง

จากภาพที่ 2 และตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวมของตัวแปรแฝงในโมเดลที่พัฒนาขึ้นพบว่า ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลรวมต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครมากที่สุดคือ การสื่อสารทางการตลาดบูรณาการรองลงมาคือการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ส่วนตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครน้อยที่สุดคือ ทศนคติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.84, 0.83 และ 0.36 ตามลำดับ

การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงได้รับอิทธิพลทางตรงจากการสื่อสารทางการตลาดบูรณาการ มากที่สุด รองลงมาคือ ทศนคติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.74 และ 0.12 ตามลำดับ

ในขณะเดียวกัน ทศนคติ ได้รับอิทธิพลทางตรงจากการสื่อสารทางการตลาดบูรณาการ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.76

สำหรับผลการทดสอบสมมติฐานเส้นทางอิทธิพลของตัวแปรที่ส่งผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร สรุปได้ดังนี้

1. สมมติฐานที่ 1 พบว่า การสื่อสารทางการตลาดบูรณาการ มีอิทธิพลทางตรงต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครอย่างมีนัยสำคัญ มีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.79 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. สมมติฐานที่ 2 พบว่า การสื่อสารทางการตลาดบูรณาการมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร โดยส่งผ่านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.74 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยพบว่า การสื่อสารทางการตลาดบูรณาการ ส่งอิทธิพลทางอ้อม 2 ทาง คือ ส่งอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร โดยส่งผ่านตัวแปรแฝง คือ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และทศนคติ มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.74 และ 0.76 ตามลำดับ

3. สมมติฐานที่ 3 พบว่า ทศนคติ ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร

4. สมมติฐานที่ 4 พบว่า ทักษคติ มีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร โดยส่งผ่านตัวแปรแฝง คือ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง มีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.12 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5. สมมติฐานที่ 5 พบว่า การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง อิทธิพลทางตรงต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.83 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยพบว่า การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ได้รับอิทธิพลมาจากการสื่อสารการตลาดบูรณาการ มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.74 และได้รับอิทธิพลจากทัศนคติ มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.12 แสดงให้เห็นว่า เมื่อประชาชนมีทัศนคติที่ดีต่อรถยนต์ไฟฟ้าแล้ว ประชาชนจะมีความคิดเห็นคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ซึ่งมีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

อภิปรายผล

การวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร โดยผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร

จากการวิเคราะห์ความสอดคล้องโมเดลการวัดความสอดคล้องมีค่าสถิติที่ไม่ผ่านเกณฑ์ตามกำหนด ยกเว้นค่า RMR จึงต้องปรับโมเดลให้มีความกลมกลืนมากขึ้นตามค่าเสนอแนะจากดัชนีปรับโมเดล (Model Modification Indices: MI) ซึ่งพบว่า หลังการปรับแก้โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุเส้นทางอิทธิพลของความคลาดเคลื่อน จนโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ได้ค่าสถิติไค-สแควร์สัมพัทธ์เท่ากับ 279.51 ดัชนี GFI มีค่าเท่ากับ 0.935 ดัชนี AGFI มีค่าเท่ากับ 0.920 ดัชนี CFI มีค่าเท่ากับ 0.976 ค่าRMR มีค่าเท่ากับ 0.018 และค่า RMSEA มีค่าเท่ากับ 0.032 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด สรุปได้ว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งประกอบด้วย ตัวแปรแฝง จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ ปัจจัยด้านการสื่อสารทางการตลาดบูรณาการ ทักษะคติ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า χ^2 เท่ากับ 279.51, df เท่ากับ 204, ค่า χ^2/df เท่ากับ 1.370, ค่า p-value เท่ากับ 0.0648, ค่า RMSEA เท่ากับ 0.032 ค่า GFI เท่ากับ 0.935 และ ค่า AGFI เท่ากับ 0.920 ซึ่งผลจากการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อค้นพบที่เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ โดยมีค่าความสัมพันธ์ของสัมประสิทธิ์เส้นทางอิทธิพลของตัวแปรที่ส่งผลการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร ดังนี้

2.1 การสื่อสารทางการตลาดบูรณาการโดยรวมมีอิทธิพลทางตรงและส่งอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร โดยส่งอิทธิพลผ่านทักษะคติโดยผลการศึกษามีความสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ พิทยุต์ม์ โตข้า (2565, น.53-72) พบว่า ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด มีอิทธิพลทางบวกต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อรถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบตเตอรี่ และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ภราดร ตุ่นแก้ว (2563) ซึ่งพบว่า การสื่อสารทางการตลาดบูรณาการ มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2.2 ทักษะคติโดยรวมมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร โดยส่งอิทธิพลผ่านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงผลการศึกษาที่ได้มีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ตฤณวรรษ ปานสอน (2562, น.68-90) ที่พบว่า การทราบและเข้าใจถึงทักษะคติมีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ใช้รถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานคร และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ดนัยกฤต อินทุฤทธิ์ (2565) ซึ่งพบว่า ทักษะคติ มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อรถไฟฟ้าแบตเตอรี่ BEV ในด้านอุปสรรคต่อการถือเงินด้านปัจจัยเศรษฐกิจมหภาค ด้านปัจจัยแสวงหาข้อมูล และด้านปัจจัยส่วนผสมทางการตลาด

โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ขององค์ประกอบยืนยันเท่ากับ 0.52, 0.96, 0.77 และ 0.83 ตามลำดับ

2.3 การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ได้รับอิทธิพลทางอ้อมมาจากการสื่อสารทางการตลาดบูรณาการ และทัศนคติ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะเมื่อประชาชนมีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารโดยการโฆษณาและการให้ข่าวสารประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้าจึงทำให้มีความรู้สึกเชื่อมั่นและเกิดความต้องการในการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า โดยคำนึงถึงการโปรโมชั่นและเชื่อในโฆษณาส่งเสริมการขาย มากกว่าการใส่ใจในรายละเอียดเชิงลึกของรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งพบว่าประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครให้ความสำคัญต่อการส่งเสริมการขายในอันดับแรก ซึ่งผลการศึกษาที่ได้มีความสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สรุจเทพ เผื่อนงูเหลือม (2561) ที่พบว่า การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงจากคนรอบข้าง มีอิทธิพลต่อทัศนคติที่มีต่อการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (ATT) โดยมีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.728 และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Schmalfuß, Mühl & Krems (2017, p.47-69) พบว่า การมีประสบการณ์การใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าของกลุ่มอ้างอิง มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของรถยนต์ไฟฟ้าและทัศนคติที่มีต่อรถยนต์ไฟฟ้า

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร โดยภาครัฐบาลต้องการกระตุ้นให้ประชาชนเกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าให้มากขึ้น ด้วยการออกนโยบายที่เอื้อต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าเช่น การลดหย่อนหรือกำหนดอัตราภาษีพิเศษสำหรับการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า เป็นต้น
2. ภาครัฐควรมีนโยบายส่งเสริมผู้ประกอบการได้ให้มีศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ไฟฟ้า
3. ควรมีนโยบายส่งเสริมให้ประชาชนสามารถซื้อรถยนต์ไฟฟ้าได้ในราคาที่เหมาะสมเพื่อสร้างแรงจูงใจสำหรับผู้ซื้อรถยนต์ไฟฟ้า
4. ควรมีนโยบายในการเตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการใช้รถยนต์ไฟฟ้า เช่น สถานีอัดประจุไฟฟ้าตามสถานที่จอดรถสาธารณะ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

1. เมื่อพิจารณาการวิเคราะห์ห้องครัวประกอบเชิงยืนยันพบว่า ปัจจัยการสื่อสารทางการตลาดบูรณาการ และการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์สูง โดยผู้จัดจำหน่ายรถยนต์ไฟฟ้ายังมีจำนวนไม่มาก ทำให้การให้ข้อมูลข่าวสารประชาสัมพันธ์ ดังนั้น จึงควรแสดงจุดแข็งด้านศักยภาพและสมรรถนะของรถยนต์ไฟฟ้าให้ประชาชนผู้สนใจได้รับข้อมูลมากที่สุดและสร้างทัศนคติที่ถูกต้องต่อรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อช่วยกระตุ้นให้เกิดความต้องการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า
2. ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญต่อการสื่อสารทางการตลาดบูรณาการเพื่อการเข้าถึงลูกค้าด้วยการโฆษณาและการให้ข่าวสารประชาสัมพันธ์ทางสื่อช่องทางออนไลน์ และพนักงานขาย รวมทั้งการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการตลาด เช่น การให้ข้อเสนอพิเศษแก่ลูกค้า การจัดกิจกรรมทดลองใช้งานจริง เป็นต้น เพื่อสร้างการรับรู้ความง่ายในการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งจะช่วยให้เกิดทัศนคติการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าที่ดีเพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจมากยิ่งขึ้นและเกิดเป็นความต้องการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในลำดับต่อมา
3. ผู้ประกอบการจะต้องนำเสนอข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าให้ครบถ้วนมากที่สุดด้วยข้อมูลที่เป็นจริง เพื่อให้ผู้บริโภคนำข้อมูลไปเปรียบเทียบก่อนที่ผู้บริโภคจะตัดสินใจซื้อ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร เท่านั้น ในการศึกษาครั้งต่อไปควรทำการศึกษาโดยการเก็บข้อมูลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเพื่อค้นหาปัจจัยที่สำคัญอื่นเพิ่มเติมในการอธิบายเกี่ยวกับการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครของประชาชนในกรุงเทพมหานคร

เอกสารอ้างอิง

- ณิชา บุรณสิงห์. (2564). "รถยนต์พลังงานไฟฟ้า" ทางเลือกใหม่สำหรับคนรักโลก. กลุ่มงานบริการวิชาการ 3 สำนักวิชาการ. สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร: 1-2.
- दनัยกฤต อินทุทธี. (2565). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ BEV.** สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก.
- ตฤณวรรณ ปานสอน. (2562). พฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าในกรุงเทพมหานคร. **วารสารการขนส่งและโลจิสติกส์ ฉบับที่ 12 เล่ม 1 พ.ศ. 2562,** 68-90.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). **โมเดลลิสม์: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: 39-50.
- นันทพงศ์ รักดีบุต. (2563). **การใช้รถยนต์ไฟฟ้าจะช่วยสิ่งแวดล้อมอย่างไร.** สืบค้นเมื่อ 22 มกราคม 2566 จาก: <https://www.grandprix.co.th/ถ้าทุกคนใช้-รถยนต์ไฟฟ้า/>
- พิทยุทธ์ โตข้า. (2565). **อิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร. วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหงปีที่ 5 ฉบับที่ 1 มกราคม – เมษายน ,** หน้า 53-72.
- ภราดร ตุ่นแก้ว. (2563). **ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าแบรนด์ FOMM ONE ในเขตกรุงเทพมหานคร. ปรินญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจเพื่อสังคม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.**
- สรุจเทพ เผื่อนงูเหลือม. (2561). **การยอมรับรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย. ปรินญาการจัดการมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหิดล.**
- Hoelter, J. W. (1983). The Analysis of Covariance Structures: Goodness-of-fit Indices. **Sociological Methods and Research, 11(3), 325–344.**
- Kline, R. B. (2011). **Principles and Practice of Structural Equation Modeling.** (3rded.). New York: The Guilford Press.
- Schmalfuß, F., Mühl, K., &Krems, J. F. (2017). Direct experience with battery electric vehicles (BEVs) matters when evaluating vehicle attributes,

attitude and purchase intention. **Transportation research part F: traffic psychology and behaviour**, 47-69.

