

การพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพชีวิต

DEVELOPING THE ELECTRIC VEHICLE BUSINESS TO DRIVE QUALITY OF LIFE DEVELOPMENT

วิโรจน์ พัชรวัฒนกุล¹ สุรัตน์ พักน้อย และสัณญา สดประเสริฐ

Viroj Patcharawattanukul¹, Surat Paknoi and Sanya Sodprasert

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

Mahachulalongkornrajavidyalaya University

E-mail: wirocnpachrathnkul@gmail.com¹

Received 11 August 2024; Revised 22 April 2025; Accepted 29 April 2025.



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาวิเคราะห์นโยบายของภาครัฐที่มีต่อการส่งเสริมธุรกิจรถยนต์ไฟฟ้า 2) เพื่อศึกษาความต้องการการใช้รถยนต์ไฟฟ้าของคนกรุงเทพมหานคร และ 3) เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาของธุรกิจรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพชีวิต การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพได้กำหนดผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คือ ผู้บริหารของสภาอุตสาหกรรมยานยนต์และผู้ประกอบการอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 8 คน โดยใช้การอธิบายและให้ความสำคัญกับปรากฏการณ์ทางสังคมที่เกิดขึ้นบนฐานคติของการตีความของเนื้อหา

ผลการศึกษา พบว่า แนวทางรูปแบบของธุรกิจรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยนโยบายของรัฐบาลมีผลต่อความต้องการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในเชิงบวก เนื่องจากอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าเป็นอุตสาหกรรมใหม่ รัฐบาลจำเป็นต้องเข้ามาช่วยเหลือเกี่ยวกับการส่งเสริมให้ผู้สนใจมาใช้รถยนต์ไฟฟ้า เช่น การลดอัตราภาษี, ส่วนลดในการซื้อ และอื่นๆ ส่วนปัจจัยด้านการขับเคลื่อนธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ปัจจัยด้านประสิทธิภาพและปัจจัยด้านความปลอดภัยของรถยนต์ไฟฟ้า โดยสาเหตุมาจากความไม่เชื่อมั่นในเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าและสาธารณูปโภคต่างๆ เกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้า โดยพบว่าข้อบกพร่องของสาธารณูปโภค เช่น ศูนย์ซ่อมรถยนต์ไฟฟ้า ความรู้ของช่างที่ซ่อมรถยนต์ไฟฟ้า และสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะที่มีน้อย ส่งผลกระทบต่อปัญหาในด้านระยะการเดินทางของรถยนต์ไฟฟ้า

คำสำคัญ : การพัฒนาธุรกิจ; ยานยนต์ไฟฟ้า; การพัฒนาคุณภาพชีวิต

Abstract

The objectives of this research are 1) to study and analyze government policies toward promoting the electric vehicle business, 2) to study the demand for using electric vehicles among Bangkok people, and 3) to propose guidelines for the model of the electric vehicle business to drive Quality of life development This research is qualitative and has identified key informants, namely executives of the Automotive Industry Council and electric vehicle industry operators, totaling 8 people, using explanations and giving importance to social phenomena that occur based on The meaning of the interpretation of the content.

The results of the study found that the electric vehicle business model guidelines drive the development of quality of life the government policy has a positive effect on the demand for purchasing electric cars. Because the electric car industry is a new industry the government needs to come in and help with encouraging people interested in using electric cars, such as reducing tax rates, purchasing discounts, and others. As for the factors driving the electric vehicle business to improve the quality of life. Performance factors and safety factors of electric cars this is due to distrust of electric vehicle technology and public utilities. About electric cars, it was found that there were shortcomings in public utilities such as electric car repair centers. Knowledge of technicians who repair electric cars and there are few public electric vehicle charging stations. Affecting problems in the travel distance of electric cars.

Keywords: Business development, Electric vehicles, Quality of life development

บทนำ

ปัจจุบันสถานการณ์สิ่งแวดล้อมโลกถือได้ว่าอยู่ในช่วงวิกฤตจากอุณหภูมิของโลกที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติอย่างรุนแรงซึ่งสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดวิกฤตเช่นนี้คือ กิจกรรมของมนุษย์ที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จำนวนมากลอยขึ้นไปรวมตัวกันในชั้นบรรยากาศของโลก ซึ่งปฏิเสธไม่ได้เลยว่ากิจกรรมที่เป็นปัญหาหลักในการก่อให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกคือ การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยออกมาและเข้าไปปกคลุมชั้นบรรยากาศของโลกส่งผลให้อุณหภูมิสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น หลายประเทศจึงหาแนวทางการปรับเปลี่ยนการใช้พลังงานในแต่ละสาขาเศรษฐกิจ โดยเฉพาะภาคขนส่งที่มีสัดส่วนการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นอันดับต้นๆ จึงสนับสนุนการใช้รถยนต์ไฟฟ้าหรือ Electric Vehicles (EV) เป็นรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าโดยใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งเก็บอยู่ในแบตเตอรี่หรืออุปกรณ์เก็บพลังงานไฟฟ้าแบบอื่นๆ โดยรถยนต์ไฟฟ้าได้ถูกคาดการณ์ว่าจะเป็นเทคโนโลยีอันดับต้นๆ ในอนาคตด้านการขนส่ง และเป็นนวัตกรรมที่ได้รับความนิยมจากทั่วโลก (Jamfa, A., 2021)

นอกจากนี้ในขณะนี้ที่ราคาน้ำมันมีการพุ่งสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และเกิดกระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมส่งผลให้เทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าเป็นที่นิยมเพิ่มสูงขึ้น รวมถึงในปัจจุบันมีการพัฒนาระบบของรถยนต์ไฟฟ้าให้ทันสมัยและก้าวหน้า ดังนั้นตัวรถยนต์ไฟฟ้าจึงมีการปรับปรุงและถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งรัฐบาลของหลายๆ ประเทศมีการวางแนวทางนโยบายในการพัฒนาเพื่อเตรียมความพร้อมในการรองรับเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้า เช่น การทำสถานีชาร์จไฟฟ้าหรือการสนับสนุนการใช้รถยนต์ไฟฟ้า โดยการลดภาษีรถยนต์ ช่วยในเรื่องของการลงทุนในโครงการต่างๆ และสนับสนุนการวิจัยต่างๆ (อรรถสิทธิ์ แจ่มฟ้า, ๒๕๖๔)

ในฐานะที่ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านการผลิตและการส่งออกอุตสาหกรรมยานยนต์ในภูมิภาค ซึ่งแนวโน้มในอนาคตเริ่มมีความชัดเจนมากขึ้นว่าชิ้นส่วนรถยนต์แบบที่ไทยผลิตอยู่นั้น จะลดลงเรื่อยๆ ในตลาดโลก อันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยียานยนต์เพื่อสิ่งแวดล้อม จากเชื้อเพลิงสู่พลังงานไฟฟ้า ไม่ว่าจะเป็นรถยนต์ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ (BEV) รถยนต์ประเภทไฮบริด (Hybrid) และรถยนต์เซลล์เชื้อเพลิง (FCV) รัฐบาลไทยจึงได้ให้ความสำคัญ และผลักดันให้เป็นวาระแห่งชาติ โดยได้รับความร่วมมือจากทั้งภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ สมาคม และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมกำหนดนโยบายขับเคลื่อน และส่งเสริมให้เกิดการ

พัฒนาเตรียมความพร้อมรองรับการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในฐานยานยนต์ยุคใหม่ (Next generation automotive) ให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ซึ่งที่ผ่านมาประเทศไทยมีการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า รวมถึง การวิจัย และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง อาทิ รถโดยสารไฟฟ้า/รถโดยสารประจำทาง รถโดยสารขนาดเล็ก รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า เรือไฟฟ้า ชุดตัดแปลงยานยนต์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ วัสดุ/อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงด้าน มาตรฐานและการทดสอบยานยนต์ไฟฟ้า การส่งเสริมให้เกิดการงาน xEV ในนานาประเทศ ไม่เพียงแต่เกิดขึ้น จากแรงผลักดันของกระแส รักษาสิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงาน แนวโน้มที่หลายประเทศตั้งเป้าหมายว่าจะ ไม่มีรถที่ใช้เครื่องยนต์ ICE หรือยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยน้ำมันในอีกไม่เกิน 25 ปีข้างหน้า ยังส่งผลกระทบ อย่างรุนแรงต่อโครงสร้างการผลิตกับห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมรถยนต์ 1) เกิดการเปลี่ยนตัวของประเทศ ผู้นำด้านพลังงานจากกลุ่มโอเปก เป็นกลุ่มประเทศที่มีแร่ลิเทียม และแร่โคบอลต์ ที่เป็นส่วนประกอบหลักของ การผลิตแบตเตอรี่ 2) เกิดเปลี่ยนขั้วผู้นำด้านการผลิตรถยนต์ โดยจีนได้เร่งพัฒนาจนมีจำนวนรถยนต์ EV มาก ที่สุดหรือกว่า 30% ของตลาดโลก 3) เกิดการผสมผสานของบริษัทซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ไอทีที่ปรับตัวให้เข้า กับกระแสรถยนต์ EV อาทิ google, apple, Amazon, Microsoft, Facebook และจะเห็นการร่วมทุน ระหว่างบริษัทผู้ผลิตรถยนต์กับบริษัทด้านเทคโนโลยี เช่น Tesla กับ Panasonic เนื่องจากรถยนต์ในอนาคตไม่ เพียงแต่เป็นพาหนะเท่านั้นยังต้องเป็นรถยนต์ที่เชื่อมต่อกับ IoT ผ่านระบบ Software ต่างๆ ให้สามารถ วิเคราะห์และสื่อสาร เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคยุคใหม่ได้ในหลายมิติมากขึ้น (Thamavaro, P. K., 2016)

ด้วยเหตุผลตามที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อ ขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพชีวิต ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงการยอมรับเทคโนโลยีและความตั้งใจจะใช้ รถยนต์ไฟฟ้าซึ่งเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิต เพื่ออธิบายเหตุผลในการยอมรับเทคโนโลยีแบบใหม่ๆ นั้น จะทำให้ เข้าใจถึงคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นโดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้จะช่วยให้ผู้ประกอบการรวมถึงภาครัฐสามารถนำ ข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ตรงตามความต้องการเพื่อ กระตุ้นให้ผู้บริโภคใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์นโยบายของภาครัฐที่มีต่อการส่งเสริมรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ของคนกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาความต้องการการใช้รถยนต์ไฟฟ้าเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนกรุงเทพมหานคร
3. เพื่อเสนอแนวทางรูปแบบของธุรกิจรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคน กรุงเทพมหานคร

การทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยเรื่องการพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี แนวคิดของนักวิชาการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และขอเสนอตามหัวข้อ ดังนี้

1.นโยบายกาสสนับสนุน และการส่งเสริมของรัฐบาล

การส่งเสริมอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าได้กำหนดมาตรการผลักดันยานยนต์ไฟฟ้าของรัฐบาล พล.อ. ประยุทธ์ จันทร์โอชา โดยถือเป็นหนึ่งในวาระแห่งชาติที่จะปฏิวัติวงการยานยนต์ไทย นายกรัฐมนตรีได้กล่าวบน เวทีประชุมสหประชาชาติ ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 21 ที่กรุงปารีสประเทศฝรั่งเศสว่า ประเทศไทยจะลดก๊าซเรือนกระจกลง ร้อยละ 20-25ภายในปี พ.ศ. 2573 โดยจะหันมาส่งเสริมการใช้พลัง

งานทดแทนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมแทนน้ำมันเชื้อเพลิงในระบบขนส่งของประเทศรวมทั้งการสร้างความมั่นคงทางพลังงานไฟฟ้าให้เป็น 1 ใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายที่รัฐบาลให้การส่งเสริมอย่างจริงจังยานยนต์ไฟฟ้าจะเป็นคลื่นลูกแรกในการปฏิวัติอุตสาหกรรมรถยนต์ คลื่นลูกที่สองคือ ยานยนต์ไร้คนขับรัฐบาลวางแผนระยะยาว 20 ปีโดยแบ่งเป็น 4 ระยะ ระยะที่ 1 ช่วงปี 2559-2560 จะเตรียมความพร้อมด้านกฎหมายการขออนุญาตและการสนับสนุนการวิจัยเรื่องแบตเตอรี่ โดยการนำร่องกลุ่มรถโดยสารไฟฟ้าสาธารณะขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ โดยดำเนินการควบคู่กับการจัดการโดยสารไฟฟ้า 200 คัน ให้ได้ภายในปี 2560 ขณะเดียวกันให้นำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าที่ได้รับการยกเว้นภาษี อากรนำเข้าจำนวน 5,000 คัน เพื่อทดลองตลาดภายในปี 2560 รวมถึงเตรียมความพร้อมด้านสถานีชาร์ต ยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคตโดยกรมการขนส่งทางบกดำเนินการเสนอร่างประกาศเรื่องการกำหนดกำลังของมอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ขับเคลื่อนตามกฎหมายว่าด้วยยานยนต์และแนวทางการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าขนาดเล็กอย่างปลอดภัย ระยะที่ 2 ช่วงปี 2561-2563 จะมีการวิจัยอย่างเข้มข้นต่อเนื่องทั้งเรื่องสมรรถนะแบตเตอรี่และมอเตอร์ไฟฟ้า การจัดเตรียมสถานีชาร์ตไฟฟ้าให้เพียงพอ และมาตรการจูงใจให้ภาคเอกชนมาลงทุน ระยะที่ 3 ช่วงปี 2564-2578 ขยายผลการศึกษาและการส่งเสริมไปยังยานยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล และพัฒนาระบบบริหารความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศ ระยะที่ 4 ช่วง ปี 2579 เป็นต้นไป คาดหวังว่ายานยนต์ไฟฟ้าจะเข้ามาแทนที่รถน้ำมันได้อย่างเต็มรูปแบบตามแผนส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าให้ถึง 1.2 ล้านคัน ซึ่งประเทศไทยต้องมีการผลิตไฟฟ้าตามแผนประมาณ 70,000 เมกะวัตต์ ซึ่งการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้เตรียมความพร้อมรองรับแนวโน้มการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต (Energy Policy and Planning Office [EPPO], 2016)

2.แนวคิดและทฤษฎีเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้า

พลังงานไฟฟ้าที่ถูกนำมาใช้เพื่อการขับเคลื่อนรถยนต์ในปัจจุบันมีหลายรูปแบบแต่แบตเตอรี่ถือได้ว่าเป็นแหล่งพลังงานไฟฟ้าขั้นพื้นฐานที่ถูกนำมาใช้แพร่หลาย และเป็นแหล่งพลังงานไฟฟ้าหลักของรถยนต์ไฟฟ้าประเภทแบตเตอรี่ที่วิทยานิพนธ์เล่มนี้มุ่งศึกษา โดยความหมายของแบตเตอรี่ คือ อุปกรณ์ที่เป็นแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าซึ่งแปรรูปมาจากพลังงานเคมีที่เก็บสะสมไว้ในตัว โดยประกอบไปด้วย ขั้วแบตเตอรี่ ขั้วบวก โดยทั่วไปแบตเตอรี่มีมากมายหลายประเภท คือ รถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานมอเตอร์ไฟฟ้าแทนการใช้เครื่องยนต์สันดาป ระบบไฟฟ้าจะทำการเก็บพลังงานไว้ในแบตเตอรี่ โดยรถยนต์ไฟฟ้าสามารถถูกเรียกได้หลายชื่อ เช่น รถไฟฟ้า รถยนต์ไฟฟ้า ยานยนต์ไฟฟ้า รถ EV เป็นต้น แต่ในงานวิจัยนี้จะขอใช้คำว่า รถยนต์ไฟฟ้าเพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน มีข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีขั้นพื้นฐานเพื่อการค้าของรถยนต์ไฟฟ้านั้นคือการเก็บรักษาพลังงาน เทคโนโลยีแบตเตอรี่ถูกจำกัดโดย ๕ คุณลักษณะที่สำคัญ ได้แก่ กำลังไฟฟ้า, พลังงานไฟฟ้า, อายุการใช้งาน, ค่าใช้จ่ายและความปลอดภัย การเก็บรักษาพลังงานและความหนาแน่นของพลังงานกำหนดระยะทางที่ใช้งานได้และน้ำหนักของแบตเตอรี่ตามลำดับ โดยช่วงการใช้งานของแบตเตอรี่จะเป็นตัวจำกัดระยะทางที่รถยนต์ไฟฟ้าสามารถเดินทางได้ในการชาร์จไฟฟ้าหนึ่งครั้ง ซึ่งรถยนต์ไฟฟ้าประเภทแบตเตอรี่ (BEV) ได้รับผลกระทบจากปัญหาในด้านระยะทางมากที่สุดเนื่องจากสามารถใช้พลังงานจากแบตเตอรี่เพียงอย่างเดียว ดังนั้นผู้ที่ใช้รถยนต์ไฟฟ้าอาจต้องการที่ชาร์จไฟฟ้าระหว่างการเดินทางที่มีระยะทางที่เกินระยะทางที่รถยนต์ไฟฟ้าใช้งานได้ โดยอาจทำให้เกิดความไม่สะดวกสบายต่อผู้ใช้รถยนต์ในเรื่องของประสิทธิภาพและความปลอดภัยรถยนต์ไฟฟ้าก็เป็นอุปสรรคในการยอมรับนวัตกรรมรถยนต์ไฟฟ้าด้วย (Thamavaro, P. K., 2016)

3. แนวคิดด้านปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานในการสนับสนุน

ความพร้อมดำเนินการโครงการจัดตั้งสถานีชาร์ตไฟฟ้า 4 สถานีเพื่อรองรับโครงการนำร่องการใช้งานรถโดยสารสาธารณะไฟฟ้าของ ขสมก. จำนวน 200 คัน ใช้เวลาชาร์ตประมาณ 30 นาที รถสามารถวิ่งได้ประมาณ 90-100 กิโลเมตร ตั้งเป้าหมายติดตั้งสถานีชาร์ตไฟฟ้า 10 แห่งภายใน 1 ปี ซึ่งเป็นสถานีชาร์ตไฟฟ้าแบบเร็ว

ด้านการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีแผนดำเนินโครงการนำร่อง รถโดยสารสาธารณะไฟฟ้าและจัดตั้งสถานีชาร์ต 4 สถานี โดยจะเปิดให้ใช้บริการได้ภายในปี 2560 ขณะเดียวกัน บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้นำร่องสร้างสถานีชาร์ตไฟฟ้าที่อยู่ในสถานีบริการน้ำมันเพื่อให้บริการต้นแบบยานยนต์ไฟฟ้าในช่วงทดลอง นอกจากนี้หน่วยงานรัฐ และเอกชน ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ได้เริ่มดำเนินการตอบสนองนโยบายภาครัฐในเรื่องยานยนต์ไฟฟ้า โดยมีโครงการภายในหน่วยงานเอง และงานวิจัยและพัฒนาต่อยอดต่อไปด้วยความร่วมมือ ในการผลักดันของทุกภาคส่วนจะช่วยให้อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของไทยให้มีความเป็นไปได้ในอนาคต การกำหนดมาตรฐานและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากหลายหน่วยงาน อาทิเช่น สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานที่ต้องมีบทบาทในการเตรียมความพร้อมด้านนโยบายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสร้างมาตรการเพื่อส่งเสริมการพัฒนาของยานยนต์ไฟฟ้า ในประเทศไทยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานที่จะเป็นผู้กำหนดนโยบายเกี่ยวกับมาตรฐาน การใช้พลังงานของยานยนต์ไฟฟ้าและการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูง สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานที่จะต้องกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและกำหนดกฎระเบียบเกี่ยวกับการอนุญาตจำหน่ายไฟฟ้าสำหรับสถานีชาร์ตไฟฟ้า นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีบทบาทสำคัญคือกรมธุรกิจพลังงาน กรมการขนส่งทางบก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน และสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าแห่งประเทศไทย (Metropolitan Electricity Authority [MEA], 2018)

สำหรับยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของไทย ควรจะมีส่วนผลักดันอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าอย่างไรเพื่อให้นโยบายการส่งเสริมรถไฟฟ้าของรัฐบาลประสบความสำเร็จมากที่สุด ดังนั้นถ้าจะให้ให้นโยบายการส่งเสริมรถยนต์ของรัฐบาลประสบความสำเร็จมากที่สุด รัฐบาลจะต้องกำหนดยุทธศาสตร์ การพัฒนาและส่งเสริมรถยนต์ไฟฟ้าให้เป็นยุทธศาสตร์อันดับแรกของการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศไทย โดยจะทำให้เกิดการผลักดันอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าที่มีปริมาณการผลิตและยอดขายที่เพิ่มขึ้น การพัฒนาอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า ควรที่จะต้องเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ เครื่องจักรที่มีความทันสมัย และลดเวลาในการผลิต วัตถุดิบที่เพียงพอและมีคุณภาพในการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าตลอดจนต้องสร้างความร่วมมือกับต่างประเทศที่มีความเชี่ยวชาญเรื่องการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ที่รวดเร็วมีประสิทธิภาพสูงและสามารถนำมาต่อยอดในการพัฒนาการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อให้ทราบถึงความชัดเจนในประเด็นการศึกษา ทั้งในส่วน of รายละเอียดที่สำคัญ ตลอดจนความครอบคลุมในเนื้อหาสาระสำคัญ ที่ผู้วิจัยทำการศึกษาและสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ตามขั้นตอน ดังนี้

1. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1.1 ศึกษาการพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยสัมภาษณ์ผู้บริหารของสภาอุตสาหกรรมยานยนต์และผู้ประกอบการอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าโดยการแสดงออก และการตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประกอบกับผู้วิจัยได้ศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง สำหรับนำมาใช้สนับสนุนการพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพชีวิต เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

1.2 ศึกษาการพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพชีวิต พร้อมนำเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพและความเหมาะสมของแบบสัมภาษณ์เชิงลึกผ่านผู้เชี่ยวชาญ (connoisseurship) จำนวน 5 ท่าน รวมทั้งการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือจัดเก็บข้อมูลตามกรอบโครงสร้างของการวิจัยให้มีความถูกต้อง และมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก

การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักที่ใช้ในการวิจัยสำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพ คือ ผู้บริหารของสภาอุตสาหกรรมยานยนต์และผู้ประกอบการอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 8 คน เพื่อสัมภาษณ์เชิงลึก

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคในการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (key informants) โดยใช้เครื่องมือต่างๆ ในการเก็บรวบรวมเช่น แบบสัมภาษณ์เชิงลึก, อุปกรณ์บันทึกภาพหรือเสียง เพื่อใช้ในการตอบโจทยงานวิจัยเชิงคุณภาพ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามกรอบความมุ่งหมายของการวิจัย ได้แก่

การหาข้อสรุป (Conclusion and Verification) ผลการตรวจสอบข้อมูลโดยสรุปจากการวิเคราะห์ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งเพื่อเป็นการยืนยันผล หากข้อสรุปที่ได้ยังมีข้อท้วงติงจากผู้ให้สัมภาษณ์ หรือขาดความสมบูรณ์ ผู้วิจัยจะดำเนินการในขั้นตอนการลดทอนข้อมูล การแสดงข้อมูล หรือการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจนกว่าจะได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์การวิจัย

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยตามความมุ่งหมายของการวิจัยในเรื่อง “การพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพชีวิต” ดังนี้

ผลการศึกษา พบว่า การส่งเสริมนโยบายของรัฐบาลด้านการพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยเป็นนโยบายที่ดีและสอดคล้องกับสถานการณ์อุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าทั่วโลก รถยนต์ไฟฟ้ามีคุณสมบัติที่ดีคือ ประหยัดพลังงาน ดูแลรักษาง่าย ต้นทุนในการซ่อมบำรุงต่ำ ขึ้นส่วนในการประกอบรถยนต์น้อยกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงทั่วไป นอกจากนี้รถยนต์ไฟฟ้ายังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพราะอัตราการปล่อยของเสียเป็นศูนย์ทำให้สภาพอากาศสะอาด และปราศจากฝุ่น PM2.5 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก จะพบว่าทั้งหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนมีความเห็นตรงกันในการพัฒนาและสนับสนุนอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งต่อไปประเทศไทยคงจะเป็นประเทศที่มีการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ผู้ผลิตรถยนต์เพื่อการส่งออกจะได้รับผลกระทบก่อน เนื่องจากรถยนต์ไฟฟ้าจะเติบโตในตลาดต่างประเทศที่มีความพร้อมในการรองรับสูงกว่า ส่วนผู้ผลิตรถยนต์เพื่อจำหน่ายภายในประเทศจะได้รับผลกระทบในระยะถัดไป เนื่องจากประเทศไทยยังมีข้อจำกัดในการพัฒนาอยู่ รวมถึงจำเป็นต้องใช้เวลาในการสร้าง Demand รถยนต์ไฟฟ้าภายในประเทศอีกสักระยะ สำหรับตลาดขึ้นส่วนประกอบอย่างระบบส่งกำลังหรือเครื่องยนต์จะถูกทดแทนอย่างสมบูรณ์ด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า ตลาดขึ้นส่วนอะไหล่ทดแทนจะได้รับผลกระทบจากแนวโน้มการซ่อมแซมรถยนต์ที่มีน้อยลง ทั้งนี้ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จะได้รับประโยชน์โดยตรงหากรถยนต์ไฟฟ้าแพร่หลาย ส่วนอุตสาหกรรมปิโตรเลียมโดยเฉพาะ

น้ำมันจะได้รับผลกระทบในระดับสูง แนวโน้มการใช้ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์เข้ามาแทนที่แรงงานคนมากขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะทำการอภิปรายเฉพาะตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อให้สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพชีวิต” โดยสามารถอภิปรายตามลำดับวัตถุประสงค์ดังนี้

1. การศึกษาวิเคราะห์นโยบายของภาครัฐที่มีต่อการส่งเสริมรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนกรุงเทพมหานคร การส่งเสริมนโยบายของรัฐบาลด้านการพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประเทศไทยที่ยั่งยืน การพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าตามนโยบายนี้จะประสบความสำเร็จได้ ถ้าหน่วยงานภาครัฐทั้งภาคที่กำหนดนโยบาย และภาคที่สนับสนุน กำหนดความชัดเจนของนโยบายและผลที่จะได้รับ รวมทั้งมีการร่วมมือและประสานงานกับภาคธุรกิจเอกชนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้ทุกภาคส่วนร่วมมือกันในการบูรณาการส่งเสริมนโยบายของรัฐบาลแล้ว จะนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ที่ดี และความยั่งยืนของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย โดยปัจจัยที่จะทำให้เกิดผลสำเร็จประกอบด้วย การลดราคาการรถยนต์ไฟฟ้า การให้สิทธิทางภาษีกับผู้บริโภค และผู้ประกอบการ การสนับสนุนด้านการวิจัย และการพัฒนาด้านเทคโนโลยีเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้า การเตรียมความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานด้านสถานีชาร์จไฟฟ้าที่ครอบคลุมทุกพื้นที่การใช้งาน โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Slowik, P., & Lutsey, N. (2018) ที่กล่าวว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้าใน ๓๐ ประเทศ ในปี ๒๐๑๒ โดยมุ่งเน้นที่สิ่งจูงใจทางการเงิน โดยสถานีชาร์จจะเป็นตัวแปรสำคัญในการศึกษาและส่วนแบ่งทางการตลาดของรถยนต์ไฟฟ้าเป็นตัวแปรรองในการพิจารณาสมการถดถอย (Regression model) พบว่า การมีโครงสร้างพื้นฐานเป็นตัวบ่งชี้ที่ดีที่สุดต่อสัดส่วนทางการตลาดของรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศเหล่านั้น ยกเว้นอิสราเอล และไอร์แลนด์ ซึ่งมีสถานีชาร์จที่กว้างขวางและมียอดขายรถยนต์ไฟฟ้าในระดับต่ำ

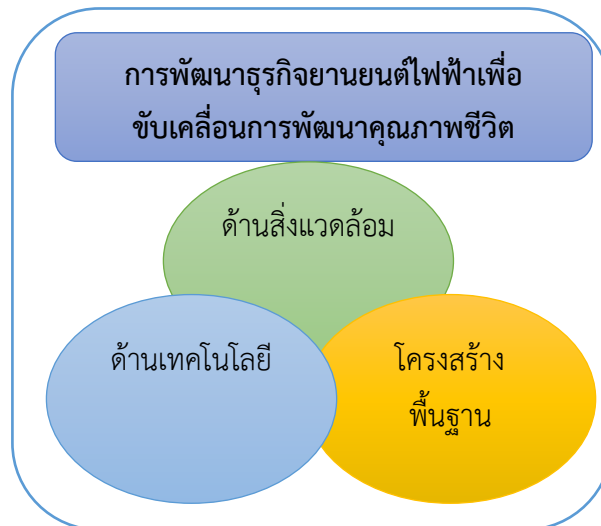
2. การศึกษาความต้องการการใช้รถยนต์ไฟฟ้าเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนกรุงเทพมหานคร ผู้นำที่ยั่งยืน ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานที่มีอิทธิพลในการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ประกอบด้วยสถานีการชาร์จไฟฟ้า การใช้รถไฟฟ้าให้ได้ประโยชน์สูงสุด จะต้องใช้งานอย่างต่อเนื่องในการเดินทาง ดังนั้น สถานีชาร์จไฟฟ้าถือว่าเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญที่สุดในการส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้า เพราะการมีสถานีชาร์จไฟฟ้าที่ครอบคลุมทุกพื้นที่ในประเทศไทยจะทำให้ผู้บริโภค มีความสนใจที่จะเลือกใช้รถไฟฟ้า ตลอดจนราคาค่าบริการในการชาร์จที่เท่ากันในแต่ละภูมิภาค ความสะดวกสบาย ความรวดเร็วในการบริการ ความปลอดภัยในการชาร์จ จะนำไปสู่การใช้รถยนต์ไฟฟ้าที่ยั่งยืนของประเทศไทย ศูนย์บริการที่มีมาตรฐานก็เป็นปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญในการสร้างความมั่นใจให้ผู้บริโภค โดยศูนย์บริการที่ดีต้องสามารถจำหน่ายรถยนต์ไฟฟ้าที่มีคุณภาพสูง ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้า และการซ่อมบำรุงรถยนต์ไฟฟ้า ตลอดจนการบริการหลังการขายรถยนต์ไฟฟ้า ที่มีประสิทธิภาพและราคาถูก จำนวนศูนย์บริการที่ครอบคลุมทุกพื้นที่ในประเทศไทยจะทำให้ผู้บริโภคมั่นใจในการรถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Beare (2012) ที่กล่าวว่า ผู้บริโภคมีแนวโน้มที่จะยอมรับรถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น ในอนาคตอันใกล้เนื่องจาก ราคาการรถยนต์ไฟฟ้าที่ลดลง ราคาน้ำมันที่สูงขึ้นรัฐบาลให้สิ่งจูงใจทางการเงิน และมีการปรับปรุงเทคโนโลยีด้านแบตเตอรี่มีความจุทางกัลไฟฟ้ามากขึ้น โดยปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานในการสนับสนุนการพิจารณาเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าที่มีอิทธิพล และมีความสำคัญคือการมีสถานีชาร์จไฟฟ้าที่ครอบคลุมทุกพื้นที่การใช้งานที่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค

3. แนวทางรูปแบบของธุรกิจรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนกรุงเทพมหานคร การดำเนินนโยบายให้มีความยั่งยืนเป็นแนวทางที่จะทำให้มีโอกาสในการดำเนินนโยบายที่ยั่งยืนโดยจะต้องมี

แผนงาน มีกรอบเวลา มีการกำหนดผู้รับผิดชอบ มีการตรวจสอบ และมีการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการนำนโยบายไปใช้ หากสามารถทำตามขั้นตอนที่ถูกต้อง เหมาะสม ชัดเจน และเป็นรูปธรรม จะทำให้การดำเนินนโยบายมีความยั่งยืนแต่ถ้าการนำนโยบายปฏิบัติไม่ครบตามขั้นตอนอาจจะทำให้นโยบายการส่งเสริมรถยนต์ไฟฟ้าไม่สามารถสัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์และหรืออาจนำไปสู่การส่งเสริมรถยนต์ไฟฟ้าที่ไม่มีประสิทธิภาพในอนาคต โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Gong et al. (2012) ที่กล่าวว่า การแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศในเมืองที่เกิดจากการเติบโตของประชากร และรถยนต์ที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ด้วยนโยบายการส่งเสริม และสนับสนุนการใช้รถยนต์ไฟฟ้า จะสามารถแก้ปัญหานี้ได้ โดยภาครัฐต้องมีการกำหนดนโยบายที่ชัดเจน การปรับปรุงนโยบาย การติดตามประเมินผลการปฏิบัติงาน การแก้ไขปัญหา การสร้างแรงจูงใจ และการสร้างความมั่นใจให้กับบริบทเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้า

สรุปองค์ความรู้

จากการศึกษาทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่จากการพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพชีวิต ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ดังแผนภาพดังนี้



แผนภาพที่ 1 แสดงองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย

จากแผนภาพที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดของการพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพชีวิต ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ดังนี้

1. ด้านกระแสน้ำมันสิ่งแวดล้อมและการบังคับใช้คาร์บอนเครดิต ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา โลกเผชิญกับภัยทางธรรมชาติที่รุนแรงมากขึ้น ส่วนหนึ่งเป็นผลจากภาวะเรือนกระจกที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนโดยสาเหตุของการเกิดภาวะเรือนกระจกมีหนึ่งในปัจจัยสำคัญ คือ เกิดจากควันท่อเสียรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงพลังงานฟอสซิล ทำให้เกิดสารเกียวโตที่กำหนดมาตรการและกลไกต่าง ๆ ให้ประเทศเศรษฐกิจพัฒนาแล้ว ต้องลดปริมาณการปล่อยก๊าซที่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาเรือนกระจก ส่งผลให้รัฐบาลในประเทศต่าง ๆ ที่ลงนามในพิธีสารเกียวโต ออกนโยบายในการผลักดันและส่งเสริมการใช้ยานยนต์พลังงานสะอาดมากขึ้น เช่น รัฐบาลกลางของสหรัฐอเมริกา โดยการนำของนายโจ ไบเดน ได้ประกาศไว้ในปี 2022 ให้ภายในปี 2030 จำนวนยานยนต์ไฟฟ้าใหม่ในสหรัฐอเมริกาต้องมีสัดส่วนร้อยละ 30 ต่อจำนวนรถยนต์ใหม่ทั้งหมด และต้องมีสัดส่วนร้อยละ 40-45

ภายในปี 2035 เป็นต้น จากประเด็นดังกล่าวนี้ จึงเป็นแรงผลักดันให้เกิดการกระตุ้นการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าสูงขึ้นอย่างก้าวกระโดด

2. ด้านเทคโนโลยีได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา เทคโนโลยีต่าง ๆ ถูกพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเทคโนโลยีในกลุ่มสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสำคัญต่อการใช้เป็นชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวันมากขึ้น อุตสาหกรรมยานยนต์ได้นำเทคโนโลยีเหล่านี้มาประยุกต์ใช้กับการออกแบบและผลิตรถยนต์มากขึ้น ทำให้ยานยนต์ในปัจจุบันมิได้เป็นเพียงยานพาหนะที่ใช้ขนส่งเพียงอย่างเดียว แต่มีการผนวกรูปแบบการสั่งการใช้งานภายในรถยนต์ที่หลากหลาย ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับเทคโนโลยีที่นำมาประกอบเป็นโทรศัพท์อัจฉริยะ

3. ด้านโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าไม่เพียงพอในประเทศกำลังพัฒนามีโครงสร้างพื้นฐานไม่เหมาะสมกับยานยนต์ประเภท รถยนต์เล็ก รถนั่งประเภทซีดาน และรถเอสยูวีขนาดเล็กที่ ยานยนต์ไฟฟ้าส่วนใหญ่ในปัจจุบันนิยมนำเสนอขาย ดังนั้น ในประเทศหรือพื้นที่ที่มีโครงสร้างพื้นฐานทางถนน ไม่เหมาะสมกับการใช้งานรถยนต์ประเภทเหล่านี้ จึงไม่เลือกที่จะใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า หรือแม้โครงสร้างทาง ถนนจะมีความเหมาะสม หากจำนวนสถานีบริการชาร์จไฟฟ้ามีจำนวนน้อยหรือเข้าถึงเทคโนโลยีชาร์จไฟฟ้า แบบติดตั้งในครัวเรือนได้ยาก ผู้บริโภคส่วนใหญ่จะยังไม่ตัดสินใจในการเลือกซื้อยานยนต์ไฟฟ้า

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 เสนอแนะให้รัฐบาลสนับสนุนด้านเงินทุนสำหรับนักลงทุนรายใหม่ ที่เข้ามาในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อเปิดโอกาสให้วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium Enterprises: SME) มีส่วนร่วมในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์และป้องกันการผูกขาดของเจ้าของธุรกิจเดิมที่เป็นของต่างประเทศ

1.2 เสนอแนะให้รัฐบาลจัดโซนนิ่งสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งและโลจิสติกส์ โดยจะทําให้ลดเวลาในการส่งชิ้นส่วนให้กับโรงงานผลิตรถยนต์ และลดสินค้าคงคลัง เพราะผู้ผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ อยู่ในโซนนิ่งเดียวกัน

1.3 เสนอแนะให้สถาบันส่งเสริมฝีมือด้านแรงงานเข้ามาสนับสนุนและเตรียมความพร้อมในการจัดเตรียมแรงงานที่มีฝีมือเพื่อเข้าไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่ยั่งยืน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยการตลาดที่ส่งผลต่อการพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าแห่งประเทศไทย

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบนโยบายผู้นำกับการบริหารของการพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าแห่งประเทศไทย

References

- Beare, D. (2012). *Will electric vehicles be a burden or benefit for Ontario's aging power grid* [Master's thesis, University of Waterloo]. Faculty of the Environment, University of Waterloo.
- Gong, H., Wang, M., & Wang, H. (2012). New energy vehicles in China: Policies, demonstration, and progress. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 19(2), 1–22. <https://doi.org/10.1007/s11027-012-9420-7>

- Jamfa, A. (2018). *Electric vehicles and Thailand's automotive industry* [in Thai]. Retrieved August 8, 2022, from <https://www.gsbresearch.or.th/wpcontent/uploads/>
- Kanchanok, T. (2016). *Legal measures to promote electric vehicles in Thailand* [Master's thesis, Thammasat University, Faculty of Law]. (in Thai)
- Metropolitan Electricity Authority. (2018). *Infrastructure readiness to support electric vehicle adoption* [in Thai]. Retrieved from <https://www.mea.or.th/content/detail/87/4015>
- Office of Energy Policy and Planning. (2016). *Development plan for electricity infrastructure to support electric vehicles in Thailand* [in Thai]. Retrieved from http://www.eppo.go.th/images/Infomation_service/studyreport/EV_plan.pdf
- Slowik, P., & Lutsey, N. (2018). *The continued transition to electric vehicles in U.S. cities*. The International Council on Clean Transportation.

