

แนวทางการพัฒนามาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุน
ในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย : กรณีศึกษาประเทศจีน
(ฉบับสมบูรณ์)

นาย ปิยรัชต์ เจริญลาภ

เอกัตศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชากฎหมายเศรษฐกิจ

คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2562

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของเอกัตศึกษาที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของเอกัตศึกษาที่ส่งผ่านทางคณะที่สังกัด

The abstract and full text of individual study in Chulalongkorn University Intellectual Repository(CUIR)
are the individual study authors' files submitted through the faculty.

บทคัดย่อ

การค้นคว้าอิสระนี้มุ่งศึกษาแนวทางการพัฒนามาตรการทางกฎหมายส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย : กรณีศึกษาประเทศจีน ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 3 ประการคือ (1) เพื่อศึกษาข้อจำกัดของมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย (2) ศึกษาแนวทางการพัฒนามาตรการทางกฎหมายของประเทศจีนด้านการส่งเสริมการลงทุนภาคอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย และ (3) เพื่อเสนอแนะมาตรการทางกฎหมายสำหรับการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย โดยใช้วิธีการศึกษาเชิงเอกสาร (Documentary Research)

ผลการศึกษาพบว่า ข้อจำกัดจากมาตรการทางกฎหมายไม่เอื้ออำนวยต่อการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า เนื่องจากกฎหมายเกี่ยวกับภาษีศุลกากร ภาษีสรรพสามิต และภาษีมูลค่าเพิ่ม ส่งผลให้รถยนต์พลังงานไฟฟ้ามีราคาสูงกว่ารถยนต์พลังงานน้ำมัน ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยภาครัฐให้การส่งเสริมการลงทุนด้วยมาตรการและสิทธิพิเศษทางภาษีอากร ยังไม่เพียงพอต่อแข่งขันเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรการของประเทศจีน ประกอบกับข้อจำกัดความพร้อมของสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ สถานีเติมประจุไฟฟ้าที่ยังไม่เพียงพอและครอบคลุมในแต่ละพื้นที่ การพัฒนาเทคโนโลยีแบตเตอรี่มีน้ำหนักมากและราคาสูง ดังนั้นแนวทางการพัฒนามาตรการทางกฎหมายควรทำให้ระดับราคาการผลิตพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่ายในประเทศไทยต่ำลง โดยพัฒนามาตรการทางกฎหมายภาษีศุลกากร และภาษีสรรพสามิต โดยพิจารณาให้สอดคล้องกับกฎหมายส่งเสริมการลงทุนเพื่อให้ต้นทุนการผลิตของภาคอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ด้วยการให้การส่งเสริมการลงทุนแก่ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยแบบครบวงจร ให้ได้รับสิทธิพิเศษทางภาษีศุลกากร และหรือภาษีเงินได้นิติบุคคล 10 ปีสำหรับการผลิตชิ้นส่วน อะไหล่ มอเตอร์ แบตเตอรี่ และเทียบเท่าการผลิตเพื่อส่งออก รวมถึงการส่งเสริมภาคเอกชนที่เข้ามาลงทุนในกิจการสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้าด้วย พิจารณาภาษีนำเข้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าจากต่างประเทศ และพิจารณาลดหย่อนภาษีสรรพสามิตเหลือ 0% ใน 3 ปีแรก หรือตลอดอายุการใช้งานของรถยนต์เมื่อการพัฒนาแบตเตอรี่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม

กิตติกรรมประกาศ

เอกัตศึกษาเรื่อง การพัฒนากฎหมายเพื่อส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าเปรียบเทียบกับกฎหมายประเทศจีนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความกรุณาจากท่านศาสตราจารย์ ดร. วิโรจน์ วาทินพงศ์พันธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาเอกัตศึกษา ที่ท่านเสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษาและแนะนำแนวทาง รวมถึงข้อคิดเห็นต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการจัดทำเอกัตศึกษานี้ ตลอดจนตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้เอกัตศึกษานี้สำเร็จโดยสมบูรณ์ที่สุด ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ที่เคารพเป็นอย่างสูงที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำอย่างดีแก่ผู้เขียนมาโดยตลอด

ผู้เขียนขอขอบพระคุณคณาจารย์ประจำหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิตสาขากฎหมายศึกษาคณะนิติศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่านและคณาจารย์พิเศษทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ความเข้าใจด้านกฎหมายและธุรกิจด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดีตลอดมารวมถึงเจ้าหน้าที่ประจำหลักสูตรสำหรับการประสานงานด้านเอกสารและการนัดหมายต่างๆ

สุดท้ายนี้ผู้เขียนขอขอบพระคุณคุณพ่อคุณแม่และเพื่อนๆ ที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้านและพร้อมช่วยเหลือตลอดระยะเวลาเวลาในการศึกษาจนทำให้ประสบความสำเร็จได้ตามจุดมุ่งหมาย

ปิยรัชต์ เจริญลาภ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญตาราง	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา.....	4
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	5
1.4 สมมุติฐานการศึกษา.....	5
1.5 วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย.....	5
1.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	5
บทที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า.....	6
2.1.1 ความหมาย รถยนต์พลังงานไฟฟ้า	7
2.1.2 แนวคิดการนำรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามาใช้.....	7
2.1.3 ประเภท รถยนต์พลังงานไฟฟ้า.....	9
2.1.4 ความสำคัญและประโยชน์ของรถยนต์ไฟฟ้า.....	10
2.1.5 ส่วนประกอบของรถยนต์พลังงานไฟฟ้า	12
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย.....	13
2.2.1 ข้อมูลด้านการตลาดรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย.....	14
2.2.2 เทคโนโลยีรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย.....	16
2.2.3 สมรรถนะรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย.....	17
2.2.4 สถานการณ์เกี่ยวกับสถานีเติมประจุไฟฟ้า.....	18
2.2.5 ค่าใช้จ่ายด้านการบำรุงรักษา	20
2.3 นโยบายรัฐบาลไทยต่อการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า	21

บทที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

2.4	แนวคิดการส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย	24
2.5	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	29

บทที่ 3 มาตรการทางกฎหมายส่งเสริมอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศจีน..... 33

3.1	มาตรการทางกฎหมายการส่งเสริมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศจีน.....	34
3.1.1	มาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับมาตรฐานยานยนต์ในประเทศจีน.....	34
3.1.2	มาตรการส่งเสริมการลงทุน	38
3.1.3	มาตรการเกี่ยวกับสถานีเต็มประจุไฟฟ้าและจุดบริการอัดประจุไฟฟ้า.....	38
3.1.4	มาตรฐานอุปกรณ์แบตเตอรี่ประจุไฟฟ้า	40
3.1.5	ประมวลมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับภาษีของประเทศจีน.....	41
3.1.6	มาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับสิทธิผ่านทาง.....	43
3.1.7	มาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศจีน.....	45
3.2	มาตรการทางกฎหมายสนับสนุนต่อการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าภายในประเทศจีน.....	46

บทที่ 4 วิเคราะห์ข้อจำกัดของการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าไทย..... 48

4.1	วิเคราะห์ข้อจำกัดจากนโยบายรัฐบาลส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย.....	48
4.2	วิเคราะห์นโยบายส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์ของประเทศไทย	58
4.3	วิเคราะห์การลงทุนสถานีเต็มประจุไฟฟ้า.....	68

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา และ ข้อเสนอแนะ

5.1	บทสรุปผลการศึกษา.....	72
5.2	ข้อเสนอแนะ	75

บรรณานุกรม..... 78

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 : เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายระหว่างรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่กับรถยนต์แบบสันดาปภายใน.....	20
ตารางที่ 2 : มาตรการ และบริการรองรับหลังการปรับนโยบายเงินอุดหนุน.....	43
ตารางที่ 3 : วิเคราะห์ข้อจำกัดแผนกระทรวงพลังงานในขับเคลื่อนนโยบายรัฐบาลการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า.....	49
ตารางที่ 4 : กิจกรรมผลิตอุปกรณ์รถยนต์พลังงานไฟฟ้า และสิทธิประโยชน์ในการส่งเสริมการลงทุน.....	62
ตารางที่ 5 : กิจกรรมผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบผสมเสียบปลั๊ก ชิ้นส่วน และสิทธิประโยชน์.....	64
ตารางที่ 6 : กิจกรรมผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (BEV) และชิ้นส่วน และสิทธิประโยชน์ในการส่งเสริมการลงทุน.....	65
ตารางที่ 7 : กิจกรรมสถานีบริการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า และสิทธิประโยชน์.....	70

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

นับเนื่องจากการประกาศรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 ปวงชนชาวไทยมีสิทธิเสรีภาพในการดำรงชีวิต ประกอบกับนโยบายรัฐบาลด้านการค้าเสรี ประชาชนสามารถซื้อขายสินค้า เกิดแหล่งการค้า ห้างสรรพสินค้าอยู่ทั่วมุมเมือง และนโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยวทั่วไทย ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบทางวัฒนธรรม เกิดกิจกรรมการสัญจรมากขึ้น อีกทั้งเกิดค่านิยมด้านวัตถุ มีการใช้รถยนต์เป็นยานพาหนะมากขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เรื่องความจำเป็น ต้องการประหยัดเวลาในเดินทางไปทำงาน ขนสัมภาระ ขนคน ส่งบุตรธิดาไปโรงเรียน ฯลฯ หรืออาจมีเป้าหมายด้านความสะดวก เช่น เดินทางไปซื้อสินค้าในห้างขนาดใหญ่ เดินทางไปท่องเที่ยวตามแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ หรือสถานบันเทิง ซึ่งพาหนะที่คนไทยนิยมคือ รถยนต์ส่วนบุคคล (รถเก๋ง รถกระบะ รถเอนกประสงค์) หรือนิยมใช้รถโดยสารสาธารณะ (รถแท็กซี่ รถตู้ รถเมล์ รถทัวร์) ซึ่งส่วนใหญ่ใช้พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงในการขับเคลื่อน เมื่อประชาชนเพิ่มจำนวนมากขึ้น ความต้องการใช้รถใช้ถนนก็มากขึ้นตามไปด้วย จากสถิติจำนวนรถยนต์ที่จดทะเบียนในประเทศไทย ณ เดือนธันวาคม 2562 ทั้งประเทศมีจำนวน 40,712,048 คัน โดยเฉพาะในเมืองหลวงหรือกรุงเทพมหานคร มีจำนวน 10,686,442 คัน¹

จากนโยบายรัฐบาล กฎหมาย ข้อบังคับ มาตรการสนับสนุนสิทธิเสรีภาพ ซึ่งส่งเสริมต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ทำให้ไม่อาจหลีกเลี่ยงความหนาแน่นคับคั่งของจำนวนรถยนต์รูปแบบต่างๆ สังคมจนกลายเป็นปัญหาการจราจร บางช่วงเวลาติดขัดเป็นเวลานาน โดยกรุงเทพมหานครถูกจัดอันดับว่า จราจรติดขัดเป็นอันดับที่ 8 ของโลก² นอกจากนี้ปัญหาการจราจรแล้ว ยังเกิดผลพวงจากรถยนต์ที่เครื่องยนต์ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงชนิดเบนซินหรือชนิดดีเซล ซึ่งน้ำมันทั้งสองชนิดเป็นระบบใช้ประกายไฟไปจุดระเบิดให้น้ำมันเชื้อเพลิงเผาไหม้ เมื่อเครื่องยนต์ทำงานจึงเกิดกระบวนการสันดาปภายในเครื่องยนต์ (Internal Combustion Engine) เกิดพลังงานความร้อนและแรงดันให้ล้อหมุน การเผาไหม้ด้วยความร้อนสูงได้ปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon monoxide, CO₂) ผ่านทางท่อไอเสีย ก๊าซนี้ส่วนใหญ่ลอยสู่ชั้นบรรยากาศ ซึ่งความเข้มข้นคาร์บอนไดออกไซด์ไม่ควรสูงเกินกว่า 1,000 ppm³ ต้นเหตุภาวะโลกร้อน

¹ กรมการขนส่งทางบก, จำนวนรถจดทะเบียนใหม่ ปี 2562, 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://web.dlt.go.th/statistics/index.php>

² Workpoint News, กรุงเทพฯ อันดับ 8 เมืองรถติดที่สุดในโลก, 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://workpointnews.com/2019/10/06/traffic-01/>

³ Persily, A.K., 2015; อ้างถึงใน ภาวดี ช่วยบำรุง, ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในระบบขนส่งมวลชนทางบก ในเขตกรุงเทพมหานคร, วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ปีที่ 23 ฉบับที่ 6 (ฉบับพิเศษ), (2558).

(Global Warming) และภาวะเรือนกระจก (Greenhouse Effect) เนื่องจากปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากท่อไอเสียรถยนต์ลอยขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ ทำให้อุณหภูมิโลกสูงขึ้น เป็นสาเหตุของสภาวะโลกร้อน และปรากฏการณ์เรือนกระจก ส่งผลกระทบต่อระบบธรรมชาติในการดำรงชีวิตของมนุษย์

นอกจากนี้ ไอเสียจากรถยนต์บางจังหวัดที่ทำงานไม่สมบูรณ์ การเผาไหม้จากปริมาณออกซิเจนไม่เพียงพอสารประกอบคาร์บอนที่อยู่ในเครื่องยนต์ของรถยนต์ กระบวนการสันดาป ได้ปลดปล่อยก๊าซอีกชนิดหนึ่งคือ คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon Monoxide, CO) เป็นก๊าซพิษ หากเข้าสู่ร่างกายมนุษย์ในปริมาณๆ อาจทำให้เม็ดเลือดแดงไม่สามารถรวมตัวกับเฮโมโกลบินในร่างกาย เกิดภาวะอ็อกซีเฮโมโกลบิน (Oxyhaemoglobin) ส่งผลให้เกิดอาการอ่อนเพลีย วิงเวียนศีรษะได้ รวมทั้งฝุ่นละอองคาร์บอนในสถานะของแข็งหรือผงเขม่าควันดำ (Smoke) ยังถูกพ่นทางท่อไอเสียมาพร้อมกันด้วย ส่งผลให้เกิดปัญหามลพิษฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM 2.5) เป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพโดยตรงต่อประชาชน หากร่างกายปรับไม่ทัน หรือภูมิคุ้มกันน้อยกว่าปกติ เสี่ยงเป็นโรคมะเร็งปอด โรคหลอดเลือดในสมอง โรคหัวใจขาดเลือด ฯลฯ⁴ เห็นได้ว่า ปัญหาจากรถยนต์พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง เมื่อเข้าสู่กระบวนการสันดาปแล้วเสมือนเป็นแหล่งผลิตก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายในประเทศ และสะสมกระทั่งส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมโลก รวมทั้งเป็นแหล่งผลิตควันดำ ฝุ่นละออง PM 2.5 ต้นเหตุแห่งมลพิษที่ทำร้ายมวลมนุษยชาติตลอดเวลา ถึงแม้ว่าพลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิลในรูปแบบน้ำมัน ปัจจุบันยังคงมีราคาสูงขึ้น แต่ยังมีความต้องการใช้อย่างต่อเนื่อง และมีแนวโน้มสูงขึ้นอีก

จากวิกฤตสิ่งแวดล้อมในหลายประเทศจึงมีแนวคิดนำรถยนต์พลังงานทดแทน หรือใช้พลังงานสะอาดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อลดปัญหามลพิษทางอากาศ ฝุ่นละออง PM2.5 โดยเฉพาะการลดปริมาณการใช้และประหยัดเงินตราต่างประเทศจากการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง รัฐบาลหลายประเทศจึงหันมาให้ความสนใจรถยนต์พลังงานไฟฟ้า (Electric Vehicles: EV) เนื่องจากการขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าที่มีแหล่งเก็บประจุอยู่ในแบตเตอรี่ ด้วยวิธีการเติมอัดประจุไฟฟ้า รถยนต์ไฟฟ้าไม่ใช่เทคโนโลยีใหม่ เพราะได้ถูกคิดค้นและสร้างขึ้นใช้แพร่หลายเมื่อกว่า 170 ปีมาแล้ว⁵ มีทั้งรถยนต์ส่วนบุคคลและรถโดยสารสาธารณะ ลักษณะเด่นของรถยนต์พลังงานไฟฟ้าคือ การทำงานของเครื่องยนต์เป็นระบบที่ไม่มีการเผาไหม้ภายในจึงไม่ปล่อยไอเสียไปสร้างมลพิษในชั้นบรรยากาศและสภาพแวดล้อม กล่าวได้ว่า รถยนต์ไฟฟ้าปลดปล่อยก๊าซเป็นมลพิษใกล้ศูนย์ (Near zero well to wheel emissions)⁶ เรียกกันว่า เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง ปัจจุบันเทคโนโลยี

⁴ กรมอนามัย, กระทรวงสาธารณสุข, ในวันที่เมือง เปื้อนฝุ่น PM2.5, 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา:

http://www.pcd.go.th/Info_serv/air_pm25_anamai.html

⁵ Waymagazine, ชีวประวัติฉบับย่อของรถยนต์ไฟฟ้า, 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา:

<https://waymagazine.org/รถยนต์ไฟฟ้า/>

⁶ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ, การศึกษารพัฒนาเทคโนโลยี

รถยนต์ไฟฟ้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมี 5 รูปแบบ⁷ คือ 1. รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle) 2. รถยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด (Plug-in Hybrid Electric Vehicle) 3. รถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle) 4. รถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Electric Vehicle) และ 5. รถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในที่มีประสิทธิภาพ (ICE) ซึ่งได้แหล่งพลังงานไฟฟ้าจากภายนอกด้วยการเติมประจุไฟฟ้าได้ที่สถานีเติมประจุไฟฟ้าหรือใช้กระแสไฟฟ้าที่บ้าน และที่ทำงานที่มีการติดตั้งอุปกรณ์หัวจ่ายสำหรับเติมประจุไฟฟ้า

จากผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโลก และอนามัยประชาชนในประเทศ รัฐบาลไทยเริ่มตระหนักถึงลดมลพิษจากรถยนต์พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง จึงเริ่มต้นด้วยความพยายามรณรงค์ให้มีการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า โดยพรรคพลังประชาชนในขณะนั้น เป็นแกนนำการจัดตั้งรัฐบาล ได้ผลักดันนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม สนับสนุนให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร นำรถยนต์เก่า มาแลกเปลี่ยนรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ได้รับส่วนลด 1 แสนบาท มีเป้าหมายเพื่อลดปริมาณความเข้มข้นของก๊าซพิษและฝุ่นละอองให้อยู่ในระดับไม่เกินมาตรฐาน อีกทั้งรัฐบาลประกาศนโยบายรัฐบาล ให้มีสถานะเป็นวาระแห่งชาติว่าด้วยเรื่องการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย ปรากฏอยู่ในแผนขับเคลื่อนภารกิจด้านพลังงานเพื่อยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย โดยกำหนดแผนอนุรักษ์พลังงานปี 2558-2579 ขึ้น ซึ่งมีเป้าหมายหลักคือ ลดใช้พลังงานภาคขนส่งซึ่งเป็นภาคส่วนที่ใช้พลังงานมากที่สุด ทั้งนี้ควรสร้างความร่วมมือและปรับปรุงนโยบาย มาตรการเกี่ยวกับการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย เพื่อให้ประเทศไทยรักษาสถานภาพการผลิตรถยนต์และชิ้นส่วนให้สอดคล้องกับบริบทโลก เพื่อนำเป้าหมายด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมมาเป็นเป้าหมายทางอุตสาหกรรมให้มากขึ้น เมื่อนำเป้าหมายของนโยบายด้านอุตสาหกรรมพบประเด็นปัญหาคือ ปริมาณการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าแม้บนถนนในเมืองมหานครของประเทศไทยมีค่อนข้างน้อย ปรากฏการณ์เช่นนี้เกิดจากสาเหตุจากการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย หรือสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า อาทิ สถานีเติมประจุไฟฟ้ายังไม่เพียงพอ ราคาไม่ดึงดูดความสนใจ หรือมีปัญหาอุปสรรคข้อจำกัดใดบ้างที่มีผลต่อการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า

ยานยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบที่เกิดขึ้นในประเทศไทย, 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา:

<http://energyforum.kmutt.ac.th/download/รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการยานยนต์ไฟฟ้า.pdf>

⁷ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ), “ทิศทางยานยนต์ยุคใหม่ในประเทศไทย: ประเด็นด้านนโยบายที่สำคัญ” รายงานทีดีอาร์ไอ, ฉบับที่ 129 มิถุนายน 2560.

ประเด็นปัญหาและข้อจำกัดข้างต้น เป็นที่น่าสนใจว่า การส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย เพื่อให้มีการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าให้แพร่หลายตามนโยบายรัฐบาลได้นั้น ควรกำหนดมาตรการทางกฎหมาย การส่งเสริม สนับสนุนหรือให้ความช่วยเหลือเพื่อส่งเสริมกิจการเกี่ยวกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าให้เกิดขึ้นในประเทศ อาทิ มาตรการส่งเสริมการลงทุน มาตรการจูงใจด้านภาษีรถยนต์ มาตรการด้านราคา ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า เช่น จำนวนสถานีเติมประจุไฟฟ้า การศึกษาพัฒนาสมรรถนะแบตเตอรี่ให้สามารถจุพลังงานไฟฟ้าสำหรับเดินทางไกลได้โดยไม่ต้องเติมประจุไฟฟ้าบ่อย เพื่อสร้างความสมดุลระหว่าง Demand ผู้ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า และ Supply ของฝ่ายผลิต ศูนย์บริการซ่อมบำรุง ที่มีช่างชำนาญการ จึงเป็นประเด็นการส่งเสริมการผลิตและการลงทุนเพียงใด ต้องกำหนดมาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าอย่างไร หรือควรมีประเด็นใดบ้างที่ต้องปรับปรุง หรือพัฒนาให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น

ประเด็นดังกล่าวข้างต้น จึงควรศึกษาแนวทางการพัฒนามาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุนเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าภายในประเทศ ให้สอดคล้องกับมาตรการส่งเสริมการลงทุน และแนวโน้มการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในอนาคต โดยใช้กรณีศึกษาของประเทศจีนซึ่งประสบความสำเร็จในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าเป็นอันดับหนึ่งของโลก ในส่วนการศึกษาวิจัย โดยการวิเคราะห์สภาพปัญหา แล้วหาแนวทางการส่งเสริมการลงทุนรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ลดข้อจำกัดด้านภาษีอากร ส่งเสริมการผลิต สนับสนุนรถยนต์พลังงานไฟฟ้าให้แพร่หลายในประเทศไทย ตลอดจนสนับสนุนผู้ประกอบการลงทุนกิจการสถานีเติมประจุไฟฟ้า ทั้งนี้เพื่อนำผลการศึกษามาเสนอแนะแนวทางการพัฒนามาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย : กรณีศึกษาประเทศจีน โดยคาดหวังว่า ข้อเสนอแนะแนวทางการดังกล่าว สามารถใช้เป็นพื้นฐานการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ ทำสถิติยอดการผลิตและจำหน่ายรถยนต์พลังงานไฟฟ้า รวมถึงจำนวนรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่ใช้บนถนนในประเทศไทย ตลอดจนมีสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้าจำหน่ายครอบคลุมพื้นที่อย่างเหมาะสมเพียงพอ

1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาข้อจำกัดของมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย

1.2.2 เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนามาตรการทางกฎหมายของประเทศจีนด้านการส่งเสริมการลงทุนภาคอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย

1.2.3 เพื่อเสนอแนะมาตรการทางกฎหมายสำหรับการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย

1.3 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้มุ่งแนวคิดที่เกี่ยวข้องอันนำไปสู่การพัฒนามาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าภายในประเทศไทย ผู้ศึกษาได้กำหนดขอบเขตการศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 พระราชบัญญัติสุทธการ พ.ศ. 2560 พระราชบัญญัติภาษีสรรพสามิต พ.ศ. 2560 เป็นต้น ตลอดจนกฎหมายส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าของต่างประเทศ โดยศึกษากฎหมายของประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีน เป็นกรณีศึกษาและแนวทางการวิเคราะห์ประเด็นทางกฎหมาย เพื่อนำผลมาเสนอแนะเชิงมาตรการในการพัฒนาและส่งเสริมการลงทุนสำหรับอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยให้เกิดความเหมาะสมต่อไป

1.4 สมมุติฐานการศึกษา

กฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุนในการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยในปัจจุบันยังมีข้อจำกัดทางด้านภาษีและนโยบายสนับสนุนเงินซึ่งยังไม่สอดคล้องกับนโยบายส่งเสริมการลงทุนของภาครัฐ

1.5 วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย

เอกัตศึกษานี้เน้นการรวบรวมข้อมูลแบบใช้เอกสารเพื่อการค้นคว้า (Documentary Research) ส่วนใหญ่ โดยผู้เขียนได้รวบรวมข้อมูลประกอบกับศึกษาทฤษฎีจากหนังสือ บทความที่เกี่ยวข้องกับการมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยใช้วิธีวิเคราะห์เชิงเนื้อหา และนำเสนอผลการศึกษาเชิงบรรยาย รวมทั้งนำเสนอข้อเสนอแนะมาตรการทางกฎหมายสำหรับส่งเสริมการลงทุนของอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1.6.1 ทราบถึงข้อจำกัดมาตรการทางกฎหมายที่ส่งผลต่อการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย ซึ่งสามารถนำข้อมูลไปปรับปรุงและแก้ไขข้อจำกัดได้อย่างตรงจุด

1.6.2 ผลการศึกษาสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนามาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการลงทุนสำหรับอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย

1.6.3 สามารถจัดทำข้อเสนอแนะเชิงมาตรการในการพัฒนาส่งเสริมการลงทุนสำหรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าให้เหมาะสมกับระบบกฎหมายของประเทศไทย

บทที่ 2

แนวคิดเกี่ยวกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

การศึกษารวบรวมกฎหมายเพื่อส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยมุ่งศึกษาค้นคว้าข้อมูลเชิงเอกสาร (Documentary Research) โดยศึกษาแนวคิด บทบัญญัติของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า รวมทั้งนโยบาย มาตรการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งข้อมูลที่รวบรวมได้ สามารถนำเสนอตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า
- 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย
- 2.3 นโยบายรัฐบาลไทยต่อการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า
- 2.4 แนวคิดการส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.6 กรอบการพัฒนากฎหมายเพื่อส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า

รถยนต์พลังงานไฟฟ้า เป็นเทคโนโลยียานยนต์ที่ใช้พลังงานสะอาด ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า⁸ คนทั่วโลกกำลังให้ความสนใจต่อการรักษาสิ่งแวดล้อม และลดควันดำฝุ่นละออง PM2.5 โดยลดการปลดปล่อยก๊าซจากการสันดาปภายในเครื่องยนต์ผ่านท่อไอเสีย จึงเกิดแนวคิดการนำรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการลดต้นเหตุของปัญหานี้ และปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมการแข่งขันของอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าให้มีการใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น ซึ่งประเทศที่มีอัตราการขยายตัวปริมาณรถยนต์ไฟฟ้าสูงสุด 5 อันดับแรก คือ จีน สหราชอาณาจักร นอร์เวย์ เนเธอร์แลนด์ และเยอรมัน⁹ เห็นได้ว่าสาธารณรัฐประชาชนจีน (ประเทศจีน) เป็นตลาดใหญ่ที่สุดในโลก ตั้งอยู่ในภูมิภาคเอเชีย

⁸ ยศพงษ์ ลออนวล และคณะ, การศึกษารวบรวมของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบต่อที่เกิดขึ้นสำหรับประเทศไทย, พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพมหานคร: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, (2558).

⁹ อรรถสิทธิ์ แจ่มฟ้า, รถยนต์ไฟฟ้ากับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมรถยนต์ไทย, 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: https://www.gsb.or.th/getattachment/206cb35c-a686-46d2-b994-d2fb761a7649/8IN_hotissue_car_detail.aspx

ประเทศจีน มีการพัฒนาเทคโนโลยีและมาตรการสนับสนุน เน้นให้ความสำคัญกับการรณรงค์ให้ประชาชนใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า โดยแสดงให้เห็นถึงความพร้อมด้านการลงทุน ด้านยุทธศาสตร์ด้านเศรษฐกิจ รวมทั้งมาตรการผลักดัน เช่น ส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าผ่านนโยบายภาษี เป็นต้น

2.1.1 ความหมาย รถยนต์พลังงานไฟฟ้า

รถยนต์พลังงานไฟฟ้า หรือ Electric Vehicle: EV หรือ E-Mobility หมายถึง ยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ จากแหล่งพลังงานไฟฟ้าที่เก็บในแบตเตอรี่ มีทั้งแบบเครื่องประจุแบตเตอรี่อยู่ในตัวรถ และแบบใช้กระแสไฟฟ้าด้วยอุปกรณ์อัดประจุไฟฟ้าที่ติดตั้งอยู่นอกบริเวณที่จัดไว้¹⁰ โดยที่รถยนต์ไฟฟ้าที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าให้แรงบิดได้ทันที รถยนต์ไฟฟ้าจึงมีอัตราเร่งที่เรียบและรวดเร็วกว่า¹¹ และแบบผสมโดยเครื่องยนต์ทำงานร่วมกันทั้งพลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง¹² กล่าวคือ เป็นรถยนต์พลังงานไฟฟ้าลูกผสมแบบเสียบปลั๊ก (Plug-in Hybrid Electric Vehicles-PHEV) เพื่อชาร์จไฟฟ้าเข้าสู่แบตเตอรี่ร่วมกับเครื่องยนต์แบบพลังงานเชื้อเพลิงในการเผาไหม้

สรุปความหมายรถยนต์พลังงานไฟฟ้า คือ รถยนต์ที่ใช้มอเตอร์ขับเคลื่อนส่งพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ มีทั้งระบบใช้ไฟฟ้า 100% ระบบผสมพลังงานไฟฟ้ากับพลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง โดยที่รถยนต์พลังงานไฟฟ้า 100% ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ที่เติมประจุไฟฟ้าด้วยอุปกรณ์การชาร์จ

2.1.2 แนวคิดการนำรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามาใช้

(1) แนวคิดเกี่ยวกับการลดสถานะแวดล้อม

รถยนต์พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งใช้ระบบสันดาปภายในเครื่องยนต์ ที่ใช้กระบวนการเผาไหม้และใช้ความร้อนเพื่อขับเคลื่อนรถยนต์ ระบบสันดาปภายในเครื่องยนต์เป็นตัวการที่ทำให้เกิดการปลดปล่อย คาร์บอนไดออกไซด์¹³ และฝุ่นละออง/PM2.5 อีกทั้งก๊าซซึ่งก่อให้เกิดมลพิษหลายชนิดออกทางท่อไอเสียสู่อากาศในอัตราสูงมาก เกิดวิกฤตทางสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง โดยเฉพาะบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น เช่น กรุงเทพมหานคร ปริมณฑล เขตชุมชนเมืองในหลายจังหวัด ต้นเหตุมาจากปริมาณการใช้

¹⁰ สรรรัตน์ บุญส่ง, มองเทคโนโลยีและสังคมไปกับรถยนต์แห่งอนาคต, 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://amwhann.blogspot.com>

¹¹ จตุรงค์ ถนอมศิลป์ และคณะ, รถพลังงานไฟฟ้า (Electric Car) คืออะไร, 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://sites.google.com/site/thermo2kkuelectrincar/Energy-Electric-Car>

¹² ยุทธศักดิ์ คณาสวัสดิ, ก้าวใหม่เปิดเสรียานยนต์มาเลเซีย, วารสารส่งเสริมการลงทุน ปีที่ 25, หน้า 14 (ฉบับวันที่ 5 พฤษภาคม 2557).

¹³ ประสูตร เดชสุวรรณ, รถยนต์พลังงานไฟฟ้า อนาคต/ความฝัน/ของเล่นคนรวย, 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://www.mut.ac.th/research-detail-110>

รถยนต์จำนวนมากที่สร้างมลพิษทางอากาศ ในขณะที่การใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าเป็นระบบที่ใช้แบตเตอรี่ส่งพลังงานไปขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า จึงไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และมลพิษทางสิ่งแวดล้อม อาทิ ฝุ่น ควัน เขม่า ก๊าซพิษต่างๆ อีกทั้งการใช้ของเหลวภายในระบบเครื่องยนต์ เช่น น้ำมันเครื่อง น้ำหล่อเย็น อาจช่วยลดมลพิษให้น้อยลง¹⁴ ซึ่งสามารถลดวิกฤตทางสิ่งแวดล้อมได้อีกทางหนึ่ง

(2) แนวคิดเพื่อลดปัญหาการจราจรในเขตเมือง

การเคลื่อนย้ายประชาชนเข้าสู่เขตเมือง การขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดความแออัด อีกทั้งยังสัมพันธ์กับความต้องการใช้รถยนต์ระบบทั่วป้อย่างมีนัยสำคัญเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี จึงส่งผลกระทบต่ออาการจราจรติดขัดของประชาชนในเขตเมือง¹⁵ ที่จอดรถ ในขณะที่การออกแบบรูปปลั๊กชันของรถยนต์พลังงานไฟฟ้าด้วยขนาดกะทัดรัด น้ำหนักเบา ด้วยระบบที่มีความสะดวกและความคล่องตัวสูงเหมาะสมกับการสัญจรในเขตเมือง (City Car)

(3) แนวคิดเพื่อส่งเสริมความประหยัดและคุ้มค่าจากการใช้พลังงาน

เนื่องจากราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีแนวโน้มสูงขึ้นต่อไป จึงมีแนวคิดการใช้รถยนต์พลังงานทางเลือก โดยเฉพาะรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงถึง 4% และภายในปี 2020 รถยนต์พลังงานไฟฟ้า สามารถขับเคลื่อนได้ในระยะทางสูงสุดโดยไม่แตกต่างจากรถยนต์น้ำมันเชื้อเพลิง ในขณะที่ใช้พลังงานไปเพียง 2 ใน 3 จากพลังงานทั้งหมด¹⁶ กล่าวได้ว่า อัตราแรงความสิ้นเปลืองประหยัดและคุ้มค่ามากกว่ารถยนต์พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง

(4) แนวคิดความปลอดภัยในการสัญจร

การขับขี่รถยนต์ทั่วไปในเขตเมือง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจราจรต่างให้ความสำคัญด้านความปลอดภัยในการขับขี่ ซึ่งรถยนต์พลังงานไฟฟ้าได้พัฒนาระบบความปลอดภัยในการสัญจร¹⁷

¹⁴ ชรินทร์ เรื่องลายคราม, น้ำยาหล่อเย็น ทำความรู้จักให้เข้าใจและดูแลอย่างถูกต้อง, 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://www.ridebuster.com/what-is-coolant/>

¹⁵ อธิวัฒน์ ศรีวิไล, การศึกษาผลกระทบของยานยนต์ไฟฟ้าประเภทรถยนต์ต่อการใช้พลังงานของประเทศไทย, วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, หน้า 58 (2558).

¹⁶ KIA, รถยนต์ไฟฟ้าดีต่อสิ่งแวดล้อมกว่ารถยนต์น้ำมันจริงหรือไม่?, 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://www.kia.com/th/discover-kia/ask/are-electric-cars-better-for-the-environment.html>

¹⁷ ตะวัน รัตนพงศ์, ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ยี่ห้อต่างๆ ของประชาชนในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา, คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, (2556).

อาทิ อุปกรณ์รักษาความปลอดภัย การออกแบบติดตั้งระบบนิรภัยเพื่อป้องกันและลดอุบัติเหตุ แต่หากเกิดอุบัติเหตุระบบช่วยลดความรุนแรง ควบคู่กับการให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของผู้ที่อยู่นอกรถยนต์ด้วย

(5) แนวคิดด้านความเหมาะสมต่อเศรษฐกิจและสังคม

นอกจากเป้าหมายในการลดวิกฤตสิ่งแวดล้อมแล้ว รัฐบาลหลายประเทศใช้มาตรการจูงใจให้ประชาชนหันมาใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้มาตรการภาษีรถยนต์ราคาเครื่องยนต์มีอัตราที่เหมาะสมกับฐานะทางเศรษฐกิจ สังคม¹⁸ และเหมาะสมกับพฤติกรรมการเดินทางของประชาชน

สาระสำคัญของแนวคิดการนำรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามาใช้ คือ เพื่อลดวิกฤตสิ่งแวดล้อม ภาวะโลกร้อน เขม่าควันดำ ฝุ่นละออง PM2.5 และลดปัญหาการจราจรในเขตเมืองด้วยรูปแบบของรถที่มีขนาดเล็กที่มีความประหยัดและคุ้มค่าในการใช้พลังงาน และเหมาะสมด้านเศรษฐกิจและสังคม

2.1.3 ประเภท รถยนต์พลังงานไฟฟ้า

รถยนต์พลังงานไฟฟ้า มีทั้งขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าเพียงเดียว และแบบผสมระหว่างพลังงานไฟฟ้าและเครื่องยนต์แบบเผาไหม้ สามารถจัดกลุ่มได้ 3 ลักษณะคือ

ประเภทที่ 1 รถยนต์พลังงานไฟฟ้าไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle : HEV) คือ รถยนต์ที่ประกอบด้วยเครื่องยนต์ลูกสูบเป็นกำลังหลักในการขับเคลื่อนและทำงานร่วมกับมอเตอร์ไฟฟ้า กล่าวคือเป็นรถยนต์ที่ใช้ระบบเผาไหม้เชื้อเพลิงน้ำมันภายในเครื่องยนต์ และใช้มอเตอร์ไฟฟ้าช่วยในการขับเคลื่อนเพื่อเพิ่มกำลังรถยนต์ให้เคลื่อนที่ ทำให้เครื่องยนต์มีประสิทธิภาพสูงขึ้น รวมทั้งนำพลังงานกลที่ไม่ใช้ประโยชน์เปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าเก็บในแบตเตอรี่เพื่อจ่ายไฟฟ้าต่อไป ทำให้ความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงน้อยกว่ารถยนต์ทั่วไป กำลังที่ผลิตจากเครื่องยนต์คู่กับมอเตอร์ไฟฟ้าได้สร้างอัตราเร่งให้รถยนต์สูงกว่ารถยนต์ที่มีเครื่องยนต์ระดับเดียวกัน¹⁹ และรถยนต์ไฟฟ้าแบบปลั๊กอินไฮบริด (Plug-in Hybrid Electric Vehicle: PHEV) คือรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่พัฒนาจากรถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดให้สามารถประจุชาร์จไฟฟ้าจากแหล่งภายนอก (Plug-in) จากเดิมที่

¹⁸ เอกลักษณ์ วิสัยหงส์, มาตรการทางกฎหมายภาษีสรรพสามิตและภาษีศุลกากรเพื่อส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย, วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต, คณะนิติศาสตร์ปริธี พนมยงค์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, (2558) หน้า 20.

¹⁹ ยศพงษ์ ลออนวล และคณะ การศึกษาการพัฒนาของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบที่เกิดขึ้นสำหรับประเทศไทย, กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, (2558), หน้า 14.

รถยนต์แบบไฮบริดไม่สามารถประจุไฟฟ้าจากภายนอกได้ รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดแบบ Plug-in เป็นการพัฒนาให้ใช้พลังงานได้พร้อมกันจาก 2 แหล่ง²⁰ ที่สามารถวิ่งในระยะทางและความเร็วเพิ่มขึ้นด้วยพลังงานไฟฟ้าโดยตรง

ประเภทที่ 2 รถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle : BEV) รถยนต์ที่ไฟฟ้าที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าส่งกำลังเพียงอย่างเดียวในการขับเคลื่อนตัวรถยนต์ โดยมีแหล่งพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น ดังนั้นระยะทางจึงขึ้นอยู่กับขนาดและชนิดแบตเตอรี่เป็นสำคัญ โดยต้องคำนึงถึงน้ำหนักการบรรทุกเนื่องจากความจุของแบตเตอรี่ยังไม่มากพอ แต่ปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยีให้แบตเตอรี่มีประสิทธิภาพด้านความจุสามารถใช้ได้ในระยะไกลมากขึ้น²¹

ประเภทที่ 3 รถยนต์ไฟฟ้าประเภทเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel cell electric vehicle : FCEV) เป็นรถยนต์ที่ใช้เซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell) เป็นแหล่งพลังงานในการขับเคลื่อน ทำหน้าที่เสมือนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วยกระบวนการเปลี่ยนแปลงจากเคมีเป็นพลังงานไฟฟ้า ระบบการทำงานคล้ายกับแบตเตอรี่ แต่ไม่ต้องชาร์จประจุ ซึ่งอาศัยไฮโดรเจนเป็นเชื้อเพลิงและออกซิเจนเป็นตัวออกซิแดนซ์ โดยที่เซลล์เชื้อเพลิงมีประสิทธิภาพการสูงกว่าแบตเตอรี่ และปราศจากมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม รถยนต์ไฟฟ้าประเภทเซลล์เชื้อเพลิงได้โดยตรงจากไฮโดรเจนมาใช้เป็นแรงขับเคลื่อนรถยนต์ จึงยังมีข้อจำกัดในเรื่องการผลิตไฮโดรเจนและโครงสร้างพื้นฐานอยู่²²

กล่าวได้ว่า ประเภทรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามี 3 รูปแบบ คือ แบบผสมระหว่างพลังงานไฟฟ้าและพลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง รถยนต์ขับเคลื่อนพลังงานไฟฟ้าเพียงเดียว และแบบเซลล์พลังงาน ซึ่งทั้ง 3 แบบเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งอยู่ระหว่างการพัฒนาประสิทธิภาพทั้งด้านชิ้นส่วน อุปกรณ์ โดยเฉพาะแบตเตอรี่ แหล่งประจุพลังงานไฟฟ้าให้มีความจุสามารถขับเคลื่อนรถยนต์ได้ระยะไกลที่สุด

2.1.4 ความสำคัญและประโยชน์ของรถยนต์ไฟฟ้า

เนื่องจากปัญหาภาวะโลกร้อน ทำให้สภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงมีอุณหภูมิโลกเฉลี่ยสูงขึ้น เกิดความแปรปรวนสภาพอากาศ เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติอย่างรุนแรง น้ำแข็งขั้วโลกละลาย ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตมนุษย์และสัตว์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สาเหตุสำคัญของปัญหาดังกล่าวประการหนึ่งคือ กิจกรรมที่ทำให้ปริมาณก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศสะสมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องคือ การใช้รถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานเชื้อเพลิงจากการเผาไหม้ น้ำมันของรถยนต์ประเภทสันดาปภายใน ซึ่งปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทวีความรุนแรงด้วยจำนวนรถยนต์และการจราจรที่ติดขัด จึงผลิตก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณสูงมาก

²⁰ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ, การศึกษาการพัฒนาของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบต่อที่เกิดขึ้นสำหรับประเทศไทย, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://energyforum.kmutt.ac.th/download/รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการยานยนต์ไฟฟ้า.pdf>.

²¹ เรื่องเดียวกัน

²² เรื่องเดียวกัน

ลอยขึ้นสูงชั้นบรรยากาศ เกิดสภาวะเรือนกระจก ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สะท้อนกลับเป็นภัยพิบัติดังกล่าวข้างต้น การนำเสนอแนวคิดการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าสามารถแก้ไขปัญหา และสร้างประโยชน์หลายประการ ดังนี้²³

ประการที่ 1 รถยนต์ไฟฟ้าสามารถช่วยลดมลพิษ เนื่องจากระบบที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ไม่มีการเผาไหม้เหมือนกับรถยนต์พลังงานเชื้อเพลิงที่ใช้ระบบสันดาปภายใน รถยนต์พลังงานไฟฟ้าจึงไม่มีไอเสีย และไม่ปล่อยมลพิษควันดำและผงเขม่าออกสู่อากาศ และสะสมในชั้นบรรยากาศ โดยรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามีแหล่งงานจากแบตเตอรี่ส่งไปยังมอเตอร์ไฟฟ้า การจอดติดสัญญาณไฟจราจรหรือการจราจรติดขัด ระบบมอเตอร์จึงหยุดการทำงาน รถยนต์ไฟฟ้าจึงเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง

ประการที่ 2 รถยนต์พลังงานไฟฟ้าสิ้นเปลืองน้อยกว่ารถยนต์พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง เนื่องจากประหยัดค่าใช้จ่ายด้านการดูแลรักษา และค่าซ่อมบำรุง เช่น ไม่ต้องเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง เนื่องจากรถยนต์ไฟฟ้าไม่มีเครื่องยนต์อีกทั้งยังมีส่วนประกอบภายในระบบรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่มีน้อยกว่ารถยนต์พลังงานน้ำมัน ซึ่งรถยนต์พลังงานน้ำมันโดยทั่วไป มีส่วนประกอบกว่า 2,000 ชิ้น ในขณะที่รถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ มีชิ้นส่วนประกอบราว 20 ชิ้น จึงมีผลต่อการประหยัดค่าใช้จ่ายโดยรวม กล่าวคือ หากเปรียบเทียบรถยนต์พลังงานไฟฟ้าใช้งานระยะไกลมากเท่าใด ค่าบำรุงรักษาโดยรวมต่ำกว่ารถยนต์พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง ทั้งในแง่ตัวเงินคือ การบำรุงรักษา การซื้อพลังงาน และในแง่ที่ไม่ใช่ตัวเงินคือ ผลสะท้อนกลับทางสิ่งแวดล้อม

ประการที่ 3 รถยนต์พลังงานไฟฟ้ามีประสิทธิภาพสูงกว่ารถยนต์พลังงานน้ำมัน ในแง่เศรษฐกิจและสังคม ในขณะที่การใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าได้รับประโยชน์จากความเป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม ส่งผลดีต่อสุขภาพประชาชนดีขึ้น นำไปสู่ผลผลิตของชาติสูงขึ้น รัฐบาลประหยัดงบประมาณด้านสาธารณสุขได้มาก ที่ต้นเหตุมาจากมลพิษทางอากาศ

ประการที่ 4 รถยนต์พลังงานไฟฟ้าเป็นระบบการทำงานที่ไม่ทำให้เกิดเสียงดังขณะขับเคลื่อน เนื่องจากมอเตอร์ทำงานเพียงส่งกำลังไปทำการหมุนล้อ และมอเตอร์ไฟฟ้าหยุดการทำงานเมื่อรถจอด ต่างจากรถยนต์พลังงานน้ำมันที่เครื่องยนต์ของรถยนต์พลังงานน้ำมันทำงานตลอดเวลา เกิดเสียงรบกวนต่อการทำกิจกรรมทั้งภายในรถและนอกรถ กล่าวได้ว่า รถยนต์พลังงานไฟฟ้าเป็นประโยชน์ต่อการลดมลพิษทางเสียง

²³ นันทพงศ์ ภัคศิบุตร, จุดเด่น-จุดด้อย ของรถยนต์พลังงานไฟฟ้า, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://www.grandprix.co.th/รถยนต์พลังงานไฟฟ้า/>

ประการที่ 5 การใช้รถยนต์ไฟฟ้าช่วยลดปัญหาพลังงานของชาติ จากการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงฟอสซิล เนื่องจากรถยนต์พลังงานไฟฟ้าใช้พลังงานทดแทนเป็นพลังงานสะอาด ซึ่งนำมาทดแทนรถยนต์น้ำมันเชื้อเพลิงในอนาคต

ประการที่ 6 ความสะดวกสบายในการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า โดยปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารให้สามารถประยุกต์ใช้กับการเติมประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าระหว่างขับเคลื่อนอยู่บนถนน ให้สามารถเติมประจุไฟฟ้า เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ กล่าวคือ มีระบบเชื่อมต่อการสั่งงานสำหรับการเติมประจุแบบไร้สาย (Wireless Charging) ด้วยแอปพลิเคชันและชำระค่าบริการผ่านโทรศัพท์มือถือได้

2.1.5 ส่วนประกอบของรถยนต์พลังงานไฟฟ้า

รถยนต์พลังงานไฟฟ้า มีส่วนประกอบจำนวนน้อยแตกต่างจากรถยนต์ทั่วไป แต่ก่อให้เกิดปัญหาด้านโครงสร้างการทำงานอันเนื่องมาจากส่วนประกอบรถยนต์พลังงานไฟฟ้า พบดังนี้²⁴

(1) แบตเตอรี่ แห่ลงเก็บและส่งพลังงานให้รถเคลื่อนที่ วัสดุที่ใช้ผลิตแบตเตอรี่ ได้แก่ ลิเทียม นิกเกิล โคบอลต์ กราไฟต์ แมงกานีส และอลูมิเนียม เป็นต้น ส่วนประกอบเหล่านี้ทำให้น้ำหนักรวมของแบตเตอรี่ประมาณ 450 กิโลกรัม

(2) เครื่องยนต์ไฟฟ้า มีส่วนประกอบโลหะ พลาสติก เครื่องยนต์ไม่ใช้น้ำมันหล่อลื่น ระบบโครงสร้างออกแบบมาเพื่อใช้กับพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับจากมอเตอร์แบบ AC ซึ่งในอนาคตมีแนวโน้มราคาถูกลง และน้ำหนักเบากว่าเครื่องยนต์ดีเซล แต่มีประสิทธิภาพสูงพอสมควร

(3) ระบบเบรกรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ส่วนใหญ่นิยมใช้ระบบเบรก re-generative ที่ออกมาเพื่อเอาพลังงานจากการเบรกกกลับมาเก็บเป็นพลังงานในแบตเตอรี่เพื่อใช้อีกครั้ง โดยที่การเบรกแต่ละครั้งทำให้การเบรกโดยตัวมอเตอร์เอง เกิดการหมุนแกนมอเตอร์กลับ

(4) ระบบชาร์จ จำแนกได้ 2 แบบ คือ 1. แบบที่ชาร์จปกติ ซึ่งถูกติดตั้งไว้ภายในบ้านหรือสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า และ 2. อุปกรณ์ชาร์จพกพามาตรฐานสำหรับตัวถังรถยนต์ เพื่อแบตเตอรี่สามารถชาร์จเองได้ในสถานการณ์ฉุกเฉิน หรือกรณีไม่มีสถานีชาร์จในพื้นที่ใกล้เคียง

(5) อุปกรณ์ไฟฟ้า หมายถึง ส่วนประกอบสำคัญของระบบควบคุมการทำงานบนแผงควบคุม เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมประตู กระจกบานหน้าต่าง ปุ่มสตาร์ทมอเตอร์รถยนต์ ระบบส่องสว่าง

²⁴ ศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า, ความรู้ยานยนต์ไฟฟ้าเบื้องต้น

25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://www.thaiauto.or.th/2012/th/services/ev/default.asp>

เครื่องปรับอากาศ เครื่องเสียง ระบบตรวจสอบแรงดันลมล้อ ระบบเตือนความปลอดภัยต่างๆ ภายในรถยนต์ เป็นต้น

(6) โครงสร้างตัวรถ รถยนต์พลังงานไฟฟ้านิยมใช้อลูมิเนียมเป็นวัสดุหลัก เนื่องจากมีความแข็งแรง น้ำหนักเบา ส่วนใหญ่ใช้ในโครงสร้างและกระทะล้อ บางส่วนอาจใช้พลาสติกที่ทนต่อแรงกระแทก และรีไซเคิลได้

(7) พลาสติก แผ่นโฟม ไวนิล และผ้า ใช้สำหรับประดับยนต์ปกปิดแผงควบคุม ประตู และเบาะนั่ง เพื่อให้รถยนต์สามารถมีแรงขับเคลื่อนที่น้อยลงและประหยัดพลังงาน

สรุปส่วนประกอบรถยนต์พลังงานไฟฟ้า มีทั้งส่วนโครงสร้างหลัก ระบบควบคุมไฟฟ้าอัตโนมัติ และส่วนประดับยนต์ การใช้อุปกรณ์เน้นความแข็งแรง ทนทาน แต่มีน้ำหนักเบา อาจมีปัญหาด้านน้ำหนักและความจุไฟฟ้าของแบตเตอรี่อยู่บ้าง

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย

สถานการณ์รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย ประเทศไทยเริ่มใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าบ้างแล้ว แต่ยังไม่เป็นที่แพร่หลาย การขับเคลื่อนถนนสายหลักจึงมีไม่มากนัก ส่วนใหญ่จำกัดเฉพาะในองค์กร เนื่องจากผู้ผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าอยู่ระหว่างศึกษาแนวทางและวิจัยพัฒนา (Research and Development: R&D) ทั้งด้านเทคโนโลยี ปริมาณประจุไฟฟ้าในแบตเตอรี่ โครงสร้างพื้นฐาน อุปกรณ์ความปลอดภัย และการบริการอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น สถานีเติมประจุไฟฟ้า ศูนย์บริการรถยนต์พลังงานไฟฟ้า เป็นต้น ทำให้ความมั่นใจของประชาชนต่อรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามีค่อนข้างน้อย ในเดียวกันบริษัทผู้ผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้ายังพบปัญหาอุปสรรคหลายด้านภายในระบบรถยนต์พลังงานไฟฟ้า และการนำเข้าสู่ตลาดในประเทศไทย²⁵ อย่างไรก็ตาม ประชาชนบางส่วนเริ่มให้ความสนใจรถยนต์พลังงานไฟฟ้า โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานคร อัตราการยอมรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ร้อยละ 60 โดยปัจจัยที่เกิดจากรถยนต์ไฟฟ้าโดยตรงที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อยานยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ ราคารถยนต์พลังงานไฟฟ้า สมรรถนะรถยนต์ค่ารถยนต์ที่ผู้ผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ระยะเวลาการเติมประจุไฟฟ้า และค่าใช้จ่ายในการดูแล บำรุงรักษา เป็นต้น²⁶ ดังนั้นจึงขอเสนอข้อมูลเกี่ยวกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย 5 ด้าน ดังนี้

²⁵ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, โครงการศึกษาการเตรียมความพร้อมรองรับการใช้ยานพาหนะไฟฟ้าในอนาคตสำหรับประเทศไทย, รายงานฉบับสมบูรณ์, (ฉบับปรับปรุง), กรุงเทพฯ : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, กระทรวงพลังงาน, (2558 ก).

²⁶ ศุภวัฒน์ รุ่งสุริยะวิบูลย์, และคณะ, (2560), การวิเคราะห์พฤติกรรมกรยอมรับยานยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค, รายงานการวิจัย กรุงเทพฯ : คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

2.2.1 ข้อมูลด้านการตลาดรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย²⁷ ประมาณการไว้ว่า ปริมาณการจำหน่ายรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย ปี 2562 มีแนวโน้มขยายตัวมากกว่าร้อยละ 61 หรือมียอดจำหน่ายราว 32,000 คัน เติบโตจาก 19,880 คันในปี 2561 เพราะมีปัจจัยบวก คือ การปรับราคารถยนต์ไฟฟ้ารุ่นใหม่เข้าสู่ตลาด ทำให้ผู้ใช้เข้าถึงได้มากขึ้น และผู้ใช้บางส่วนรู้สึกว่าการซื้อครั้งแรกมีทิศทางดีขึ้น หลังจากราคาแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้ามีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับปัจจัยบวกอื่น เช่น การรับประกันคุณภาพรถยนต์และแบตเตอรี่มีระยะยาวขึ้น เป็นต้น ส่งผลให้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยเติบโตดี และศูนย์วิจัยกสิกรไทยได้ประเมินสถานการณ์ตลาดรถยนต์ไฟฟ้าในไทยว่า ในช่วงครึ่งหลังของปี 2562 นี้ ยอดจำหน่ายรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยมีโอกาสทำยอดขายได้อย่างน้อย 18,400 คัน หรือขยายตัวกว่าร้อยละ 75 เมื่อเทียบกับปี 2561 เป็นผลมาจากยอดจำหน่ายรถยนต์พลังงานไฟฟ้ารุ่นใหม่ que เริ่มเปิดตัวในช่วงที่ครึ่งหลังปี 2562 การทำตลาดรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่กล่าวถึงมี 3 แบบ คือ รถยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริด (มีแบตเตอรี่และเติมน้ำมัน) รถยนต์ไฟฟ้าแบบปลั๊กอินไฮบริด (มีแบตเตอรี่ที่ชาร์จไฟฟ้าเองได้และเติมน้ำมัน) และรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (มีแบตเตอรี่และชาร์จไฟฟ้าล้วน) ข้อมูลกรมการขนส่งทางบก ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2561 ระบุว่า จำนวนรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ 1,454 คัน แบบไฮบริดและแบบปลั๊กอินไฮบริดรวม 122,631 คัน

เมื่อพิจารณาปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน คือ สถานีเติมประจุไฟฟ้า เป็นประเด็นที่ผู้ใช้กังวล โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงเริ่มต้นของตลาดยานยนต์ไฟฟ้า ที่ผู้ใช้ต้องการความเชื่อมั่นว่าสามารถหาสถานีเติมประจุไฟฟ้าตามจุดต่างๆ ได้ โดยเฉพาะการเดินทางไกล แตกต่างจากกรณีขับขี่ปกติที่สามารถวางแผนเรื่องระยะทางได้ งานศึกษาของ Jensen et al.²⁸ พบว่า ผู้ใช้ไม่สามารถวางแผนสำหรับการหาสถานีเติมประจุไฟฟ้าได้ดีเท่ากับการหาสถานีเติมน้ำมันที่มีอยู่ จึงส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์พลังงานไฟฟ้าเพื่อการเดินทางไกล ในขณะที่การลงทุนก่อสร้างสถานีเติมประจุไฟฟ้าเป็นแผนยุทธศาสตร์ส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงาน

²⁷ ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, ยอดรวมขายรถยนต์ไฟฟ้าปี 62 คาดทำได้ถึง 3.2 หมื่นคัน ...เติบโตกว่ากระโดดกว่า 61%, 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://kasikornresearch.com/th/analysis/k-econ/business/Pages/z3018.aspx>

²⁸ Jensen, A. F., Cherchi, E., & Mabit, S. L., "On the stability of preferences and attitudes before and after experiencing an electric vehicle.", *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, (2013), 25, P. 24-32.

ไฟฟ้าในหลายประเทศ โดยมักพิจารณาควบคู่กับมาตรการส่งเสริมต่างๆ เช่น การลดหย่อนภาษี เงินอุดหนุน ซึ่งมีส่วนสำคัญในการจูงใจให้ผู้ใช้เปลี่ยนพฤติกรรมจากที่เคยใช้รถยนต์พลังงานน้ำมัน²⁹

ความกังวลของผู้ใช้เกี่ยวกับการกำหนดราคาจำหน่ายรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่สูงมาก เนื่องจากต้นทุนแบตเตอรี่ที่สูงเมื่อเทียบกับรถยนต์พลังงานน้ำมัน แต่เริ่มมีแนวโน้มที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้มากขึ้น เนื่องจากต้นทุนที่ลดลง โดยศูนย์วิจัยกสิกรไทย ได้แบ่งต้นทุนเป็น 2 ส่วนสำคัญ ดังนี้

1. ต้นทุนราคาจำหน่ายรถยนต์ไฟฟ้ามีหลายระดับและเข้าถึงได้มากขึ้น

รถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตในประเทศไทย เป็นกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ทำให้อัตราภาษีสรรพสามิตต่ำกว่ารถยนต์ของค่ายที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน ซึ่งเห็นได้ชัดในกลุ่มรถยนต์ไฮบริดและปลั๊กอินไฮบริด สามารถตั้งราคาได้ใกล้เคียงกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในรุ่นเทียบเคียงกัน แม้มีต้นทุนทางเทคโนโลยีที่สูงกว่า แต่สามารถทำให้ผู้ใช้สามารถตัดสินใจได้ง่ายขึ้น ซึ่งอาจส่งผลในระยะยาวทำให้รถยนต์ไฮบริดก้าวสู่การเป็นรถยนต์รุ่นมาตรฐานแทนรถยนต์พลังงานน้ำมันได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

รถยนต์พลังงานไฟฟ้านำเข้าจากประเทศสู่ตลาดประเทศไทย พบว่า ส่วนใหญ่เป็นรถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ โดยรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยมีข้อตกลงการค้าเสรีและภาษีนำเข้ารถยนต์ได้ลดลงเหลือร้อยละ 0 โดยไม่ต้องเสียภาษีนำเข้า เช่น รถยนต์ไฟฟ้าจากประเทศจีน ทำให้การกำหนดราคาได้ถูกกว่ารถยนต์ไฟฟ้าจากประเทศอื่นที่ต้องเสียภาษีนำเข้า ซึ่งบางยี่ห้อสามารถกำหนดราคาให้ผู้ใช้เข้าถึงได้ง่ายขึ้นกว่าเดิมมาก ส่งผลให้การตอบรับต่อรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่จากผู้ใช้เพิ่มมากขึ้น

2. ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างถือครองรถยนต์ไฟฟ้ามีแนวโน้มปรับลดลง

การใช้รถยนต์ไฟฟ้าทุกแบบ อาจได้ประโยชน์มากสุดในระหว่าง 8-10 ปีแรก เนื่องจากอยู่ในช่วงรับประกัน ทำให้รถยนต์ไฟฟ้าแต่ละประเภทมีต้นทุนการถือครองต่ำกว่ารถยนต์สันดาปภายในมาก เนื่องจากค่าใช้จ่ายด้านพลังงานต่ำกว่า ขณะที่รถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่มีค่าบำรุงรักษาเฉลี่ยต่อปีต่ำกว่ารถยนต์ประเภทอื่น แต่เมื่อเลยระยะรับประกันรถยนต์ไฟฟ้ามีค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแบตเตอรี่ที่สูง ทำให้ต้นทุนการถือครองเพิ่มขึ้นจากช่วงการประกัน อย่างไรก็ตาม ปัญหาค่าเปลี่ยนแบตเตอรี่อาจเปลี่ยนไปเนื่องจากราคาแบตเตอรี่มีทิศทางปรับลดลง ซึ่งคาดการณ์ว่าอาจปรับลดลงถึงกว่าร้อยละ 60 ในอีก 10 ปี

²⁹ Hoen and Koetse, Hoen, A., and Koetse, M. J. A choice experiment on alternative fuel vehicle preferences of private car owners in the Netherlands, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, (2014), 61, P. 199-215.

ข้างหน้า ซึ่งมุมมองที่เปลี่ยนแปลงไปต่อต้นทุนการถือครองรถยนต์ไฟฟ้าที่มีการปรับลดลงเช่นนี้ ส่งผลให้รถยนต์พลังงานไฟฟ้ามีทิศทางเติบโตในอนาคต

2.2.2 เทคโนโลยีรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย

รัฐบาลไทยพยายามส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า ยานยนต์ยุคใหม่ตามนโยบาย Thailand Industry 4.0 เพื่อก้าวทันความเปลี่ยนแปลงที่การพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์เพื่อสิ่งแวดล้อม จากพลังงานน้ำมันสู่พลังงานไฟฟ้า โดยเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ รถยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริดและแบบปลั๊กอิน ซึ่งหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมทั้งผู้ผลิตรถยนต์และผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในประเทศไทย ทิศทางและผลกระทบที่ตามมาคือ ประเทศไทยอาจยังไม่พร้อมทั้งผู้ใช้ และสถานีเติมประจุไฟฟ้า ตามแผนการขับเคลื่อนภารกิจด้านพลังงานเพื่อส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย 1.2 ล้านคัน ภายในปี 2579 โดยแผนดำเนินงานถูกแบ่งเป็น 4 ระยะ³⁰ ดังนี้

ระยะที่ 1 ระหว่างปี 2559-2560 เป็นขั้นการเตรียมความพร้อมด้านกฎหมาย การขออนุญาต และการสนับสนุนการวิจัยเรื่องแบตเตอรี่ โดยเน้นนำร่องกลุ่มรถโดยสารสาธารณะ 200 คัน รวมถึงการเตรียมความพร้อมด้านสถานีเติมประจุไฟฟ้า และด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ระยะที่ 2 ระหว่างปี 2561-2563 ดำเนินการวิจัยในเรื่องสมรรถนะแบตเตอรี่ มอเตอร์ไฟฟ้า รวมทั้งเพิ่มจำนวนรถยนต์พลังงานไฟฟ้า และสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้าให้เพียงพอ

ระยะที่ 3 ปี 2564-2578 ขยายผลการศึกษาให้ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

ระยะที่ 4 ตั้งแต่ปี 2579 เป็นต้นไป คาดหวังว่ารถยนต์พลังงานไฟฟ้าสามารถเข้ามาแทนที่รถยนต์พลังงานน้ำมันได้เต็มที่

กรณีประเทศไทยกำหนดให้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่อาจเปลี่ยนแปลงต่อรูปแบบธุรกิจที่เกี่ยวข้องให้เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย จึงต้องมีการพัฒนากฎหมายและมาตรการสำหรับรองรับสภาพการณ์ที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่

1. ธุรกิจสถานีบริการน้ำมัน จากเดิมที่เคยมีบริการเติมน้ำมันเพียงอย่างเดียว ควรมีการพัฒนากฎหมายให้สถานีบริการน้ำมัน สามารถพัฒนาให้มีบริการเติมประจุไฟฟ้าเพิ่มขึ้นคู่ขนาน คือ มิใช่เป็นปั้มน้ำมันอย่างเดียวเท่านั้น อีกทั้งพัฒนากฎหมายให้ครอบคลุมอาคารห้างสรรพสินค้า สำนักงาน บ้าน ให้สามารถเป็นสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้าได้ด้วยเช่นกัน

³⁰ สำนักนโยบายและแผน กระทรวงพลังงาน, [แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ.2558-2579](https://www.dede.go.th/download/files/AEDP2015_Final_version.pdf), 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: https://www.dede.go.th/download/files/AEDP2015_Final_version.pdf

2. กลยุทธ์การตลาดแบบ 4P (Product Price Place Promotion) อาจไม่มีผลต่อการทำตลาดอีกต่อไป หากทุกคนมุ่งหาราคาที่ต่ำที่สุด และยังคงขึ้นอยู่กับสถานีเดิมประจําไฟฟ้า แหล่งการซื้อไฟฟ้า และพลังงานธรรมชาติ ส่งผลให้ราคาเป็นเพียงปัจจัยเดียวในการทำตลาด ประกอบกับในอนาคตพลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับรถยนต์ การผลิตแบตเตอรี่ให้สามารถเก็บไฟฟ้าได้มากที่สุด ทำให้รถยนต์กลายเป็นเพาเวอร์แบงก์ ทำให้ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าขายไฟคืนกลับให้การไฟฟ้าแห่งประเทศไทยได้

3. การวางผังเมือง เมื่อเปลี่ยนมาใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า จำเป็นต้องปรับปรุงถนนให้เหมาะสม เพื่อลดอุบัติเหตุให้เหลือน้อยที่สุด

4. ธุรกิจบริการที่จอดรถ อาจได้รับผลกระทบ เพราะการออกแบบรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในลักษณะ City Car ขนาดรถเล็กกลง ทำให้ไม่ต้องสร้างที่จอดรถมาก อาคารพาณิชย์สร้างใหม่ ไม่ต้องเผื่อพื้นที่จอดรถมากนัก

5. ธุรกิจประกันภัย อาจลดลงเนื่องจากรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามีอุปกรณ์น้อย การป้องกันความปลอดภัย การทำให้เกิดอุบัติเหตุลดลง ซึ่งอาจไม่จำเป็นต้องทำประกันภัยเหมือนเดิม รูปแบบการประกันภัยรถยนต์พลังงานไฟฟ้าอาจเปลี่ยนไป

6. ตำรวจจราจรทำงานลดลง เพราะไม่ต้องแจกใบสั่ง

7. ศูนย์ซ่อม และช่างซ่อมรถยนต์ไฟฟ้า ลดจำนวนลง เพราะรถยนต์พลังงานไฟฟ้าใช้อุปกรณ์น้อยขึ้น ไม่ต้องซ่อมชิ้นส่วน อุปกรณ์เหมือนในอดีต ปัจจุบันมีความต้องการเพียงช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่ติดอยู่ภายในรถ ต้นทุนการซ่อมอาจเพิ่มขึ้นจากการใช้ช่างซึ่งต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์แทน

กล่าวโดยรวมได้ว่า การนำรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามาใช้หากเกิดความแพร่หลายในระดับหนึ่ง อาจส่งผลต่อรูปแบบธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าให้เปลี่ยนไปจากเดิม การประกอบอาชีพบางอย่างอาจได้รับผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบ้าง ซึ่งหน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนรับผิดชอบต้องพัฒนามาตรการ กฎ ระเบียบข้อบังคับ หรือหามาตรการเพื่อขจัดปัญหาที่ตามมา หรือพัฒนาระบบบริการเพื่ออำนวยความสะดวก หรือส่งเสริมธุรกิจบางประเภทให้คงอยู่เพื่อรองรับการบริการผู้ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าต่อไป

2.2.3 สมรรถนะรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย

การดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย ผู้ประกอบการรวมถึงกลุ่มลูกค้าคนไทยที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ ทำให้ผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้ามีการพัฒนานวัตกรรมยานยนต์เพิ่มสมรรถนะรถยนต์ไฟฟ้าให้เติบโต และมีการใช้อย่างแพร่หลาย จึงเกิดแนวความคิดการพัฒนารูปแบบรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยให้ได้ 100% โดยใช้ระบบอัจฉริยะ Smart Mobility เพื่อให้เป็นไปตาม

แนวนโยบายรัฐบาลที่มุ่งส่งเสริมให้มีการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า และพัฒนาสมรรถนะรถยนต์เทียบเคียงได้กับมาตรฐานสากลต่อไป

อย่างไรก็ตาม ความกังวลเกี่ยวกับสถานีเติมประจุพลังงานไฟฟ้า แม้มีการพัฒนาสมรรถนะแบตเตอรี่ให้สามารถเลือกกระตบการเติมประจุพลังงานไฟฟ้ากลับได้ และมีระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความจุสูงสุด ยกตัวอย่าง รถยนต์พลังงานไฟฟ้าบางรุ่น การเติมประจุไฟฟ้ามีกำลังได้ถึง 110 กิโลวัตต์ (150 แอมป์) แรงบิดสูงสุด 350 นิวตันเมตร สามารถเร่งจาก 0-50 กิโลเมตร/ชั่วโมง ขับเคลื่อนได้ในระยะเวลาเพียง 3.1 วินาที และระยะการเดินทางไกลสูงสุด 337 กิโลเมตรต่อการเติมประจุไฟฟ้าเต็ม 1 ครั้ง ส่วนรูปแบบการเติมประจุไฟฟ้าแบบธรรมดาผ่าน Home Charger หรือการเติมประจุไฟฟ้าภายในบ้านพัก มีการพัฒนาสมรรถนะการชาร์จแบตเตอรี่ทำได้จาก 0-100% ด้วยเวลา 6.5 ชั่วโมง ซึ่งรูปแบบ Home Charger สามารถช่วยให้ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าประหยัดค่าพลังงานได้มากกว่ารถยนต์พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง เพราะรถยนต์พลังงานไฟฟ้าเป็นระบบขับเคลื่อนที่นำพลังงานจากแบตเตอรี่มาป้อนมอเตอร์เป็นหลัก และมีชิ้นส่วนอุปกรณ์น้อยชิ้นลง ทำให้ประหยัดค่าซ่อมบำรุงอีกด้วย แต่หากการเติมประจุไฟฟ้าผ่านสถานีเติมประจุไฟฟ้าสาธารณะ อาจใช้เวลาจาก 0-80% ด้วยเวลาเพียง 30 นาที

2.2.4 สถานการณ์เกี่ยวกับสถานีเติมประจุไฟฟ้า

สถานีเติมประจุไฟฟ้า สามารถจัดประเภทตามความแตกต่างด้านเวลาการเติมประจุและระบบการเชื่อมต่อ³¹ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่

ประเภทที่ 1 การเติมประจุด้วยระบบไฟฟ้ากระแสสลับ โดยสถานีเติมประจุด้วยการปล่อยไฟฟ้ากระแสสลับ แล้วจึงปรับให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรงด้วยอุปกรณ์เติมประจุที่ติดมากับรถยนต์พลังงานไฟฟ้านั่นเอง

ประเภทที่ 2 การเติมประจุด้วยระบบไฟฟ้ากระแสตรง ซึ่งส่วนมากใช้กับการเติมประจุแบบ quick charge ซึ่งสถานีเติมประจุปล่อยกระแสไฟฟ้าตรงเพื่อเติมประจุโดยตรง

ระยะเวลาการเติมประจุไฟฟ้า มีตั้งแต่ประมาณ 30 นาที ถึงประมาณ 20 ชั่วโมงขึ้นอยู่กับประเภทและรายละเอียดของอุปกรณ์การเติมประจุ รวมถึงประเภทแบตเตอรี่และขนาดความจุพลังงานแบตเตอรี่ ซึ่งส่วนมากขนาดความจุรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่มากกว่ารถยนต์ไฮบริด ทำให้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าใช้เวลาเติมประจุแบตเตอรี่ให้เต็มมากกว่ารถยนต์แบบไฮบริด

³¹ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, ทิศทางยานยนต์ยุคใหม่ในประเทศไทย, รายงานที่ตีอาร์ไอ, ฉบับที่ 129 มิถุนายน 2560, หน้า 8.

เทคนิคและรูปลักษณะของเครื่องจำหน่ายไฟฟ้าสำหรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า และรถยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริด แบ่งได้ 3 แบบคือ แบบตั้งพื้น แบบแขวนผนัง และแบบไร้สาย ซึ่งรถยนต์พลังงานไฟฟ้าและรถยนต์แบบไฮบริด ส่วนใหญ่มีสายเติมประจุมาตรฐานที่ใช้ได้ทั่วไป คือ sae J1772 ที่ถูกพัฒนาตามมาตรฐาน SAE international โดยรถยนต์ที่ใช้สายเติมประจุตามมาตรฐานนี้สามารถอัดประจุแบตเตอรี่ได้ในสถานีเติมประจุทุกประเภท ทั้งสถานีแบบ level 1 และ level 2 หรือแบบ DC Fast Charge ส่วนมากผลิตออกมาโดยรองรับมาตรฐานนี้ซึ่งช่วยลดความกังวลของผู้ใช้รถไฟฟ้าเกี่ยวกับปัญหาระบบการเติมประจุไฟ³²

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการเติมประจุของการไฟฟ้านครหลวง ริเริ่มโครงการสร้างสถานีเติมประจุไฟฟ้า (EV Charging Station) ภายในสำนักงานใหญ่การไฟฟ้านครหลวง ชิดลม แบบ Quick Charge ใช้เวลาเติมประจุ 20-30 นาที การทดสอบรถยนต์พลังงานไฟฟ้า พบว่า มีอัตราสิ้นเปลือง 69 สตางค์ต่อกิโลเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับราคาน้ำมันอยู่ที่กิโลเมตรละ 3 บาท ถือว่าคุ้มค่าด้านการประหยัดราคาเชื้อเพลิง แต่ราคาการยนต์ไฟฟ้ายังสูงมาก มีสิ่งที่ได้กลับมาคือการลดคาร์บอน 60 ตันต่อปี ทำให้การไฟฟ้านครหลวง ก่อสร้างสถานีเติมประจุไฟฟ้า 11 แห่งทั่วกรุงเทพมหานคร เพื่อเป็นโครงการศึกษาวิจัยทดสอบรถยนต์ไฟฟ้า และนำร่องให้เกิดโครงข่ายรถยนต์ไฟฟ้าในอนาคต

นอกจากนี้ ปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มจำนวนรถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ในประเทศไทย คือ จุดที่ตั้งสถานีเติมประจุไฟฟ้า ที่ยังไม่ครอบคลุมทั่วถึง และอุปกรณ์เติมประจุไฟฟ้าที่บ้านสำนักงาน ปัจจัยนี้มีอิทธิพลต่อประชาชนผู้ใช้ที่ไม่นิยมใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า เนื่องจากยังมีข้อจำกัดการบังคับกฎหมายที่ใช้บังคับอยู่ขาดประสิทธิภาพและไม่เพียงพอที่นำมาผลักดันการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่มีแพร่หลายเพิ่มขึ้นในประเทศไทย จึงจำเป็นต้องศึกษาและเสนอแนะมาตรการทางกฎหมาย โดยมีการศึกษามาตรการของต่างประเทศที่ประสบความสำเร็จ (Best Practices) มาเพื่อประกอบการพิจารณามาตรการทางกฎหมายของประเทศไทยต่อไป ทั้งนี้เพื่อความสะดวกสบายใช้บังคับกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า เนื่องจากในต่างประเทศมีการพัฒนาเทคโนโลยีการเติมประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าที่สามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้รถ คือ การพัฒนาให้มีการเชื่อมต่อการใช้งาน การเริ่มและหยุดการเติมประจุแบตเตอรี่ไร้สาย (Wireless Charging) ทางแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ และมีระบบชำระค่าบริการผ่านโทรศัพท์มือถือ ซึ่งประเทศอังกฤษมีการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าไว้มถนน เรียกว่า Electric Highway ระบบบริการเติมประจุไฟฟ้าสามารถเติมได้เมื่อรถยนต์ไฟฟ้าขับอยู่บน Electric Highway ก็สามารถเติมประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ได้ทันทีที่ต้องการ³³

³² ยังกงฟิ่งอ่าง

³³ Ecotricity, Electric Highway Terms of Use, [online], January 26, 2020, [Online], Available from: <https://www.ecotricity.co.uk/for-the-road/electric-highway-terms-of-use>.

2.2.5 ค่าใช้จ่ายด้านการบำรุงรักษา

กลุ่มผู้ที่มีความกังวลในเรื่องค่าซ่อมบำรุงหลังหมดอายุประกันในส่วนอุปกรณ์ ซึ่งปัจจุบันยังมีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่ารถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในมาก ดังนั้น การที่ค่ายรถแสดงให้เห็นให้ผู้บริโภคมั่นใจได้ว่าในระยะยาวเมื่อรถยนต์ไฟฟ้ากลายเป็นรถยนต์รุ่นมาตรฐานแทนที่รถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน ทำให้การผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ไฟฟ้าเกิด Economies of scale ประกอบกับบางส่วนอาจมีการย้ายฐานมาผลิตในไทยมากขึ้น ทำให้ค่าใช้จ่ายดังกล่าวมีโอกาสปรับลดลงได้ ช่วยลดความกังวลของผู้บริโภคและทำให้ยอดขายรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นได้มากกว่าที่เป็นอยู่

เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายระหว่างรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่กับรถยนต์แบบสันดาปภายใน

	รถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่	รถยนต์แบบสันดาปภายใน
ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานต่อปี	7,278	36,429
ค่าบำรุงรักษาเฉลี่ยต่อปี	1,700	4,340
ค่าเปลี่ยนแบตเตอรี่เฉลี่ยต่อปี	11,168	1,440
รวมค่าใช้จ่ายต่อปี	20,146	42,598
รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด 10 ปี	201,456	422,085

ที่มา : ศูนย์วิจัยกสิกรไทย

สรุป รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ขณะนี้ยังไม่แพร่หลายนัก แต่มีรถยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริดใช้จริงในประเทศไทยแล้ว แต่พบปัญหาหลายประการ ในขณะที่ประเทศต้นกำเนิดกำลังได้พัฒนารถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่และแบบเซลล์เชื้อเพลิงออกจำหน่าย เนื่องจากเป็นรถยนต์ที่มีประสิทธิภาพสูงและปล่อยมลพิษต่ำขณะขับเคลื่อน จึงได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ เป็นพาหนะที่เหมาะสมอย่างยิ่งต่อการใช้เดินทางในเขตเมืองที่มีการจราจรหนาแน่น อย่างไรก็ตาม แม้อัตราการใช้รถยนต์ไฟฟ้ามีประโยชน์ต่อผู้ใช้รถยนต์มากกว่ารถยนต์พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง แต่สิ่งนี้ไม่ใช่ปัจจัยที่จูงใจให้มีการเลือกซื้อรถยนต์พลังงานไฟฟ้า โดยประชาชนผู้ใช้รถยนต์ยังคงเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายอื่นระหว่างการใช้งานอีกด้วย แม้ว่าปัจจัยจูงใจต่อการเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าคือ ราคาเครื่องยนต์และแบตเตอรี่ รวมทั้งค่าบำรุงรักษา อย่างไรก็ตาม ราคาเครื่องยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย มีราคาสูงกว่ารถยนต์พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงมาก ทำให้ผู้ใช้ยังคงเลือกซื้อรถยนต์แบบเก่าต่อไป

2.3 นโยบายรัฐบาลไทยต่อการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า

รถยนต์พลังงานไฟฟ้า เป็นรถยนต์พลังงานทดแทนที่ทั่วโลกให้ความสนใจ เนื่องจากรถยนต์พลังงานน้ำมันเป็นระบบเผาไหม้ก่อให้เกิดควันดำ ผงเขม่าต้นเหตุ PM 2.5 ที่เป็นมลพิษทางอากาศ เช่นเดียวกับหลายประเทศที่เผชิญอยู่ จึงมีแนวคิดการแก้ไขปัญหาประการหนึ่งคือ การส่งเสริมรถยนต์พลังงานไฟฟ้า เนื่องจากเป็นยานพาหนะใช้ระบบขับเคลื่อนที่ไม่สร้างก๊าซคาร์บอนได้ออกไซด์ ไม่ก่อมลพิษ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผลพวงที่ได้รับตามมาคือ การประหยัดพลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงจากฟอสซิลที่ทั่วโลกกำลังหมดลง รัฐบาลของหลายประเทศจึงเร่งพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าควบคู่กับการส่งเสริมให้ประชาชนซื้อได้ในราคาที่เหมาะสม พร้อมทั้งปรับปรุงกฎหมาย มาตรการ สำหรับภาคประชาชนให้มีส่วนร่วม ปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงต่อรูปแบบเทคโนโลยีของรถยนต์พลังงาน เช่นเดียวกับภาคประชาชนประเทศไทยที่ตระหนักถึงมลพิษ การประหยัดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงในปริมาณและราคาที่สูงขึ้นทุกปี³⁴ หลายภาคส่วน อาทิ หน่วยงานภาครัฐ ภาคธุรกิจเอกชน ภาคประชาชนความต้องการ (Demand) ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้ามากขึ้น ในขณะที่บริษัทผู้ผลิตต่างมุ่งมัน ตั้งใจ เร่งพัฒนาการผลิต คิดค้นเทคโนโลยีรถยนต์พลังงานไฟฟ้าให้มีความคุ้มค่าในการใช้งาน ปลอดภัยในปริมาณ (Supply) ที่สมดุลกับความต้องการของผู้ใช้ภายในประเทศ และตอบสนองนโยบายรัฐบาล³⁵

เมื่อพิจารณานโยบายของประเทศที่เป็นผู้นำการพัฒนาารรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ส่งเสริมให้ประชาชนเข้าถึงรถยนต์พลังงานไฟฟ้า และประสบความสำเร็จด้วยดี แม้ต้นทุนการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามีสูงกว่ารถยนต์พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง ส่วนหนึ่งจำเป็นต้องใช้อำนาจรัฐในการกำหนดนโยบาย มาตรการ กฎหมาย รวมทั้งการมอบอำนาจให้หน่วยงานภาครัฐฝ่ายปฏิบัติไปดำเนินการ ขับเคลื่อนนโยบาย ให้การส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า ในขณะที่ประเทศไทยมีกรอบแนวทางการร่วมมือในการพัฒนาเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจและการค้าที่สำคัญระหว่างประเทศในทุกระดับดังกล่าว เป็นประตูแห่งโอกาสให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมแห่งประชาคมอาเซียน³⁶ การดำเนินการวิจัย *การพัฒนากฎหมายและเทคโนโลยี การศึกษาประสิทธิภาพการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในภาคขนส่ง พร้อมกับมีมาตรการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า สร้างการรับรู้ ยอมรับของผู้ใช้* ดังที่คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ Tun สนับสนุนทุนวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

³⁴ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, การศึกษาการใช้พลังงานในรถยนต์ไฟฟ้าพร้อมข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า, รายงานฉบับสมบูรณ์, (2560), หน้า 1-4.

³⁵ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ), “ทิศทางการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ในประเทศไทย: ประเด็นด้านนโยบายที่สำคัญ” รายงานทีดีอาร์ไอ, ฉบับที่ 129 มิถุนายน 2560, หน้า 13.

³⁶ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564), กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี, (2559), หน้า 23.

ร่วมกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดย ศุภวัจน์ รุ่งสุริยะวิบูลย์ หัวหน้าโครงการ และคณะ³⁷ ศึกษาแนวทาง มาตรการภาครัฐ เรื่องยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย รวมทั้งศึกษาแนวทางในต่างประเทศที่ประสบความสำเร็จใน ด้านผู้ใช้ และอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าว่า ภาครัฐในแต่ละประเทศมีวิธีการส่งเสริมให้ประชาชนหันมาใช้รถยนต์ พลังงานไฟฟ้า และศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภคในการใช้รถยนต์ไฟฟ้า และศึกษา ผลลัพธ์จากการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า หากเพิ่มจำนวนขึ้นนั้น สามารถช่วยให้มลพิษทางอากาศลดลงหรือไม่ แม้หน่วยงานภาครัฐมีนโยบายสนับสนุนการศึกษาวิจัยพัฒนา (R&D) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี ความเป็นไป ได้ในการใช้งาน นอกจากนี้ยังมีนโยบายสนับสนุนการใช้รถยนต์ไฟฟ้าขนส่งสาธารณะเป็นตัวอย่งนำร่อง ส่วนมาตรการด้านภาษีได้กำหนดให้อัตราการจัดเก็บภาษีอากรรถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ ในอัตราที่ ต่ำกว่ารถยนต์พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง หรือเพิ่มมาตรการทางกฎหมายในการจัดการแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าโดยตรง เนื่องจากแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้ามีขนาดใหญ่ จึงต้องมีแนวคิดการจัดการและควบคุมดูแลเป็นการเฉพาะ ตลอดจน นโยบายส่งเสริมการลงทุน โดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนแก่นักลงทุนที่ยื่นขอรับการส่งเสริมให้ ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล การยกเว้นอากรนำเข้าชิ้นส่วนและอุปกรณ์ เป็นต้น

นอกจากนี้ ประเทศไทยมีแนวนโยบายปรับลดอัตราภาษีสรรพสามิต เพื่อสนับสนุนภาคอุตสาหกรรม ยานยนต์ และภาคเอกชนผลิตและจำหน่ายรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย เพื่อส่งเสริมให้หน่วยงาน ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชนสามารถซื้อและใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าได้ในราคาถูกลง ตามเป้าหมาย รัฐบาลด้านการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า 1.2 ล้านคัน ในปี 2579 ทั้งแบบไฮบริด แบบปลั๊กอิน แบบแบตเตอรี่ และแบบเซลล์พลังงาน แต่บนฐานข้อมูลผู้ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยมีจำนวน ค่อนข้างน้อยมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะราคาที่สูงเกินไปเมื่อเทียบกับสมรรถนะและความสะดวกสบายที่ได้รับ อีกทั้งรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่นำเข้ามาให้เลือกไม่มากนัก ประกอบกับสิ่งอำนวยความสะดวกยังไม่เพียงพอ ได้แก่ สถานีเติมประจุไฟฟ้า กฎหมายรองรับ ช่างซ่อมบำรุง รวมถึงมาตรการสนับสนุน เป็นต้น ทำให้ผู้ใช้ ทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ชะลอการตัดสินใจด้วยเหตุผลใดเหตุผลหนึ่ง

ในด้านกฎหมายส่งเสริมการลงทุน ได้เปิดโอกาสให้มีการดำเนินมาตรการส่งเสริมการลงทุน โดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ได้อนุมัติส่งเสริมการลงทุนในปี 2562 ในกิจการผลิตรถยนต์ ไฟฟ้า ชิ้นส่วน และอุปกรณ์ จำนวน 9 กิจการ ได้แก่ กิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบปลั๊กอิน 4 โครงการ กิจการ ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริด 4 โครงการ และกิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ 10 โครงการ อีกทั้ง โครงการประเภทสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า 8 ราย ผู้ได้รับอนุมัติส่งเสริมการลงทุน ได้รับสิทธิการลดหย่อน ภาษีนิติบุคคลเป็นเวลา 8 ปี ส่วนกิจการประเภทชิ้นส่วนและอุปกรณ์ได้ลดหย่อนภาษีลดหลั่นลงตามลำดับ

³⁷ ศุภวัจน์ รุ่งสุริยะวิบูลย์ และคณะ, การวิเคราะห์พฤติกรรมการยอมรับยานยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค, รายงานการวิจัยทุน สนับสนุนโครงการร่วมสนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนาการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และสำนักงานกองทุน สนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพฯ : คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, (2560).

เห็นได้ว่า นักลงทุนที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย พยายามพัฒนาการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า และพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ทั้งแบตเตอรี่ มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบควบคุมการจ่ายไฟฟ้า ระบบควบคุมการชาร์จ³⁸ เป็นต้น

ส่วนองค์กรด้านพลังงานไฟฟ้า โดยการไฟฟ้านครหลวง อยู่ระหว่างการวางแผนพัฒนาระบบไฟฟ้า เพื่อส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าตามนโยบายรัฐบาล จึงให้ความสำคัญกับกำลังการผลิตไฟฟ้าให้มีเสถียรภาพ สามารถให้บริการเต็มประจุไฟฟ้า โดยมีเป้าหมาย 1,000 สถานี ในปี 2562 และมีการลงทุนสร้างโรงงานผลิตแบตเตอรี่ ให้กำลังการผลิต 50 กิกะวัตต์ชั่วโมง เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้า³⁹ อีกทั้งมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาด้านข้อมูลรถยนต์พลังงานไฟฟ้าสำหรับรองรับเทคโนโลยีที่ยังมีการปรับเปลี่ยนตลอดเวลา ด้วยการประสานความร่วมมือกับผู้ผลิตอุปกรณ์เต็มประจุไฟฟ้า การพัฒนาแอปพลิเคชันบอกตำแหน่งที่ตั้งสถานีเต็มประจุไฟฟ้า เป็นต้น ในขณะเดียวกัน กลุ่มธุรกิจด้านพลังงานไฟฟ้า ได้เตรียมแผนรองรับการพัฒนาด้วยการออกแบบระบบบริการแบบครบวงจร สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าทุกประเภทรถ ได้แก่ รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล รถยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ รถยนต์ไฟฟ้าธุรกิจบริการขนส่งสินค้า (Logistics) เพื่อลดการปล่อยก๊าซ CO₂ จากรถยนต์พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการรักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับกระแสนิยมในหลายประเทศทั่วโลก

ในขณะที่หลายประเทศทั่วโลก ได้ใช้มาตรการหลากหลายรูปแบบส่งเสริมรถยนต์พลังงานไฟฟ้า เพื่อดึงดูดผู้ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า ทั้งมาตรการภาษี เงินอุดหนุนผู้ผลิต ส่วนลดในรูปแบบเงินและรูปแบบสิทธิพิเศษสนับสนุนแก่ผู้ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า เช่น ไม่เสียค่าจอดรถ การใช้เลนพิเศษสำหรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่ออำนวยความสะดวก อาทิ เพิ่มจำนวนสถานีเต็มประจุไฟฟ้าให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ สิทธิประโยชน์สำหรับผู้ที่ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่ ครอบคลุมทั่วประเทศ เพื่อให้ประชาชนหันมาใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าแทนรถยนต์พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง ในขณะที่ภาคประชาชนเห็นว่า รัฐบาลควรใช้มาตรการภาษี มาตรการส่งเสริมการเพิ่มจำนวนสถานีเต็มประจุไฟฟ้า มาตรการอำนวยความสะดวกการผ่านทางและที่จอดรถ รวมถึงการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ประหยัดพลังงาน คุ่มค่า ไม่ได้ยุ่งยาก ทั้งระบบการเต็มประจุไฟฟ้า การบำรุงรักษา การซ่อมแซม การบริการหลังการขาย รักษาสิ่งแวดล้อมทางอากาศ เป็นต้น รวมทั้งการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า

จากข้อมูลข้างต้น เห็นได้ว่า รัฐบาลของต่างประเทศทั่วโลก โดยเฉพาะรัฐบาลไทยพยายามใช้มาตรการเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าให้แพร่หลาย โดยเครื่องมือที่เป็นปัจจัยสำคัญคือ แผนพัฒนาพลังงานด้านระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน สถานีเต็มประจุไฟฟ้า การศึกษา พิจารณาผลที่อาจ

³⁸ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ที่ 2/2562 เรื่อง การส่งเสริมการลงทุนกิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า, 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: http://www.faq108.co.th/boi/announcement/pdf/2562_02.pdf

³⁹ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, การศึกษาการเตรียมความพร้อมรองรับการใช้ยานพาหนะไฟฟ้าในอนาคตสำหรับประเทศไทย, รายงานฉบับสมบูรณ์ (ฉบับปรับปรุง), กรุงเทพฯ : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, (2558).

เกิดกับโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบไฟฟ้า โดยเฉพาะข้อจำกัดทางกฎหมาย กล่าวคือ กรณีธุรกิจการให้บริการ สถานีเต็มประจุ หรือบริการเสริมอื่นๆ เช่น การลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับวัตถุดิบ พลังงานไฟฟ้า ตามแผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2558-2579 ของกระทรวงพลังงาน ให้ทุกภาคส่วนให้ความร่วมมือผลักดันอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าไทย เกิดขึ้นได้อย่างแท้จริงในอนาคต

สรุปภาพรวมได้ว่า การส่งเสริมหรือรณรงค์ประชาชนในการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าให้ได้อย่างแพร่หลาย รัฐบาลเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการกำหนดนโยบาย มาตรการ และวิธีการกระตุ้นให้ประชาชนหันมาใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าอย่างจริงจัง ในลักษณะนโยบายเชิงรุก หรือนโยบายกระตุ้นที่เป็นตัวเงินและมีใช้ตัวเงิน เช่น การยกเว้นภาษีการค้า การลดหย่อนภาษีป้ายทะเบียนประจำปี การใช้ทางด่วน มีเลนพิเศษสำหรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า รวมถึงมอบสิทธิพิเศษทางภาษีแก่ผู้ประกอบการที่ลงทุนเปิดบริการสถานีเต็มประจุไฟฟ้าใน 76 จังหวัดทั่วประเทศ เป็นต้น

2.4 แนวคิดการส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย

การส่งเสริมการลงทุน หมายถึง นโยบายของหน่วยงานภาครัฐที่มีจุดประสงค์ให้การสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมภายในประเทศ โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับสภาพการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม และแนวโน้มในอนาคต ซึ่งหน่วยงานภาครัฐที่กำกับดูแลคือ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Board of Investment: BOI) มีการกำหนดมาตรการให้สิทธิประโยชน์ต่างๆ และให้ความสำคัญกับการส่งเสริมอุตสาหกรรมเพื่อก่อให้เกิดผลดีคุณภาพชีวิตของประชาชน และต่อการพัฒนาระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยด้วย

การส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้า

เนื่องจากการดำเนินธุรกิจของอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย มีองค์ประกอบหลายประการ เช่น การพัฒนาเทคโนโลยีรถยนต์พลังงานไฟฟ้า โดยใช้พลังงานสะอาด บางส่วนได้พลังงานจากธรรมชาติ ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม⁴⁰ ปัจจุบันรถยนต์พลังงานไฟฟ้าเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีพลังงานสะอาด ที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศโดยตรง และสิ้นเปลืองพลังงานน้อยกว่ารถยนต์พลังงานน้ำมัน⁴¹ ช่วยลดปัญหาความมั่นคงทางพลังงานของชาติ⁴² รถยนต์พลังงานไฟฟ้ายังเหมาะกับการจราจรหนาแน่นในเขตเมือง เพราะมอเตอร์หยุดการทำงานเมื่อรถติด จึงประหยัดทั้งพลังงาน และค่าบำรุงรักษา เช่น

⁴⁰ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, พลังงานสะอาด ทางเลือกใหม่คนไทย, 26 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: http://library2.parliament.go.th/ejournal/_content_af/2558/_jan2558-3.pdf

⁴¹ นิชชา บุรณสิงห์, มาตรการสนับสนุนการผลิตรถยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าของรัฐบาล, 26 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: http://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2559/_hi2559-072.pdf

⁴² อรรถสิทธิ์ แจ่มฟ้า, รถยนต์ไฟฟ้ากับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมรถยนต์ไทย, 26 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://www.gsb.or.th/getattachment/รถยนต์ไฟฟ้ากับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมรถยนต์ไทย.aspx>

ไม่ต้องเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง เนื่องจากรถยนต์พลังงานไฟฟ้าไม่มีเครื่องยนต์ ชิ้นส่วน และอะไหล่ล้นน้อยกว่า รถยนต์ปกติ ดังนั้นแนวคิดการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า ซึ่งเชื่อมโยงกับการส่งเสริมการลงทุน เนื่องจากเป็นนวัตกรรมยานยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม⁴³ อีกทั้งยังเป็นไปกรอบแนวคิดการส่งเสริมยานยนต์ไทยยุคใหม่ ยุคพลังงานทางเลือกใหม่แห่งอนาคต ตามแนวคิดการเป็นฐานการผลิตยานยนต์ และศูนย์กลางการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ประกอบด้วย แบตเตอรี่ มอเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์การความปลอดภัย ฯลฯ⁴⁴ ลดการนำเข้ารถยนต์พลังงานไฟฟ้าจากต่างประเทศมาเป็นการส่งเสริมการผลิตภายในประเทศ รวมทั้งส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้เอกชนลงทุนสถานีเติมประจุไฟฟ้า ให้ขยายไปยังจุดสำคัญ อาทิ ห้างสรรพสินค้า คอนโดมิเนียม และอาคารสำนักงาน รวมถึงเขตนอกเมืองที่อยู่ห่างไกลด้วย

แนวคิดการส่งเสริมรถยนต์พลังงานไฟฟ้า เริ่มต้นจากแผนบูรณาการพลังงานระยะยาวของประเทศไทย (Thailand Integrated Energy Blueprint: TIEB 2015) ประกอบด้วย (1) แผนอนุรักษ์พลังงาน EEP 2015 (2) แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก AEDP 2015 (3) แผนบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิง (Oil plan 2015) และ (4) แผนบริหารจัดการก๊าซธรรมชาติ (Gas plan 2015)⁴⁵ จึงเกิดแนวคิดการส่งเสริมอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยสำหรับอนาคต ปัจจุบันเทคโนโลยียานยนต์ที่มีในประเทศไทย คือ รถยนต์ไฟฟ้าแบบปลั๊กอินไฮบริด และแบบแบตเตอรี่ อีกทั้งมีเป้าหมายเมื่อสิ้นสุดแผนในปี 2579⁴⁶ ประเทศไทยต้องมีกำลังผลิตไฟฟ้าประมาณ 70,000 เมกะวัตต์ และสำรองไฟฟ้าไว้ 15-20% ซึ่งการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยต้องบริหารจัดการปริมาณไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการ พร้อมรองรับการใช้น้ำมันไฟฟ้าในอนาคต⁴⁷ และควรส่งเสริม การผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า อาทิ การลดภาษีอย่างไรให้เหมาะสม สามารถแข่งขันได้ทั้งรถยนต์ที่ผลิตในประเทศ และรถยนต์นำเข้าจากต่างประเทศ อีกทั้งควรกำหนดแนวปฏิบัติการอำนวยความสะดวกในการจดทะเบียนเป็นผู้ให้บริการสถานีเติมประจุไฟฟ้า และอัตราค่าประจุไฟฟ้า โดยควรมีนโยบายหรือมาตรการส่งเสริมการลงทุนสถานีเติมประจุไฟฟ้าทั้งภาครัฐและเน้นส่งเสริมภาคเอกชน ด้วยการพัฒนามาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับควบคุมอาคาร สำหรับอำนวยความสะดวกแก่ผู้ลงทุนจุดบริการเติมประจุไฟฟ้าใน

⁴³ จิรากร ยิ่งไพศุภย์วงศ์, ทิศทางยานยนต์ยุคใหม่ในประเทศไทย, รายงานที่ดิอาร์ไอ, ฉบับที่ 129 มิถุนายน 2560,

⁴⁴ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, อ้างแล้ว, เชียงธรรมที่ 32.

⁴⁵ สำนักนโยบายและแผนพลังงาน, กระทรวงพลังงาน, (2558 ข) แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ.2558-2579, 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา:

https://www.dede.go.th/download/files/AEDP2015_Final_version.pdf

⁴⁶ กระทรวงพลังงาน, ก.พลังงาน เร่งขับเคลื่อนส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า เตรียมเสนอร่างหลักเกณฑ์การสนับสนุน, 26 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา:

<http://www.eppo.go.th/index.php/en/component/k2/item/11172-news-150759>

⁴⁷ กระทรวงพลังงาน, กระทรวงพลังงาน เดินหน้าส่งเสริมการใช้น้ำมันไฟฟ้า, 26 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา:

<http://www.eppo.go.th/index.php/en/component/k2/item/11172-news-110859-1>

พื้นที่สาธารณะ ชุมชน อาคารบริการจอดรถ ห้างสรรพสินค้า ให้สามารถใช้เวลาการเติมประจุไฟฟ้าที่ต้องใช้ระยะเวลาพอสมควร

เมื่อรัฐบาลต้องการกระจายภาระหน้าที่ พร้อมทั้งแก้ไขปัญหาคอขวดด้านมาตรการทางกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และสร้างมาตรการที่อำนวยความสะดวกแก่หน่วยงานระดับปฏิบัติเพื่อสนับสนุนภาคเอกชน โดยเฉพาะอุตสาหกรรมยานยนต์ จึงจำเป็นต้องปรับปรุงข้อจำกัดทางกฎหมาย และมาตรการส่งเสริมที่ต้องอ้างอิงบทบัญญัติทางกฎหมาย เพื่อเปิดกว้างให้การกำหนดนโยบายสนับสนุนการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพและครบวงจร เอื้อต่อการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา (R&D) นวัตกรรมทางเทคโนโลยีทั้งตัวรถยนต์พลังงานไฟฟ้า แบตเตอรี่ มอเตอร์ รวมถึงสถานีเติมประจุไฟฟ้า เพื่ออำนวยความสะดวกหลังจากระบบกลไกทางตลาดไปแล้ว

แนวคิดการพัฒนาเทคโนโลยีรถยนต์พลังงานไฟฟ้า

เมื่อถึงระดับเลิกใช้รถยนต์พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงอย่างสิ้นเชิง หมายความว่า เทคโนโลยี รถยนต์พลังงานไฟฟ้า ต้องประสบผลสำเร็จทั้งด้านการส่งเสริมการลงทุนเพื่อสร้าง Supply มีการกำหนดราคา การจำหน่ายที่เหมาะสมกับ Demand อีกทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีเป็นที่ยอมรับต่อสังคม กล่าวคือ การผลิตและการซื้อใช้รถยนต์ไฟฟ้าอยู่ในจุดคุ้มทุนที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ อย่างไรก็ตามขณะนี้ประเทศไทยอยู่ระหว่างช่วงกลางแผนอนุรักษ์พลังงาน เช่นเดียวกับผู้ผลิตและจำหน่ายรถยนต์พลังงานไฟฟ้าก็อยู่ระหว่างการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีรถยนต์พลังงานไฟฟ้า สภาพการณ์ตลาดรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยพบระดับการพัฒนานวัตกรรมรถยนต์ไฟฟ้า 4 แบบ⁴⁸ ได้แก่

1. รถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle หรือ BEV) พบว่า ลักษณะเทคโนโลยียังไม่แตกต่างจากอดีตมากนัก กล่าวคือ ยังคงยึดชิ้นส่วนหลักคือ แบตเตอรี่และมอเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่เคยมีการผลิตและจำหน่ายตั้งแต่ปี 1996 และเลิกผลิตไป เนื่องจากราคาน้ำมันถูกมากในเวลานั้น แต่ถูกคาดการณ์ว่า รถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ เป็นนวัตกรรมการเดินทางของมวลมนุษยชาติในอนาคต เนื่องจากระบบการขับเคลื่อนเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ด้วยเทคโนโลยีที่เติมประจุไฟฟ้าเก็บสะสมไว้ในแบตเตอรี่แล้วส่งพลังงานไปยังมอเตอร์ไฟฟ้าในการขับเคลื่อน ซึ่งความจุไฟฟ้าของแบตเตอรี่เป็นตัวบ่งบอกความสามารถในการเดินทางไกล กล่าวคือ ข้อจำกัดของรถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ หากต้องการให้รถยนต์เดินทางไกลต้องแบตเตอรี่ขนาดใหญ่ หรือมีสถานีเติมประจุไฟฟ้าอย่างเพียงพอ รวมทั้งการเติมแต่ละครั้งไม่ใช้เวลานาน คาดว่าในปี 2020 การพัฒนาแบตเตอรี่ให้มีความจุไฟฟ้า

⁴⁸ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ, การศึกษาการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบต่อที่เกิดขึ้นในประเทศไทย, 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://energyforum.kmutt.ac.th/download/รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการยานยนต์ไฟฟ้า.pdf>.

รถยนต์วิ่งได้ไกล 400-700 กิโลเมตรต่อการชาร์จ 1 ครั้ง และมีการพัฒนาขนาดและน้ำหนักแบตเตอรี่ให้เหมาะสม ซึ่งอุปกรณ์สำคัญของรถยนต์พลังงานไฟฟ้า

2. รถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle หรือ HEV) เทคโนโลยีรถยนต์ยังเป็นแบบเครื่องยนต์สันดาปภายในที่ทำงานคู่กับมอเตอร์ไฟฟ้า โดยเครื่องยนต์ทำหน้าที่ขับเคลื่อน เมื่อเกิดพลังงานไฟฟ้าจากการขับเคลื่อนระบบได้นำพลังงานมาเก็บในแบตเตอรี่ การทำงานของระบบคือ มีพลังงานไฟฟ้าในแบตเตอรี่ส่งไปที่มอเตอร์ไฟฟ้าในการขับเคลื่อน เมื่อกระแสไฟฟ้าหมด เครื่องยนต์ก็สลับมาทำหน้าที่ขับเคลื่อนและปั่นกระแสไฟฟ้าเข้าไปเก็บในแบตเตอรี่เพื่อนำมาใช้หมุนเวียนกันทำงานสลับไปมา ตัวอย่างรถยนต์แบบไฮบริดที่มีจำหน่ายในประเทศไทย เช่น Chevrolet Volt; Toyota Prius; Toyota Corolla Hybrid; Honda Civic Hybrid เป็นต้น

3. รถยนต์พลังงานไฟฟ้าไฮบริดแบบเสียบปลั๊กเติมประจุไฟฟ้าได้ (Plug-in Hybrid Electric Vehicle หรือ PHEV) ลักษณะรถยนต์คล้ายกับรถยนต์แบบไฮบริด โดยมีส่วนประกอบคือ มีเครื่องยนต์สันดาปภายใน มอเตอร์ไฟฟ้า และแบตเตอรี่ รูปแบบการทำงานถูกออกแบบการขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าในระยะทางหนึ่ง เช่น ระยะ 30-50 กิโลเมตร หรือเมื่อกระแสไฟฟ้าในแบตเตอรี่หมด ระบบจึงส่งให้เครื่องยนต์สันดาปภายในทำงานตามปกติ ตัวอย่างรถยนต์แบบ PHEV สามารถเสียบปลั๊กเติมไฟฟ้าได้ ที่มีในประเทศไทย เช่น Mercedes-Benz และ BMW รุ่น i8

4. รถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Electric Vehicle หรือ FCEV) เป็นลักษณะการนำเทคโนโลยีจากโครงการอวกาศมาปรับใช้กับการขับเคลื่อนรถยนต์ มีเป้าหมายเพื่อลดการใช้เชื้อเพลิงจากฟอสซิล และลดมลพิษทางอากาศ เทคโนโลยีมีการนำมาใช้กับรถยนต์ในสหรัฐอเมริกา เมื่อปี 2002 หลักการทำงานในถังแรงดันสูงที่เก็บไฮโดรเจนรูปแบบของเหลว ผสมกับออกซิเจนเข้าสู่แผงเซลล์เชื้อเพลิงเพื่อทำปฏิกิริยาในการสร้างกระแสไฟฟ้ามาเก็บในแบตเตอรี่ แล้วส่งกระแสไฟฟ้าไปที่มอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อทำหน้าที่ขับเคลื่อนและชาร์จกระแสไฟฟ้าเก็บเข้าในแบตเตอรี่ อย่างไรก็ตาม แนวคิดการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบเซลล์เชื้อเพลิง อาจมีปัญหาด้านสถานีเติมไฮโดรเจนเพราะการก่อสร้างใช้เงินลงทุนสูง ต้องคำนึงถึงความปลอดภัย และมีความยุ่งยากในควบคุมการเติมไฮโดรเจน การใช้มาตรการทางกฎหมายเพื่อสนับสนุนอาจต้องใช้ความพยายามทรัพยากร และความสามารถของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องอย่างมาก

แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุนสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า

ด้วยรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ทั้งแบบแบตเตอรี่ และแบบปลั๊กอินไฮบริด จำเป็นต้องเติมพลังงานไฟฟ้าจากภายนอกได้⁴⁹ ภาคอุตสาหกรรมยานยนต์จึงมุ่งศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีการเติมประจุไฟฟ้า เพื่ออำนวยความสะดวกผู้ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า โดยการส่งเสริมการลงทุนสถานีเติมประจุไฟฟ้า และเครื่องเติมประจุ

⁴⁹ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ, ฟิ่งอั้ง เจริญธรรมที่ 41.

ไฟฟ้า ในสถานที่ต่างๆ เช่น บ้าน สำนักงาน คอนโดมิเนียม ห้างสรรพสินค้า ฯลฯ แนวคิดการส่งเสริมพัฒนาเทคโนโลยีการเติมเต็มประจุไฟฟ้า มุ่งคิดค้นและออกแบบตามลักษณะพื้นฐานการเติมประจุไฟฟ้า ปัจจุบันยังคงพบได้ 2 รูปแบบหลัก⁵⁰ ได้แก่

1. แบบเติมประจุไฟฟ้ากระแสสลับ ลักษณะคือ การเติมประจุไฟฟ้าแบบกระแสสลับ โดยสถานีเติมประจุ ด้วยการปล่อยไฟฟ้ากระแสสลับ และถูกปรับให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรงด้วยอุปกรณ์เติมประจุที่มาพร้อมกับรถยนต์

2. แบบเติมประจุไฟฟ้ากระแสตรง เป็นการเติมประจุแบบปล่อยกระแสไฟฟ้าตรงลักษณะ quick charge อาจใช้เวลาตั้งแต่ 30 นาที หรือ 20 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับศักยภาพของอุปกรณ์ รวมถึงประเภทแบตเตอรี่และขนาดความจุแบตเตอรี่

รูปแบบเครื่องเติมประจุไฟฟ้าในสถานีบริการมี 3 แบบคือ แบบตั้งพื้น แบบแขวนผนัง และแบบไร้สาย สามารถให้บริการรถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ และรถยนต์แบบไฮบริดเสียบปลั๊ก

สรุป แนวคิดการส่งเสริมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า เกิดขึ้นจากค่านิยมต่อรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในหลายประเทศทั่วโลก ด้วยบริบทของระบบการขับเคลื่อนที่ใช้พลังงานเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทดแทนการใช้พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงจากฟอสซิลในรถยนต์ที่ใช้ระบบการเผาไหม้ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ อุตสาหกรรมยานยนต์ในหลายประเทศที่มีเทคโนโลยีขั้นสูง จึงมุ่งออกแบบและพัฒนารถยนต์พลังงานไฟฟ้าภายใต้แนวคิดรักษาสิ่งแวดล้อม ตามด้วยสมรรถนะการใช้งาน ระบบและมาตรฐานการเติมประจุไฟฟ้า จึงมีการให้การส่งเสริมการพัฒนาในอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า ทั้งด้านการผลิตตัวถังรถยนต์ แบตเตอรี่ให้มีขนาดเหมาะสม ระบบเติมประจุไฟฟ้าให้ขับเคลื่อนได้ในระยะไกล รวมถึงระยะเวลาการเติมประจุไฟฟ้า อุปกรณ์เครื่องมือ หัวจ่าย สายเชื่อมต่อไฟฟ้า ล้วนมีผลต่อการออกแบบรูปแบบการเติมประจุไฟฟ้า และสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้าอีกด้วย จึงเกิดการส่งเสริมการลงทุนหมวดยานยนต์ภายในประเทศไทย และการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีรถยนต์พลังงานไฟฟ้า รวมถึงผู้ประกอบการนำเข้ารถยนต์ที่เกี่ยวข้องกับสิทธิประโยชน์ด้านการส่งเสริมการลงทุนสำหรับบริษัทผู้ผลิต ชิ้นส่วน และอุปกรณ์แบบครบวงจร โดยใช้นโยบายที่เป็นกลางทางเทคโนโลยี เนื่องจากผู้ผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในต่างประเทศยังพัฒนาอย่างต่อเนื่อง อาจมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่ดีขึ้น ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง จำเป็นต้องนำเสนอมาตรการทางกฎหมายสำหรับใช้เป็นกรอบในการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยตามสภาพการณ์ที่เหมาะสม

⁵⁰ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, กระทรวงพลังงาน, โครงการศึกษาการเตรียมความพร้อมรองรับการใช้ยานพาหนะไฟฟ้าในอนาคตสำหรับประเทศไทย, รายงานฉบับสมบูรณ์, (ฉบับปรับปรุง), กรุงเทพฯ : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, กระทรวงพลังงาน, (2558 ก.) หน้า 4

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาแนวคิด และข้อมูลเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า มีประเด็นสำคัญที่ควรพิจารณาคือ เครื่องมือของรัฐบาล ได้แก่ การกำหนดนโยบาย มาตรการสนับสนุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งสำคัญที่เป็นกรอบการดำเนินการคือ บทบัญญัติของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากประเทศไทยเป็นนิติรัฐ การบริหารจัดการใช้ระบบราชการ (Bureaucratic) ดังนั้น การศึกษาค้นคว้าจึงพยายามศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อเสนอแนะในการพัฒนาที่เอื้ออำนวยต่อนโยบายส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับหน่วยงานภาครัฐฝ่ายปฏิบัติ ทั้งนี้เพราะมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้กำหนดแนวทางและเสนอแนะในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและมาตรการทางกฎหมาย ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน (2558)⁵¹ จัดทำโครงการศึกษาการเตรียมความพร้อมรองรับการใช้ยานพาหนะไฟฟ้าในอนาคตสำหรับประเทศไทย รายงานฉบับสมบูรณ์ (ฉบับปรับปรุง) ได้สรุปแนวทางการเตรียมความพร้อมในอนาคต โดยสิ่งที่จะต้องเตรียมความพร้อมได้แก่

1. การกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องสำหรับส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า โดยมีแนวทางคือ การพัฒนากฎหมายด้านภาษีศุลกากร กฎหมายภาษีสรรพสามิต เพื่อการลดหย่อนและหรือยกเว้นภาษีลักษณะต่างๆ รวมถึงการพัฒนาประกาศกระทรวง และมาตรการสำหรับนำไปปฏิบัติ ให้สอดคล้องกับนโยบายที่ประกาศใช้
2. มาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริม อำนวยความสะดวก ต่อการก่อสร้างสถานีเติมประจุไฟฟ้า เช่น โครงสร้างความปลอดภัย รูปแบบสถานีเติมประจุไฟฟ้า มาตรฐานระบบจำหน่ายหรือปลั๊กเสียบไฟฟ้า การกำหนดราคาไฟฟ้าและค่าบริการสถานีเติมประจุไฟฟ้า รวมทั้งมาตรการทางกฎหมายที่ส่งเสริมต่อการพัฒนาระบบควบคุมการเติมประจุไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Charging) ให้เกิดขึ้นและสามารถใช้ได้จริง เป็นต้น
3. ด้านงานวิจัยและพัฒนา เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากฎหมายส่งเสริมการลงทุน เชื่อมโยงกับกฎหมายภาษีอากร เพื่อใช้สำหรับองค์กรภาครัฐหรือเอกชนที่ดำเนินงานวิจัยและเพื่อเกี่ยวกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่สนับสนุนนโยบายรัฐบาลว่าด้วยเรื่อง การส่งเสริมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศอย่างครบวงจร รวมถึงการศึกษาความต้องการพลังงานไฟฟ้า การศึกษาผลกระทบจากการใช้ไฟฟ้าในรถยนต์ไฟฟ้า รวมทั้งศึกษาพฤติกรรมการใช้รถยนต์ไฟฟ้า เป็นต้น

⁵¹ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ.2558-2579, 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา:

https://www.dede.go.th/download/files/AEDP2015_Final_version.pdf

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2560)⁵² ศึกษาเกี่ยวกับการใช้พลังงานในรถยนต์ไฟฟ้า พร้อมข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า รายงานฉบับสมบูรณ์ ภายใต้ศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ตามโครงการการศึกษาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า ผลการศึกษาพบว่า ผลการศึกษาโดยใช้รูปแบบการขับขี่ 2 ลักษณะ คือ โหมด Comfort และ โหมด Eco Pro อัตราสิ้นเปลืองพลังงานเฉลี่ยในการขับขี่แบบ Comfort เท่ากับ 190.5 Wh/km (Grid to Wheel: GTW) และ 147.6 Wh/km (Battery to Wheel: BTW) และอัตราสิ้นเปลืองพลังงานเฉลี่ยในการขับขี่แบบ Eco Pro เท่ากับ 138.9 Wh/km (GTW) และ 117.4 Wh/km (BTW) และพบอัตราสิ้นเปลืองพลังงานของรถยนต์ที่ใช้ น้ำมันมีค่ามากกว่ารถยนต์ไฟฟ้าแบบ BTW ประมาณร้อยละ 120-138 เมื่อเปรียบเทียบอัตราสิ้นเปลืองพลังงานรถยนต์ไฟฟ้าแบบ GTW กับรถยนต์ที่ใช้ น้ำมัน ยังคงมีค่ามากกว่ารถยนต์ไฟฟ้า ประมาณร้อยละ 105-126 ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า รัฐบาลและหน่วยงานภาครัฐ ควรพัฒนามาตรทางกฎหมายเพื่อสนับสนุนการผลิต การวิจัยและพัฒนารถยนต์พลังงานไฟฟ้าเพื่อลดอัตราสิ้นเปลืองพลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง

กัญจน์ชนก ธรรมวโร (2559)⁵³ ศึกษาเรื่อง มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่า ประเทศไทยกำหนดนโยบายและมาตรการสำคัญเพื่อส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า แต่การบังคับใช้ยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ส่งผลให้รถยนต์ไฟฟ้ามีราคาสูง สถานีเติมประจุไฟฟ้าไม่ครอบคลุมในแต่ละพื้นที่ โดยพบปัจจัยที่เป็นปัญหาคือ มาตรการทางกฎหมายส่งเสริมการลงทุน สำหรับกิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าที่ครอบคลุมทุกประเภทเพียงพอ มาตรการทางภาษีศุลกากรมีอัตราการจัดเก็บไม่สอดคล้องกับหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย และปัญหาพระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ. 2522 กำหนดให้การจดทะเบียนรถยนต์พลังงานไฟฟ้าต้องมีกำลังมอเตอร์มากกว่า 15 กิโลวัตต์ และทำความเร็วมากกว่า 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จึงเป็นข้อจำกัดการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ประกอบกับหลักเกณฑ์การเก็บภาษีรถยนต์พลังงานไฟฟ้า แต่ในต่างประเทศ ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าทุกประเภทต้องได้รับการลดอัตราภาษี พร้อมทั้งค่าธรรมเนียมการจดทะเบียนรถยนต์ด้วย นอกจากนี้มาตรการลดหย่อนภาษีน้อยลงแก่รถยนต์ที่มีอายุการใช้มากกว่า 5 ปี ซึ่งไม่เหมาะสมเพราะรถยนต์สันดาปยิ่งเก่ายิ่งปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศมากขึ้น รัฐบาลควรมีมาตรการ ส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาสำหรับการพัฒนามาตรทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยให้แพร่หลายมากยิ่งขึ้น

⁵² มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, อ้างแล้ว, เชิงอรรถที่ 27.

⁵³ กัญจน์ชนก ธรรมวโร, มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย, วิทยานิพนธ์หลักสูตรนิติศาสตรมหาบัณฑิต สาขากฎหมายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, (2559)

คณะกรรมการศึกษาและจัดทำแผนพัฒนา, โครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย (2560)⁵⁴ นำเสนอผลการศึกษาไว้ใน รายงานแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย กล่าวไว้ว่า มาตรการยานยนต์ไฟฟ้า จัดเป็นวาระแห่งชาติ ในรัฐบาลพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมแทนน้ำมันเชื้อเพลิงในการคมนาคม และพัฒนานวัตกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเป็นอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยรัฐบาลวางแผนระยะ 20 ปี แบ่งเป็น 4 ช่วงเวลา

ระยะที่ 1 ช่วงปี 2559-2560 เตรียมความพร้อมด้านมาตรการทางกฎหมาย การขออนุญาตสนับสนุนการวิจัยแบตเตอรี่ นำร่องด้วยรถไฟฟ้าสาธารณะขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) ควบคู่กับการจัดการรถไฟฟ้าสาธารณะ 200 คัน ในปี 2560 โดยการนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าได้รับการยกเว้นภาษีอากรนำเข้าจำนวน 5,000 คัน เพื่อทดลองตลาดในปี 2560 รวมถึงการเตรียมสร้างสถานีเติมประจุไฟฟ้า โดยกรมการขนส่งทางบก รวมทั้งกำหนดอัตรากำลังมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับขับเคลื่อนตามกฎหมายว่าด้วยยานยนต์ และแนวทางการใช้รถยนต์ไฟฟ้าขนาดเล็กที่ปลอดภัย

ระยะที่ 2 ปี 2561-2563 เน้นวิจัยเข้มข้นและต่อเนื่อง ด้านสมรรถนะแบตเตอรี่ มอเตอร์ การเพิ่มจำนวนรถ รูปแบบค่าบริการ มาตรฐานสถานีเติมประจุไฟฟ้า กำหนดมาตรการเพื่อจูงใจให้ภาคเอกชนลงทุน

ระยะที่ 3 ปี 2564-2578 พัฒนาการศึกษาเพื่อส่งเสริมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าส่วนบุคคล และพัฒนาปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศ

ระยะที่ 4 ปี 2579 เป็นต้นไป คาดหวังว่า รถยนต์พลังงานไฟฟ้าสามารถแทนที่รถน้ำมันได้เต็มจำนวนตามแผนส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าของรัฐบาลจำนวน 1.2 ล้านคันในปี 2579 ประมาณการความต้องการปริมาณกำลังผลิตไฟฟ้า 70,000 เมกะวัตต์ และกำลังผลิตไฟฟ้าสำรองร้อยละ 15-20 ซึ่งการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้เชื่อมโยงโครงข่ายระบบไฟฟ้าช่วยลดการลงทุนโรงไฟฟ้าใหม่ พร้อมรองรับแนวโน้มการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า โดยเน้นการวิจัยและพัฒนา (R&D) สู่การพัฒนาอย่างแท้จริง

จากการดำเนินการช่วงเวลา ด้วยสภาพทางธุรกิจในประเทศไทย ยังไม่เอื้อต่อการผลิตและจำหน่ายรถยนต์พลังงานไฟฟ้า รวมทั้งจำนวนสถานีเติมประจุไฟฟ้า ซึ่งภาครัฐกำหนดนโยบายผลักดันเป็นลำดับขั้น และมีประเด็นสำคัญทางกฎหมาย ได้แก่ มาตรการด้านภาษี เช่น กรมสรรพสามิต มีการจัดเก็บภาษีจากยานยนต์ไฟฟ้า 10% ต่ำกว่าภาษียานยนต์ประเภทอื่นๆ ที่เคยเก็บ 14-35% คาดว่าพร้อมลดภาษีลงอีก แต่ประเด็นที่ผู้ประกอบการต้องการ คือ ลดภาษีศุลกากรนำเข้าชิ้นส่วน ซึ่งกรมศุลกากรต้องหารือร่วมกับ

⁵⁴ คณะทำงานศึกษาและจัดทำแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย, รายงานแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยรายงานแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย, (2559).

กระทรวงอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม ความพร้อมด้านภาษีในขณะนี้ทำให้แนวโน้มยานยนต์ไฟฟ้าได้รับความสนใจมากขึ้น โดยที่กรมศุลกากรกำลังเสนอยกเว้นภาษียานยนต์ นำเข้ามาเพื่อทดสอบ ส่วนกรมขนส่งทางบก เสนอให้ปรับแก้ไขกฎหมายเรื่องใบอนุญาตสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งอยู่ระหว่างประกาศใช้

ศุภวัจน์ รุ่งสุริยะวิบูลย์ และคณะ (2562)⁵⁵ ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์พฤติกรรมการยอมรับยานยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค ตามโครงการประเมินมาตรการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าต่อการยอมรับของผู้บริโภค ผลการศึกษาพบว่า อัตราการยอมรับการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า ร้อยละ 60 โดยพบปัจจัยภายในรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ ได้แก่ ราคา ความสามารถในการทำความเร็วของเครื่องยนต์ เทคโนโลยีของบริษัทผู้ผลิต ระยะทางที่ขับเคลื่อนได้ และระยะเวลาการเติมประจุไฟฟ้า สอดคล้องกับการศึกษาของ Hackbarth & Madlener (2012) และ Helveston et al. (2015) เสนอผลการศึกษาไว้ว่า ระยะทางที่เพิ่มขึ้นทำให้ผู้บริโภคตัดสินใจเลือกซื้อเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญ ปัจจุบันค่ายรถยนต์หลายแห่งพยายามเร่งพัฒนาสมรรถนะเครื่องยนต์เพื่อเพิ่มระยะการเดินทางไกลสูงสุดต่อการเติมประจุไฟฟ้าหนึ่งครั้ง และการศึกษาของ Hoen & Koetse (2014) พบว่า ระยะทางขับเคลื่อนลดลง หากผู้ใช้มีระยะทางที่ต้องการไม่มากนัก เช่น การขับในเมืองระยะไม่ไกล จึงไม่กังวลข้อจำกัดด้านระยะทางและสถานีเติมประจุไฟฟ้า ในขณะที่ขับชั้ระหว่างวัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นสามารถใช้เป็นแนวทางการพัฒนามาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ประเทศไทยยังไม่มีมาตรการทางกฎหมายเป็นการเฉพาะในการส่งเสริมการลงทุนสำหรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่ชัดเจนเพียงพอ จึงยังไม่เอื้ออำนวยต่อการดึงดูดภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ให้หันมาสนใจลงทุนผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามากนัก ซึ่งมีผลต่อการพัฒนามาตรฐานการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า แบตเตอรี่ มาตรฐานระบบประจุไฟฟ้า และสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า ฯลฯ ในขณะที่ประเทศไทยกำหนดแนวทางการเป็นประเทศศูนย์กลางการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อส่งออกเท่านั้น ทำให้ประเทศไทยต้องนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าที่ผลิตจากต่างประเทศ จึงควรมีแนวคิดต่อการพัฒนามาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อจูงใจให้ผู้ผลิตเข้ามาลงทุนในประเทศไทยอย่างครบวงจร

การประมวลผลการศึกษาเบื้องต้นพบว่า การพัฒนามาตรการทางกฎหมายสำหรับส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้า เกี่ยวโยงกับกฎหมายส่งเสริมการลงทุน ซึ่งสัมพันธ์กับกฎหมายภาษีอากร กฎหมายรถยนต์ และกฎหมายด้านพลังงาน และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องบางส่วน

⁵⁵ ศุภวัจน์ รุ่งสุริยะวิบูลย์ และคณะ, อ้างแล้ว, เจริญรถที่ 30.

บทที่ 3

มาตรการทางกฎหมายส่งเสริมอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศจีน

การศึกษานโยบายการพัฒนามาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย : กรณีศึกษาประเทศจีน ในบทนี้เป็นการประมวลมาตรการทางกฎหมายการส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในต่างประเทศ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการรับรู้ ทำความเข้าใจ และประยุกต์เป็นแนวทางการพัฒนามาตรการทางกฎหมายส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย โดยขอนำมาตรการทางกฎหมายของสาธารณรัฐประชาชนจีน (ต่อไปเรียกว่าประเทศจีน) มาเป็นกรณีศึกษา เนื่องจากข้อมูลจาก International Energy Agency (IEA) นำเสนอรายงาน Global EV outlook ในปี 2560⁵⁶ บรรยายว่า ประเทศที่มีปริมาณรถยนต์ไฟฟ้าสะสมสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ประเทศจีน สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น นอร์เวย์ และเนเธอร์แลนด์ มีปริมาณสะสมดังนี้คือ 6.49, 5.64, 1.51, 1.33 และ 1.12 แสนคัน ตามลำดับ ในขณะที่เดียวกันได้รายงานไว้ว่า ประเทศที่มีอัตราการขยายตัวรถยนต์ไฟฟ้าสะสมสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ประเทศจีน เกาหลีใต้ สวีเดน สหราชอาณาจักร และแคนาดา คิดเป็นร้อยละ 107.43, 88.40, 84.35, 78.15 และ 65.46 ตามลำดับ เห็นได้ว่า ประเทศที่มีปริมาณรถยนต์ไฟฟ้าสะสมสูงสุดในโลก และมีอัตราการขยายตัวรถยนต์พลังงานไฟฟ้าสะสมสูงสุดในโลกเช่นกันคือ ประเทศจีน

จากข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าประเทศจีนเป็นประเทศที่มีการส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า สู่ความเป็นอันดับหนึ่งของโลก อีกทั้งมีการประกาศนโยบายสาธารณะที่ทำให้เกิดห่วงโซ่อุปทานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่เข้มแข็งขึ้น ทำให้ตลาดรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศจีนเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว มียอดจำหน่ายภายในประเทศสูงที่สุดในโลก หากอนาคตเมื่อโลกเข้าสู่ยุครถยนต์พลังงานไฟฟ้าอย่างเต็มที่ คาดว่าประเทศจีน ยังคงเป็นประเทศที่มีศักยภาพในการเป็นฐานการผลิต และส่งออกรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของโลก ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย ด้วยเหตุผลทางข้อตกลงเขตการค้าเสรีระหว่างอาเซียน-จีน (ASEAN-China Free Trade Agreement)⁵⁷ ประเทศไทยจึงถูกผูกมัดการนำเข้ารถยนต์พลังงานไฟฟ้า ชิ้นส่วน อุปกรณ์ แบตเตอรี่ และเครื่องอัดประจุจากประเทศจีนในอัตราภาษีนำเข้า 0% หากรถยนต์พลังงานไฟฟ้านำเข้าจากประเทศจีนปลอดภาษีเช่นนี้ อาจเป็นอุปสรรค

⁵⁶ อ้างถึงใน อรรถสิทธิ์ แจ่มฟ้า, รถยนต์ไฟฟ้ากับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมรถยนต์ไทย, 29 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: https://www.gsb.or.th/getattachment/206cb35c-a686-46d2-b994-d2fb761a7649/8IN_hotissue_car_detail.aspx

⁵⁷ คณะทำงานศึกษาและจัดทำแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย, รายงานแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยรายงานแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย, (2559), หน้า 7-2.

ต่อส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าภายในประเทศไทยได้ ขัดกับแผนพัฒนาที่กำหนดให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ชิ้นส่วน อุปกรณ์ แบตเตอรี่ ของภูมิภาค⁵⁸

3.1 มาตรการทางกฎหมายการส่งเสริมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศจีน

เป็นที่น่าสนใจว่า มาตรการส่งเสริมการลงทุนสำหรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าประเทศไทย มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าหลายฉบับ ในขณะที่ประเทศจีนเป็นประเทศที่มีปริมาณรถยนต์พลังงานไฟฟ้าสะสมสูงสุด อีกทั้งยังเป็นประเทศที่มีอัตราการขยายตัวรถยนต์พลังงานไฟฟ้าสะสมสูงสุดในโลก มีปัจจัยที่ประเทศจีนถึงกำหนดมาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า หรือมีจุดเด่นที่เป็นสาระสำคัญสามารถนำมาประยุกต์สำหรับการพัฒนากฎหมายเพื่อส่งเสริมการลงทุนสำหรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าให้สอดคล้องกับสภาพการณ์และการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย ดังนั้นในหัวข้อนี้จึงมุ่งศึกษาลักษณะมาตรการทางกฎหมายที่ประเทศจีนนำมาใช้ เพื่อนำไปศึกษาเปรียบเทียบกับมาตรการทางกฎหมายของประเทศไทยในบทต่อไป จึงขอเสนอเฉพาะมาตรการของประเทศจีนที่ใช้ในการส่งเสริมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า มีรายละเอียดตามลำดับมาตรการดังต่อไปนี้

3.1.1 มาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับมาตรฐานยานยนต์ในประเทศจีน

เนื่องจากประเทศจีนเผชิญกับประสบปัญหาหมอกควัน พิษจากรถยนต์ในเมืองใหญ่ ทำให้รัฐบาลจีน (Electric Vehicle หรือ E-Mobility) เพื่อทดแทนรถยนต์ที่ใช้ น้ำมัน ให้ได้ลดลงอย่างรวดเร็ว และมากที่สุด ส่งเสริมให้ประชาชนใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า โดยประเทศจีนกำหนดเงื่อนไขการอุดหนุนแก่รถยนต์ที่มีมาตรฐานการผลิตใน 3 รูปแบบ คือ

(1) รถยนต์ใช้พลังงานไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว Pure Electric Vehicle (PEV) หรือบางประเทศเรียกว่า Battery Electric Vehicle (BEV) คือ รถยนต์ที่ใช้กระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ในการขับเคลื่อนเพียงอย่างเดียว ดังนั้นระยะทางจึงขึ้นอยู่กับขนาดความจุและชนิดแบตเตอรี่เป็นสำคัญ⁵⁹

(2) รถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบไฮบริด หรือ Hybrid Electric Vehicle (HEV) รถยนต์ที่ประกอบด้วยเครื่องยนต์ลูกสูบเป็นกำลังหลักในการขับเคลื่อนและทำงานร่วมกับมอเตอร์ไฟฟ้า ลักษณะสำคัญคือใช้ระบบเผาไหม้ น้ำมันเชื้อเพลิงภายในเครื่องยนต์ และใช้มอเตอร์ไฟฟ้าช่วยในการขับเคลื่อนนำพลังงานกล

⁵⁸ ฐานเศรษฐกิจ, วางเป้าไทยเป็นฐานการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าใน 5 ปี, 29 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://www.thansettakij.com/content/424396>

⁵⁹ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ, การศึกษาการพัฒนาของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบที่เกิดขึ้นสำหรับประเทศไทย, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://energyforum.kmutt.ac.th/download/รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการยานยนต์ไฟฟ้า.pdf>

ที่ไม่ใช้ประโยชน์เปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าเก็บในแบตเตอรี่เพื่อจ่ายไฟฟ้า ทำให้สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงน้อยกว่ารถยนต์ทั่วไป⁶⁰

(3) รถยนต์ไฟฟ้าแบบวิ่งเชื้อเพลิง หรือ Fuel Cell Vehicle (FCV) เป็นรถยนต์ที่ใช้แหล่งพลังงานจากรังเชื้อเพลิง ทำหน้าที่เสมือนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ด้วยกระบวนการเปลี่ยนแปลงจากเคมีเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยที่เซลล์เชื้อเพลิงมีประสิทธิภาพการสูงกว่าแบตเตอรี่ อาศัยไฮโดรเจนเป็นเชื้อเพลิงและออกซิเจนเป็นตัวออกซิแดนซ์ จึงปราศจากมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ, 2558)

เริ่มแรกรัฐบาลจีนกำหนดมาตรการลดหย่อนค่าแบตเตอรี่ให้กับประชาชนทุกคนที่ซื้อรถยนต์ระบบไฟฟ้า (Electric Vehicle) 60,000 หยวน (หรือ 309,000 บาท) ลดหย่อนสำหรับมาตรฐานยานยนต์ใช้พลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อน กำหนดให้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบ Hybrid Electric Vehicle ลดหย่อน 50,000 หยวน (ราว 257,000 บาท) ตั้งเป้าหมายจำหน่ายประมาณ 50,000 คัน แต่กลับมียอดขายเพียง 8,159 คัน รัฐบาลจีนจึงกำหนดจำนวนเงินลดหย่อนใหม่ คือ รถยนต์ส่วนบุคคลมอเงินลดหย่อนสูงสุดเป็น 9,800 ดอลลาร์สหรัฐฯ (ประมาณ 350,000 บาท) โดยเปิดให้ประชาชนได้รับสิทธิ์นี้ทั่วประเทศ การกำหนดจำนวนเงินลดหย่อนใหม่ ส่งผลให้ยอดจำหน่ายรถยนต์ทั้งแบบ PEV และ Hybrid เพิ่มขึ้น ปัจจุบันรัฐบาลยังคงสนับสนุนเช่นเดิมนโยบายการรับเงินอุดหนุนรถยนต์พลังงานไฟฟ้าจากมาตรฐานยานยนต์ทั้ง 3 รูปแบบ รัฐบาลประเทศจีนตระหนักถึงปัญหามลพิษทางอากาศ และปัญหาด้านพลังงานที่นำเข้ามาประเทศจำนวนมาก เล็งเห็นความสำคัญด้านนวัตกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่ช่วยลดปัญหามลพิษจากรถยนต์พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง จึงกำหนดนโยบายอย่างเป็นทางการเพื่อพัฒนารถยนต์พลังงานทดแทนสำหรับใช้ในประเทศ โดยกำหนดมาตรการเกี่ยวกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าขึ้นใช้ในปี 2009 เริ่มต้นด้วยการประกาศการอนุรักษ์พลังงานและการนำร่องเผยแพร่มอเตอร์พลังงานทดแทนในพื้นที่ 13 มณฑล เริ่มด้วยรถยนต์นั่งส่วนบุคคลแบบไฮบริดและรถยนต์เพื่อการพาณิชย์ขนาดเล็กที่มีอัตราการประหยัดเชื้อเพลิงมากกว่าร้อยละ 10 ในปี 2010 ประกาศจ่ายเงินลดหย่อนนำร่องแก่ผู้ที่ซื้อรถยนต์ส่วนบุคคลพลังงานทดแทน ประเทศจีนจึงกำหนดมาตรฐานยานยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบ Pure Electric Vehicle (PEV) ต้องไม่ต่ำกว่า 15kWh และมาตรฐานยานยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบ Hybrid Electric Vehicle (HEV) ต้องไม่ต่ำกว่า 10kWh ส่วนมาตรฐานแบบ Fuel Cell Vehicle (FCV) ยังไม่กำหนด โดยรถยนต์ทั้ง 2 แบบแรก ต้องทำระยะทางการวิ่งอย่างน้อย 250 กิโลเมตรต่อการชาร์จไฟฟ้าเต็มความจุแบตเตอรี่ 1 ครั้ง จึงได้สิทธิรับเงินอุดหนุน ซึ่งการได้รับมากน้อยตามระยะทางคือ วิ่งได้ระยะทางไกล ก็ได้รับเงินอุดหนุนมากตามไปด้วย

⁶⁰ ยศพงษ์ ลออนวล และคณะ, การศึกษาการพัฒนาของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบที่เกิดขึ้นสำหรับประเทศไทย, กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, (2558), หน้า 14.

รัฐบาลประเทศจีน ภายใต้การประกาศนโยบายการอุดหนุนทางการเงินสำหรับการพัฒนารถยนต์ที่ใช้พลังงานทดแทน อีกทั้งยังส่งเสริมผู้ใช้รถยนต์พลังงานทดแทน โดยบรรจุข้อเสนอเงินอุดหนุนผู้ซื้อรถยนต์ที่ใช้พลังงานทดแทน ได้แก่ รถยนต์ที่ใช้พลังงานแบบ Pure Electric Vehicle (PEV) และที่ใช้พลังงานแบบ Hybrid Electric Vehicle (HEV) รวมทั้งรถยนต์ใช้เซลล์เชื้อเพลิง Fuel cell vehicle (FCV) มาตรการมีเงื่อนไขการให้เงินอุดหนุนคือ ปี 2017-2018 ลดลงร้อยละ 20 ในปี 2019-2020 ลดลงร้อยละ 40 จากอัตราเงินอุดหนุน ปี 2016 แล้วจึงกำหนดเงินอุดหนุนปี 2021 อย่างเป็นทางการ ซึ่งให้เห็นว่าลักษณะผู้ที่ได้รับเงินอุดหนุน 2 กลุ่มคือ ผู้ผลิตที่มุ่งพัฒนานวัตกรรมรถยนต์ไฟฟ้า และผู้ที่ตัดสินใจเลือกใช้รถยนต์พลังงานทดแทน โดยมีรายละเอียดการอุดหนุน ได้แก่

- (1) รูปแบบการอุดหนุนเพื่อสร้างแรงจูงใจสำหรับรถยนต์ที่มีการพัฒนาให้ประหยัดพลังงาน ทั้งนี้โดยไม่อิงความจุพลังงานในแบตเตอรี่ ระยะเวลาดำเนินการประจุไฟฟ้า และปริมาณความจุ
- (2) ยกเลิกเงินอุดหนุนแบบเดิมพลังงานไฟฟ้าบริสุทธิ์ที่มีอัตราอุดหนุนสูง ให้ปรับเปลี่ยนการอุดหนุนรถยนต์ที่มีรูปแบบปลั๊กอินให้มีอัตราอุดหนุนในอัตราสูงแทน
- (3) รถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าต่อหน่วยมวล (Wh/Km.kg.) ให้คำนวณค่าสัมประสิทธิ์และให้อัตราเงินสมทบไม่เกิน 1 เท่าค่าสัมประสิทธิ์นั้น หรือตามคุณภาพการทดสอบ เป็นการส่งเสริมการพัฒนารถยนต์ขนาดกลางและขนาดใหญ่ ไม่เกิน 8kWh รถยนต์ชนิดใช้พลังงานไฟฟ้าบริสุทธิ์ (PEV) 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ในปี 2011 ประเทศจีนมีผู้ประกอบการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า จดทะเบียนในรูปแบบบริษัทจำกัด จำนวนทั้งหมด 486 บริษัท การลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าประมาณ 18,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ประมาณ 564,300 ล้านบาท) ถือเป็นอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าขนาดใหญ่ติดระดับโลก และเป็นตลาดที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง

ในปี 2015 ประเทศจีนเป็นตลาดรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่ใหญ่ มียอดจำหน่ายภายในประเทศเติบโตอย่างรวดเร็ว จาก 8,159 คัน ในปี 2011 เป็น 580,000 คัน ในปี 2017 คิดเป็นร้อยละ 50 ของยอดจำหน่ายทั่วโลก เหตุผลมาจากประเทศจีนปล่อยมลพิษมากที่สุดในโลก และเป็นผู้นำเข้าน้ำมันฟอสซิลอันดับ 1 ของโลก ทำให้รัฐบาลกำหนดมาตรการใช้พลังงานทางเลือกเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและความผันผวนของราคาน้ำมัน มาตรการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อเศรษฐกิจ และเป็นการสร้างโอกาสสำหรับผู้ผลิตรถยนต์ภายในประเทศจีน ซึ่งรัฐบาลจีนมีนโยบายสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีรถยนต์พลังงานไฟฟ้า เป็นอันดับ 1 ของโลก ตั้งแต่ปี 2015 ทำให้แนวโน้มการใช้รถยนต์แบบเครื่องยนต์สันดาปภายในที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความผันผวนของราคาน้ำมันในตลาดโลกที่มีต่อประเทศจีนลดลง ทั้งนี้เพราะแนวโน้มการขนส่งด้วยพลังงานไฟฟ้ายังสร้างโอกาสสำหรับผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศจีน

ช่วงระยะเวลาที่กลุ่มผู้ผลิตพัฒนาประสิทธิภาพยานยนต์นั่งส่วนบุคคล รัฐบาลจีนได้ประกาศขยายกลุ่มบริการสาธารณะที่ประหยัดพลังงานและรถยนต์พลังงานทดแทน เมื่อปี 2010 ทำให้มีการใช้รถยนต์สำหรับใช้บริการสาธารณะเพิ่มขึ้นจาก 13 มณฑล เพิ่มเป็น 20 มณฑล ด้วยการพัฒนาแบบก้าวกระโดดของประเทศจีน ในปี 2012 รัฐบาลประกาศส่งเสริมการขยายขอบเขตทดลองใช้รถเมล์สาธารณะพลังงานไฮบริดในเขตเมืองจาก 20 มณฑลเป็นทั่วประเทศจีน

ในช่วงปี 2019 รัฐบาลประเทศจีน ยังประกาศนโยบายปรับเปลี่ยนการให้เงินอุดหนุนการพัฒนาเครื่องยนต์พลังงานทดแทนใหม่ เนื่องจากเครื่องยนต์ขนาดเล็กการผลิตขนาดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน ส่งผลให้เกิดความผันผวนทางการตลาด โดยปรับเปลี่ยนวิธีการมอบเงินอุดหนุนมาเป็นแบบการจำแนกตามค่าประสิทธิภาพการออกแบบ คือ ให้ผู้พัฒนาเครื่องยนต์ที่ใช้พลังงานแบบไฮบริดปลั๊กอิน เนื่องจากเป็นรถยนต์ที่พัฒนาใช้พลังงานไฟฟ้าบริสุทธิ์ และมีน้ำหนักเบา เป็นรถยนต์ที่ได้รับเงินอุดหนุนสูงสุด ตัวอย่างเช่น ปริมาณเผาผลาญพลังงานไฟฟ้าต่อ 100 กิโลเมตร (kWh) ผู้ผลิตได้พัฒนาปริมาณเผาผลาญพลังงานไฟฟ้าต่อ 100 กิโลเมตรของยานยนต์ไฟฟ้าบริสุทธิ์ หากปริมาณเผาผลาญพลังงานไฟฟ้าต่อ 100 กิโลเมตรใช้อัตราไม่เกิน 13kWh ในช่วงการพัฒนาอย่างต่อเนื่องรัฐบาลจีนมีประกาศปรับปรุงนโยบายการอุดหนุนทางการเงินสำหรับการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานทดแทน โดยมาตรฐานเงินอุดหนุนเฉลี่ยในปี 2019 อยู่ที่ประมาณร้อยละ 50 (หรือครึ่งหนึ่งของราคาเครื่องยนต์พลังงานไฟฟ้า) นอกจากนี้ยังประกาศยกเลิกเงินอุดหนุนท้องถิ่นให้เป็นเงินช่วยเหลือค่าชาร์ตแบตเตอรี่ สร้างระบบการเปลี่ยนผ่านในระยะ 3 เดือน (จากรถยนต์พลังงานน้ำมันเป็นพลังงานไฟฟ้า) และใช้เงินอุดหนุนมาใช้สร้างมาตรฐานความปลอดภัย ยกเลิกขีดจำกัดความหนาแน่นพลังงาน (Energy Density)

มาตรการส่งเสริมการผลิตและการสนับสนุนให้ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศจีนปี 2019 เป็นการสร้างอุปสงค์ทางการตลาดควบคู่ไปด้วย ทำให้มีผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าจดทะเบียนเกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุนจำนวน 486 ราย เพิ่มขึ้น 3 เท่าเมื่อเทียบกับปี 2017 เพราะคาดการณ์อุปสงค์ทางการตลาดในประเทศจีนของกลุ่มผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าสูงถึง 1.6 ล้านคัน ในปี 2019 ในขณะที่เดียวกันรัฐบาลจีนได้สนับสนุนการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการขนส่งด้วยพลังงานไฟฟ้า โดยให้การส่งเสริมการสร้างสถานีชาร์จไฟฟ้าสาธารณะ ด้วยแผนก่อสร้างสถานีชาร์จไฟฟ้า ประมาณ 12,000 แห่ง และจัดสร้างโครงข่ายสายไฟฟ้าสำหรับชาร์จมากกว่า 4.8 ล้านเส้น ในปี 2020 นอกจากนี้ยังมีมาตรการผ่อนคลायข้อกำหนดการส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมยานยนต์ เพื่อเปิดกว้างให้มีการแข่งขันมากขึ้นในตลาด เพื่อให้ผู้ประกอบการจีนมีการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตสามารถวัดประสิทธิภาพจากการแข่งขันทางการตลาดด้วย ตลอดจนมีมาตรการสนับสนุนและกระตุ้นการจำหน่ายรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศจีน ได้แก่ มาตรการลดภาษีสรรพสามิต ภาษีการครอบครองรถยนต์พลังงานไฟฟ้า เปิดโอกาสให้ผู้ผลิตรายใหม่จึงเข้าสู่ตลาดยานยนต์มากขึ้น ในลักษณะกลุ่ม Start up ที่ได้รับเงินสนับสนุนจากภาคเอกชน เช่น Alibaba และ China Evergrande Group ทำให้ตราสินค้า (Brand) รถยนต์ไฟฟ้าดั้งเดิม ได้แก่ Tesla Toyota, Volkswagen และ BMW พยายามแย่งชิงส่วนแบ่งตลาดในประเทศจีน ทำให้เกิดการแข่งขันอย่างเข้มข้น

หมายความถึงการแข่งขันการพัฒนาเทคโนโลยี การแข่งขันด้านราคา ซึ่งอยู่ในส่วนของกลุ่ม Supplier ที่มีผลต่อระบบเศรษฐกิจและทางเลือกของประชาชนในประเทศ วิเคราะห์ได้เป็นการสร้างสมดุลระหว่าง Demand กับ Supply

เห็นได้ว่าการประกาศนโยบาย และมาตรการส่งเสริม สนับสนุน ทั้งมาตรการลดภาษีสรรพสามิต ภาษีการครอบครองรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ทำให้เกิดการแข่งขันเพื่อพัฒนาระบบรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศจีน นโยบายการขับเคลื่อนด้วยกลไกตลาด ควบคู่กับนโยบายเงินอุดหนุน เพื่อบรรลุเป้าหมายการพัฒนาประเทศ ซึ่งเกิดผลที่ตามมาคือ ผู้ประกอบการผลิตรถยนต์ในประเทศจึง พัฒนาและเตรียมพร้อมต่อการแข่งขันกับบริษัทต่างประเทศ และเกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่อง อาทิ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์ และผู้ประกอบการธุรกิจระดับยนต์ เป็นต้น

กล่าวได้ว่า มาตรการเกี่ยวกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศจีน ได้ประกาศนโยบายส่งเสริมการพัฒนารถยนต์ จากนั้นจึงส่งเสริมให้ประชาชนใช้รถยนต์ไฟฟ้า ด้วยการให้เงินอุดหนุนระยะเริ่มต้น แสดงว่า รัฐบาลจีนที่ผลักดันการพัฒนาควบคู่กับการรณรงค์การใช้พลังงานทดแทน ลดมลภาวะและการนำเข้าเชื้อเพลิง ด้วยวิธีการในลักษณะ Top-down

3.1.2 มาตรการส่งเสริมการลงทุน

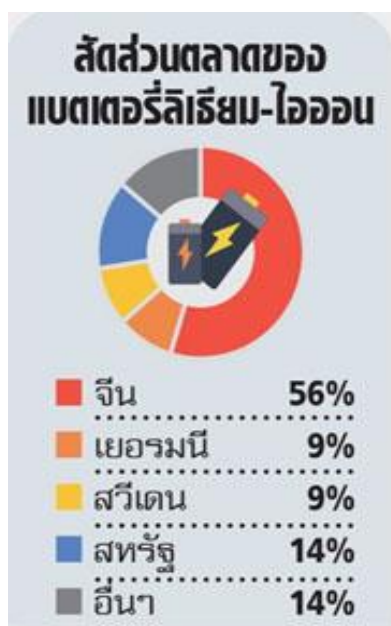
รัฐบาลจีนกำหนดนโยบายเปิดกว้างด้านการส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศ ทั้งนี้เพราะต้องการยกระดับให้เกิดการแข่งขันมีความเป็นเสรีมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามยังเกิดปัญหาเชิงโครงสร้างอันเนื่องมาจากระบบตลาดรถยนต์ไฟฟ้าในยุคแรก ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เป็นคนในชาติ และใช้ชื่อ/ตราสินค้า (Brand) ของจีนเกือบทั้งหมด เมื่อรัฐบาลให้การส่งเสริมการลงทุนแบบเปิดกว้างด้วยการสนับสนุนให้บริษัทต่างชาติขยายช่องทางการลงทุน การจัดหาเงินทุน โดยให้บริษัทต่างชาติขึ้นทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ในประเทศจีน รวมทั้งออกหุ้นกู้ (Debtenture) อีกทั้งยังใช้วิธีจัดหาเงินทุน เช่น ทราสสารหนี้ (Commercial Paper) พันธบัตรระยะยาว (Medium Term Note) และการลงทุนร่วมระหว่างผู้ประกอบการธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง (Small-and-Medium Enterprise Collective Notes) เป็นต้น เป็นการปรับระบบจัดการหนี้ต่างประเทศของบริษัทต่างชาติ รวมทั้งอำนวยความสะดวกในการจัดหาเงินทุนจากต่างประเทศของบริษัทต่างชาติ ซึ่งนโยบายเหล่านี้ทำให้เกิดผู้ประกอบการรายใหม่ในจีน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกิจการของชาวต่างชาติ และการร่วมทุนกับต่างชาติมีปริมาณสูงขึ้น แต่ต่อมาได้ปรับระดับการส่งเสริม และรัฐบาลจีนยังปรับลดจำนวนเงินอุดหนุนการซื้อรถยนต์ของประชาชนอีกด้วย

3.1.3 มาตรการเกี่ยวกับสถานีเติมประจุไฟฟ้าและจุดบริการอัดประจุไฟฟ้า

จากข้อมูลทีกล่าวมาทำให้เห็นว่า ประเทศจีนเป็นประเทศที่มีระบบสาธารณูปโภคใหญ่เป็นอันดับ 1 ของโลก ดังนั้น หลายฝ่ายจึงมีความเชื่อมั่นต่อการสนองตอบนโยบายรัฐบาลต่ออุตสาหกรรมไฟฟ้า

ที่เพียงพอ โดยวางเป้าหมายให้มีการจัดสร้างสถานีชาร์จไฟสาธารณะสำหรับเติมประจุไฟฟ้า จำนวน 120,000 แห่งทั่วประเทศ พร้อมทั้งสร้างโครงข่ายสายไฟสำหรับชาร์จกว่า 4.8 ล้านเส้นภายในปี 2020 รวมทั้งกำหนดมาตรการเร่งด่วนการส่งเสริมการสร้างจุดชาร์จไฟฟ้ากว่า 1 ล้านแห่งทั่วประเทศ จุดบริการตามแนวถนน จุดชาร์จไฟในบ้าน และในที่จอดรถ ทั้งนี้ต้องการสนับสนุนการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในภาคขนส่งสาธารณะ เช่น รถยนต์ไฟฟ้าบริการขนส่งสินค้า แท็กซี่ และอื่นๆ นโยบายนี้เอื้ออำนวยต่อการขนส่งด้วยพลังงานไฟฟ้า และเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

มาตรการสนับสนุนการสร้างสถานีเติมประจุไฟฟ้า หรือสถานีชาร์จไฟฟ้า รัฐบาลจีน ก่อสร้างเองเป็นส่วนใหญ่ โดยใช้งบประมาณจำนวน 2,500 ล้านหยวน (11,500 ล้านบาท) นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้ฝ่ายบริหารแต่ละมณฑล และภาคเอกชนร่วมก่อสร้างด้วย ทำให้ในปี 2019 มีสถานีชาร์จไฟฟ้า ประมาณ 330,000 แห่ง ซึ่งรัฐบาลจีนตั้งเป้าเพิ่มให้มีสถานี/ปั๊มประจุแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าเพื่อการพาณิชย์ (Commercial charger) จำนวน 10 ล้านแห่งภายในปี ค.ศ. 2025 (พ.ศ. 2568) สนับสนุนให้มีเครื่องชาร์จเพื่อเติมประจุแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าใช้ภายในบ้าน (Home Charging) จำนวน 480,000 เครื่อง



ที่มา : ทวารัฐ สูตะบุตร, โนโพนธ์ทูเดย์ เรื่อง นโยบายการส่งเสริม “EV” ในจีน, เมื่อ 6 มีนาคม 2562

แผนพัฒนาเทคโนโลยีแบตเตอรี่พลังงานไฟฟ้ารถยนต์ ไฮบริด และปลั๊กอิน และเทคโนโลยียานยนต์น้ำหนักรเบา รวมทั้งรถถังเชื้อเพลิง Fuel Cell Vehicle (FCV) การสร้างสถานีเติมไฮโดรเจน เพื่อให้เกิดระบบเทคโนโลยีโครงสร้างการผลิตไฮโดรเจนที่สมบูรณ์และได้มาตรฐาน วางแผนงานภายในปี 2050 พัฒนาเทคโนโลยีพลังงานทดแทนคือ พลังงานไฮโดรเจน และแบตเตอรี่เชื้อเพลิง Fuel cell vehicle (FCV) สร้างบทบาทผู้นำของเทคโนโลยีในการพัฒนาอุตสาหกรรมด้วยพลังงานไฮโดรเจน ให้เป็นส่วนสำคัญของโครงสร้างพลังงานและอุตสาหกรรมพลังงานไฮโดรเจนของประเทศจีนในอนาคต ดังที่รัฐบาลท้องถิ่น เช่น ปักกิ่ง เซี่ยงไฮ้

ซูโจว นโยบายเงินอุดหนุน มณฑลกว่างตง เมืองฟอซาน ให้เงินสนับสนุนมากที่สุดด้านการวางแผนพลังงาน ไฮโดรเจน มณฑลซูโจว ประกาศนโยบายเร็วที่สุด มณฑลอุ๋นอันมิตีสถานไฮโดรเจนแห่งแรก และมาตรการจัดการระดับท้องถิ่น การพัฒนาเซลล์เชื้อเพลิงไฮโดรเจนรถยนต์เป็นพลังงานใหม่สำหรับอุตสาหกรรมรถยนต์ที่พัฒนากลยุทธ์ วัตถุประสงค์ แผนและนโยบายที่มีทิศทางพัฒนาเทคโนโลยีไฮโดรเจนเซลล์เชื้อเพลิง อย่างเป็นระบบในลักษณะห่วงโซ่อุตสาหกรรมทั้งหมด ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาวัสดุเซลล์เชื้อเพลิงต้นทุนต่ำประสิทธิภาพสูง กำหนดให้อุตสาหกรรมพลังงานไฮโดรเจนเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องส่งเสริมการพัฒนา โดยได้รับเงินสนับสนุนสูง เพื่อให้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาที่สำคัญของชาติ

3.1.4 มาตรฐานอุปกรณ์แบตเตอรี่ประจุไฟฟ้า

แบตเตอรี่จำเป็นต้องมีมาตรฐานในการเก็บประจุไฟฟ้า เนื่องจากแบตเตอรี่ทำหน้าที่ป้อนกระแสไฟฟ้าให้อุปกรณ์ต่างๆ ของเครื่องยนต์เพื่อให้ทำงานได้ เช่น มอเตอร์สตาร์ท ระบบจุดระเบิด ในขณะที่สตาร์ทเครื่องยนต์ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ป้อนพลังงานให้กับอุปกรณ์อำนวยความสะดวกหลายๆอย่าง ด้วย เช่น ระบบไฟส่องสว่าง วิทยุ เป็นต้น ดังนั้นแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานทางเลือก กรณีรถยนต์พลังงานไฟฟ้า รัฐบาลจีนได้ส่งเสริมให้มีการพัฒนาการผลิตอุปกรณ์แบตเตอรี่ (Charging standards) ให้มีมาตรฐานอุปกรณ์แบตเตอรี่สำหรับประจุไฟฟ้าเพื่อเป็นแหล่งพลังงานภายในรถ นอกจากนี้ยังกำหนดนโยบายให้ประเทศจีนเป็นฐานการผลิตและตลาดยานยนต์ไฟฟ้าที่ใหญ่ที่สุดในโลก รวมทั้งแบตเตอรี่ประจุไฟฟ้า แต่อย่างไรก็ตาม รัฐบาลจีนไม่ต้องการเกิดความผิดพลาดซ้ำจากผลการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ระบบสันดาปที่อยู่บนพื้นฐานการแข่งขันกึ่งผูกขาด จึงได้ดำเนินนโยบายสำหรับพัฒนาอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้ายุคปัจจุบัน โดยพยายามพัฒนาอุตสาหกรรมบนพื้นฐานการแข่งขันเสรี และเปิดให้ต่างชาติสามารถจดทะเบียนประกอบกิจการในประเทศจีนเพื่อผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า รวมทั้งอุปกรณ์แบตเตอรี่ประจุไฟฟ้ามีการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมีมาตรฐานด้วยแนวนโยบายดังกล่าว มีตัวอย่างการลงทุนตั้งโรงงานในประเทศจีนของผู้ประกอบการ Tesla แสดงให้เห็นว่าเป็นหน่วยผลิตที่มีส่วนสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นของผู้ประกอบการต่างชาติอื่นในประเทศจีน และยังมีส่วนอันนำไปสู่การขยายการลงทุนผลิตรถยนต์พลังงาน (ทดแทน) ไฟฟ้า และการพัฒนาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องด้วยเทคโนโลยีให้มีมาตรฐานที่สูงขึ้นด้วย

มาตรการส่งเสริมอุปกรณ์แบตเตอรี่ประจุไฟฟ้า โดยรัฐบาลจีนประกาศนโยบายเกี่ยวกับอุปกรณ์แบตเตอรี่ประจุไฟฟ้า มีดังนี้

- (1) นโยบายเทคโนโลยีการป้องกันและควบคุมมลพิษจากแบตเตอรี่ใช้แล้ว
- (2) ข้อเสนอเพื่อกระตุ้นการพัฒนาอุตสาหกรรมพลังธรรมชาติแบบหมุนเวียน
- (3) มาตรการเพิ่มเติมในการจัดการแบตเตอรี่รถยนต์พลังงานทดแทนที่ใช้แล้ว

- (4) แผนการดำเนินงานสถานีนำร่องเรียกคืนแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าพลังงานทดแทนที่ใช้แล้ว
- (5) กำหนดบทบัญญัติชั่วคราวระบบสับคั่นย้อนกลับแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าพลังงานทดแทนที่ใช้แล้ว
- (6) ประกาศเกี่ยวกับหน่วยงานดำเนินการสถานีนำร่องเรียกคืนแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าพลังงานทดแทนที่ใช้แล้ว
- (7) ทำการวิจัยการใช้ประโยชน์จากแบตเตอรี่รถยนต์การและรีไซเคิล
- (8) ข้อเสนอแนะเพื่อยกระดับการสร้างวงจรแบตเตอรี่อย่างมีคุณค่า
- (9) แบบรวบรวมคำแนะนำสำหรับปรับโครงสร้างโรงอุตสาหกรรม (แบบสอบถามเพื่อเปิดรับฟังความคิดเห็น ฉบับปี 2019)

3.1.5 ประมวลมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับภาษีของประเทศจีน

การพัฒนาและการส่งเสริมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศจีน จากข้อมูลข้างต้นชี้ให้เห็นว่า รัฐบาลจีนมุ่งพัฒนาในลักษณะสั่งการจากบนลงล่าง ในลักษณะการประกาศนโยบายจากรัฐบาลกลาง และกำหนดมาตรการสนับสนุนการลงทุนในการผลิตเพื่อจำหน่ายรถยนต์พลังงานไฟฟ้าภายในประเทศ อีกทั้งใช้นโยบายเงินอุดหนุนและมาตรการทางภาษีในส่งเสริมให้ประชาชนใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า กล่าวได้ว่าเป็นการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์และการสนับสนุนภาคการตลาดสำหรับเอื้ออำนวยต่อภาคประชาสังคม ดังมีรายละเอียดพอสังเขปดังนี้

(1) ภาษีการค้า (Purchase Tax)

รัฐบาลจีนเน้นการนำนโยบายไปปฏิบัติในเรื่องส่งเสริมให้ประชาชนการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าโดยรณรงค์ผ่านมาตรการทางกฎหมาย และแผนส่งเสริมการใช้รถยนต์แบบใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างเดียว (PEV) คือ ยกเว้นภาษีการค้า ถึงสิ้นปี 2020 ในส่วนของผู้ประกอบการที่ได้รับอนุญาตให้จำหน่ายรถยนต์พลังงานไฟฟ้าอย่างเดียว (PEV) รถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบไฮบริด (HEV) และรถยนต์ใช้เซลล์เชื้อเพลิง (FCV) ให้ยกเว้นภาษีซื้อขายยานพาหนะพลังงานทดแทน รวมทั้งสำนักงานศุลกากร กระทรวงการคลัง ประกาศนโยบายอุดหนุนทางการเงิน ประกาศนโยบายอุดหนุนทางการเงินสืบเนื่องสำหรับการส่งเสริมใช้รถยนต์พลังงานทดแทน ตั้งแต่ 1 มกราคม ค.ศ. 2018 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 2020 กำหนดข้อยกเว้นภาษีซื้อขายยานพาหนะพลังงานทดแทน หมายรวมถึง รถยนต์แบบใช้พลังงานไฟฟ้าทุกแบบด้วย และรัฐบาลจีนประกาศนโยบายการอุดหนุนทางการเงินสำหรับการส่งเสริมใช้รถยนต์พลังงานทดแทน ในปี ค.ศ. 2016-2020 นโยบาย

เงินอุดหนุนจากส่วนกลางของรถยนต์พลังงานทดแทนใช้ระบบสิทธิพิเศษทั่วไปทางภาษี generalized system preference (GSP)

(2) ภาษีสรรพสามิต

รัฐบาลจีน ไม่มีนโยบายเรียกเก็บภาษีสรรพสามิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า เนื่องจากไม่ได้สร้างมลพิษ Zero-Emission Vehicle (ZEV) รัฐบาลจีนจึงใช้มาตรการ หน่วยงานตรวจสอบยานยนต์พลังงานทดแทน และแพลตฟอร์มระบบสืบค้นย้อนกลับแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ผู้ใช้ แบตเตอรี่ใช้งานไม่ได้ และเรียกคืนแบตเตอรี่ใช้แล้ว โดยติดตามตรวจสอบผู้รับผิดชอบกระบวนการรีไซเคิลเป็นหลัก และให้โรงงานผลิตแบตเตอรี่ไฟฟ้ามีหน้าที่รับผิดชอบหลักในการเรียกคืนแบตเตอรี่ใช้แล้ว

(3) สิทธิพิเศษในการขอป้ายทะเบียน

สิทธิพิเศษในการขอป้ายทะเบียน คือเจ้าหน้าที่ดำเนินการให้เร็วกว่าการขอป้ายทะเบียนรถใช้น้ำมัน ในขณะที่หลายมณฑลและหลายเมือง ให้สิทธิรถยนต์แบบ PEV ขับในเลนรถเมล์ และมีสถานที่ให้จอดฟรี บางเมืองได้สิทธิขอป้ายทะเบียนฟรี โดยไม่ต้องเสียค่าธรรมเนียม เช่น นครเซี่ยงไฮ้ ซึ่งรถใช้น้ำมันต้องเสียค่าธรรมเนียมสูงถึงประมาณ 100,000 หยวน (460,000 บาท) ฝ่ายบริหารท้องถิ่นนครเซี่ยงไฮ้ รวมทั้งกรุงปักกิ่งและเมืองใหญ่อีกหลายเมือง ใช้นโยบายคิดค่าธรรมเนียมรถใช้น้ำมันสูง เพื่อจำกัดการซื้อรถ ซึ่งเป็นแนวทางลดมลภาวะจากไอเสียรถยนต์ กล่าวคือ ประชาชนผู้ซื้อรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในเขตนครกรุงปักกิ่งหรือในนครเซี่ยงไฮ้ ทุกคันพร้อมรับป้ายทะเบียนฟรี

(4) ความช่วยเหลือด้านการเงิน

มาตรการช่วยเหลือทางการเงิน ดำเนินการโดยรัฐบาลจีนในส่วนกลาง ร่วมกับส่วนท้องถิ่นในหลายมณฑล เมื่อปี 2552 เริ่มให้เงินอุดหนุนแก่ผู้ซื้อรถยนต์แบบ PEV ระหว่าง 40-60% ของราคา รถยนต์แบบ PEV หรือได้รับเงินช่วยเหลือคันละ 60,000 หยวน (276,000 บาท) ส่วนรถไฮบริดได้รับคันละ 4,000-50,000 หยวน (18,500-230,000 บาท) ขึ้นอยู่กับระดับคุณภาพรถ อย่างไรก็ตาม มีการปรับแก้ไขจำนวนเงินอุดหนุนหลายครั้ง เช่น ผู้ซื้อรถยนต์แบบ PEV เต็มรูปแบบ ช่วยเหลือสูงสุด 22,000 หยวนต่อคัน (หรือ 101,000 บาทต่อคัน) ส่วนรถไฮบริดได้รับสูงสุด 12,000 หยวนต่อคัน (หรือ 55,000 บาทต่อคัน) ในขณะเดียวกันรัฐบาลจีนกำหนดนโยบายสนับสนุนผู้ประกอบการที่คิดค้นพัฒนาสมรรถนะความจุไฟฟ้าของแบตเตอรี่รถยนต์ คือ รัฐบาลให้เงินสนับสนุนรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่สามารถวิ่งได้ระยะเกินกว่า 400 กิโลเมตรต่อการชาร์จ 1 ครั้ง เมื่อประชาชนผู้ซื้อรถยนต์พลังงานไฟฟ้า รัฐให้เงินสนับสนุน 25,000 หยวนต่อคัน (ประมาณ 110,000 บาท)

3.1.6 มาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับสิทธิผ่านทาง

ต่อมารัฐบาลกลางจีน เปลี่ยนแปลงนโยบายไม่สนับสนุนเงินอุดหนุนผู้ซื้อรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า ทำให้รัฐบาลท้องถิ่นปรับมาตรการเพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกทดแทน เช่น ปรับโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนแก่ผู้ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า รวมทั้งปรับระบบการให้บริการ และดูแลอุปกรณ์เสริมต่างๆ มาทดแทน ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างที่รัฐบาลท้องถิ่นเป็นกรณีศึกษาดังนี้

รัฐบาลท้องถิ่น	มาตรการ และบริการรองรับหลังการปรับนโยบายเงินอุดหนุน
ปักกิ่ง	ปัจจุบันไม่มีข้อกำหนดที่ชัดเจนเกี่ยวกับนโยบายสิทธิผ่านทางรถบรรทุกพลังงานไฟฟ้า หรือมาตรการการบริหารจัดการ รถบรรทุกพลังงานไฟฟ้าบริสุทธิ์ ถนนวงแหวนที่ 5 (ไม่รวม) ถนนเส้นในเมืองห้ามผ่านเวลา 06:00 น. ถึง 23:00 น. ถนนวงแหวนที่ 5 สายหลักห้ามรถบรรทุกหนัก 8 ตัน(รวม) ถนนวงแหวนที่ 5 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องวางแผนจัดช่องทางพิเศษหรือช่องทางยานพาหนะไฟฟ้าบริสุทธิ์สำหรับขนส่งในเมือง
เชียงใหม่	รถบรรทุกไม่สามารถเข้าในเขตเมือง วันจันทร์-ศุกร์ ตั้งแต่ 07:00-20:00 แต่ผู้มีใบอนุญาตรถบรรทุกพลังงานไฟฟ้า นครเชียงใหม่ได้รับการยกเว้น
เซินชวน	รถบรรทุกพลังงานไฟฟ้าบริสุทธิ์ขนาดเล็ก และรถกระบะ (รวมทั้งรถตู้เพื่อการพาณิชย์ขนาดเล็กและรถบรรทุกตู้ที่ขนาดเล็ก) วันจันทร์-ศุกร์ ตั้งแต่ 07:30-21:00 ห้ามผ่านเส้นหลักในเมืองเสินชวน (เสินชวน/ถนนเรียบแม่น้ำลี่เจียวถึงถนนเซียงเหม่ย) นอกจากนั้น ถนนเส้นอื่นผ่านได้ตลอด ไม่ต้องทำใบอนุญาต แต่ต้องมีใบอนุญาตประกอบการขนส่ง
เทียนจิน	รถยนต์พลังงานทดแทนไม่มีข้อจำกัดการวิ่งบนถนนตามมาตรการการจำกัดการวิ่งตามหมายเลขทะเบียน นอกจากนี้ รถบรรทุกพลังงานไฟฟ้าบริสุทธิ์ขนาดเล็ก รถตู้เพื่อการพาณิชย์ขนาดเล็ก รถบรรทุกตู้ที่ขนาดเล็ก ไม่จำกัดการวิ่งถนนวงแหวนภายนอก (ไม่รวม) ถนนในเขตจำกัดการขนส่ง ทุกวัน ตั้งแต่ 7.00 น. ถึง 22.00 น. ไม่จำกัดการวิ่งถนนวงแหวนภายนอกในถนนจำกัดการขนส่ง ทุกวัน ตั้งแต่ 7.00 น. ถึง 19.00 น.
ฉงชิ่ง	ภายในเขตหลัก กำหนดให้รถบรรทุกพลังงานทดแทน หนักไม่เกิน 2.5 ตัน (รวมรถยนต์เฉพาะกิจ) จะอำนวยความสะดวกขนส่ง
เฉิงตู	ไม่มีข้อจำกัดในการขนส่งเขตเมือง แต่ปัจจุบันไม่มีนโยบายเฉพาะ
เจียงโจว	รถขนส่งไฟฟ้า รถไปรษณีย์ และรถสุขาภิบาล เป็นต้น อนุญาตให้ขับขึ้นทุกเส้นทางได้ตลอดเวลา

รัฐบาลท้องถิ่น	มาตรการ และบริการรองรับหลังการปรับนโยบายเงินอุดหนุน
อุทัย	รถบรรทุกขนาดเล็กพลังงานทดแทนป้ายทะเบียนสีฟ้า นอกจากมีการก่อสร้าง สะพานฉางเจียง สะพานหวางเจียงหนึ่ง อุโมงค์ข้ามแม่น้ำแยงซี ห้ามรถบรรทุกผ่านถนนที่กำหนด นอกจากเขตที่สำคัญ เช่น เขตถนนฮั่นเจิ้ง สามารถผ่านถนนในเมืองได้ ไม่จำกัดชั่วโมงเร่งด่วนทั้งเช้าและเย็น รถบรรทุกขนาดเล็กพลังงานทดแทนไม่ต้องทำใบขออนุญาตผ่าน
ซีอาน	รถยนต์พลังงานทดแทนไม่มีข้อจำกัด ผู้ประกอบการขนส่งสินค้าในเขตเมืองที่ใช้พาหนะพลังงานทดแทน ไม่มีข้อกำหนดเส้นทาง อนุญาตให้รถยนต์พลังงานทดแทนใช้เส้นทางเฉพาะรถสาธารณะได้
ไต้หวัน	ไม่จำกัดเส้นทางรถบรรทุกพลังงานไฟฟ้าบริสุทธิ์ ผู้ประกอบการขนส่งสินค้าในเขตเมือง โดยใช้พาหนะพลังงานทดแทน มอบใบขออนุญาตผ่านทาง สามารถวิ่งในวงแหวนที่สามตามเส้นทางที่กำหนด
ไต้หวันาน	กำหนดช่องทางเฉพาะหรือรถยนต์พลังงานทดแทนใช้เส้นทางร่วมกับรถขนส่งสาธารณะ อนุญาตรถยนต์พลังงานทดแทนไม่จำกัดการควบคุม
เซี่ยเหมิน	รถบรรทุกป้ายทะเบียนพลังงานทดแทนไม่ต้องทำใบขออนุญาตผ่านทาง ไม่จำกัดเส้นทางเวลา รถบรรทุก ในปัจจุบัน
ฮาร์บิน	รถบรรทุกพลังงานทดแทนขนาดเล็ก รถกระบะ ไม่จำกัดเส้นทางขนส่งรถบรรทุก
อุหลู่มู่ฉี	ตั้งแต่ 1 พฤศจิกายน ค.ศ.2019 เป็นต้นไป รถป้ายทะเบียนพลังงานไฟฟ้า/พลังงานทดแทน ไม่อยู่ภายใต้ข้อบังคับรถยนต์นอกเขตเมืองและรถบรรทุกขนส่ง สามารถจราจรบนถนนในเมืองได้ตลอด 24 ชั่วโมง
เซียงหยาง	ในแต่ละพื้นที่มีข้อกำหนดขนาดรถบรรทุก แต่ยกเว้นรถยนต์พลังงานทดแทน ประกาศตั้งแต่ 1 กันยายน ค.ศ. 2019
ฉางซา	ผ่อนผันข้อกำหนดเส้นทางเขตเมืองของรถบรรทุกพลังงานไฟฟ้าบริสุทธิ์ ประกาศข้อจำกัดรถบรรทุกก่อนนี้ ไม่จำกัดรถบรรทุกพลังงานทดแทน

ที่มา : เว็บไซต์กระทรวงคมนาคมจีน

เห็นได้ว่า มาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าไม่มีเงินอุดหนุน เมื่อนโยบายรัฐบาลลดการสนับสนุนเงินอุดหนุนผู้ซื้อรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า รัฐบาลท้องถิ่นจึงสนองตอบด้วยการกำหนดมาตรการสิทธิผ่านทางแทน อาทิ ผู้ที่ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าสามารถขับผ่านเมืองโดยไม่ต้องทำใบขออนุญาตผ่าน รถยนต์พลังงานไฟฟ้าวิ่งผ่านสายหลักได้โดยไม่จำกัดน้ำหนัก เป็นต้น ฯลฯ

3.1.7 มาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศจีน

การสนับสนุนของรัฐบาลจีนด้วยการเปิดกว้างให้นักลงทุนต่างประเทศ เข้ามาประกอบอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์พลังงานทดแทน โดยเฉพาะรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ส่วนหนึ่งเนื่องจากรัฐบาลจีนให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางอากาศที่มีความรุนแรงมากขึ้น ต้นเหตุที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ ซึ่งศาลประชาชนสูงสุด (ศาลฎีกา) และอัยการสูงสุด (The Supreme People's Procuratorate of P.R.C) ได้เผยแพร่การวินิจฉัยตีความทางกฎหมายเกี่ยวกับบทลงโทษในคดีอาญาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้มีการกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบต่อวัตถุก่อมลพิษ อาทิ บทลงโทษผู้ใดก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมขั้นรุนแรง บทลงโทษกรณีกำจัดหรือนำเข้าวัตถุของเสียแบบผิดกฎหมาย บทลงโทษกรณีนำเข้าวัตถุของเสียโดยพลการ และบทลงโทษกรณีความผิดในหน้าที่ควบคุมตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้ระดับบทลงโทษในคดีสิ่งแวดล้อมมีความรุนแรงมากขึ้น โดยมีบทลงโทษใหม่ที่รุนแรงขึ้นมีตัวอย่างดังนี้

ในอดีตระบุโทษผู้กระทำความผิดด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมกระทำต่อเมื่อมีผู้เสียชีวิตหนึ่งคนขึ้นไป แต่ปัจจุบันเพียงมีผู้ได้รับบาดเจ็บมากกว่าหนึ่งคนก็ระบุโทษได้ หรืออดีตการเพิ่มโทษผู้กระทำความผิดด้านมลพิษกระทำต่อก็คือเมื่อมีผู้เสียชีวิตสามคนขึ้นไป ปัจจุบันสามารถเพิ่มโทษได้ในกรณีพบผู้เสียชีวิตมากกว่าหนึ่งคน ในอดีตการระบุโทษการกระทำความผิดกฎหมายสิ่งแวดล้อมต้องมีผลแห่งการกระทำหลายประการประกอบกัน แต่ปัจจุบันหากพบพฤติกรรมที่บ่งชี้ก็สามารถระบุโทษได้

บทลงโทษฉบับใหม่ในคดีสิ่งแวดล้อมจีนมีความเด็ดขาดและรุนแรงมากกว่าในอดีตภาคธุรกิจต้องติดตามกฎระเบียบและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด การเข้าไปลงทุนในประเทศจีนต้องให้ความสำคัญด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย ธุรกิจสิ้นเปลืองพลังงานหรือสร้างมลพิษต้องถูกเพ่งเล็งให้ต้องปรับปรุงเทคโนโลยีหรือมีโทษสั่งปิดกิจการ การเข้าไปลงทุนจำเป็นต้องศึกษากฎหมายและมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมตามแนวนโยบายรัฐบาลจีน หรือลงทุนได้แต่ในระยะยาวหากไม่ปรับปรุงอาจต้องเผชิญความเสี่ยงจากบทลงโทษหรือการเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบซึ่งเกิดขึ้นได้บ่อยครั้ง ประเด็นที่น่าสนใจคือ กฎหมายสิ่งแวดล้อมฉบับใหม่กำหนดกลไกความรับผิดชอบของรัฐบาลท้องถิ่น กล่าวคือ เทศบาลท้องถิ่นระดับอำเภอ มีหน้าที่ควบคุมและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามเป้าหมายของรัฐบาลกลาง โดยปัจจุบันมีดัชนีชี้วัดสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นสำหรับประเมินผลงานเทศบาลท้องถิ่นนั้นๆ

3.2 มาตรการทางกฎหมายสนับสนุนต่อการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าภายในประเทศจีน

สืบเนื่องจากประเทศจีน เป็นชาติหนึ่งในโลก ที่ประสบปัญหามลพิษทางอากาศที่ค่อนข้างรุนแรง ปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าวเป็นผลจากการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างก้าวกระโดด การแก้ปัญหามลพิษทางอากาศและปัญหาสิ่งแวดล้อมของรัฐบาลจีน นอกเหนือจากการใช้มาตรการทางกฎหมายอย่างเข้มงวด เช่น การจำกัดการลงทุนผลิตรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน กำหนดมาตรฐานอัตราการใช้เชื้อเพลิงเฉลี่ยของรถยนต์ และลดจำนวนรถยนต์แบบสันดาปที่วิ่งในเขตเมือง สั่งปิดโรงงานที่มาตรฐานต่ำ ลงโทษผู้บริหารมณฑลที่ไม่สามารถควบคุมระดับมลพิษให้เป็นไปตามกำหนด เป็นต้นแต่มีนโยบายสำคัญประการหนึ่งคือการสนับสนุนผู้ประกอบการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า และให้สิทธิประโยชน์สำหรับยานยนต์ตามคุณสมบัติของแบตเตอรี่ แต่รัฐบาลมิได้ตบมือข้างเดียว ยังกำหนดนโยบายส่งเสริมให้ประชาชนใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า โดยใช้ทั้งนโยบาย มาตรการ และกฎหมายให้สิทธิพิเศษ ซึ่งเริ่มจากการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย เช่น แผนการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า การกำหนดมาตรฐานการอัดประจุ สร้างระบบที่ได้มาตรฐานการจัดการแบบครบวงจร รายการจัดซื้อเพื่อกระตุ้นความต้องการใช้รถยนต์ไฟฟ้า เป็นต้น ทำให้ประเทศจีนสามารถผลิตและมีการใช้รถยนต์ Electric Vehicle รถ EV ซึ่งเป็นรถยนต์ที่ไม่ปลดปล่อยมลพิษ (Zero-Emission Vehicle) เพราะขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า ซึ่งแหล่งจัดเก็บพลังงานไฟฟ้าที่รูปแบบต่างกัน เช่น รถยนต์แบบใช้กระแสไฟฟ้าอย่างเดียวกับแบตเตอรี่ (BEV) แบบไฮบริด Hybrid และ Plug-in Hybrid และแบบวิ่งเชื้อเพลิง Fuel Cell Vehicle (FCV) โดยในปี พ.ศ. 2561 (ค.ศ. 2018) ประเทศจีนยอดขายได้มากถึง 1 ล้านคัน ส่งผลให้ประเทศจีนมีปริมาณรถยนต์ไฟฟ้าสะสมสูงสุดในโลก และเป็นประเทศที่มีอัตราการขยายตัวรถยนต์พลังงานไฟฟ้าสะสมสูงสุดในโลก และยังเป็นตลาดรถยนต์ไฟฟ้าใหญ่ที่สุดในโลก คือ มีรถยนต์ไฟฟ้าทั้งหมด 2.3 ล้านคัน เกือบครึ่งหนึ่งของรถยนต์ไฟฟ้าทั่วโลก ผลพวงส่วนหนึ่งมาจากมาตรการทางกฎหมาย ทำให้รัฐบาลจีนสามารถประกาศนโยบาย กำหนดมาตรการ และกฎระเบียบ ซึ่งมีประเด็นสำคัญที่สามารถนำไปประยุกต์สำหรับการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า สรุปพอสังเขปได้ดังนี้

(1) มาตรการกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับยานยนต์

การทดสอบคุณภาพ รถยนต์พลังงานไฟฟ้าขนาดกลางและขนาดใหญ่ ใช้พลังงานไม่เกิน 8kWh และรถยนต์ชนิดใช้พลังงานไฟฟ้าบริสุทธิ์ (PEV) 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

(2) มาตรการทางภาษี

รัฐบาลจีนประกาศยกเว้นภาษีการค้า ถึงสิ้นปี 2020 ในส่วนของผู้ประกอบการที่ได้รับอนุญาตให้จำหน่ายรถยนต์พลังงานไฟฟ้าอย่างเดียว (PEV) รถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบไฮบริด (HEV) และรถยนต์ใช้เซลล์เชื้อเพลิง (FCV) และยกเว้นภาษีซื้อขายยานพาหนะพลังงานทดแทน

(3) มาตรการเกี่ยวกับจุดอัดประจุไฟฟ้าและสถานีอัดประจุไฟฟ้า

รัฐบาลจีน กำหนดมาตรการเร่งด่วนการส่งเสริมการสร้างจุดชาร์จไฟฟ้าตามแนวนอนกว่า 1 ล้านแห่งทั่วประเทศ รวมทั้งส่งเสริมการสร้างจุดชาร์จในบ้าน และในที่จอดรถ

วางแผนสร้างสถานีเติมประจุไฟฟ้า จำนวน 120,000 แห่งทั่วประเทศ และสร้างโครงข่ายสายไฟสำหรับชาร์จกว่า 4.8 ล้านเส้นภายในปี 2020

(4) มาตรการแบตเตอรี่สำหรับประจุไฟฟ้า

มอบความรับผิดชอบหลักให้โรงงานผู้ผลิตรถยนต์และโรงงานผลิตแบตเตอรี่ไฟฟ้า ในการเรียกคืนแบตเตอรี่ใช้แล้ว รวมทั้งจัดตั้งระบบทำลาย และการรีไซเคิลแบตเตอรี่

(5) มาตรการยกเว้นภาษีการจดทะเบียนรถยนต์และภาษีรถยนต์ประจำปี

รัฐบาลจีนใช้มาตรการกึ่งบังคับ คือนโยบายจำกัดปริมาณรถยนต์น้ำมันไม่อนุญาตให้ผ่านเมืองใหญ่ ด้วยการกำหนดราคาการครอบครองรถ EV กับรถยนต์น้ำมัน และกำหนดราคาป้ายทะเบียนรถใหม่ให้มีราคาสูงเพื่อสร้างแรงจูงใจใช้รถ EV (เช่น กำหนดราคาป้ายทะเบียนรถใหม่มีราคา 3 แสนบาท ในขณะที่ราคาารถไม่เกิน 6 แสนบาท) ป้ายทะเบียนรถ EV รัฐบาลอนุญาตให้ออกได้ทันที และไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดทั้งสิ้น และพัฒนาระบบอนุญาตป้ายทะเบียนง่ายและรวดเร็วขึ้น

(6) มาตรการยกเว้นค่าผ่านทางพิเศษ

ผู้ที่ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าสามารถขับผ่านเมืองโดยไม่ต้องทำใบขออนุญาตผ่าน รถยนต์พลังงานไฟฟ้าวิ่งผ่านสายหลักได้โดยไม่จำกัดน้ำหนัก

(7) มาตรการยกเว้นค่าจอดรถยนต์ไฟฟ้า

ประเทศจีน มอบให้ท้องถิ่นกำหนดเป็นนโยบายอำนวยความสะดวก เช่น จอดฟรีในที่จอดรถสาธารณะ 2 ชั่วโมง ไม่จำกัดการเดินรถ สามารถใช้ช่องเดินรถเมย์ ไม่จำกัดหมายเลขทะเบียน กล่าวคือเป็นการให้สิทธิพิเศษมากกว่ารถยนต์ที่ไม่ใช้พลังงานทดแทน

(8) มาตรการตรวจสอบสภาพรถ

หน่วยงานตรวจสอบยานยนต์พลังงานทดแทน และแพลตฟอร์มระบบสืบค้นย้อนกลับแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ โดยติดตามตรวจสอบ ผู้รับผิดชอบกระบวนการรีไซเคิลเป็นหลัก รวมทั้งตรวจสอบอุปกรณ์เสริมสำหรับการรีไซเคิลแบตเตอรี่ใช้แล้ว อุปกรณ์เทคโนโลยีการรีชาร์จอัตโนมัติ อุปกรณ์เทคโนโลยีรีชาร์จส่วนอัตโนมัติ อุปกรณ์เทคโนโลยีการประกอบชิ้นส่วนอัตโนมัติ อุปกรณ์เทคโนโลยีประเมินอายุงานที่เหลือของแบตเตอรี่และประเมินความแบตเตอรี่ อุปกรณ์เทคโนโลยีประเมินมูลค่าคงเหลือ อุปกรณ์เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์ตามเกรด

บทที่ 4

วิเคราะห์ข้อจำกัดของการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าไทย

การศึกษาแนวทางการพัฒนามาตรการทางกฎหมายส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อจำกัดของมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย โดยการวิเคราะห์ข้อจำกัดทางกฎหมายที่มีต่อการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย เทียบเคียงกับมาตรการทางกฎหมายของประเทศจีน เพื่อศึกษาจุดแข็งมาจัดทำข้อเสนอแนะในการพัฒนามาตรการทางกฎหมายส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย ดังนั้นเนื้อหาในบทนี้ขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อจำกัดการส่งเสริมการลงทุนใน 3 ประเด็นหลักดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อจำกัดจากนโยบายรัฐบาลส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย
2. วิเคราะห์ข้อจำกัดจากมาตรการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์ของไทย
3. วิเคราะห์การส่งเสริมการลงทุนสถานีเติมประจุไฟฟ้าในประเทศไทย

4.1 วิเคราะห์ข้อจำกัดจากนโยบายรัฐบาลส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย

สืบเนื่องจากข้อเสนอการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าของสภาปฏิรูปแห่งชาติ ว่าด้วยการปฏิรูปพลังงาน มีเป้าหมายให้การส่งเสริมการผลิตและการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยตามกระแสโลกเพื่อลดมลพิษทางอากาศสาเหตุโลกร้อน ซึ่งคณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2558 มีประกาศนโยบายการส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยเป็นวาระแห่งชาติ โดยมอบหมายให้กระทรวงพลังงาน เป็นหน่วยงานหลัก⁶¹ ในการสนับสนุนการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม⁶² จึงกำหนดเป้าหมายการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าจำนวน 1.2 ล้านคัน แทนที่การใช้รถยนต์พลังงานน้ำมัน⁶³ และมีสถานีเติมประจุไฟฟ้าจำนวน 690 สถานี ในปี พ.ศ. 2579 (ค.ศ. 2036) ซึ่งกระทรวงพลังงานจัดทำแผนเคลื่อนนโยบายรัฐบาล

⁶¹ คณะทำงานศึกษาและจัดทำแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย, รายงานแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยรายงานแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย, (2559), หน้า 2-4.

⁶² สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, “ทิศทางการพัฒนารถยนต์ไฟฟ้าใหม่ในประเทศไทย: ประเด็นด้านนโยบายที่สำคัญ” รายงานที่ดีอาร์ไอ, ฉบับที่ 129, มิถุนายน 2560, หน้า 6.

⁶³ สำนักนโยบายและแผน กระทรวงพลังงาน, แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ.2558-2579, 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: https://www.dede.go.th/download/files/AEDP2015_Final_version.pdf

ด้วยการแปลงเป็นแผนสำหรับปฏิบัติการ โดยได้แบ่งช่วงของแผนเป็น 4 ระยะ⁶⁴ จึงได้วิเคราะห์ข้อจำกัดของแผนควบคู่ไว้ด้วยดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วิเคราะห์ข้อจำกัดแผนกระทรวงพลังงานในขับเคลื่อนนโยบายรัฐบาลการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า

เป้าหมายแผน	วิเคราะห์ข้อจำกัดต่อการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า
<p>ระยะที่ 1 ปี 2559-2560 เตรียมความพร้อมด้านกฎหมาย การวิจัยเรื่องแบตเตอรี่ สถานีเติมประจุไฟฟ้า</p>	<ul style="list-style-type: none"> - กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้ายังเป็นอุปสรรคต่อการใช้ คือ พระราชบัญญัติศุลกากร พ.ศ. 2560 และพระราชบัญญัติภาษีสรรพสามิต พ.ศ. 2560 ยังกำหนดอัตราภาษีไว้สูงทำให้ต้นทุนการนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้ามีราคาสูง ในขณะที่พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 เน้นให้สิทธิประโยชน์แก่ผู้ประกอบการผลิตเพื่อส่งออก และพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ยังไม่มีความชัดเจนในเรื่องราคาไฟฟ้าเชิงพาณิชย์สำหรับการเติมประจุไฟฟ้า เป็นต้น - ข้อจำกัดแบตเตอรี่ สำหรับในประเทศไทยขณะนี้อยู่ระหว่างศึกษาวิจัยและพัฒนา มี 3 แบบคือ แบบตะกั่วกรด แบบนิกเกิลเมทัลไฮไดรไรด์ และแบบลิเทียม นอกจากนี้ต้นทุนสูง แล้วความจุยังทำระยะทางได้ไม่ไกลนัก การนำเข้าแบตเตอรี่จากต่างประเทศก็มีราคาสูงเช่นกัน ประกอบกับมาตรการทางภาษีศุลกากรที่กำหนดเรียกเก็บไว้ค่อนข้างสูง - จำนวนสถานีเติมประจุไฟฟ้ามีจำนวนค่อนข้างน้อยมาก แต่มีข้อจำกัดด้านมาตรการจูงใจสำหรับภาคเอกชนในลงทุนค่อนข้างมาก รวมถึงมาตรฐานเครื่องอัดประจุในสถานีเติมประจุที่มีการอัดประจุด้วยพิกัดกำลังไฟฟ้าที่สูง จึงส่งผลกระทบต่อมากกว่าเครื่องอัดประจุที่มีพิกัดกำลังไฟฟ้าต่ำกว่า อีกทั้งยังใช้เวลาอัดประจุไฟฟ้านาน และอุปกรณ์หัวจ่ายยังไม่ได้มาตรฐานเดียวกัน อย่างไรก็ตาม ในขณะนี้ราคาน้ำมันที่ตกต่ำ ส่งผลให้อุปสงค์ต่อรถยนต์พลังงานไฟฟ้าจึงมีน้อยตามไปด้วย

⁶⁴ สำนักนโยบายและแผนกระทรวงพลังงาน, แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ.2558-2579, 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: https://www.dede.go.th/download/files/AEDP2015_Final_version.pdf

เป้าหมายแผน	วิเคราะห์ข้อจำกัดต่อการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า
<p>ระยะที่ 2 ปี 2561-2563</p> <p>เพิ่มจำนวนรถยนต์พลังงานไฟฟ้า สถานีบริการเติมประจุไฟฟ้าให้เพียงพอ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - รถยนต์พลังงานไฟฟ้าระยะนี้ เป็นเพียงผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ (Product Scale) ยังไม่ใช่ผลิตภัณฑ์เชิงปริมาณ (Mass Product) รถยนต์ไฟฟ้ามีการใช้เพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2561 คิดเป็นสัดส่วนเพียงร้อยละ 3 เท่านั้น⁶⁵ เมื่อพิจารณาสถิติกรมขนส่งทางบก ณ เดือนธันวาคม 2562 มีจำนวนรถยนต์ไฟฟ้าจดทะเบียนสะสมตั้งแต่ปี 2558 ถึง 2562 จำนวน 153,184 คัน จำนวนการเพิ่มเฉลี่ยปีละประมาณ 30,600 คัน หากจำนวนการเพิ่มยังคงจำนวนนี้ คาดว่าในปี 2579 มีจำนวนรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าเพียง 520,200 คัน ครึ่งหนึ่งของเป้าหมายแผน - สถานีเติมประจุไฟฟ้ายังมีข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐาน และระบบไฟฟ้าของประเทศ รวมทั้งข้อจำกัดทางกฎหมายต่างๆ ยังคงมีผลต่อการลงทุนของภาคธุรกิจเอกชนในกิจการสถานีให้บริการเติมประจุไฟฟ้า
<p>ระยะที่ 3 ปี 2564-2578</p> <p>ขยายผลการศึกษาให้ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นช่วงการเปลี่ยนผ่านจากรถยนต์พลังงานน้ำมัน สู่อัตโนมัติพลังงานไฟฟ้า ซึ่ง คาดการณ์ว่าผลการวิจัยและพัฒนารถยนต์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ มอเตอร์ ระบบควบคุม ฯลฯ จะสามารถเป็นยุคแห่ง Smart Mobility ทำให้เกิดการขยายตัวรถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบก้าวกระโดด แต่อย่างไรก็ตาม หากไม่สามารถลดข้อจำกัดปัจจัยแทรกซ้อนทางเศรษฐกิจ การเมือง กฎหมาย ระบบโครงสร้างไฟฟ้า การสำรองพลังงานไฟฟ้า และจำนวนสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า โดยเฉพาะยังไม่มีเตรียมความพร้อมด้านกฎหมายหรือไม่สามารถพัฒนามาตรทางกฎหมายมาใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรม ความคาดหวังต่อการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า อาจขยายตัวแบบค่อยเป็นค่อยไป
<p>ระยะที่ 4 ปี 2579 เป็นต้นไป</p> <p>รถยนต์พลังงานไฟฟ้า 1.2 ล้านคัน แทนที่รถยนต์พลังงานน้ำมัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คาดการณ์ว่า ตลาดยานยนต์ยังคงแบ่งเป็น 2 กลุ่มชัดเจนเช่นเดิม คือ รถยนต์พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง กับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า (แบบไฮบริด แบบปลั๊กอิน แบบแบตเตอรี่ และแบบเซลล์เชื้อเพลิง) จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หากมาตรการทางกฎหมาย การวิจัยและพัฒนาแบตเตอรี่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สามารถทำให้ราคาของรถยนต์พลังงานไฟฟ้าต่ำลง การเพิ่มจำนวนสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า มีทั่วถึงเพียงพอสำหรับบริการทั้งประเทศ

⁶⁵ กองพัฒนาระบบการขนส่งและจราจร, (2562), ภาพรวมสถานะยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle: EV) ของโลก เอเชีย และประเทศไทย ปี พ.ศ. 2561, กรุงเทพฯ : กรมขนส่งทางบก.

เป้าหมายแผน	วิเคราะห์ข้อจำกัดต่อการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า
	รวมทั้งศูนย์ซ่อมบำรุง ช่างผู้เชี่ยวชาญการบำรุงรักษา ตลอดจนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบไฟฟ้า และการพัฒนาระบบบริหารความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศรองรับจำนวนรถยนต์พลังงานไฟฟ้า 1.2 ล้านคัน

จากตารางที่ 1 เห็นได้ว่ามีหลายปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดต่อความต้องการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าของประชาชน เป็นอุปสรรคต่อการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าเนื่องจากการสร้างอุปสงค์ทางการตลาดของผู้ประกอบกิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ธุรกิจนำเข้าเพื่อจัดจำหน่าย และธุรกิจชิ้นส่วน/อะไหล่กระทบต่อจำนวนความแพร่หลายของรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยไม่สนองตอบต่อเป้าหมายนโยบายรัฐบาล ในขณะที่หลายประเทศส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้า มีการนำมาตรการทางกฎหมายมากระตุ้นด้วยการสร้างมาตรการอุปสงค์ดึง (Demand Pull) เช่น ประเทศจีนใช้มาตรการทางกฎหมายภาษีสรรพสามิต (Excise Tax) และภาษีการครอบครองรถยนต์ (Acquisition Tax) สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าตามขนาดความจุเครื่องยนต์และคำนวณตามราคา ด้วยวงเงิน 6,000-10,000 เหรียญสหรัฐฯ⁶⁶ (198,000-330,000 บาท)* ในขณะที่ประเทศมีข้อจำกัดอันเนื่องมาจากการส่งเสริมการลงทุนเน้นผลิตเพื่อการส่งออก ทำให้การใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยต้องนำเข้าจากต่างประเทศ นอกจากนี้ยังเกิดอุปสรรคด้านการบูรณาการความพร้อมจากหลายภาคส่วน และหลายหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงการคลัง องค์การหลักกำกับ การด้านภาษีสรรพสามิต ภาษีอากรนำเข้า ภาษีศุลกากร แต่การยกเว้นภาษี กรณีผ่านมาตรการขอสิทธิประโยชน์ตามกฎหมายส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า อาทิ การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล การยกเว้นอากรนำเข้าชิ้นส่วนและอุปกรณ์ มาตรการลดภาษีสรรพสามิตให้แก่ผู้ผลิต เป็นต้น สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ข้อจำกัดด้านการผลิตและสำรองพลังงานไฟฟ้าที่มีต่อนโยบายรัฐบาลส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า ซึ่งหน่วยงานรับผิดชอบคือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (การไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค) ที่ต้องบริหารกำลังผลิตกระแสไฟฟ้าให้เพียงพอต่อปริมาณรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในอนาคต⁶⁷ จึงกล่าวได้ว่า พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ภายในประเทศต้องมีกำลังการผลิตไฟฟ้าประมาณ 70,000 เมกะวัตต์ และสำรอง

⁶⁶ International Energy Agency, (2016), Global EV outlook 2016 Beyond one million electric cars, Paris,

* กรณีอัตราแลกเปลี่ยน 1 เหรียญสหรัฐฯ = 33 บาท

⁶⁷ กระทรวงพลังงาน, ก.พลังงาน เร่งขับเคลื่อนส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า เตรียมเสนอร่างหลักเกณฑ์การสนับสนุน,

26 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา:

<http://www.eppo.go.th/index.php/en/component/k2/item/11172-news-150759>

ไฟฟ้าไว้ 15-20%⁶⁸ ซึ่งกระทรวงพลังงาน ผู้กำกับดูแลการจัดตั้งสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า และกำหนดอัตราค่าไฟฟ้ารถยนต์พลังงานไฟฟ้า ในขณะที่หน่วยงานรัฐระดับปฏิบัติ อาทิ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ต้องพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าในอนาคตให้ได้มาตรฐานสากลและมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอ.) และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) พัฒนาตัวรับและเต้าเสียบสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า เป็นต้น ตลอดจนหน่วยงานอื่นที่ได้มอบหมาย เพื่อสนองนโยบายลดมลพิษจากการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมให้เพิ่มจำนวนมากขึ้นตามเป้าหมายรัฐบาล

หากพิจารณาแผนการดำเนินการในระยะที่ 2 (2561-2563) กำหนดการวิจัยเพื่อให้ต่อเนื่องกับแผนระยะที่ 1 คือ การวิจัยเพื่อพัฒนาสมรรถนะแบตเตอรี่ มอเตอร์ไฟฟ้า รวมทั้งเพิ่มจำนวนสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้าให้เพียงพอปริมาณรถยนต์ตั้งเป้าหมายไว้ แต่ผลการดำเนินงานตามแผนข้างต้น ชี้ให้เห็นว่า การสนองนโยบายรัฐบาลทั้งด้านความพร้อมเพื่อรองรับปริมาณรถยนต์พลังงานยังมีปัญหาและอุปสรรคหลายประการ เนื่องจากแต่ละหน่วยงานต่างมีแนวปฏิบัติตามอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานตน ส่งผลต่อการกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นในการบริหารจัดการด้านการลงทุนและการตัดสินใจซื้อ กล่าวคือ เนื่องจากมาตรฐานโครงสร้างรถยนต์มีความสัมพันธ์กับการคำนวณภาษีสรรพสามิต ค่าธรรมเนียมจดทะเบียนและป้ายทะเบียน และชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงอัตราค่าประกันภัย ซึ่งมีผลทำให้ราคารถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยมีราคาสูงมากเมื่อเทียบกับรถยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีสมรรถนะใกล้เคียงกัน ประกอบกับประชาชนผู้เป็นเป้าหมายหลักในการเพิ่มปริมาณการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้ายังไม่มั่นใจและขาดความเชื่อมั่นต่อระบบบริการเสริม อาทิ สถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า จำนวนจุดให้บริการ ความเพียงพอระหว่างปริมาณกำลังไฟฟ้าสำหรับใช้ทั่วไปกับใช้ในรถยนต์ ช่างเทคนิคระบบรถยนต์และช่างซ่อมบำรุง เป็นต้น ปัญหาและอุปสรรคเหล่านี้ยังคงวนเวียน เกี่ยวพันกับแผนการดำเนินงานระยะที่ 1 ดังนั้นรัฐบาลควรกำหนดแนวทางแก้ไขที่ชัดเจน แนวโน้มการรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในอนาคตของโลกเพื่อลดมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมกดดันให้ประเทศไทยต้องเข้าสู่ยุครถยนต์ไฟฟ้าอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ และแพร่หลายสู่การใช้รถยนต์ของภาคประชาชนและภาคขนส่งสาธารณะอย่างเหมาะสม รัฐบาลอาจต้องเปิดกว้าง บริษัทที่สนใจลงทุนผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศ ต้องยื่นแผนการดำเนินงานในลักษณะแพคเกจ (Package) ประกอบด้วยแผนการลงทุนประกอบรถยนต์ไฟฟ้า และผลิตชิ้นส่วนสำคัญของรถยนต์ไฟฟ้า อาทิ แบตเตอรี่ มอเตอร์ ระบบการจ่ายไฟ พร้อมทั้งให้การส่งเสริมรถยนต์โดยสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยให้ทันกับเทคโนโลยีอนาคตเพื่อเตรียมความพร้อมรองรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า (Battery Electric Vehicles) ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาสมรรถนะแบตเตอรี่ มอเตอร์ไฟฟ้า รวมทั้งเพิ่มจำนวนสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า จึงเป็นสิ่งที่ต้องเร่งดำเนินการตามแผนระยะที่ 2 อย่างเร่งด่วน เนื่องจากแบตเตอรี่เป็นแหล่งพลังงานหลักของรถยนต์พลังงานไฟฟ้า เป็นสิ่งที่ผู้สนใจใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าใช้พิจารณาเพื่อตัดสินใจเลือก

⁶⁸ กระทรวงพลังงาน, กระทรวงพลังงานเดินหน้าส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า, 26 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://www.eppo.go.th/index.php/en/component/k2/item/11272-news-110859-1>

ซื้อ เพราะเมื่อเปรียบเทียบกับรถยนต์พลังงานน้ำมัน ระหว่างชาร์ตไฟฟ้า 1 ครั้ง กับเติมน้ำมัน 1 ถัง หากได้ระยะทางใกล้เคียงกันได้ โอกาสการแพร่หลายของรถยนต์พลังงานไฟฟ้าอาจมีแนวโน้มดีมากกว่า อีกทั้งหากเป็นไปตามการคาดการณ์อนาคต เมื่อการลงทุนในธุรกิจรถยนต์พลังงานไฟฟ้า การพัฒนาแหล่งพลังงานไฟฟ้าในรถคือ แบตเตอรี่และมอเตอร์ เมื่อการลงทุนใน 2 สิ่งหลักนี้สู่จุดสมดุล เป็นไปได้ว่าราคาของรถยนต์ไฟฟ้าอาจมีราคาถูกลงอย่างมาก ทั้งนี้เพราะความเชื่อมั่นของผู้ซื้อส่วนใหญ่มองที่ความจุของแบตเตอรี่ ในส่วนผู้ผลิตย่อมต้องขายในปริมาณมาก ขณะที่ต้นทุนสู่จุดสมดุลด้วยแล้ว การอิงราคาแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าไม่น่าเป็นอุปสรรคเชิงพาณิชย์

ดังนั้นหากพิจารณาความสำคัญกับการพัฒนาแบตเตอรี่ โดยกำหนดนโยบายที่เน้นส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาแบตเตอรี่ การเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่ได้ ปริมาณความจุไฟฟ้าในแบตเตอรี่ ความทนทาน แข็งแกร่ง ปัจจัยเหล่านี้ล้วนส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าได้ในอัตราเร่ง แต่สภาพปัจจุบันยังไม่มีการผลิตแบตเตอรี่สำหรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย แม้ว่าคณะวิจัยในประเทศไทยต่างเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของคนไทยในการผลิตแบตเตอรี่ และต้องการส่งเสริมให้เกิดองค์ความรู้ขึ้นในประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาแพ็คเกจแบตเตอรี่สำหรับรถยนต์นั่ง ซึ่งเกิดโครงการวิจัยและพัฒนาแพ็คเกจแบตเตอรี่ขึ้นแล้วก็ตาม โดยมีจุดมุ่งหมายการพัฒนาต้นแบบแพ็คเกจแบตเตอรี่ประเภทลิเทียมไอออน เพื่อใช้กับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบรถยนต์นั่งส่วนบุคคล การวิจัยพัฒนาเซลล์แบตเตอรี่แบบโมดูล ประกอบเป็นแพ็คเกจขนาด 8 kWh พัฒนาให้ใช้แทนแบบเดิม และทำงานร่วมกับรถยนต์ต้นแบบได้ และมีวงจรควบคุมการทำงานแบตเตอรี่ (Battery Management System) ทำหน้าที่ควบคุมความร้อน (Thermal Management System) เป็นพัฒนาเพื่อความปลอดภัยโดยคนไทย

กล่าวโดยรวมได้ว่า การส่งเสริมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย จึงจำเป็นต้องเน้นเรื่องการวิจัยและพัฒนาเป็นหลัก ทั้งนี้แม้ว่า รัฐบาลประกาศนโยบายส่งเสริมการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าเป็นอุตสาหกรรมใหม่ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ หน่วยงานรับมอบหมายให้ดำเนินการจัดทำแผนพัฒนายานยนต์ไฟฟ้า ทั้งการพัฒนาแบตเตอรี่ โครงสร้างน้ำหนัก รวมถึงนโยบายมาตรฐานเพื่อต่อยอดสู่ภาคอุตสาหกรรม และเชิงพาณิชย์ แต่สิ่งที่ทำใหยานยนต์ไฟฟ้าขับเคลื่อนช้าก็คือ แบตเตอรี่ เนื่องจากปัญหาในเรื่องน้ำหนัก และมีราคาสูง ซึ่งคาดว่า หากผู้ลงทุนได้รับการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาให้ผลิตแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนอย่างต่อเนื่อง คาดหวังไว้ว่า เมื่อถึงจุดคุ้มทุนราคาตามกลไกทางการตลาดอาจถูกลง และการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าอย่างแพร่หลายย่อมเกิดขึ้นในที่สุด

ปัญหาและอุปสรรครูปแบบนี้ในประเทศจีน นโยบาย และมาตรการทางกฎหมายถูกนำมาใช้ในลักษณะการให้สิทธิประโยชน์ สนับสนุนผู้ประกอบการผลิตยานยนต์ใช้พลังงานไฟฟ้าบริษัท 100 กิโลเมตรต่อตันไม่เกิน 8kWh ควบคู่กับนโยบายเงินอุดหนุนผู้ผลิตแบตเตอรี่ตามคุณสมบัติในการประหยัดพลังงานโดยไม่อิงความจุของแบตเตอรี่ กล่าวคือ ประหยัดมากย่อมได้รับเงินอุดหนุนมาก ในส่วนการส่งเสริมภาคประชาชนให้ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า รัฐบาลจีนใช้นโยบายจากรัฐบาลกลาง และกฎหมายให้สิทธิพิเศษต่อหน่วยงานที่

เกี่ยวข้อง ไปกำหนดแผนกลยุทธ์เพื่อส่งเสริมการพัฒนามาตรฐานการอัดประจุไฟฟ้า ระบบมาตรฐาน การจัดการแบบครบวงจร ให้เงินอุดหนุนการซื้อเพื่อกระตุ้นความต้องการใช้รถยนต์ไฟฟ้า เป็นต้น ผลจาก นโยบายรัฐบาลกลางประเทศจีน ทำให้สมรรถนะการผลิต การใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าทั้งภาคประชาชน การใช้รถของภาคขนส่งมวลชนมีจำนวนภาพรวมประเทศมากที่สุดในโลก

สถานการณ์การดำเนินตามแผนงาน ระยะที่ 1 ผ่านไปแล้ว และระยะที่ 2 กำลังผ่านไป เมื่อพิจารณา ระยะที่ 3 กำหนดไว้ในปี 2564-2578 คาดหวังให้มีขยายผลการศึกษาให้ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ หากวิเคราะห์ ความเป็นไปได้ตามนโยบายส่งเสริมของภาครัฐและแผนงานในการขับเคลื่อนเพื่อก้าวสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ ไฟฟ้าอย่างเต็มรูปแบบ อาจกล่าวได้ว่า ยังต้องเผชิญกับปัญหาอุปสรรคอีกนานัปการ การดำเนินตามแผนงาน จึงเป็นเพียงความพยายามปรับตัวให้รองรับการเปลี่ยนแปลง การแก้ไขเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้น ซึ่งศึกษาข้อมูล สำหรับอนาคตอย่างเท่าทัน ขณะเดียวกันผู้ประกอบการที่มีประสบการณ์คร่ำหวอดในวงการยานยนต์ กำลังหา โอกาสสร้างประโยชน์สูงสุด แม้ต้องเผชิญกับความท้าทายหลากหลายประการ ฉะนั้นยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ตามแผนงานระยะที่ 3 จึงเป็นวิสัยทัศน์แนวกว้าง เนื่องจากการศึกษาวิจัยและพัฒนาจากระยะที่ 2 ใช้เวลามาก ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร อีกทั้งยังใช้ระยะเวลาของแผนงานมากเกินไป จึงกล่าวได้ว่า การส่งเสริมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าของไทย อาจยังไม่เกิดขึ้นเร็วนัก คงต้องใช้เวลาอีกระยะหนึ่ง เนื่องจากยัง ต้องใช้เวลาการพัฒนาด้านเทคโนโลยีนั่นเอง

ระยะที่ 4 ช่วงหลังจากปี 2579 เป็นต้นไป คาดหวังว่ารถยนต์พลังงานไฟฟ้าสามารถแทนที่รถยนต์ พลังงานน้ำมันได้เต็มรูปแบบ หากวิเคราะห์ตามนโยบายรัฐบาล และการกำหนดแผนงานของกระทรวง พลังงานที่กำลังดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ผลักดันให้ภาคเอกชนผู้ผลิตรถยนต์ที่มีฐานการผลิต และการประกอบ รถยนต์ในประเทศไทยอยู่แล้ว ต่างให้ความสนใจต่อยุทธศาสตร์ส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย โดยนำเสนอแนวคิดไว้มากมาย ได้แก่ ให้ไทยเป็นฐานการผลิตรถกระบะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รถกระบะ Hybrid พัฒนารถยนต์ไฟฟ้าให้ไทยเป็นฐานการส่งออก ส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการวิจัยและ พัฒนาในอนาคต เพื่อก้าวสู่ประเทศแห่งการพัฒนาการผลิตไฟฟ้า แต่ผู้ประกอบการหลายภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ต่างยอมรับว่า การที่ประเทศไทยก้าวขึ้นเป็นผู้นำอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้านั้น อาจต้องเผชิญความท้าทาย หลายประการ อาทิ การปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม การรับมือกับการแข่งขัน ในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่สูงขึ้น การปรับกระบวนการผลิตให้สอดคล้องกับพัฒนาการของเทคโนโลยียานยนต์ เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

คาดหวังว่ารถยนต์พลังงานไฟฟ้าสามารถแทนที่รถยนต์พลังงานน้ำมันได้เต็มรูปแบบ ตามแผนงาน ระยะที่ 4 นับจากปี 2579 เป็นต้นไปนั้น หลายภาคส่วนต่างตระหนักดีว่าเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าสำหรับ อนาคตต้องได้รับการพัฒนา รัฐบาลมุ่งสนับสนุนการลงทุนแบบครบวงจร คือ ผู้ลงทุนประกอบรถยนต์ไฟฟ้า ต้องผลิตชิ้นส่วนหลักคือ แบตเตอรี่ มอเตอร์ไฟฟ้า กล่องควบคุม (CBU) เป็นต้น เพื่อทำให้มีต้นทุนต่ำ โดยการ ยกเว้นอากรนำเข้ากล่องควบคุม และยกเว้นอากรนำเข้าชิ้นส่วนหลัก อุปกรณ์และส่วนประกอบของรถยนต์

พลังงานไฟฟ้าในช่วงเริ่มต้นการประกอบรถยนต์ ทั้งที่ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ที่มีการส่งออกมากกว่าร้อยละ 60 มีซัพพลายเชนที่เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนที่มีศักยภาพ การสนองตอบต่อนโยบายการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย อาจต้องรออีกระยะหนึ่ง เพราะแท้ที่จริงประเทศไทยเป็นเพียงฐานการผลิต ซึ่งยังมีเทคโนโลยีที่กำลังอยู่ระหว่างพัฒนา ในขณะที่ผู้ผลิตรถยนต์ที่ให้ความร่วมมือกับภาครัฐต้องพิจารณาเรื่องความคุ้มทุน แม้ภาครัฐกำหนดนโยบายสนับสนุนพอสมควรแล้วก็ตาม เช่น การส่งเสริมลงทุนผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ได้กำหนดให้ผู้สนใจต้องยื่นแผนลงทุนประกอบรถยนต์ไฟฟ้า และผลิตชิ้นส่วนสำคัญ ได้แก่ มอเตอร์ แบตเตอรี่ กล่องควบคุมการจ่ายไฟฟ้า เป็นต้น เพื่อขอรับสิทธิประโยชน์ภาษีเงินได้และสิทธิพิเศษด้านอื่นๆ เมื่อผู้ได้รับการส่งเสริมการลงทุนแล้ว จึงได้รับลดหย่อนภาษีนำเข้ารถยนต์สำเร็จรูป ยกเว้นอากรขาเข้าในรุ่นรถยนต์ที่ผลิตเพื่อทดลองตลาด ทั้งได้รับสิทธิยกเว้นอากรขาเข้าสินค้าสำคัญที่ไม่สามารถผลิตได้ภายในประเทศ เพื่อจูงใจให้ผู้สนใจยื่นขอรับการส่งเสริมสำหรับขอรับสิทธิประโยชน์สูงสุด แนวทางการส่งเสริมเป็นอีกกลยุทธ์สำหรับให้มีเอกชนเข้ามาลงทุน เช่นเดียวกับนโยบายรัฐบาลประเทศจีน เปิดเสรีให้เอกชนเข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้า หรือพลังงานทดแทนอื่นๆ โดยให้สิทธิประโยชน์มากมาย ผู้ประกอบการเอกชนยื่นจดทะเบียนในประเทศจีนมีประมาณ 500 บริษัท

วิเคราะห์ภาพรวมหลังจากการดำเนินตามแผนงานเพื่อสนองต่อพัฒนาการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าให้แพร่หลาย ตามนโยบายวาระแห่งชาติ การส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

ขณะนี้กล่าวได้ว่า อยู่ในช่วงระยะเวลาเปลี่ยนผ่านระหว่างรถยนต์ที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิงในการขับเคลื่อน กับรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อน สำหรับประเทศขณะนี้ มี 3 รูปแบบที่ชัดเจนจับต้องได้ คือ รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด รถยนต์ไฟฟ้าแบบปลั๊กอินไฮบริด และกำลังพัฒนารถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ได้ 100% โดยการสนับสนุนจากภาครัฐ ด้วยการขับเคลื่อนแผนงานโดยใช้สิ่งจูงใจ อาทิ การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล การยกเว้นอากรการนำเข้าชิ้นส่วนและอุปกรณ์ รวมทั้งการลดภาษีสรรพสามิตสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการลงทุน นอกจากนี้ยังเห็นถึงความพยายามของการขยายตัวสถานีให้บริการเติมประจุไฟฟ้า (EV Charger Station) ที่กำลังเพิ่มจำนวนมากขึ้น ทั้งจากการลงทุนก่อสร้างของภาครัฐ และจากภาคเอกชน เพื่อรองรับการขยายตัวของรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ซึ่งเป็นเสมือนการสร้างระบบนิเวศของรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยให้เชื่อมโยงอย่างสมบูรณ์แบบมากขึ้น ดังแผนพัฒนาสังคมเมืองอัจฉริยะ (Smart City) และการเดินทางให้เป็นรถยนต์อัจฉริยะ (Smart Mobility) เพื่อให้สอดคล้องรองรับกันอย่างแนบสนิท ไม่เกิดรอยต่อของช่วง

จากข้อมูลข้างต้น เมื่อวิเคราะห์ลงลึกถึงสภาพการณ์อุตสาหกรรมรถยนต์ในตลาดโลกค่อนข้างเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ทั่วโลกกำลังให้ความนิยมมาก ทั้ง รถยนต์ส่วนบุคคล ไฟฟ้า รถบัสโดยสารไฟฟ้า รถตู้ไฟฟ้า และรถบรรทุกไฟฟ้า มีการคาดว่าผู้ซื้อรถยนต์รายใหม่มีมากถึงร้อยละ 57 ของยอดขายรถยนต์ทั้งหมด ภายในปี 2040 เนื่องจากปัจจัยราคา โดยเฉพาะต้นทุนแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงที่ลดลงถึงร้อยละ 85 รวมถึงการพัฒนาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี อย่างไรก็ตาม

รายงานของบลูมเบิร์กระบุว่า รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล ในประเทศไทย ถือว่าขายตัวได้ค่อนข้างช้าและยาก เนื่องจากราคารถยนต์พลังงานไฟฟ้ามีราคาแพง รวมไปถึงจำนวนสถานีชาร์จไฟฟ้าที่มีจำกัด แต่รถยนต์ไฟฟ้าประเภทอื่นอาจได้รับความนิยม เพราะความคุ้มค่าในตลาดไทย คือ รถมอเตอร์ไซค์ รถแท็กซี่ รถตุ๊กตุ๊ก และรถเมลล์โดยสาร เป็นต้น ดังนั้น นโยบายภาครัฐไทย ต้องมุ่งเน้นสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น เพราะการเติบโตจากการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่กำลังขยายตัวอย่างรวดเร็วทั่วโลก ซึ่งประเทศไทยยังมีศักยภาพการเป็นผู้นำการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในภูมิภาคนี้ได้ หากแต่ยังขาดการบูรณาการแผนงานกฎหมาย มาตรการให้เกิดการเชื่อมต่ออย่างแนบสนิท อีกทั้งความท้าทายในอาจเกิดขึ้นหลังจาก ปี 2579 เป็นต้นไป เมื่อโลกเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 สิ่งที่ต้องเตรียมพร้อมคือ ทรัพยากรบุคคล (Human Resource Development) เหตุผลคือ เนื่องจากอุตสาหกรรมที่จำแนกได้สองส่วน คือ การผลิตตัวรถยนต์ระบบไฟฟ้า และการบริการหลังการขาย คาดว่าประเทศไทยอาจขาดแคลนแรงงานด้านนี้ แม้ว่าอาจมีระบบ Autonomous และ Robots เข้ามามีบทบาทในการผลผลิตก็ตาม

ประมวลปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงานตามนโยบายรัฐบาล ที่มีผลต่อความเชื่อมั่นของประชาชนในการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า ทำให้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าไม่เป็นที่นิยมและไม่แพร่หลายในขณะนี้ จากการศึกษาได้พบปัญหาและอุปสรรคบางประการ ที่สามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนากฎหมายเพื่อส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าเป็นที่นิยมและแพร่หลายตามเป้าประสงค์ของนโยบายรัฐบาลซึ่งเป็นวาระแห่งชาติ ดังมีปัญหาและอุปสรรคพอสังเขปในการศึกษาจำแนกได้ 3 ประเด็นคือ

1. ปัญหาด้านพลังงาน ในประเด็นขนาดความจุไฟฟ้าของแบตเตอรี่ของรถแบบ Hybrid Electric Vehicles และ Plug-in Hybrid Electric Vehicles โดยเฉพาะ Battery Vehicle Electric ทั้งนี้เพราะความหลากหลายขนาดและรูปแบบความจุไฟฟ้า ทำให้ผู้ใช้รถเกิดความกังวลในการใช้งาน เนื่องจากจากรถไฟฟ้าที่มีแบตเตอรี่ขนาดเล็กจึงมีความจุไฟฟ้าค่อนข้างน้อย อาจเหมาะสมเฉพาะการเดินทางระยะใกล้ ภายในภารกิจที่ผู้ใช้ประมาณระยะทางที่เพียงพอกับพลังงานที่บรรจุในแบตเตอรี่ หรือรถที่แบตเตอรี่มีความจุขนาดใหญ่ แม้สามารถเดินทางได้ระยะทางไกลขึ้นก็ตาม แต่ผู้ใช้รถต้องเลือกซื้อรถที่มีแบตเตอรี่ขนาดใหญ่ซึ่งมีความสัมพันธ์กับราคา คาดการณ์ว่าประสิทธิภาพความจุไฟฟ้าในแบตเตอรี่ในอนาคต สามารถพัฒนาได้ระยะทางอย่างน้อย 200-300 กิโลเมตรต่อเต็มประจุไฟฟ้าหนึ่งครั้ง ในขณะเดียวกันพบอุปสรรคในเรื่องข้อจำกัดทางกฎหมายมีต่อการสร้างสถานีบริการประจุไฟฟ้า (Charging Station) ในเชิงพาณิชย์ อีกทั้งระยะเวลาเติมประจุไฟฟ้าที่ใช้เวลาค่อนข้างนาน

ผู้ประกอบการรถยนต์ แม้ว่ากำลังพัฒนารถยนต์ขนาดแบตเตอรี่ที่ใหญ่เพื่อรองรับความต้องการของตลาด รวมทั้งกำลังเร่งลงทุนพัฒนาสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า ซึ่งอยู่ในช่วงติดตั้งหัวชาร์จไฟฟ้าที่เหมาะสมกับรถยนต์ที่มีหลากหลายแบบอีกด้วย ดังนั้นการสนับสนุนการพัฒนาการผลิต แบตเตอรี่ขนาดใหญ่ แต่การส่งเสริมการลงทุนสำหรับอุปกรณ์หรือชิ้นส่วน ภาครัฐอาจต้องมีการพัฒนากฎหมายการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าให้สามารถดึงดูดการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าควบคู่ไปด้วย ทั้งนี้การพัฒนาต้องรอเวลาอีกระยะ

หนึ่งกับความเป็นไปได้ อาจต้องอาศัยนโยบายใหม่ๆ ที่ต้องให้ความชัดเจนรัฐบาลในหลายเรื่อง เพื่อลดความกังวลในเรื่องพลังงานในการขับเคลื่อนนั่นเอง

2. ปัญหาและอุปสรรคที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์พลังงานไฟฟ้า คือ ราคา ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอย่างมากสำหรับผู้สนใจ แต่ไม่อาจชี้ชัดอย่างเบ็ดเสร็จเด็ดขาดได้ว่า ราคาคือปัจจัยสำคัญต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ทั้งนี้เพราะประชาชนที่สนใจอาจมิได้ให้ความสำคัญต่อปัจจัยราคาเท่านั้น อาจพิจารณาปัจจัยเรื่องความคุ้มค่าต่อการใช้งานมากกว่า กล่าวคือ รถยนต์พลังงานไฟฟ้า ราคาต่อคัน 1 แสนบาท เดินทางได้ 3-4 กิโลเมตรต่อการชาร์จหนึ่งครั้ง หรือตัวอย่างที่ว่า รถยนต์ไฟฟ้าราคา 5 แสนบาท หรือราคา 1 ล้านบาท เป็นค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูง ผู้ซื้ออาจพิจารณาเปรียบเทียบเชิงลงทุนหรือด้านความคุ้มค่า และการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลที่มีรถยนต์หลายคันอีกทั้งมีกำลังเงินที่ซื้อใช้ได้อาจไม่สร้างปัญหามากนัก แต่อาจเป็นอุปสรรคต่อการตัดสินใจของบุคคลที่มิต้องการซื้อใช้เป็นรถยนต์ไฟฟ้าคันแรก นับเป็นเรื่องยาก อย่างไรก็ตาม หากพิจารณามาตรการทางกฎหมายแล้ว ยังมีนโยบายรัฐบาลกลางของประเทศจีน อีกทั้งนโยบายมณฑล (รัฐบาลท้องถิ่น) และมาตรการระดับชาติ ตลอดจนมาตรการระดับท้องถิ่นของจีน แม้ว่ารถยนต์พลังงานไฟฟ้า ซึ่งประเทศจีนหมายรวมถึงพลังงานอะไรก็ได้ที่ใช้ทดแทนการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ล้วนมีนโยบายให้เงินอุดหนุนผู้ใช้ นโยบายลดภาษีผู้ผลิตระดับท้องถิ่นใช้มาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการใช้ถนนอย่างเสรี ฟรีสถานที่จอด ฟรีค่าผ่านทางในหลายมณฑล เป็นต้น

3. ประเด็นอุปสรรคสำคัญสำหรับอนาคตอันใกล้คือ ในระยะรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยที่ยังไม่แพร่หลาย การลงทุนในเรื่องอะไหล่ชิ้นส่วนรถยนต์อาจยังมีไม่มาก แต่หากนโยบายรัฐบาลยังให้การสนับสนุนไม่เต็มที่ชัดเจนต่อผู้ผลิตอะไหล่ชิ้นส่วนรถยนต์ อาจรองรับได้ไม่ทัน กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ถ้านวัตกรรมยานยนต์พัฒนาได้รวดเร็ว ผู้ผลิตอะไหล่ชิ้นส่วนไม่สามารถพัฒนาตามทันได้ แต่หากเลือกใช้วิธีนำเข้าอะไหล่ชิ้นส่วนรถยนต์จากต่างประเทศ อาจทำให้อุตสาหกรรมนี้เกิดขึ้นช้าเพราะผู้ลงทุนต้องก่อสร้างโรงงานผลิตชิ้นส่วนด้วยเงินลงทุนสูง มักไม่ต้องการการแข่งขัน

นอกจากนี้ยังมีปัญหาสำคัญในอนาคตคือ การซ่อมบำรุง หากส่งเสริมนโยบายการใช้รถยนต์ไฟฟ้าอย่างแพร่หลาย ตามแผนงานกระทรวงพลังงาน 4 ระยะนั้น หากพิจารณาแผนรองรับด้านการซ่อมบำรุงนับว่ามีน้อยมาก เช่น การเตรียมความพร้อมทั้งด้านบุคลากร เช่น ทักษะการซ่อมบำรุงของคนไทย บุคลากรสนับสนุน (ลูกมือ) และความพร้อมด้านเครื่องมือ เช่น ซอฟต์แวร์ตรวจสอบกล่องสมองกล อุปกรณ์เครื่องมือสำหรับรถรุ่นใหม่ ๆ ตลอดจนการลงทุนก่อสร้างสถานบริการบำรุงรักษา ซึ่งต้องกระจายอย่างทั่วถึง เพียงพอ ก้าวทันทั้งสถานการณ์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี

เมื่อรัฐบาลประกาศนโยบายการส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าซึ่งเป็นวาระแห่งชาติ และมาตรการทางกฎหมายหลายฉบับที่เกี่ยวข้อง การปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น รัฐบาลและหน่วยงานภาครัฐระดับกระทรวงจำเป็นต้องพัฒนามาตรการทางกฎหมายมาเป็นกรอบสำหรับหน่วยงานนำไปปฏิบัติได้อย่างแท้จริง เช่น ประกาศกระทรวง ข้อกำหนด ระเบียบข้อบังคับ

เช่นเดียวกัน แนวทางการพัฒนามาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย ควรพัฒนาบทบัญญัติกฎหมายส่งเสริมการลงทุน โดยส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมยานยนต์พลังงานไฟฟ้าให้เกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรม เช่น ประเทศจีน ซึ่งมีการเพิ่มมาตรการให้มีการแข่งขันเพื่อพัฒนาศักยภาพ นวัตกรรมทางเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าด้วย กล่าวคือ มีมาตรการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีและคน เพื่อทำให้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าเป็นอุตสาหกรรมทางเทคโนโลยีสมบูรณ์แบบ เช่น แบตเตอรี่และมอเตอร์ขับเคลื่อนมีประสิทธิภาพสูง น้ำหนักเบา ระบบควบคุมอัจฉริยะ พร้อมทั้งสร้างระบบเชื่อมโยงอุตสาหกรรมและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานีเติมประจุไฟฟ้าไร้สาย ระบบ Quick Charging

4.2 วิเคราะห์นโยบายส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์ของประเทศไทย

จากนโยบายรัฐบาลที่ต้องการให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตรถยนต์ จึงส่งเสริมนักลงทุนในกิจการรถยนต์เพื่อการส่งออกเป็นหลัก ทำให้ประเทศไทยมีปริมาณการผลิตรถยนต์ทั่วไปเพื่อส่งออกเป็นอันดับที่ 12 โลก ในปี 2559⁶⁹ ในขณะที่กระแสโลกเปลี่ยนแปลงสู่การใช้รถยนต์พลังงานสะอาด โดยเฉพาะรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ดังในประเทศจีนกำหนดนโยบายจำกัดการลงทุนโรงงานผลิตรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน ทั้ข้อด้วยมาตรการอุดหนุนด้านสิทธิประโยชน์สำหรับรถยนต์ตามระดับคุณสมบัติแบตเตอรี่ หมายความว่ารถยนต์ปล่อยมลพิษใกล้ศูนย์ (Zero-Emission Vehicle) มากเท่าไรยิ่งได้สิทธิประโยชน์มากขึ้น ด้วยกระแสภายนอกผลักดันให้รัฐบาลไทยได้กำหนดนโยบายสนับสนุนการผลิตและการใช้รถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ให้แพร่หลายมากขึ้น โดยมีข้อกำหนดดังนี้⁷⁰ (1) ส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางรถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ในภูมิภาคอาเซียน (ASEAN BEV Hub) (2) ส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าสำหรับการใช้งานบนถนนทั่วไปและถนนท้องถิ่น (3) ส่งเสริมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ สำหรับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดย่อม โดยผู้ประกอบการไทยเป็นผู้ลงทุน (4) ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาารยนต์ไฟฟ้า ชิ้นส่วน รวมทั้งโปรแกรมควบคุมระบบขับเคลื่อนและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และสถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อใช้งานและผลิตได้จริงในประเทศไทย และ (5) อุดหนุนด้านการเงิน และส่งเสริมการลงทุนแก่ภาครัฐและเอกชน

จากนโยบายดังกล่าว คณะกรรมการรัฐมนตรีด้านเศรษฐกิจ มีมติเห็นชอบวันที่ 16 เมษายน 2558 มอบหมายให้คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีผลงานวิจัยและพัฒนาแบตเตอรี่สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนรถยนต์ให้สำเร็จภายในปี พ.ศ. 2558 รวมทั้งพิจารณาความเป็นไปได้ใน

⁶⁹ The International Organization of Motor Vehicle Manufacturers, 2016 อ้างถึงใน ฝ่ายวิจัยนโยบายสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ 2560, อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

⁷⁰ คณะทำงานศึกษาและจัดทำแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย, (2559), รายงานแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย. คณะทำงานร่วมการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

การส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle: EV) ด้วยการส่งเสริมการลงทุนแก่อุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้า⁷¹

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน โดยการมอบหมายนโยบายจากรัฐบาล ได้มีประกาศส่งเสริมการลงทุนการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ชิ้นส่วน และอุปกรณ์ เมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2560⁷² ซึ่งเน้นมาตรการส่งเสริมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าภายในประเทศไทย ให้สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลด้านส่งเสริมการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าตามเป้าหมายปี พ.ศ. 2579 จำนวนทั้งสิ้น 1.2 ล้านคัน ตามประกาศนโยบายรัฐบาลการส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย โดยใช้มาตรการทางกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการลงทุน ซึ่งประเทศที่ใช้มาตรการทางกฎหมายส่งเสริมการลงทุนแล้วประสบความสำเร็จอย่างมหาศาลคือ ประเทศจีน ที่ให้การส่งเสริมภาคเอกชนมาลงทุนในการผลิตรถยนต์พลังงานทดแทนหรือรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ซึ่งบริษัทเอกชนได้รับส่งเสริมการลงทุนในประเทศจีน จึงมีผู้ประกอบการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า จดทะเบียนในรูปแบบบริษัทจำกัด จำนวน 486 บริษัท เงินทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าวราวด 18,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ประมาณ 564,300 ล้านบาท) ส่วนในประเทศไทยได้กำหนดมาตรการส่งเสริม เพื่อเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนที่สนใจประกอบกิจการรถยนต์ไฟฟ้า ต้องยื่นขอรับการส่งเสริมการลงทุนต่อสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ประเภทอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า หากได้รับการส่งเสริมก็ได้รับสิทธิประโยชน์ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ยกเว้นอากรการนำเข้าชิ้นส่วนและอุปกรณ์ รวมทั้งลดภาษีสรรพสามิต

อย่างไรก็ตามหากพิจารณามาตรการส่งเสริมการลงทุน และสิทธิประโยชน์ที่อาจได้รับ จำเป็นต้องศึกษา มาตรการส่งเสริมลงทุนในกิจการการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ที่ยังมีหลักเกณฑ์ไม่สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลนัก จึงทำให้การจัดประเภทกิจการไม่ชัดเจน อีกทั้งมาตรการส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยมีค่อนข้างน้อย เมื่อวิเคราะห์มาตรการทางกฎหมายและนโยบายการส่งเสริมการใช้รถยนต์ของต่างประเทศ กรณีประเทศจีน เห็นได้ว่า มาตรการส่งเสริมการลงทุนที่ยังคงเน้นผลิตเพื่อส่งออก จึงทำให้ประชาชนไม่สามารถซื้อใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าได้ เนื่องจากต้นทุนการผลิตสูง

ด้วยการให้สิทธิประโยชน์แก่ผู้ขอรับส่งเสริมการลงทุน ได้แก่ การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ยกเว้นอากรนำเข้าชิ้นส่วนและอุปกรณ์ รวมทั้งการลดภาษีสรรพสามิต ดังมีบัญญัติอยู่ในพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520⁷³ กฎหมายที่มีผลต่อการส่งเสริมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย ด้วยสิทธิ

⁷¹ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, (2559), แผนมุ่งเป้าด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย, (พิมพ์ครั้งที่ 1), ปทุมธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

⁷² สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, (2560), ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ที่ 5/2560 เรื่องนโยบายส่งเสริมการลงทุนการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ชิ้นส่วน และอุปกรณ์

⁷³ ราชกิจจานุเบกษา, (2520), พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520, เล่มที่ 94 ตอนที่ 38 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2520

ประโยชน์ตามเงื่อนไขส่งเสริมการลงทุนที่สนับสนุนต่อกิจการที่ผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าภายในประเทศไทย มีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องดังนี้

มาตรา 18 โครงการลงทุนที่คณะกรรมการจะให้การส่งเสริมได้ต้องเป็นโครงการลงทุนที่มีความเหมาะสมทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้พิจารณาถึง

- (1) จำนวนผู้ผลิตและกำลังผลิตในกิจการที่มีอยู่แล้วในราชอาณาจักร เปรียบเทียบกับประมาณการความต้องการและขนาดกำลังผลิตที่จะส่งเสริมให้เกิดหรือเพิ่มขึ้น
- (2) โอกาสที่กิจการนั้นจะขยายตลาดให้แก่ผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์ผลิตหรือประกอบได้ในราชอาณาจักร และที่จะสนับสนุนให้มีการผลิตหรือประกอบในราชอาณาจักร
- (3) ปริมาณและอัตราการใช้ทรัพยากร รวมทั้งทุน วัตถุดิบหรือวัสดุจำเป็น และแรงงานหรือบริการอย่างอื่นที่มีอยู่ในราชอาณาจักร
- (4) จำนวนเงินตราต่างประเทศที่จะประหยัดหรือสงวนไว้ได้ และที่จะนำเข้ามาในราชอาณาจักร
- (5) ความเหมาะสมของกรรมวิธีการผลิตหรือประกอบ
- (6) หลักเกณฑ์อื่นที่คณะกรรมการเห็นว่าจำเป็นและเหมาะสม

มาตรา 19 โครงการลงทุนที่คณะกรรมการจะให้การส่งเสริมได้ต้องเป็นโครงการลงทุนที่มีมาตรการอันสมควรที่จะป้องกันและควบคุมมิให้เกิดผลเสียหายต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีพของประชาชนและความสมบูรณ์สืบไปของมนุษย์และธรรมชาติ

เมื่อวิเคราะห์บทบัญญัติกฎหมายข้างต้น โดยพิจารณาความสอดคล้องรองรับกับนโยบายส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า อาจเห็นได้ว่า ไม่สร้างสมดุลกันระหว่าง Demand กับ Supply หลักเกณฑ์ทั่วไปในพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน เรื่อง การนำเข้าเครื่องจักร มาตรา 28 ผู้ได้รับการส่งเสริมจะได้รับยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักรตามที่คณะกรรมการพิจารณาอนุมัติ แต่เครื่องจักรนั้นต้องไม่เป็นเครื่องจักรที่ผลิตหรือประกอบได้ในราชอาณาจักร ซึ่งมีคุณภาพใกล้เคียงกันกับชนิดที่ผลิตในต่างประเทศ และมีปริมาณเพียงพอที่จะจัดหามาใช้ได้⁷⁴ และมาตรา 29 บัญญัติว่า เมื่อคณะกรรมการพิจารณาเห็นว่า การให้การส่งเสริมแก่กิจการใดหรือแก่ผู้ขอรับการส่งเสริมรายใดไม่สมควรให้ได้รับสิทธิและประโยชน์ตามมาตรา 28 คณะกรรมการจะให้การส่งเสริมแก่กิจการนั้นหรือผู้ขอรับการส่งเสริมรายนั้น และรายต่อไป โดยให้ได้รับลดหย่อนอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักรเพียงกึ่งหนึ่ง หรือไม่ให้ได้รับยกเว้น ส่วนในกรณีที่มีเหตุอันสมควรที่

⁷⁴ ราชกิจจานุเบกษา, พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520, เล่มที่ 94 ตอนที่ 38 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2520

คณะกรรมการจะให้ผู้ที่ได้รับการส่งเสริมได้รับลดหย่อนอากรขาเข้า ไม่เกินร้อยละเก้าสิบของอัตราปกติ สำหรับ วัตถุดิบหรือวัสดุจำเป็นที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อใช้ผลิตหรือประกอบในกิจการที่ได้รับการส่งเสริม มีกำหนดเวลาคราวละไม่เกินหนึ่งปีนับแต่วันที่คณะกรรมการกำหนด แต่วัตถุดิบหรือวัสดุจำเป็นต้องไม่เป็น ของที่ผลิตหรือมีกำเนิดในราชอาณาจักร ซึ่งมีคุณภาพใกล้เคียงกับชนิดที่นำเข้ามาในราชอาณาจักร และมีปริมาณเพียงพอที่จัดหามาใช้ได้ ตามชนิด ปริมาณ ระยะเวลา เงื่อนไข และวิธีการที่คณะกรรมการ กำหนด

แต่หากผู้ลงทุนที่ได้รับการส่งเสริม หากเกิดปัญหาทางการตลาดระหว่างประกอบกิจการ เช่น ผลผลิตมีมากกว่าการบริโภค การเกิดภาวะขาดทุน กฎหมายส่งเสริมการลงทุนบัญญัติความช่วยเหลือไว้ ในมาตรา 31⁷⁵ วรรคสี่ในกรณีที่ประกอบกิจการขาดทุนในระหว่างเวลาได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ตามวรรคหนึ่งหรือวรรคสอง แล้วแต่กรณี คณะกรรมการอาจอนุญาตให้ผู้ได้รับการส่งเสริมนำผลขาดทุน ประจำปีที่เกิดขึ้นในระหว่างเวลานั้นไปหักออกจากกำไรสุทธิที่เกิดขึ้นภายหลังระยะเวลาได้รับยกเว้นภาษี เงินได้นิติบุคคลมีกำหนดเวลาไม่เกินห้าปีนับแต่วันพ้นกำหนดเวลานั้น โดยจะเลือกหักจากกำไรสุทธิของปี ใดปีหนึ่งหรือหลายปีก็ได้

ดังนั้น หากมีการปรับนโยบายเพื่อเปิดกว้างด้านส่งเสริมการลงทุนจากต่างชาติ และเปิดโอกาสให้ มีการแข่งขันเสรีมากขึ้นก็ตาม แต่ยังมีปัญหาเชิงโครงสร้าง เพราะตลาดรถยนต์ไฟฟ้ากรณีศึกษาการ ส่งเสริมการลงทุนยุคเริ่มต้นภายในประเทศจีน แม้ใช้เวลาไม่นาน เกิดจำนวนผู้ผลิตรายใหม่และมีส่วนแบ่ง การตลาดสูงในประเทศจีน กลายเป็นธุรกิจต่างชาติหรือการร่วมลงทุนกับต่างชาติในระดับสูงขึ้น ทำให้ การส่งเสริมหรือสนับสนุนด้วยมาตรการอุดหนุนที่เป็นตัวเงินจากภาครัฐต้องเปลี่ยนเป็นการสนับสนุนที่ ไม่ใช่ตัวเงิน เช่น สิทธิพิเศษการผ่านทาง จอดรถฟรี ภาษีป้ายทะเบียนรถยนต์ฟรี เป็นต้น ซึ่งอาจเป็น เหตุผลสำคัญที่เห็นได้ว่ารัฐบาลจีน ปรับลดระดับการอุดหนุนในภายหลัง เพราะมาตรการอุดหนุนรัฐบาล จีนสร้างประโยชน์แก่ผู้ผลิตต่างชาติมากกว่าผู้ผลิตในประเทศ ซึ่งคล้ายกับการดำเนินนโยบายของรัฐบาลไทย ทำให้รัฐบาลจีนหันไปใช้มาตรการทางกฎหมายจำกัดการลงทุนในกิจการผลิตรถยนต์ที่ใช้ น้ำมันเชื้อเพลิง โดยให้สิทธิประโยชน์ตามคุณสมบัติของแบตเตอรี่ หรือระดับการปล่อยมลพิษมากเท่าไรได้รับสิทธิประโยชน์ มากเท่านั้น

ในขณะที่ประเทศไทยหลังจากประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่ 5/2560 เรื่อง นโยบาย ส่งเสริมการลงทุนการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ชิ้นส่วน และอุปกรณ์ โดยมีกำหนดประเภทกิจการผลิตชิ้นส่วนให้ ครอบคลุมมากขึ้น เน้นไปที่กิจการผลิตอุปกรณ์สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าประเภทไฮบริด ประเภทปลั๊กอินไฮบริด

⁷⁵ ราชกิจจานุเบกษา, (2520), พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520. แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติ ส ัง เ ล ส ริ ม การลงทุน (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2544.

และประเภทแบตเตอรี่ และกิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าประเภทไฮบริด และประเภทปลั๊กอินไฮบริด รวมทั้งกิจการผลิตชิ้นส่วน

ด้วยมาตรการทางกฎหมายส่งเสริมการลงทุน ตามประกาศดังกล่าว เมื่อผู้สนใจลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ทั้งในกิจการขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก หน่วยงานภาครัฐอาจต้องสร้างความชัดเจนต่อการส่งเสริมลงทุนเพื่อสร้างความเชื่อมั่นต่อนักลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานแบบใหม่ โดยเฉพาะเพื่อเปิดโอกาสให้นักลงทุนขนาดกลางและขนาดเล็ก สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมที่เริ่มเข้ามามีบทบาทในตลาดยานยนต์ไทยแล้ว ดังนั้นเพื่อความชัดเจนสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน จึงมีประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ที่ 5/2560 เรื่อง นโยบายส่งเสริมการลงทุน การผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ชิ้นส่วน และอุปกรณ์ และเมื่อพิจารณามาตรการทางกฎหมายส่งเสริมการลงทุน ถึงการให้สิทธิประโยชน์ส่งเสริมการลงทุนในกิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ชิ้นส่วนและอุปกรณ์ สามารถแสดงได้ดังตารางที่ได้จำแนกตามกิจการรถยนต์ไฟฟ้าแบบต่างๆ ชิ้นส่วน และอุปกรณ์ และการส่งเสริมกิจการสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 กิจการผลิตอุปกรณ์รถยนต์พลังงานไฟฟ้า และสิทธิประโยชน์ในการส่งเสริมการลงทุน

ประเภท	สิทธิประโยชน์
กิจการผลิตอุปกรณ์สำหรับรถยนต์ Hybrid, Plug-in Hybrid (PHEV) และ Battery Electric Vehicles (BEV)	กลุ่ม A2
1.1 กิจการผลิตแบตเตอรี่	<ul style="list-style-type: none"> - ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลา 8 ปี สัดส่วนร้อยละ 100 ของเงินลงทุน (ไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน) - ยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักร - ยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับวัตถุดิบหรือวัสดุจำเป็นสำหรับส่วนที่ผลิตเพื่อการส่งออกเป็นระยะเวลา 1 ปี ทั้งนี้ คณะกรรมการจะพิจารณาขยายเวลาให้ตามความจำเป็นและเหมาะสม - สิทธิและประโยชน์ที่มีใช้ภาษีอากร
1.2 กิจการผลิต Traction Motor	
1.3 กิจการผลิตระบบปรับอากาศด้วยไฟฟ้าหรือชิ้นส่วน	
1.4 กิจการผลิตระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (Battery Management System: BMS)	
1.5 กิจการผลิตระบบควบคุมการขับขี่ (Drive Control Unit: DCU)	
1.6 กิจการผลิต On-Board Charger	
1.7 กิจการผลิตสายชาร์จแบตเตอรี่พร้อมเต้ารับ-เต้าเสียบ	
1.8 กิจการผลิต DC/DC Converter	
1.9 กิจการผลิต Inverter	

ประเภท	สิทธิประโยชน์
1.10 กิจกรรมผลิต Portable Electric Vehicle Charger 1.11 กิจกรรมผลิต Electrical Circuit Breaker 1.12 กิจกรรมพัฒนาระบบอัดประจุไฟฟ้าอัจฉริยะ (EV Smart Charging System) 1.13 กิจกรรมผลิตคานหน้า/คานหลัง สำหรับรถโดยสารไฟฟ้า	- สำหรับกิจการที่ตั้งในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกให้ได้รับลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับกำไรสุทธิที่ได้จากการลงทุนในอัตราร้อยละ 50 ของอัตราปกติเป็นระยะเวลา 5 ปี นับแต่วันที่กำหนดระยะเวลาการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสิ้นสุดลง

เมื่อวิเคราะห์มาตรการทางกฎหมายด้านส่งเสริมการลงทุนเกี่ยวกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า มีนโยบายและหลักเกณฑ์ ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520

มาตรา 16⁷⁶ กิจการที่คณะกรรมการจะพึงให้การส่งเสริมการลงทุนได้ ต้องเป็นกิจการที่สำคัญและเป็นประโยชน์ในด้านเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของประเทศ กิจการที่ใช้ทุน แรงงาน หรือบริการในอัตราสูง หรือกิจการที่ใช้ผลิตผลการเกษตร หรือทรัพยากรธรรมชาติเป็นวัตถุดิบ ซึ่งคณะกรรมการเห็นว่าการกิจการนั้นยังไม่มีในราชอาณาจักรหรือมีในราชอาณาจักรไม่เพียงพอ หรือกรรมวิธีการผลิตยังไม่ทันสมัย

ให้คณะกรรมการประกาศกำหนดประเภทและขนาดของกิจการที่จะให้การส่งเสริมการลงทุน โดยจะกำหนดเงื่อนไขในการให้การส่งเสริมไว้ด้วยก็ได้ และจะแก้ไขเพิ่มเติมหรือยกเลิกเงื่อนไขดังกล่าวในเวลาใดก็ได้

ในกรณีที่คณะกรรมการพิจารณาเห็นว่า กิจการใดที่ได้ประกาศให้การส่งเสริมการลงทุนตามวรรคสองหมดความจำเป็นที่จะต้องให้การส่งเสริมการลงทุนต่อไปแล้ว คณะกรรมการจะประกาศงดให้การส่งเสริมการลงทุนกิจการนั้นไว้ชั่วคราว หรือเป็นการถาวรก็ได้

จากบัญญัติกฎหมายนี้เห็นได้ว่า คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สามารถพิจารณากำหนดประเภทกิจการที่จะได้รับการส่งเสริมการลงทุน ต้องเป็นกิจการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่ได้รับการส่งเสริม และต้องเป็นกิจการที่เกี่ยวกับการผลิตชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์สำหรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ประเภท กิจการที่ได้รับการส่งเสริมต้องเป็นกิจการผลิตอุปกรณ์ ได้แก่ แบตเตอรี่ มอเตอร์ Traction ระบบปรับอากาศ ยางล้อ และชิ้นส่วนอื่นๆ สำหรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าทั้งแบบไฮบริด แบบปลั๊กอินไฮบริด และแบบแบตเตอรี่ ซึ่งกิจการผลิตอุปกรณ์ที่กล่าวมานี้ อาจได้รับสิทธิประโยชน์ยกเว้นภาษีอากรขาเข้าสำหรับการนำเข้าเครื่องจักร โดยไม่

⁷⁶ ราชกิจจานุเบกษา, (2520), พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520, แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๖๐

จำกัดเวลา และได้รับการยกเว้นภาษีอากรขาเข้าของวัตถุดิบหรือวัสดุจำเป็นสำหรับส่วนที่ผลิตเพื่อการส่งออก เป็นระยะเวลา 1 ปี ทั้งนี้คณะกรรมการอาจพิจารณาขยายเวลาให้ตามความจำเป็น และสำหรับกิจการผลิต แบตเตอรี่ มอเตอร์ Traction ระบบปรับอากาศ ยางล้อ ยกเว้นกิจการผลิตชิ้นส่วนอื่นๆ ยังได้สิทธิประโยชน์ในการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลา 8 ปี ในสัดส่วนร้อยละ 100 ของเงินลงทุนไม่รวมค่าที่ดิน และทุนหมุนเวียนเพิ่มมาอีกด้วย หากกิจการเหล่านี้ได้รับการส่งเสริมการลงทุนตามกฎหมายนี้ ย่อมเป็น สนับสนุนให้อุตสาหกรรมยานยนต์พลังงานไฟฟ้าเจริญเติบโตได้อย่างมั่นคง ซึ่งส่งผลดีต่อการส่งเสริมการใช้ รถยนต์พลังงานไฟฟ้าของประชาชนให้แพร่หลายได้ในอนาคตอีกด้วยเช่นกัน

กิจการผลิตอุปกรณ์สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าแบบผสม (HEV) และรถยนต์ไฟฟ้าแบบผสมเสียบปลั๊ก (PHEV) ได้แก่ 1) แบตเตอรี่ 2) Traction Motor 3) ระบบปรับอากาศด้วยไฟฟ้าหรือชิ้นส่วน 4) ระบบบริการ จัดการแบตเตอรี่ (BMS) 5) ระบบควบคุมการขับเคลื่อน (DCU) 6) On Board Charger 7) สายชาร์จแบตเตอรี่ พร้อมเต้ารับ-เต้าเสียบ 8) DC/DC Converter 9) Inverter 10) Portable Electric Vehicle Charger 11) Electrical Circuit Breaker 12) พัฒนาระบบอัดประจุไฟฟ้าอัจฉริยะ 13) คาบหน้า-คาบหลังสำหรับ รถโดยสารไฟฟ้า ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 8 ปี ยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักรและอากรขาเข้า สำหรับวัตถุดิบสำหรับการผลิตเพื่อส่งออก

ตารางที่ 3 กิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบผสมเสียบปลั๊ก ชิ้นส่วน และสิทธิประโยชน์

กิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริดปลั๊กอิน (PHEV) และชิ้นส่วน	สิทธิประโยชน์
<p>เงื่อนไข:</p> <p>(1) ต้องเสนอเป็นแผนงานรวม (Package) ที่ประกอบด้วย โครงการประกอบรถยนต์และโครงการผลิตและใช้ชิ้นส่วน สำคัญ แผนการนำเข้าเครื่องจักรและติดตั้ง แผนการผลิต รถยนต์ปีที่ 1-3 แผนการผลิตหรือจัดหาชิ้นส่วนอื่นๆ แผนการ จัดการแบตเตอรี่ใช้แล้ว และแผนการพัฒนาผู้ผลิตวัตถุดิบหรือ ชิ้นส่วนในประเทศ (Local Supplier) ที่มีผู้มีสัญชาติไทยถือ หุ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 51 ในการฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีและ การให้ความช่วยเหลือทางเทคนิค</p> <p>(2) ต้องมีการผลิตหรือใช้ชิ้นส่วนสำคัญอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น แบตเตอรี่ Traction Motor ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS) หรือระบบควบคุมการขับเคลื่อน (DCU) เป็นต้น</p>	<p>กลุ่ม A4</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็น ระยะเวลา 3 ปี สัดส่วนร้อยละ 100 ของเงินลงทุน (ไม่รวมค่าที่ดินและ ทุนหมุนเวียน) - ยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักร - ยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับวัตถุดิบ หรือวัสดุจำเป็น สำหรับส่วนที่ผลิต เพื่อการส่งออกเป็นระยะเวลา 1 ปี ทั้งนี้ คณะกรรมการจะพิจารณา ขยายเวลาให้ตามความจำเป็นและ เหมาะสม

<p style="text-align: center;">กิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริดปลั๊กอิน (PHEV) และชิ้นส่วน</p>	<p style="text-align: center;">สิทธิประโยชน์</p>
	<p>- สิทธิและประโยชน์ที่มีใช้ภาษีอากร</p>

จากตารางที่ 3 หากผู้ประกอบการหรือนักลงทุน ได้รับการส่งเสริมการลงทุนในกิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบผสมเสียบปลั๊ก (PHEV) และชิ้นส่วน ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 3 ปี สัดส่วน 100% ของเงินลงทุนไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน ยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักรและอากรขาเข้าวัตถุดิบสำหรับการผลิตเพื่อส่งออก สำหรับโครงการที่มีการผลิตชิ้นส่วนสำคัญมากกว่า 1 ชิ้น ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลชั้นละ 1 ปี แต่รวมแล้วไม่เกิน 6 ปี

ตารางที่ 4 กิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (BEV) และชิ้นส่วน และสิทธิประโยชน์ในการส่งเสริมการลงทุน

<p style="text-align: center;">กิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (BEV) และชิ้นส่วน</p>	<p style="text-align: center;">สิทธิประโยชน์</p>
<p>เงื่อนไข:</p> <p>(1) จะต้องเสนอแผนงานรวม (Package) ประกอบด้วยโครงการประกอบรถยนต์ โครงการผลิตและใช้ชิ้นส่วนสำคัญ แผนการนำเข้าเครื่องจักรและติดตั้ง แผนการผลิตรถยนต์ปีที่ 1-3 แผนการผลิตหรือจัดหาชิ้นส่วนอื่นๆ แผนการพัฒนาศถานีประจุไฟฟ้าแผนการจัดการแบตเตอรี่ใช้แล้ว และแผนการพัฒนาผู้ผลิตวัตถุดิบ หรือชิ้นส่วนในประเทศ (Local Supplier) ที่มีผู้มีสัญชาติไทยถือหุ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 51 ในการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีและการให้ความช่วยเหลือทางเทคนิค</p> <p>(2) จะต้องมีการผลิตหรือใช้ชิ้นส่วนสำคัญอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น แบตเตอรี่ Traction Motor ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS) หรือระบบควบคุมการขับเคลื่อน (DCU) เป็นต้น</p> <p>(3) รถยนต์ที่ผลิตต้องผ่านมาตรฐาน Type Approval ของ UN Regulations ตามมาตรฐานประเภทรถ L M หรือ N</p> <p>(4) กำหนดระยะเวลาดำเนินการเป็นดังนี้</p> <p>(4.1) ในปีนี้ 1-2 นับแต่วันออกบัตรส่งเสริมจะอนุญาตให้นำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ทั้งคัน (CBU) โดย</p>	<p style="text-align: center;">กลุ่ม A3</p> <p>- ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ระยะเวลา 5 ปี เป็นสัดส่วนร้อยละ 100 ของเงินลงทุน (ไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน) เว้นแต่กรณีที่ได้ระบุไว้เป็นการเฉพาะในบัญชีประเภทกิจการที่ให้การส่งเสริมการลงทุนว่าให้ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลโดยไม่กำหนดวงเงินภาษีเงินได้นิติบุคคลที่ได้รับการยกเว้น</p> <p>- ยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักร</p> <p>- ยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับวัตถุดิบหรือวัสดุจำเป็นสำหรับส่วนที่ผลิตเพื่อการส่งออกเป็นระยะเวลา 1 ปี ทั้งนี้ คณะกรรมการจะพิจารณาขยายเวลาให้ตามความจำเป็นและเหมาะสม</p> <p>- สิทธิและประโยชน์ที่มีใช้ภาษีอากร</p>

กิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (BEV) และชิ้นส่วน	สิทธิประโยชน์
<p>ได้รับยกเว้นอากรนำเข้าเพื่อทดลองตลาดได้ ในปริมาณที่คณะกรรมการให้ความเห็นชอบและจะต้องติดตั้งสายการประกอบและทดสอบให้แล้วเสร็จ ทั้งนี้ จะไม่ให้ขยายเวลานำเข้าเครื่องจักรยกเว้นกรณีมีเหตุอันสมควร</p> <p>(4.2) ภายใน 3 ปี นับแต่วันออกบัตรส่งเสริม จะต้องมีการประกอบรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่</p> <p>(4.3) ในปีี่ 3 นับแต่วันออกบัตรส่งเสริม จะต้องมีการผลิตหรือใช้ชิ้นส่วนที่สำคัญ อย่างน้อย 1 ชิ้น</p> <p>(5) ต้องยื่นคำขอรับการส่งเสริมการลงทุนในวันที่ 31 ธันวาคม 2561</p> <p>(6) สิทธิและประโยชน์เพิ่มเติม</p> <p>(6.1) ให้ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเพิ่มเติมอีก 3 ปี สำหรับโครงการที่มีการผลิตหรือใช้ชิ้นส่วนสำคัญอย่างน้อย 1 ชิ้นภายใน 3 ปี นับแต่วันออกบัตรส่งเสริม</p> <p>(6.2) ให้ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเพิ่มเติมอีก 2 ปี สำหรับโครงการที่มีการผลิตหรือใช้ชิ้นส่วนสำคัญอย่างน้อย 1 ชิ้น ในปีี่ 4 นับแต่วันออกบัตรส่งเสริม</p> <p>(6.3) ให้ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเพิ่มเติมอีก 1 ปี สำหรับโครงการที่มีการผลิตหรือใช้ชิ้นส่วนสำคัญอย่างน้อย 1 ชิ้นในปีี่ 5 นับแต่วันออกบัตรส่งเสริม</p> <p>(6.4) สำหรับโครงการที่มีการผลิตหรือใช้ชิ้นส่วนสำคัญมากกว่า 1 ชิ้นจะได้รับสิทธิยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเพิ่มขึ้นขึ้นละ 1 ปีแต่รวมแล้วไม่เกิน 10 ปี ทั้งนี้ กรณีได้รับสิทธิยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลมากกว่า 8 ปี จะต้องมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยร่วมมือกับสถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิจัยตามรูปแบบที่คณะกรรมการกำหนด เช่น Technology Research Consortium เป็นต้น</p> <p>(6.5) กรณีเป็นผู้ได้รับส่งเสริมในกิจการผลิตรถยนต์ประหยัดพลังงานมาตรฐานสากล (Eco-Car) ให้สามารถนับ</p>	

กิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (BEV) และชิ้นส่วน	สิทธิประโยชน์
<p>ปริมาณรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicles: BEV) เป็นปริมาณการผลิตจริง (Actual Production) ของกิจการผลิตรถยนต์ประหยัดพลังงานมาตรฐานสากลได้ ทั้งนี้ สำหรับรถยนต์ที่ผลิตเพื่อตลาดในประเทศ ต้องมีคุณสมบัติด้านสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกิจการผลิตรถยนต์ประหยัดพลังงานมาตรฐานสากล</p>	

การให้สิทธิประโยชน์ส่งเสริมการลงทุน เป็นการกระตุ้นให้เกิดการลงทุนการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า อีกทั้งเป็นการจูงใจให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีตามมาตรฐานอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย เพื่อให้เห็นภาพชัดเจนขึ้น มีกิจการที่ได้รับสิทธิและประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุน ข้อมูล ณ 31 ธันวาคม 2561 ดังเช่น กิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (BEV) และชิ้นส่วน ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 5 ปี สัดส่วน 100% ของเงินลงทุนไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน ยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักรและอากรขาเข้าวัตถุดิบสำหรับการผลิตเพื่อส่งออก และได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเพิ่มเติมอีก 3 ปี 2 ปี และ 1 ปี สำหรับโครงการที่ผลิตหรือใช้ชิ้นส่วนสำคัญอย่างน้อย 1 ชิ้น ในปี 3 ปี 4 และปีที่ 5 ตามลำดับ สำหรับโครงการที่ผลิตหรือใช้ชิ้นส่วนสำคัญมากกว่า 1 ชิ้น ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเพิ่มขึ้นชั้นละ 1 ปี รวมแล้วไม่เกิน 10 ปี โดยกรณีที่ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลมากกว่า 8 ปี ต้องมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีร่วมกับสถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิจัยตามที่คณะกรรมการกำหนด

หากพิจารณาพบว่าเมื่อข้อสังเกต กิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบผสม (HEV) แบบผสมเสียบปลั๊ก (PHEV) และแบบแบตเตอรี่ (BEV) มีเงื่อนไขคือ ต้องเสนอแผนงานรวม (Package) หรือกำหนดแบบแผนกิจการอย่างสมบูรณ์ ได้แก่ โครงการประกอบ หรือโครงการผลิตและใช้ชิ้นส่วนสำคัญ แผนการนำเข้าเครื่องจักรและติดตั้งเครื่องจักร แผนการผลิตรถยนต์ปีที่ 1-3 แผนการผลิตหรือจัดหาชิ้นส่วนอื่นๆ แผนการจัดการแบตเตอรี่ใช้แล้ว และต้องมีแผนพัฒนาบุคคลหรือผู้ผลิตวัตถุดิบหรือใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศที่มีผู้ถือหุ้นสัญชาติไทย ไม่น้อยกว่าร้อยละ 51 ในการฝึกอบรมเทคโนโลยีและช่วยเหลือทางเทคนิค สำหรับกิจการที่ตั้งในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ให้ได้รับการลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับกำไรสุทธิที่ได้จากการลงทุนในอัตราร้อยละ 50 ของอัตราปกติ เป็นระยะเวลา 5 ปี นับแต่วันที่กำหนดระยะเวลาการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสิ้นสุดลง

นอกจากนี้ เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างมาตรการทางกฎหมายส่งเสริมการลงทุนกับมาตรการยกเว้นภาษีอากรตามกฎหมายอื่น ได้แก่ กรณีมีกฎหมายบางฉบับนอกจากกฎหมายศุลกากร และกฎหมายสรรพสามิต ที่มีบทบัญญัติให้ได้รับการยกเว้นอากรโดยพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520

ตัวอย่างเช่น การส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าโดยการใช้มาตรการทางภาษี อาทิ การยกเว้นภาษีอากรหรือลดอัตราภาษีการนำเข้า ทำให้ได้ 2 วิธีคือ ภาษีอำนาจตามมาตรา 12 แห่งพระราชกำหนดพิกัดอัตราศุลกากร พ.ศ. 2530 ให้รัฐมนตรีกระทรวงการคลังประกาศยกเว้น หรือลดอัตราภาษีอากรโดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี ซึ่งการยกเว้นหรือลดอัตราอากรเพื่อส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า เป็นการดำเนินการตามนโยบายรัฐบาล มุ่งประสงค์ไปเพื่อคุณภาพชีวิต และคุณภาพสิ่งแวดล้อม สร้างความสุขให้แก่ประชาชน อีกทั้งเป็นการลดการใช้รถยนต์ประเภทใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่สร้างมลพิษทางอากาศส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เกี่ยวโยงกับบทบัญญัติในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 (2) รัฐต้องอนุรักษ์บำรุงรักษา ป่าไม้ ...สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ ให้เกิดประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืน โดยต้องให้ประชาชนและชุมชนในท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมดำเนินการและได้รับประโยชน์จากการดำเนินการดังกล่าวด้วยตามที่กฎหมายบัญญัติ ประกอบมาตรา 58 ที่บทบัญญัติว่า การดำเนินการใดของรัฐหรือที่รัฐจะอนุญาตให้ผู้ใดดำเนินการ ถ้าการนั้นอาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิต หรือส่วนได้เสียสำคัญอื่นใดของประชาชนหรือชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง⁷⁷ ดังเจตนารมณ์ของกฎหมาย ทำให้การประกาศยกเว้นหรือลดอัตราภาษีอากรนี้จึงเข้าหลักเกณฑ์ที่รัฐมนตรีสามารถใช้ดุลยพินิจกำหนดเป็นประกาศยกเว้นหรือลดอัตราภาษีอากรได้ วิธีการยกเว้นและลดอัตราภาษีอากรประการถัดมาคือ การยกเว้นหรือลดอัตราภาษีอากรตามกฎหมายอื่น

กฎหมายส่งเสริมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้ายังอาจมีข้อจำกัด ในเรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไข ปริมาณการผลิตหรือการนำเข้ารถยนต์สำเร็จรูปและชิ้นส่วน ซึ่งมีผลต่อสิทธิพิเศษด้านภาษี ในแง่การลดหย่อนหรือยกเว้นอากรขาเข้าแก่นักลงทุน ซึ่งบทบัญญัติในกฎหมายส่งเสริมการลงทุน ใช้สำหรับบริษัทหรือนักลงทุนที่สนใจยื่นขอรับการส่งเสริมภายในปีที่กำหนดเท่านั้น เพื่อให้ได้รับสิทธิประโยชน์สูงสุด จึงเป็นประเด็นที่ควรพิจารณาเรื่องกำหนดเวลาหรือไม่ เพราะสิทธิพิเศษทางภาษีเป็นแรงจูงใจ มีผลต้นทุน รวมถึงการกำหนดราคาขาย ฉะนั้นการพิจารณาสิทธิพิเศษทางภาษีเพื่อส่งเสริมการลงทุน มีผลต่อการนำเข้ารถยนต์ทั้งคัน

4.3 วิเคราะห์การส่งเสริมการลงทุนสถานีเติมประจุไฟฟ้า

หากการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าสร้าง ประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของประเทศ หมายถึงปริมาณการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าแพร่หลาย หรือเป็นไปตามเป้าหมายนโยบาย 1.2 ล้านคัน ในปี 2579 ปัจจัยที่ต้องให้ความสำคัญคือ ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานแหล่งเติมพลังงานไฟฟ้า คือ สถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า (Charging station) ระบบจ่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Grid) ระบบอัดประจุ เต้าเสียบและเต้ารับ เป็นต้น ต้องมีมาตรฐานเดียวกันทั่วทั้งประเทศ เมื่อพิจารณาจำนวนสถานี

⁷⁷ ราชกิจจานุเบกษา, พระราชบัญญัติภาษีสรรพสามิต พ.ศ. 2560, เล่ม 134 ตอนที่ 32 ลงวันที่ 20 มีนาคม 2560

บริการเติมประจุไฟฟ้าในปี พ.ศ. 2562 มีประมาณ 1,000 สถานี⁷⁸ แต่หากพิจารณาจำนวนรถไฟฟ้าที่มีอยู่ในประเทศไทย คือ รถยนต์ที่ต้องการประจุพลังงานไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle) จำนวน 1,394 คัน และรถยนต์ที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าในแบบไฮบริด และแบบปลั๊กอินไฮบริด (Plug-in Hybrid Electric Vehicle) ทั้งสองรวมกันจำนวน 102,308 คัน รวมรถไฟฟ้าทุกแบบทั้งหมดในประเทศไทย มีจำนวนทั้งสิ้น 103,702 คัน⁷⁹ หากเปรียบเทียบกับ การส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าของรัฐบาลจีน กำหนดเป้าหมายก่อสร้างสถานีเติมประจุไฟฟ้าและติดตั้งจุดชาร์จสาธารณะ 120,000 แห่งทั่วประเทศภายในปี พ.ศ. 2563

มาตรการเกี่ยวกับสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า โดยพิจารณารูปแบบการเติมประจุไฟฟ้าใช้กันอยู่ปัจจุบันนี้ แบ่งได้ 3 รูปแบบ⁸⁰ คือ

(1) การเติมพลังงานที่สถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า คล้ายสถานีบริการน้ำมัน ที่ต้องการเติมประจุไฟฟ้าให้เต็มอย่างรวดเร็ว สถานีบริการส่วนใหญ่จึงเป็นแบบเติมเร็ว (Quick Charge)

(2) การเติมประจุไฟฟ้าที่บ้าน หรือพื้นที่ชุมชน เทศบาล เขตท่องเที่ยว จุดแวะพัก พื้นที่เหล่านี้อาจใช้รองรับผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าที่เดินทางระหว่างเมือง น่าสังเกตว่าการเติมประจุไฟฟ้าที่บ้าน มักเติมเมื่อกลับถึงบ้าน ลักษณะการเติมจึงเป็นแบบช้า (Slow Charge) ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ ในเวลาช่วงค่ำ สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปริมาณความต้องการไฟฟ้าสูงสุดช่วงค่ำ ดังนั้น หากภาครัฐหรือหน่วยผลิตพลังงานหากควบคุมเวลาการอัดประจุนี้ได้ ย่อมลดผลกระทบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3) การเติมประจุในบริเวณที่จอดรถ การอัดประจุไฟฟ้ายานยนต์พลังงานไฟฟ้า พบ 2 กรณี คือ การเติมประจุไฟฟ้าในพื้นที่ส่วนบุคคล เช่น อาคารจอดรถ/สำนักงาน และการเติมประจุในที่สาธารณะ เช่น ลานจอดรถศูนย์การค้า ส่วนใหญ่เป็นรูปแบบทางธุรกิจ ซึ่งการเติมประจุไฟฟ้าทั้งสองกรณีอาจแตกต่างกัน แต่พฤติกรรมการเติมประจุไฟฟ้าและช่วงเวลาในการเติมประจุมีลักษณะคล้ายกัน กล่าวคือ ผู้ใช้รถยนต์นำรถมาจอดแล้วไปทำภารกิจ โดยไม่ได้รอเวลาการเติมไฟฟ้าในบริเวณนั้น เมื่อทำภารกิจเสร็จจึงกลับมานำรถออกไป ลักษณะการเติมประจุไฟฟ้าจึงเป็นแบบช้า (Slow Charge) ด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ บางแห่งอาจมีแบบเติมเร็ว (Quick Charge) ด้วยไฟฟ้ากระแสตรง

⁷⁸ กระทรวงพลังงาน, กระทรวงพลังงาน เดินหน้าส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า, 26 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://www.eppo.go.th/index.php/en/component/k2/item/11272-news-110859-1>

⁷⁹ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ.2558-2579 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: https://www.dede.go.th/download/files/AEDP2015_Final_version.pdf

⁸⁰ คณะทำงานศึกษาและจัดทำแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย, รายงานแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยรายงานแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย, (2559).

เมื่อมีการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าและการส่งเสริมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าภายในประเทศแล้ว สิ่งที่สำคัญที่สร้างความมั่นใจของผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าคือ สถานีบริการเติมประจุไฟฟ้าเพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้นความจำเป็นต่อการพัฒนามาตรการทางกฎหมายส่งเสริมการลงทุนสำหรับสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า เพื่อจูงใจเอกชนให้เข้ามาลงทุนมากขึ้น ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้กำหนดสิทธิประโยชน์แก่สนใจผู้ลงทุนไว้ดังตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 5 กิจการสถานีบริการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า และสิทธิประโยชน์

กิจการสถานีบริการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า	สิทธิประโยชน์
<p>เงื่อนไข:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ต้องเสนอแผนการจัดหาอุปกรณ์และชิ้นส่วน (2) จะต้องเสนอแผนพัฒนาระบบอัดประจุไฟฟ้าอัจฉริยะ (EV Smart Charging System) (3) จะต้องมีการจ่ายประจุไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 4 หัวจ่าย โดยเป็นประเภท Quick Charge อย่างน้อย 1 หัวจ่าย (4) จะต้องไม่ได้รับสิทธิและประโยชน์จากหน่วยงานอื่น (5) จะต้องดำเนินการให้ได้รับ ISO 18000 ภายใน 3 ปี นับแต่วันออกบัตรส่งเสริม (6) จะต้องยื่นคำขอรับการส่งเสริมการลงทุนภายในวันที่ 31 ธันวาคม 2561 	<p>กลุ่ม A4</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ระยะเวลา 5 ปี สัดส่วนร้อยละ 100 ของเงินลงทุน (ไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน) เว้นแต่กรณีที่ได้รับอนุมัติเป็นการเฉพาะในบัญชีประเภทกิจการที่ให้การส่งเสริมการลงทุนว่าให้ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลโดยไม่กำหนดวงเงินภาษีเงินได้นิติบุคคลที่ได้รับการยกเว้น - ยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักร - ยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับวัตถุดิบหรือวัสดุจำเป็น สำหรับส่วนที่ผลิตเพื่อการส่งออกเป็นระยะเวลา 1 ปี ทั้งนี้ คณะกรรมการอาจพิจารณาขยายเวลาให้ตามความจำเป็นและเหมาะสม - สิทธิและประโยชน์ที่มีใช้ภาษีอากร

จากตารางที่ 4 เอกชนหรือผู้สนใจลงทุนในกิจการสถานีบริการอัดประจุไฟฟ้า สิทธิประโยชน์ที่ได้คือ ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 5 ปี สัดส่วน 100% ของเงินลงทุนไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน (ยกเว้น บางกิจการที่กำหนดให้ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้โดยไม่กำหนดวงเงินสูงสุด) ได้รับยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักร และอากรขาเข้าวัตถุดิบสำหรับการผลิตเพื่อส่งออก

เมื่อกฎหมายส่งเสริมการลงทุนเปิดโอกาสให้ผู้สนใจลงทุนในกิจการสถานีบริการอัดประจุไฟฟ้า เมื่อพิจารณาควบคู่กับพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ได้กำหนดมาตรการสำหรับการติดตั้งจุดเติมประจุไฟฟ้า กรณีลักษณะของกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องขอรับใบอนุญาต การประกอบกิจการพลังงาน มีข้อมูลที่ใช้พิจารณา ดังนี้

1. ลักษณะการประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้า กรณีมีขนาดการจำหน่ายไฟฟ้า 1,000 kVA ขึ้นไป ต้องได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 โดยถือเป็นใบอนุญาตจำหน่ายไฟฟ้าตามประกาศ กกพ. เรื่อง การกำหนดประเภทและอายุใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2551

2. ลักษณะการประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้าที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาต ตามพระราชกฤษฎีกากำหนดประเภท ขนาด และลักษณะกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับ ใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2552 กรณีมีขนาดการจำหน่ายไฟฟ้าต่ำกว่า 1,000 kVA เหมาะสำหรับการให้บริการในชุมชน แต่ต้องแจ้ง กกพ. ตามประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่องการกำหนดให้กิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตเป็นกิจการที่ต้องแจ้ง พ.ศ. 2551

3. กรณีใช้เอง ไม่ต้องขอรับใบอนุญาตจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

สรุป จากนโยบายรัฐบาลส่งเสริมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย โดยกระทรวงพลังงานเป็น องค์การหลัก เพื่อปฏิบัติตามนโยบายรัฐบาลโดยนำมาตราการทั้งทางการเงินและไม่ใช้การเงิน รวมทั้งมาตรการทาง กฎหมาย เพื่อให้รถยนต์พลังงานไฟฟ้ามีแพร่หลายในประเทศไทย เหตุผลเพื่อลดมลพิษและลดการนำเข้า น้ำมันเชื้อเพลิงปิโตรเลียม ประกอบกับทั่วโลกหันมาสนับสนุนการใช้รถยนต์พลังงานสะอาดเป็นยานยนต์ สำหรับเดินทาง ดังนั้นนโยบายรัฐบาลด้านการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้า แบตเตอรี่ ชิ้นส่วน และสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า และธุรกิจซ่อมบำรุง ธุรกิจรับเปลี่ยนแบตเตอรี่ ฯลฯ จากการวิเคราะห์ข้อจำกัดดังกล่าวภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ควรพัฒนามาตรการทางกฎหมายเพื่อเปิดโอกาสให้ ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างอิสระมากขึ้น อีกทั้งเร่งพัฒนาระบบพลังงานให้มีความเสถียร เพิ่มจำนวนสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า และกำหนดราคาจำหน่ายเฉพาะรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ให้มีความชัดเจนเพื่อดึงดูดความสนใจทั้งนักลงทุนในฐานะ Supplier ให้สอดคล้องกับ Demand ของประชาชน ในฐานะผู้ใช้รถยนต์

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา และ ข้อเสนอแนะ

การศึกษาแนวทางการพัฒนามาตรการทางกฎหมายส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย : กรณีศึกษาประเทศจีน ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 3 ประการคือ (1) เพื่อศึกษาข้อจำกัดของมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย (2) ศึกษาแนวทางการพัฒนามาตรการทางกฎหมายของประเทศจีนด้านการส่งเสริมการลงทุนภาคอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย และ (3) เพื่อเสนอแนะมาตรการทางกฎหมายสำหรับการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย โดยใช้วิธีการศึกษาเชิงเอกสาร (Documentary Research) จากแหล่งข้อมูลชั้นปฐมภูมิ ได้แก่ พระราชบัญญัติการส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2502 พระราชบัญญัติเกี่ยวกับอัตราภาษีรถยนต์พลังงานไฟฟ้า นโยบายจากหน่วยงานภาครัฐที่ประกาศใช้อย่างเป็นทางการ และจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ วารสารวิชาการ ผลงานวิจัย งานนิพนธ์ของสถาบันการศึกษา บทความบนอินเทอร์เน็ต เป็นต้น ใช้วิธีวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอผลการศึกษาเชิงบรรยาย (Description) ผลการศึกษามีผลสรุปตามวัตถุประสงค์ และมีข้อเสนอแนะเพื่อแนวทางการพัฒนามาตรการทางกฎหมายส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยดังนี้

5.1 บทสรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาที่มีข้อค้นพบสามารถตอบวัตถุประสงค์ได้ตามลำดับดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 การศึกษาข้อจำกัดของมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย พบว่า รัฐบาลให้ความสำคัญต่อการส่งเสริมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าด้วยการกำหนดนโยบายส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้า รัฐบาลโดยคณะกรรมการรัฐมนตรีด้านเศรษฐกิจ ได้มอบหมายให้คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ร่วมกับกระทรวงพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พิจารณาการส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle: EV) และสร้างผลงานวิจัยและพัฒนาแบตเตอรี่สำหรับขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า ให้เกิดผลสำเร็จภายในปี พ.ศ. 2558 ขณะเดียวกันคณะรัฐมนตรีได้มอบหมายให้ กระทรวงพลังงาน ผลักดันนโยบายส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าภายในประเทศไทย มีเป้าหมายของแผนคือ มีการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย 1.2 ล้านคัน และมีสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้าจำนวน 690 สถานี ในปี พ.ศ. 2579 (ค.ศ. 2036)

เมื่อศึกษาการขับเคลื่อนและผลักดันนโยบายการส่งเสริมให้มีการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าภายในประเทศไทยหรือในมุมมองด้านการส่งเสริมการตลาดเชิงอุปสงค์ (Demand) พบว่า กฎหมายที่บังคับใช้ ได้สร้างข้อจำกัดต่อการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า คือ พระราชบัญญัติศุลกากร พ.ศ. 2560 และ

พระราชบัญญัติภาษีสรรพสามิต พ.ศ. 2560 ที่กำหนดอัตราภาษีไว้ค่อนข้างสูง ทั้งภาษีศุลกากร ภาษีเพื่อมหาดไทย ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7% และภาษีสรรพสามิต เป็นข้อจำกัดทางกฎหมายสำคัญที่ทำให้ ต้นทุนรถยนต์พลังงานไฟฟ้าค่อนข้างสูงมาก การกำหนดราคาขายต่อคันจึงมีราคาสูง เกินกว่าที่ประชาชนคนไทยทั่วไปสามารถซื้อใช้ได้ รวมทั้งข้อจำกัดของพระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ. 2522 โดยที่กระทรวงคมนาคม ประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดกำลังของมอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ขับเคลื่อนรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2550 ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าที่ต้องการจดทะเบียนกับกรมขนส่งทางบก ในประเภทรถยนต์ต้องมีมอเตอร์ที่ขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า 15 กิโลวัตต์ และสามารถขับเคลื่อนรถให้มีความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง รถยนต์นั่งขนาดเล็กไม่เกินเจ็ดที่นั่งที่ซื้อก่อนหน้านี้หรือต้องการซื้อรถยนต์ที่มีกำลังมอเตอร์ไฟฟ้าไม่ถึงกำหนด ไม่สามารถจดทะเบียนและวิ่งบนถนนหลวงได้ อีกทั้งข้อจำกัดจากกฎหมายอื่นๆ เช่น ไม่มีมาตรการส่งเสริมเกี่ยวกับการเติมประจุไฟฟ้า เนื่องจากรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามีข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาการอัดประจุ จึงต้องส่งเสริมการติดตั้งจุดเติมประจุไฟฟ้าในที่สาธารณะ อาคารสำนักงาน ห้างสรรพสินค้า พื้นที่ชุมชนพร้อมทั้งการจ่อรถฟรี รวมถึงมาตรการควบคุมมาตรฐานความปลอดภัย จุดบริการอัดประจุไฟฟ้า ตลอดจนข้อจำกัดด้านกฎหมายเพื่อส่งเสริมการให้สถานีบริการ (ปั้ม) น้ำมันที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่แล้ว สามารถเพิ่มหรือเปลี่ยนเป็นสถานีบริการ (ปั้ม) เติมประจุไฟฟ้าได้ เพื่อกำหนดมาตรฐานสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า การควบคุมการให้บริการ ควบคุมราคาประจุไฟฟ้า เพื่อเป็นกรอบสร้างความปลอดภัยแก่ผู้เข้าไปใช้บริการเติมประจุไฟฟ้า และผู้ประกอบการสถานีเติมประจุไฟฟ้า เป็นต้น

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณามาตรการส่งเสริมการผลิตภายในประเทศเพื่อลดการนำเข้า ทำให้ราคา รถยนต์ต่ำลง พบข้อจำกัดจากพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 กำหนดให้สิทธิประโยชน์ด้านภาษี จูงใจสำหรับผู้ประกอบการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ชิ้นส่วน แบตเตอรี่ มอเตอร์ อะไหล่สำหรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า เน้นการผลิตเพื่อส่งออก ซึ่งสิทธิประโยชน์ส่วนใหญ่เป็นการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีอากร และสิทธิพิเศษทางภาษีศุลกากร โดยคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ออกเป็นประกาศส่งเสริมการลงทุน ดังเช่น ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่ 2/2557 เรื่อง นโยบายและหลักเกณฑ์การลงทุนส่งเสริมการลงทุน ให้การส่งเสริมเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้า เป็นกิจการที่เกี่ยวกับการผลิตชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า กิจการที่ได้รับการส่งเสริมต้องเป็นกิจการผลิตอุปกรณ์ ได้แก่ แบตเตอรี่ มอเตอร์ Traction ระบบปรับอากาศ ยางล้อ และชิ้นส่วนอื่นๆ สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าประเภทไฮบริด ปลั๊กอินไฮบริด และประเภทแบตเตอรี่ กิจการ การผลิตอุปกรณ์ที่ได้รับการส่งเสริมจะได้รับสิทธิประโยชน์ในการยกเว้นภาษีอากรขาเข้าสำหรับการนำเข้า เครื่องจักรโดยไม่จำกัดเวลา ยกเว้นภาษีอากรขาเข้าของวัตถุดิบหรือวัสดุจำเป็น สำหรับส่วนที่ผลิตเพื่อการ ส่งออกเป็นระยะเวลา 1 ปี ได้สิทธิประโยชน์ในการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลา 8 ปี เป็นสัดส่วน ร้อยละ 100 ของเงินลงทุนไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียนเพิ่มมาอีกด้วย มีเงื่อนไขว่าต้องยื่นขอรับการ ส่งเสริมการลงทุนภายในวันที่ 31 ธันวาคม 2560 หรือหมดเขตการลงทุนส่งเสริม 31 ธันวาคม 2560 ต่อมา มี ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่ 5/2560 เรื่อง นโยบายส่งเสริมการลงทุนการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ชิ้นส่วน และอุปกรณ์ ซึ่งต้องยื่นคำขอรับการส่งเสริมการลงทุนภายในวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 อาจเกิด

ข้อจำกัดของผู้ประกอบการรถยนต์พลังงานไฟฟ้ารายใหม่ไม่มีโอกาสเข้ามาลงทุนหากผู้สนใจตัดสินใจยื่นคำขอล่าช้า อย่างไรก็ตามการพัฒนามาตรการทางกฎหมายส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมการผลิตแบตเตอรี่และมอเตอร์สำหรับรถ HEV และรถ PHEV มีอุปสงค์ทางการตลาดพร้อมอยู่แล้ว ส่วนรถ BEV อยู่ระหว่างวิจัยและพัฒนาประสิทธิภาพแบตเตอรี่ ข้อจำกัดคือราคาแพง ความจุแบตเตอรี่ใช้ขับเคลื่อนได้ในระยะใกล้ อีกทั้งแบตเตอรี่ขนาดใหญ่ ส่งผลต่อน้ำหนักมากทำให้เสียภาษีมาก ประกอบกับสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้ามีจำนวนน้อยไม่ทั่วถึง กระบวนการในการเติมและมีข้อจำกัดการอัดประจุใช้เวลานาน แบตเตอรี่ส่วนใหญ่นำเข้าจากต่างประเทศมีราคาสูง แม้มีการส่งเสริมการลงทุนสำหรับสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้าก็ตาม ในขณะที่โครงสร้างพื้นฐานสำหรับสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า ซึ่งมีพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 บังคับให้อยู่ยังไม่มี ความชัดเจนในเรื่องราคาไฟฟ้าเชิงพาณิชย์สำหรับการเติมประจุไฟฟ้า เป็นข้อจำกัดต่อการจูงใจภาคเอกชนให้เข้ามาลงทุน รวมถึงมาตรฐานเครื่องอัดประจุมีพิกัดกำลังไฟฟ้าสูง แต่เครื่องอัดประจุที่มีอยู่นั้นมีพิกัดกำลังไฟฟ้าต่ำกว่า ทำให้ต้องใช้เวลารัดประจุไฟฟ้านานมาก และอุปกรณ์หัวจ่ายยังไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ประกอบกับปัจจุบันราคาน้ำมันเชื้อเพลิงตกต่ำ เป็นแรงจูงใจอุปสงค์ต่อรถยนต์พลังงานไฟฟ้าต่ำลงตามไปด้วย เป็นผลต่อภาคการผลิต (Supply) รถยนต์พลังงานไฟฟ้า

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ศึกษาแนวทางการพัฒนามาตรการทางกฎหมายของประเทศจีนด้านการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย พบว่า ประเทศจีนประสบปัญหาการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เกิดมลพิษทางอากาศหมอกควัน เขม่า ฝุ่นละออง PM2.5 ประเทศจีนจึงกำหนดนโยบายและมาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการใช้ (Demand) และการผลิต (Supply) รถยนต์พลังงานไฟฟ้าอย่างจริงจัง โดยมีเป้าหมายเพื่อลดมลภาวะ ลดปัญหาภาวะโลกร้อน และสร้างความมั่นคงทางพลังงาน ตั้งเป้าหมายอุปสงค์การตลาดรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ในประเทศจีน 1.6 ล้านคัน ในปี 2019 เป็นประเทศที่มีปริมาณรถยนต์ไฟฟ้าสะสมสูงสุดในโลก ในเทคโนโลยี 3 แบบคือ แบบแบตเตอรี่ (BEV) แบบไฮบริด (HEV) และปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) และแบบเซลล์เชื้อเพลิง (FCV) โดยรัฐบาลกลางเงินใช้มาตรการทางการเงินลดหย่อนค่าแบตเตอรี่สำหรับผู้ซื้อรถยนต์ไฟฟ้าเป็นเงิน 60,000 หยวน (300,000 บาท) รวมถึงการลดภาษีสรรพสามิต ภาษีการครอบครองรถยนต์ (Acquisition Tax) ภาษีป้ายทะเบียน และยังใช้มาตรการสนับสนุนที่ไม่ใช่ตัวเงิน ได้แก่ สิทธิผ่านทาง ค่าผ่านทางพิเศษ สนับสนุนให้มีสถานีที่จอดรถฟรีที่มีโครงสร้างพื้นฐานระบบเติมประจุไฟฟ้า รัฐบาลจีนประกาศใช้นโยบายหรือมาตรการทางกฎหมายแบบ Top-down สำหรับแรงจูงใจการใช้รถยนต์พลังงานทดแทน เพื่อลดมลภาวะและการนำเข้าเชื้อเพลิง

การผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ประเทศจีนให้การส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศ เข้ามาประกอบอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า สามารถจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์รูปแบบบริษัทจำกัด จำนวนทั้งหมด 486 บริษัท ทุนจดทะเบียนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าประมาณ 18,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ (ประมาณ 564,300 ล้านบาท) หลายฝ่ายมีความเชื่อมั่นต่อการสนองตอบนโยบายรัฐบาลต่อจุดชาร์จไฟที่เพียงพอ โดยวางเป้าหมายให้มีการจัดสร้างสถานีชาร์จไฟสาธารณะสำหรับเติมประจุไฟฟ้า จำนวน 120,000 แห่งทั่วประเทศ พร้อมทั้งสร้างโครงข่ายสายไฟสำหรับชาร์จกว่า 4.8 ล้านเส้นภายในปี 2020

มาตรการสนับสนุนการสร้างสถานีเติมประจุไฟฟ้า รัฐบาลจีนก่อสร้างเองเป็นส่วนใหญ่ โดยใช้งบประมาณจำนวน 2,500 ล้านหยวน (11,500 ล้านบาท) นอกจากนี้รัฐบาลกลางจีนส่งเสริมให้ภาคเอกชนร่วมก่อสร้างด้วย ทำให้ในประเทศจีนปี 2019 มีสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า ประมาณ 330,000 แห่ง ซึ่งรัฐบาลจีนตั้งเป้าเพิ่มให้มีสถานี/ปั๊มประจุแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าเพื่อการพาณิชย์ (Commercial charger) จำนวน 10 ล้านแห่งภายในปี ค.ศ. 2025 (พ.ศ. 2568) สนับสนุนให้มีเครื่องชาร์จเพื่อเติมประจุแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าใช้ภายในบ้าน (Home Charging) จำนวน 480,000 เครื่องเครื่องจำหน่ายพลังงานแบ่งเป็น 3 รูปแบบ คือ แบบตั้งพื้น แบบแขวนผนัง และแบบไร้สาย

5.2 ข้อเสนอแนะ

การจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อเสนอแนะมาตรการทางกฎหมายสำหรับการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย มีข้อเสนอแนะมาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าให้สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลหรือหน่วยงานเชิงปฏิบัติการของภาครัฐ ในขณะที่เดียวกันผู้ประกอบการภาคเอกชนสามารถเข้ามาลงทุนด้วยต้นทุนการผลิตที่ทำให้กำหนดราคาจำหน่ายที่แข่งขันได้ และภาคประชาชนได้ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าในราคาที่เหมาะสม เพื่อให้สังคมและประเทศชาติได้รับประโยชน์จากการลดมลพิษทางอากาศ ส่วนด้านเศรษฐกิจลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงช่วยสร้างความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ

จึงมีข้อเสนอแนะสำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับพิจารณานำไปพัฒนามาตรทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการใช้และการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยให้เกิดความสมดุลทั้งการผลิตและการจำหน่าย มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับพัฒนามาตรการกฎหมายส่งเสริมการลงทุน ภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 โดยประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ที่ 2/2562 เรื่อง การส่งเสริมการลงทุนกิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า นักลงทุนสามารถยื่นขอรับการส่งเสริมในกิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า BEV หรือขอแก้ไขโครงการเพื่อผลิตรถยนต์ไฟฟ้า HEV ตามประเภทกิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบผสม (Hybrid Electric Vehicles: HEV) และขึ้นส่วน ยื่นขอภายในวันที่ 30 ธันวาคม 2562 นั้น เนื่องจากการส่งเสริมนี้เป็นกิจการอยู่ในกลุ่มสิทธิประโยชน์ตามอัตราการปล่อยมลพิษสู่อากาศ โดยเฉพาะกิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบใช้แบตเตอรี่ (BEV) ซึ่งมีคุณสมบัติไม่ปล่อยมลพิษสู่อากาศเลย จึงขอเสนอแนะว่าควรเปิดให้ยื่นขอส่งเสริมการลงทุนต่อไปอีกระยะหนึ่ง และเห็นสมควรกำหนดสิทธิประโยชน์ในการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลในกิจการผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่และขึ้นส่วน แต่ทั้งนี้รวมแล้วไม่ควรเกิน 10 ปี

2. ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนามาตรการทางกฎหมายด้านภาษีสรรพสามิตที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า คือ ประกาศกระทรวงการคลัง ฉบับที่ 109 และ ฉบับที่ 138 โดยอาศัยพระราชบัญญัติภาษีสรรพสามิต พ.ศ. 2560 “มาตรา 5 ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังรักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ และให้มีอำนาจแต่งตั้ง

พนักงานเจ้าหน้าที่ ก๊อบออกกฎกระทรวงกำหนดค่าธรรมเนียมและพิกัดอัตราภาษีสรรพสามิตไม่เกินอัตราท้ายพระราชบัญญัตินี้ หรือยกเว้นไม่เก็บค่าธรรมเนียม และกำหนดกิจการอื่นหรือออกประกาศเพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้” ดังนั้น รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง ควรออกกฎกระทรวงกำหนดค่าธรรมเนียมและพิกัดอัตราภาษีสรรพสามิตหรือยกเว้นไม่เก็บค่าธรรมเนียม เพื่อพัฒนาประกาศกระทรวงการคลัง ฉบับที่ 109 และฉบับที่ 138 ให้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ใช้พลังงานไฟฟ้า แบบผสมที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิงและไฟฟ้าไฮบริด (HEV) แบบปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) แบบแบตเตอรี่ (BEV) และแบบเซลล์เชื้อเพลิง (FCEV) ให้ได้รับยกเว้นภาษีสรรพสามิต อย่างไรก็ตาม การพัฒนากฎหมายนี้ภายใต้เงื่อนไขที่ว่า การวิจัยและพัฒนา (R&D) เทคโนโลยีอนุรักษ์พลังงาน คือ แบตเตอรี่ สำหรับใช้กับรถยนต์ทั้ง 4 แบบ ได้แก่ แบบ Hybrid แบบ Plug-in Hybrid แบบ Battery และแบบ Fuel cell เมื่อได้รับการพิสูจน์แล้วว่า แบตเตอรี่รถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ นั้น ปลอดภัย ก๊าซเป็นมลพิษใกล้ศูนย์ (Near zero well to wheel emissions) จึงควรยกเว้นภาษีสรรพสามิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าทั้ง 4 แบบ ให้มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ผลิตแบตเตอรี่ จนถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2579 รองรับตามแผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2558-2579 (Energy Efficiency Plan: EEP 2015) กระทรวงพลังงาน

3. ควรส่งเสริมการลงทุนให้เอกชนเข้ามาลงทุนในกิจการสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้า รวมทั้งมีกำหนดมาตรการรองรับความปลอดภัย มาตรฐานจุดติดตั้งอัดประจุไฟฟ้าในอาคารสำนักงาน คอนโดมิเนียม บ้าน ฯลฯ เพื่อสะดวกในการเติมประจุไฟฟ้าที่ต้องใช้เวลาอันยาวนานจอดรถไปในตัว และส่งเสริมการพัฒนาระบบควบคุมการอัดประจุไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Charging) กำหนดมาตรฐานการอัดประจุไฟฟ้า โดยพัฒนาหรือจัดทำเป็นกฎกระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) เช่น หัวจ่าย รูปแบบสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยอ้างอิงมาตรฐาน International Electrotechnical Commission: IEC ที่สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมเป็นสมาชิก ทั้งนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาจนำมาตรการด้านภาษีมาช่วยในการส่งเสริมได้อีก เช่น กรมสรรพสามิต มีการจัดเก็บภาษีจากรถยนต์ไฟฟ้า 10% ถือว่าต่ำกว่าภาษีรถยนต์ประเภทอื่นๆ ที่เก็บในระดับ 14-35% หากพร้อมลดภาษีลงอีก ควบคู่กับการลดภาษีศุลกากรนำเข้าชิ้นส่วนเครื่องอัดประจุไฟฟ้า

4. รัฐบาลควรใช้มาตรการทางกฎหมายสนับสนุนให้ประชาชนสามารถซื้อรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในราคาถูก หรือใช้นโยบายเช่นเดียวกับประเทศจีนที่ให้เงินอุดหนุนแก่ผู้ซื้อรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ร้อยละ 40-60 ของราคารถยนต์ แต่สำหรับประเทศไทยอาจใช้มาตรการซื้อรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตภายในประเทศ รัฐบาลควรให้เงินอุดหนุนร้อยละ 30 ของราคารถยนต์ แต่หากเป็นกรณีนำเข้ารถยนต์พลังงานไฟฟ้าทั้งคัน (Completely Built Up: CBU) ไม่ได้รับเงินอุดหนุนเนื่องจากได้รับยกเว้นภาษีศุลกากรและภาษีสรรพสามิตแล้ว

5. ข้อเสนอแนะของผู้ศึกษา สำหรับการขจัดอุปสรรคที่มีต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้า รัฐบาลควรกำหนดมาตรการสนับสนุนและส่งเสริมอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย ให้สอดคล้องกับแผนกระทรวงพลังงาน ระยะที่ 2 ระหว่างปี 2561-2563 โดยแนวทางจากการศึกษาครั้งนี้คือ (1) ยังคงให้ความสำคัญต่อการวิจัยสมรรถนะแบตเตอรี่ มอเตอร์ไฟฟ้า แต่ในระหว่างนี้ควรให้ผู้ประกอบการนำเข้าแบตเตอรี่ และมอเตอร์โดยยกเว้นภาษีทั้งหมด หรือผู้ประกอบการผลิตแบตเตอรี่

และมอเตอร์ภายในประเทศให้ได้รับสิทธิประโยชน์เท่ากับการผลิตเพื่อส่งออก รวมทั้งควรสร้างอุปสงค์ (Demand) ทางการตลาด โดยใช้มาตรการทางภาษีการค้า เพื่อนำร่องให้เกิดการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า และ (2) ยังคงให้ความสำคัญต่อการเพิ่มจำนวนรถยนต์และสถานีบริการเติมประจุไฟฟ้าให้เพียงพอ โดยแนวทางจากการศึกษาครั้งนี้ ขอเสนอมาตรการเพิ่มเติมคือ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน มีอำนาจอนุญาตให้สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงเติมที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่ และมีบริเวณพื้นที่เพียงพอสามารถเปิดบริการเป็นสถานีเติมประจุไฟฟ้าได้ เมื่อผ่านเกณฑ์รัฐมอบเงินอุดหนุนต่อ

บรรณานุกรม

- กรมการขนส่งทางบก, กองแผนงาน, (2562), จำนวนรถจดทะเบียนใหม่ ปี 2562, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://web.dlt.go.th/statistics/index.php>
- กรมอนามัย, กระทรวงสาธารณสุข, (2563), ในวันที่เมือง...เปื้อนฝุ่น PM2.5, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: http://www.pcd.go.th/Info_serv/air_pm25_anamai.html
- กระทรวงพลังงาน, (2016 ก), ก.พลังงาน เร่งขับเคลื่อนส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า เตรียมเสนอร่างหลักเกณฑ์การสนับสนุน, สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://www.eppo.go.th/index.php/en/component/k2/item/11172-news-150759>
- กระทรวงพลังงาน, (2016 ข), กระทรวงพลังงาน เดินหน้าส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า, สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://www.eppo.go.th/index.php/en/component/k2/item/11272-news-110859-1>
- กัญจน์ชนก ธรรมวโร, (2559), มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย, วิทยานิพนธ์หลักสูตรนิติศาสตรมหาบัณฑิต สาขากฎหมายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จตุรงค์ ถนอมศิลป์ และคณะ, (มปป.) รถพลังงานไฟฟ้า (Electric Car) คืออะไร, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://sites.google.com/site/thermo2kkuelectrincar/Energy-Electric-Car>.
- จิรากร ยิ่งไพบูลย์วงศ์, บรรณาธิการบริหาร, (2560), ทิศทางยานยนต์ยุคใหม่ในประเทศไทย, รายงานที่ไดอาร์ไอ, ฉบับที่ 129 มิถุนายน 2560.
- ชรินทร์ เรืองลายคราม, (2561), น้ำยาหล่อเย็น ทำความรู้จักให้เข้าใจและดูแลอย่างถูกต้อง, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://www.ridebuster.com/what-is-coolant/>
- ฐานเศรษฐกิจ, (2563), วางเป้าไทยเป็นฐานการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าใน 5 ปี, สืบค้นเมื่อ 29 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://www.thansettakij.com/content/424396>
- ณิชา บุรณสิงห์, (2559), มาตรการสนับสนุนการผลิตรถยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าของรัฐบาล, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2559/hi2559-072.pdf>

ตะวัน รัตน์พงศ์, (2556), ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถยนต์ยี่ห้อต่างๆ ของประชาชนในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา, ปริญญานิพนธ์บัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นันทพงศ์ รักดีบุตร, (2561), จุดเด่น-จุดด้อย ของรถยนต์พลังงานไฟฟ้า, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563.
[ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://www.grandprix.co.th/รถยนต์พลังงานไฟฟ้า/>

ประสูตร เดชสุวรรณ, (2560), รถยนต์พลังงานไฟฟ้า อนาคต/ความฝัน/ของเล่นคนรวย, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์],
แหล่งที่มา: <http://www.mut.ac.th/research-detail-110>

ภารดี ช่วยบำรุง, (2558), ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ภายในระบบขนส่งมวลชนทางบก ในเขตกรุงเทพมหานคร, วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ปีที่ 23 ฉบับที่ 6 (ฉบับพิเศษ).

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ, (2558). การศึกษา การพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบที่เกิดขึ้นในประเทศไทย, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา:
<http://energyforum.kmutt.ac.th/download/รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการยานยนต์ไฟฟ้า.pdf>.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, (2560), การศึกษาการใช้พลังงานในรถยนต์ไฟฟ้าพร้อมข้อมูล พฤติกรรมการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า, รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการการศึกษาเทคโนโลยียานยนต์ ไฟฟ้า, กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ยศพงษ์ ลออนวล และคณะ, (2558), การศึกษาการพัฒนาของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบ ที่เกิดขึ้นสำหรับประเทศไทย, พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพมหานคร: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งชาติ.

ราชกิจจานุเบกษา, (2520), พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520, เล่มที่ 94 ตอนที่ 38 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2520.

ราชกิจจานุเบกษา, (2522), พระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ. 2522, เล่มที่ 96 ตอนที่ 77 ลงวันที่ 12 พฤษภาคม 2522.

ราชกิจจานุเบกษา (2544), พระราชบัญญัติรถยนต์ (ฉบับที่ 11) พ.ศ. 2544, เล่มที่ 118 ตอนที่ 112 ก ลงวันที่ 4 ธันวาคม 2544.

ราชกิจจานุเบกษา, (2559), แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564), เล่ม 133 ตอนที่ 115 ลงวันที่ 30 ธันวาคม 2559.

ราชกิจจานุเบกษา, (2560), พระราชบัญญัติภาษีสรรพสามิต พ.ศ. 2560, เล่ม 134 ตอนที่ 32
ลงวันที่ 20 มีนาคม 2560.

ราชกิจจานุเบกษา, (2560), รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560, เล่มที่ 134 ตอนที่ 40 หน้า 21
ลงวันที่ 6 เมษายน 2560.

ศุภวัจน์ รุ่งสุริยวิบูลย์, และคณะ, (2560), การวิเคราะห์พฤติกรรมการยอมรับยานยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภค,
รายงานการวิจัยทุนสนับสนุนโครงการร่วมสนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนา ระหว่างการไฟฟ้าฝ่ายผลิต
แห่งประเทศไทย (กฟผ.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
กรุงเทพฯ : คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า, (2555), ความรู้ยานยนต์
ไฟฟ้าเบื้องต้น, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563. [ออนไลน์], แหล่งที่มา:
<http://www.thaiauto.or.th/2012/th/services/ev/default.asp>

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, (2562), ยอดรวมขายรถยนต์ไฟฟ้าปี 62 คาดทำได้ถึง 3.2 หมื่นคัน...เดิโตก้าวกระโดด
กว่า 61%, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา:
<https://kasikornresearch.com/th/analysis/k-econ/business/Pages/z3018.aspx>

สรารัตน์ บุญส่ง, (2556), มองเทคโนโลยีและสังคมไปกับรถยนต์แห่งอนาคต, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563,
[ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://amwhann.blogspot.com>

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ), (2560), “ทิศทางยานยนต์ยุคใหม่ในประเทศไทย:
ประเด็นด้านนโยบายที่สำคัญ” รายงานทีดีอาร์ไอ, ฉบับที่ 129, มิถุนายน 2560.

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, (2562), ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ที่ 2/2562
เรื่อง การส่งเสริมการลงทุนกิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563. [ออนไลน์],
แหล่งที่มา: http://www.faq108.co.th/boi/announcement/pdf/2562_02.pdf

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, (2559), แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
แห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564). กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, กระทรวงพลังงาน, (2558 ก), โครงการศึกษาการเตรียมความพร้อม
รองรับการใช้ยานพาหนะไฟฟ้าในอนาคตสำหรับประเทศไทย, รายงานฉบับสมบูรณ์, (ฉบับปรับปรุง),
กรุงเทพฯ : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, กระทรวงพลังงาน.

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, กระทรวงพลังงาน, (2558 ข), แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ.2558-2579, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563. [ออนไลน์], แหล่งที่มา: https://www.dede.go.th/download/files/AEDP2015_Final_version.pdf

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, (2559), พลังงานสะอาด ทางเลือกใหม่คนไทย, สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: http://library2.parliament.go.th/ejournal/content_af/2558/jan2558-3.pdf.

สิตาวีร์ ธีรวิรุฬห์, (2559), ทิศทางการแก้ไขและรับมือกับวิกฤตโลกร้อนระดับโลกจากการประชุม COP21, สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2559/hi2559-019.pdf>

อชิวัฒน์ ศรีวิไล, (2558), การศึกษาผลกระทบของยานยนต์ไฟฟ้าประเภทรถยนต์ต่อการใช้พลังงานของประเทศไทย, วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

อรรถสิทธิ์ แจ่มฟ้า, (2560), รถยนต์ไฟฟ้ากับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมรถยนต์ไทย, สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://www.gsb.or.th/getattachment/รถยนต์ไฟฟ้ากับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมรถยนต์ไทย.aspx>.

เอกลักษณ์ วิลัยหงส์, (2558), มาตรการทางกฎหมายภาษีสรรพสามิตและภาษีศุลกากรเพื่อส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ปริธี พนมยงค์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

Ecotricity, (2019), Electric Highway Terms of Use, Retrieved on January 26, 2020, [Online], Available from: <https://www.ecotricity.co.uk/for-the-road/electric-highway-terms-ofuse>.

Glerum, A., Stankovikj, L., & Bierlaire, M. (2014), Forecasting the demand for electric vehicles: Accounting for attitudes and perceptions, *Transportation Science*, 48(4), P. 483-499.

Hoen, A., and Koetse, M. J. (2014), A choice experiment on alternative fuel vehicle preferences of private car owners in the Netherlands. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 61, P. 199-215.

- Hackbarth, A., and Madlener, R, (2013), Consumer preferences for alternative fuel vehicles: A discrete choice analysis, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 25, pp. 5-17.
- Helveston, J.P., Liu, Y., Feit, E.M., Fuchs, E., Klampfl, E., & Michalek, J. (2015), Will subsidies drive electric vehicle adoption? Measuring consumer preferences in the U.S. and China, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. 73, pp. 96-112.
- Jensen, A. F., Cherchi, E., & Mabit, S. L. (2013), “On the stability of preferences and attitudes before and after experiencing an electric vehicle.” *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 25, P. 24-32.
- KIA, (2017), รถยนต์ไฟฟ้าดีต่อสิ่งแวดล้อมกว่ารถยนต์น้ำมันจริงหรือไม่?, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://www.kia.com/th/discover-kia/ask/are-electric-cars-better-for-the-environment.html>
- Mau PCW, (2005), “Modelling consumer preferences and technological change: Survey of attitudes to hybrid vehicles, Simon Fraser University: Burnaby.
- Workpoint News, (2019), กรุงเทพฯ อันดับ 8 เมืองรถติดที่สุดในโลก. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://workpointnews.com/2019/10/06/traffic-01/>