แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

นางสาวธัญญรัตน์ ม่วงศิริ

รายงานวิชาการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การพัฒนานักบริหารระดับสูงสำหรับข้าราชการรัฐสภาสามัญ รุ่นที่ 13
สถาบันพระปกเกล้า
พ.ศ. 2564
ลิขสิทธิ์ของสถาบันพระปกเกล้า

แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

โดย

นางสาวธัญญรัตน์ ม่วงศิริ รหัสประจำตัว 64-13-38

สถาบันพระปกเกล้า

รายงานวิชาการส่วนบุคคล เรื่อง **<u>แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า</u>**

อาจารย์ที่ปรึกษา : .....

(อาจารย์วิทวัส ชัยภาคภูมิ)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : .....

(อาจารย์กู้เกียรติ ภูมิรัตน์)

อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรการพัฒนานักบริหารระดับสูง สำหรับข้าราชการรัฐสภาสามัญ รุ่นที่ 13

.....

(ศาสตราจารย์วุฒิสาร ตันไชย)

เลขาธิการสถาบันพระปกเกล้า

บทคัดย่อ

ชื่อผู้จัดทำ : นางสาวธัญญรัตน์ ม่วงศิริ นักศึกษาสถาบันพระปกเกล้า หลักสูตรการพัฒนานักบริหารระดับสูง สำหรับข้าราชการรัฐสภา รุ่นที่ 13

เรื่อง : แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์วิทวัส ชัยภาคภูมิ

อาจารย์ที่ปรึกษา (ร่วม) : อาจารย์กู้เกียรติ ภูมิรัตน์

การศึกษาเรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษา นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า และ 2) เพื่อศึกษา วิเคราะห์ แนวทางในการจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า โดยใช้วิธีการศึกษาแบบผสมผสาน ประกอบด้วย การศึกษาแบบเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เป็นการศึกษาเชิงเอกสาร (Documentary Research) และการสัมภาษณ์ (Interview) เชิงลึกแบบเจาะจง ได้แก่ 1) นายกิตติกร โล่ห์สุนทร ประธานคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร 2) นายระวี มาศฉมาดล ที่ปรึกษาคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร (อดีตประธานคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร) 3) นางสาวนุจรีย์ เพชรรัตน์ ผู้อำนวยการกองนโยบายอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน 4) นายศิริศักดิ์ เกียรติหนุนทวี หัวหน้าส่วนงานฝ่ายอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน และ 5) ดร.ยศพงษ์ ลออนวล ผู้แทนจากสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย และการศึกษาแบบการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) ดำเนินการสังเกตแบบมีส่วนร่วมในกิจกรรมของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร อย่างใกล้ชิด เพื่อรับทราบข้อมูลเกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

ผลการศึกษาพบว่า

1. การศึกษานโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

จากการการศึกษานโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ผู้ศึกษาพบว่า ยังต้องมีการพัฒนาและปรับปรุง

แก้ไขเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว เพื่อให้การดำเนินประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสามารถดำเนินการได้โดยไม่เกิดความล่าช้า และควรต้องทำกระบวนการให้แล้วเสร็จภายในสถานที่หรือหน่วยงานเดียวเพื่อความสะดวก รวดเร็วของการดำเนินการต่าง ๆ โดยเฉพาะการขอใบอนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

2. ผลการสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้น ผู้ศึกษาได้สัมภาษณ์ โดยมี 5 ประเด็น คือ 1) สถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับสถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน 2) ความเห็นเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าในปัจจุบัน 3) นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้องและมาตรการ ท่านคิดว่านโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า มีความเหมาะสมและเพียงพอหรือไม่ 4) ปัญหาหรืออุปสรรค ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร และ 5) ข้อเสนอแนะ ท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร

3. ผลการสังเกตแบบมีส่วนร่วม

จากการรวบรวมข้อมูลที่มีการสังเกตแบบมีส่วนร่วม จากการปฏิบัติหน้าที่ การจัดทำบันทึกการประชุม การจัดทำสรุปผลการประชุม การจัดทำสรุปผลรายงานการจัดสัมมนา การจัดทำสรุปผลรายงานการเดินทางไปศึกษาดูงาน และได้สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร และคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร พร้อมกันนี้ ได้เข้าร่วมในเหตุการณ์หรือกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การเข้าร่วมประชุมกับคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้าและการประชุมเสวนา Round Table การจัดสัมมนาของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร การเดินทางไปศึกษาดูงานที่เกี่ยวกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำเอกสารวิชาการตามหลักสูตรการพัฒนานักบริหารระดับสูง สำหรับข้าราชการรัฐสภาสามัญ รุ่นที่ 13 เรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณอาจารย์วิทวัส ชัยภาคภูมิ รองเลขาธิการสภาบันพระปกเกล้า และนางสาวอรวรรณ สังขวารี ผู้บังคับบัญชากลุ่มงานคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ในการกรุณาดูแลให้คำปรึกษา ให้ความรู้ คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการจัดทำเอกสารวิชาการจนเกิดความสมบูรณ์ และสามารถที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้ และนายกิตติกร โล่ห์สุนทร ประธานคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร นายระวี มาศฉมาดล ที่ปรึกษาคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร (อดีตประธานคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร) นางสาวนุจรีย์ เพชรรัตน์ ผู้อำนวยการกองนโยบายอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน นายศิริศักดิ์ เกียรติหนุนทวี หัวหน้างานฝ่ายอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน ดร.ยศพงษ์ ลออนวล ผู้แทนจากสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการสัมภาษณ์ เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการจัดทำเอกสารวิชาการฉบับนี้ให้มีความครบถ้วน สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานและเพื่อนร่วมอบรมทุกท่านที่ให้กำลังใจ รวมทั้งเจ้าหน้าที่สถาบันพระปกเกล้า ผู้รับผิดชอบดูแลหลักสูตรที่อำนวยความสะดวก และให้คำแนะนำในการจัดทำรูปเล่มเอกสารวิชาการ จนทำให้เอกสารวิชาการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

นางสาวธัญญรัตน์ ม่วงศิริ
นักศึกษาหลักสูตรการพัฒนานักบริหารระดับสูง
สำหรับข้าราชการรัฐสภาสามัญ รุ่นที่ 13
สถาบันพระปกเกล้า
พฤษภาคม 2565

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	**ก – ข**
กิตติกรรมประกาศ	**ค**
สารบัญ	**ง – ฉ**
สารบัญตาราง	**ช**
สารบัญภาพ	**ช – ฌ**
บทที่ 1 บทนำ	**1**
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา	5
1.3 ประเด็นการศึกษา	5
1.4 ขอบเขตการศึกษา	5
1.5 วิธีดำเนินการศึกษา	6
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	6
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	**8**
2.1 นโยบายยานยนต์ไฟฟ้า	8
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า	9
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า	15
2.4 กฎหมายเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า	25
2.5 ยานยนต์ไฟฟ้าในต่างประเทศ	34
2.6 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	47
บทที่ 3 วิธีการศึกษา	**49**
3.1 ขอบเขตการศึกษา	49
3.2 วิธีดำเนินการศึกษา	49
3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	50
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	50

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	51
3.6 กรอบแนวคิดในการศึกษา	52
3.7 ระยะเวลาในการศึกษา	53
บทที่ 4 ผลการศึกษา	**54**
4.1 การศึกษานโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า	54
4.1.1 นโยบายยานยนต์ไฟฟ้า	54
4.1.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า	55
4.2 ผลการสัมภาษณ์	58
4.2.1 สถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน	59
4.2.2 ความเห็นเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า	61
4.2.3 นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า	62
4.2.4 ปัญหาหรืออุปสรรค	63
4.2.5 ข้อเสนอแนะ	64
4.3 ผลการสังเกตแบบมีส่วนร่วม	65
4.3.1 การเข้าร่วมประชุมกับคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า	65
4.3.2 การจัดสัมมนาของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร	94
4.3.3 การเดินทางไปศึกษาดูงานที่เกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร	97
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ	**101**
5.1 สรุปผลการศึกษา	101
5.1.1 สรุปผลการศึกษานโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า	101

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.1.2 สรุปผลการสัมภาษณ์	103
1) สถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน	103
2) ความเห็นเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า	104
3) นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า	105
4) ปัญหาหรืออุปสรรค	106
5) ข้อเสนอแนะ	107
5.1.3 สรุปผลการสังเกตแบบมีส่วนร่วม	108
5.2 ข้อเสนอแนะ	115
5.2.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	115
5.2.2 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ	117
บรรณานุกรม	**118**
ภาคผนวก	**120**
แบบสัมภาษณ์งานวิชาการ	121
ประวัติผู้ศึกษา	**135**

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	เต้าเสียบและเต้ารับแบบกระแสสลับ Type 1 และ Type 2	17
2	เต้าเสียบและเต้ารับแบบกระแสตรงและแบบรวมกระแสสลับ/กระแสตรง	18
3	แสดงการกำหนด Local Content สำหรับการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ในรูปแบบขั้นบันไดของประเทศอินโดนีเซีย	47

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ยานยนต์ไฟฟ้ารูปแบบต่าง ๆ จากการศึกษาการพัฒนาของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบที่เกิดขึ้นสำหรับประเทศไทย	9
2	การอัดประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำ	16
3	รูปแบบการเชื่อมต่อเพื่อการอัดประจุฟ้าตามมาตรฐาน IEC 62196	17
4	การอัดประจุไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ	19
5	การเชื่อมต่อสถานีอัดประจุไฟฟ้ากับระบบโครงข่ายของการไฟฟ้ารวมถึงหน่วยงานและผู้เกี่ยวข้อง	19
6	การเชื่อมต่อสถานีอัดประจุไฟฟ้ากับระบบโครงข่ายของการไฟฟ้า	20
7	การเชื่อมต่อสถานีอัดประจุไฟฟ้ากับระบบโครงข่ายของการไฟฟ้าและระบบผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์	20
8	การเชื่อมต่อสถานีอัดประจุไฟฟ้ากับระบบโครงข่ายของการไฟฟ้าและระบบกักเก็บพลังงานโดยใช้แบตเตอรี่	21
9	การเชื่อมต่อสถานีอัดประจุไฟฟ้ากับระบบโครงข่ายของการไฟฟ้าระบบผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ และแบตเตอรี่	22
10	แผนภาพแสดงการประกาศ National Automotive Policy 2020 (NAP 2020)	40
11	แผนภาพแสดงการประกาศ National Automotive Policy 2020 (NAP 2020)	40
12	แผนภาพแสดงกรอบด้านนโยบายยานยนต์สมัยใหม่ของประเทศมาเลเซีย	41
13	แผนภาพแสดงแบรนด์ยานยนต์แห่งชาติของประเทศมาเลเซีย	41
14	แผนภาพแสดงเป้าหมายในการวางนโยบายด้านอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ในประเทศมาเลเซีย	42
15	แผนภาพแสดงอัตราการเติบโตของตัวเลข GDP ต่อหัวประชากรในประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคอาเซียน	43
16	แผนภาพแสดงจำนวนแร่ธาตุ Nickel ซึ่งมีความสำคัญต่อการผลิตแบตเตอรี่	45
17	แผนภาพแสดงการสร้างสถานีสลับแบตเตอรี่ เพื่อรองรับอุปสงค์ยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศอินโดนีเซีย	45

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
18	แผนภาพแสดงการสร้างสถานีอัดประจุเพื่อรองรับอุปสงค์ยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศอินโดนีเซีย	46
19	แผนภาพแสดงการร่วมทุนระหว่างรัฐวิสาหกิจด้านพลังงานน้ำมันและด้านการขุดเจาะแร่ธาตุกับบริษัทเอกชนระดับนานาชาติผู้เป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีแบตเตอรี่ในประเทศอินโดนีเซีย	46
20	กรอบแนวคิดในการศึกษา	52
21	รถโดยสารไฟฟ้า เรือไฟฟ้า สถานีอัดประจุไฟฟ้า	99

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถานการณ์ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยถือว่า อยู่ในช่วงเริ่มต้น โดยปี พ.ศ. 2559 มีการจดทะเบียนรถใหม่ทั้งรถแบบผสม (Hybrid) และรถไฟฟ้ารวมกันทุกประเภทไม่ถึง 10,000 คัน เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนการจดทะเบียนรถใหม่ทั้งหมดประมาณ 2.9 ล้านคัน ขณะเดียวกันโครงสร้างพื้นฐานสถานีอัดประจุทั่วประเทศยังมีจำนวนน้อยมาก แม้ว่าจะมีบริษัทผู้ผลิตรถยนต์เปิดสายการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบผสมเสียบปลั๊ก (PHEV) ขึ้นแล้วในประเทศไทย แต่ยังมุ่งเน้นตลาดต่างประเทศเป็นหลัก ขณะที่ผู้ผลิตอีกหลายรายให้ความสนใจลงทุน และอยู่ในช่วงศึกษาความพร้อมด้านต่าง ๆ และเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อตลาดในประเทศ อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย กลุ่มผู้ประกอบการที่สำคัญที่จะได้รับผลกระทบสูงจากการเปลี่ยนแปลงสู่ยานยนต์ไฟฟ้า คือ ผู้ผลิตชิ้นส่วน เนื่องจากเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าจำเป็นต้องอาศัยชิ้นส่วนและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความซับซ้อนและใช้เทคโนโลยีขั้นสูงกว่าชิ้นส่วนเครื่องยนต์สันดาปภายในที่ประเทศไทยมีความชำนาญและดำเนินการผลิตอยู่ในปัจจุบัน รวมไปถึงการใช้จำนวนชิ้นส่วนประกอบของยานยนต์ไฟฟ้ามีประมาณ 5,000 ชิ้นต่อคัน ขณะที่ยานยนต์ เครื่องยนต์สันดาปภายในที่ต้องใช้มากถึง 30,000 ชิ้น โดยเฉพาะกลุ่มระบบส่งกำลังหรือเครื่องยนต์ เช่น หม้อน้ำ ท่อไอเสีย ระบบหัวฉีด ถังน้ำมัน อาจจะได้รับผลกระทบค่อนข้างมาก ดังนั้น ความชัดเจนของนโยบายการส่งเสริมภาครัฐ จึงมีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมยานยนต์ที่กำลังจะเกิดขึ้น[1]

ทั้งนี้ รัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมยานยนต์สู่ยานยนต์ไฟฟ้า จึงได้มอบหมายให้หน่วยงานต่าง ๆ อาทิ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกันส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ โดยหน่วยงานต่าง ๆ จึงได้มีการกำหนดแผนงานและมาตรการที่เกี่ยวข้องทั้งด้านการวิจัยและพัฒนา การผลิต การลงทุน การใช้งาน และการจัดทำมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อผลักดันให้ไทยเป็นศูนย์กลางยานยนต์ไฟฟ้าในอาเซียน ตามเป้าหมายของรัฐบาล โดยกำหนดมาตรการในการผลักดัน “ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle) ถือเป็นหนึ่งในวาระแห่งชาติ” ที่จะปฏิวัติวงการยานยนต์ไทย ซึ่งนายกรัฐมนตรีได้กล่าวบนเวทีประชุมสหประชาชาติ ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 21 ที่กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส

---

[1] สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2560

ว่าประเทศไทยจะลดก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 20 – 25 ภายในปี พ.ศ. 2573 โดยจะหันมาส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แทนน้ำมันเชื้อเพลิงในระบบขนส่งของประเทศ รวมทั้ง “นวัตกรรมยานยนต์ไฟฟ้า” หรืออุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-Generation Automotive) เป็น 1 ใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายที่รัฐบาลให้การส่งเสริมอย่างจริงจัง ยานยนต์ไฟฟ้าจะเป็นคลื่นลูกแรกในการปฏิวัติอุตสาหกรรมรถยนต์ คลื่นลูกที่สอง คือ ยานยนต์ไร้คนขับที่ขับเคลื่อนอัตโนมัติ รัฐบาลวางแผนระยะยาว 20 ปี แบ่งเป็น 4 ระยะ มีดังนี้

ระยะที่ 1 ปี 2559 – 2560 เตรียมความพร้อมด้านกฎหมายการขออนุญาตและการสนับสนุนการวิจัย เรื่อง แบตเตอรี่ นำร่องกลุ่มรถโดยสารไฟฟ้าสาธารณะขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) ที่นำเข้ามาประกอบในประเทศ จำนวน 20 คัน ให้บริการประชาชนภายในเดือนพฤศจิกายน 2560 ดำเนินการควบคู่กับการจัดหารถโดยสารไฟฟ้า 200 คัน ให้ได้ภายในปี 2560 ขณะเดียวกันให้นำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าได้รับการยกเว้นภาษีอากรนำเข้า จำนวน 5,000 คัน เพื่อทดลองตลาด ภายในปี 2560 รวมถึงเตรียมความพร้อมด้านสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต โดยกรมการขนส่งทางบกดำเนินการเสนอร่างประกาศ เรื่อง กำหนดกำลังของมอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ขับเคลื่อนตามกฎหมายว่าด้วยยานยนต์ และแนวทางการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าขนาดเล็กอย่างปลอดภัย

ระยะที่ 2 ปี 2561 – 2563 เข้าสู่ระยะที่ 2 วิจัยอย่างเข้มข้นและต่อเนื่อง ทั้งเรื่องสมรรถนะแบตเตอรี่ มอเตอร์ รวมทั้งเพิ่มจำนวนรถ รูปแบบค่าบริการ/มาตรฐานจุดบริการสถานีอัดประจุให้เพียงพอ และมาตรการจูงใจให้ภาคเอกชนลงทุน

ระยะที่ 3 ปี 2564 – 2578 ขยายผลการศึกษาส่งเสริมไปยังยานยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล และพัฒนาระบบบริหารความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศ

ระยะที่ 4 ปี 2579 เป็นต้นไป คาดหวังว่ายานยนต์ไฟฟ้าจะเข้ามาแทนที่รถน้ำมันได้อย่างเต็มรูปแบบ ตามแผนส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าให้ถึง 1.2 ล้านคัน การส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าตามแผนให้ถึง 1.2 ล้านคน ในปี 2579 ของรัฐบาลนั้น คาดการณ์ได้ว่า จะส่งผลให้ประเทศไทยต้องมีปริมาณกำลังผลิตไฟฟ้าตามแผนประมาณ 70,000 เมกะวัตต์ บวกกับกำลังผลิตไฟฟ้าสำรองที่ร้อยละ 15 – 20 ซึ่งการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) จะมีการเชื่อมโยงโครงข่ายระบบไฟฟ้า (สมาร์ทกริด) จะช่วยลดการลงทุนโรงไฟฟ้าใหม่ที่ขณะนี้ล่าช้ากว่ากำหนด ทำให้จะมีไฟฟ้าใช้เพียงพอต่อความต้องการ อีกทั้ง กฟผ. พร้อมรองรับแนวโน้มการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต โดยมุ่งวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) เพื่อให้เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าสามารถจับต้องได้มากขึ้น[2]

---

[2] คณะทำงานศึกษาและจัดทำแผนพัฒนา โครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย, 2559, น. 1-2

สำหรับประเทศไทย ปัจจุบันภาครัฐบาลไทยและกระทรวงพลังงานกำลังผลักดันนโยบายพลังงานไทย 4.0 เพื่อขับเคลื่อนให้ประเทศไทยกลายเป็นสมาร์ทซิตี้ (Smart City) ภายในระยะเวลา 19 ปีข้างหน้า หรือในปี พ.ศ. 2579 โดยตั้งเป้าไว้ว่า ประเทศจะเปลี่ยนการพึ่งพาพลังงานฟอสซิลไปพึ่งพาพลังงานทดแทนให้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยลดการสร้างมลภาวะทางสิ่งแวดล้อม และยานยนต์ไฟฟ้าเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญของแผนการดำเนินการดังกล่าว โดยรัฐตั้งเป้าหมายไว้ว่า ในปี พ.ศ. 2579 ประเทศไทยจะต้องมียานยนต์ไฟฟ้าใช้บนถนนให้ได้มากถึง 1.2 ล้านคัน จากสถานการณ์การเติบโตของยานยนต์ไฟฟ้าที่เป็นไปอย่างเร็ว ทำให้หน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน เห็นความจำเป็นในการสร้างระบบนิเวศน์และโครงสร้างพื้นฐานที่จะเอื้อต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าให้เหมาะสม ซึ่งวิธีที่ชัดเจน คือ การเร่งสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้เพิ่มจำนวนมากขึ้น เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้ผู้บริโภคที่สนใจใช้ยานยนต์ไฟฟ้า

โครงสร้างพื้นฐานของการให้บริการอัดประจุไฟฟ้า นอกเหนือจากหัวจ่าย และสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าแล้ว ยังต้องมีผู้เกี่ยวข้องสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อให้ภาพรวมของการให้บริการยานยนต์ไฟฟ้าครบวงจร ดังนั้นการกำหนดรูปแบบบริการของสถานีอัดประจุไฟฟ้าของประเทศเพื่อเป็นแนวทางของการให้บริการของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในภาพรวมเป็นสิ่งจำเป็น โดยพิจารณาตัวอย่างรูปแบบการให้บริการของสถานีอัดประจุไฟฟ้าในต่างประเทศ หรือรูปแบบธุรกิจที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงนโยบายการส่งเสริมการให้บริการอัดประจุไฟฟ้า จะทำให้สามารถเห็นตัวอย่างความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนได้เสีย และผู้เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าได้ชัดเจน เพื่อนำไปพิจารณาเน้นความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ และสามารถออกนโยบายในการสนับสนุน การกำกับ และควบคุมได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากหากมีการกำกับและควบคุมมากเกินความจำเป็น อาจจะทำให้โครงสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าถูกบิดเบือน หรือตลาดยานยนต์ไฟฟ้าเกิดขึ้นช้ากว่าที่ควรจะเป็นได้ ดังนั้นการเปิดโอกาสให้มีการแข่งขันในตลาดเสรีและเป็นธรรม ซึ่งเมื่อมีการแข่งขันโดยไม่มีข้อบังคับแล้ว จะทำให้เกิดรูปแบบการสนับสนุนต่าง ๆ เช่น การสนับสนุนการใช้งานเครื่องอัดประจุไฟฟ้าโดยไม่มีค่าใช้จ่าย การร่วมก่อตั้งโครงข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้า รวมถึงการสนับสนุนส่วนลด หรือการจัดทำโปรโมชั่นในรูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้ามีธุรกิจใหม่ ๆ เกิดขึ้น และทำให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้าสูงสุด รวมถึง การนำไปสู่การขยายตลาดของยานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้นในอนาคต การสร้างโครงข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้า และการให้ข้อมูลจะช่วยสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้า กรณีในต่างประเทศนั้น การขยายโครงข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้รวดเร็วและครอบคลุมในพื้นที่หลากหลาย จำเป็นต้องมีผู้ให้บริการโครงข่ายเข้ามาติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าและรวบรวมข้อมูลของสถานีอัดประจุไฟฟ้าตามจุดต่าง ๆ ทั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่เป็นของผู้ ให้บริการโครงข่ายเองและสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่เป็นของเจ้าของรายอื่นที่สมัครเข้าร่วมโครงข่าย ข้อมูลที่เกี่ยวกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า ไม่ว่าจะเป็น

สถานที่ตั้ง หรือสถานภาพการใช้งานจะส่งไปยังผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ผ่านบน Application หรือเว็บไซต์ของผู้ให้บริการโครงข่ายรายนั้น นอกจากนี้เพื่อลดความกังวลเรื่อง แบตเตอรี่ที่อาจหมดลงกลางทาง เช่น บนถนนทางหลวงในยุโรปที่เชื่อมระหว่างประเทศเดนมาร์ก ประเทศเยอรมนี ประเทศเนเธอร์แลนด์ และประเทศสวีเดนได้ติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าและโครงข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้ครอบคลุมตลอดเส้นทาง ทั้งนี้เมื่อมีการนำข้อมูลการใช้สถานีอัดประจุไฟฟ้าของผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้ามาประกอบกับนโยบายของภาครัฐในแต่ละประเทศที่ต้องการจะส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าจะทำให้ตลาดยานยนต์ไฟฟ้าขยายตัวในอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับองค์กรวิจัยทางด้านพลังงาน (Bloomberg New Energy Finance : BNEF)

การศึกษาเรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ในประเด็นสถานีอัดประจุไฟฟ้าและการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า จึงมีความสำคัญและจำเป็นต้องศึกษาข้อมูล ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสถานีอัดประจุไฟฟ้าและการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้สอดคล้องกับประเทศไทยมากที่สุด พร้อมทั้งการพิจารณากฎหมายยานยนต์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง ประกาศ ระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ และมาตรการต่าง ๆ เพื่อให้กระบวนการการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เนื่องจากการรองรับยานยนต์ไฟฟ้าไม่เพียงแต่ต้องเตรียมโครงสร้างพื้นฐานของประเทศเท่านั้น การเตรียมความพร้อมของการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้ครอบคลุมเพียงพอกับแนวโน้มการเติบโตในอนาคตรวมกับราคาค่าไฟที่เหมาะสม ยังจำเป็นอย่างยิ่งที่ภาครัฐจะต้องคำนึงถึง “เสถียรภาพ” และ “ความมั่นคง” ด้านพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยโดยรวมด้วย ตามนโยบายมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนของรัฐบาล

เมื่อปี พ.ศ. 2557 คณะกรรมาธิการปฏิรูปพลังงาน สภาปฏิรูปแห่งชาติ ได้มีการผลักดันข้อเสนอโครงการปฏิรูป เรื่อง “การส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย” ให้ภาครัฐกำหนดนโยบายที่ชัดเจนเพื่อสนับสนุนให้เกิดยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยอย่างแพร่หลายในอนาคต อันจะเป็นการช่วยลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงนำเข้าจากต่างประเทศ เพิ่มทางเลือกการใช้พลังงานของประเทศ และยังเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

ต่อมาในปี พ.ศ. 2559 คณะกรรมาธิการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศด้านพลังงาน สภาขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ ได้มีการติดตามความคืบหน้าในที่ประชุมของคณะกรรมาธิการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศด้านพลังงาน

เมื่อวันที่ 11 มีนาคม 2563 ได้มีมติตั้งคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร เพื่อศึกษาและติดตามการขับเคลื่อนการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าทั้งระบบ มีการประชุมหารือเชิงลึก การประชุมเสวนาโต๊ะกลม (Round Table) การเดินทางไปศึกษาดูงาน และการจัดสัมมนา ตลอดจนปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่คณะกรรมาธิการมอบหมาย และได้เชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาประชุมเพื่อชี้แจงและลงพื้นที่จริงในการศึกษาดูงานเพื่อรับทราบข้อมูล

ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นแล้วนำมาพิจารณาศึกษา รวบรวม จัดทำเป็นข้อเสนอแนะเพื่อให้รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาได้อยู่ในสังกัดกลุ่มงานคณะกรรมาธิการการพลังงาน สำนักกรรมาธิการ 1 สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ซึ่งมีบทบาทหน้าที่ในการรับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษายานยนต์ไฟฟ้าของคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ทำให้มีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อใช้เป็นแนวทางแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา

การศึกษา เรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า มีวัตถุประสงค์สำคัญ ดังนี้

1. เพื่อศึกษา นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า
2. เพื่อศึกษา วิเคราะห์ แนวทางในการจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

1.3 ประเด็นการศึกษา

แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า มีนโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการที่เหมาะสม

1.4 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษา เรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ได้กำหนดแนวทางการศึกษา ดังนี้

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษา ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Documentary Research) เกี่ยวกับนโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง มาตรการของรัฐบาลในการส่งเสริม และโครงสร้างพื้นฐานของการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า รวมถึงสถานการณ์ของการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั้งในประเทศและในต่างประเทศ

1.4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรในการศึกษา

ในการศึกษาแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) เพื่อเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant) ใช้วิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ดำเนินการสัมภาษณ์กรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายและมาตรการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า และผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า จำนวน 5 คน

2) กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ จำแนก ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร 2) ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายและมาตรการการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า และ 3) ผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า

3) ระยะเวลาในการศึกษา เดือนตุลาคม 2564 – มกราคม 2565

1.5 วิธีดำเนินการศึกษา

ใช้วิธีการศึกษา (Methodology) เชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เป็นการศึกษาเชิงเอกสาร (Documentary Research) การแบบสัมภาษณ์ (Interview) และการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) ดังนี้

1. การทบทวนแนวความคิดและทฤษฎี ได้แก่ นโยบายยานยนต์ไฟฟ้า แนวคิดเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า แนวคิดเกี่ยวกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า และกฎหมายที่เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า

2. การแบบสัมภาษณ์ (Interview) โดยกำหนดประเด็นการสัมภาษณ์ให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่ศึกษา เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสอบถามความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

3. การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) ดำเนินการสังเกตแบบมีส่วนร่วมในกิจกรรมของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร อย่างใกล้ชิด เพื่อรับทราบข้อมูลเกี่ยวข้องกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

ยานยนต์ไฟฟ้า หมายถึง ยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด ยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริดปลั๊กอิน ยานยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ และยานยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง

สถานีอัดประจุไฟฟ้า หมายถึง การอัดประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำ การอัดประจุไฟฟ้าแบบไร้สาย สถานีอัดประจุไฟฟ้าโดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบโครงข่ายไฟฟ้าและมีระบบกักเก็บ

พลังงาน และสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบโครงข่ายไฟฟ้าร่วมกับแหล่งผลิตกระแสไฟฟ้านอกระบบโครงข่ายไฟฟ้าและมีระบบกักเก็บพลังงาน

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษา เรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า มีประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับดังนี้

1. ทำให้ทราบนโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

2. ทำให้ทราบแนวทางในการจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิชาการ เรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ในครั้งนี้ ได้นำแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาใช้อธิบายประกอบการศึกษา มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 นโยบายยานยนต์ไฟฟ้า

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า

2.4 กฎหมายเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า

2.5 ยานยนต์ไฟฟ้าในต่างประเทศ

2.6 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 นโยบายยานยนต์ไฟฟ้า

ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 – 2580 เป็นเป้าหมายในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนตามหลักธรรมาภิบาลเพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนต่าง ๆ ให้สอดคล้องและบูรณาการกัน อันจะก่อให้เกิดเป็นพลังผลักดันร่วมกันไปสู่เป้าหมายดังกล่าว ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561 – 2580) อันเป็นยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกของประเทศไทยตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ซึ่งต้องนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนา ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” โดยการพัฒนาประเทศในช่วงระยะเวลาของยุทธศาสตร์ชาติจะมุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1) ด้านความมั่นคง 2) ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน 3) ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ 4) ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม 5) ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ 6) ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

โดยยุทธศาสตร์ชาติในด้านของพลังงานจะเน้นไปในด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันซึ่งมีอุตสาหกรรมและบริการขนส่งและโลจิสติกส์ เพื่อการส่งเสริมการสร้างศูนย์กลางด้านโลจิสติกส์ระดับภูมิภาคและเชื่อมต่อกับเครือข่ายโลจิสติกส์ของโลก การผลักดันการเปลี่ยนผ่านของ

อุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งระบบไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ ส่งเสริมเทคโนโลยีและพัฒนาอุตสาหกรรมระบบกักเก็บพลังงาน และการสนับสนุนให้อุตสาหกรรมยานยนต์และโลจิสติกส์อีกด้วย[1]

สำหรับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 – 2580 (4) ประเด็นอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต โดยมีแผนย่อยอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากการพัฒนาระบบคมนาคม ซึ่งให้ความสำคัญกับการผลักดันการเปลี่ยนผ่านอุตสาหกรรมขนส่งไปสู่ระบบไฟฟ้าอัจฉริยะ และรูปแบบการคมนาคมขนส่งใหม่ ๆ ในอนาคต โดยมีแนวทางการพัฒนาเพื่อผลักดันการเปลี่ยนผ่านอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งระบบไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ พลังงานไฮโดรเจน หรือพลังงานทางเลือกอื่น ๆ โดยจัดทำแนวทางการพัฒนาต่อยอดจากฐาน อุตสาหกรรมยานยนต์ที่ประเทศไทยเป็นหนึ่งในฐานการผลิตรถยนต์ที่สำคัญของโลก เพื่อเตรียมความพร้อม และถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องให้สามารถปรับตัวพร้อมรับ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี พัฒนาและยกระดับทักษะความเชี่ยวชาญของผู้ประกอบการไปใช้ประโยชน์ ในการพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องภายในประเทศ อาทิ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอากาศยาน อุตสาหกรรมชิ้นส่วนระบบรางพร้อมทั้งส่งเสริมให้ประเทศเป็นศูนย์กลางยานยนต์ไฟฟ้าในอาเซียนในอนาคต[2]

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า

ปัจจุบันรถยนต์ไฟฟ้าไม่ได้ หมายถึง รถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อนเพียงอย่างเดียว โดยมีแนวคิดในการพึ่งพาเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน ในการขับเคลื่อนร่วมกับการผลิตพลังงานไฟฟ้า หรือเทคโนโลยีของการใช้ไฮโดรเจน ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า โดยนำเซลล์เชื้อเพลิงมาเป็นต้น

ภาพที่ 1 ยานยนต์ไฟฟ้ารูปแบบต่าง ๆ จากการศึกษาการพัฒนาของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบที่เกิดขึ้นสำหรับประเทศไทย[3]

---

[1] ยุทธศาสตร์ชาติ, 2561, น. 22

[2] แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ, 2562, น. 15

[3] ยศพงษ์ ลออนวล และคณะ, 2555, น. 7

กำลังในการขับเคลื่อน โดยการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มุ่งเน้นศึกษาวิจัยในส่วนของรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ที่สามารถนำมาแทนที่ การใช้งานของรถยนต์เชื้อเพลิงฟอสซิลในปัจจุบัน ซึ่งถือว่าเป็นยานยนต์ไฟฟ้าด้วย จึงสามารถแบ่งยานยนต์ไฟฟ้าออกเป็น 4 รูปแบบ ดังต่อไปนี้

2.2.1 ยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle : HEV) ประกอบด้วยเครื่องยนต์ลูกสูบเป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อนหลัก ซึ่งใช้เชื้อเพลิงที่บรรจุในยานยนต์ และทำงานร่วมกับมอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อเพิ่มกำลังของยานยนต์ให้เคลื่อนที่ ซึ่งทำให้เครื่องยนต์มีประสิทธิภาพสูงขึ้น จึงมีความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงต่ำกว่ายานยนต์ปกติ กำลังที่ผลิตจากเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้า ทำให้อัตราเร่งของยานยนต์สูงกว่ายานยนต์ที่มีเครื่องยนต์ลูกสูบขนาดเดียวกัน รวมทั้งยังสามารถนำพลังงานกลที่เหลือหรือไม่ใช้ประโยชน์เปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าเก็บในแบตเตอรี่

2.2.2 ยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริดปลั๊กอิน (Plug-in Hybrid Electric Vehicle : PHEV) เป็นยานยนต์ไฟฟ้าที่พัฒนาต่อมาจากยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด โดยสามารถประจุพลังงานไฟฟ้าได้จากแหล่งภายนอก (Plug-in) ทำให้ยานยนต์สามารถใช้พลังงานพร้อมกันจาก 2 แหล่ง จึงสามารถวิ่งในระยะทางและความเร็วที่เพิ่มขึ้นด้วยพลังงานจากไฟฟ้าโดยตรง ยานยนต์ไฟฟ้าแบบ PHEV มีการออกแบบอยู่ 2 ประเภท ได้แก่ แบบ Extended Range EV (EREV) และแบบ Blended PHEV โดยแบบ EREV จะเน้นการทำงานโดยใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นหลักก่อน แต่แบบ Blended PHEV มีการทำงานผสมผสานระหว่างเครื่องยนต์และไฟฟ้า ดังนั้น ยานยนต์ไฟฟ้าแบบ EREV สามารถวิ่งด้วยพลังงานไฟฟ้าอย่างเดียวมากกว่าแบบ Blended PHEV

2.2.3 ยานยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle : BEV) เป็นยานยนต์ไฟฟ้าที่มีเฉพาะมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นต้นกำลังให้ยานยนต์เคลื่อนที่ และใช้พลังงานไฟฟ้าที่อยู่ในแบตเตอรี่เท่านั้น ไม่มีเครื่องยนต์อื่นในยานยนต์ ดังนั้นระยะทางการวิ่งของยานยนต์ จึงขึ้นอยู่กับการออกแบบขนาดและชนิดของแบตเตอรี่ รวมทั้งน้ำหนักบรรทุก อย่างไรก็ดีในปัจจุบันบริษัทรถยนต์ได้มีการผลิต และจำหน่ายยานยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ขึ้นในประเทศพัฒนาแล้ว เช่น ประเทศญี่ปุ่น ยุโรป และสหรัฐอเมริกา เป็นต้น ทำให้เทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่มีความเป็นไปได้มากขึ้น

2.2.4 ยานยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Electric Vehicle : FCEV) เป็นยานยนต์ไฟฟ้าที่มีเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel cell) ที่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง รถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิงมีข้อดีหลาย ๆ ประการ ข้อดีที่สำคัญที่สุด คือ ประสิทธิภาพของเซลล์เชื้อเพลิงมีค่าสูงถึงร้อยละ 60 และความจุพลังงานจำเพาะที่สูงกว่าแบตเตอรี่ที่มีอยู่ในปัจจุบันรถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง จึงเป็นเทคโนโลยีที่บริษัทรถยนต์เชื่อว่า เป็นคำตอบที่แท้จริงของพลังงานสะอาดในอนาคต อย่างไรก็ดียังมีข้อจำกัดในเรื่องการผลิตไฮโดรเจนและโครงสร้างพื้นฐาน

1) หลักการทำงานของรถยนต์ไฟฟ้า

รถยนต์ที่ใช้ระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้านั้นถูกสร้างขึ้นเพื่อทดแทนระบบขับเคลื่อนด้วยเชื้อเพลิงแบบดั้งเดิม เครื่องยนต์มีต้นกำลังด้วยแหล่งไฟฟ้า เช่น แบตเตอรี่ร่วมกับต้นกำลัง

มอเตอร์ไฟฟ้าส่วนประกอบหลักของรถยนต์ไฟฟ้านี้ คือ มอเตอร์ขับเคลื่อน ชุดควบคุมมอเตอร์ ระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบสนับสนุนย่อย โดยที่มอเตอร์มีหน้าที่ในการเป็นต้นกำลังการขับเคลื่อนแทนเครื่องยนต์ในแบบเดิม

(1) มอเตอร์ขับเคลื่อน

มอเตอร์ คือ เครื่องกลไฟฟ้ามีหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล โดยมอเตอร์จะเหมือนกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงทุกประการ แต่อาจมีความแตกต่างไปบ้างเล็กน้อย เนื่องจากสภาพที่นำมาใช้งานมีความแตกต่างกัน เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบทั่วไปจะเป็นชนิดเปิด (Open Type) หมายถึงขดลวดอาร์เมเจอร์ และขดลวดสนามแม่เหล็กจะพันเป็นแบบเปิดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายขึ้นกับลวด อย่างไรก็ตามเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรงเครื่องเดียวสามารถใช้ทำเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหรือเป็นมอเตอร์ไฟฟ้าได้ ในปัจจุบันมอเตอร์ที่มีความนิยมใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ มอเตอร์กระแสตรงแบบไร้แปรงถ่านและมอเตอร์ไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ ซึ่งมอเตอร์ชนิดนี้ให้ประสิทธิภาพการทำงานสูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 98 และยังทนทานต่อการใช้งานในยานยนต์ไฟฟ้า แต่เนื่องจากการพัฒนาของเทคโนโลยีมีการคาดหวังว่า ในอนาคตมอเตอร์แบบ Switched Reluctance จะสามารถเข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเพราะมีพิกัดกำลังต่อค่าประสิทธิภาพสูง และมีโครงสร้างที่ทนทานได้มากกว่ามอเตอร์กระแสตรงแบบไร้แปรงถ่านและมอเตอร์ไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ แต่มอเตอร์แบบ Switched Reluctance ยังมีข้อจำกัดเรื่องการส่งแรงบิดที่ไม่สม่ำเสมอ (Torque Ripple) ที่ความเร็วต่ำ รวมไปถึงปัญหาเรื่อง การรบกวนจากแม่เหล็กไฟฟ้า (EMI) และปัญหาเรื่องเสียง แต่หากเปรียบเทียบในระยะยาวมอเตอร์แบบ Switched Reluctance จะสามารถมีข้อได้เปรียบ เนื่องจากวัสดุที่ใช้ปริมาณทองแดงที่น้อยกว่ามอเตอร์ทั้งสองประเภทแรก

1.1 มอเตอร์กระแสตรงแบบไร้แปลงถ่าน

มอเตอร์กระแสตรงแบบไร้แปลงถ่าน หรือ เรียกอีกอย่างว่า Brushless DC Motor (BLDC) มีลักษณะ คือ เป็นมอเตอร์ที่ปราศจากแปรงถ่าน สลิปริง และคอมมิวเตเตอร์ ซึ่งสิ่งเหล่านั้นเป็น สิ่งจำเป็นสำหรับมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงหรือมอเตอร์ซิงโครนัส เพื่อทำหน้าที่ในการจ่ายแรงดัน ให้กับขดลวดอาร์เมเจอร์ที่พันอยู่บนโรเตอร์ ถือเป็นตัวเลือกพื้นฐานที่นิยมใช้สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากราคาไม่สูงมาก เมื่อนำไปประยุกต์ใช้กับงานที่ขับเคลื่อนด้วยความเร็วคงที่ เช่น ขับเคลื่อนในฮาร์ดดิสก์ มอเตอร์แบบไร้แปรงถ่านมีโครงสร้างประกอบด้วย ตัวอยู่กับที่เป็นขดลวดอาร์เมเจอร์ ส่วนตัวที่เคลื่อนที่เป็นขั้วแม่เหล็กถาวรและที่ขดลวดอาร์เมเจอร์จะต่อเชื่อมเข้ากับวงจรสวิตช์ชิงอิเล็กทรอนิกส์ เป็นผลทำให้ทิศทางการไหลของกระแสในขดลวดอาร์เมเจอร์เกิดการเปลี่ยนแปลง ตามความถี่ของการสวิตช์ของทรานซิสเตอร์กำลัง ทำให้โรเตอร์ที่เป็นแม่เหล็กถาวรหมุนตามการเปลี่ยนแปลงของสนามแม่เหล็กที่ขดลวดอาร์เมเจอร์ ส่วนตำแหน่ง

ในการตรวจจับที่เพลาจะใช้ในตอนเริ่มต้น เพื่อให้ได้เวลาในการสวิตช์ที่มีความเหมาะสม ซึ่งวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้กับมอเตอร์กระแสตรงแบบไร้แปรงถ่านเป็นส่วนที่มีความยุ่งยากซับซ้อนพอสมควร

เมื่อกระแสของเฟสในมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบไร้แปรงถ่านถูกกลับขั้ว ทำให้เกิดขั้วแม่เหล็กตามลำดับ มอเตอร์จะทำงานในรูปแบบการกระตุ้นแบบรูปคลื่นสี่เหลี่ยม (Square Wave) และแรงเคลื่อนไฟต้าน (Back-EMF) ในกรณีนี้จะถูกสร้างขึ้นให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมในรูปคลื่นสี่เหลี่ยมของแรงเคลื่อนไฟฟ้าจะถูกใช้ในการอ้างถึงมอเตอร์ และชุดควบคุม ถึงอย่างไรก็ตามยังมีโหมดการทำงานรูปแบบอื่น ซึ่งกระแสเฟสจะถูกสร้างขึ้นเป็นรูปคลื่นไซน์ (Sine Wave) และเป็นเหตุที่ทำให้แรงเคลื่อนไฟฟ้าในอุดมคติเป็นรูปคลื่นไซน์ด้วยรูปร่างของมอเตอร์และชุดควบคุมจะเหมือนกับมอเตอร์ที่ขับด้วยรูปคลื่นสี่เหลี่ยม แต่ทั้งสองชนิดมีความแตกต่างกันที่สำคัญ คือ มอเตอร์ที่ขับแบบรูปคลื่นไซน์ ในการหมุนจะมีการกระจายอัตราส่วนกระแสต่อตัวนำที่ดีกว่าเหมือนกับสนามแม่เหล็กหมุนในอินดักชั่นมอเตอร์หรือมอเตอร์ไฟฟ้าแบบซิงโครนัสมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงปราศจากแปรงถ่านแบบนี้ คือ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับแบบซิงโครนัสที่แท้จริง จากการกระตุ้นที่คงที่จากแม่เหล็กถาวร ดูเหมือนกับซิงโครนัส มอเตอร์มากกว่ามอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงทั่วไป และเป็นสาเหตุที่ทำให้เรียกว่า มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับแบบไร้แปรงถ่าน มอเตอร์แบบไร้แปรงถ่านที่ใช้แม่เหล็กถาวร

1.2 มอเตอร์เหนี่ยวนำ

การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าเกิดขึ้นได้จากการนำเอาสนามแม่เหล็กเคลื่อนที่ตัดผ่านตัวนำ ทำให้เกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำและกระแสไหลในตัวนำกระแสไฟฟ้าที่ไหลอยู่ภายใต้เส้นแรงแม่เหล็กทำให้เกิดแรงขึ้นที่ตัวนำเคลื่อนที่ไปตามทิศทางของสนามแม่เหล็ก โดยสนามแม่เหล็กหมุนที่เกิดขึ้นที่สเตเตอร์ของมอเตอร์เกิดจากการจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟสให้กับขดลวดสองชุดที่มีมุมห่างกัน 90 องศา ไฟฟ้า และจ่ายไฟฟ้า 3 เฟสให้กับขดลวดสามชุด มีมุมห่างกัน 120 องศาไฟฟ้า ตามการเปลี่ยนแปลงที่เวลาต่าง ๆ กัน หมุนด้วยความเร็วซิงโครนัสในหน่วยรอบต่อนาที (Rpm) และเมื่อสนามแม่เหล็กหมุนเคลื่อนที่ตัดผ่านตัวนำที่โรเตอร์ ทำให้เกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำและกระแสไฟฟ้าไหลในตัวนำที่โรเตอร์ ผลรวมของเส้นแรงแม่เหล็กที่สเตเตอร์กับที่โรเตอร์จะทำให้เกิดแรงขึ้นที่ตัวนำนั้น เคลื่อนที่ไปตามทิศทางของสนามแม่เหล็กหมุน

1.3 มอเตอร์แบบ Switched Reluctance

มอเตอร์แบบ Switched Reluctance เป็นมอเตอร์อีกประเภทหนึ่งมีลักษณะคล้ายกับ BLDC แต่เป็นมอเตอร์ที่มีลักษณะที่เรียบง่ายกว่า โดยมอเตอร์มีขดลวดสเตเตอร์เป็นขดลวดแม่เหล็กไฟฟ้าตามแกนหมุนแทนที่จะเป็นแม่เหล็กถาวรใช้เป็นแกนเหล็กอ่อนแทน การทำงานมอเตอร์แบบ Switched Reluctance อาศัยหลักการที่เมื่อวัสดุที่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็ก เช่น แกนเหล็กอ่อน ถูกวางภายใต้สนามแม่เหล็ก โดยวัสดุที่มีลักษณะคล้ายกับแม่เหล็กจะพยายามวางตัวให้อยู่ในตำแหน่งที่มีความต้านทานต่อสนามแม่เหล็ก (Reluctance) น้อยที่สุด เมื่อเนื้อวัสดุของ

แกนหมุนหลบห่างออกจากขั้วแม่เหล็กสเตเตอร์ ความต้านทานต่อสนามแม่เหล็กก็จะมีสูง แกนหมุนพยายามหมุนเคลื่อนไปในทิศทางตามเข็มนาฬิกา เมื่อขั้วของแกนหมุนเข้ามาอยู่ในแนวเดียวกับขั้วแม่เหล็กก็จะลดความต้านทานต่อสนามแม่เหล็ก

(2) ชุดเฟืองขับเคลื่อน

สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าอาจจะมีความจำเป็นในการใช้ชุดเฟืองทดไม่มากนักเมื่อเทียบกับระบบขับเคลื่อนที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน ทั้งนี้ มอเตอร์ไฟฟ้ามีลักษณะเฉพาะในการเปลี่ยนแรงบิดกับความเร็วรอบที่เหมาะสมกับการขับเคลื่อน คือ มีแรงบิดสูงสุดที่ความเร็วเป็นศูนย์ ทำให้ออกตัวไปได้อย่างสมบูรณ์ และเมื่อความเร็วรอบสูงเกินความเร็วฐานของมอเตอร์รูปแบบการขับเคลื่อนจะเป็นรูปแบบคงที่ ดังนั้นการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าโดยทั่วไปจะใช้เพียงชุดเฟืองทดให้ได้อัตราคงที่ที่ต้องการค่าหนึ่งเท่านั้น

(3) แบตเตอรี่

แบตเตอรี่เป็นแหล่งการจ่ายพลังงานไฟฟ้าที่แปลงรูปมาจากพลังงานเคมีที่เก็บสะสมไว้ในแหล่งสะสม โดยโครงสร้างพื้นฐานของแบตเตอรี่ประกอบไปด้วย ขั้วลบ ขั้วบวก สารอิเล็กโทรไลต์ และแผ่นกั้นไฟฟ้า ขั้วลบ (Negative Electrode) เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า แอโนด (Anode) คือ ขั้วบริเวณที่คายประจุอิเล็กตรอนออกนอกวงจรไฟฟ้า ขั้วลบส่วนใหญ่ทำด้วย ตะกั่ว สังกะสี ลิเทียม หรือโลหะผสมที่เมื่ออยู่ในสารอิเล็คโทรไลต์จะให้ศักย์ที่เป็นลบ และเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่นคายอิเล็กตรอนได้ ต่างจากขั้วบวก (Positive Electrode) หรือที่เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า แคโทด (Cathode) คือ ขั้วบริเวณที่ทาการรับอิเล็กตรอนจากการเชื่อมต่อวงจรไฟฟ้าจากภายนอก โดยมักเป็นออกไซต์หรือซัลไฟล์ของโลหะ ซึ่งอยู่ในสารอิเล็กโทรไลต์จะให้ศักย์ที่เป็นบวก การนำอิเล็กตรอนเข้าสู่ปฏิกิริยารีดักชั่นได้ระหว่างขั้วบวกและขั้วลบ ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมีจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อมีการเคลื่อนที่ของตัวไอออนที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาและการเคลื่อนตัวของอิเล็กตรอน ซึ่งหมายถึงกระแสไฟฟ้า สารอิเล็กโทรไลต์ (Electrolyte) คือ ตัวกลางขั้วไฟฟ้าทั้งสอง และยอมให้มีการนำไอออนไปมาระหว่างกัน รวมทั้งต้องมีลักษณะไม่นำอิเล็กตรอน เพื่อป้องกันการคายประจุด้วยตัวเองของแบตเตอรี่ สุดท้ายแผ่นกั้นไฟฟ้า (Separator) มีหน้าที่กั้นไม่ให้ขั้วทั้งสองมาติดกันในระหว่างการทำงานของเซลล์ไฟฟ้า

จากการสำรวจในปัจจุบันรถยนต์ไฟฟ้า ประเภทรถยนต์ไฟฟ้าแบบลูกผสมนิยมใช้แบตเตอรี่ ประเภทนิกเกิลเมทัลไฮไดรต์ ส่วนรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่นิยมใช้แบตเตอรี่ประเภทลิเทียมไอออนเป็นหลัก เนื่องจากข้อจำกัดของแบตเตอรี่ประเภทตะกั่ว – น้ำกรด ที่มีปัญหาในเรื่องของความจุพลังงานที่จำกัดประกอบกับอายุการใช้งานไม่ยาวนานเท่าไหร่นัก และต้องมีการบำรุงรักษาอย่างมากทำให้รถยนต์ไฟฟ้าประเภทรถยนต์ไฟฟ้าแบบลูกผสมนิยมใช้แบตเตอรี่ประเภทนิกเกิลเมทัลไฮไดรต์ ซึ่งมีข้อได้เปรียบในด้านของสมรรถนะ อีกทั้งมีความคงทนต่อการใช้งานสูงกว่าและน้ำหนักน้อยกว่าทำให้ยานยนต์ลูกผสมของโตโยต้าพรีอุสได้มีการนำแบตเตอรี่ประเภทนี้

นำมาใช้ทดแทนกับแบตเตอรี่แบบเก่า โดยแบตเตอรี่ประเภทนิกเกิลเมทัลไฮไดรต์สามารถมีอายุการใช้งานได้มากถึง 10 ปี ส่วนรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่นิยมใช้แบตเตอรี่ประเภทลิเทียมไอออนจากการที่แบตเตอรี่ประเภทนี้มีจุดเด่นจากการที่มีความจุพลังงานสูง ซึ่งสูงกว่าแบตเตอรี่นิกเกิลเมทัลไฮไดรต์ถึงสองเท่า ระดับแรงดันต่อหน่วยสูงกว่าแบตเตอรี่นิกเกิลเมทัลไฮไดรต์ถึงสามเท่า และข้อดีอื่น ๆ ทำให้แบตเตอรี่แบบลิเทียมไอออนนิยมใช้กับรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ ทั้งนี้ในส่วนของแบตเตอรี่จึงพูดถึงแต่เพียงแบตเตอรี่ประเภทนิกเกิลเมทัลไฮไดรต์และแบตเตอรี่ประเภทลิเทียมไอออนเท่านั้น

3.1 **แบตเตอรี่นิกเกิลเมทัลไฮไดรต์**

ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี แบตเตอรี่นิกเกิลเมทัลไฮไดรต์มีสูตรทางเคมี NiMH ประกอบไปด้วยแผ่นขั้วบวกที่เป็น Nickel Hydroxyoxide [NiO (OH)] เมื่อขั้วลบประกอบด้วยอนุภาคอัลลอยของโลหะที่มีความสามารถในการดูดซับไฮโดรเจนที่เรียกว่า Metal Hydride ทั้งสองจะถูกกั้นด้วยแผ่นใยที่ชุ่มด้วยสารอิเล็กโทรไลต์ของ Potassium Hydroxide เมื่อขั้วบวกจ่ายกระแสจะรับอิเล็กตรอนและเกิดการผลิตไอออน OH- ขึ้น และเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่นที่ขั้วลบ เมื่อเมทัลไฮไดรต์จะคายไฮโดรเจนเพื่อรวมกับไอออน OH- ผลที่ได้ คือ น้ำกับอิเล็กตรอน สำหรับแบตเตอรี่นิกเกิลเมทัลไฮไดรต์จะมีขนาดกำลังไฟฟ้า 1.2 โวลต์

ข้อได้เปรียบของแบตเตอรี่ประเภทนี้ คือ มีการเปลี่ยนแปลงแรงดันไฟฟ้าต่อระดับพลังงานที่เป็นเชิงเส้น ทำให้การระบุระดับแรงดันมีความแม่นยำ อีกทั้งการจ่ายและรับประจุมีการเปลี่ยนระดับของแรงดันที่ไม่ขึ้นกับระดับของกระแสมากนัก แต่ข้อจำกัดของแบตเตอรี่ประเภทนี้มีการจ่ายกำลังที่ค่าสูงได้ไม่ดีในอุณหภูมิต่ำ และมีประสิทธิภาพ และการคายตัวของประจุค่อนข้างสูง ในปัจจุบัน Panasonic เป็นผู้ผลิตหลักในอุตสาหกรรมประเภทนี้ โดยส่วยใหญ่ผลิตให้กับผู้ผลิตยานยนต์ เช่น โตโยต้า ฮอนด้า หรือฟอร์ด เป็นต้น

3.2 **แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน**

ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี ในปัจจุบันแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนได้มีการพัฒนาสูตรเคมีออกมาหลายสูตรแบตเตอรี่ที่ใช้สารประกอบของลิเทียมจึงเรียกรวมว่า แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน โดยขั้วบวกจะเป็นสารประกอบประเภทลิเทียม เช่น LiCoO2 เคลือบเป็นแผ่นอลูมิเนียม ในขณะที่ขั้วลบจะเป็นแกรไฟต์ที่มี Intercalation Compounds ของลิเทียมเคลือบอยู่กับแผ่นทองแดง โดยใช้สารอิเล็คโทรไลต์แบบอินทรีย์ขั้นระหว่างกลาง เมื่อสารอิเล็กโทรดคาร์บอนที่เก็บไอออนของลิเทียมอยู่นั้นจะทำการถ่ายเทลิเทียมไอออนไปยังขั้วบวก พร้อมกับกระจายอิเล็กตรอนออกไปยังขั้วลบ จากนั้นไอออนของลิเทียมจะไปแทรกในโครงสร้าง CoO2 เป็นต้น

จากหลักการทำงานของเครื่องยนต์ในรถยนต์เชื้อเพลิงฟอสซิล (เครื่องยนต์เบนซิน เครื่องยนต์ดีเซล และเครื่องยนต์ก๊าซ) และมอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้เป็นตัวส่งกำลังในการขับเคลื่อนของรถยนต์แต่ละประเภทจากที่กล่าวมาจะเห็นได้ถึงความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัด สามารถแบ่งออกได้ 3 ประเภท คือ รถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยกำลังจากการสันดาปภายใน ได้แก่ เครื่องยนต์เชื้อเพลิง

ฟอสซิล รถยนต์ที่ขับเคลื่อนแบบผสม คือ ใช้การสันดาปภายใน ในการขับเคลื่อนร่วมกับมอเตอร์ไฟฟ้า ได้แก่ รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดปลั๊กอิน และรถยนต์ที่ใช้ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนเพียงอย่างเดียว ได้แก่ รถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ และยานยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง ในปัจจุบันพระราชกิจจานุเบกษาจากกรมการขนส่งทางบกได้มีการกำหนดขอบเขตของรถยนต์ไฟฟ้าที่สามารถใช้วิ่งบนท้องถนนได้ โดยที่รถยนต์ไฟฟ้าที่อนุญาตให้ใช้งานบนท้องถนนได้ต้องมีกำลังการขับเคลื่อนไม่ต่ำกว่า 15 กิโลวัตต์ และสามารถขับเคลื่อนให้รถยนต์ไฟฟ้ามีความเร็วสูงสุดไม่ต่ำกว่า 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทั้งนี้ด้วยรถยนต์ไฟฟ้ามีการใช้พลังงานน้อย และการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ต่ำกว่ารถยนต์สันดาปภายใน โดยการจัดเก็บภาษีเป็นไปตามอัตราภาษีของพระราชบัญญัติ พ.ศ. 2522 โดยรถยนต์สันดาปภายในจะจัดเก็บตามขนาดความจุกระบอกสูบ ส่วนรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าจัดเก็บภาษีตามน้ำหนักของรถยนต์ประเภทนั้น ๆ

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า

2.3.1 เทคโนโลยีการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

ปัจจุบันเทคโนโลยีการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่

1) การอัดประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำ (Conductive Charging)

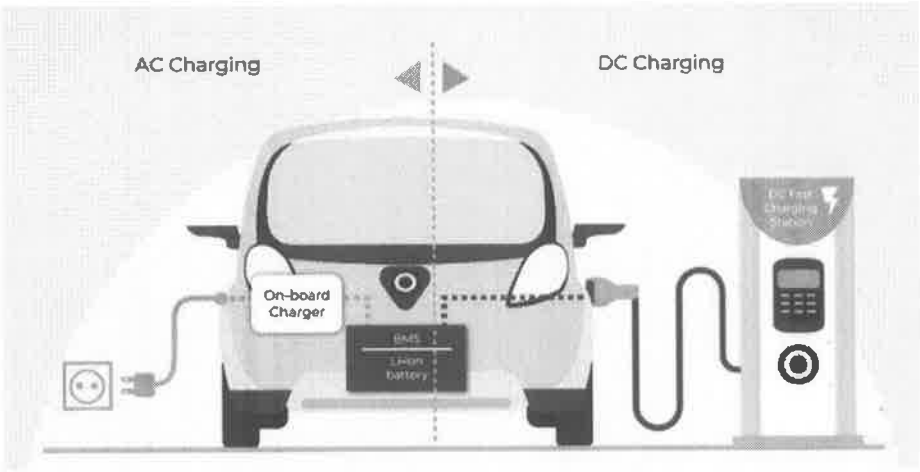
เป็นการอัดประจุไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไปยังยานยนต์ไฟฟ้าโดยใช้สายเคเบิ้ล เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูง และมีความซับซ้อนน้อย ทำให้การอัดประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำเป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน สำหรับการอัดประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำนั้น สามารถแบ่งย่อยได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

(1) การอัดประจุไฟฟ้าแบบปกติ (Normal Charge) ซึ่งเป็นการอัดประจุไฟฟ้าด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ผ่านอุปกรณ์อัดประจุไฟฟ้าที่ถูกติดตั้งภายในยานยนต์ไฟฟ้า (On – Board Charger) โดยทั่วไปอุปกรณ์ On – Board Charger จะมีขนาด 4.3 kW และ 6.6 kW สำหรับระบบการอัดประจุไฟฟ้าแบบ 1 เฟส ไปจนถึง 11 kW และ 22 kW สำหรับระบบการอัดประจุไฟฟ้าแบบ 3 เฟส ซึ่งการอัดประจุไฟฟ้ากระแสสลับที่ 22 kW จะเรียกว่า การอัดประจุไฟฟ้ากระแสสลับแบบกึ่งเร็ว (AC Semi – Quick Charge) และผ่านอุปกรณ์ Inverter เพื่อเปลี่ยนไฟฟ้ากระแสสลับให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรง เพื่ออัดประจุไฟฟ้าในรูปแบบนี้เหมาะสำหรับการอัดประจุไฟฟ้าที่สำนักงาน หรือที่จอดรถสาธารณะที่เปิดให้จอดรถได้เป็นระยะเวลานาน (มากกว่า 1-2 ชั่วโมง)

(2) การอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็ว (Quick Charge)

เป็นการอัดประจุไฟฟ้าด้วยไฟฟ้ากระแสตรง (DC) เข้าสู่แบตเตอรี่โดยตรง โดยมีระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (Batter Management System : BMS) ทำหน้าที่ควบคุมการอัดประจุ การอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็วสามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าในการอัดประจุไฟฟ้าได้สูง เนื่องจาก

ไม่มีข้อจำกัดเรื่อง On – Board Charger โดยทั่วไปสามารถอัดประจุไฟฟ้าครึ่งหนึ่งของความจุแบตเตอรี่ได้ภายในระยะเวลาเพียง 10 – 15 นาที และเนื่องจากเป็นการอัดประจุไฟฟ้าที่ใช้กำลังไฟฟ้าสูง จึงต้องการแหล่งจ่ายไฟฟ้า 3 เฟส ที่มีพิกัดกระแสสูง การอัดประจุไฟฟ้ากระแสตรงมักเป็นการใช้งานในแหล่งสาธารณะ ซึ่งต้องการความรวดเร็วในการอัดประจุไฟฟ้า



ภาพที่ 2 การอัดประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำ

นอกเหนือจากเทคโนโลยีการอัดประจุไฟฟ้าดังกล่าวข้างต้น International Electrotechnical Commission หรือ IEC ได้กำหนดรูปแบบการเชื่อมต่อสำหรับการอัดประจุไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEC 62196 ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 โหมด ได้แก่

โหมด 1 (Mode 1)

ยานยนต์ไฟฟ้าจะถูกเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าโดยตรงผ่านเต้ารับที่ติดตั้งทั่วไปในที่อยู่อาศัย และเป็นการอัดประจุด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ทั้งนี้ในการอัดประจุไฟฟ้าในโหมด 1 นั้น ระบบไฟฟ้าภายในที่อยู่อาศัยจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย และมีการติดตั้งสายดิน อุปกรณ์ตัดไฟฟ้า และอุปกรณ์ป้องกันกระแสรั่ว นอกจากนี้การอัดประจุไฟฟ้าในโหมด 1 เป็นระยะเวลานานอาจทำให้เกิดความร้อนขึ้นบริเวณเต้ารับและสายไฟฟ้า ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ และหากมีการใช้กระแสไฟฟ้าเกินขนาดของเต้ารับและสายไฟฟ้าจะทำให้เบรกเกอร์ตัดการจ่ายไฟฟ้าเนื่องจากมีกระแสไฟฟ้าเกิน

โหมด 2 (Mode 2)

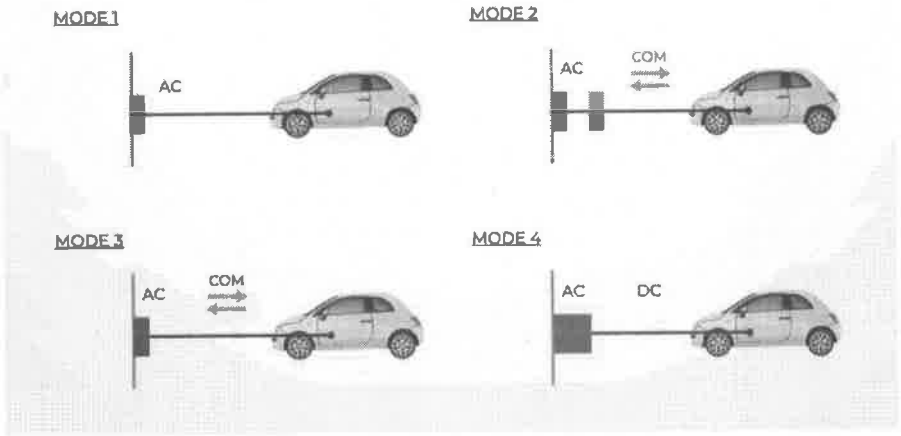
ยานยนต์ไฟฟ้าถูกเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าโดยตรงผ่านเต้ารับที่ติดตั้งทั่วไปในที่อยู่อาศัย และทำการอัดประจุไฟฟ้าด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส หรือ 3 เฟส ด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) อย่างไรก็ตามในการอัดประจุไฟฟ้าในโหมด 2 จะมีอุปกรณ์ป้องกันเพื่อควบคุมการอัดประจุไฟฟ้าติดตั้งมาพร้อมกับสายเคเบิ้ลด้วย ซึ่งทำให้การอัดประจุไฟฟ้าในโหมด 2 มีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าในโหมด 1 แต่มีความปลอดภัยมากขึ้นด้วย

โหมด 3 (Mode 3)

ยานยนต์ไฟฟ้าถูกเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าโดยผ่านเครื่องอัดประจุไฟฟ้าขนาดเล็กซึ่งมีแผงวงจรในการควบคุมการอัดประจุไฟฟ้าและควบคุมความปลอดภัย ด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ส่งผลให้การอัดประจุไฟฟ้าในโหมดนี้มีความปลอดภัยมากกว่าการอัดประจุไฟฟ้าในโหมด 1 และ 2 แต่ก็มีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าด้วยเช่นเดียวกัน

โหมด 4 (Mode 4)

ยานยนต์ไฟฟ้าถูกเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าผ่านเครื่องอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งจะอัดประจุไฟฟ้าด้วยกระแสตรง (DC) เข้าสู่แบตเตอรี่โดยตรง โดยเครื่องอัดประจุไฟฟ้าจะมีระบบควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า ระบบควบคุมความปลอดภัยและสายเคเบิ้ลติดตั้งมากับเครื่องอัดประจุไฟฟ้า จึงทำให้การอัดประจุไฟฟ้าในโหมด 4 มีความรวดเร็วและปลอดภัย แต่ก็มีค่าใช้จ่ายสำหรับเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและการเตรียมระบบไฟฟ้าที่ค่อนข้างสูง



ภาพที่ 3 รูปแบบการเชื่อมต่อเพื่อการอัดประจุไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEC 62196

นอกจากรูปแบบการเชื่อมต่อทั้ง 4 รูปแบบแล้ว มาตรฐาน IEC 62196 ยังได้กำหนดรูปแบบของเต้ารับเต้าเสียบของการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า โดยใช้ไฟฟ้ากระแสสลับและกระแสตรง

ตารางที่ 1 เต้าเสียบและเต้ารับแบบกระแสสลับ Type 1 และ Type 2

Type	ขนาดพิกัด	ภาพตัวอย่าง	ประเทศที่ใช้งาน
Type 1	**1 เฟส :** 250 VAC, 32 A		สหรัฐอเมริกา, ญี่ปุ่น
Type 2	**1 เฟส :** 250 VAC, 70 A **3 เฟส :** 480 VAC, 63 A		ยุโรป

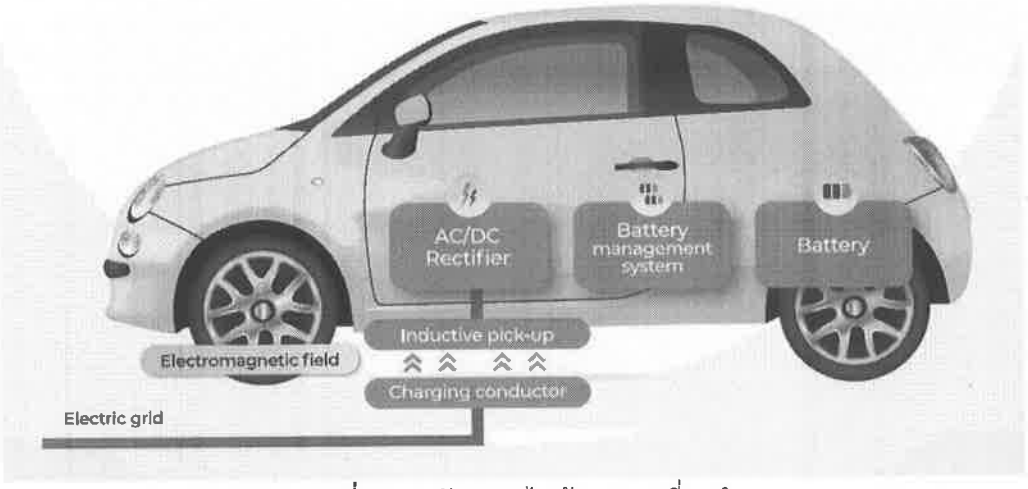
ตารางที่ 2 เต้าเสียบและเต้ารับแบบกระแสตรงและแบบรวมกระแสสลับ/กระแสตรง

Configuration	ขนาดพิกัด	ภาพตัวอย่าง	ประเทศที่ใช้งาน
Configuration AA (CHAdeMO)	600 VDC, 200 A		ญี่ปุ่น
Configuration BB	750 VDC, 250 A		จีน
Configuration EE (Combo Type 1)	กระแสตรง: 600 VDC, 200 A กระแสสลับ: Type 1		สหรัฐอเมริกา
Configuration FF (Combo Type 2)	กระแสตรง: 1000 VDC, 200 A กระแสสลับ: Type 2		ยุโรป

สำหรับประเทศไทย สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสำหรับเต้าเสียบแบบเต้ารับยานยนต์ไฟฟ้าแล้ว จำนวน 3 เล่ม ได้แก่ มาตรฐาน มอก. 2749 เล่ม 1 – 2559 มอก. 2749 เล่ม 2 – 2559 และ มอก. 2749 เล่ม 3 – 2559 โดยกำหนดรูปแบบเต้าเสียบและเต้ารับกระแสสลับเป็นแบบ Type 2 โดยยินยอมให้ยานยนต์ไฟฟ้าที่มีเต้ารับเป็นแบบอื่น ๆ สามารถใช้อุปกรณ์เสริมเพื่อปรับมาใช้กับ Type 2 ได้ และกำหนดเต้าเสียบและเต้ารับกระแสตรงสำหรับรถโดยสารไฟฟ้าเป็นแบบ Configuration FF (Combo Type 2) ส่วนยานยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลนั้น ยังไม่มีการกำหนดรูปแบบของเต้าเสียบและเต้ารับกระแสตรง

2) การอัดประจุไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ (Inductive Charging) หรือการอัดประจุไฟฟ้าแบบไร้สาย (Wireless Charging)

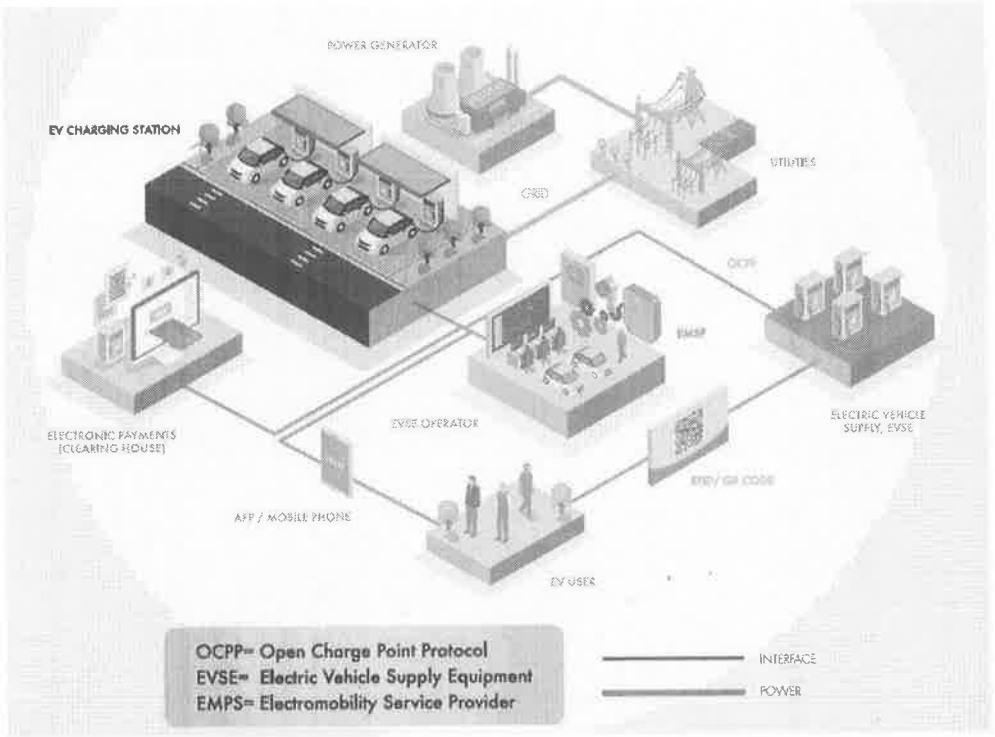
เป็นการอัดประจุไฟฟ้า โดยการใช้การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า จึงทำให้การอัดประจุไฟฟ้าในรูปแบบนี้ไม่จำเป็นต้องมีสายเคเบิ้ลในการอัดประจุไฟฟ้า เพิ่มความปลอดภัยและความสะดวกสบายในการใช้งาน และสามารถลดความเสี่ยงในการเกิดอันตรายจากการอัดประจุไฟฟ้า อย่างไรก็ตามการอัดประจุไฟฟ้าแบบไร้สายยังคงอยู่ในระหว่างการพัฒนา เพื่อลดการสูญเสียกำลังไฟฟ้าระหว่างการอัดประจุให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้การอัดประจุไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำจะเป็นการอัดประจุไฟฟ้ากระแสสลับเท่านั้น จึงจำเป็นต้องใช้ On – Board Charger หรือ AC/DC Rectifier ในยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อแปลงไฟฟ้ากระแสสลับให้เป็นกระแสตรงก่อนจ่ายเข้าสู่แบตเตอรี่



ภาพที่ 4 การอัดประจุไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ

2.3.2 รูปแบบการติดตั้งและเชื่อมต่อเพื่อประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า

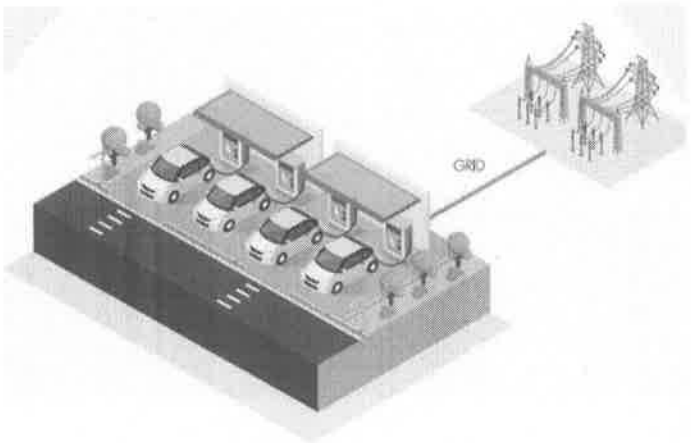
การดำเนินธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าหรือบริการใด ๆ ที่เกี่ยวข้อง จะประกอบไปด้วยหน่วยงานและผู้เกี่ยวข้องจำนวนมาก ทำให้การออกแบบรูปแบบธุรกิจนี้ควรจะออกแบบให้เหมาะสมกับผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้า และสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าเป็นหลัก



ภาพที่ 5 การเชื่อมต่อสถานีอัดประจุไฟฟ้ากับระบบโครงข่ายของการไฟฟ้ารวมถึงหน่วยงานและผู้เกี่ยวข้อง

ในการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าในประเทศไทย เพื่อให้บริการอัดประจุไฟฟ้าแก่ยานยนต์ไฟฟ้าประเภทปลั๊กอินไฮบริด และประเภทแบตเตอรี่ สามารถแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

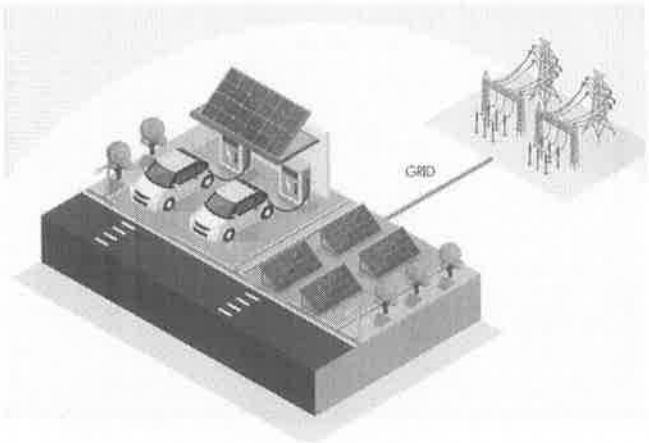
1) สถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Grid)



ภาพที่ 6 การเชื่อมต่อสถานีอัดประจุไฟฟ้ากับระบบโครงข่ายของการไฟฟ้า

สถานีอัดประจุไฟฟ้าโดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Grid Connected) คือ การติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยการเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายของการไฟฟ้า และใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบโครงข่ายไฟฟ้า ซึ่งผู้ให้บริการเครื่องอัดประจุไฟฟ้าจะเป็นผู้ซื้อไฟฟ้าจากการไฟฟ้า เพื่อนำมาให้บริการอัดประจุไฟฟ้าแก่ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้า

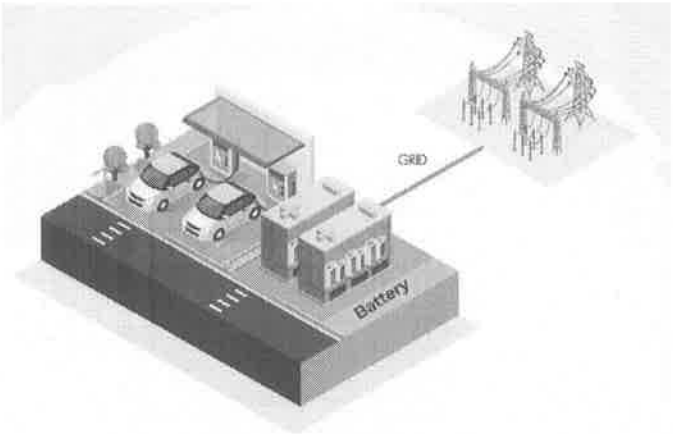
2) สถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Grid Connected) ร่วมกับแหล่งผลิตกระแสไฟฟ้านอกระบบโครงข่ายไฟฟ้า



ภาพที่ 7 การเชื่อมต่อสถานีอัดประจุไฟฟ้ากับระบบโครงข่ายของการไฟฟ้าและระบบผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์

สถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Grid Connected) ร่วมกับแหล่งผลิตกระแสไฟฟ้านอกระบบโครงข่ายไฟฟ้า เช่น เซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) คือ การติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายของการไฟฟ้า และมีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าแสงอาทิตย์ที่สถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อนำพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากแสงอาทิตย์มาใช้ร่วมกับไฟฟ้าที่ซื้อจากการไฟฟ้าเพื่อให้บริการอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งผู้ให้บริการเครื่องอัดประจุไฟฟ้าจะเป็นผู้ดูแบในการซื้อไฟฟ้าจากการไฟฟ้า และจัดหาไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าแสงอาทิตย์

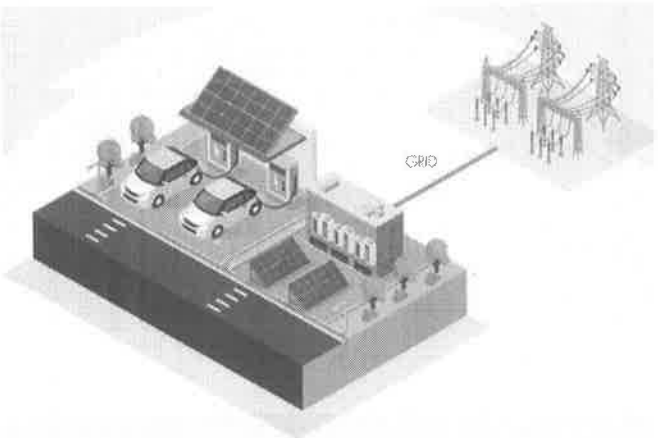
3) สถานีอัดประจุไฟฟ้าโดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Grid Connected) และมีระบบกักเก็บพลังงาน



ภาพที่ 8 การเชื่อมต่อสถานีอัดประจุไฟฟ้ากับระบบโครงข่ายของการไฟฟ้าและระบบกักเก็บพลังงานโดยใช้แบตเตอรี่

สถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Grid Connected) และมีระบบกักเก็บพลังงาน โดยใช้แบตเตอรี่ (Battery Energy Storage System) คือ การติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายของการไฟฟ้า และมีการติดตั้งแบตเตอรี่ที่สถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อนำพลังงานไฟฟ้าที่เก็บไว้ในแบตเตอรี่ในช่วงที่อัตราค่าไฟฟ้าถูก มาใช้ร่วมกับไฟฟ้าที่ซื้อจากการไฟฟ้าเพื่อให้บริการอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งผู้ให้บริการเครื่องอัดประจุไฟฟ้าจะเป็นผู้ดูแลในการซื้อไฟฟ้าจากการไฟฟ้าและจัดหาไฟฟ้าจากแบตเตอรี่

4) สถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Grid Connected) ร่วมกับแหล่งผลิตกระแสไฟฟ้านอกระบบโครงข่ายไฟฟ้า และมีระบบกักเก็บพลังงาน



ภาพที่ 9 การเชื่อมต่อสถานีอัดประจุไฟฟ้ากับระบบโครงข่ายของการไฟฟ้าระบบผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ และแบตเตอรี่

สถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Grid Connected) ร่วมกับแหล่งผลิตกระแสไฟฟ้านอกระบบโครงข่ายไฟฟ้า เช่น เซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) และมีระบบกักเก็บพลังงานโดยใช้แบตเตอรี่ (Battery Energy Storage System) คือ การติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายของการไฟฟ้า และมีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าแสงอาทิตย์ ร่วมกับแบตเตอรี่ที่สถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อนำพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากระบบผลิตไฟฟ้าแสงอาทิตย์และถูกเก็บไว้ในแบตเตอรี่ มาใช้ร่วมกับไฟฟ้าที่ซื้อจากการไฟฟ้าเพื่อให้บริการอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งในกรณีนี้ไฟฟ้าที่เก็บไฟฟ้าในแบตเตอรี่อาจมาจากไฟฟ้าจากโครงข่ายของการไฟฟ้า ที่ถูกนำมาเก็บไว้ในช่วงเวลาที่อัตราค่าไฟฟ้าถูกได้เช่นกัน ซึ่งผู้ให้บริการเครื่องอัดประจุไฟฟ้าจะเป็นผู้ดูแลในการซื้อไฟฟ้าจากการไฟฟ้าและจัดหาไฟฟ้ามาบรรจุไว้ในแบตเตอรี่

เนื่องจากการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าเข้าข่ายเป็นการประกอบกิจการพลังงานที่ต้องขอรับใบอนุญาตจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ตามมาตรา 47 แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 อย่างไรก็ตามสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานได้ประกาศเพิ่มเติมเป็นพระราชกฤษฎีกา กำหนดประเภท ขนาดกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2552 สำหรับกิจการประเภทที่ไม่ต้องขอรับอนุญาตและเป็นกิจการที่ต้องแจ้งต่อสำนักงาน กกพ.

2.3.3 การดำเนินการขออนุญาตประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า

ในการดำเนินการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า ผู้ประกอบการจะต้องดำเนินการขออนุญาตประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าจากสำนักงาน กกพ. ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 โดยมีรายละเอียดการออกใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ดังนี้

1) รายละเอียดการขออนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อจำหน่าย

การประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเข้าข่ายเป็นการประกอบกิจการพลังงานที่ต้องได้รับอนุญาตจากสำนักงาน กกพ. โดยแบ่งตามลักษณะและขนาดการติดตั้ง ดังนี้

➤➤ การออกใบอนุญาตตามมาตรา 47 พ.ร.บ. การประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

กรณีที่ 1 : สถานีอัดประจุไฟฟ้ามีขนาดการจำหน่ายไฟฟ้า ซึ่งมีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรือเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Grid – Connected Inverter) (แล้วแต่กรณี) ที่มีขนาดรวมตั้งแต่ 1,000 kVA ขึ้นไป โดยผู้ประกอบการต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้าและยื่นเอกสารประกอบการขอรับใบอนุญาตตามระเบียบ กกพ. ว่าด้วยการขอรับใบอนุญาตและการอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2551

กรณีที่ 2 : สถานีอัดประจุไฟฟ้ามีขนาดการจำหน่ายไฟฟ้า ซึ่งมีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า หรือเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Grid – Connected Inverter) (แล้วแต่กรณี) ที่มีขนาดรวมต่ำกว่า 1,000 kVA จะถือว่ากิจการดังกล่าวเข้าข่ายเป็นการประกอบกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้าตามพระราชกฤษฎีกากำหนดประเภทขนาดและลักษณะของกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2552 (พ.ร.ฎ. แจ้งยกเว้นฯ) โดยผู้ประกอบการต้องยื่นคำขอต่อสำนักงาน กกพ. พร้อมเอกสารประกอบตามประกาศ กกพ. เรื่อง การกำหนดให้กิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตเป็นกิจการที่ต้องแจ้ง พ.ศ. 2551

นอกจากนี้เพื่อให้มีการกำกับมาตรฐานทางด้านวิศวกรรมและความปลอดภัยในการประกอบกิจการพลังงาน ขอให้ผู้ประกอบกิจการยื่นเอกสารอื่น ๆ เพิ่มเติมประกอบการขออนุญาตในกรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 ดังนี้

(1) ต้นทุนการดำเนินการ

(2) เอกสารหลักฐานแสดงรายละเอียดการเชื่อมต่อระบบจำหน่ายไฟฟ้า

(3) มาตรฐานด้านเทคนิคและความปลอดภัย

(4) หนังสือยินยอมให้เชื่อมต่อระบบโครงข่ายพลังงานกับผู้รับใบอนุญาตรายอื่น

➤➤ การออกใบอนุญาตตามมาตรา 48 พ.ร.บ. การประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

ในกระบวนการขออนุญาตประกอบกิจการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าจะต้องยื่นขออนุญาตจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมดังนี้

(1) กฎหมายว่าด้วยโรงงาน

การจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าไม่มีลักษณะเป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน จึงไม่เข้าข่ายต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4)

(2) กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

กรณีการจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้ามีการปลูกสร้างสิ่งก่อสร้างอาคารเข้าข่ายต้องขอรับใบอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร โดยผู้ขอรับใบอนุญาตจะต้องยื่นขอรับใบอนุญาตกับสำนักงาน กกพ. ทั้งนี้กรณีที่มีการต่อเติมหรือดัดแปลงสถานีบริการเชื้อเพลิงหรือก๊าซ เพื่อติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า ผู้ขอรับใบอนุญาตจะต้องยื่นขอรับใบอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารกับหน่วยงานท้องถิ่นนั้น ๆ ซึ่งเป็นไปตามที่กำหนดใน MOU ระหว่าง กกพ. กับกระทรวงมหาดไทย หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(3) กฎหมายว่าด้วยการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน

การจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าไม่มีลักษณะการผลิตไฟฟ้า เนื่องจากเป็นการรับไฟฟ้ามาแปลงกระแส เพื่อจำหน่ายให้กับยานยนต์ไฟฟ้า จึงไม่เข้าข่ายต้องขอรับใบอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคุม (พค. 2) ทั้งนี้หากมีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าเพิ่มเติมจะเข้าข่ายต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการพัฒนาและส่งเสริมพลังงานต่อไป

2) การเตรียมเอกสารเพื่อขอใบอนุญาตประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า

(1) ให้ผู้ประกอบการ Scan ไฟล์เป็นสี โดยแต่ละไฟล์ให้มีขนาดไม่เกิน 10 MB (เอกสารทุกรายการต้องเซ็นกำกับโดยผู้มีอำนาจลงนามก่อนทำการ Scan)

(2) หนังสือมอบอำนาจให้จัดการหรือดำเนินการแทนตาม พ.ร.บ. การประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

(3) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้มีอำนาจทำการแทน ผู้แทนนิติบุคคล หรือผู้จัดการนิติบุคคล และของผู้รับมอบอำนาจ

(4) สำเนาใบอนุญาตก่อสร้าง/ดัดแปลงอาคาร (อ.1)

- กรณีอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม ใช้สำเนาใบอนุญาต กนอ. 02/2
- กรณีอยู่นอกนิคมอุตสาหกรรม ใช้สำเนาใบอนุญาตก่อสร้าง/ดัดแปลงอาคาร (อ. 1)

3) การติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

เขตสถานีบริการเชื้อเพลิง หมายถึง เขตที่แสดงถึงบริเวณของสถานีบริการเชื้อเพลิงตามที่กำหนดไว้ในแบบแผนผังสถานที่ตั้งของสถานีบริการเชื้อเพลิง ทั้งน้ำมันและ/หรือก๊าซ เพื่อให้บริการหรือจำหน่ายน้ำมัน/ก๊าซแก่ยานพาหนะ รวมถึงอาคารบริการ สิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ตลอดจนบริเวณสถานที่ดังกล่าวเพื่อใช้ในการนี้ ทั้งนี้เขตสถานีบริการเชื้อเพลิงเป็นไปตามแบบที่ขออนุญาตไว้กับกรมธุรกิจพลังงาน

ต้องปฏิบัติตามระเบียบ/ประกาศ/ข้อกำหนดของกรมธุรกิจพลังงาน ดังนี้

(1) ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง การกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำของระบบไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในบริเวณอันตรายของสถานที่บรรจุก๊าซและสถานที่เก็บก๊าซ

(2) ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง การกำหนดประเภทของบริเวณอันตรายและระยะห่างของบริเวณอันตรายของสถานที่บรรจุก๊าซและสถานที่เก็บก๊าซแต่ละประเภทที่จะต้องใช้ระบบไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าให้ได้มาตรฐานขั้นต่ำ

(3) ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัยของสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ ที่กรมธุรกิจพลังงานมีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ พ.ศ. 2546

(4) ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง การกำหนดบริเวณอันตรายและมาตรฐานขั้นต่ำของระบบไฟฟ้าภายในสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ

(5) การติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่อยู่ใกล้ หรืออยู่ติดเขตสถานีบริการเชื้อเพลิงที่อยู่นอกเขตพื้นที่ความรับผิดชอบของกรมธุรกิจพลังงาน ผู้ประกอบการจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของสำนักงาน กกพ. แทน

การก่อสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้า

การติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้เป็นไปตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยผู้ประกอบการต้องดำเนินการระหว่างการก่อสร้าง ดังนี้

(1) ผู้ประกอบการยื่นขอรับใบอนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า หรือการขอจดแจ้งยกเว้นการขออนุญาตตามประเภทขนาดของการติดตั้งจำหน่ายไฟฟ้าตามระเบียบ กกพ. ว่าด้วยการขอรับใบอนุญาต หรือการจดแจ้งยกเว้นไม่ต้องรับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน

(2) สำนักงาน กกพ. ตรวจสอบเอกสารการขออนุญาต

(3) สำนักงาน กกพ. ลงตรวจพื้นที่การติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

(4) กกพ. / สำนักงาน กกพ. ให้อนุญาตการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

(5) ผู้ประกอบการได้รับใบอนุญาต

(6) ผู้ประกอบการดำเนินการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยมีอุปกรณ์และการติดตั้งดำเนินการตามมาตรฐานของ สมอ. หรือ วสท. หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(7) ผู้ประกอบการแจ้งขอการเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าในพื้นที่[4]

2.4 กฎหมายเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า

2.4.1 กฎหมายเกี่ยวกับอัตราภาษียานยนต์ไฟฟ้า

1) ภาษีศุลกากร

(1) พระราชกำหนดพิกัดอัตราศุลกากร ฉบับที่ (5) พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 5 มกราคม 2555

(2) ประกาศกระทรวงการคลังเรื่อง การลดอัตราอากรและยกเว้นอากรศุลกากรตามมาตรา 12

โดยกฎหมายที่เกี่ยวกับภาษีศุลกากร เป็นกฎหมายที่เกี่ยวกับอัตราภาษีนำเข้าของยานยนต์ไฟฟ้านั้น ปัจจุบันไม่ได้มีข้อยกเว้นพิเศษ สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า โดยภาษีศุลกากรที่เกี่ยวข้องในส่วนภาษีรถยนต์นำเข้า ได้แก่ ประเภทพิกัดศุลกากร 87.02 87.03 และ 87.04 ซึ่งมีกฎหมายที่กำหนดอัตราอากรของยานยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า

---

[4] สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน, 2561, หน้า 17-18, 21-23

จากประกาศของกระทรวงการคลังผู้นำของเข้าต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์เงื่อนไขในการได้รับการยกเว้นอากร และลดอัตราอากร ตามประกาศกระทรวงการคลังให้ถูกต้อง ครบถ้วน จึงจะมีสิทธิได้รับการยกเว้นอากรและลดอัตราอากรดังกล่าว ทั้งนี้การกำหนดให้ยกเว้นอากรหรือลดอัตราอากรตามมาตรา 12 แห่งพระราชกำหนดพิกัดอัตราศุลกากร พ.ศ. 2530 จะเป็นไปตามนโยบายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่นกรมศุลกากร สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมเป็นต้นร่วมกันพิจารณา และการยกเว้นอากรหรือลดอัตราอากรตามเขตการค้าเสรีต่าง ๆ จะเป็นไปตามความตกลงที่ประเทศไทยได้ทำข้อผูกพันไว้และขณะนี้หน่วยงานในสังกัดกระทรวงการคลัง ได้แก่ กรมศุลกากร สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง และกรมสรรพสามิตอยู่ระหว่างการร่วมกันพิจารณามาตรการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้ไทยเป็นศูนย์กลางในการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าปัจจุบัน อัตราภาษีอากรนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้าโดยทั่วไปที่ไม่มีข้อตกลงร่วมอยู่ที่ร้อยละ 80 ของราคาส่งมอบ ทั้งนี้กระทรวงอุตสาหกรรม ร่วมกับสำนักเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.) อยู่ระหว่างพิจารณาสิทธิประโยชน์เพิ่มเติมการนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้าอย่างไรก็ตาม ยังมีประเด็นที่ต้องพิจารณาเพิ่มเติมเช่นผลกระทบต่อผู้ประกอบการภายในประเทศและการส่งเสริมของภาครัฐ เป็นต้น ปัจจุบันคณะรัฐมนตรีมีมติ เมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2559 ให้ใช้มาตรการส่งเสริมการลงทุนของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Board of Investment : BOI) ในภาคยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วยแผนส่งเสริมยานยนต์ ไฟฟ้าใน 2 ส่วนคือ

2.1 แผนส่งเสริมลงทุนผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่เป็นรูปธรรม ซึ่งส่วนนี้บริษัทที่จะลงทุนจะต้องยื่นแผนการดำเนินงานในลักษณะแผนงานรวมที่ประกอบด้วยแผนลงทุนประกอบรถยนต์ไฟฟ้าและผลิตชิ้นส่วนสำคัญของรถไฟฟ้า เช่น แบตเตอรี่ มอเตอร์ ระบบควบคุมการจ่ายไฟฟ้า เป็นต้น จึงจะได้รับสิทธิประโยชน์ภาษีเงินได้และสิทธิประโยชน์ด้านภาษีอื่น ๆ บริษัทที่ได้รับบัตรส่งเสริมการลงทุนแล้วจะสามารถนำเข้ารถยนต์สำเร็จรูปโดยได้รับการลดหย่อน หรือยกเว้นอากรขาเข้าในรุ่นรถยนต์ที่จะผลิตเท่านั้น เพื่อมาทดลองตลาดในปริมาณที่กำหนด รวมถึงจะได้รับสิทธิประโยชน์ในการลดหย่อน หรือยกเว้นอากรขาเข้าชิ้นส่วนสำคัญซึ่งยังไม่สามารถมีการผลิตในประเทศในช่วงเริ่มต้นของการประกอบรถยนต์ไฟฟ้าได้ ซึ่งหลังจากได้รับบัตรส่งเสริมการลงทุนแล้ว (คาดว่าจะเห็นการลงทุนผลิตจริงภายใน 2 ปี) บริษัทที่สนใจจะต้องยื่นขอรับการส่งเสริมฯ ภายในปี 2559 เพื่อให้ได้รับสิทธิประโยชน์สูงสุด

2.2 แผนการส่งเสริมให้มียานยนต์ไฟฟ้ามาขับเคลื่อนบนถนนภายในเดือนพฤศจิกายน 2559 ซึ่งส่วนนี้ คณะรัฐมนตรีได้เร่งรัดให้องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) จัดทำเงื่อนไขหลักเกณฑ์การประมูลกระบวนการจัดซื้อรถโดยสารไฟฟ้า จำนวน 200 คัน ให้เสร็จโดยเร็ว (ปัจจุบันมีนาคม 2561 ลดลงเหลือ 35 คัน) ขณะที่การส่งเสริมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าขนาดเล็กได้เร่งรัดให้กรมการขนส่งทางบกออกประกาศกำหนดกำลังของมอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ขับเคลื่อนรถตามกฎหมายว่า

ด้วยรถยนต์โดยกำหนดขนาดมอเตอร์ไฟฟ้าต้องไม่น้อยกว่า 4 กิโลวัตต์ จากเดิมกำหนดไม่น้อยกว่า 15 กิโลวัตต์ ให้สามารถจดทะเบียนได้

เนื่องจากข้อกฎหมายปัจจุบันยังไม่ส่งเสริมให้เกิดการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Board of Investment : BOI) กระทรวงการคลัง และกระทรวงอุตสาหกรรม จึงร่วมกันกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของปริมาณการนำเข้ารถยนต์สำเร็จรูป และชิ้นส่วนที่จะได้รับสิทธิลดหย่อนหรือยกเว้นอากรขาเข้าให้กับบริษัทที่สนใจลงทุนต่อไป ซึ่งมาตรการนี้บริษัทที่สนใจจะต้องยื่นขอรับการส่งเสริมการลงทุน ภายในปี 2559 เพื่อให้ได้รับสิทธิประโยชน์สูงสุดตามที่ได้กล่าวไว้ในแผนส่วนแรกของมติคณะรัฐมนตรีประเด็นข้อกฎหมายที่ควรพิจารณาเพิ่มเติมนั้นควรมีการกำหนดมาตรการทางภาษีที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมปริมาณยอดยานยนต์ไฟฟ้ารวมถึงการพิจารณาการปรับลดอากรขาเข้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าทั้งคันและชิ้นส่วนเพื่อให้ภาคธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าเติบโตอย่างยั่งยืน

2) ภาษีสรรพสามิต

ภาษีสรรพสามิต คือ ภาษีที่เรียกเก็บจากสินค้าและบริการบางประเภท โดยสินค้าหรือบริการนั้น ๆ มี ลักษณะเป็นการฟุ่มเฟือยหรือสินค้าที่ได้รับผลประโยชน์เป็นพิเศษจากรัฐ ซึ่งอัตราการเรียกเก็บขึ้นอยู่กับทาง หน่วยงานปกครองจะกำหนด

ปัจจุบันกฎหมายที่เกี่ยวกับอัตราภาษีสรรพสามิตของรถยนต์จะประกอบด้วย พระราชบัญญัติภาษี สรรพสามิต พ.ศ. 2527 พระราชบัญญัติพิกัดอัตราภาษีสรรพสามิต พ.ศ. 2527 และประกาศกระทรวงการคลัง เรื่องลดอัตราและยกเว้นภาษีสรรพสามิต สำหรับโครงสร้างภาษีรถยนต์ใหม่ได้มีการกำหนดให้จัดเก็บตามปริมาณ การปล่อยก๊าซ คาร์บอนได ออกไซด์ (CO_2) มีผลบังคับใช้วันที่ 1 มกราคม 2559 จากที่ประชุมคณะรัฐมนตรีวันที่ 18 ธันวาคม 2555 เพื่อแก้ไขปัญหาการบิดเบือนโครงสร้างภาษีสรรพสามิตรถยนต์ และส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ที่รักษาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน ซึ่งจัดเก็บภาษีรถยนต์โดยอ้างอิงจากการปล่อยมลพิษหรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

3) ภาษีมหาดไทยและภาษีมูลค่าเพิ่ม

ภาษีมหาดไทย คือ ภาษีสรรพสามิตที่จัดเก็บเพิ่มขึ้นเพื่อนำไปจัดสรรให้กับกรุงเทพมหานคร และราชการส่วนท้องถิ่นโดยมีกฎหมายที่เกี่ยวข้อง คือ พระราชกฤษฎีกาเพิ่มอัตราภาษีสรรพสามิต เพื่อนำไปจัดสรรให้แก่กรุงเทพมหานครและส่วนราชการท้องถิ่น พ.ศ. 2527 ซึ่งมีการจัดเก็บภาษีเป็นจำนวนร้อยละ 10 ของภาษีสรรพสามิต

ภาษีมูลค่าเพิ่ม คือ ภาษีที่จัดเก็บจากสัดส่วนของมูลค่าของสินค้าหรือบริการที่เพิ่มขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการผลิตและจำหน่ายสินค้าหรือบริการชนิดต่าง ๆ ซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติจัดสรรรายได้ ประเภทภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีธุรกิจเฉพาะให้แก่ราชการส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2534 ซึ่งปัจจุบันเรียกเก็บที่ร้อยละ 7

2.4.2 กฎหมายเกี่ยวกับการจดทะเบียนยานยนต์ไฟฟ้า เช่น การจดทะเบียนยานยนต์ไฟฟ้า การเสียภาษียานยนต์ประจำปี การตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าประจำปี

การจดทะเบียนยานยนต์ไฟฟ้า มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั่วไปตามข้อกำหนดกฎกระทรวง ประกาศ และ ระเบียบกรมการขนส่งทางบกต่าง ๆ ดังนี้

1) กฎกระทรวงกำหนดลักษณะขนาดหรือกำลังของเครื่องยนต์ และของรถที่จะรับจดทะเบียนเป็นรถประเภทต่าง ๆ พ.ศ. 2548 โดยมีสาระสำคัญในการกำหนดขนาดสัดส่วนของรถที่จะจดทะเบียนเช่นรถยนต์ส่วนบุคคล มีความกว้างไม่เกิน 2.55 เมตร ความยาวไม่เกิน 12 เมตร รถจักรยานยนต์ขนาดความกว้างไม่เกิน 1.1 เมตร ความยาวไม่เกิน 2.5 เมตร

2) กฎกระทรวงกำหนดส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์สำหรับรถ พ.ศ. 2551 กำหนดส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับรถยนต์มีจำนวน 28 รายการ เช่น ระบบห้ามล้ออุปกรณ์ส่องสว่าง และอุปกรณ์แสงสัญญาณ มาตรวัดความเร็วเข็มขัดนิรภัย เป็นต้น และรถจักรยานยนต์มีจำนวน 21 รายการ เช่น ระบบห้ามล้อ อุปกรณ์ส่องสว่าง และอุปกรณ์แสงสัญญาณ มาตรวัดความเร็ว ขาตั้งที่พักเท้า เป็นต้น

3) ประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดกำลังของมอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ขับเคลื่อนรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2560 โดยมีดังนี้

ข้อ 2 รถยนต์รับจ้างระหว่างจังหวัด รถยนต์บริการธุรกิจ รถยนต์บริการทัศนาจร รถยนต์บริการให้เช่า รถยนต์ส่วนบุคคล ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ต้องมีกำลังพิกัด (Rated Power) ของมอเตอร์ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 15 กิโลวัตต์ และสามารถขับเคลื่อนรถให้มีความเร็วสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ในกรณีรถตามวรรคหนึ่ง เป็นรถยนต์สี่ล้อเล็กรับจ้างและรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกินเจ็ดคน ที่มีน้ำหนักรถไม่รวมน้ำหนักของแบตเตอรี่ น้อยกว่า 450 กิโลกรัม หรือรถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล ที่มีน้ำหนักรถไม่รวมน้ำหนักของแบตเตอรี่ น้อยกว่า 600 กิโลกรัม ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ต้องมีกำลังพิกัด (Rated Power) ของมอเตอร์ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 4 กิโลวัตต์ และสามารถขับเคลื่อนรถให้มีความเร็วสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทั้งนี้ ให้รถดังกล่าวติดเครื่องหมายตามแบบ ที่กำหนดท้ายประกาศนี้บริเวณท้ายรถทางด้านซ้ายในที่ที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

ข้อ 3 รถยนต์รับจ้างสามล้อและรถยนต์สามล้อส่วนบุคคลที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ต้องมีกำลังพิกัด (Rated Power) ของมอเตอร์ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 4 กิโลวัตต์ และสามารถขับเคลื่อนรถให้มีความเร็วสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

4) ประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดกำลังของมอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ขับเคลื่อนรถจักรยานยนต์สาธารณะ พ.ศ. 2562 โดย

ข้อ 1 รถจักรยานยนต์สาธารณะที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ต้องมีกำลังพิกัด (Rated Power) ของมอเตอร์ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 250 วัตต์ แต่ไม่เกิน 4 กิโลวัตต์ และต้องสามารถขับเคลื่อนรถ ให้มีความเร็วสูงสุดในขณะที่มีน้ำหนักรถรวมน้ำหนักบรรทุก (Gross Vehicle Weight) ตามที่ผู้ผลิต กำหนดได้ไม่น้อยกว่า 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

หลังจากภาครัฐออกนโยบายเพื่อสนับสนุน เรื่อง ยานยนต์ไฟฟ้าได้มีหลายหน่วยงานทั้งรัฐและเอกชนนำรถยนต์นั่งสวนบุคคลมาดัดแปลงเป็นเครื่องรถยนต์ไฟฟ้า โดยสำหรับรถยนต์ดัดแปลงไฟฟ้านั้นสามารถดำเนินการได้ตามพระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ. 2522 มาตรา 12 และมาตรา 14 ดังนี้

1) มาตรา 12 รถใดที่จดทะเบียนแล้วหากปรากฏในภายหลังว่า รถนั้นมีส่วนควบหรือเครื่องอุปกรณ์สำหรับรถไม่ครบถ้วนถูกต้องตามที่กำหนดในกฎกระทรวง หรือเพิ่มสิ่งใดสิ่งหนึ่งเข้าไป ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ร่างกายหรือจิตใจของผู้อื่น ห้ามมิให้ผู้ใดใช้รถนั้น จนกว่าจะจัดให้มีครบถ้วนถูกต้องหรือเอาออกแล้ว ในกรณีที่นายทะเบียนเห็นว่า เจ้าของรถไม่อาจจัดให้มีครบถ้วนถูกต้องหรือเอาออกได้ ให้นายทะเบียนสั่งเพิกถอนการจดทะเบียนรถนั้น เจ้าของรถมีสิทธิอุทธรณ์เป็นหนังสือต่ออธิบดีได้ภายในสิบห้าวัน นับแต่วันทราบคำสั่งของนายทะเบียน คำวินิจฉัยของอธิบดีให้เป็นที่สุด

2) มาตรา 14 รถใดที่จดทะเบียนแล้ว ห้ามมิให้ผู้ใดเปลี่ยนแปลงตัวรถหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของรถให้ผิดไปจากรายการที่จดทะเบียนไว้ และใช้รถนั้นเว้นแต่เจ้าของรถนำรถไปให้นายทะเบียนตรวจสภาพก่อน ในกรณีที่นายทะเบียนเห็นว่ารถที่เปลี่ยนแปลงตามวรรคหนึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายในเวลาใช้ ให้สั่งเจ้าของรถแก้ไขและนำรถไปให้ตรวจสภาพก่อนใช้ และให้นำมาตรา 12 วรรคสอง วรรคสาม และวรรคสี่มาใช้บังคับโดยอนุโลม แต่ถ้านายทะเบียนเห็นว่า รถนั้นปลอดภัยในเวลาใช้ ให้แก้ไขเพิ่มเติมรายการในทะเบียนและใบคู่มือจดทะเบียนรถนั้นด้วย

การเสียภาษียานยนต์ประจำปี

การเสียอัตราภาษีประจำปีของยานยนต์ไฟฟ้าจะกำหนดอัตราภาษี ตามพระราชบัญญัติรถยนต์ ฉบับที่ 14 พ.ศ. 2550 ซึ่งกำหนดไว้ดังนี้

1) รถที่ขับเคลื่อนด้วยกำลังไฟฟ้าหรือพลังงานประเภทอื่นที่มิใช่เครื่องยนต์สันดาปภายในหรือรถที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานตามประเภทที่กำหนดในกฎกระทรวง ให้เก็บภาษีในอัตราน้ำหนักของรถยนต์ส่วนบุคคลเกินเจ็ดคน

2) รถอื่นนอกจากรถยนต์นั่งสวนบุคคลไม่เกินเจ็ดคน ให้เก็บภาษีในอัตรากึ่งหนึ่งของรถยนต์แล้วแต่กรณีในการคำนวณน้ำหนัก ให้รวมน้ำหนักของรถและอุปกรณ์ที่ติดกับตัวรถตามปกติ แต่ไม่รวมน้ำหนักน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันเครื่อง น้ำ และเครื่องมือประจำรถ ถ้ามีเศษของกิโลกรัมให้ปัดทิ้ง และอัตราภาษีตามพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก (ฉบับที่ 11) พ.ศ. 2550 กำหนดไว้

3) รถที่ใช้ในการขนส่งประจำทาง การขนส่งไม่ประจำทาง การขนส่งโดยสารรถขนาดเล็กและการขนส่งส่วนบุคคลที่ใช้พลังงานไฟฟ้าหรือใช้พลังงานทดแทนพลังงานอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหรือพลังงานประหยัดตามที่กำหนดในกฎกระทรวงให้จัดเก็บภาษีประจำปีในอัตรากึ่งหนึ่งของอัตรา ตามที่กำหนดไว้

การตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าประจำปี

ปัจจุบันการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้ายังไม่ได้มีการแยกประเภทที่ชัดเจนทำให้การดำเนินการยังใช้ระเบียบข้อบังคับเหมือนรถยนต์ทั่วไป โดยมีข้อกำหนด คือ ระเบียบกรมการขนส่งทางบกว่าด้วยการตรวจสภาพรถ และเกณฑ์การวินิจฉัยผลการตรวจสภาพรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2555 ได้กำหนดให้รถต้องผ่านเกณฑ์วินิจฉัยการตรวจสภาพรถ ดังนี้

1) รถยนต์ต้องผ่านการตรวจสภาพรถ 47 รายการ เช่น ระบบห้ามล้อต้องมีแรงห้ามล้อรวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของน้ำหนัก รถโคมไฟแสงพุ่งต่ำทิศทางลำแสงของโคมไฟต้องมีมุมกดจากแนวระนาบมากกว่าร้อยละ 0.5 แต่ไม่เกินร้อยละ 4 และไม่เบี่ยงเบนไปทางด้านขวา

2) รถจักรยานยนต์ต้องผ่านการตรวจสภาพรถ 36 รายการ เช่น ระบบห้ามล้อต้องสามารถลดความเร็วหรือหยุดรถที่วิ่งอยู่ให้หยุดนิ่งได้อย่างปลอดภัย โคมไฟแสงพุ่งต่ำทิศทางลำแสงของโคมไฟต้องมีมุมกดจากแนวระนาบมากกว่าร้อยละ 0.5 แต่ไม่เกินร้อยละ 4 และไม่เบี่ยงเบนไปทางด้านขวา

2.4.3 กฎหมายเกี่ยวกับประกันภัยยานยนต์ไฟฟ้า

2.4.4 กฎหมายเกี่ยวกับมาตรฐานของอุปกรณ์และการติดตั้ง ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ต้องดำเนินการจัดทำมาตรฐานของอุปกรณ์เชื่อมต่อ เต้าเสียบ-เต้ารับ และมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เป็นมาตรฐานสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ

2.4.5 กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า เช่น การขออนุญาตประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า ความปลอดภัยสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า และการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าของสถานีอัดประจุไฟฟ้า

เมื่อยานยนต์ไฟฟ้ามีการใช้งานได้อย่างแพร่หลายและเกิดขึ้นจริงต้องมีสถานีอัดประจุไฟฟ้า (Charging Station) เช่นเดียวกับสถานีบริการน้ำมันในปัจจุบันให้สามารถรองรับกับการใช้งานที่จะขึ้นซึ่งได้กล่าวไว้ในบทก่อนหน้าส่วนกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของสถานีอัดประจุไฟฟ้านั้นขอแยกเป็น หมวดหมู่ดังนี้

การขออนุญาตประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า

สำหรับการขออนุญาตประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้านั้นจะพิจารณาในหลักการเหมือนการ จำหน่ายไฟฟ้า โดยมีพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 เป็นกฎหมายหลักโดยสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) เป็นหน่วยงานหลักในการรับผิดชอบ

1) กรณีมีขนาดการจำหน่ายไฟฟ้าต่ำกว่า 1,000 kVA ถือเป็นลักษณะการประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้าที่ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องขอรับใบอนุญาตตามพระราชกฤษฎีกากำหนดประเภท ขนาดและลักษณะของกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2552 อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องแจ้งต่อสำนักงาน กกพ. ตามประกาศ กกพ. เรื่องการกำหนดให้กิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตเป็นกิจการที่ต้องแจ้ง พ.ศ. 2551

2) กรณีมีขนาดการจำหน่ายไฟฟ้าตั้งแต่ 1,000 kVA ขึ้นไป ต้องได้รับใบอนุญาตจาก กกพ. ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 โดยถือเป็นใบอนุญาตจำหน่ายไฟฟ้าตามประกาศ กกพ. เรื่องการกำหนดประเภทและอายุใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2551

3) กรณีติดตั้งเพื่อใช้เองไม่ต้องขอรับใบอนุญาตจาก กกพ.

ความปลอดภัยสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า

ปัจจุบันหากมีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในเขตสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงสามารถทำได้โดยมีระยะความปลอดภัยและข้อกำหนดต่าง ๆ ตามพระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงและอนุบัญญัติต่าง ๆ ดังนี้

1) กฎกระทรวง สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2552

2) กฎกระทรวง ระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ของสถานที่ประกอบกิจการน้ำมัน พ.ศ. 2556

3) กฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2529) ออกตามความในประกาศของคณะปฏิวัติฉบับที่ 28 ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2514

4) ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่องการกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำของระบบไฟฟ้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและ อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในบริเวณอันตรายของสถานที่บรรจุก๊าซและสถานที่เก็บกัก

5) ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง การกำหนดประเภทของบริเวณอันตราย และระยะห่างของบริเวณอันตรายของสถานที่บรรจุก๊าซและสถานที่เก็บก๊าซแต่ละประเภทที่จะต้องใช้ระบบไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าให้ได้มาตรฐานขั้นต่ำ

6) ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัยของสถานีบริการก๊าซ ธรรมชาติที่กรมธุรกิจพลังงานมีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ พ.ศ. 2546

7) ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่องการกำหนดบริเวณอันตรายและมาตรฐานขั้นต่ำของระบบไฟฟ้า ภายในสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ

นอกจากนี้สำหรับการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในเขตสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงยังมีประเด็นใน เรื่องปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นจากการระเบิดหรือการเกิดประกายไฟจากอุปกรณ์ไฟฟ้า

ที่ติดตั้งอยู่ในสถานีบริการ น้ำมันเชื้อเพลิงโดยมีกฎกระทรวง เรื่องระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า พ.ศ. 2556 ซึ่งได้กำหนดบริเวณอันตรายของสถานที่ประกอบกิจการน้ำมันไว้เป็นสองแบบ ได้แก่

1) บริเวณอันตรายแบบที่ 1 หมายถึงบริเวณที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

- บริเวณที่ในภาวะการทำงานปกติมีก๊าซหรือไอที่มีความเข้มข้นพอที่จะติดไฟได้

- บริเวณที่อาจมีก๊าซหรือไอที่มีความเข้มข้นพอที่จะติดไฟได้อยู่บ่อย ๆ เนื่องจากการซ่อมแซมบำรุงรักษาหรือรั่ว

- บริเวณที่เมื่อบริภัณฑ์เกิดความเสียหายหรือทำงานผิดพลาด อาจทำให้เกิดก๊าซหรือไอที่มีความเข้มข้นพอที่จะติดไฟได้และอาจทำให้บริภัณฑ์ขัดข้องและกลายเป็นแหล่งกำเนิดประกายไฟได้

2) บริเวณอันตรายแบบที่ 2 หมายถึงบริเวณที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

- บริเวณที่ใช้เก็บของเหลวติดไฟซึ่งระเหยง่ายหรือก๊าซที่ติดไฟได้ซึ่งโดยปกติของเหลวไอหรือ ก๊าซจะถูกเก็บไว้ในภาชนะหรือระบบที่ปิดและอาจรั่วออกมาได้เฉพาะในกรณีที่บริภัณฑ์ทำงานผิดปกติ

- บริเวณที่มีการป้องกันการติดไฟเนื่องจากก๊าซหรือไอที่มีความเข้มข้นเพียงพอโดยใช้ระบบระบายอากาศซึ่งทำงานโดยเครื่องจักรกลและอาจเกิดอันตรายได้หากระบบระบายอากาศขัดข้องหรือทำงานผิดปกติ

- บริเวณที่อยู่ใกล้กับบริเวณอันตรายแบบที่ 1 และอาจได้รับการถ่ายเทก๊าซหรือไอที่มีความเข้มข้นพอที่จะติดไฟได้ในบางครั้ง ถ้าไม่มีการป้องกันโดยการทำให้ความดันภายในห้องสูงกว่าความดันบรรยากาศ โดยการดูดอากาศสะอาดเข้ามาภายในห้อง และมีระบบตรวจสอบด้านความปลอดภัยที่มีประสิทธิผลหากระบบการอัดและระบายอากาศขัดข้องหรือทำงานผิดปกติ

ตามกฎกระทรวงข้อ 16 กำหนดว่าอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและบริภัณฑ์ที่ยอมรับให้ใช้ในบริเวณ อันตรายแบบที่ 1 และแบบที่ 2 ต้องได้รับการรับรองจากองค์กรใดองค์กรหนึ่งดังต่อไปนี้

1) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2) Underwriters Laboratories, Inc. (UL)

3) Electrical Equipment Certification Services (EECS)

4) Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB)

5) Laboratoire Central des Industries Electriques (LCIE)

6) Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano (CESI)

7) Canada Standard Association (CSA)

8) Technology Institution of Industrial Safety (TIIS)

9) องค์กรอื่นที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ

กฎหมายที่เกี่ยวข้องในส่วนของสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่มิใช่สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงจะอยู่ในการกำกับดูแลของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 มาตรา 72 ด้านความปลอดภัย ซึ่งกำหนดว่า การประกอบกิจการพลังงานต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรมและมีความปลอดภัยตามระเบียบที่คณะกรรมการประกาศกำหนดโดยระเบียบกำหนดจะต้อง

1) ไม่สร้างภาระให้แก่ผู้รับใบอนุญาตเกินความจำเป็น

2) ไม่เข้มงวดเกินไปในลักษณะที่เป็นการจำกัดหรือกีดกันการแข่งขัน

3) ไม่เป็นการเอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้รับใบอนุญาตรายหนึ่งรายใด

4) มีความโปร่งใส

รายละเอียดอื่นนั้น กกพ. ซึ่งอยู่ระหว่างการพิจารณาข้อกำหนดเพิ่มเติมที่เหมาะสมและอ้างอิงกับ มาตรฐานอุปกรณ์ของ สมอ.

การเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าของสถานีอัดประจุไฟฟ้า

นอกเหนือจากการขออนุญาตการจำหน่ายไฟฟ้ากับทางสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) แล้วการขออนุญาตดังกล่าวจะต้องผ่านข้อกำหนดต่าง ๆ ตามพระราชบัญญัติโดยมีมาตราอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

1) มาตรา 47 เรื่องการกำหนดประเภทและใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2551

2) มาตรา 72 ด้านความปลอดภัย

3) มาตรา 73 มาตรฐานของอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายพลังงาน

4) มาตรา 75 มาตรฐานอ้างอิงที่สามารถใช้อ้างกับหน่วยงานอื่นได้

5) มาตรา 81 การเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายพลังงาน

การเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายพลังงานต้องผ่านข้อกำหนดการเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายพลังงานของการไฟฟ้าที่ทำการเชื่อมต่อ ซึ่งปัจจุบัน กกพ. อยู่ระหว่างการพิจารณาออกประกาศระเบียบตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 โดยมีขอบเขตการกำกับดังนี้

1) หากการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าต้องได้รับใบอนุญาตจำหน่ายไฟฟ้าจาก กกพ. จะกำกับตั้งแต่ระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าที่มีหน้าที่ให้บริการจนถึงเต้ารับและเต้าเสียบของเจ้าของสถานีอัดประจุไฟฟ้า ทั้งนี้ให้กำกับตามมาตรฐานที่กำหนดโดย สมอ.

2) หากการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าไม่จำเป็นต้องได้รับใบอนุญาตจำหน่ายไฟฟ้าจะกำกับถึงมิเตอร์ขายไฟฟ้าของเจ้าของสถานีอัดประจุไฟฟ้าและให้นำมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าของ สมอ. บรรจุลงในระเบียบของ กกพ. ว่าด้วย

มาตรฐานของอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าวิธีการตรวจสอบและการรับรองผลการตรวจสอบ อุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าสำหรับระบบจำหน่ายไฟฟ้า

2.4.6 กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม เช่น พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

2.4.7 กฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า เช่น กฎหมายการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานราชการ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้าและการจัดการจราจร กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์พลังงาน และกฎหมายเกี่ยวกับการบริหารจัดการข้อมูลของยานยนต์ไฟฟ้า

2.5 ยานยนต์ไฟฟ้าในต่างประเทศ

2.5.1 นโยบายยานยนต์ไฟฟ้า สาธารณรัฐประชาชนจีน

ปี ค.ศ. 2010 : ประเทศจีนมีนโยบายสนับสนุนยานยนต์พลังงานใหม่ หรือ New Energy Vehicle (NEV) โดยที่ผ่านมารัฐบาลจีนได้ตั้งเป้าหมายให้มียานยนต์พลังงานใหม่ NEV จำนวน 500,000 คัน และจำนวน 5,000,000 คัน ภายในปี ค.ศ. 2015 และ 2020 ตามลำดับ รวมทั้งตั้งเป้าหมายในการสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะมากกว่า 12,000 สถานีทั่วประเทศ และให้มีจุดประจุไฟฟ้า 4.8 ล้านหัวจ่าย ภายในปี 2020 เพื่อรองรับรถยนต์ไฟฟ้า 5,000,000 คัน โดยกลไกหนึ่งที่สำคัญในการสร้างตลาดภายในประเทศ ได้แก่ การที่รัฐบาลกลางของจีนให้เงินสนับสนุนการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า (PHEV, BEV และ Fuel Cell EV) ที่ผลิตเป็นยี่ห้อของประเทศจีน

ปี ค.ศ. 2011 : รัฐบาลกลางจีนได้กำหนดให้บริษัทรถยนต์ต่างชาติในรูปแบบบริษัทร่วมทุน (Joint Venture) (ปกติจะถือหุ้น ร้อยละ 50 - 50 ระหว่างบริษัทรถยนต์ต่างชาติและรัฐบาลจีน) ต้องสร้างยี่ห้อรอง (Sub - Brand) ชิ้นใหม่ ซึ่งจะถือว่าเป็นบริษัทจีน คิดเป็นร้อยละ 100 และเน้นผลิตรถยนต์ไฟฟ้าและเข้าร่วมในโครงการ NEV

ปี ค.ศ. 2013 – 2014 : ตลาดยานยนต์ไฟฟ้าจีนเริ่มมีการเติบโตมากขึ้น ในปี ค.ศ. 2015 มียอดขายจาก 300,000 คัน ขยายเป็น 500,000 คัน ในปี ค.ศ. 2016 (ในปี 2016 ยอดขายยานยนต์ใหม่ทั้งหมดในประเทศจีนประมาณ 28,000,000 คัน) ทำให้บริษัทรถยนต์ต่างชาติเริ่มกลับมาให้ความสนใจโดยเห็นช่องทางของยี่ห้อรอง (Sub - Brand) ในการขายรถยนต์ไฟฟ้า

ปี ค.ศ. 2015 : เริ่มจัดทำแผนให้เกิดการผลิตสินค้าจีนที่มีคุณภาพเรียกว่า “Made in China 2025 Plan” ซึ่งรถยนต์ไฟฟ้าเป็นส่วนหนึ่งของแผนนี้อีกด้วย

เป้าหมายระหว่างปี ค.ศ. 2020 - 2025 : ถึงแม้ว่าในอนาคต รัฐบาลกลางของประเทศจีนมีแผนที่จะลดวงเงินสนับสนุนการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าลงอันเนื่องมาจากแนวโน้มราคา

แบตเตอรี่ที่ลดลงในแต่ละปี โดยในระหว่างปี ค.ศ. 2017 - 2018 และในปี ค.ศ. 2019 - 2020 จะลดลง คิดเป็นร้อยละ 20 และร้อยละ 40 ของฐานการสนับสนุนในปี ค.ศ. 2016 ตามลำดับ

อย่างไรก็ตาม เมื่อวันที่ 25 เมษายน ค.ศ. 2017 ที่ผ่านมาได้มีการตั้งเป้าหมายให้มียอดจำหน่ายยานยนต์พลังงานใหม่ NEV อย่างน้อย 2,000,000 คัน คิดเป็นร้อยละ 7 ของยานยนต์ใหม่ทั้งหมด ภายในปี ค.ศ. 2020 และเพิ่มเป้าหมาย คิดเป็นร้อยละ 20 ของยานยนต์ใหม่ทั้งหมด หรือประมาณ 7,000,000 คัน ภายในปี ค.ศ. 2025 รวมไปถึงการพัฒนาต้นทุนแบตเตอรี่ต่อแพ็คให้อยู่ที่ 150 ดอลลาร์สหรัฐ/กิโลวัตต์ชั่วโมง และการพัฒนาให้เซลล์แบตเตอรี่สามารถประจุพลังงานได้ถึง 300 – 350 ความจุพลังงานต่อกิโลกรัม ภายในปี ค.ศ. 2020

สำหรับนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าของจีนที่ส่งเสริมการผลิต การใช้ และการจำหน่ายยานยนต์ไฟฟ้าทั้งในประเทศและส่งออกไปทั่วโลกอย่างแพร่หลาย ส่วนหนึ่งมีการส่งออกมายังประเทศไทยได้ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างมากในหลายด้าน

สาเหตุเพราะประเทศจีนจะมีต้นทุนการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าต่ำ และมีผลการผลิตเป็นจำนวนมาก (Economy of Scale) แล้ว นอกจากนี้ประเทศจีนยังมีข้อตกลงเขตการค้าเสรี อาเซียน - จีน (ACFTA) ซึ่งในหมวดยานยนต์ไฟฟ้า ที่ประเทศจีนสามารถที่จะส่งรถยนต์ไฟฟ้ามาขายในประเทศไทยโดยเสียภาษีนำเข้า คิดเป็นร้อยละ 0 ทำให้สามารถที่จะขายรถยนต์ไฟฟ้าได้ในราคาที่ถูกกว่า และได้เปรียบกว่าคู่แข่งที่นำเข้าจากประเทศอื่น รวมทั้งอาจจะถูกกว่าต้นทุนการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศ แม้ว่าได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (The Board of Investment : BOI) ก็ตาม

ในด้านบวกแม้ว่าประชาชนจะได้ซื้อรถในราคาถูกลง แต่ในทางกลับกันจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศเป็นวงกว้าง อีกทั้งภาครัฐก็ขาดภาษีนำเข้าเป็นจำนวนมากเช่นกัน จึงเป็นปัญหาใหญ่สำหรับประเทศไทยในระยะยาว

จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นได้ว่า กลไกการสนับสนุนที่สำคัญ คือ การกำหนดนโยบายในการสร้างอุตสาหกรรมใหม่ในรูปแบบองค์รวม มีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน และมีแผนปฏิบัติการ (Roadmap) ที่เป็นรูปธรรม ประกอบกับการใช้กลยุทธ์การทำให้รถยนต์ไฟฟ้ามีราคาถูกและมีต้นทุนการถือครองไม่แตกต่างจากรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน มีความคุ้มค่าในการใช้งานจริง ซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคหันมาซื้อรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น และยังเป็นการส่งเสริมการสร้างเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าขึ้นในประเทศจีนอีกด้วย

2.5.2 สถานีอัดประจุไฟฟ้าในประเทศอเมริกาและประเทศในยุโรป

1) ประเทศสหรัฐอเมริกา

โดยอิงสถานการณ์ยานยนต์ไฟฟ้าในสหรัฐอเมริกา เมื่อสิ้นปี 2560 มีเพิ่มขึ้นจากประมาณ 730,000 คัน และมีจำนวน 3.6 ล้านคน ส่วนปี 2568 จากจำนวน 3.6 ล้านคน อาจจะมีประมาณ 3.2 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 88 ของยานยนต์ไฟฟ้าในสหรัฐอเมริกา ส่วนในปี 2568 คาดว่า ในเขตปริมณฑลที่เป็นจุดเน้นสำหรับของแคลิฟอร์เนีย ที่มีตลาด ZEV ที่ไม่ใช่ของแคลิฟอร์เนีย

และตลาดอื่นๆ สำหรับยานยนต์ไฟฟ้ามีอันดับสูงสุดถึง ลำดับที่ 20 อีกด้วย ซึ่งแคลิฟอร์เนียมี 6 แห่ง และตลาดอื่น ๆ มี 5 แห่ง และตลาดที่ไม่ใช่ ZEV มี 9 แห่ง สำหรับรถที่หมดอายุแล้วและมีอายุการใช้งานรถโดยเฉลี่ยประมาณ 14 ปี[5] ในปี 2568แคลิฟอร์เนียมีจำนวนยานยนต์ไฟฟ้าทั้งหมด 1.6 ล้านคน หรือประมาณ 4.5 เท่าของในปี 2560 และตลาด ZEV มีเพิ่มขึ้นเป็น 9 เท่า และในปี 2568 โดยรวมแล้วจะเป็น 950,000 คัน ซึ่งสถานการณ์นี้เทียบเท่ากับรถยนต์ไฟฟ้าแบบเสียบปลั๊ก ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 4 ของรถยนต์ใหม่ที่ยอดขายรถยนต์ในสหรัฐอเมริกาในปี 2568

ตลาดรถยนต์ไฟฟ้าของสหรัฐอเมริกายังคงเติบโต โดยได้รับความช่วยเหลือจากการรวมกันของแรงจูงใจและการลงทุนของผู้บริโภคของรัฐบาลกลางและของรัฐ กฎระเบียบเกี่ยวกับยานยนต์ที่ปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ นโยบายและชุดกิจกรรมส่งเสริมรัฐและท้องถิ่น นโยบายรถยนต์ปลอดการปล่อยมลพิษของรัฐแคลิฟอร์เนีย นำมาใช้โดยรัฐที่เป็นตัวแทนเกือบหนึ่งในสามของตลาดรถยนต์สหรัฐอเมริกา คาดว่าจะเพิ่มรถยนต์ไฟฟ้าในตลาดจากมากกว่า 600,000 รายในต้นปี 2560 เป็นหลายล้านคน ภายในปี 2568 เพื่อรองรับการเติบโตในช่วงต้น ส่วนการลงทุนเริ่มแรกในการชาร์จโครงสร้างพื้นฐานในสหรัฐอเมริกาส่วนใหญ่มาจาก American Recovery and Reinvestment Act of 2009 ซึ่งให้ทุนรัฐบาลกลางผ่านโครงการ EV และกระทรวงคมนาคมของสหรัฐอเมริกา โครงการลงทุนสร้างการกู้คืนเศรษฐกิจท่ามกลางโครงการโครงสร้างพื้นฐานมากมาย

ในสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่ปี 2010 ถึง 2013 ภายในสิ้นปี 2014 มีประชาชนประมาณ 18,000 คน มีจุดชาร์จไฟฟ้าแบบเร็วระดับ 2 และ DC ในสหรัฐอเมริกา[6] จากนั้น โครงสร้างพื้นฐานการชาร์จได้ถูกปรับใช้ด้วยเงินทุนและอำนาจจากหลาย ๆ หน่วยงานของรัฐบาลกลาง มลรัฐ และท้องถิ่นที่แตกต่างกัน และได้เพิ่มค่าใช้จ่ายเป็นมากกว่า 27,000 ครั้ง ภายในสิ้นปี 2558 และเพิ่มเป็น 36,000 คะแนน ณ สิ้นปี 2559[7] สถานีที่ได้รับทุนจากรัฐบาลเกือบทั้งหมดดำเนินการโดยเครือข่ายส่วนตัว ณ ปี 2559 หนึ่งในการพัฒนาที่มีแนวโน้มมากที่สุดสำหรับการลงทุนอย่างยั่งยืนในการชาร์จโครงสร้างพื้นฐานประกอบด้วยสาธารณูปโภคไฟฟ้าที่ให้ประโยชน์ร่วมกันแก่ผู้จ่ายอัตราทั้งหมดผ่านการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานการชาร์จ การเคลื่อนไหวใหม่นี้ได้รับการนำ โดยการดำเนินการด้านสาธารณูปโภคที่สำคัญในแคลิฟอร์เนีย[8] กำลังติดตามค่าสาธารณูปโภคและค่าคอมมิชชั่นสาธารณูปโภคจำนวนหนึ่งในรัฐอื่น ๆ ผู้นำของแคลิฟอร์เนียในขณะที่อยู่ในรัฐอื่น ค่าคอมมิชชั่นด้านสาธารณูปโภคและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย คือ พิจารณาต้นทุนและผลประโยชน์ระยะยาวของการลงทุนสาธารณูปโภคตามอัตราในการคิดค่าธรรมเนียมโครงสร้างพื้นฐานและแผนการใช้พลังงาน

---

[5] Bento, Roth, 2016; ห้องปฏิบัติการแห่งชาติ Oak Ridge, 2017

[6] U.S. DOE, 2017

[7] U.S. DOE, 2017

[8] CPUC, 2017; Edison International, 2016; SDG&E, 2559

ไฟฟ้าสำหรับการขนส่งอื่น ๆ เพื่อเป็นข้อมูลช่วยชี้แนะการใช้งานการชาร์จแคลิฟอร์เนียได้พัฒนาโมเดล EVI-Pro ซึ่งเป็นเครื่องมือที่คาดการณ์จำนวนบ้าน ที่ทำงาน และจุดเรียกเก็บเงินสาธารณะที่ต้องการ ภายในปี 2568 ในแต่ละมณฑลถึงสอดคล้องกับการเติบโตที่คาดหวังในกลุ่มยานพาหนะไฟฟ้า[9]

ในการยุติคดีอื้อฉาวดีเซลของ Volkswagen VW จะลงทุนโครงสร้างพื้นฐานการชาร์จประมาณ 2 พันล้านดอลลาร์และโปรแกรมอื่นๆ เพื่อรองรับ Clean ขนส่งทั่วสหรัฐอเมริกาเป็นระยะเวลา 10 ปี เริ่มในปี 2560 คิดเป็นร้อยละ 40 ซึ่งจะลงทุนในโครงการต่าง ๆ ในแคลิฟอร์เนียระยะแรกจะส่งผลให้หลายจุดชาร์จพันจุดมากกว่า 900 แห่งทั่วประเทศ รวมถึงในพื้นที่การชาร์จของชุมชนและทางเดินชาร์จระหว่างเมืองอย่างรวดเร็ว โดยบางสถานีสามารถให้การชาร์จ DC 350 kW (Electrify America, 2017) การตั้งถิ่นฐานยังจัดตั้ง13 แนวปฏิบัติที่ดีที่สุดสำหรับโครงสร้างพื้นฐานการชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าทรัสต์เพื่อบรรเทาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่จัดสรรเงินทุนให้กับรัฐและอนุญาตให้ใช้มากถึงคิดเป็นร้อยละ 15 ของการจัดสรรสำหรับโครงสร้างพื้นฐานการเติมเชื้อเพลิงยานยนต์ที่ไม่มีมลพิษ

2) ประเทศฝรั่งเศส

จากเป้าหมายก่อนหน้านี้เพื่อเร่งการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้า รัฐบาลฝรั่งเศสในปี 2560 ได้กำหนดเป้าหมายในการเปลี่ยนยอดขายรถยนต์ทั้งหมดเป็นไฟฟ้า ภายในปี 2583 โครงการส่งเสริมการขายสำหรับโครงสร้างพื้นฐานการชาร์จมีมาหลายปีแล้วในประเทศฝรั่งเศส โครงการหลัก ดำเนินการโดย French Environment and Energy เป็นหน่วยงานบริหารจัดการแจกจ่ายทุนให้เทศบาลและส่วนราชการส่วนภูมิภาคช่วยสมทบทุนกว่า 12,000 คะแนน[10] ผู้รับจะต้องสร้างคะแนนสะสมอย่างน้อย 20 คะแนนและมีที่จอดรถฟรีสำหรับชาร์จรถยนต์ ปัจจุบันสถานีชาร์จส่วนใหญ่มีสิทธิ์ สำหรับเงินอุดหนุน คิดเป็นร้อยละ 30 บริษัทในเครือของยูทิลิตี้ EDF ที่เชี่ยวชาญในการผลิตพลังงานหมุนเวียนที่รัฐเป็นเจ้าของก็มีบทบาทสำคัญในการชาร์จเช่นกัน โครงสร้างพื้นฐานการสร้างเครือข่ายการชาร์จเร็วของ Corri-Door ที่มีมากกว่า 200 จุดทั่วประเทศ[11] บทบาทที่เข้มแข็งของรัฐบาลกลาง คือ เห็นได้ชัดในสถานีชาร์จจำนวนมากในฝรั่งเศส

3) ประเทศเยอรมนี

ประเทศเยอรมนีพยายามเพิ่มโครงสร้างพื้นฐานการชาร์จให้สอดคล้องกับสถานการณ์การเคลื่อนไหวทางไฟฟ้า ยอดขายรถยนต์ไฟฟ้าพุ่งถึง จำนวน 100,000 คัน ในช่วงต้นปี 2017 และรัฐบาลสหพันธรัฐเยอรมันมีเป้าหมายที่จะให้การใช้รถยนต์ไฟฟ้าถึง จำนวน 1 ล้านคนภายในปี 2020 และจำนวน 5 ล้านบาท ภายในปี 2573 แม้จะตั้งเป้าหมายไว้ แต่รัฐบาลก็ไม่สนับสนุน

---

[9] CEC & NREL, 2017

[10] การจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงานหน่วยงาน, 2559

[11] Lefevre, 2016

อย่างกว้างขวาง โครงสร้างพื้นฐานการชาร์จสาธารณะจนกระทั่ง เมื่อไม่นานมานี้ เริ่มตั้งแต่ปี 2552 รัฐบาลสนับสนุนโครงการมากกว่า 200 โครงการ ใน 8 "ภูมิภาคต้นแบบ" ด้วยมูลค่าจำนวน 130 ล้านยูโร เพิ่มขึ้นการชาร์จโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ เช่น ฮัมบูร์กและแซกโซนี[12] มีจำนวนเมืองที่น้อย ดังนั้น ได้สร้างโครงการขึ้นเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียกเก็บเงินจากโครงสร้างพื้นฐาน สำหรับตัวอย่าง มิวนิกให้เงินช่วยเหลือ คิดเป็นร้อยละ 20 สำหรับค่าใช้จ่ายส่วนตัว ภาครัฐ และสถานที่ทำงาน 10 สถานี[13] สถานีชาร์จอื่น ๆ ในยุคแรก ๆ ส่วนใหญ่สร้างขึ้นด้วยบริษัทพลังงาน และบริษัทเอกชนต่าง ๆ

ในช่วงต้นปี 2560 รัฐบาลได้ประกาศโครงการส่งเสริมทั่วประเทศใหม่ครั้งสำคัญ รถยนต์ไฟฟ้า มีจำนวนรวมถึง 300 ล้านยูโรที่จัดสรรไว้ สำหรับโครงสร้างพื้นฐานการชาร์จสาธารณะจนถึงปี 2020 ในจำนวนนี้ 200 ล้านยูโร มีไว้สำหรับการก่อสร้าง 5,000 DC อย่างรวดเร็ว สถานีชาร์จและส่วนที่เหลืออีกจำนวน 100 ล้านยูโร สำหรับ 10,000 สถานี ระดับ 2 ด้วยสถานีกระจายทั่วประเทศ[14] ธุรกิจสามารถขอทุนได้เพื่อครอบคลุม คิดเป็นร้อยละ 60 ของค่าใช้จ่ายและการเชื่อมต่อเครือข่ายของสถานีและให้ผู้รับต้องปฏิบัติตาม Protocol Open Charge Point ของโครงการนี้บ่งบอกถึงความมุ่งมั่นอย่างมากต่อการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าในประเทศเยอรมนี และผลลัพธ์อาจมีบทเรียนสำหรับรัฐบาลอื่นที่พยายามสนับสนุนการเรียกเก็บเงินโครงสร้างพื้นฐาน

4) ประเทศอังกฤษ

รัฐบาลแห่งสหราชอาณาจักร ผ่านสำนักงานของยานพาหนะปล่อยมลพิษต่ำ (OLEV) ดำเนินการชุดโปรแกรมที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการสร้างโครงสร้างพื้นฐานการชาร์จในประเทศนั้น นอกเหนือจากการสนับสนุนภายในประเทศและจุดชาร์จสถานที่ทำงาน OLEV ดำเนินการจุดชาร์จที่อยู่อาศัยบนถนนโครงการ ซึ่งให้ทุนแก่หน่วยงานในพื้นที่เพื่อติดตั้งการเรียกเก็บเงิน ระดับ 2 สาธารณะสถานีในย่านที่อยู่อาศัยสำหรับผู้พักอาศัยที่ไม่มีที่จอดรถส่วนตัวริมถนน[15] โครงการนี้ออกแบบมาเพื่อครอบคลุม คิดเป็นร้อยละ 75 ของต้นทุนสำหรับสถานีเหล่านี้ คือ แนวทางที่ชัดเจนในการลดต้นทุนและเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ติดตั้งไดรเวอร์ และเมืองต่าง ๆ ในขณะเดียวกัน Highways England ก็มีแผนที่จะติดตั้งชาร์จโครงสร้างพื้นฐานทุก ๆ 20 ไมล์ตามเครือข่ายถนนสายหลัก ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของถนน

---

[12] BMVBS, 2011

[13] Mobility House, 2017

[14] BMVI, 2017

[15] OLEV, 2559

กลยุทธ์การลงทุน[16] ด้วยการสนับสนุนเงินทุนของสหภาพยุโรปผู้ให้บริการไฟฟ้า Ecotricity ได้ติดตั้งเครื่องชาร์จเร็วอย่างน้อยหนึ่งเครื่องในแต่ละแห่งของสหราชอาณาจักร พื้นที่ให้บริการมอเตอร์เวย์ของรัฐบาลท้องถิ่นยังได้มีส่วนร่วม ในการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานการชาร์จ เช่นเดียวกับประเทศเยอรมนี เมืองและภูมิภาคที่เฉพาะเจาะจงได้รับเงินทุนพิเศษ สำหรับโครงการทดลองในโครงการ Plugged-In Places จนถึงปี 2014 ซึ่งรวมถึงการจับคู่เงินกับธุรกิจที่ได้ติดตั้งสถานีชาร์จ ส่งผลให้มีการเรียกเก็บเงินระดับภูมิภาค และมีเครือข่ายที่ติดตั้งจุดชาร์จรวมกว่า 6,400 จุด รวมถึง Plug-in Midlands ซึ่งมีจุดชาร์จเกือบ 1,000 จุดครอบคลุม East และ West Midlands นี้ คือ ตามด้วยโครงการระดับชาติต่างๆ ที่เน้นการระดมทุนในการชาร์จแบบเร็วของ DC[17]

2.5.3 การแข่งขันด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์สมัยใหม่ในภูมิภาคอาเซียน (ASEAN – Pacific Competitive Landscape)

ประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคอาเซียน ทั้งประเทศที่มีฐานอุตสาหกรรมยานยนต์เดิม เช่น ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศฟิลิปปินส์ และประเทศที่ยังไม่มีฐานอุตสาหกรรมยานยนต์ เช่น ประเทศเวียดนาม และประเทศสิงคโปร์ เห็นความสำคัญของแนวทางนโยบายการสร้างเศรษฐกิจที่มีความยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และโอกาสในช่วงการพลิกผันของอุตสาหกรรมยานยนต์เดิมที่เน้นการผลิตเครื่องยนต์สันดาปภายใน สู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่มีความซับซ้อนของห่วงโซ่อุปทานน้อยลง ทำให้ประเทศต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นได้มีการประกาศเป้าหมายในการใช้จุดเด่นของประเทศตนเองในการผลักดันให้เกิดอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ และเกิดการแข่งขันสู่เป้าหมายการวางตำแหน่งเชิงกลยุทธ์ของประเทศ (Strategic Positions) เป็นศูนย์กลางฐานการผลิตและส่งออกยานยนต์ไฟฟ้า (ASEAN EV Hub) และยานยนต์สมัยใหม่ในอนาคตต่อไป โดยในปี พ.ศ. 2563 หลายประเทศได้ใช้โอกาสช่วงที่มีการเกิดวิกฤตโควิด 19 ในการประกาศนโยบายดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

1) ประเทศมาเลเซีย

ยุทธศาสตร์ระดับชาติ : การดำเนินนโยบายลัทธิคุ้มครอง (Protectionism) ในการเร่งทำให้เกิดฐานอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ครบวงจรในประเทศ โดยเน้นนโยบายด้านการเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันทางอุตสาหกรรมในประเทศเป็นหลัก เร่งให้เกิดการสร้างงานและความรู้ด้านวิศวกรรมการผลิตและเทคโนโลยีระดับสูงที่มีคุณภาพในประเทศมากกว่าการสนับสนุนนโยบายทางด้านอุปสงค์ โดยการผลักดันแบรนด์ยานยนต์ประจำประเทศ (National Car Brands) อย่างต่อเนื่อง

---

[16] Jones, 2015

[17] สภาระหว่างประเทศว่าด้วยการขนส่งที่สะอาด (ICCT), 2021, ออนไลน์

ภาพที่ 10 แผนภาพแสดงการประกาศ National Automotive Policy 2020 (NAP 2020) โดยนายกรัฐมนตรีประเทศมาเลเซีย และวิสัยทัศน์การสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศของประเทศมาเลเซีย

ภาพที่ 11 แผนภาพแสดงการประกาศ National Automotive Policy 2020 (NAP 2020) โดยนายกรัฐมนตรีประเทศมาเลเซีย และวิสัยทัศน์การสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศของประเทศมาเลเซีย

กลยุทธ์ด้านอุปสงค์ (Demand Side) : การประกาศเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศที่มีความเข้มข้นเป็นอันดับสามในภูมิภาค ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 45 ภายในปี ค.ศ. 2030 และการกำหนดนโยบายในการผลักดันอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Economy) เป็นหนึ่งในเป้าหมายทางเศรษฐกิจของประเทศ

ในด้านนโยบายการสนับสนุนอุปสงค์ยานยนต์ไฟฟ้า ยังไม่ได้มีการประกาศแผนการสนับสนุนอุปสงค์ที่ชัดเจนนอกเหนือจากการสนับสนุนด้านภาษีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า

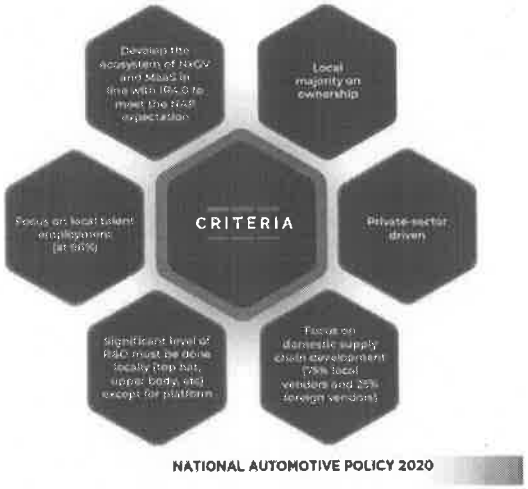
ให้ถูกกว่าภาษีการใช้ยานยนต์เครื่องยนต์ และการสนับสนุนด้านค่าอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าฟรีในจุดอัดประจุสาธารณะ ซึ่งยังมีจำนวนน้อยกว่าหนึ่งพันจุดในประเทศ ณ ปัจจุบัน

กลยุทธ์ด้านอุปทาน (Supply Side) : รัฐบาลให้ความสำคัญในการผลักดันด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศ โดยวางเป้าหมายสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ในการผลิตยานยนต์สมัยใหม่ (Next Generation Vehicles : NxGV) ยานยนต์ประหยัดพลังงาน (Energy Efficient Vehicles : EEV) ซึ่งยานยนต์เครื่องยนต์ดีเซลระดับสูง ยานยนต์แบตเตอรี่ไฟฟ้า (BEV) และยานยนต์พลังงานไฮโดรเจนไฟฟ้า (FCEV) ที่มีเทคโนโลยีการขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Autonomous Vehicle : AV) อันดับ 3 ขึ้นไป ในประเทศมาเลเซียให้เป็นอันดับหนึ่งในภูมิภาค โดยเน้นนโยบายลัทธิคุ้มครองอุตสาหกรรมภายในประเทศ กำหนดโครงสร้างภาษีในการนำเข้าให้อยู่ในระดับสูง และสนับสนุนการสร้างแบรนด์ยานยนต์แห่งชาติ 3 แบรนด์

ภาพที่ 12 แผนภาพแสดงกรอบด้านนโยบายยานยนต์สมัยใหม่ของประเทศมาเลเซีย ในงานการประกาศ National Automotive Policy 2020 (NAP 2020)

ภาพที่ 13 แผนภาพแสดงแบรนด์ยานยนต์แห่งชาติของประเทศมาเลเซีย ทั้ง 3 แบรนด์ ในงานการประกาศ National Automotive Policy 2020 (NAP 2020)

ประกอบกับการส่งเสริมด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันทางอุตสาหกรรมในประเทศมีการวางแผนการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์อย่างครบวงจรในแผน National Automotive Policy 2020 (NAP 2020) โดยเน้นเร่งให้เกิดการสร้างความสามารถในการผลิต สร้างคนงานและความรู้ด้านวิศวกรรมการผลิตและเทคโนโลยีระดับสูงในการสร้างยานยนต์เทคโนโลยีขั้นสูงได้เองภายในประเทศตั้งแต่ระดับต้นน้ำจนถึงระดับปลายน้ำให้เกิดขึ้นในประเทศ

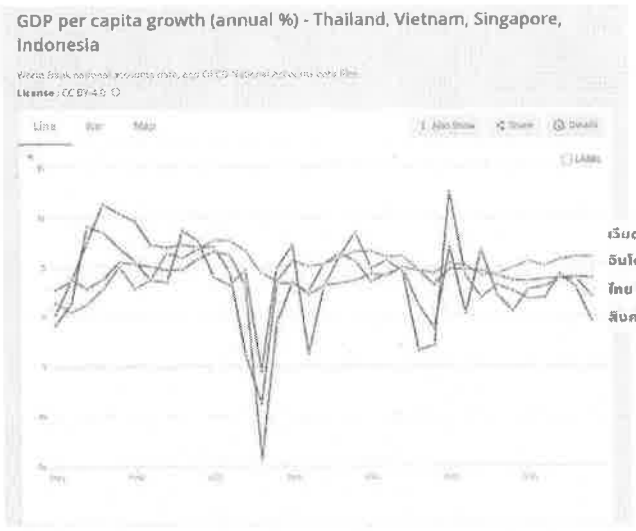


ภาพที่ 14 แผนภาพแสดงเป้าหมายในการวางนโยบายด้านอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ในประเทศมาเลเซีย

2) ประเทศเวียดนาม

ยุทธศาสตร์ระดับชาติ China + 1 : ศูนย์กลางการลงทุนและร่วมทุนอุตสาหกรรมการผลิตเทคโนโลยีระดับสูงอันดับหนึ่งในภูมิภาคอาเซียน เป็นทางเลือกอันดับหนึ่งรองจากประเทศจีน มีอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลัก เนื่องจากมีการลงทุนจากบริษัทรถยนต์ขนาดใหญ่ของโลก และได้มีการทำข้อตกลงสิทธิพิเศษทางการค้ากับประเทศต่าง ๆ เช่น ความตกลงการค้าเสรีสหภาพยุโรป เวียดนาม (EU – Vietnam Free Trade Agreement : EVFTA) และ หรือความตกลงที่ครอบคลุมและก้าวหน้าสำหรับหุ้นส่วนทางเศรษฐกิจภาคพื้นแปซิฟิก (Comprehensive and Progressive Agreement of Trans-Pacific Partnership : CPTPP) เป็นต้น ทำให้เกิดการขยายตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอย่างรวดเร็ว

กลยุทธ์ด้านอุปสงค์ (Demand Side) : ประกาศนโยบายในการยกเลิกการใช้ยานยนต์สองล้อในพื้นที่หัวเมืองหลักในประเทศ ในปี ค.ศ. 2035 : ใช้ประโยชน์จากตลาดในประเทศที่มีจำนวนประชากร จำนวน 96 ล้านคน อายุเฉลี่ยต่ำ 30.5 ปี (ณ ค.ศ. 2015) ที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นของรายได้ต่อประชากรที่สูงเป็นอันดับหนึ่งในภูมิภาคอย่างต่อเนื่อง



ที่มาภาพประกอบ: ธนาคารโลก

ภาพที่ 15 แผนภาพแสดงอัตราการเติบโตของตัวเลข GDP ต่อหัวประชากรในประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคอาเซียน

จากการที่เวียดนามมีอัตราการใช้จักรยานยนต์สูงมาก อยู่ที่ร้อยละ 80 ของการเดินทางในหัวเมืองใหญ่จึงเกิดปัญหาการจราจรและปัญหามลพิษ ทำให้รัฐบาลได้มีการประกาศเป้าหมายทางนโยบายล่วงหน้าในการยกเลิกการใช้จักรยานยนต์ พร้อมกับแผนการลงทุนในยานยนต์สาธารณะและสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ใหม่ขึ้นในประเทศ ที่สามารถผลิตยานยนต์ไร้มลพิษ มารองรับการเติบโตด้านอุปทานเนื่องจากการประกาศนโยบายข้างต้นได้

ในขณะเดียวกัน มีการใช้ยุทธศาสตร์เชิงรุกในการใช้ประโยชน์กับสถานการณ์การเมืองระหว่างประเทศเพื่อเข้าร่วมเจรจาด้านการค้ากับประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศพันธมิตร ทำให้สนธิสัญญาการค้าที่เปิดโอกาสด้านอุปสงค์จากการส่งออกสินค้าตามอุตสาหกรรมเป้าหมาย

กลยุทธ์ด้านอุปทาน (Supply Side) : ใช้ประโยชน์จากที่ตั้งด้านภูมิศาสตร์ของประเทศ และจากความขัดแย้งทางการเมืองระหว่างประเทศ โดยเฉพาะระหว่างประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศพันธมิตร และประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ในการวางตำแหน่งกลยุทธ์ของประเทศ China+1 ดึงการลงทุนจากต่างชาติในอุตสาหกรรมเป้าหมายให้เข้ามาอยู่ในประเทศ ในรูปแบบการร่วมทุน หรือการลงทุน (Foreign Direct Investment : FDI) และเน้นการเกิดการถ่ายทอดความรู้ด้านการผลิตเทคโนโลยีระดับสูงที่มีความสากล จากร่วมทุนหรือเข้าซื้อทรัพย์สินของบริษัทต่างชาติ

กลยุทธ์การสร้างแบรนด์ยานยนต์ระดับชาติ (National Brand) มารองรับการเติบโตทางด้านอุปสงค์ยานยนต์ไฟฟ้าจากการประกาศนโยบายด้านอุปสงค์ และใช้วิธีการดึงผู้นำด้านเทคโนโลยีต่างชาติมาร่วมลงทุนกับเอกชนในประเทศเพื่อสร้าง National Brand ดังกล่าว และ

ย่นระยะเวลาในการสร้าง High-Level Technology Supply Chain เพื่อเริ่มต้นอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ในประเทศ

3) ประเทศสิงคโปร์

ยุทธศาสตร์ระดับชาติ : R&D and Electronics Leader in ASEAN : ศูนย์กลางการลงทุนและร่วมทุนอุตสาหกรรมการผลิตเทคโนโลยีระดับสูงอันดับหนึ่งในภูมิภาคอาเซียน โดยใช้ความเป็นผู้นำด้านทรัพยากรบุคคล ความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง ความเป็นผู้นำด้านอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในการต่อยอดสู่การสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ และการสร้างห่วงโซ่อุปทานที่เน้นการใช้เทคโนโลยีเครื่องจักรอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ (Artifical Intellifence : AI) มาเพิ่มผลการผลิต

กลยุทธ์ด้านอุปสงค์ (Demand Side) : นโยบายการสร้างอุปสงค์ที่ชัดเจนโดยมีเป้าหมายนโยบายการเลิกใช้ยานยนต์เครื่องยนต์ทั้งหมด ใน ค.ศ. 2040 ร่วมกับเป้าหมายการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานสถานีอัดประจุไฟฟ้า 28,000 จุด และกลยุทธ์ด้านให้สิทธิประโยชน์ด้านการเงินแก่ผู้บริโภคยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ

กลยุทธ์ด้านอุปทาน (Supply Side) : นโยบายการสร้างอุปทานที่ใช้จุดแข็งของประเทศด้านความสะดวกในการลงทุนทำธุรกิจ ประกอบกับจุดเด่นด้านฐานความสามารถทางเทคโนโลยีชั้นสูง (High-Tech Electronics) และฐานความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อสร้างโอกาสในช่วงการเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ และดึงดูดบริษัทต่างชาติที่เล็งเห็นความสำคัญของเรื่องดังกล่าวมาลงทุนและร่วมทุนในประเทศ พร้อมให้การสนับสนุนการร่วมมือระหว่างภาคเอกชนและภาคการวิจัยและพัฒนาในประเทศ

4) สาธารณรัฐอินโดนีเซีย

ยุทธศาสตร์ระดับชาติ : Battery & EV Hub of ASEAN: ใช้ประโยชน์จากการมีแร่ธาตุนิกเกิล Nickel ที่มีปริมาณมากที่สุดในโลก จึงก่อให้เกิดอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ขนาดใหญ่และใช้ความสำคัญของอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ในการสร้างยานยนต์ไฟฟ้า ทำให้เกิดอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ

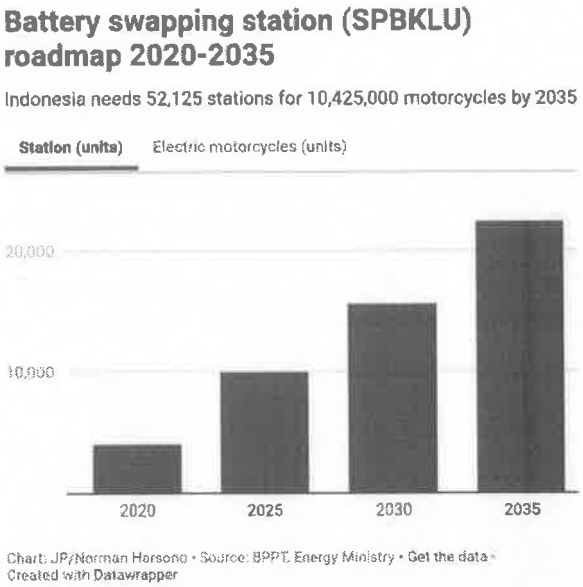
2019/20 NICKEL SUPPLY

COUNTRY	PRODUCTION	RESERVES
INDONESIA	800,000 MT	21 Million MT
PHILIPPINES	420,000 MT	4.8 Million MT
RUSSIA	270,000 MT	6.9 Million MT
NEW CALDONIA	220,000 MT	--
AUSTRALIA	180,000 MT	20M MT
CANADA	180,000 MT	2.6 Million MT
CHINA	110,000 MT	2.8 Million MT

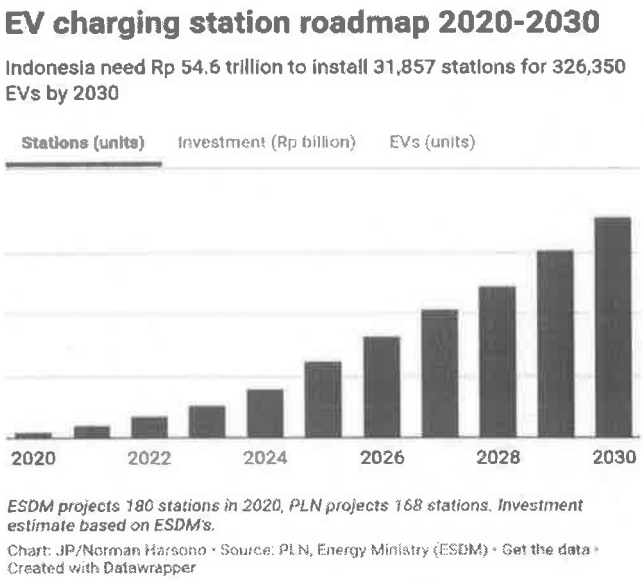
SOURCE: USGS

ภาพที่ 16 แผนภาพแสดงจำนวนแร่ธาตุ Nickel ซึ่งมีความสำคัญต่อการผลิตแบตเตอรี่

กลยุทธ์ด้านอุปสงค์ (Demand Side) : มีมาตรการด้านการเงินและการลดฐานภาษีตามค่าการปล่อยมลพิษ การประหยัดพลังงาน และประเภทตัวถังรถยนต์ (Body Types) ทำให้ราคายานยนต์ไฟฟ้าเทียบเท่ากับยานยนต์เครื่องยนต์ การกระตุ้นอุปทานในประเทศซึ่งมีจำนวนประชากรกว่า 270,000,000 คน ซึ่งสองในสามของอายุเฉลี่ยต่ำกว่า 30 ปี พร้อมกับการประกาศ Roadmap เป้าหมายการสร้างสถานีอัดประจุ 31,000 แห่ง ในปี ค.ศ. 2030 และ สถานีสลับแบตเตอรี่ (Battery Swapping) มีจำนวน 50,000 จุด ในปี ค.ศ. 2035 เพื่อสร้างความมั่นใจให้ผู้บริโภคและผู้ลงทุน



ภาพที่ 17 แผนภาพแสดงการสร้างสถานีสลับแบตเตอรี่ เพื่อรองรับอุปสงค์ยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศอินโดนีเซีย



ภาพที่ 18 แผนภาพแสดงการสร้างสถานีอัดประจุเพื่อรองรับอุปสงค์ยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศอินโดนีเซีย

กลยุทธ์ด้านอุปทาน (Supply Side) : กลยุทธ์การใช้ประโยชน์จากการมีแร่ธาตุ Nickel ในปริมาณมากที่สุดในโลก โดยการออกกฎหมายการห้ามส่งออกแร่ธาตุ Nickel ตั้งแต่ปี 2563 ทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรแร่ธาตุมีความสำคัญในการดึงบริษัทต่างชาติผู้นำด้านยานยนต์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ระดับโลกไปลงทุน หรือร่วมทุนในประเทศ พร้อมกลยุทธ์เชิงรุกในการออกนโยบายส่งเสริมการลงทุนในห่วงโซ่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่ให้สิทธิประโยชน์สูง ทั้งสิทธิประโยชน์ด้านภาษีและการให้ใช้พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเป็นระยะเวลาหนึ่ง ร่วมกับมาตรการการกำหนด Local Content สำหรับการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ในรูปแบบขั้นบันไดสู่เป้าหมาย Local Content คิดเป็นร้อยละ 80 ในปี ค.ศ. 2030

ภาพที่ 19 แผนภาพแสดงการร่วมทุนระหว่างรัฐวิสาหกิจด้านพลังงานน้ำมันและด้านการขุดเจาะแร่ธาตุกับบริษัทเอกชนระดับนานาชาติผู้เป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีแบตเตอรี่ในประเทศอินโดนีเซีย[18]

[18] สำนักข่าว IDX ประเทศอินโดนีเซีย, ออนไลน์

ตารางที่ 3 แสดงการกำหนด Local Content สำหรับการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ในรูปแบบขั้นบันได ของประเทศอินโดนีเซีย[19]

ประเภท	ปริมาณขั้นต่ำคิดเป็นร้อยละของการใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น	เป้าหมายต่อปี
ยานพาหนะ 2 – 3 ล้อ	40	2019 – 2023
	60	2024 – 2025
	80	2026 ต่อจากนี้ไป
ยานพาหนะ 4 ล้อ	35	2019 – 2021
	40	2022 – 2023
	60	2024 – 2029
	80	2030 ต่อจากนี้ไป

2.6 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

เชฏฐวิทย์ มุสิกะศิริ (2560) ศึกษาเรื่องมาตรการทางกฎหมายในการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาหรับยานยนต์ไฟฟ้าและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาหรับยานยนต์ไฟฟ้า 2) ศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดจากการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3) ศึกษาเปรียบเทียบกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระหว่างสหรัฐอเมริกาและราชอาณาจักรนอร์เวย์ กับประเทศไทย และ 4) เสนอแนะแนวทางหรือมาตรการรองรับที่เหมาะสม เพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาหรับยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ผลการศึกษาพบว่า มาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องอยู่หลายฉบับ เช่น พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 พระราชกฤษฎีกากำหนดประเภท ขนาดกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2552 รวมทั้งกฎหมายในลาดับรองอีกหลายฉบับ เช่น ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ระเบียบคณะกรรมการกากับกิจการพลังงาน เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม การบังคับใช้กฎหมายเหล่านั้นไม่สามารถที่จะเข้ามาจัดการปัญหาที่เกิดจากการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างครอบคลุมและเต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากกฎหมายยังไม่

---

[19] Indonesia Economic Forum บทความเรื่อง "The Race is On! Electric Vehicles in Indonesia, ออนไลน์

ครอบคลุมถึงการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าภายในองค์กรเอกชนสาหรับให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้งานเฉพาะภายในองค์กรเอกชนนั้น การติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าภายในบ้านพักอาศัย ด้วยเหตุที่กล่าวมา จึงเห็นได้ว่ามาตรการกฎหมายไทยที่มีอยู่ไม่สามารถที่จะเข้ามาจัดการการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยได้อย่างครอบคลุมและเต็มประสิทธิภาพ

อาณัติชัย คำเกษ และพรพิพัฒน์ แก้วกล้า (2561) ศึกษาความเป็นไปได้โครงการลงทุนการตั้งสถานีบริการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษา เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการตั้งสถานีบริการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า โดยใช้การศึกษาความเป็นได้ในด้านเทคนิคและด้านการเงิน และเพื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการตั้งสถานีบริการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า การศึกษาใช้ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) การวิเคราะห์เป็นการวิเคราะห์เชิงพรรณนาและเชิงปริมาณ ผลการศึกษาพบว่า โครงการมีความเป็นไปได้ทางเทคนิค โดยใช้เครื่องประจุยานยนต์ไฟฟ้าชนิดแขวนผนังเป็นแบบชาร์จปกติชนิดแขวนผนังจำนวน 1 ชุด สามารถดำเนินการตั้งสถานีบริการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าในไทยได้จริง นอกจากนี้ จากการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน โดยใช้เงินลงทุนโครงการเท่ากับ 150,000 บาท ระยะเวลาการลงทุน 10 ปี ณ ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 8.4 สามารถคำนวณดัชนีทางการเงินได้ ดังนี้ มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 89,125.64 บาท อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับร้อยละ 15.15 ต่อปี อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการที่มีการปรับแล้วเท่ากับร้อยละ 10.44 ต่อปี อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ1.04 อัตราส่วนระหว่างผลตอบแทนสุทธิต่อการลงทุนเท่ากับ 1.59 มีระยะเวลาคืนทุนของโครงการเท่ากับ 3 ปี 6 เดือน ส่วนการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการโดยการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนของการลงทุนพบว่า ผลตอบแทนของโครงการสามารถลดลงได้มากที่สุด ร้อยละ 4.1 ต้นทุนเงินรวมสามารถเพิ่มขึ้นได้มากที่สุด ร้อยละ 4.3 ต้นทุนการลงทุนของโครงการสามารถเพิ่มขึ้นได้มากที่สุด ร้อยละ 59.42 ต้นทุนการดำเนินงานของโครงการสามารถเพิ่มขึ้นได้มากที่สุด ร้อยละ 4.6 แสดงให้เห็นว่าโครงการมีความเป็นไปได้ในการลงทุน ภายใต้ปัจจัยเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

บทที่ 3
วิธีการศึกษา

การศึกษา เรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ในครั้งนี้ เป็นการกำหนดวิธีการศึกษา ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Documentary Research) เกี่ยวกับนโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง มาตรการของรัฐบาลในการส่งเสริม และโครงสร้างพื้นฐานของการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า รวมถึงสถานการณ์ของการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั้งในประเทศ และในต่างประเทศ โดยวิธีการศึกษามีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ มุ่งเน้นในเรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อศึกษา นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า และเพื่อศึกษา วิเคราะห์ แนวทางในการจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

3.2 วิธีดำเนินการศึกษา

ใช้วิธีการศึกษา (Methodology) เชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เป็นการศึกษาเชิงเอกสาร (Documentary Research) การแบบสัมภาษณ์ (Interview) และการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) ดังนี้

3.2.1 การทบทวนแนวความคิด และทฤษฎี ได้แก่ 1) นโยบายยานยนต์ไฟฟ้า 2) แนวคิดเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า และ 3) กฎหมายที่เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า

3.2.2 การแบบสัมภาษณ์ (Interview) โดยกำหนดประเด็นการสัมภาษณ์ให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่ศึกษา เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสอบถามความคิดเห็นของกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ผู้แทนจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายและมาตรการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า และผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า

3.2.3 การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) ดำเนินการสังเกตแบบมีส่วนร่วมในกิจกรรมของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร อย่างใกล้ชิด

เพื่อรับทราบข้อมูลเกี่ยวข้องกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3.1 ประชากรในการศึกษา

ในการศึกษาแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) เพื่อเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant) ใช้วิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ดำเนินการสัมภาษณ์กรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายและมาตรการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า และสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รวบรวมผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า จำนวน 5 คน

3.3.2 กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ จำแนก ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร 2) ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายและมาตรการการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า และ 3) สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รวบรวมผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.4.1 การศึกษาเชิงคุณภาพ

1) การศึกษาเชิงเอกสาร (Documentary Research) การทบทวนแนวความคิด และทฤษฎี

(1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่ได้จากการเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลโดยตรงใช้การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) จากการปฏิบัติงานในฐานะฝ่ายเลขานุการในคณะกรรมาธิการการพลังงาน จึงได้ประมวลผลจากการปฏิบัติงานที่ผ่านมาและจากประสบการณ์จากการปฏิบัติในฐานะฝ่ายเลขานุการ ซึ่งมีส่วนร่วมในกิจกรรมของคณะกรรมาธิการการพลังงานอย่างใกล้ชิด

(2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ข้อมูลที่อยู่ในลักษณะของเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งจากข้อมูลจากภายในองค์กร (Internal Data Sources) และข้อมูลจากองค์กรภายนอก (External Data Sources) ที่ได้เก็บรวบรวมไว้เพื่อใช้ในการศึกษา เช่น นโยบายยานยนต์ไฟฟ้า แนวคิดเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า แนวคิดเกี่ยวกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า กฎหมายเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า สถานการณ์ยานยนต์ไฟฟ้าในต่างประเทศและในประเทศไทย และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

2) การสร้างแบบสัมภาษณ์ มีการดำเนินการ ดังนี้

(1) ศึกษาวิธีการสร้างแบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางการกำหนดกรอบความคิดในการสร้างแบบสัมภาษณ์

(2) ศึกษาแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณารายละเอียดต่าง ๆ เพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่กำหนด

(3) สร้างแบบสัมภาษณ์ให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่กำหนดเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญเพื่อนำมาวิเคราะห์

(4) เสนอเครื่องมือให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ พร้อมทั้งขอคำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไข

(5) ปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์แล้วนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

3) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเพื่อการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ซึ่งได้แก่ กรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายและมาตรการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า และผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์มีรายละเอียด ดังนี้

(1) ปัญหาและอุปสรรค ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคในการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าเป็นอย่างไรบ้าง

(2) ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข ท่านมีข้อเสนอแนะหรือแนวทางแก้ไขปัญหาจากข้อ (1) อย่างไร

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาเรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.5.1 การศึกษาเชิงเอกสาร (Documentary Research) การทบทวนแนวความคิด และทฤษฎี

1) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Source) ผู้ขอรับการประเมินได้จัดเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Source) และข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติหน้าที่ฝ่ายเลขานุการในคณะกรรมาธิการการพลังงาน

2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ดำเนินการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ที่อยู่ในลักษณะของเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งจากข้อมูลจากภายในองค์กร (Internal Data Sources) และข้อมูลจากองค์กรภายนอก (External Data Sources) ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 – 2580 นโยบายยานยนต์ไฟฟ้า แนวคิดเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า แนวคิดเกี่ยวกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า กฎหมายเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า สถานการณ์ยานยนต์ไฟฟ้าในต่างประเทศและในประเทศไทย และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

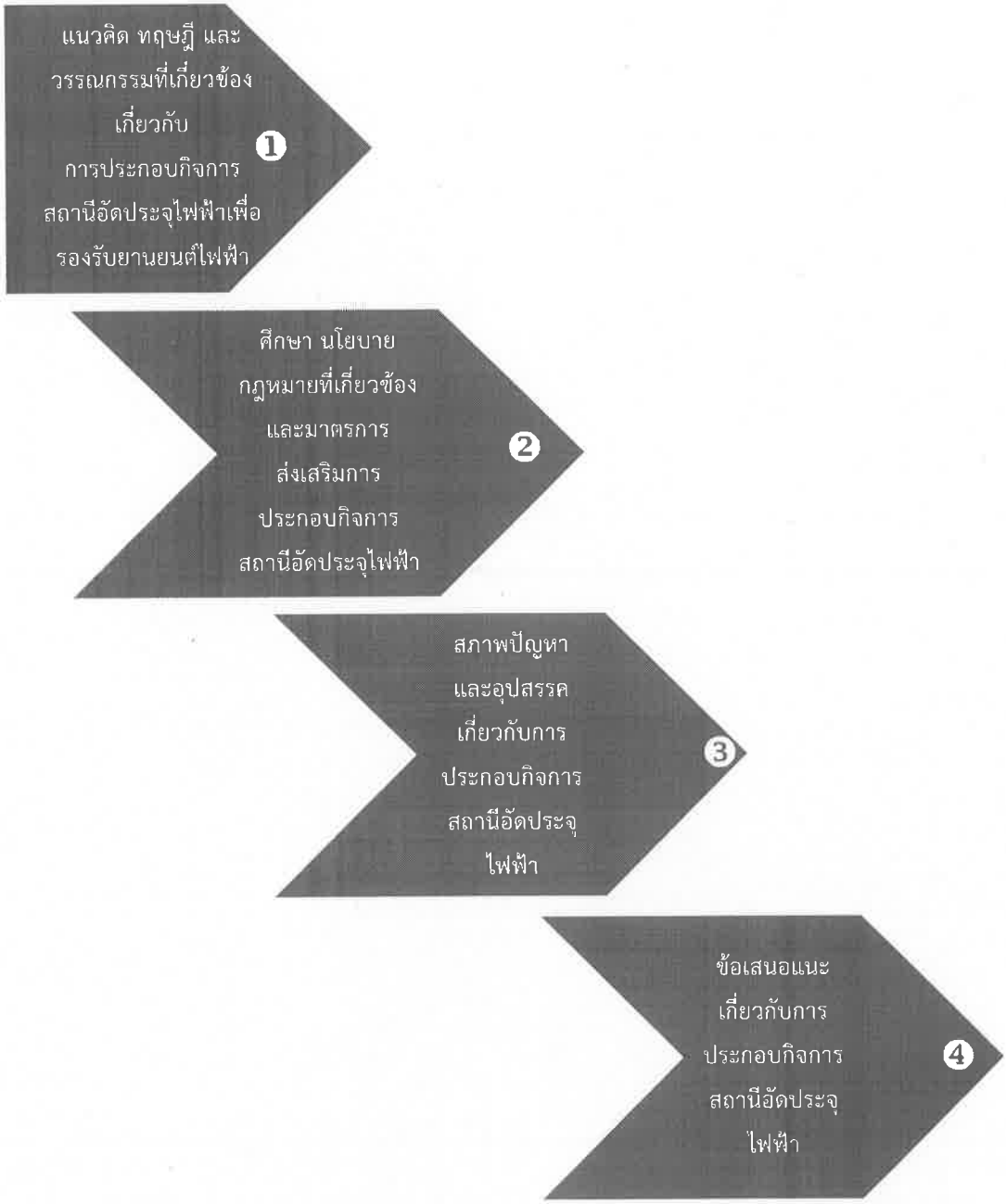
3.5.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ (Interview)

1) ช่วงเวลาในการสัมภาษณ์ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ดังนั้นวันเวลาในการสัมภาษณ์จึงเป็นช่วงเวลาพักระหว่างการประชุมของกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ส่วนผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายและมาตรการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า และผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยทำการสัมภาษณ์ที่หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานภาคเอกชน

2) ในการดำเนินการสัมภาษณ์ ใช้วิธีการบันทึกเสียงเป็นสำคัญ และใช้วิธีการจดบันทึกการสัมภาษณ์

3) รวบรวมข้อมูลจากผู้ถูกสัมภาษณ์แล้วนำมาวิเคราะห์ พร้อมทั้งแยกแยะจับประเด็นรวมทั้งอาจตัดคำพูดที่ไม่เหมาะสม และไม่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เพื่อให้ข้อมูลนั้นเป็นไปตามระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

3.6 กรอบแนวคิดในการศึกษา



ภาพที่ 20 กรอบแนวคิดในการศึกษา

3.7 ระยะเวลาในการศึกษา

ดำเนินการศึกษาแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

โดยในการศึกษาครั้งนี้ ใช้ระยะเวลา 5 เดือน แบ่งเป็น

3.7.1 กำหนดรูปแบบและนำเสนอเค้าโครงการศึกษา : เดือนตุลาคม 2564

3.7.2 ดำเนินการศึกษาแบบการสัมภาษณ์ : เดือนธันวาคม 2564 - มกราคม 2565

3.7.3 สรุป วิเคราะห์ผลการศึกษา : เดือนมกราคม 2565

3.7.4 นำเสนอผลการศึกษาฉบับสมบูรณ์ : เดือนกุมภาพันธ์ 2565

บทที่ 4
ผลการศึกษา

การศึกษา เรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ศึกษา นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า และ 2) ศึกษา วิเคราะห์ แนวทางในการจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า โดยใช้วิธีการศึกษา (Methodology) เชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เป็นการศึกษาเชิงเอกสาร (Documentary Research) และการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation)

ใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant) ดำเนินการสัมภาษณ์กรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายและมาตรการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า และผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า จำนวน 5 คน ที่เป็นการเลือกแบบเจาะจง

ผลการศึกษามีรายละเอียด ดังนี้

4.1 การศึกษานโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

4.2 ผลการสัมภาษณ์

4.3 ผลการสังเกตแบบมีส่วนร่วม

4.1 การศึกษานโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

4.1.1 นโยบายยานยนต์ไฟฟ้า

ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 – 2580 เป็นเป้าหมายในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ตามหลักธรรมาภิบาลเพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนต่าง ๆ ให้สอดคล้องและบูรณาการกัน อันจะก่อให้เกิดเป็นพลังผลักดันร่วมกันไปสู่เป้าหมายดังกล่าว ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561 – 2580) อันเป็นยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกของประเทศไทยตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ซึ่งต้องนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” โดยการพัฒนาประเทศในช่วงระยะเวลาของยุทธศาสตร์ชาติจะมุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่

1) ด้านความมั่นคง 2) ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน 3) ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ 4) ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม 5) ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ 6) ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

โดยยุทธศาสตร์ชาติในด้านของพลังงานจะเน้นไปในด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งมีอุตสาหกรรมและบริการขนส่งและโลจิสติกส์ เพื่อการส่งเสริมการสร้างศูนย์กลางด้านโลจิสติกส์ระดับภูมิภาคและเชื่อมต่อกับเครือข่ายโลจิสติกส์ของโลก การผลักดันการเปลี่ยนผ่านของอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งระบบไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ ส่งเสริมเทคโนโลยีและพัฒนาอุตสาหกรรมระบบกักเก็บพลังงาน และการสนับสนุนให้อุตสาหกรรมยานยนต์และโลจิสติกส์อีกด้วย

สำหรับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 – 2580 (4) ประเด็นอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต โดยมีแผนย่อยอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากการพัฒนาระบบคมนาคม ซึ่งให้ความสำคัญกับการผลักดันการเปลี่ยนผ่านอุตสาหกรรมขนส่งไปสู่ระบบไฟฟ้าอัจฉริยะ และรูปแบบการคมนาคมขนส่งใหม่ ๆ ในอนาคต โดยมีแนวทางการพัฒนาเพื่อผลักดันการเปลี่ยนผ่านอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งระบบไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ พลังงานไฮโดรเจน หรือพลังงานทางเลือกอื่น ๆ โดยจัดทำแนวทางการพัฒนาต่อยอดจากฐาน อุตสาหกรรมยานยนต์ที่ประเทศไทยเป็นหนึ่งในฐานการผลิตรถยนต์ที่สำคัญของโลก เพื่อเตรียมความพร้อม และถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องให้สามารถปรับตัวพร้อมรับ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี พัฒนา และยกระดับทักษะความเชี่ยวชาญของผู้ประกอบการไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องภายในประเทศ อาทิ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอากาศยาน อุตสาหกรรมชิ้นส่วนระบบรางพร้อมทั้งส่งเสริมให้ประเทศเป็นศูนย์กลางยานยนต์ไฟฟ้าในอาเซียนในอนาคต

ผู้ศึกษาได้ศึกษาจากนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าตามยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 – 2580 เพื่อให้มีการผลักดันและเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะและเป็นศูนย์กลางยานยนต์ไฟฟ้าในอาเซียนในอนาคต จึงจำเป็นต้องส่งเสริมสนับสนุนการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าที่จะมีขึ้นในประเทศไทยให้เป็นไปอย่างมีมาตรฐาน ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพแก่ผู้ใช้บริการ

4.1.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

จากการที่ผู้ศึกษาได้ศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า โดยได้ศึกษาเกี่ยวกับหน่วยงานของกระทรวงพลังงาน และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเป็นหลัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเกี่ยวกับการดำเนินการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า ผู้ประกอบการจะต้องดำเนินการขออนุญาตประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าจากสำนักงานกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

การขออนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อจำหน่าย

1) การออกใบอนุญาตตามมาตรา 47 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

สถานีอัดประจุไฟฟ้ามีขนาดการจำหน่ายไฟฟ้า ซึ่งมีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรือเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าที่มีขนาดรวมตั้งแต่ 1,000 kVA ขึ้นไป โดยผู้ประกอบการต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้า และยื่นเอกสาประกอบการขอรับใบอนุญาตตามระเบียบ กกพ. ว่าด้วยการขอรับใบอนุญาตและการอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2551 และที่มีขนาดรวมต่ำกว่า 1,000 kVA ผู้ประกอบการต้องแจ้งการประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้าที่ได้รับยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตแก่สำนักงานคณะกรรมการกิจการพลังงาน (กกพ.) พร้อมทั้งยื่นเอกสารประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้าที่ได้รับยกเว้นไม่ต้องรับใบอนุญาต ตามประกาศ กกพ. เรื่อง การกำหนดให้กิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตเป็นกิจการที่ต้องแจ้ง พ.ศ. 2551

2) การออกใบอนุญาตตามมาตรา 48 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

การจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า มีการปลูกสร้างสิ่งก่อสร้าง อาคาร เข้าข่ายต้องขอรับใบอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร โดยผู้ขอรับใบอนุญาตจะต้องยื่นขอรับใบอนุญาตกับสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ทั้งนี้ กรณีที่มีการต่อเติมหรือดัดแปลงสถานีบริการน้ำมันหรือก๊าซ เพื่อติดตั้งแท่นอัดประจุไฟฟ้า ผู้ขอรับใบอนุญาตจะต้องยื่นขอรับใบอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารกับหน่วยงานท้องถิ่นนั้น ๆ ซึ่งเป็นไปตามที่กำหนดใน MOU ระหว่าง กกพ. กับกระทรวงมหาดไทย หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

จากการออกใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยจะต้องมีการออกใบอนุญาตตามมาตรา 47 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 สำหรับการออกใบอนุญาตตามมาตรา 48 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ซึ่งในกระบวนการขออนุญาตประกอบกิจการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าจะต้องยื่นขออนุญาตจากสำนักงานกำกับกิจการพลังงาน กรณีที่มีการต่อเติมหรือดัดแปลงสถานีบริการเชื้อเพลิงหรือก๊าซ เพื่อติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า

สำหรับการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้เป็นไปตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยผู้ประกอบการต้องดำเนินการระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งผู้ประกอบการจะต้องยื่นขอรับใบอนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า หรือการขอจดแจ้งยกเว้นการขออนุญาตตามประเภทขนาดของการติดตั้งจำหน่ายไฟฟ้าตามระเบียบ กกพ. ว่าด้วยการขอรับใบอนุญาตหรือการจดแจ้งยกเว้นไม่ต้องรับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน และมีอุปกรณ์และการติดตั้งดำเนินการตามมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) หรือวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ผู้ศึกษาได้ศึกษาจากกฎหมายที่เกี่ยวข้องแล้ว ควรจะต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการขอใบอนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า เนื่องจากมีขั้นตอนกระบวนการจดทะเบียนที่ทำให้เกิดความล่าช้า เนื่องจากมีบันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่างคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานกับกระทรวงมหาดไทยที่กำหนดให้หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นมีอำนาจในการพิจารณาออกใบอนุญาตให้ก่อสร้าง ต่อเติมหรือดัดแปลงอาคาร เพื่อประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า และแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 โดยกำหนดให้การขออนุญาตปลูกสร้าง ต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารเพื่อประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าทุกกรณีนั้น ควรให้ผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้ายื่นคำขออนุญาตต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และให้คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเป็นผู้พิจารณาอนุญาตการปลูกสร้างหรือดัดแปลงอาคารเพื่อประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าไปในคราวเดียวกันกับการพิจารณาอนุญาตประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า

2) มาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

มาตรการการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ประเภทรถยนต์นั่งและรถกระบะ 440,000 คัน รถจักรยานยนต์ 650,000 คัน รถบัสและรถบรรทุก 33,000 คัน รวมถึงการกำหนดเป้าหมายการส่งเสริมสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าสาธารณะแบบ Fast charge จำนวน 12,000 หัวจ่าย และสถานีสับเปลี่ยนแบตเตอรี่สำหรับรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าจำนวน 1,450 สถานี และมีมาตรการส่งเสริม ZEV ในด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ทั้งการส่งเสริมสถานีอัดประจุไฟฟ้า การพัฒนากฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการอัดประจุ และการส่งเสริมเทคโนโลยีสมาร์ทกริด รวมถึงการส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าและการใช้แบตเตอรี่ที่ผลิตในประเทศ การจัดการแบตเตอรี่ใช้แล้วและการพัฒนากำลังคน

ผู้ศึกษาได้ศึกษาจากมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้าแล้ว ควรจะต้องมีการปรับเพิ่มจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าให้มากขึ้น เมื่อเทียบกับการใช้งานจริงแล้ว สถานีอัดประจุไฟฟ้ายังมีจำนวนน้อยมาก

เนื่องจากกรมการขนส่งทางบก มีข้อมูลเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าที่จดทะเบียนสะสม ณ วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 โดยจำแนกออกเป็น 1) จำนวนรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ แบ่งออกเป็นประเภทยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 10,721 คัน คิดเป็นร้อยละ 0.03 และประเภทไฮบริด จำนวน 224,969 คัน คิดเป็นร้อยละ 0.55 (ไฮบริด คือ เบนซิน-ไฟฟ้า, ดีเซล-ไฟฟ้า, LPG-เบนซิน-ไฟฟ้า, LPG-ดีเซล-ไฟฟ้า, CNG-เบนซิน-ไฟฟ้า, LPG-ดีเซล-ไฟฟ้า) และ 2) จำนวนรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก แบ่งออกเป็นประเภทยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 193 คัน คิดเป็นร้อยละ 0.01 และประเภทไฮบริด จำนวน 2 คัน คิดเป็นร้อยละ 0.0001 (ไฮบริด คือ เบนซิน-ไฟฟ้า, ดีเซล-ไฟฟ้า, LPG-เบนซิน-ไฟฟ้า, LPG-ดีเซล-ไฟฟ้า, CNG-เบนซิน-ไฟฟ้า, LPG-ดีเซล-ไฟฟ้า)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้ศึกษาได้ทราบถึงจำนวนยานยนต์ไฟฟ้า โดยแบ่งตามจำนวนรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ รวมเป็น 235,690 คัน และจำนวนรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก รวมเป็น 195 คัน ซึ่งการกำหนดเป้าหมายการส่งเสริมสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าสาธารณะแบบ Fast charge จำนวน 12,000 หัวจ่าย จึงไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ที่ใช้ยานยนต์ไฟฟ้า

ปี 2564 สถานีอัดประจุไฟฟ้าทั่วประเทศของภาครัฐ มีจำนวน 557 แห่ง โดยมีจำนวนหัวจ่าย 1,818 หัวจ่าย แบ่งเป็นแบบ Quick Charge จำนวน 606 หัวจ่าย และแบบ Normal Charge จำนวน 1,212 หัวจ่าย

ข้อมูลจากสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ณ ตุลาคม 2564 มีสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะทั่วประเทศของภาคเอกชน มีจำนวน 693 แห่ง โดยมีจำนวนหัวจ่าย 2,285 หัวจ่าย แบ่งเป็นแบบ Quick Charge จำนวน 774 หัวจ่าย และแบบ Normal Charge จำนวน 1,511 หัวจ่าย

ผู้ศึกษาได้ศึกษาข้อมูลของสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั่วประเทศทั้งของภาครัฐและภาคเอกชนที่ได้เปิดใช้บริการแล้ว มีจำนวนทั้งสิ้น 1,250 แห่ง ดังนั้น มาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้าจะต้องเพิ่มจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั่วประเทศให้มากขึ้นโดยเร็วที่สุดเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคตอีกด้วย

4.2 ผลการสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญเป็นการเลือกแบบเจาะจง โดยมีกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายและมาตรการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า และผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า จำนวน 5 คน ได้แก่ 1) นายกิตติกร โล่ห์สุนทร ประธานคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร 2) นายระวี มาศฉมาดล ที่ปรึกษาคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร (อดีตประธานคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร) 3) นางสาวนุจรีย์ เพชรรัตน์ ผู้อำนวยการกองนโยบายอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน 4) นายศิริศักดิ์

เกียรติหนุนทวี หัวหน้าส่วนงานฝ่ายอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน และ 5) ดร.ยศพงษ์ ลออนวล ผู้แทนจากสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ซึ่งมีผลการศึกษาเรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 5 ประเด็น มีรายละเอียด ดังนี้

4.2.1 สถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับสถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน สรุปได้ดังนี้

1) อยู่ในช่วงเริ่มต้น เนื่องจากรัฐบาลยังไม่ได้ผลักดันเต็มตัว กรณีที่จะผลักดันยานยนต์ไฟฟ้าได้ยังจะต้องเตรียมสถานีอัดประจุไฟฟ้า เนื่องจากการชาร์จรถยานยนต์ไฟฟ้าต้องใช้ระยะเวลานานมากกว่าการเติมน้ำมัน ซึ่งการชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าแบบช้า Slow Charge (ชาร์จที่บ้าน) ต้องใช้ระยะเวลาประมาณหลายชั่วโมง และการชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าแบบเร็ว Fast Charge (ชาร์จระหว่างทาง/ตามสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั่วไปตามสถานที่ต่าง ๆ) ต้องใช้ระยะเวลาประมาณครึ่งชั่วโมง ซึ่งหากต้องการให้ชาร์จเร็วขึ้นได้หรือไม่ สามารถทำได้แต่จะทำให้ต้องใช้กระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้นและจะทำให้การอัดประจุจำนวนมากขึ้น โดยสถานีอัดประจุไฟฟ้าหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องเตรียมความพร้อมด้านกระแสไฟฟ้าเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการชาร์จไฟฟ้า ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนเกี่ยวกับสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้เพียงพอและครอบคลุมทุกพื้นที่ในระยะทางประมาณทุก 100 กิโลเมตรทั่วประเทศไทย ทั้งนี้การติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ควรมีประมาณ 10-15 หัวจ่ายต่อสถานีอัดประจุไฟฟ้า และเน้นเส้นทางของทางหลวงเป็นหลักโดยมีการเว้นระยะทางประมาณทุก 100 กิโลเมตร

2) เนื่องจากภาวะโลกร้อนและฝุ่น PM 2.5 เป็นปัญหาใหญ่ที่ทั่วโลกต้องเร่งในการแก้ไข ซึ่งทำให้การใช้รถ EV เป็นทิศทางหลักของทุกประเทศทั่วโลก

3) การลงทุนในอุตสาหกรรมการผลิตรถ EV ทำได้ง่ายกว่าอุตสาหกรรมผลิตรถ ICE มาก ทำให้ขณะนี้เกือบทุกประเทศในอาเซียน ประกาศเป้าหมายที่จะเป็น ASIAN EV HUB

4) ประเทศไทยต้องรักษาสถานการณ์เป็น ASIAN EV HUB หรือ DETROIT of ASIAN โดยปรับแนวทางอย่างเร่งด่วนที่จะต้องปรับเปลี่ยนอุตสาหกรรมยานยนต์เป็น ASIAN EV HUB

5) เมื่อมีนาคม 2563 รัฐบาลไทยมีนโยบายเรื่อง EV โดยกำหนดให้ XEV 30%@30 ซึ่งคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร วิเคราะห์ว่า นโยบายนี้ไม่สอดคล้องกับสถานการณ์โลก จึงมีการจัดตั้งคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้าขึ้น และต่อมาคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้าได้เสนอ Vision ใหม่ เป็น ZEV 100%@2035 แก่รัฐบาล

6) ต่อมาคณะกรรมการ EV แห่งชาติ เห็นชอบกับ VISION ใหม่ที่คณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎรได้นำเสนอ และรัฐบาลได้ขับเคลื่อน EV ตามแนว VISION นี้อย่างต่อเนื่อง นับเป็นการปรับนโยบายของรัฐบาลไทยได้ทันกาลสอดคล้องกับแนวโน้มโลกและอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

7) สถานการณ์โลกเกี่ยวกับการผลิตและการใช้ยานยนต์ไฟฟ้ามีการเติบโตเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศจีนมีการเติบโตค่อนข้างมาก สำหรับประเทศไทยเอง ก็มีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นด้วยเช่นเดียวกัน

8) สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ในฐานะฝ่ายเลขานุการร่วมกับสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ของคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ได้เสนอแนวทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศต่อคณะกรรมการฯ ซึ่งคณะกรรมการฯ ได้เห็นชอบ วิสัยทัศน์การส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศว่า "ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนที่สำคัญของโลก" และเห็นชอบนโยบายการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า (ZEV) ของประเทศตามนโยบาย 30/30 (จะผลิตรถ ZEV อย่างน้อยร้อยละ 30 ของการผลิต ในปี 2030) ซึ่งมีเป้าหมายการผลิตและการใช้ ZEV ประเภทรถยนต์นั่งและรถกระบะ ภายในปี 2568 จำนวน 225,000 คัน และในปี 2573 จะมียานยนต์ไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 30 ของกำลังการผลิตภายในประเทศ

9) เมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2564 คณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ได้เห็นชอบมาตรการและแนวทางสนับสนุนยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ ประเภทรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ที่เป็นทั้งมาตรการภาษีและที่ไม่ใช่ภาษี ส่วนการส่งเสริมสถานีอัดประจุไฟฟ้า กระทรวงพลังงานได้มอบหมายให้สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน เป็นผู้จัดทำมาตรการส่งเสริมต่าง ๆ ให้แล้วเสร็จภายในเดือนมีนาคม 2565 เช่น แผนการพัฒนาโครงข่าย

10) ผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า จำเป็นจะต้องมาขอใบอนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ที่มีขนาดเกิน 1,000 kVA หรือกรณีที่ขนาดไม่เกิน 1,000 kVA จะต้องมาขอใบจดแจ้งยกเว้นจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน โดยปัจจุบันมีผู้ประกอบการมีจำนวนมากขึ้นที่เข้ามาขอใบอนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งสถานการณ์โลกได้ให้ความสำคัญกับยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มจำนวนมากขึ้น จึงมีการผลักดันให้ผู้ประกอบการได้เข้ามาสนใจในธุรกิจนี้ค่อนข้างมาก เช่น บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้มีการประกาศแผนการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อกระจายทั่วประเทศไทย จำนวน 800 แห่ง บริษัท พลังงานมหานคร จำกัด ได้มีการสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถบัสไฟฟ้า (E-Bus) เรือไฟฟ้า (E-Ferry) บริษัท เจนเนอรัล มอเตอร์ส ประเทศไทย จำกัด (GM) และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นต้น

11) นโยบายของภาครัฐที่เริ่มชัดเจนมากขึ้น โดยมีการตั้งคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ได้ออกแนวทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ตามนโยบาย 30@30 คือ การตั้งเป้าหมายในการผลิตรถ ZEV (Zero Emission Vehicle) หรือรถยนต์ที่ปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ให้ได้อย่างน้อย ร้อยละ 30 ของการผลิตยานยนต์ทั้งหมดในปี ค.ศ. 2030 หรือ พ.ศ. 2573 และคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ได้มีการตั้งคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้าขึ้นเพื่อพิจารณาศึกษาเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งได้มีการทำรายงานผลการพิจารณาศึกษา

เรื่อง ยานยนต์ไฟฟ้า โดยมีการเสนอนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าโดยได้กำหนดวิสัยทัศน์ยานยนต์ไฟฟ้าใหม่ที่จะจดทะเบียนใช้ภายในประเทศ ต้องเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ (ZEV) ภายในปี ค.ศ. 2035 (New ZEV 100% @2035) พร้อมกันนี้ ได้มีข้อเสนอในการลดภาษี เป็นแรงจูงใจเพื่อให้ผู้ผลิตในประเทศในอนาคตสามารถผลิตได้ ซึ่งทำให้ประชาชนและนักวิชาการด้านยานยนต์ไฟฟ้ามีความตื่นตัวกันมากขึ้นและได้มีการทำวิจัยเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น

4.2.2 ความเห็นเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าในปัจจุบัน สรุปได้ดังนี้

1) นโยบายของการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้ายังไม่มีความชัดเจนและราคาค่าชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากมีการดึงกระแสไฟฟ้าจำนวนมาก หากไม่มีการคิดราคาหรือการติดตั้งมิเตอร์แยกอาจจะทำให้เป็นการเพิ่ม Peak ของสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้โดยอาจจะไม่เป็นธรรมได้ ดังนั้นอาจจะเป็นผู้ใช้กระแสไฟฟ้ารายใหญ่

2) ที่ผ่านมามีปัญหาระหว่างการต้องมีรถ EV ก่อน หรือต้องติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าก่อน เหมือนประเด็น ไก่ หรือ ไข่ เกิดก่อนกัน

3) แต่ขณะนี้รัฐบาลไทยก็เร่งการส่งเสริมการใช้รถ EV ควบคู่กับการขยายสถานีอัดประจุไฟฟ้าไปพร้อมกัน โดยมีการเร่งสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน

4) ด้วยคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ได้เห็นชอบกรอบแนวทางการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้า ไว้ 3 แนวทาง ได้แก่ แนวทางที่ 1 การส่งเสริมการพัฒนาโครงข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าอย่างเพียงพอ ผ่านหน่วยงานและเครือข่ายพันธมิตร เพื่อให้เกิดการลงทุนและพัฒนาโครงข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ พร้อมทั้งส่งเสริมสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบชาร์จเร็ว Fast Charge ให้มากขึ้น พร้อมกันนี้จะมีแผนการกระจายการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่มขึ้นทั่วประเทศ มีแผนการลงทุนติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยกำหนดเป้าหมายการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะกระจายทั่วประเทศ สำหรับรถยนต์นั่งและรถกระบะ ประเภท Fast Charge จำนวน 2,200 – 2,400 หัวจ่าย ในปี 2025 และ 12,000 หัวจ่าย ภายในปี 2030 และสถานีสำหรับรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1,450 แห่ง ภายในปี 2030

5) แนวทางที่ 2 สร้างกฎระเบียบ มาตรฐาน และแนวทาง เพื่อให้เกิดการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้า เช่น การลดขั้นตอน ลดค่าใช้จ่าย และระยะเวลาการขออนุญาตติดตั้งเครื่องอัดประจุ

6) แนวทางที่ 3 การส่งเสริมเทคโนโลยีด้าน Smart Grid เพื่อเชื่อมโยงและบริหารจัดการประจุไฟฟ้าแบบบูรณาการ

7) จากการสืบค้นผลการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการชาร์จของผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้า พบว่า ร้อยละ 80 เป็นการชาร์จที่บ้าน อีกร้อยละ 15 เป็นการชาร์จในสถานที่ทำงาน หรืออาคารต่าง ๆ เช่น ห้างสรรพสินค้า และร้อยละ 5 เป็นการชาร์จในที่สาธารณะ ซึ่งเป็นแบบ Fast Charge ขณะนี้มีการเพิ่มการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้ามากขึ้น เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้า

8) การประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า มีกระบวนการขั้นตอนในการติดตั้งในระยะเริ่มต้นยังมีขั้นตอนที่ไม่ชัดเจน แต่ปัจจุบันได้มีการปรับเปลี่ยนวิธีการเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ประกอบการสามารถดำเนินการได้ง่ายขึ้น เช่น มาตรฐานการเชื่อมต่อกับการไฟฟ้า มาตรฐานการติดตั้งต่าง ๆ ทั้งนี้ กรณีที่มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า มีค่าใช้จ่ายต่อกิโลวัตต์ (kW) ประมาณ 5,000 - 10,000 บาท

9) ภาคเอกชนมองว่า เป็นโอกาสทางธุรกิจใหม่ ที่สามารถจะต่อยอดและเติบโตได้ ซึ่งปัจจุบันการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า ได้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ประมาณ 1,000 กว่าสถานีแล้ว และยังเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง

4.2.3 นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการ ท่านคิดว่านโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า มีความเหมาะสมและเพียงพอหรือไม่ สรุปได้ดังนี้

1) นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการยังไม่ชัดเจน เช่น การขายกระแสไฟฟ้าซึ่งไม่อนุญาตให้บุคคลทั่วไปขายกระแสไฟฟ้าได้

2) หลังจากคณะกรรมการยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ปรับ VISION ไปตามแนวทาง ZEV 100%@2035 แล้ว ได้มีการปรับนโยบาย กฎหมาย และมาตรการต่าง ๆ เกี่ยวกับ EV อย่างต่อเนื่อง ได้ดีพอสมควร แต่อย่างไรก็ตาม การขับเคลื่อนมาตรการต่าง ๆ เกี่ยวกับสถานีอัดประจุไฟฟ้ายังไม่เพียงพอ และยังขับเคลื่อนค่อนข้างช้าในหลาย ๆ จุด

3) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ขณะนี้ สมอ. กระทรวงอุตสาหกรรม อยู่ระหว่างการจัดทำมาตรฐานต่างๆ ออกมาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการส่งเสริมติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

4) กฎเกณฑ์เกี่ยวกับการขออนุญาตการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า และการเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้ากับสถานีอัดประจุไฟฟ้าอยู่ระหว่างการหารือกับ 3 การไฟฟ้าและสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

5) ที่ผ่านมา คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ได้เห็นชอบอัตราค่าไฟฟ้าคงที่ (Low Priority) สำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า ที่ 2.6369 บาท/หน่วย เป็นระยะเวลา 2 ปี ซึ่งจะสิ้นสุดประมาณเดือนมีนาคม 2565 ทั้งนี้กระทรวงพลังงานได้มอบหมายให้สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน จัดทำแนวทางการส่งเสริมการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อเสนอคณะกรรมการฯ พิจารณาต่อไป

6) นโยบายมีความชัดเจนมากขึ้น และกฎหมายมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมศุลกากร กรมสรรพสามิต กระทรวงการคลัง กระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงพลังงาน โดยจะต้องปรับปรุงและพัฒนาไปพร้อมกัน เนื่องจากการนำเข้ารถยานยนต์ไฟฟ้า โดยอาจจะยังไม่ควรเรียกเก็บภาษีนำเข้า และส่วนกระทรวงพลังงานได้มีการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าที่ต่ำ

เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และจูงใจให้ผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสามารถดำเนินการลงทุนทำธุรกิจได้ สำหรับคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานจะเน้นในเรื่อง การขออนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเป็นหลัก ซึ่งการใช้ระยะเวลาในการยื่นเรื่องจดแจ้งยกเว้น ที่มีขนาดไม่เกิน 1,000 kVA ประมาณ 7 วัน และกรณีที่มีขนาดเกิน 1,000 kVA ซึ่งต้องขอใบอนุญาต ใช้เวลาไม่เกิน 75 วัน ทั้งนี้นับจากวันที่เอกสารครบถ้วนสมบูรณ์ ซึ่งบางหน่วยงานส่งเอกสารไม่ครบถ้วนจึงทำให้เกิดการล่าช้าได้

7) มาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า จะต้องสนับสนุนทั้งยานยนต์ไฟฟ้า และสถานีอัดประจุไฟฟ้าไปพร้อมกัน เนื่องจากจะทำให้เกิดความกังวลใจของลูกค้าในการชาร์จรถยานยนต์ไฟฟ้าหากมีการเดินทางไกล ดังนั้นจึงจำเป็นต้องส่งเสริมไปพร้อมกัน เช่น การลดภาษีนำเข้า การลดภาษีอื่น ๆ อีกด้วย

8) นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการ มีแนวทางที่ชัดเจนและไม่ได้กีดขวางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า มีความเหมาะสมและเพียงพอ และภาครัฐได้มีการลดค่าไฟฟ้าเหลือเป็นจำนวน 2.68 บาท หากถ้านโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการที่เกิดขึ้นมีการขัดขวางการดำเนินธุรกิจอาจจะทำให้ไม่เกิดการลงทุนได้ถึง 1,000 กว่าสถานี

4.2.4 ปัญหาหรืออุปสรรค ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร สรุปได้ดังนี้

1) ต้องมีการแก้ไขกฎหมายที่เกี่ยวข้องหรือกฎกระทรวงต่าง ๆ เพื่อให้การทำงานของภาครัฐได้ดีขึ้น เนื่องจากการขายกระแสไฟฟ้าไม่อนุญาตให้บุคคลทั่วไปขายกระแสไฟฟ้าได้

2) การดึงกระแสไฟฟ้าจำนวนมาก อาจจะส่งผลกระทบได้ ในกรณีที่ไม่ใช่เส้นทางหลักผ่านอาจจะส่งผลกระทบ เช่น การเกิดไฟดับบ่อยครั้ง

3) ที่สำคัญ คือ ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการผลักดันนโยบายกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้ายังมีช่องว่างอยู่พอสมควร รวมถึงการปรับปรุงกฎระเบียบของภาครัฐยังเป็นไปค่อนข้างช้า

4) จากการ Focus Group กับภาคเอกชนเพื่อขอรับฟังแนวทางในการส่งเสริมการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า พบว่า ผู้ประกอบการ อยากจะให้ลด ขั้นตอนการขออนุญาตการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งปัจจุบันใช้ระยะเวลานานพอสมควร ซึ่ง สนพ. ก็จะนำไปหารือสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานต่อไป

5) สำหรับการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในสถานที่ราชการ อาจจะมีติดปัญหาอุปสรรคที่เกี่ยวกับกฎระเบียบที่

6) ปัญหาหรืออุปสรรค ในการยื่นขอใบอนุญาตหรือการขอจดแจ้งยกเว้นสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า แต่เดิมนั้นมาตรฐานการยื่นเอกสารยังไม่ชัดเจน แต่ปัจจุบันได้มีการกำหนดแนวทางการเสนอเอกสารต่างๆ ที่ชัดเจนแล้ว เช่น แผนผังของสถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งได้มีการอธิบาย

กับผู้ประกอบการทั้งการสนทนาทางโทรศัพท์ และทางเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

7) การขอใบอนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ปัจจุบันมีการขอใบอนุญาต ประมาณ 1,000 กว่าแห่ง และมีแอพพลิเคชั่นในการดำเนินการขอใบอนุญาต จึงทำให้สะดวก รวดเร็วมากยิ่งขึ้น

8) ภาคเอกชนจะทำกำไรได้อย่างไร กว่าจะคุ้มทุนในการก่อสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากต้นทุนในการก่อสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้ามีการลงทุนที่สูงมาก ซึ่งจะได้รับผลตอบแทนหรือคืนทุนได้ประมาณมากกว่า 10 ปีขึ้นไป

การจดแจ้งในการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าอาจจะล่าช้า และมีกระบวนการยุ่งยาก แต่ยังสามารถพัฒนาระบบการจดแจ้งให้ง่ายขึ้นต่อไป และการจดทะเบียนแจ้งการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเป็นลักษณะการจดทะเบียนเป็นจุดหรือ 1 สถานีเท่านั้น จึงทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการจดทะเบียนแจ้งในแต่ละจุดหรือ 1 สถานี ทั้งนี้ ควรจะทำให้การก่อสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าง่ายขึ้น รวดเร็ว และมีความปลอดภัยมากขึ้น

4.2.5 ข้อเสนอแนะ ท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร สรุปได้ดังนี้

1) การตั้งราคาหรือติดตั้งมิเตอร์ และคิดแยกราคา แยกออกจากกันให้ชัดเจน และมีความเหมาะสมด้วย

2) รัฐบาลควรจะสนับสนุนให้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ภายในปี 2565 ดังนี้

(1) ทางหลวงแผ่นดิน ต้องมีสถานีอัดประจุไฟฟ้า ทุกระยะ 30 กิโลเมตร

(2) ในเมืองใหญ่ ต้องมีสถานีอัดประจุไฟฟ้า ทุกระยะ 1 – 3 กิโลเมตร

(3) สถานที่ราชการ ต้องมีสถานีอัดประจุไฟฟ้า ปีละ คิดเป็นร้อยละ 25 โดยให้เอกชนเป็นผู้ลงทุน และครบ คิดเป็นร้อยละ 100 ภายในระยะเวลา 4 ปี

(4) คอนโดมิเนียม / อพาร์ตเมนต์ที่สร้างใหม่ รัฐต้องออกกฎหมายใหม่ให้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ส่วนคอนโดมิเนียม / อพาร์ตเมนต์เดิม รัฐต้องมีมาตรการในการขอความร่วมมือให้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ตามปริมาณรถ EV ของลูกค้า

(5) ห้างสรรพสินค้า / อาคารสำนักงาน ที่มีลานจอดรถ ต้องดำเนินการเหมือนกรณีคอนโดมิเนียม

(6) แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญที่มีลานจอดรถ ต้องสนับสนุนให้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

(7) สำนักงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทุกแห่งมีทั่วประเทศ ควรติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ปีละ คิดเป็นร้อยละ 30 จนครบ คิดเป็นร้อยละ 100 ภายในระยะเวลา 4 ปี

2) เห็นว่าความต้องการของผู้ประกอบการ ส่วนใหญ่อยากจะให้ภาครัฐสนับสนุนในส่วนการลดอัตราค่าไฟฟ้า และขั้นตอนการขอใบอนุญาตการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าอยากจะให้ภาครัฐช่วยอำนวยความสะดวกมากกว่า

3) เห็นว่าอัตราค่าไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า ปัจจุบันอยู่ที่ 2.63 บาท/หน่วย ซึ่งจะสิ้นสุดประมาณเดือนมีนาคม 2565 ดังนั้น เพื่อให้เกิดการลงทุนฯ ควรจะขยายระยะเวลาออกไปอีก เพื่อสนับสนุนให้เกิดการลงทุนในการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

4) การส่งเสริมและสนับสนุน ควรดำเนินการทั้งระบบรถยานยนต์ไฟฟ้า และสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า โดยได้มีการสร้างแอพพลิเคชั่นและรูปแบบให้กับผู้ประกอบการรายใหม่ ให้เข้าใจข้อมูลหรือการขอใบอนุญาตติดตั้ง แต่ยังควรมีการอบรมและจัดสัมมนาให้ผู้ประกอบการรายใหม่เพื่อทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น

5) ควรมีพื้นที่ของการจอดรถยานยนต์ไฟฟ้าหรือจุดชาร์จต่าง ๆ ในบริเวณใกล้กับที่จอดรถของคนพิการ โดยเพิ่มพื้นที่การจอดรถเพื่อการชาร์จไฟฟ้าเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 1 – 5 ของที่จอดรถ หรือที่จอดรถเพื่อการชาร์จเป็นจำนวน 1 - 2 คันต่อสถานี

4.3 ผลการสังเกตแบบมีส่วนร่วม

ผู้ศึกษาเป็นผู้ที่มีหน้าที่และเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการปฏิบัติหน้าที่ในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร และคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร โดยการรวบรวมข้อมูลที่มีการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ในกิจกรรมของคณะกรรมาธิการการพลังงานและคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้าอย่างใกล้ชิด เพื่อรับทราบข้อมูลเกี่ยวข้องกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า จากการปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าวได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการจดบันทึก และประมวลผลจากเอกสารในภารกิจของคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ การจัดทำบันทึกการประชุม การจัดทำสรุปผลการประชุม การจัดทำสรุปผลรายงานการจัดสัมมนา การจัดทำสรุปผลรายงานการเดินทางไปศึกษาดูงาน และได้สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร และคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร พร้อมกันนี้ ได้เข้าร่วมในเหตุการณ์หรือกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การเข้าร่วมประชุมกับคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้าและการประชุมเสวนา Round Table การจัดสัมมนาของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร การเดินทางไปศึกษาดูงานที่เกี่ยวกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร มีรายละเอียด ดังนี้

4.3.1 การเข้าร่วมประชุมกับคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า และการประชุมเสวนาโต๊ะกลม (Round Table) เรื่อง การขับเคลื่อนนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย

คณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้าได้มีการประชุม จำนวน 25 ครั้ง โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 17 มีนาคม 2563 ถึงวันที่ 4 ธันวาคม 2563 โดยเชิญหน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชน และ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาให้ข้อมูล ข้อเท็จจริง เพื่อนำมาประกอบการพิจารณา ได้แก่ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) หรือ EA บริษัท GWM (Great Wall Motors) จำกัด และบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด เป็นต้น

จากการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ในการปฏิบัติหน้าที่ในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร และคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร โดยการจดและการจัดทำบันทึกการประชุม การจัดทำสรุปผลการประชุม และสังเกตพฤติกรรม พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานต่าง ๆ โดยสรุปสาระสำคัญที่เกี่ยวกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ได้ดังนี้

1) สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
2) สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.)
3) สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
4) กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย
5) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
6) การไฟฟ้านครหลวง
7) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
8) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)
9) บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) หรือ EA
10) บริษัท GWM (Great Wall Motors) จำกัด
11) บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

ผลการศึกษามีรายละเอียด ดังนี้

1) สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

(1) คณะกรรมนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ

เมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2563 พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ได้ลงนามคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ 38/2563 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล มีการบูรณาการทำงานร่วมกันให้สอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติมีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1.1) กำหนดทิศทางและเป้าหมายในการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง

(1.2) พิจารณาและให้ความเห็นชอบแผนงาน แผนปฏิบัติการ โครงการต่าง ๆ ของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวกับการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง

(1.3) บูรณาการ และติดตามประเมินผลการดำเนินงานขับเคลื่อนการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าตามแผนงานและกรอบแนวทางที่กำหนดไว้ รวมทั้งให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องเพื่อให้นโยบายการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าเกิดผลในทางปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ตลอดจนรายงานผลการดำเนินงานต่อคณะรัฐมนตรี

(1.4) แต่งตั้งคณะกรรมการ คณะอนุกรรมการ หรือคณะทำงานเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการได้ตามความเหมาะสม

(1.5) ปฏิบัติภารกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามที่คณะรัฐมนตรีหรือนายกรัฐมนตรีมอบหมาย

(2) อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่มีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวทางการลดอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) จากการผลิตไฟฟ้า การผลิตและการใช้งานรถยนต์ และสัดส่วนการปล่อย PM 2.5 จากยานยนต์ประเภทต่าง ๆ ในระดับสากล

(3) การดำเนินงานที่ผ่านมา

(3.1) มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อสร้างอุปทาน (Supply) โดยได้อนุมัติยานยนต์ไฟฟ้าจำนวน 28 โครงการ มูลค่า 110,000 ล้านบาท

(3.2) มาตรการกระตุ้นตลาดในประเทศ (Demand) ภาครัฐไม่สามารถจัดซื้อจัดจ้างได้ เนื่องจากราคาสูงเกินราคากลาง รวมทั้งมีอุปสรรคในการจัดซื้อรถโดยสารสาธารณะขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพฯ

(3.3) การเตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐาน โดยภาครัฐได้จัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าประเภท Normal Charge (AC) จำนวน 736 จุด และสถานีอัดประจุไฟฟ้าประเภท Quick Charge (DC) จำนวน 69 จุด และอยู่ระหว่างการจัดหาอุปกรณ์เพื่อทดสอบสมรรถนะยานยนต์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ที่ศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ (Automotive and Tyre Testing, Research and Innovation Center : ATTRIC) อย่างไรก็ตาม จำนวนของสถานีอัดประจุไฟฟ้ายังคงมีไม่เพียงพอที่จะรองรับยานยนต์ไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในอนาคต

(3.4) การบริหารจัดการแบตเตอรี่ใช้แล้ว โดยกระทรวงอุตสาหกรรมได้มอบหมายให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมดำเนินการ

(3.5) มาตรการอื่น ๆ โดยประเทศไทยได้รับผลกระทบจากความตกลงเขตการค้าเสรี อาเซียน – จีน (ASEAN CHINA Free Trade Agreement : ACFTA)

(4) Roadmap : Thailand Smart Mobility 30@30

กระทรวงอุตสาหกรรมได้กำหนดเป้าหมายการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในปี 2030 ร้อยละ 30 จากปริมาณการผลิตรถยนต์ 2.5 ล้านคัน หรือประมาณ 750,000 คัน

(5) มาตรการสนับสนุนเพื่อไปสู่ 30@30

(5.1) มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อสร้างอุปทาน (Supply) โดยยกระดับมาตรการจูงใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย 30@30 อาทิ ยกระดับสิทธิประโยชน์เป็น A1

(5.2) มาตรการกระตุ้นตลาดในประเทศ (Demand) โดยดำเนินโครงการ Quick Win ในกลุ่มราชการ จักรยานยนต์สาธารณะ และ City Bus

(5.3) การจัดทำมาตรฐานรถยนต์ไฟฟ้า โดยจัดทำมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มเติมอีก 40 มาตรฐาน จากเดิม 57 มาตรฐาน

(5.4) เตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐาน โดยสนับสนุน SMEs ในการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั่วประเทศ สนับสนุนงบประมาณศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ เพื่อนำไปสู่การวิจัยและพัฒนายานยนต์สมัยใหม่

(5.5) การบริหารจัดการรถยนต์และแบตเตอรี่ที่ใช้แล้ว โดยได้มอบหมายหน่วยงานที่รับผิดชอบและจัดตั้งกลไกในการบริหารจัดการอย่างเป็นรูปธรรม

(5.6) มาตรฐานอื่น ๆ โดยดำเนินการแก้ปัญหาความตกลงเขตการค้าเสรี อาเซียน – จีน (ASEAN CHINA Free Trade Agreement : ACFTA) เช่น จัดตั้งกองทุนแบตเตอรี่ เป็นต้น และปรับโครงสร้างภาษีให้สอดคล้องกัน ภายใต้แนวคิด สะอาด ประหยัด ปลอดภัย

มาตรการจูงใจเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า

1) มาตรการสนับสนุนยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย

ผลการดำเนินการของคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติที่สำคัญ ได้แก่ ผู้ประกอบการได้รับการส่งเสริมการลงทุนธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 28 โครงการ โดยมีเงินลงทุนประมาณ 110,000 ล้านบาท ภาครัฐสนับสนุนงบประมาณในการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบปกติ จำนวน 736 หัวจ่าย และสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็ว จำนวน 69 หัวจ่าย เป็นต้น

2) การดำเนินงานที่ผ่านมา

(1) มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อสร้างอุปทาน (Supply) โดยได้อนุมัติยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 28 โครงการ มูลค่า 110,000 ล้านบาท

(2) มาตรการกระตุ้นตลาดในประเทศ (Demand) ภาครัฐไม่สามารถจัดซื้อจัดจ้างได้ เนื่องจากราคาสูงเกินราคากลาง รวมทั้งมีอุปสรรคในการจัดซื้อรถโดยสารสาธารณะขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพฯ

(3) การเตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐาน โดยภาครัฐได้จัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าประเภท Normal Charge (AC) จำนวน 736 จุด และสถานีอัดประจุไฟฟ้าประเภท Quick Charge (DC) จำนวน 69 จุด และอยู่ระหว่างการจัดหาอุปกรณ์เพื่อทดสอบสมรรถนะยานยนต์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ที่ศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ (Automotive and Tyre Testing, Research and Innovation Center : ATTRIC) อย่างไรก็ตาม จำนวนของสถานีอัดประจุไฟฟ้ายังคงมีไม่เพียงพอที่จะรองรับยานยนต์ไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในอนาคต

(4) การบริหารจัดการแบตเตอรี่ใช้แล้ว โดยกระทรวงอุตสาหกรรมได้มอบหมายให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมดำเนินการ

(5) มาตรการอื่น ๆ โดยประเทศไทยได้รับผลกระทบจากความตกลงเขตการค้าเสรี อาเซียน – จีน (ASEAN CHINA Free Trade Agreement : ACFTA)

3) Roadmap : Thailand Smart Mobility 30@30

กระทรวงอุตสาหกรรมได้กำหนดเป้าหมายการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในปี 2573 ร้อยละ 30 จากปริมาณการผลิตรถยนต์ 2.5 ล้านคัน หรือประมาณ 750,000 คัน

4) มาตรการสนับสนุนเพื่อไปสู่ 30@30

(1) มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อสร้างอุปทาน (Supply) โดยยกระดับมาตรการจูงใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย 30@30 อาทิ ยกระดับสิทธิประโยชน์เป็น A1

(2) มาตรการกระตุ้นตลาดในประเทศ (Demand) โดยดำเนินโครงการ Quick Win ในกลุ่มราชการ รถจักรยานยนต์สาธารณะ และ City Bus

(3) การจัดทำมาตรฐานรถยนต์ไฟฟ้า โดยจัดทำมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มเติมอีก 40 มาตรฐาน จากเดิม 57 มาตรฐาน

(4) เตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐาน โดยสนับสนุน SMEs ในการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั่วประเทศ สนับสนุนงบประมาณศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ เพื่อนำไปสู่การวิจัยและพัฒนายานยนต์สมัยใหม่

(5) การบริหารจัดการรถยนต์และแบตเตอรี่ที่ใช้แล้ว โดยได้มอบหมายหน่วยงานที่รับผิดชอบและจัดตั้งกลไกในการบริหารจัดการอย่างเป็นรูปธรรม

(6) มาตรฐานอื่น ๆ โดยดำเนินการแก้ปัญหาความตกลงเขตการค้าเสรี อาเซียน – จีน (ASEAN CHINA Free Trade Agreement : ACFTA) เช่น จัดตั้งกองทุนแบตเตอรี่ เป็นต้น และปรับโครงสร้างภาษีให้สอดคล้องกัน ภายใต้แนวคิด สะอาด ประหยัด ปลอดภัย

5) มาตรการสนับสนุนการผลิตรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย

สำหรับการแต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อเป็นกลไกในการกำหนดนโยบายเร่งรัด และติดตามการดำเนินงานขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าให้เป็นไปตามแผนงานและเป้าประสงค์ ตลอดจน ให้ข้อเสนอแนะในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องเพื่อให้นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเกิดผลในทางปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมโดยเร็ว ทั้งนี้ คณะกรรมการฯ

ได้กำหนดเป้าหมายการผลิต xEV ให้ท้าทายมากยิ่งขึ้น เป็นร้อยละ 30 ของการผลิตยานยนต์ทั้งหมด ในปี 2573 (หรือ ค.ศ. 2030) โดยในปี 2573 คาดว่าจะมีการผลิตยานยนต์ประมาณ 2.5 ล้านคัน ดังนั้น จะต้องเป็นการผลิต XEV ประมาณ 750,000 คัน ซึ่งครอบคลุมรถยนต์ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ รถยนต์นั่ง รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า และรถโดยสารสาธารณะ

มาตรการที่อยู่ระหว่างการพิจารณาในคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ประกอบด้วย

1) มาตรการกระตุ้นตลาดในประเทศ (Demand)

2) มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อสร้างอุปทาน (Supply)

3) การเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน

4) การบริหารจัดการรถและแบตเตอรี่ใช้แล้ว

5) มาตรการอื่น ๆ ได้แก่ การแก้ไขปัญหาการยกเว้นอากรสำหรับการนำเข้า BEV สำเร็จรูปภายใต้ ASEAN-China การจัดทำมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากร (Upskill & Reskill) และเตรียมบุคลากร (New Skill) ให้พร้อมรองรับกับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

ปี 2564 สถานีอัดประจุไฟฟ้า มีจำนวน 557 แห่ง โดยมีจำนวนหัวจ่าย 1,818 หัวจ่าย แบ่งเป็นแบบ Quick Charge จำนวน 606 หัวจ่าย และแบบ Normal Charge จำนวน 1,212 หัวจ่าย โดยในการประชุมคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ครั้งที่ 1/2563 เมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2563 ที่ประชุมมีมติเห็นชอบอัตราค่าไฟฟ้า สำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้าในอัตราพิเศษเท่ากับ 2.6369 บาทต่อหน่วย (อัตราค่าไฟฟ้าแบบคงที่ตลอดทั้งวัน) และให้ใช้เป็นระยะเวลา 2 ปี หรือจนกว่าจะมีประกาศโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าใหม่ ทั้งนี้ ควรมีการพิจารณาให้สิทธิประโยชน์อื่นเพิ่มเติมอีก เช่น การสนับสนุนค่าไฟฟ้าฟรีในสถานีอัดประจุของหน่วยงานภาครัฐ การจัดเตรียมที่จอดรถสำหรับรถยนต์นั่งไฟฟ้า (พร้อมสถานีอัดประจุ) ในอาคารหน่วยงานภาครัฐ การยกเว้น/ลดภาษีรถยนต์ประจำปี การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีอื่น ๆ เป็นต้น

2) สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

2.1) จำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้า

ปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั้งหมดจำนวน 520 สถานี 805 หัวจ่าย (ข้อมูล ณ มกราคม 2563) โดยหากพิจารณาถึงพื้นที่ตั้งของสถานีอัดประจุไฟฟ้า พบว่ายังคงมีการกระจุกตัวอยู่ในบริเวณพื้นที่ภาคกลาง โดยเฉพาะกรุงเทพมหานครและพื้นที่ชุมชนเมือง ซึ่งขาดการกระจายตัวในเส้นทางหลักระหว่างเมืองเพื่อรองรับผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้าที่เดินทางมาจากเมืองอื่น

2.2) แนวทางการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้า

คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) มีมติเห็นชอบแนวทางการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้า เมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2563 ซึ่งแนวทางการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้าดังกล่าวมีรายละเอียดดังนี้

(1) พื้นที่เป้าหมาย

(1.1) พื้นที่ชุมชน ได้แก่ สถานีบริการน้ำมัน ห้างสรรพสินค้า อาคารพาณิชย์ และอาคารสำนักงาน ซึ่งมีการลงทุน พัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่แล้ว

(1.2) ถนนสายหลักระหว่างเมือง เพื่อรองรับผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้นหรือผู้ที่เดินทางมาจากเมืองอื่น

(2) ขั้นตอนการดำเนินการ

(2.1) จัดทำรายละเอียดหลักเกณฑ์และแนวทางในการสนับสนุนการลงทุนติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า รวมถึงกำหนดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิขอรับการสนับสนุน

(2.2) ประกาศรับสมัครหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่มีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์และแนวทางเพื่อขอรับการสนับสนุนเงินลงทุนติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

(2.3) ดำเนินการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าตามขั้นตอนที่กำหนดในแผนงาน

(3) ประเภทสถานีอัดประจุไฟฟ้า

- Quick Charge ในเขตชุมชนเมืองชั้นในระหว่างเส้นทางหลวงสายหลักของประเทศไทย

- Normal Charge ในห้างสรรพสินค้า อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงานต่าง ๆ ที่มีศักยภาพและมีความพร้อม

(4) วิธีการดำเนินงาน

(4.1) มอบหมายให้สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงานเป็นหน่วยงานหลักในการบริหารงานส่งเสริมการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้เพียงพอสำหรับการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า โดยดำเนินการดังนี้

- จัดทำข้อเสนอโครงการส่งเสริมการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้เพียงพอ โดยขอรับการสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

- ให้สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงานร่วมกับกรมธุรกิจพลังงาน คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และการไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) เพื่อดำเนินการกำหนดพื้นที่ตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้เพียงพอสำหรับการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า โดยให้มีระยะห่างของแต่ละสถานีภายในรัศมีไม่เกิน 50 – 70 กิโลเมตร และจัดทำแนวทางการกำกับดูแลความปลอดภัยของการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในสถานีบริการน้ำมัน และพื้นที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- ประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(4.2) มอบหมายให้สำนักงานบริหารกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานพิจารณากำหนดแนวทางในการจัดสรรเงินสนับสนุนการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้เพียงพอสำหรับการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า

(4.3) มอบหมายให้การไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง พิจารณาเตรียมความพร้อมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับและเชื่อมต่อกับสถานีอัดประจุไฟฟ้าและการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต

(5) งบประมาณ

เปิดให้มีการใช้งบประมาณจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานเพื่อติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ได้ดำเนินการศึกษาและจัดทำแผนการพัฒนาสถานีประจุแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อรองรับเป้าหมายการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศ โดยกระทรวงพลังงานได้ดำเนินการจัดทำ : EV Charging Station Mapping เพื่อสร้างความเชื่อมั่น สอดคล้องกับเป้าหมาย ไม่กระทบระบบไฟฟ้าและผู้ใช้ไฟฟ้าและเป็นภาระกับการลงทุนระบบไฟฟ้าน้อยที่สุด ทั้งนี้ มีเป้าหมายและกรอบแนวทางในการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับ EV ให้มีความสอดคล้องกับทิศทางภาพรวมในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศ พร้อมทั้งมีการพัฒนารูปแบบสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้มีเหมาะสมและเพิ่มความสะดวกต่อผู้ใช้งานที่อาจมีปริมาณเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตามแนวโน้มของผู้บริโภค ประกอบไปด้วยสถานีชาร์จ 2 ประเภทสถานี Quick Charge และ Normal Charge จะมีสถานีบริการทุก ๆ 50 – 70 กิโลเมตร โดยจะพิจารณาจากระบบโครงข่ายไฟฟ้าประกอบการดำเนินงาน

สำหรับแนวทางการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับประชาชนที่ใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ได้กำหนดพื้นที่เป้าหมาย คือ พื้นที่ชุมชน ถนนสายหลักระหว่างเมือง ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้รับ คือ จำนวนสถานีเพียงพอและกระจายตัวทั่วถึงในทุกพื้นที่ เนื่องจากในปัจจุบันยังไม่ครอบคลุมในพื้นที่จังหวัดเล็ก ๆ ทั้งนี้เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้ผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้า และเพื่อกระตุ้นให้มีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคตให้มากขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ซึ่งได้เกิดการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่มีเพียงพอต่อความต้องการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า และไม่เกิดภาระต่อผู้ใช้ไฟฟ้า และลดต้นทุนภาคไฟฟ้าจากทิศทางและกรอบการพัฒนาที่คำนึงถึงมิติต่างๆ อย่างรอบด้าน และลดต้นทุนจากข้อกำหนดการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ลดการส่งผ่านภาระด้านไฟฟ้าสู่ระบบ

3) สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานได้ให้การสนับสนุนยานยนต์ไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง การเชื่อมต่อระบบพลังงานไฟฟ้าโดยได้มีการจัดทำคู่มือยานยนต์ไฟฟ้าที่สามารถเชื่อมต่อได้ ซึ่งมีกระบวนการดำเนินการ และได้จ้างชมรมยานยนต์ไฟฟ้าไทยร่วมกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและการไฟฟ้านครหลวง โดยต่อมาได้มียานยนต์ไฟฟ้าภาคประชาชนเพื่อให้สามารถเชื่อมต่อได้ และสถานีอัดประจุไฟฟ้ายังไม่เพียงพอตามความต้องการของภาคประชาชน ดังนั้นจึงได้ขอกับทางภาครัฐให้มี

การทดลองใช้ระบบยานยนต์ไฟฟ้า และคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ได้อนุมัติให้ทดลองใช้ระบบยานยนต์ไฟฟ้า ในช่วงระยะเวลา 2 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในการชาร์จแบตเตอรี่ ส่วนเรื่องมาตรฐานต่าง ๆ จะเน้นในเรื่องการเชื่อมต่อเพื่อให้สามารถปฏิบัติหรือใช้งานได้จริง ซึ่งจะต้องให้การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายเข้ามาช่วยสนับสนุนว่า มีข้อปฏิบัติอย่างไรบ้าง สถานอัดประจุควรมีจำนวนเท่าไหร่ และควรเน้นเรื่องความปลอดภัยเป็นสำคัญอีกด้วย

การขออนุญาตจำหน่ายรถยนต์ไฟฟ้า ทาง กกพ. ไม่ได้มีการกำกับดูแล แต่จะกำกับดูแลเกี่ยวกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยจะมีการเชื่อมต่อกับโครงข่ายของการไฟฟ้าเท่านั้น ปัจจุบันจะต้องขออนุญาตกับ กกพ. และการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย โดย กกพ. ต้องมีการจดแจ้งขนาดเท่าไหร่ ซึ่งการขออนุญาตมีระยะเวลาไม่เกิน 35 วัน

กกพ. ขอแนะนำว่า ควรจะไปติดต่อการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายก่อนเพื่อตรวจสอบว่าสามารถดำเนินการได้หรือไม่ เช่น กระแสไฟฟ้าเพียงพอหรือไม่ ระยะห่างของสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้หรือไม่ และอื่น ๆ เป็นต้น แล้วจึงจะมาขอจดแจ้งขนาดกับทาง กกพ. เพื่อความสะดวกของผู้ขออนุญาตเอง สำหรับการจดแจ้งในอัตราพิเศษมีการติดตั้ง 8 ประเภท ที่ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องจ่ายเงินลงทุนและค่าพลังงาน โดยการก่อสร้างโรงไฟฟ้า และแบบบ้านจะจ่ายเป็นลักษณะขั้นบันได ประมาณ 3 – 4 บาทกว่า แต่ถ้าเป็นอุตสาหกรรมใหญ่ ซึ่งยานยนต์ไฟฟ้าทางภาครัฐ ซึ่งจะขออัตราพิเศษจะจ่ายเฉพาะค่าพลังงาน ซึ่ง กกพ. ได้รับการคัดค้านจากการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย แต่ในการทดลองจะให้จ่ายเฉพาะค่าพลังงานได้ในระยะเวลา 2 ปี และได้ผ่านที่ประชุมมีมติจากคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) แล้ว

(1) การส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า มีปัจจัยในหลายด้าน ซึ่งอัตราค่าไฟฟ้าถูกกว่าการใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่น ซึ่งปัจจัยที่แท้จริงที่ผู้ใช้น้อย เนื่องจากยานยนต์ไฟฟ้ายังมีราคาสูงมาก โดยจะส่งเสริมให้ราคาถูกลง สำหรับอัตราค่าพลังงาน ซึ่งผู้ใช้มีเครื่องชาร์จติดมากับตัวรถยนต์ไฟฟ้าอยู่แล้ว และชาร์จจากที่บ้านเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในกรุงเทพมหานครยังไม่มีความจำเป็นเท่ากับสถานีอัดประจุไฟฟ้าในต่างจังหวัด ซึ่งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในต่างจังหวัดผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้าจะหาเติมกระแสไฟฟ้าไม่ได้ ดังนั้นกระทรวงพลังงานจึงได้มีนโยบายให้มีสถานีอัดประจุไฟฟ้าในต่างจังหวัดซึ่งจะเป็นลักษณะแบบชาร์จเร็ว และจะติดตั้งในบริเวณที่กระแสไฟฟ้าเพียงพอต่อการชาร์จเร็วได้ เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกสบายในการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า ควรจะเน้นทางด้านนโยบายลดการปล่อยมลพิษ เงินสนับสนุนพิเศษ การลดภาษีนำเข้าการทำตลาดเพื่อเพิ่มจำนวนรถยนต์ไฟฟ้าให้มากขึ้นและลดราคารถยนต์ไฟฟ้าให้ถูกลง

(2) กกพ. เป็นภาคกำกับดูแลการเชื่อมต่อกับการไฟฟ้า ในกรณีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่ง กกพ. ไม่ได้เป็นภาคนโยบายจึงไม่สามารถที่จะออกนโยบายใด ๆ ได้ หากภาครัฐมีนโยบายการสนับสนุนยานยนต์ไฟฟ้า กกพ. จะดำเนินการกำกับดูแลให้ดำเนินการให้ง่ายขึ้นและสะดวกยิ่งขึ้น

4) กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

ในส่วนของกรมโยธาธิการและผังเมืองจะสนับสนุนนโยบายโดยการออกแบบและควบคุมการติดตั้งสถานีชาร์จที่จะออกแบบให้ติดตั้งตามอาคารสำนักงาน ห้างสรรพสินค้า และอาคารที่พัก เพื่อให้มีมาตรฐานและสร้างความเชื่อมั่นว่าจะได้รับการบริการที่มีความปลอดภัย ทั้งนี้อาจจะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขกฎหมาย ระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อรองรับการขับเคลื่อนนโยบายด้านยานยนต์ไฟฟ้า ทั้งนี้การดำเนินการจะต้องมีนโยบายที่ชัดเจน

5) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

การทำงานด้านยานยนต์ไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้ทำงานภายใต้นโยบายที่กำหนดโดยหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ คณะกรรมการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ กระทรวงพลังงาน กระทรวงคมนาคม กระทรวงการคลัง และกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการร่วมกันดำเนินการ เช่น กรมทางหลวง การทางพิเศษแห่งประเทศไทย การรถไฟแห่งประเทศไทย องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นต้น

แผนการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้แก่ การดำเนินการ ดังนี้

(1) การส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนมาใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งได้มีการเพิ่มทางเลือกการใช้รถยนต์ไฟฟ้า โดยดำเนินการพัฒนาชุดประกอบรถไฟฟ้าดัดแปลง ซึ่งมีเป้าหมายจำนวน 800 คัน ในปี 2565 ราคารถยนต์ไฟฟ้าดัดแปลงรวมแบตเตอรี่คันละประมาณ 300,00 บาท นอกจากนี้ได้มีการศึกษารวบรวมข้อมูลด้านพฤติกรรมการใช้งานจักรยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งมีเป้าหมายในการนำร่องการใช้งานจักรยานยนต์ไฟฟ้าในสำนักงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยร่วมกับเทศบาลบางกรวย ในการใช้จักรยานยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ

(2) ลดต้นทุนและมลพิษในภาคคมนาคมของประเทศ โดยพัฒนาดัดแปลงรถเมล์ใช้แล้วขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ เป็นรถเมล์ไฟฟ้า เพื่อยกระดับขีดความสามารถของผู้ประกอบการไทย และการพัฒนาเรือไฟฟ้า โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาศักยภาพและเทคโนโลยีในการพัฒนาเรือไฟฟ้า

(3) การนำร่องการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าและวางแผนการขยายสถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งมีการนำร่องการสาธิตการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีอัดประจุไฟฟ้าในพื้นที่สำนักงานและพื้นที่โรงไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยมีรถยนต์ไฟฟ้า 1 คัน รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า 5 คัน รถมินิบัสไฟฟ้า 11 คัน และสถานีอัดประจุไฟฟ้า จำนวน 36 สถานี

นอกจากนี้ ยังมีการนำร่องสาธิตการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีอัดประจุไฟฟ้านอกพื้นที่สำนักงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยได้ติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าจำนวน 26 สถานี ในพื้นที่ต่าง ๆ เช่น ห้างสรรพสินค้าในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด องค์การบริหาร

ส่วนตำบลแพรกษา เป็นต้น ทั้งนี้ ได้มีการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้าในรูปแบบ Regional Fast Charging Station โดยมีเป้าหมายจำนวน 68 สถานี ในปี พ.ศ. 2568

(4) พัฒนาเทคโนโลยีด้านการบริหารจัดการพลังงานร่วมกับการบริหารจัดการโหลดไฟฟ้า โดยการทดสอบการจ่ายพลังงานจากแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้ามายังระบบไฟฟ้า โดยมีเป้าหมายทดสอบและพัฒนาระบบกักเก็บพลังงานเคลื่อนที่ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับศูนย์บริหารจัดการโหลด และพัฒนาระบบบริหารจัดการสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบอัจฉริยะ เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งานและสั่งการ การควบคุมการใช้ไฟฟ้า (Demand Control) ระหว่างสถานีอัดประจุไฟฟ้า ผู้บริหารจัดการสถานี และศูนย์ควบคุมกำลังไฟฟ้า

(5) ยกระดับประสิทธิภาพและมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้า โดยจัดทำมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า สถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อประกาศใช้งานเป็นมาตรฐานภายในประเทศ โดยทำงานร่วมกับสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) การพัฒนามาตรฐานและเกณฑ์ประสิทธิภาพขั้นสูงสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีอัดประจุไฟฟ้า จัดทำโครงการรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าเบอร์ 5 โดยมีเป้าหมาย ปีละ 21,000 คัน และจัดทำโครงการวิจัยและพัฒนาแบตเตอรี่เพื่อพัฒนาแบตเตอรี่ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

ทั้งนี้ หากในอนาคตมีปริมาณการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าที่เพิ่มสูงขึ้นตามแผนงานของรัฐบาล การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยก็จะต้องมีการบริหารจัดการกำลังผลิตไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยนำไฟฟ้าส่วนเกินที่มีอยู่เป็นจำนวนมากมาถ่ายโอนไฟฟ้าไปยังจุดที่ขาด ซึ่งจะต้องอาศัยระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) เพื่อใช้บริหารจัดการระบบไฟฟ้า รวมทั้งการกำหนดแผนในการส่งเสริมหรือกำหนดมาตรการให้ผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้าชาร์จไฟ ในช่วงที่มีการใช้ไฟฟ้าน้อย (Off - Peak) เพื่อนำไฟฟ้าส่วนเกินในช่วงเวลานี้มาใช้ประโยชน์ในการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า ดังนั้น หากสามารถบริหารจัดการไฟฟ้าส่วนที่เหลือให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยนำมาใช้ในการอัดประจุไฟฟ้าก็จะไม่มีความจำเป็นที่จะต้องสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มแต่อย่างใด รวมทั้งจะช่วยให้ราคาไฟฟ้าโดยรวมถูกลงอีกด้วย

สำหรับด้านการส่งเสริมประสิทธิภาพการออกกฎหมาย ระเบียบ หลักเกณฑ์ เพื่อให้ยานยนต์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น อุปกรณ์อัดประจุไฟฟ้า และสถานีอัดประจุไฟฟ้า ฯลฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพสูง รวมถึงการสนับสนุนให้มีศูนย์ทดสอบมาตรฐานสากลภายในประเทศ เพื่อรองรับอุตสาหกรรมยานยนต์ และอุตสาหกรรมอุปกรณ์ที่เกี่ยวเนื่องกับยานยนต์ไฟฟ้า ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ด้านการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้าขนาดใหญ่ เพื่อรองรับรถบัส และรถบรรทุก เนื่องจาก กฟผ. มีศักยภาพในการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้าขนาดใหญ่ (Grid to Vehicle) ซึ่งสามารถส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับยานยนต์ไฟฟ้าในภาคขนส่ง เช่น การขนส่งผู้โดยสาร

(Transportation) การขนส่งสินค้า (Logistics) ซึ่งถือเป็นภาคคมนาคมขนส่งที่สำคัญของประเทศ ซึ่งสถานีอัดประจุไฟฟ้าดังกล่าว จะเป็นส่วนสำคัญในการสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านยานยนต์จาก ICE ไปเป็น EV ในอนาคต

แผนรองรับการผลิตและการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้เพียงพอและครอบคลุม เมื่อมีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น ตามที่ กฟผ. มีแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย มีผลการศึกษาจากปี 2559 ดังนี้

(1) กรณีตามแผน EEP : ปี 2579 มีปริมาณ EV รวม 1.2 ล้านคัน โดยแบ่งเป็น BEV มีจำนวน 0.75 ล้านคัน PHEV มีจำนวน 0.48 ล้านคัน จะส่งผลให้ใช้ไฟฟ้าในช่วง Peak Load เพิ่มขึ้นจำนวน 1,851 เมกะวัตต์

(2) กรณีส่งเสริมการใช้ : ปี 2579 มีปริมาณ EV รวม 2.3 ล้านคัน โดยแบ่งเป็น BEV มีจำนวน 1.5 ล้านคัน PHEV มีจำนวน 0.82 ล้านคัน จะส่งผลให้ใช้ไฟฟ้าในช่วง Peak Load เพิ่มขึ้นจำนวน 3,982 เมกะวัตต์ ทั้งนี้ ในปัจจุบันการไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง มีการศึกษาการเตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐานของระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับและเชื่อมต่อกับยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ในอนาคต โดยอยู่ระหว่างกระบวนการศึกษาวิเคราะห์ผลร่วมกับที่ปรึกษา และจะนำเสนอต่อผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ภายในปี 2563

แนวทางการสนับสนุนการสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ให้สอดคล้องกับการเติบโตของยานยนต์ไฟฟ้า บทบาทที่ กฟผ. เข้าไปมีส่วนร่วมทางด้านการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีอัดประจุไฟฟ้า

(1) ร่วมเป็น คณะทำงาน EV Charging Consortium ดำเนินการโดยสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย (สยฟท.) เพื่อสร้างความร่วมมือการเชื่อมต่อการใช้งานร่วมกันของแต่ละเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

(2) ร่วมเป็นคณะทำงานโครงการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า (Charging Station) ดำเนินการโดยสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย (สยฟท.) ภายใต้การสนับสนุนจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) และกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

(3) ร่วมเป็นคณะอนุกรรมการวิชาการ กำหนดมาตรฐานของสถานีอัดประจุไฟฟ้าและยานยนต์ไฟฟ้า ร่วมกับ สมอ.

บทบาทการสนับสนุนการสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้า

(1) โครงการนำร่องสาธิตการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า และสถานีอัดประจุไฟฟ้าในพื้นที่โรงไฟฟ้าและสำนักงานของ กฟผ.

(2) โครงการวิจัยและพัฒนาระบบบริหารจัดการสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบอัจฉริยะ (EGAT EV Charger Operator & Smart Grid for EV Demand management) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการอำนวยความสะดวกการใช้งาน และสั่งการควบคุมการใช้ไฟฟ้า (Demand Control)

ระหว่างสถานีอัดประจุไฟฟ้า ผู้บริหารจัดการสถานี (EV Charger Operator) และศูนย์ควบคุมกำลังไฟฟ้า (NCC) รองรับการใช้งานสถานีอัดประจุไฟฟ้าของ กฟผ. และโครงการสนับสนุนการจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ของ สนพ.

(3) โครงการก่อสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อรองรับการเติบโตของยานยนต์ไฟฟ้า โดย กฟผ. จะสนับสนุนการสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบรวดเร็ว (DC Fast Charging Station) ในเครือข่ายของ กฟผ. และพันธมิตร เพื่อรองรับความต้องการ ทั้งในส่วนของยานยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล และรถขนส่งขนาดใหญ่ (EV Fleet) พร้อมทั้งสนับสนุนการสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้า AC Quick Charger ในเครือข่ายพื้นที่ต่างๆ ของพันธมิตร เพื่อสนับสนุนให้ประชาชนคนไทย หันมาใช้ยานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น

6) การไฟฟ้านครหลวง

การไฟฟ้านครหลวงเป็นรัฐวิสาหกิจที่มีหน้าที่จัดจำหน่ายพลังไฟฟ้าในพื้นที่กรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรีและจังหวัดสมุทรปราการ รวมพื้นที่ประมาณ 3,192 ตารางกิโลเมตร ซึ่งในการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับการใช้ยานยนต์ไฟฟ้านั้น การไฟฟ้านครหลวง ได้มีการพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่ของการไฟฟ้านครหลวง ไว้ในแผนปรับปรุงและขยายระบบจำหน่ายพลังไฟฟ้า ซึ่งเป็นแผนงานหลักของการไฟฟ้านครหลวงในการรองรับการเกิดขึ้นของโหลดไฟฟ้า การเสริมความมั่นคง และความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า ทั้งนี้ ในการจัดทำค่าพยากรณ์ความต้องการพลังไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้าในพื้นที่รับผิดชอบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค คาดว่าจะมีความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเพื่อรองรับการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าจำนวน 1,145 เมกะวัตต์ ในปี 2579

การขอใช้ไฟฟ้าใหม่สำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้าหรือขอไฟเพิ่มตามบ้านที่อยู่อาศัยสำหรับการติดตั้งหัว Charge ยานยนต์ไฟฟ้า การไฟฟ้านครหลวงก็จะพิจารณาว่า ระบบไฟฟ้าในพื้นที่นั้น ๆ เพียงพอที่จะรองรับการจ่ายไฟหรือไม่ ต้องมีการก่อสร้างหรือปรับปรุงระบบไฟฟ้าเพิ่มเติมอย่างไร รวมถึงการนำระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) มาใช้ เพื่อรองรับการจ่ายไฟฟ้าให้มีความมั่นคง และมีประสิทธิภาพ

แต่อย่างไรก็ตาม การไฟฟ้านครหลวงยังมีข้อกังวลในเรื่องการก่อสร้างหรือปรับปรุงระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้านั้น อาจไม่คุ้มค่าในการลงทุน เนื่องจากอาจส่งผลกระทบต่อค่าไฟฟ้าในอนาคต ซึ่งแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว สามารถดำเนินการได้ ดังนี้

(1) การจำกัดการใช้ระบบไฟฟ้าในการอัดประจุไฟฟ้า ในช่วงที่ระบบไฟฟ้ามีความแออัด

(2) การกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าอัตราสูง ในช่วงที่ระบบไฟฟ้ามีความแออัด

ปัจจุบันการไฟฟ้านครหลวงอยู่ระหว่างการพัฒนาศูนย์ควบคุมการอัดประจุไฟฟ้า (MEA Charging Control Center) ที่สามารถรองรับเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ถึง 2,000 หัวจ่าย และ

สามารถขยายเพิ่มเติมได้ในอนาคต โดยทำงานร่วมกับระบบ Online Load Monitoring System เพื่อรองรับการควบคุม การสั่งการ รวมถึงการสื่อสารข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นระหว่างผู้ประกอบการกับการไฟฟ้านครหลวงในการดูแลระบบไฟฟ้าให้มีความมั่นคงและมีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ การไฟฟ้านครหลวงได้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในหลายพื้นที่ในเขตพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบ โดยการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงมีจุดประสงค์หลักไม่ได้ต้องการประกอบธุรกิจเพื่อหากำไร แต่เป็นเพียงการทดสอบระบบการควบคุมไฟฟ้าเพื่อรองรับการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าที่จะเพิ่มสูงขึ้นในอนาคต

เป้าหมาย แผนงาน และการกำหนดระยะเวลาในการดำเนินงาน เกี่ยวกับการสนับสนุนและพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าในด้านต่าง ๆ กฟน. มีแผนงานเกี่ยวกับการสนับสนุนและพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าในด้านต่าง ๆ ดังนี้

(1)โครงการพัฒนารถโดยสารประจำทางใช้แล้วขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพเป็นรถโดยสารไฟฟ้าเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของผู้ประกอบการไทย ร่วมกับ สวทช. ขสมก. กฟผ. และ กฟภ.

(2)โครงการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า จำนวน 120 สถานี ในพื้นที่บริการของ กฟน. (ในสำนักเขต กฟน. และ นอกสำนักงานเขต) แบ่งเป็นในปี 2564 จำนวน 110 สถานี และในปี 2565 จำนวน 10 สถานี

(3)โครงการพัฒนาเครื่องอัดประจุไฟฟ้า และระบบการบริหารจัดการเครือข่ายเครื่องอัดประจุไฟฟ้าให้เกิดเป็นนวัตกรรมในประเทศ คาดว่าจะแล้วเสร็จในปี ในปี 2564

ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินงานของหน่วยงานของท่าน หากมีกำหนดให้ยานยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ในประเทศทั้งหมดเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ (Zero Emission Vehicle : ZEV) ภายในปี 2035 หรือ 2578 ทำให้ กฟน. ต้องมีการขยายระบบเพื่อรองรับความต้องการไฟฟ้าเฉพาะที่เกิดจากยานยนต์ไฟฟ้า จำนวนประมาณ 20,552 เมกะวัตต์ โดยต้องมีการขยายระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

การขอรับการสนับสนุนจากรัฐบาลหรือจากหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อทำให้การงานบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ จากปัญหาและอุปสรรค ในข้อ (2) กฟน. จึงขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกดังนี้ ปัญหาและอุปสรรคการขอรับการสนับสนุน

(1) การวางแผนระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ไม่สอดคล้องกับนโยบายของรัฐกำหนดความต้องการไฟฟ้าจากยานยนต์ไฟฟ้าตามเป้าหมายของรัฐ ไว้ในค่าพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าของ สนพ.

(2) การจัดหาที่ดินเพื่อก่อสร้างสถานีย่อยขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่ดูแลการออกข้อบัญญัติของอาคาร โดยให้การสร้างโครงการหรืออาคารต้องจัดเตรียมพื้นที่ให้ กฟน. ในโครงการเพื่อก่อสร้างสถานีย่อย

(3) การขออนุญาตเพื่อก่อสร้างระบบไฟฟ้า จากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ เช่น กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท กรุงเทพมหานคร และองค์กรส่วนท้องถิ่น ขอรับการสนับสนุนในการอนุเคราะห์จากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ ลดหน่วยงานภายใน และขั้นตอนในการพิจารณา

(4) ความเห็นเกี่ยวกับการยกเลิกการใช้งานยานยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในในหลายประเทศทั่วโลก ในขณะเดียวกัน ประเทศไทยเผชิญปัญหามลภาวะเป็นพิษจากไอเสียของยานยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน และฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 รวมถึงความไม่ชัดเจนของนโยบายเกี่ยวกับเรื่องยานยนต์ไฟฟ้า หากมีกำหนดให้ “ยานยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ในประเทศทั้งหมดเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ (Zero Emission Vehicle: ZEV) ภายในปี 2035 เพื่อสร้างคุณภาพอากาศที่ดีเพื่อประชาชน และส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยอย่างยั่งยืน” หน่วยงานของท่านเห็นด้วยหรือไม่ หากเห็นด้วย เพราะเหตุใด หรือหากไม่เห็นด้วย มีเหตุผลอย่างไร พร้อมทั้งปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานของหน่วยงานท่านมีอะไรบ้าง

เห็นด้วย เนื่องจากยานยนต์ไฟฟ้า มีส่วนลดปัญหามลภาวะที่เกิดขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากนโยบายดังกล่าวต้องมีการขยายระบบโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เพื่อรองรับ โดยเฉพาะระบบไฟฟ้าซึ่งเป็นหน้าที่ของ กฟน. เพื่อให้รองรับต่อความต้องการไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้น หากข้อสนับสนุนที่ กฟน. ร้องขอสามารถดำเนินการได้ ก็จะทำให้ กฟน. สามารถขยายระบบไฟฟ้าได้ทันต่อนโยบายข้างต้น

(5) แผนรองรับการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้าให้เพียงพอและครอบคลุมเมื่อมีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น เนื่องจากปัจจุบันยังไม่ความชัดเจนของนโยบายเกี่ยวกับเรื่องยานยนต์ไฟฟ้า จึงยังไม่มีการกำหนดเป้าหมายของยานยนต์ไฟฟ้าที่ชัดเจน ทำให้ไม่สามารถจัดทำแผนรองรับที่แน่นอน จึงควรมีการกำหนดความต้องการไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้าไว้ในค่าพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้า เพื่อ กฟน. จะใช้เป็นสมมติฐานในการจัดทำแผนขยายและปรับปรุงระบบไฟฟ้า เพื่อให้ระบบไฟฟ้ามีความเพียงพอสอดคล้องกับโหลดที่จะเกิดขึ้น และไม่เป็นภาระของผู้ใช้ไฟฟ้าต่อไป

(6) แนวทางการปรับโครงสร้างค่าไฟฟ้าเพื่อสนับสนุนการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ปัจจุบันโครงสร้างค่าไฟฟ้ามีปัญหาเฉพาะสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ เนื่องจากมีการคิดค่าความต้องการไฟฟ้านอกเหนือจากค่าหน่วยไฟฟ้า จึงควรปรับโครงสร้างเฉพาะสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ โดยให้เฉลี่ยค่าความต้องการไฟฟ้าไว้ในค่าหน่วยไฟฟ้า เพื่อเป็นการส่งเสริมในปัจจุบันที่จำนวนยานยนต์ไฟฟ้ายังมีจำนวนน้อยอยู่เพื่อไม่เป็นภาระของผู้ประกอบการ เช่น ค่าไฟฟ้าตามบ้านที่อยู่อาศัยซึ่งมีการเฉลี่ยค่าความต้องการไฟฟ้าไว้ในค่าหน่วยไฟฟ้านั้นถูกกว่าค่าเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์สันดาปประเภทอื่น ๆ จึงมีความคุ้มค่าในตัวอยู่แล้ว ส่วนรถบรรทุก และรถโดยสารประจำทางที่มีเส้นทางประจำใช้งานทุกวัน ค่าความต้องการไฟฟ้าจะไม่เป็นปัญหา เนื่องจากเมื่ออัดประจุเป็นประจำ ค่าความต้องการไฟฟ้าต่อครั้งจึงมีค่าลดลง จึงไม่ควรปรับโครงสร้างค่าไฟฟ้า

(7) แนวทางการสนับสนุนการสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ให้สอดคล้องกับการเติบโตของการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า กฟน. มีแนวคิดในการสนับสนุนการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในอาคารชุด และอาคารสำนักงาน เนื่องจากการใช้ยานยนต์ในพื้นที่ กฟน. นั้นต้องแข่งขันกับเวลาการอัดประจุของยานยนต์ไฟฟ้าส่วนใหญ่จะเกิดตามบ้านที่อยู่อาศัย อาคารชุด และอาคารสำนักงาน ซึ่งการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในอาคารชุด และอาคารสำนักงาน นั้นสามารถดำเนินการเป็น 2 แนวทาง คือ เอกชนเป็นผู้ดำเนินการ และ กฟน. ดำเนินการให้โดยจะเป็นเป็นติดตั้งเครื่องอัดประจุแต่จะเก็บค่าไฟฟ้าเพิ่มจากค่าไฟฟ้าอัตราปกติ เพื่อมิให้เป็นภาระกับผู้ใช้ไฟฟ้ารายอื่น

7) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

(1) การศึกษาผลกระทบของยานยนต์ไฟฟ้า จากรายงานผลการศึกษาผลกระทบของยานยนต์ไฟฟ้าในด้านการดำเนินการและวางแผนระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือพบว่า จำนวนยานยนต์ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ในพื้นที่เขตเมืองหรือเทศบาล จะส่งผลกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐานไฟฟ้าในส่วนของหม้อแปลงจำหน่ายไฟฟ้าที่อาจเกิดปัญหาการจ่ายโหลดไฟฟ้าเกินพิกัด รวมถึงส่งผลต่อมาตรฐานการให้บริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต่อผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่อยู่อาศัย นอกจากนี้การใช้ยานยนต์ไฟฟ้าที่จะเพิ่มสูงขึ้นในพื้นที่เมืองใหญ่หรือพื้นที่จังหวัดเศรษฐกิจ จะส่งผลกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐานหลัก ด้านระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยเฉพาะในส่วนของหม้อแปลงสถานีไฟฟ้าและระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูง

ทั้งนี้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ดำเนินการศึกษาเพิ่มเติม โดยใช้ข้อมูลจำนวนยานยนต์ไฟฟ้าที่จดทะเบียนจากกรมการขนส่งทางบก ข้อมูลการพยากรณ์จำนวนยานยนต์ไฟฟ้าจากศูนย์วิจัยกสิกร และข้อมูลด้านเทคนิคของยานยนต์ไฟฟ้ารุ่น MG ZS EV โดยศึกษาใน 10 จังหวัด ซึ่งเป็นเมืองใหญ่ได้แก่ จังหวัดชลบุรี จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดขอนแก่น จังหวัดระยอง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดสงขลา จังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดเชียงราย โดยคาดว่าจะมีจำนวนยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มมากที่สุดในประเทศไทย ทั้งนี้ จากการศึกษาพบว่ายานยนต์ไฟฟ้าจะเริ่มส่งผลกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐานไฟฟ้า

ในส่วนของระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงต่ำ ซึ่งจะส่งผลกระทบที่ชัดเจนตั้งแต่ปี 2566 เป็นต้นไป โดยเฉพาะผลกระทบในส่วนของหม้อแปลงจำหน่ายไฟฟ้าที่อาจเกิดปัญหาการจ่ายโหลดเกินพิกัด รวมถึงส่งผลกระทบต่อมาตรฐานการให้บริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแก่ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่อยู่อาศัย ทั้งนี้ ในปี 2566 จะมีจำนวนหม้อแปลงที่ได้รับผลกระทบมากกว่า 500 เครื่อง และในปี 2568 จะมีจำนวนหม้อแปลงที่ได้รับผลกระทบมากกว่า 700 เครื่อง

(2) แผนการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้มีแผนการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในพื้นที่ต่าง ๆ โดยจะติดตั้งในพื้นที่สถานีบริการน้ำมันบางจาก จำนวน 56 สถานี

และในพื้นที่ของสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จำนวน 6 สถานี รวมเป็น 62 สถานี ซึ่งตั้งอยู่บนถนนเส้นทางหลักและเส้นทางรอง ครอบคลุมพื้นที่ต่าง ๆ จำนวน 42 จังหวัด การติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จกลางปีหน้า เนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจัดซื้อจัดจ้าง และปัญหาการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จึงทำให้การติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเกิดความล่าช้าออกไป

(3) การออกข้อกำหนด EV CODE ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งเป็นผลมาจากพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 มาตรา 81 ที่กำหนดให้ผู้รับใบอนุญาตที่มีระบบโครงข่ายพลังงานต้องยินยอมให้ผู้รับใบอนุญาตหรือผู้ประกอบกิจการพลังงานรายอื่นใช้หรือเชื่อมต่อระบบโครงข่ายพลังงานของตนตามข้อกำหนดที่ผู้รับใบอนุญาตที่มีระบบโครงข่ายพลังงานประกาศกำหนด ดังนั้น จากบทบัญญัติมาตราดังกล่าวทำให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคซึ่งเป็นผู้รับใบอนุญาตตามกฎหมายจะต้องออกข้อกำหนดเพื่อให้ผู้ประกอบการสถานีอัดประจุไฟฟ้าปฏิบัติตามข้อกำหนดต่าง ๆ ของตน ซึ่งข้อกำหนด EV CODE มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ขั้นต่ำด้านเทคนิค การออกแบบ ประสิทธิภาพและความปลอดภัย และให้มีวิธีการเชื่อมต่อระหว่างผู้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เหมาะสม ทั้งนี้ เพื่อเป็นหลักปฏิบัติที่เท่าเทียมกัน โดยข้อกำหนดมีขอบเขตใช้บังคับกับผู้ขอใช้บริการที่เป็นผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าเท่านั้น

การออกข้อกำหนด EV CODE ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในขณะนี้อยู่ระหว่างการร่างข้อกำหนดต่าง ๆ ซึ่งร่างข้อกำหนดมีสาระสำคัญในประเด็นต่าง ๆ เช่น ขนาดพิกัดของสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ผู้ขอใช้บริการขอเชื่อมต่อ หากมีขนาดพิกัดเครื่องอัดประจุไฟฟ้าติดตั้งรวมกันไม่เกิน 8 กิโลวัตต์ สามารถเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าแบบเฟสเดียวได้ และในกรณีมีขนาดพิกัดเครื่องอัดประจุไฟฟ้าติดตั้งรวมเกินกว่า 8 กิโลวัตต์ ให้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าแบบสามเฟส

ทั้งนี้ ผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังผลิตติดตั้งตั้งแต่ 1,000 กิโลโวลต์แอมป์ขึ้นไป ต้องขอใบอนุญาตจำหน่ายไฟฟ้าจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และหากมีกำลังผลิตติดตั้งน้อยกว่า 1,000 กิโลโวลต์แอมป์ ไม่ต้องขอใบอนุญาตจำหน่ายไฟฟ้าแต่ต้องจดแจ้งต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเพื่อทราบด้วย

(4) อัตราค่าไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า เป็นไปตามมติของคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ในการประชุมเมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2563 โดยเห็นชอบแนวทางการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยให้ใช้อัตราค่าไฟฟ้าแบบคงที่ตลอดทั้งวันเท่ากับ 2.6369 บาท ตามโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าปัจจุบันประเภทกิจการขนาดเล็ก สำหรับแรงดันไฟฟ้าน้อยกว่า 22 กิโลโวลล์ ในช่วง Off – Peak โดยให้ใช้กับเงื่อนไขการบริการจัดการแบบ Low Priority ซึ่งการไฟฟ้าสามารถควบคุมปรับลดหรือตัดการใช้ไฟฟ้าของสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้

เมื่อมีข้อจำกัดด้านความจุไฟฟ้าของระบบจำหน่ายไฟฟ้า ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อปฏิบัติทางเทคนิคของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายตามพื้นที่ที่รับผิดชอบ และใช้เป็นระยะเวลา 2 ปี หรือจนกว่าจะมีประกาศอัตราค่าไฟฟ้าใหม่

สำหรับเป้าหมาย แผนงาน และการกำหนดระยะเวลาในการดำเนินงาน เกี่ยวกับการสนับสนุนและพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าในด้านต่างๆ ปัจจุบันการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีแผนงานที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนและพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการวิจัยและรวบรวมข้อมูลการอัดประจุไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้า โดยการไฟฟ้าได้จัดสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าขนาด 100 กิโลวัตต์ จำนวน 2 สถานี ตั้งอยู่ที่สำนักงานการไฟฟ้า อำเภอปากช่อง และสำนักงานการไฟฟ้าจังหวัดชลบุรี ทั้งนี้ เพื่อศึกษาลักษณะการอัดประจุไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้าแต่ละยี่ห้อ และนำข้อมูลดังกล่าวมาประกอบการพัฒนาระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

การจัดทำโครงการนำร่อง (Pilot Project) โดยสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าจำนวน 9 สถานี ซึ่งเป็นเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบการพาณิชย์ ในพื้นที่สำนักงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 9 จังหวัด โดยมีสถานีที่เปิดให้บริการเชิงพาณิชย์แล้ว ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2563 จำนวน 5 สถานี ได้แก่ สถานีอัดประจุไฟฟ้าสำนักงานใหญ่ (กรุงเทพมหานคร) จังหวัดสมุทรสาคร เขาย้อย หัวหิน และพัทยาใต้ ส่วนอีก 6 สถานียังเปิดให้บริการฟรี และจะเปิดให้บริการเชิงพาณิชย์เร็ว ๆ นี้ ได้แก่ สถานีอัดประจุไฟฟ้าจังหวัดชลบุรี รังสิต จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปากช่อง นครราชสีมา และนครชัยศรี นอกจากนี้การปรับปรุงหลักเกณฑ์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของผู้ใช้ไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าที่มีการอัดประจุไฟฟ้าที่บ้านอยู่อาศัยและธุรกิจขนาดเล็ก โดยเฉพาะกลุ่มที่มีการติดตั้งเครื่องชาร์จเพิ่มเติม โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแก้ไขหลักเกณฑ์การติดตั้งมิเตอร์จากเดิมให้ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทบ้านอยู่อาศัย หรือกิจการขนาดเล็กสามารถติดตั้งมิเตอร์ได้เพียง 1 เครื่อง เป็นสามารถติดตั้งได้เป็นจำนวน 2 เครื่อง ทั้งนี้ เฉพาะกรณีที่มีความจำเป็นด้านระบบไฟฟ้า และเป็นผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทบ้านอยู่อาศัยและกิจการขนาดเล็กที่มีการติดตั้งเครื่องอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้าโดยไม่มีวัตถุประสงค์ในเชิงพาณิชย์เท่านั้น

ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินงานของปัญหาและอุปสรรคจากการเติบโตของสถานีอัดประจุไฟฟ้าและรถยนต์ไฟฟ้าที่ส่งผลต่อการดำเนินงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ประกอบการกระจายตัวของ EV : ปัจจุบันการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคไม่มีข้อมูลสถานที่ตั้งของผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้า และสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ชัดเจน ทำให้ไม่สามารถวางแผนการลงทุนสำหรับการพัฒนา ขยาย และปรับปรุงระบบไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหา Moving Load EV : ในช่วงเทศกาลจะที่มีการใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลไปตามสถานที่ต่าง เป็นจำนวนมาก ซึ่งจะทำให้เกิดการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าทั้งจากที่อยู่อาศัยและสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่มขึ้นในบางพื้นที่อย่างหนาแน่น National

EV Platform : ผู้ให้บริการ EV Platform ทุกราย ควรมีการแบ่งปันข้อมูลเบื้องต้น เช่น สถานที่ตั้ง ผ่าน National Platform เพื่อให้ผู้ใช้บริการมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น การขอรับการสนับสนุนจากรัฐบาลหรือจากหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อทำให้การงานบรรลุเป้าหมายที่กำหนดจากปัญหาเรื่องการกระจายตัวของ EV ทำให้การไฟฟ้าไม่สามารถวางแผนการพัฒนา ปรับปรุงและขยายระบบไฟฟ้าให้สอดคล้องกับการเติบโตและกระจายตัวของ EV ทั้งในรูปแบบสถานีอัดประจุไฟฟ้า และแบบอัดประจุในพื้นที่บ้านอยู่อาศัย ดังนั้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจึงต้องการการสนับสนุนทางด้านข้อมูลจากส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

(1) การสนับสนุนข้อมูล เช่น ยี่ห้อ ปริมาณการชาร์จ และตำแหน่งของรถยนต์ที่คาดว่าจะมีการจำหน่ายในอนาคตซื้อขายแต่ละค่ายรถยนต์ หรือข้อมูลที่รวบรวมโดย EVAT เป็นต้น

(2) การสนับสนุนข้อมูลและตำแหน่งของรถยนต์ไฟฟ้าที่มีการจดทะเบียนแล้วจากกรมการขนส่งทางบก

(3) แผนงานการก่อสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าจากผู้ประกอบการแต่ละราย

สำหรับแผนรองรับการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้าให้เพียงพอและครอบคลุม เมื่อมีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ประมาณการเพิ่มขึ้นของปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทยานยนต์ไฟฟ้าในปี 2573 เท่ากับ 4,500 เมกะวัตต์ ซึ่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้มีแผนงาน “โครงการพัฒนาระบบส่งและจำหน่าย ระยะที่ 2 (คพจ. 2)” เพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของการอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้าตามบ้านอยู่อาศัย ช่วงปี 2563 – 2567 ซึ่งมีแผนงานเพิ่มและเปลี่ยนหม้อแปลงจำหน่ายรวม 2,442 MVA คิดเป็นเงินลงทุนทั้งหมด 3,475.81 ล้านบาท เพียงพอสำหรับรองรับโหลดที่จะเพิ่มขึ้นในช่วงปีดังกล่าว ทั้งนี้ สำหรับแผนงานเพื่อรองรับปริมาณการใช้ไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้าตามบ้านอยู่อาศัยตั้งแต่ ปี 2567 เป็นต้นไป อยู่ระหว่างการวิเคราะห์และจัดทำแผนงาน

การปรับโครงสร้างค่าไฟฟ้าเพื่อสนับสนุนการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ปัจจุบัน กพช. ได้มีมติเมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2563 เห็นชอบแนวทางการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้า โดยใช้อัตราค่าไฟฟ้าแบบคงที่ตลอดวันมีค่าเท่ากับอัตราค่าพลังงานไฟฟ้าช่วงเวลา Off-Peak ของผู้ใช้ไฟฟ้าตามโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าปัจจุบันประเภท 2.2 กิจการขนาดเล็ก อัตราตามช่วงเวลา TOU หรือเท่ากับ 2.6369 บาทต่อหน่วย (สำหรับแรงดันไฟฟ้าน้อยกว่า 22 กิโลโวลต์) ซึ่งอัตราดังกล่าวต้องใช้กับเงื่อนไขในการบริหารจัดการแบบ Low Priority หรือการใช้ไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้ามีความสำคัญลำดับรองเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ไฟฟ้าเพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป และสามารถควบคุม ปรับลดหรือตัดการใช้ไฟฟ้าของสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้เมื่อมีข้อจำกัดด้านความจุไฟฟ้าของระบบจำหน่ายไฟฟ้า เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อผู้ใช้ไฟฟ้ารายอื่น และรักษาความมั่นคงของระบบไฟฟ้า ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อปฏิบัติทางเทคนิคของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายตามพื้นที่รับผิดชอบ และใช้เป็นระยะเวลา 2 ปี หรือ จนกว่าจะมีประกาศโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าใหม่ นอกจากนี้แนวทาง

การสนับสนุนการสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ให้สอดคล้องกับการเติบโตของการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้จัดทำโครงการ PEA VOLTA ซึ่งประกอบด้วยการสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าตามเส้นทางหลักและเส้นทางรองทั่วประเทศ รวมทั้งการพัฒนา PEA VOLTA Platform เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ขับขี่ยานยนต์ไฟฟ้าที่ใช้บริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และผู้ประกอบการสถานีอัดประจุที่ไม่มี Platform ของตนเองหรือต้องการใช้ Platform ร่วมกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

8) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)

นโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ผ่านมา มีดังนี้

ปี พ.ศ. 2500 ผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า

ปี พ.ศ. 2520 ผลิตเพื่อส่งออก

ปี พ.ศ. 2545 รถปิคอัพและรถยนต์เอนกประสงค์ (IMV)

ปี พ.ศ. 2550 รถยนต์อีโคคาร์ 1 (ECO CAR1) รถยนต์นั่งส่วนบุคคล และรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่

ปี พ.ศ. 2556 รถยนต์อีโคคาร์ 2 (ECO CAR2)

ปี พ.ศ. 2560 ยานยนต์ไฟฟ้า (เฉพาะ 4 ล้อ และบัส HEV, PHEV และ BEV)

มาตรการส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อไปสู่ 30@30 โดยมีดังนี้

(1) มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อสร้างอุปทาน (Supply) โดยการยกระดับมาตรการจูงใจ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย 30@30 อาทิ รถยนต์ไฟฟ้า ชิ้นส่วน และสถานีอัดประจุไฟฟ้า

(2) มาตรการกระตุ้นตลาดในประเทศ (Demand) โดยดำเนินโครงการ Quick Win ในกลุ่มราชการ จักรยานยนต์สาธารณะ และ City Bus และมาตรการจูงใจอื่น ๆ สำหรับรถยนต์ส่วนบุคคล

(3) การจัดทำมาตรฐานรถยนต์ไฟฟ้า โดยจัดทำมาตรฐาน EV เพิ่มเติม 40 มอก. จาก 57 มอก.

(4) เตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐาน โดยสนับสนุน SMEs ในการตั้ง Charger ทั่วประเทศ สนับสนุนงบประมาณ ATTRIC เพื่อไปสู่การวิจัยและพัฒนายานยนต์สมัยใหม่ และ Up – Reskill และทักษะใหม่

(5) มาตรการอื่น ๆ โดยแก้ปัญหา Asean – China FTA เช่น กองทุนแบตเตอรี่ และปรับโครงสร้างภาษีให้สอดคล้องกันภายใต้แนวคิด สะอาด ประหยัด และปลอดภัย

(6) การบริหารจัดการรถและแบตเตอรี่ใช้แล้ว โดยมอบหมายเจ้าภาพหลัก และจัดตั้งกลไกในการบริหารจัดการอย่างเป็นรูปธรรม

มาตรการส่งเสริมการลงทุนยานพาหนะไฟฟ้า

(1) รถยนต์ไฟฟ้า มี HEV, PHEV, BEV และ BUS – EV และสิทธิและประโยชน์แตกต่างกันตามเทคโนโลยีการใช้ไฟฟ้า

(2) ชิ้นส่วนรถยนต์ไฟฟ้า มีชิ้นส่วนสำคัญ เช่น Battery, Traction Motor, BMS และ DCU เป็นต้น

(3) ชิ้นส่วนอื่น ๆ เพื่อเสริมสร้าง Supply Chain ที่เข้มแข็งในประเทศ

(4) สถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งมีการสนับสนุนการเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ และสร้างความมั่นใจให้ผู้บริโภค

สิทธิและประโยชน์สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า

(1) Hybrid Electric Vehicle : HEV โดยยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักร และลดหย่อนภาษีสรรพสามิต ร้อยละ 50 ของอัตราปกติ

(2) Plug – in Hybrid Electric Vehicle : PHEV โดยยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักร ยกเว้น CIT 3 – 6 ปี และลดหย่อนภาษีสรรพสามิต ร้อยละ 50 ของอัตราปกติ

(3) Battery Electric Vehicle : BEC โดยยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักร ยกเว้น CIT 5 – 10 ปี ภาษีสรรพสามิตอัตราพิเศษ ร้อยละ 0 – 2 และยกเว้นอากร CBU

(4) Battery Electric Bus โดยยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักร และยกเว้น CIT 3 – 6 ปี

โดยมีปริมาณการผลิต HEV, PHEV และ BEV สามารถนับเป็นปริมาณการผลิตจริงของรถ ECO – CAR ได้ หากมีคุณสมบัติด้านสิ่งแวดล้อมเป็นไปตามเงื่อนไขประเภทกิจการ ECO – CAR

สิทธิและประโยชน์สำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งได้มีการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 5 ปี และการยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักร โดยมีดังนี้

(1) จะต้องเสนอแผนพัฒนาระบบอัดประจุไฟฟ้าอัจฉริยะ (EV Smart Charging System)

(2) จะต้องได้รับ ISO 18000 ภายใน 3 ปี นับจากวันออกบัตรส่งเสริม

(3) จะต้องเสนอแผนการจัดหาอุปกรณ์และชิ้นส่วน

(4) หัวจ่ายประจุไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 40 หัวจ่าย (เป็น Quick Charge อย่างน้อยร้อยละ 25)

(5) จะต้องไม่ได้รับสิทธิและประโยชน์จากหน่วยงานอื่น

สถานะโครงการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า โดยการอนุมัติโครงการ มีดังนี้

(1) HEV มีจำนวน 5 โครงการ เงินลงทุนรวม 50,366 ล้านบาท กำลังการผลิตรวม 352,500 คัน / ปี

(2) PHEV มีจำนวน 6 โครงการ เงินลงทุนรวม 11,443 ล้านบาท กำลังการผลิตรวม 87,240 คัน / ปี

(3) BEV มีจำนวน 13 โครงการ เงินลงทุนรวม 15,625 ล้านบาท กำลังการผลิตรวม 125,140 คัน / ปี

(4) BUS – EV มีจำนวน 2 โครงการ เงินลงทุนรวม 665 ล้านบาท กำลังการผลิตรวม 1,600 คัน / ปี

สถานการณ์อนุมัติโครงการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ไฟฟ้า และสถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งมีชิ้นส่วนรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งโครงการมีจำนวนทั้งสิ้น 14 โครงการ มูลค่าการลงทุนรวมทั้งสิ้น 10,834 ล้านบาท ดังนี้

(1) Battery มีจำนวน 10 โครงการ มูลค่าการลงทุน 6,780 ล้านบาท

(2) Traction Motor จำนวน 2 โครงการ มูลค่าการลงทุน 2,000 ล้านบาท

(3) ระบบปรับอากาศ จำนวน 2 โครงการ มูลค่าการลงทุน 707 ล้านบาท

(4) Inverter, Onboard Charger, DC/DC Converter, BMS และ DCU มีจำนวน 1 โครงการ มูลค่าการลงทุน 1,347 ล้านบาท

9) บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) หรือ EA

เป้าหมาย แผนงาน และกำหนดระยะเวลาดำเนินงาน

(1) ผลิตแบตเตอรี่ลิเธียมอิออน ภายในต้นปี 2564

(2) ขยายการลงทุนสถานีชาร์จจำนวน 1,000 สถานี ภายในปี 2564 และเปิดดำเนินงานอย่างเต็มรูปแบบภายใต้โครงสร้างราคาค่าไฟใหม่

(3) นำยานยนต์ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ของบริษัทออกสู่ตลาด ภายในปี 2564 ทั้งรถยนต์ และเรือ

ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินงาน

(1) ขาดกฎ ระเบียบที่ชัดเจนจากภาครัฐ

(2) ไม่เห็นแผนการดำเนินการ รวมถึงเป้าหมาย ระยะต่างๆของภาครัฐ

(3) การประสานงานของภาครัฐในหน่วยงานต่างๆ ขาดผู้ดำเนินการหลัก เพราะเทคโนโลยีมีความเกี่ยวเนื่องกันมากขึ้น

การขอรับการสนับสนุนจากรัฐบาลหรือจากหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อทำให้การงานบรรลุเป้าหมาย ที่กำหนดไว้ปัญหาและอุปสรรคการขอรับการสนับสนุน

(1)โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)

(1.1) ไม่มีนโยบายส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานที่ชัดเจน

(1.2) ไม่มีมาตรการภาษีเพื่อจูงใจการลงทุนติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

(1.3) สนับสนุนให้ภาคเอกชนลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน

(1.4) กระตุ้นให้สถานีชาร์จเป็นโครงสร้างพื้นฐาน

(1.5) สถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ มีน้อยทำให้ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าเกิดความกังวลเรื่องสถานีชาร์จที่จะสามารถรองรับผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าได้ในปัจจุบันและอนาคต

(1.6) ไม่มีการจัดโซนนิ่งในการจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

(1.7) ส่งเสริมให้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าในสถานที่ราชการ และสถานที่สาธารณะต่าง ๆ

(1.8) มีมาตรฐานบังคับให้มีสถานที่ที่ก่อสร้างใหม่มีจุดชาร์จในพื้นที่จอดรถสัดส่วนที่เหมาะสม

(1.9) หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรบูรณาการการทำงานและร่วมมือกับภาคเอกชน จัดตั้งหน่วยงานรัฐที่รับผิดชอบเรื่องนี้อย่างชัดเจน

(1.10) ภาครัฐควบคุมสถานีชาร์จให้เกิดขึ้นอย่างมีแบบแผน จัดโซนนิ่งเพื่อลดปัญหาต่อระบบสายส่ง และระบบจ่ายไฟฟ้า

(1.11) สร้างแรงจูงใจทางการเงิน สำหรับผู้ลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ

(1.12) มีมาตรการส่งเสริมความพร้อมด้านนโยบาย กฎระเบียบและ มาตรฐาน

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : กระทรวงมหาดไทย กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงพลังงาน กระทรวงการคลัง และกระทรวงอุตสาหกรรม

(1) ความพร้อมของโครงข่ายไฟฟ้าและเสถียรของระบบไฟฟ้า

(2) ต้องมีการวางแผนโครงข่ายไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อคุมการขยายตัวอย่างเป็นระบบ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กระทรวงพลังงาน และกระทรวงมหาดไทย

(1) อัตราค่าไฟฟ้าใช้อัตรา TOU ซึ่งมี Demand Charge ทำให้ราคาค่าไฟฟ้าสูงในช่วง Peak

(2) คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติมีมติอนุมัติเรื่องอัตราค่าไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า แต่ยังไม่มีการกำหนดระเบียบให้ชัดเจน จึงยังไม่สามารถใช้ได้จริง รวมถึงมีระยะเวลากำหนดเพียงแค่ 2 ปี ขาดความชัดเจนในระยะยาว

(3) ขอให้รีบดำเนินการกำหนดระเบียบหรือการใช้ไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้ามีความสำคัญลำดับรองเพื่อเริ่มใช้งานจัดทำแผนระยะยาว กำหนดอัตราค่าไฟฟ้าประเภทกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า (ประเภทที่ 9) โดยอัตราค่าไฟฟ้าจะต้องไม่มี Demand Charge หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : กระทรวงพลังงาน และคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

(4) เร่งการจัดตั้งศูนย์ทดสอบแบตเตอรี่ภายในประเทศให้เรียบร้อยเพื่อให้ประเทศไทยสามารถรองรับการพัฒนาและวิจัยแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก

(5) มีมาตรการจูงใจเพื่อส่งเสริม และสนับสนุนให้ภาคเอกชนจัดตั้งหรือใช้ศูนย์ทดสอบ พัฒนาและวิจัยแบตเตอรี่ในประเทศ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) สถาบันยานยนต์ และกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

(2) การส่งเสริมอุปสงค์ (Demand)

(2.1) ยานยนต์ไฟฟ้ายังขาดความน่าเชื่อถือ เนื่องจากจำนวนยานยนต์ไฟฟ้ายังมีน้อยในตลาด

(2.2) ระเบียบการจัดซื้อของภาครัฐไม่เอื้ออำนวยให้หน่วยงานจัดซื้อยานยนต์ไฟฟ้ามาใช้ได้อย่างเต็มที่

(2.3) สนับสนุนให้หน่วยงานราชการ เจ้าหน้าที่ภาครัฐ และหน่วยงานรัฐวิสาหกิจใช้ยานยนต์ไฟฟ้า เป็นตัวอย่างนำร่องแก่ภาคประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งรถยนต์สาธารณะ เช่น รถเมล์ รถโดยสาร รถตุ๊กตุ๊ก เป็นต้น

(2.4) ภาครัฐต้องมีการกำหนดราคากลาง รวมถึงการปรับระเบียบเรื่องคู่เทียบเพื่อให้หน่วยงานสามารถดำเนินการจัดซื้อได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : กระทรวงมหาดไทย กระทรวงต่าง ๆ หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจต่าง ๆ

(2.5) ปัจจุบันยังไม่มีมาตรการสนับสนุนให้กับผู้ซื้อในการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น การอุดหนุนจากภาครัฐจะเป็นแรงผลักและโน้มน้าวให้เกิดการยอมรับ (EV Adoption) และการใช้รถยนต์ดังกล่าวมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคเกิดความเชื่อมั่น อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าสามารถพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมแห่งอนาคตของประเทศไทยในเวลาอันรวดเร็ว

(2.6) ลดภาษี ค่าธรรมเนียม ค่าบริการต่าง ๆ เช่น ทางด่วน

(2.7) มาตรการสนับสนุนด้านบริการ สิทธิพิเศษในการดำเนินงานภาครัฐ

(2.8) จัดมาตรการสนับสนุนทางการเงิน จัดหาแหล่งเงินทุนภาครัฐให้โดยมีอัตราดอกเบี้ยต่ำ

(2.9) มีมาตรการลดหย่อนภาษีเงินได้ส่วนบุคคล ภาษีนิติบุคคล ภาษีจดทะเบียนรถ และภาษีรถยนต์ประจำปี

(2.10) มาตรการจูงใจที่ไม่ใช่ทางการเงิน

(2.11) ส่งเสริมให้จำกัดพื้นที่สีเขียวในการใช้ BEV เท่านั้น ที่จอดรถพิเศษ และที่จอดรถฟรีสำหรับรถ BEV

(2.12) การชาร์จไฟฟ้าจากแท่นชาร์จสาธารณะฟรี

(2.13) ยกระดับความเข้มงวดในการตรวจสภาพรถเก่าเพื่อต่ออายุภาษีประจำปีสำหรับรถยนต์ ICE

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : กรมสรรพากร กระทรวงการคลัง กระทรวงคมนาคม กรมการขนส่งทางบก และกระทรวงมหาดไทย

(3) การส่งเสริมอุปทาน (Supply)

(3.1) อัตราภาษีสรรพสามิต และความไม่ต่อเนื่องในการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีสรรพสามิตของยานยนต์ไฟฟ้า ที่ผลิตภายใต้การส่งเสริมการลงทุนของ BOI

(3.2) ความแตกต่างของภาษีสรรพสามิตสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าโดยเฉพาะที่ผลิตในประเทศ และการใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตในประเทศ

(3.3) ภาครัฐควรกำหนดนโยบายที่ชัดเจนและต่อเนื่องของภาษีสรรพสามิตสำหรับโครงการที่ได้รับการสนับสนุนจาก BOI ซึ่งจะหมดลงภายในปี 2568

(3.4) กฎหมาย ขั้นตอน ไม่เอื้อต่อการวิจัยและพัฒนา ภายในประเทศ

(3.5) ปัจจุบัน BOI สนับสนุนการทดลองตลาดตัวรถยานยนต์ไฟฟ้าที่ผลิตจากต่างประเทศเท่านั้น ในขณะที่ผู้ผลิตในประเทศจำเป็นต้องอาศัยการสนับสนุนชิ้นส่วนต่าง ๆ จากต่างประเทศมาเพื่อพัฒนาหรือใช้เป็นส่วนประกอบ

(3.6) ผ่อนปรน หรือยกเลิก ข้อกำหนด การให้ส่งออก หรือทำลาย สินค้าอุปกรณ์ที่เข้ามาเพื่อวิจัย หลังครบกำหนดเวลาสำหรับของที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อการวิจัย (BOI มาตรา 30/1) สนับสนุนการทดลองตลาดของชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้า ลดอากรนำเข้าชิ้นส่วนที่ยังไม่สามารถผลิตได้ในประเทศไทย

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) กรมสรรพากร กรมสรรพสามิต และกรมศุลกากร

(1) ภายใต้กรอบความตกลงเสรีอาเซียน-จีน (ASEAN-China FTA : ACFTA) และความตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจไทย – ญี่ปุ่น (Japan-Thailand Economic Partnership Agreement : JTEPA) ให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีนำเข้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (BEV) ที่ร้อยละ 0 และร้อยละ 20 โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องปริมาณนำเข้าและเงื่อนไขการลงทุนในประเทศ

(2) ภาครัฐควรปกป้องผู้ลงทุนในประเทศไทยโดยอาจกำหนดมาตรการหรือกลไกที่ให้โอกาสอย่างเท่าเทียมกันในการแข่งขันทางการค้า (Level of Playing Field)

(3) ขอให้มีการพิจารณาออกมาตรการกีดกันทางการค้าที่มิใช่ภาษี (Non-Tariff Measures: NTM) เพื่อปกป้องอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) กระทรวงพาณิชย์ และกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ

(1) การดำเนินธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้ายังไม่มีกฎหมายที่รองรับชัดเจน เช่น การผลิตชิ้นส่วน การจัดตั้งสถานีชาร์จ เป็นต้น

(2)มีมาตรการสนับสนุนให้สิทธิพิเศษกับผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : กระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงการคลัง

(1) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้าสูง

(2) การจัดหาที่ดินในการจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้ามีราคาสูง

(3) ภาครัฐควรลงทุนในเรื่องสายส่ง

(4) ใช้พื้นที่ของรัฐ ติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยให้ผู้ประกอบการลงทุนในส่วนสถานี

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กระทรวงพลังงาน กระทรวงมหาดไทย และกระทรวงคมนาคม

(1) การส่งเสริมผู้ผลิตยานยนต์ไฟฟ้า

(2) ส่งเสริมการนำเข้า อุปกรณ์ (Battery, Motor, ECU, BMS) ที่ยังไม่สามารถผลิตได้ในประเทศ

(3) ส่งเสริมให้ผลิตชิ้นส่วน (Battery, Motor, ECU, BMS) ภายในประเทศหรือการผลิตโดยใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศ

(4) ส่งเสริมการประกอบรถ EV ใหม่ภายในประเทศ

(5) ส่งเสริมการพัฒนา Software API, Integrates ให้สามารถผลิตและพัฒนา Software ภายในประเทศ

(6) ส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรด้านยานยนต์ไฟฟ้า

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : กระทรวงดิจิตอลเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงการคลัง และกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

(4) มาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้า และสถานีอัดประจุไฟฟ้า

(4.1) มาตรฐานความปลอดภัยของสถานีอัดประจุไฟฟ้า

(4.2) ให้กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องออกมาเป็นระเบียบอย่างชัดเจน

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : กระทรวงพลังงาน

(1) การควบคุม กระบวนการผลิตที่เป็นสาระสำคัญของเขตปลอดอากรหรือเขตประกอบการเสรี เสียเปรียบผู้นำเข้าต่างประเทศซึ่งสามารถนำเข้าชิ้นส่วนบางประเภทโดยเสียอากร ร้อยละ 0 และไม่มีข้อกำหนดเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิต

(2) ขอเสนอให้มีการพิจารณาเพิ่มเติมทางเลือกสำหรับหลักเกณฑ์ในประกาศสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมดังกล่าว

(3) ภาครัฐควรเปิดกว้างในการเลือกใช้เทคโนโลยีในการผลิต เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีใหม่ซึ่งอาจมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงได้

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

(5) การพัฒนาบุคคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

(5.1)ขาดบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ที่จะสามารถรองรับการพัฒนาและวิจัยแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลกได้ ทำให้ประเทศไทยอาจเสียโอกาสในการเป็นฐานการผลิตแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากไม่สามารถสนับสนุนห่วงโซ่การผลิตได้อย่างครบวงจร

(5.2)การพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญ ภาครัฐร่วมมือกับภาคเอกชนเพื่อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างเป็นรูปธรรมภายในประเทศ

(5.3)สนับสนุนให้สถาบันการศึกษากำหนดหลักสูตรเพื่อผลิตและพัฒนาบุคคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า และอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง

(5.4)ภาครัฐควรส่งเสริมการจัดทำหลักสูตรมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อพัฒนาบุคลากรสำหรับอุตสาหกรรม

10) บริษัท GWM (Great Wall Motors) จำกัด

มีเทคโนโลยีต่าง ๆ ในการผลิตแบตเตอรี่ที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัย ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาล่าสุดที่ประเทศจีน โดยบริษัทมีการผลิตในระดับเซลล์แบตเตอรี่ ทั้งนี้ในอนาคตมีความเป็นไปได้ที่จะตั้งโรงงานผลิตเซลล์แบตเตอรี่ในประเทศไทยด้วย และสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่จะมารองรับการใช้งานของยานยนต์ไฟฟ้า บริษัทมีแผนที่จะร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อให้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในประเทศไทยอย่างแพร่หลาย รวมทั้งมีแผนในการกำจัดแบตเตอรี่ที่หมดอายุการใช้งานหรือเสื่อมสภาพ โดยการหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่หรือนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

11) บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเป้าหมายและมุมมองเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อตอบสนองต่อนโยบายของภาครัฐและเพื่อที่จะทำความเข้าใจเกี่ยวกับเงื่อนไข ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในการขับเคลื่อนการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย การศึกษาวิจัยของบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ซึ่งได้ว่าจ้างนักวิจัยมาทำการศึกษาโดยมีการศึกษาวิเคราะห์อย่างรอบด้าน ทั้งนี้ ได้มีการศึกษาข้อมูล นโยบาย และแนวคิดจากประเทศต่าง ๆ และประเทศไทย รวมทั้งการสอบถามข้อมูลและข้อคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน โดยเฉพาะการสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มผู้บริโภค นอกจากนี้การศึกษาวิจัยยังได้มีการนำรถยนต์ไฟฟ้าให้ผู้บริโภคทดลองขับ และวิเคราะห์ผลการศึกษาอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดทิศทางการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าต่อไป

ทิศทางของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคตมีแนวโน้มที่จะก้าวไปสู่การใช้ยานยนต์ไฟฟ้าแทนเครื่องยนต์สันดาปภายใน ซึ่งจากผลการศึกษาวิจัยคาดว่า การใช้ยานยนต์ไฟฟ้าจะมีการเติบโตแบบก้าวกระโดดอย่างรวดเร็ว ประมาณปี 2030 – 2031 โดยตัวอย่างประเทศที่ให้ความสำคัญในการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า เช่น ประเทศนอร์เวย์ ประเทศอังกฤษ ประเทศฝรั่งเศส ประเทศจีน เป็นต้น ซึ่งการให้ความสำคัญในการเปลี่ยนแปลงไปสู่การใช้ยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก จะเป็นผลดีต่อการรักษาคุณภาพทางอากาศ โดยลดการปลดปล่อยมลพิษสู่ชั้นบรรยากาศ นอกจากนี้ พลังงานไฟฟ้าซึ่งใช้สำหรับเป็นพลังงานในยานยนต์ไฟฟ้า ก็สามารถผลิตได้จากพลังงานที่สะอาดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น พลังงานน้ำ พลังงานลม เป็นต้น อย่างไรก็ตามหากการใช้ยานยนต์ไฟฟ้ายังไม่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วหรือยังไม่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน รถยนต์ประเภทปลั๊กอินไฮบริด ก็สามารถเป็นตัวเลือกสำคัญที่จะช่วยในการลดมลพิษทางอากาศได้

การยกเลิกการใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยยานยนต์ไฟฟ้าจะเริ่มเข้ามาแทนที่มากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งปัจจัยที่สำคัญในการขับเคลื่อนการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย รัฐบาลจะต้องมีนโยบายที่ชัดเจนและให้การสนับสนุนผ่านมาตรการต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการลงทุนในประเทศและส่งเสริมให้ผู้บริโภคให้ความสนใจในการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า เช่น การใช้มาตรการจูงใจทางภาษี การให้สิทธิพิเศษต่าง ๆ เป็นต้น

การส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในต่างประเทศจะมุ่งเน้นที่โครงสร้างพื้นฐาน โดยการเพิ่มจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้ครอบคลุมพื้นที่ต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย โดยมีสัดส่วนของหัวจ่ายไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าที่เพียงพอ โดยประเทศจีนและประเทศฝรั่งเศสมีสัดส่วนหนึ่งหัวจ่ายไฟฟ้าต่อรถ จำนวน 6 คัน ซึ่งถือว่าเป็นสัดส่วนที่มากกว่าประเทศอื่น ๆ ทั้งนี้ ในส่วนของประเทศจีนนั้น ถือได้ว่าเป็นประเทศที่มีการลงทุนทางด้านโครงสร้างพื้นฐานสำหรับรองรับการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าที่มากที่สุดในโลก โดยมีการลงทุนสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าในเมืองใหญ่ ๆ เป็นจำนวนมาก เพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าสาธารณะ นอกจากนี้ มีการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าโดยการแยกมิเตอร์ไฟฟ้าในประเทศเดนมาร์ก เพื่อแยกประเภทการใช้ไฟฟ้า โดยมิเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ไฟฟ้าสำหรับอัดประจุไฟฟ้าจะได้รับสิทธิพิเศษในการซื้อไฟฟ้าในราคาถูก

สำหรับประเทศไทยหากกำหนดให้มีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในสัดส่วนที่สูงขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญในปี 2030 จะต้องมีการสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้ได้มากกว่า 120,000 สถานี โดยมีประสิทธิภาพในการอัดประจุไฟฟ้าภายในเวลาไม่เกิน 40 นาที เพื่อรองรับการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าให้เพียงพอและทั่วถึง รวมทั้งจะต้องมีการติดตั้งหัวจ่ายไฟฟ้าในที่พักอาศัยประมาณ 2 ล้านจุด ซึ่งเป็นปริมาณที่ใกล้เคียงกับจำนวนยานยนต์ไฟฟ้าที่คาดว่าจะมีการใช้งานสูงขึ้นถึง 2 ล้านคัน และควรมีสัดส่วนของหัวจ่ายไฟฟ้า 1 หัวจ่ายต่อจำนวนรถ 15 คัน ทั้งนี้ สำหรับการลงทุนในส่วนของสถานีอัดประจุไฟฟ้า หัวจ่ายไฟฟ้า รวมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการอัดประจุไฟฟ้า คิดเป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุนประมาณ 22,000 ล้านบาท ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจะต้องมีการคำนึงถึงระบบไฟฟ้า

กรณีมีการอัดประจุไฟฟ้าในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งในปริมาณที่สูงมากในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งอาจทำให้การจ่ายไฟฟ้าไม่เพียงพอและเกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าได้

จากการศึกษาเกี่ยวกับปริมาณไฟฟ้าสำรองของประเทศไทยพบว่า ประเทศไทยมีปริมาณไฟฟ้าสำรองที่เพียงพอในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตามหากมีการเติบโตของยานยนต์ไฟฟ้าอย่างรวดเร็วก็อาจทำให้มีปริมาณไฟฟ้าไม่เพียงพอ ทั้งนี้ จะต้องมีการกระจายของระบบเครือข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) ให้ทั่วถึง ดังนั้น จึงควรมีการพิจารณาเพื่อลงทุนเกี่ยวกับระบบเครือข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ และการกำหนดราคาค่าไฟฟ้าสำหรับอัดประจุไฟฟ้าจะต้องได้รับสิทธิพิเศษด้านราคาที่ถูกกว่าการคิดค่าไฟฟ้าในอัตราปกติ นอกจากนี้ ต้องมีการพัฒนาทักษะของบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถ เพื่อให้เกิดการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพ

สำหรับผลการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้าพบว่า ผู้บริโภคมีข้อกังวลในการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าหลายประการ เช่น จำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ยังมีปริมาณไม่เพียงพอ และติดตั้งไม่ทั่วถึงในพื้นที่ต่าง ๆ ความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้า ความพร้อมของระบบไฟฟ้าที่จะรองรับการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าที่จะเพิ่มสูงขึ้นในอนาคต เป็นต้น สำหรับผู้ประกอบการห้างสรรพสินค้าก็มีความกังวลเกี่ยวกับความคุ้มค่าในการนำช่องจอดรถ ซึ่งสามารถสร้างรายได้ชั่วโมงละ 30 – 50 บาท ไปใช้ในการติดตั้งหัวจ่ายไฟฟ้า ซึ่งอาจได้รับผลตอบแทนน้อยกว่า จึงเป็นอุปสรรคสำคัญในการลงทุนของผู้ประกอบการ แต่อย่างไรก็ตามหากในอนาคตมีปริมาณยานยนต์ไฟฟ้าที่ใช้มากขึ้นในอนาคต ผู้ประกอบการห้างสรรพสินค้าก็อาจจะให้ความสนใจในการเข้ามาลงทุน เนื่องจากจะมีความคุ้มค่าในการลงทุน

ปัญหาสำคัญที่ทำให้กลุ่มผู้บริโภคยังไม่นิยมใช้ยานยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากปัจจุบันราคายานยนต์ไฟฟ้าและราคาแบตเตอรี่ไฟฟ้ายังมีราคาที่ค่อนข้างสูง ทำให้ไม่จูงใจให้เกิดการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าอย่างแพร่หลาย โดยทางเลือกของผู้บริโภคในการซื้อยานยนต์ไฟฟ้ามียี่ห้อรถให้เลือกซื้อไม่มากนัก รวมทั้งจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าซึ่งมีจำนวนน้อยและใช้เวลาในการอัดประจุไฟฟ้าเป็นเวลานาน ทำให้ผู้บริโภคไม่มั่นใจในการขับขี่ยานยนต์ไฟฟ้าที่มีระยะทางไกล นอกจากนี้จะต้องมีการติดตั้งหัวจ่ายไฟฟ้าเพื่ออัดประจุไฟฟ้าในที่พักอาศัย ซึ่งต้องมีการเดินระบบสายไฟฟ้าใหม่ เพื่อรองรับการอัดประจุไฟฟ้าในที่พักอาศัย ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้าจะต้องดำเนินการและมีภาระค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้ผู้บริโภคยังมีความกังวลเกี่ยวกับอายุการใช้งานของยานยนต์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ การขายต่อ หลังจากใช้งานผ่านไป 4 - 5 ปี อีกทั้งการเปลี่ยนแบตเตอรี่ครั้งหนึ่งก็จะมีค่าใช้จ่ายประมาณครึ่งหนึ่งของราคารถยนต์ ดังนั้น การขายรถมือสองหลังจากการใช้งานจึงเป็นไปได้ยาก

การขับเคลื่อนการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยอาจเริ่มต้นจากการส่งเสริมการใช้รถสาธารณะประเภทต่าง ๆ เนื่องจากมีจำนวนผู้ใช้บริการจำนวนมาก เช่น รถบัสไฟฟ้า รถสามล้อไฟฟ้า รถจักรยานยนต์รับจ้างไฟฟ้า เป็นต้น เนื่องจากมีความพร้อมที่สามารถดำเนินการได้ในระยะเริ่มต้น ทั้งนี้ จะต้องได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนจากภาครัฐในการขับเคลื่อนการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า

ผ่านมาตรการต่าง ๆ เพื่อจูงใจให้เกิดการใช้งานในสัดส่วนที่สูงขึ้น ซึ่งรัฐบาลจะต้องนำสภาพปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ มาแก้ไข และพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อให้การใช้ยานยนต์ไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างแพร่หลายต่อไป

นอกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้าที่จะเข้ามาทดแทนการใช้น้ำมันแล้ว พลังงานจากโฮโดรเจนก็นับได้ว่า มีศักยภาพเพียงพอที่จะนำมาใช้เป็นพลังงานแห่งโลกในอนาคต เนื่องจากใช้เวลาในการเติมเพียงแค่ 3 นาที แต่สามารถใช้เชื้อเพลิงดังกล่าวขับเคลื่อนรถยนต์ได้ไกลถึง 500 – 600 กิโลเมตร และไม่ปลดปล่อยมลพิษสู่ชั้นบรรยากาศ

4.3.2 การจัดสัมมนาของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร

เพื่อเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับนโยบาย แนวทาง และการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย เพื่อให้ผู้ประกอบการ และผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน ได้ร่วมแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ในการกำหนดแนวทางการเตรียมความพร้อมและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย และเพื่อสร้างความตระหนักถึงการจัดทำมาตรการ ในการลดปัญหาฝุ่นละออง PM 2.5 ด้วยการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยอย่างเป็นรูปธรรมต่อไป โดยการจัดสัมมนา เรื่อง ทิศทางยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย ในวันจันทร์ที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2563 ณ โรงแรมมิราเคิล คอนเวนชั่น เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร

ผลการศึกษาที่ได้จากการปฏิบัติหน้าที่ในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร โดยเป็นผู้ดำเนินการจัดสัมมนาและเตรียมความพร้อมของการจัดสัมมนาของคณะกรรมาธิการการพลังงานสภาผู้แทนราษฎร ซึ่งได้มีการจดบันทึกและจัดทำรายงานสรุปผลการจัดสัมมนา และสังเกตพฤติกรรม พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นจากวิทยากร โดยสรุปสาระสำคัญที่เกี่ยวกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ได้ดังนี้

นางสาวดวงใจ อัศวจินตจิต เลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

กลุ่มสถานีชาร์จรถไฟฟ้า (Charging Station) ได้รับการส่งเสริม โดยยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลระยะเวลา 5 ปี สำหรับหัวจ่ายควรเป็นหัวจ่ายแบบที่สามารถชาร์จแบตเตอรี่ในปริมาณไฟฟ้ามากขึ้น แต่ใช้เวลาเวลาการชาร์จแบตเตอรี่น้อยลง (Quick Charging) และต้องมีหัวจ่าย จำนวน 40 หัว กลุ่มบริษัทรถพลังไฟฟ้าปลั๊ก-อินไฮบริด (PHEV) รถไฮบริดพลังไฟฟ้าแบบชาร์จ (Hybrid Electric Vehicle : HEV) ได้รับการส่งเสริมแล้ว จำนวน 13 โครงการ มีบริษัทผลิตชิ้นส่วนที่ได้รับการสนับสนุนแล้ว 14 โครงการ มีบริษัทผลิตแบตเตอรี่ได้รับการส่งเสริมจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Board of Investment : BOI) จำนวน 10 โครงการ โดยแบตเตอรี่ที่มีการผลิตทั้งสำหรับรถพลังไฟฟ้าปลั๊ก-อินไฮบริด (PHEV) และรถไฮบริดพลังไฟฟ้าแบบชาร์จ (Hybrid Electric Vehicle : HEV) สำหรับรถยนต์ที่พึ่งพิงกระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ ในการขับเคลื่อนเพียงอย่างเดียว (Battery Electric Vehicle : BEV) อยู่ระหว่างการดำเนินการผลิต โดยมาตรการในการส่งเสริมสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าสองล้อและสามล้อจะได้หารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและดำเนินการต่อไป

รองศาสตราจารย์ ดร. ยศพงษ์ ลออนวล นายกสมาคมกิตติมศักดิ์ สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย

ปัจจุบันสถานีชาร์จในประเทศไทย มีจำนวน 527 สถานี มีการหารือโดยการจัดทำระบบร่วมสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (Charging Consortium) จากหลายหน่วยงานในการบูรณาการงบประมาณและแบ่งปันข้อมูลร่วมกัน เพื่อสร้างความมั่นใจแก่ผู้บริโภค

นายสมโภชน์ อาหุนัย ประธานเจ้าหน้าที่บริหารบริษัท พลังงานบริสุทธ์ จำกัด (มหาชน)

กล่าวว่าต้องการให้เกิดในประเทศไทย ซึ่งเป็นการลงทุนในอุตสาหกรรมใหม่ (New S Curve) ให้เร็วที่สุด และเป็นผู้นำตลาด คงความเป็นดีทรอยต์แห่งเอเชียต่อไป หลุมพรางของการต้องการให้รถยนต์ไฟฟ้าวิ่งได้ไกล โดยการติดตั้งสถานีชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าจำนวนมาก ทำให้มีราคาแพงและราคารถยนต์สูงขึ้น แต่การชาร์จใช้ระยะเวลานาน โดยต้องหาวิธีเปลี่ยนแบตเตอรี่แทน ซึ่งจะยุ่งยากทำให้ไม่เกิดยานยนต์ไฟฟ้า และทำให้ต้องเตรียมสายส่งไฟฟ้าเพิ่มขึ้น เหล่านี้เป็นกับดับที่ทำให้เกิดยานยนต์ไฟฟ้าช้าลง วิธีแก้ไข คือ ทำอย่างไรให้เกิดยานยนต์ไฟฟ้า คือ ใส่แบตเตอรี่ให้แค่เพียงพอ จะช่วยให้ราคารถยนต์ลดลง และทำให้การชาร์จเร็วขึ้น ใน 15 นาที การมีสถานีชาร์จที่เพียงพอจะสามารถทำให้เกิดการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าให้เร็วขึ้นได้

การสร้างจำนวนสถานีชาร์จประมาณ 2,000 สถานี จึงจะเพียงพอต่อการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า การสร้างสถานี จำนวน 2,000 สถานี อาจจะกระจายและมีหลายหน่วยงานเป็นผู้รับผิดชอบโดยเจรจาและหารือกันไม่ให้การดำเนินงานซ้ำซ้อนซึ่งเป็นการลดการลงทุนที่ซ้ำซ้อนกัน และเกิดอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าได้เร็วขึ้น ดังนั้นการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า ควรเร่งให้เกิดยานยนต์ไฟฟ้าที่ใช้ของทางราชการ รถยนต์เชิงพาณิชย์ รถยนต์สาธารณะก่อน จึงจะก่อให้เกิดอุปสงค์ (Demand) หรือความต้องการซื้อ และอุตสาหกรรมเบื้องต้นขึ้นก่อน จากนั้นจึงจะส่งเสริมรถยนต์ส่วนบุคคลเพื่อให้มีอุตสาหกรรมเกิดขึ้นแล้วได้ขยายตัว การลงทุนในสถานีชาร์จต้องร่วมกันโดยไม่ลงทุนซ้ำซ้อน และรัฐบาลต้องกำหนดนโยบายเปลี่ยนอุตสาหกรรมยานยนต์เดิมให้เป็นอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าใหม่ เพื่อดำรงการเป็นดีทรอยต์แห่งเอเชียต่อไป

นายแพทย์ระวี มาศฉมาดล ประธานคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า

ประเทศไทยต้องขับเคลื่อนอย่างไร ในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากยานยนต์ไฟฟ้า (EV Disruption) โดยรัฐบาลต้องเร่งกำหนดนโยบายยานยนต์ไฟฟ้า ให้ชัดเจนเป็นรูปธรรมรอบด้าน ทันการณ์และประชาชนควรมีส่วนร่วม โดยประเทศญี่ปุ่นและประเทศไทยเริ่มปฏิรูปประเทศพร้อม ๆ กันในปี 1939 ประเทศญี่ปุ่นสามารถผลิตเครื่องบินรบและเรือรบ ในปี 1940 สำหรับประเทศไทยเป็นอันดับที่ 12 ของโลกในการผลิตรถยนต์จำนวน 2.2 ล้านคันต่อปี แต่ประเทศไทยไม่สามารถผลิตรถยนต์ได้ ร้อยละ 100 ต้องนำเข้าเครื่องจักรและเทคโนโลยีด้านอื่น ๆ ดังนั้นการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าจะซับซ้อนน้อยกว่ารถยนต์สันดาป (ICE Car) นับเป็นโอกาสดีที่จะทำให้ประเทศไทย

พึ่งพาตัวเองได้ในระบบอุตสาหกรรมผลิตยานยนต์ไฟฟ้า การมีผู้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนจะได้รับผลกระทบต่อการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต รวมถึงผู้ประกอบการต้องพร้อมที่จะปรับตัว โดยรัฐบาลควรกำหนด Road Map ให้ชัดเจน การกำหนดยุทธศาสตร์ในการให้ประเทศไทยเป็นดีทรอยต์แห่งเอเชียยานยนต์ไฟฟ้า รัฐต้องส่งเสริมการผลิตแบตเตอรี่ให้ได้ ร้อยละ 100 อย่างเป็นขั้นตอน ราคายานยนต์ไฟฟ้า จึงแพงกว่ารถยนต์สันดาป เนื่องจากราคายานยนต์ไฟฟ้าร้อยละ 40 ถึงร้อยละ 50 เป็นราคาของแบตเตอรี่ ในปี 2025 ราคายานยนต์ไฟฟ้าจะมีราคาเทียบเท่ากับรถยนต์สันดาป ซึ่งรัฐควรสนับสนุนให้มีการผลิตมอเตอร์ไฟฟ้า ร้อยละ 100 อย่างเป็นรูปธรรม ปัจจุบันการนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้าคุ้มค่ากว่าเพราะปริมาณการใช้ยังน้อย แต่ในอีกห้าปีประเทศไทยจะสามารถผลิตรถยนต์ไฟฟ้าได้ร้อยละ 100 ระบบสถานีชาร์จรถไฟฟ้า (Charging Station) โดยควรแยกกันระหว่างในเมืองและถนนทางหลวง ดังนั้น คณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติต้องเร่งออกกฎหรือระเบียบให้ผู้ประกอบการคอนโดมิเนียม ห้างสรรพสินค้า หมู่บ้านจัดสรร และแหล่งท่องเที่ยวต้องมีสถานีชาร์จรถไฟฟ้า โดยควรมี Charging Unit ถึง 4 หัวจ่าย ควรส่งเสริมในแหล่งท่องเที่ยวและการลงทุน โดยควรทำเป็นขั้นเป็นตอน รัฐบาลจะต้องส่งเสริมให้มีการสร้าง Charging Station ทุกระยะ 100 กิโลเมตรบนถนนสายหลักทั่วประเทศ จำนวนรวมกว่า 1,000 สถานี สถานีหนึ่งจะใช้งบประมาณประมาณ 3,000,000 – 4,000,000 บาท ต่อไปจำนวนยานยนต์ไฟฟ้าจะมีปริมาณมากขึ้น เมื่อปริมาณยานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้นก็จะเป็นสัญญาณบ่งบอกว่าจำนวน Charging Unit จะไม่พอเพียง เอกชนจึงควรสนใจเป็นผู้ลงทุนต่อไป โดยอาจจะมีสถานีชาร์จรถไฟฟ้า ในระยะทาง 50 กิโลเมตรหรือ 20 กิโลเมตร ทั้งนี้ควรให้รัฐบาลกำหนดแนวทางในการสนับสนุนยานยนต์ไฟฟ้าโดยลดค่าไฟฟ้าให้ประชาชนทั้งประเทศ เนื่องจากในปัจจุบันมีไฟฟ้าสำรอง ร้อยละ 40 ที่ยังไม่มีการใช้ ถ้ายานยนต์ไฟฟ้ามีราคาถูกลงจำนวนรถก็จะมากขึ้น ควรนำไฟฟ้าสำรองมาใช้ค่าต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่การไฟฟ้าไม่สามารถควบคุมได้ (Float time : Ft) จะลดลง ถ้ายานยนต์ไฟฟ้าใช้ไฟฟ้าสำรองหมด รัฐก็ควรพิจารณา ในการขยายโรงไฟฟ้าและค่าไฟฟ้าสำหรับสถานีชาร์จรถไฟฟ้า ควรกำหนดราคา 2.60 บาท ตามที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ประกาศ โดยควรกำหนดเป็นระยะเวลา 2 ปี ซึ่งระยะเวลาดังกล่าวอาจน้อยเกินไปควรเพิ่มระยะเวลาเป็นสามถึงห้าปีเมื่อไหร่ที่มีการใช้ไฟฟ้ามากขึ้น จึงกลับมาใช้ในอัตราปกติ ควรแก้ไขปัญหาการลงทุนผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ แต่สู้ราคารถนำเข้าจากประเทศจีนไม่ได้เพราะภาษี ร้อยละ 0 ควรต้องมีการส่งเสริมให้รถราชการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อเป็นการสร้างอุปสงค์ (Demand) การเปลี่ยนแปลงรถยนต์สันดาปเป็นรถยานยนต์ไฟฟ้าในรถของราชการที่มีอายุ 5 ปีขึ้นไปก็จะเป็นการประหยัดงบประมาณในการซื้อรถใหม่และกำหนดให้สถานที่ราชการทุกแห่งมีสถานีชาร์จรถไฟฟ้าเพื่อให้เหมาะสมกับปริมาณยานยนต์ไฟฟ้า

ดร. ประสิทธิ์ สิริทิพย์รัศมี ผู้ช่วยเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุม (Regulator) กิจการไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติทั้งระบบการผลิตไฟฟ้าระบบการจัดจำหน่ายไฟฟ้าโครงข่ายไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ กำกับ ดูแลในมิติของอัตราค่าบริการ การอนุญาต และเรื่องมาตรฐานต่าง ๆ ในมิติที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า และเกี่ยวข้องในเรื่องของสถานีชาร์จของสำนักงานที่เกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า แต่จะเกี่ยวข้องกับสถานีชาร์จกลุ่มที่ชาร์จในบ้าน สำนักงาน มีส่วนเกี่ยวข้องและบทบาท ดังนี้ 1) การอนุญาต 2) ปรับปรุงโครงข่ายไฟฟ้าเพื่อรองรับการจ่ายไฟฟ้า 3) มาตรฐานและกติกาการเชื่อมโยง 4) อัตราค่าบริการค่าชาร์จ และ 5) Sand Box ได้แก่ พื้นที่สำหรับการทดลองกรณีที่มี Business Model หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาในกิจการไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติ โดยยานยนต์ไฟฟ้าเป็นเรื่องหนึ่งที่ถูกกำหนดเข้ามาใน Sand Box และ Sand Box จะเป็นเครื่องมือที่ควบคุมการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต สถานีประจุไฟฟ้า ปัจจุบันมีมากขึ้น ในกรุงเทพมหานครมีประมาณ 1,000 สถานี กระจัดกระจายอยู่ทั่วไป กลไกที่จะเพิ่มปริมาณ ได้แก่ การกระจายโอกาสให้พิจารณาถึงความต้องการของประชาชนที่จะซื้อยานยนต์ไฟฟ้าใช้ก็จะต้องคำนึงถึงจุดชาร์จไฟฟ้า ซึ่งเรื่องนี้ กระทรวงการพลังงานมีการศึกษาว่าระยะ 50 ถึง ถึง 70 กิโลเมตร ควรจะมีหนึ่งหัวชาร์จ ทั้งนี้ได้มีการหารือกับการไฟฟ้าทั้งสามหน่วยงานในการวางกลยุทธ์รวมทั้งบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เกี่ยวกับข้อจำกัดของการบังคับให้เอกชนลงทุนซึ่งยังดำเนินการไม่ได้ จึงจำเป็นต้องใช้กลไกของภาครัฐและรัฐวิสาหกิจ โดยการไฟฟ้าทั้งสามองค์กรจะลงทุนติดตั้งในจุดยุทธศาสตร์ให้มี Charging Unit กระจายตัว โดยถ้ามีอุปสงค์ (Demand) เกิดขึ้นแล้ว อุปทาน (Supply) ของภาคเอกชนก็จะเกิดขึ้นมาเอง และแรงจูงใจที่สำคัญ คือ ค่าไฟฟ้า 2.64 บาท ราคาถูกแต่มีเงื่อนไข คือ ต้องเป็นลำดับความสำคัญต่ำ (Low Priority) ที่ไม่กระทบกับผู้ใช้ไฟในพื้นที่

4.3.3 การเดินทางไปศึกษาดูงานที่เกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร

บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา และสำนักงานวิจัยของกลุ่มพลังงานบริสุทธิ์ ของบริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ วันศุกร์ที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2563

ผลการศึกษาจากการปฏิบัติหน้าที่ในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร โดยเป็นผู้ดำเนินการจัดเตรียมความพร้อมของการเดินทางไปศึกษาดูงานที่เกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ซึ่งได้มีการจดบันทึกและจัดทำรายงานสรุปผลการเดินทางไปศึกษาดูงาน และ

สังเกตพฤติกรรม พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นจากวิทยากรผู้บรรยาย โดยสรุปสาระสำคัญที่เกี่ยวกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ได้ดังนี้

บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) เป็นผู้นำด้านนวัตกรรมพลังงานทดแทนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้กล่าวต้อนรับคณะกรรมาธิการการพลังงาน และคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า สภาผู้แทนราษฎร ได้เข้าเยี่ยมชมโรงงาน **นายสมโภชน์ อาหุนัย ประธานเจ้าหน้าที่บริหารบริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)** ได้กล่าวถึงข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีการออกแบบ การผลิต และการพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าของกลุ่ม EA ประกอบด้วยโรงงานผลิตรถยนต์ไฟฟ้า เรือพลังงานไฟฟ้า MINE Smart Ferry ที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว และในต้นปีหน้า บริษัทฯ จะสร้างโรงงานผลิตแบตเตอร์รี่ ลิเธียม ไออ้อน เป็นโรงงานแรกและเป็นโรงงานผลิตแบตเตอรี่ ที่ใหญ่ที่สุดใน South East Asia

เรือไฟฟ้า Electric Ferry ออกแบบโดยคนไทย คิดเป็นร้อยละ 100 จำนวนผู้โดยสารทั้งหมด 250 คน ติดแอร์ทั้งลำและยังมีระบบฆ่าเชื้อไวรัส Covid-19 เส้นทางเดินเรือจาก ท่าเรือสะพานพระนั่งเกล้าถึงท่าสาธร ระยะทาง 23 กิโลเมตรเชื่อมโยงกับระบบรถไฟฟ้า MRT 2 จุด อัตราค่าโดยสาร 20บาท เรือมีความยาว 24 เมตร ความกว้าง 7 เมตร ใช้แบตเตอรี่ 800 KWH โครงสร้างของเรือเป็นวัสดุอลูมิเนียมอัลลอย ที่ทนต่อการกัดกร่อน (น้ำกร่อย) ระบบการสร้างได้มาตรฐานสากล มีความปลอดภัย ทางขึ้นลงสะดวก ประตูกว้างผู้โดยสารที่ใช้วิลแชร์ สามารถโดยสารได้ ได้ออกแบบโป๊ะเหล็ก สำหรับอัดประจุไฟฟ้า โดยติดตั้งแท่นอัดประจุไฟฟ้า จำนวน 14 แท่น ใช้ระบบ DC Fast Charger ด้วยกำลังไฟ 300 kW/ตู้ชาร์จ ระบบการชาร์จเร็วใช้เวลา 20 นาที ระยะทางต่อการชาร์จ 80 กิโลเมตร

สถานีบริการอัดประจุไฟฟ้า ได้ติดตั้งรวม 60 จังหวัด/จุด มีส่วนแบ่งการตลาด คิดเป็นร้อยละ 70 บริการด้วยแอปพลิเคชั่น EA Anywhere Application

นางสาวออมสิน ศิริ ผู้อำนวยการฝ่ายสื่อสารองค์กร บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) บรรยายเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจใน 5 กลุ่มธุรกิจหลัก ในที่นี้ได้กล่าวถึงธุรกิจที่เป็น Highlight อันได้แก่ ธุรกิจกักเก็บพลังงาน โดยจะก่อสร้างโรงงานผลิตแบตเตอร์รี่ Lithium Ion ที่ใหญ่ที่สุดในอาเซียน ซึ่งขณะนี้ได้เริ่มดำเนินการและสามารถผลิตแบตเตอรี่ ตั้งแต่ต้นปี 2564 เป็นต้นมา เพื่อเป็นการสนับสนุนธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า (ได้เริ่มดำเนินการระยะเวลา 3 ปี มาแล้ว) อันได้แก่ รถยนต์นั่ง Mine Spa1 โดย Mine Mobility Corporation ซึ่งเป็นกลุ่มบริษัท ในเครือรถบัสไฟฟ้า ได้เริ่มทดลองบริการเมื่อปลายปีที่ผ่านมา สำหรับเรือไฟฟ้าได้จดทะเบียนถูกต้องกับกรมเจ้าท่า เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2563 รถไฟฟ้า Mine Spa 1 ทีมงานคนไทยเป็นผู้ออกแบบวิ่งได้ระยะทาง 200 กิโลเมตรต่อการชาร์จหนึ่งครั้ง จะผลิตและส่งมอบให้ลูกค้าได้ในช่วงระหว่างปลายปี 2564 ถึงต้นปี 2565 โครงสร้างตัวถังเป็นวัสดุอลูมินั่มเพื่อให้แข็งแกร่งแต่มีน้ำหนักเบา

เพื่อเป็นการลดการใช้พลังงานเป็นการออกแบบมาเพื่อให้เหมาะกับสภาพการใช้งานในเมืองไทย โดยใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตภายในประเทศ ร้อยละ 70 และจะพัฒนาต่อยอดให้มีการผลิตชิ้นส่วนที่เหลือให้มีการผลิตภายในประเทศมากขึ้น ได้นำไปแสดงในงานมอเตอร์โชว์ ในปี 2562 มียอดจอง จำนวน 4,558 คัน ในราคาที่ไม่แตกต่างจากรถที่ใช้น้ำมันในระดับเดียวกันจึงได้รับความสนใจ และได้รับการตอบรับจากประชาชนผู้สนใจเป็นอย่างดี โดยเฉพาะผู้ให้บริการรถ Taxi ซึ่งคำนึงถึงประโยชน์ในการใช้งาน การลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางตลอดจนการรักษาสิ่งแวดล้อม สิ่งเหล่านี้ประชาชนให้ความสนใจมากกว่า Brand คุณลักษณะของรถรุ่นนี้ วิ่งได้ไกล 200 กิโลเมตรต่อการชาร์ต หนึ่งครั้งใช้แบตเตอรี่ 30 KWH

ภาพที่ 21 รถโดยสารไฟฟ้า เรือไฟฟ้า สถานีอัดประจุไฟฟ้า

รถบัสไฟฟ้า Mine Bus รองรับผู้โดยสาร จำนวน 20 - 30 คน วิ่งได้ระยะทาง 200 กิโลเมตรต่อการชาร์ตหนึ่งครั้ง และการชาร์ตใช้เวลา 20 นาที เรือไฟฟ้า Electric Ferry

ออกแบบโดยคนไทย ร้อยละ 100 จำนวนผู้โดยสารทั้งหมด 250 คน ติดแอร์ทั้งลำและมีระบบฆ่าเชื้อไวรัส Covid-19 เส้นทางเดินเรือจากท่าเรือสะพานพระนั่งเกล้าถึงท่าสาธร ระยะทาง 23 กิโลเมตร เชื่อมโยงกับระบบรถไฟฟ้า MRT 2 จุด อัตราค่าโดยสาร 20 บาท เรือมีความยาว 24 เมตร ความกว้าง 7 เมตร ใช้แบตเตอรี่ 800 KWH โครงสร้างของเรือเป็นวัสดุอลูมิเนียมอัลลอยที่ทนต่อการกัดกร่อน (น้ำกร่อย) ระบบการสร้างได้มาตรฐานสากล มีความปลอดภัย ทางขึ้นลงสะดวก ประตูกว้างผู้โดยสารที่ใช้วิลแชร์ สามารถโดยสารได้ และได้ออกแบบโป๊ะเหล็ก สำหรับอัดประจุไฟฟ้า โดยติดตั้งแท่นอัดประจุไฟฟ้า จำนวน 14 แท่น ใช้ระบบ DC Fast Charger ด้วยกำลังไฟ 300 kW/ตู้ชาร์จ ระบบการชาร์จเร็วใช้เวลา 20 นาที ระยะทางต่อการชาร์จ 80 กิโลเมตร

บทที่ 5
สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

การศึกษา เรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ศึกษา นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า และ 2) ศึกษา วิเคราะห์แนวทางในการจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า โดยใช้วิธีการศึกษา (Methodology) เชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เป็นการศึกษาเชิงเอกสาร (Documentary Research) และการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation)

ใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant) ดำเนินการสัมภาษณ์กรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายและมาตรการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า และสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย โดยเป็นหน่วยงานที่รวบรวมผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า จำนวน 5 คน ที่เป็นการเลือกแบบเจาะจง โดยสรุปผลการศึกษา มีรายละเอียด ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ศึกษาจากผลการศึกษานโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ผลการสัมภาษณ์ และผลการสังเกตแบบมีส่วนร่วม สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

5.1.1 สรุปผลการศึกษานโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษานโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ดังนี้

นโยบายยานยนต์ไฟฟ้าตามยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 – 2580 เพื่อให้มีการผลักดันและเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะและเป็นศูนย์กลางยานยนต์ไฟฟ้าในอาเซียนในอนาคต จึงจำเป็นต้องส่งเสริมสนับสนุนการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าที่จะมีขึ้นในประเทศไทยเป็นไปอย่างมีมาตรฐาน ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพแก่ผู้ใช้บริการ

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ควรจะต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการขอใบอนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า เนื่องจากมีขั้นตอนกระบวนการจดทะเบียนที่ทำให้เกิดความล่าช้า เนื่องจากมีบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ระหว่างคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานกับกระทรวงมหาดไทย ที่กำหนดให้หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นมีอำนาจในการพิจารณาออกใบอนุญาตให้ก่อสร้าง ต่อเติม หรือดัดแปลงอาคาร เพื่อประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า และแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 โดยกำหนดให้การขออนุญาตปลูกสร้าง ต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารเพื่อประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าทุกกรณีนั้น ควรให้ผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้ายื่นคำขออนุญาตต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และให้คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเป็นผู้พิจารณาอนุญาตการปลูกสร้างหรือดัดแปลงอาคารเพื่อประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าไปในคราวเดียวกันกับการพิจารณาอนุญาตประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า

มาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้าแล้ว ควรจะต้องมีการปรับเพิ่มจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าให้มากขึ้น เมื่อเทียบกับการใช้งานจริงแล้ว สถานีอัดประจุไฟฟ้ายังมีจำนวนน้อยมาก เนื่องจากกรมการขนส่งทางบก มีข้อมูลเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าที่จดทะเบียนสะสม ณ วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 โดยจำแนกออกเป็น 1) จำนวนรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ แบ่งออกเป็นประเภทยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 10,721 คัน คิดเป็นร้อยละ 0.03 และประเภทไฮบริด จำนวน 224,969 คัน คิดเป็นร้อยละ 0.55 (ไฮบริด คือ เบนซิน-ไฟฟ้า, ดีเซล-ไฟฟ้า, LPG-เบนซิน-ไฟฟ้า, LPG-ดีเซล-ไฟฟ้า, CNG-เบนซิน-ไฟฟ้า, LPG-ดีเซล-ไฟฟ้า) และ 2) จำนวนรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก แบ่งออกเป็นประเภทยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 193 คัน คิดเป็นร้อยละ 0.01 และประเภทไฮบริด จำนวน 2 คัน คิดเป็นร้อยละ 0.0001 (ไฮบริด คือ เบนซิน-ไฟฟ้า, ดีเซล-ไฟฟ้า, LPG-เบนซิน-ไฟฟ้า, LPG-ดีเซล-ไฟฟ้า, CNG-เบนซิน-ไฟฟ้า, LPG-ดีเซล-ไฟฟ้า)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้ศึกษาได้ทราบถึงจำนวนยานยนต์ไฟฟ้า โดยแบ่งตามจำนวนรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ รวมเป็น 235,690 คัน และจำนวนรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก รวมเป็น 195 คัน ซึ่งการกำหนดเป้าหมายการส่งเสริมสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าสาธารณะแบบ Fast Charge จำนวน 12,000 หัวจ่าย จึงไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ที่ใช้ยานยนต์ไฟฟ้า

ปี 2564 สถานีอัดประจุไฟฟ้าทั่วประเทศของภาครัฐ มีจำนวน 557 แห่ง โดยมีจำนวนหัวจ่าย 1,818 หัวจ่าย แบ่งเป็นแบบ Quick Charge จำนวน 606 หัวจ่าย และแบบ Normal Charge จำนวน 1,212 หัวจ่าย

ข้อมูลจากสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ณ ตุลาคม 2564 มีสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะทั่วประเทศของภาคเอกชน มีจำนวน 693 แห่ง โดยมีจำนวนหัวจ่าย 2,285 หัวจ่าย แบ่งเป็นแบบ Quick Charge จำนวน 774 หัวจ่าย และแบบ Normal Charge จำนวน 1,511 หัวจ่าย

ผู้ศึกษาได้ศึกษาข้อมูลของสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั่วประเทศทั้งของภาครัฐและภาคเอกชนที่ได้เปิดใช้บริการแล้ว มีจำนวนทั้งสิ้น 1,250 แห่ง ดังนั้น มาตรการส่งเสริมแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้าจะต้องเพิ่มจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั่วประเทศให้มากขึ้นโดยเร็วที่สุดเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต รวมไปถึงการส่งเสริมผ่านมาตรการทางการเงินและภาษี พร้อมทั้งควรมีกฎระเบียบ มาตรฐาน และแนวทางต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการเพิ่มจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้า และการจัดทำระเบียบและมาตรฐานเพื่อการสื่อสารและความปลอดภัย รวมทั้งระเบียบและมาตรฐานการติดตั้งและการพัฒนาพื้นที่ ทั้งนี้การส่งเสริมเทคโนโลยีด้านโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) เพื่อเชื่อมโยงและบริหารจัดการการประจุไฟฟ้าแบบบูรณาการ ในส่วนนี้มีการจัดทำนโยบายโครงสร้างพื้นฐานมิเตอร์อัจฉริยะ ควบคู่ไปกับการพัฒนาแพลตฟอร์มบูรณาการและเชื่อมโยงสถานีอัดประจุและยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อบริหารจัดการระบบไฟฟ้าด้วย

อย่างไรก็ตามในแนวทางการผลักดันแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการ นั้น เป็นส่วนที่สำคัญ คือ การมีสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบส่วนตัว ทั้งในบ้านของตนเอง หรือในพื้นที่สำนักงาน และอีกส่วนเป็นแบบสาธารณะ ซึ่งเป็นเชิงพาณิชย์ เช่น ลานจอดรถ ห้างสรรพสินค้า เพื่อใช้ในการบริการลูกค้า รวมถึงการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะที่เน้นให้บริการในเชิงพาณิชย์เต็มรูปแบบ พร้อมกันนี้สถานีอัดประจุไฟฟ้าควรมีครอบคลุมทั้งเมืองใหญ่ พื้นที่ท่องเที่ยว จุดแวะพัก และพื้นที่ชุมชน ทั้งนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของภาครัฐควรมีการสนับสนุนและผลักดันให้การประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว และมีความปลอดภัย เพื่อให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนที่สำคัญของโลกตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ และยังช่วยสร้างแรงจูงใจในด้านการลงทุนของธุรกิจที่เกี่ยวเนื่องให้เพิ่มมากขึ้นในอนาคตอีกด้วย

5.1.2 สรุปผลการสัมภาษณ์

1) สถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับสถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน สรุปได้ดังนี้

สถานการณ์โลกเกี่ยวกับการผลิตและการใช้ยานยนต์ไฟฟ้ามีการเติบโตเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศจีนมีการเติบโตค่อนข้างมาก สำหรับประเทศไทยเองก็มีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นด้วยเช่นเดียวกัน

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ในฐานะฝ่ายเลขานุการร่วมกับสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ของคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ได้เสนอแนวทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศต่อคณะกรรมการฯ ซึ่งคณะกรรมการฯ ได้เห็นชอบ วิสัยทัศน์การส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศว่า "ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนที่สำคัญของโลก" และเห็นชอบนโยบายการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า (ZEV) ของประเทศตามนโยบาย 30/30 (จะผลิตรถ ZEV อย่างน้อยร้อยละ 30 ของการผลิต ในปี 2030) ซึ่งมีเป้าหมายการผลิตและการใช้ ZEV ประเภทรถยนต์นั่งและรถกระบะ ภายในปี 2568 จำนวน 225,000 คัน และในปี 2573 จะมียานยนต์ไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 30 ของกำลังการผลิตภายในประเทศ

เมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2564 คณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ได้เห็นชอบมาตรการและแนวทางสนับสนุนยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ ประเภทรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ที่เป็นทั้งมาตรการภาษีและที่ไม่ใช่มาตรการภาษี สำหรับการส่งเสริมสถานีอัดประจุไฟฟ้า กระทรวงพลังงานได้มอบหมายให้สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน เป็นผู้จัดทำมาตรการส่งเสริมต่าง ๆ ให้แล้วเสร็จภายในเดือนมีนาคม 2565 เช่น แผนการพัฒนาโครงข่าย

ผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า จำเป็นจะต้องขอใบอนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ที่มีขนาดเกิน 1,000 KVA หรือกรณีที่มีขนาดไม่เกิน 1,000 KVA จะต้องมาขอใบจดแจ้งยกเว้นจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน โดยปัจจุบันมีผู้ประกอบการจำนวนมากขึ้นที่เข้ามาขอใบอนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งสถานการณ์โลกได้ให้ความสำคัญกับยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มจำนวนมากขึ้น จึงมีการผลักดันให้ผู้ประกอบการได้เข้ามาสนใจในธุรกิจนี้ค่อนข้างมาก เช่น บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้มีการประกาศแผนการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อกระจายทั่วประเทศไทย จำนวน 800 แห่ง บริษัท พลังงานมหานคร จำกัด ได้มีการสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้า สำหรับรถบัสไฟฟ้า (E-Bus) เรือไฟฟ้า (E-Ferry) บริษัท เจนเนอรัล มอเตอร์ส ประเทศไทย จำกัด (GM) และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นต้น

2) ความเห็นเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าในปัจจุบัน สรุปได้ดังนี้

ด้วยคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ได้เห็นชอบกรอบแนวทางการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้า ไว้ 3 แนวทาง ได้แก่ แนวทางที่ 1 การส่งเสริมการพัฒนาโครงข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าอย่างเพียงพอ ผ่านหน่วยงานและเครือข่ายพันธมิตร เพื่อให้เกิดการลงทุนและพัฒนาโครงข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ พร้อมทั้งส่งเสริมสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบชาร์จเร็ว Fast Charge ให้มากขึ้น พร้อมกันนี้จะมีแผนการกระจายการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่มขึ้นทั่วประเทศ โดยมีแผนการลงทุนติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ได้กำหนดเป้าหมายการติดตั้งสถานี

อัดประจุไฟฟ้าสาธารณะกระจายทั่วประเทศ สำหรับรถยนต์นั่งและรถกระบะ ประเภท Fast Charge จำนวน 2,200 – 2,400 หัวจ่าย ในปี 2025 และ 12,000 หัวจ่าย ภายในปี 2030 และสถานีสำหรับรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1,450 แห่ง ภายในปี 2030

แนวทางที่ 2 สร้างกฎระเบียบ มาตรฐาน และแนวทาง เพื่อให้เกิดการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้า เช่น การลดขั้นตอน ลดค่าใช้จ่าย และระยะเวลาการขออนุญาตติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า

แนวทางที่ 3 การส่งเสริมเทคโนโลยีด้าน Smart Grid เพื่อเชื่อมโยงและบริหารจัดการประจุไฟฟ้าแบบบูรณาการ

ผลการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการชาร์จของผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้า พบว่า ร้อยละ 80 เป็นการชาร์จที่บ้าน อีกร้อยละ 15 เป็นการชาร์จในสถานที่ทำงาน หรืออาคารต่าง ๆ เช่น ห้างสรรพสินค้า และร้อยละ 5 เป็นการชาร์จในที่สาธารณะ ซึ่งเป็นแบบ Fast Charge ขณะนี้มีการเพิ่มการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้ามากขึ้น เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้า

การประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า มีกระบวนการขั้นตอนในการติดตั้ง ในระยะเริ่มต้นยังมีขั้นตอนที่ไม่ชัดเจน แต่ปัจจุบันได้มีการปรับเปลี่ยนวิธีการเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ประกอบการสามารถดำเนินการได้ง่ายขึ้น เช่น มาตรฐานการเชื่อมต่อกับการไฟฟ้า มาตรฐานการติดตั้งต่าง ๆ ทั้งนี้ กรณีที่มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า มีค่าใช้จ่ายต่อกิโลวัตต์ (kW) ประมาณ 5,000 - 10,000 บาท

ภาคเอกชนมองว่า เป็นโอกาสทางธุรกิจใหม่ ที่สามารถจะต่อยอดและเติบโตได้ ซึ่งปัจจุบันการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า ได้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ประมาณ 1,000 กว่าสถานีแล้ว และยังเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง

3) นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการ ท่านคิดว่านโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า มีความเหมาะสมและเพียงพอหรือไม่ สรุปได้ดังนี้

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ขณะนี้ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม อยู่ระหว่างการจัดทำมาตรฐานต่าง ๆ ออกมาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการส่งเสริมติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

กฎเกณฑ์เกี่ยวกับการขออนุญาตการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า และการเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้ากับสถานีอัดประจุไฟฟ้าอยู่ระหว่างการหารือกับ 3 การไฟฟ้าและสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ที่ผ่านมา คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ได้เห็นชอบอัตราค่าไฟฟ้าคงที่ (Low Priority) สำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า ที่ 2.6369 บาท/หน่วย เป็นระยะเวลา 2 ปี ซึ่งจะสิ้นสุดประมาณเดือนมีนาคม 2565 ทั้งนี้ กระทรวงพลังงานได้มอบหมายให้สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน จัดทำแนวทางการส่งเสริมการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อเสนอคณะกรรมการฯ พิจารณาต่อไป

นโยบายมีความชัดเจนมากขึ้น และกฎหมายมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมศุลกากร กรมสรรพสามิต กระทรวงการคลัง กระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงพลังงาน โดยจะต้องปรับปรุงและพัฒนาไปพร้อมกัน เนื่องจากการนำเข้ารถยานยนต์ไฟฟ้า โดยอาจจะยังไม่ควรเรียกเก็บภาษีนำเข้า และส่วนกระทรวงพลังงานได้มีการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าที่ต่ำ เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และจูงใจให้ผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสามารถดำเนินการลงทุนทำธุรกิจได้ สำหรับคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานจะเน้นในเรื่อง การขออนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเป็นหลัก ซึ่งการใช้ระยะเวลาในการยื่นเรื่องจดแจ้งยกเว้น ที่มีขนาดไม่เกิน 1,000 KVA ประมาณ 7 วัน และกรณีที่มีขนาดเกิน 1,000 KVA ซึ่งต้องขอใบอนุญาต ใช้เวลาไม่เกิน 75 วัน ทั้งนี้ นับจากวันที่เอกสารครบถ้วนสมบูรณ์ ซึ่งบางหน่วยงานส่งเอกสารไม่ครบถ้วนจึงทำให้เกิดการล่าช้าได้

มาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า จะต้องสนับสนุนทั้งยานยนต์ไฟฟ้า และสถานีอัดประจุไฟฟ้าไปพร้อมกัน เนื่องจากจะทำให้เกิดความกังวลใจของลูกค้าในการชาร์จรถยานยนต์ไฟฟ้าหากมีการเดินทางไกล ดังนั้นจึงจำเป็นต้องส่งเสริมไปพร้อมกัน เช่น การลดภาษีนำเข้า การลดภาษีอื่น ๆ อีกด้วย

4) ปัญหาหรืออุปสรรค ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร สรุปได้ดังนี้

(1) การติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในสถานที่ราชการ อาจจะมีติดปัญหาอุปสรรคที่เกี่ยวกับกฎระเบียบ ดังนั้น จึงต้องมีการแก้ไขกฎหมายที่เกี่ยวข้องหรือกฎกระทรวงต่าง ๆ เพื่อให้การทำงานของภาครัฐได้ดีขึ้น เนื่องจากการขายกระแสไฟฟ้าไม่อนุญาตให้บุคคลทั่วไปขายกระแสไฟฟ้าได้

(2) ผู้ประกอบการต้องการจะให้ลดขั้นตอนการขออนุญาตการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งปัจจุบันใช้ระยะเวลานานพอสมควร ซึ่ง สนพ. ก็จะนำไปหารือสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานต่อไป

(3) การยื่นขอใบอนุญาตหรือการขอจดแจ้งยกเว้นสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้าแต่เดิมนั้นมาตรฐานการยื่นเอกสารยังไม่ชัดเจน แต่ปัจจุบันได้มีการกำหนดแนวทางการเสนอเอกสารต่าง ๆ ที่ชัดเจนแล้ว เช่น แผนผังของสถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งได้มีการอธิบายกับผู้ประกอบการทั้งการสนทนาทางโทรศัพท์ และทางเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ทั้งนี้

การขอใบอนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ปัจจุบันมีการขอใบอนุญาต ประมาณ 1,000 กว่าแห่ง และมีแอพพลิเคชั่นในการดำเนินการขอใบอนุญาต จึงทำให้สะดวก รวดเร็วมากยิ่งขึ้น

(4) ส่วนการดึงกระแสไฟฟ้าจำนวนมาก อาจจะส่งผลกระทบได้ ในกรณีที่ไม่ใช่เส้นทางหลักผ่านอาจจะส่งผลกระทบ เช่น การเกิดไฟดับบ่อยครั้ง

(5) ภาคเอกชนจะทำกำไรได้อย่างไร กว่าจะคุ้มทุนในการก่อสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากต้นทุนในการก่อสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้ามีการลงทุนที่สูงมาก ซึ่งจะได้รับผลตอบแทนหรือคืนทุนได้ประมาณมากกว่า 10 ปีขึ้นไป

5) ข้อเสนอแนะ ท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร สรุปได้ดังนี้

(1) รัฐบาลควรจะสนับสนุนให้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ภายในปี 2565 ดังนี้

(1.1) ทางหลวงแผ่นดิน ต้องมีสถานีอัดประจุไฟฟ้า ทุกระยะ 30 กิโลเมตร

(1.2) ในเมืองใหญ่ ต้องมีสถานีอัดประจุไฟฟ้า ทุกระยะ 1 – 3 กิโลเมตร

(1.3) สถานที่ราชการ ต้องมีสถานีอัดประจุไฟฟ้า ปีละ คิดเป็นร้อยละ 25 โดยให้เอกชนเป็นผู้ลงทุน และครบ คิดเป็นร้อยละ 100 ภายในระยะเวลา 4 ปี

(1.4) คอนโดมิเนียม / อพาร์ตเมนต์ที่สร้างใหม่ รัฐต้องออกกฎหมายใหม่ให้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ส่วนคอนโดมิเนียม / อพาร์ตเมนต์เดิม รัฐต้องมีมาตรการในการขอความร่วมมือให้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ตามปริมาณรถ EV ของลูกค้า

(1.5) ห้างสรรพสินค้า / อาคารสำนักงาน ที่มีลานจอดรถ ต้องดำเนินการเหมือนกรณีคอนโดมิเนียม

(1.6) แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญที่มีลานจอดรถ ต้องสนับสนุนให้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

(1.7) สำนักงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทุกแห่งมีทั่วประเทศ ควรติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ปีละ คิดเป็นร้อยละ 30 จนครบ คิดเป็นร้อยละ 100 ภายในระยะเวลา 4 ปี

(2) ความต้องการของผู้ประกอบการ ส่วนใหญ่ต้องการจะให้ภาครัฐสนับสนุนในส่วนการลดอัตราค่าไฟฟ้า และขั้นตอนการขอใบอนุญาตการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าต้องการจะให้ภาครัฐช่วยอำนวยความสะดวกมากกว่า

(3) อัตราค่าไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า ปัจจุบันอยู่ที่ 2.63 บาท/หน่วย ซึ่งจะสิ้นสุดประมาณเดือนมีนาคม 2565 ดังนั้น เพื่อให้เกิดการลงทุนฯ ควรจะขยายระยะเวลาออกไปอีก เพื่อสนับสนุนให้เกิดการลงทุนในการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

(4) การส่งเสริมและสนับสนุน ควรดำเนินการทั้งระบบรถยานยนต์ไฟฟ้า และสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า โดยได้มีการสร้างแอพพลิเคชั่นและรูปแบบให้กับ

ผู้ประกอบการรายใหม่ ให้เข้าใจข้อมูลหรือการขอใบอนุญาตติดตั้ง แต่ยังควรมีการอบรมและจัดสัมมนาให้ผู้ประกอบการรายใหม่เพื่อทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น

(5) ควรมีพื้นที่ของการจอดรถยานยนต์ไฟฟ้าหรือจุดชาร์จต่าง ๆ ในบริเวณใกล้กับที่จอดรถของคนพิการ โดยเพิ่มพื้นที่การจอดรถเพื่อการชาร์จไฟฟ้าเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 1 – 5 ของที่จอดรถ หรือที่จอดรถเพื่อการชาร์จเป็นจำนวน 1 - 2 คันต่อสถานี

5.1.3 สรุปผลการสังเกตแบบมีส่วนร่วม

โดยการรวบรวมข้อมูลที่มีการสังเกตแบบมีส่วนร่วม จากการปฏิบัติหน้าที่ การจัดทำบันทึกการประชุม การจัดทำสรุปผลการประชุม การจัดทำสรุปผลรายงานการจัดสัมมนา การจัดทำสรุปผลรายงานการเดินทางไปศึกษาดูงาน และได้สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร และคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้าในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร พร้อมกันนี้ ได้เข้าร่วมในเหตุการณ์หรือกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การเข้าร่วมประชุมกับคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้าและการประชุมเสวนา Round Table การจัดสัมมนาของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร การเดินทางไปศึกษาดูงานที่เกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎรนั้น ผู้ศึกษาได้รวบรวมข้อมูลที่มีการสังเกตแบบมีส่วนร่วมสรุปได้ว่าได้มีการวางแผนขั้นตอนการสังเกต บันทึกสิ่งที่สังเกต โดยใช้วิธีการสังเกตแบบเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และสามารถนำผลมาตรวจสอบความถูกต้องได้ โดยสรุปผลการสังเกตแบบมีส่วนร่วมได้ดังนี้

1) การเข้าร่วมประชุมกับคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้าและการประชุมเสวนา Round Table

สรุปผลการสังเกตแบบมีส่วนร่วม จากการปฏิบัติหน้าที่ในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร และคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร โดยการจดและการจัดทำบันทึกการประชุม การจัดทำสรุปผลการประชุม และสังเกตพฤติกรรม พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานต่าง ๆ โดยสรุปสาระสำคัญที่เกี่ยวกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) หรือ EA บริษัท GWM (Great Wall Motors) จำกัด และบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด สรุปได้ดังนี้

คณะกรรมนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ เมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2563 พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ได้ลงนามคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ 38/2563 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล มีการบูรณาการทำงานร่วมกันให้สอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) กำหนดทิศทางและเป้าหมายในการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง

(2) พิจารณาและให้ความเห็นชอบแผนงาน แผนปฏิบัติการ โครงการต่าง ๆ ของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวกับการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง

(3) บูรณาการ และติดตามประเมินผลการดำเนินงานขับเคลื่อนการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าตามแผนงานและกรอบแนวทางที่กำหนดไว้ รวมทั้งให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องเพื่อให้นโยบายการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าเกิดผลในทางปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ตลอดจนรายงานผลการดำเนินงานต่อคณะรัฐมนตรี

(4) แต่งตั้งคณะกรรมการ คณะอนุกรรมการ หรือคณะทำงานเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการได้ตามความเหมาะสม

(5) ปฏิบัติภารกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามที่คณะรัฐมนตรีหรือนายกรัฐมนตรีมอบหมาย

โดยได้มีการเตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐาน โดยภาครัฐได้จัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าประเภท Normal Charge (AC) จำนวน 736 จุด และสถานีอัดประจุไฟฟ้าประเภท Quick Charge (DC) จำนวน 69 จุด ซึ่งมีเงินลงทุนประมาณ 110,000 ล้านบาท ภาครัฐสนับสนุนงบประมาณในการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบปกติ จำนวน 736 หัวจ่าย และสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็ว จำนวน 69 หัวจ่าย

ในปี 2564 สถานีอัดประจุไฟฟ้า มีจำนวน 557 แห่ง โดยมีจำนวนหัวจ่าย 1,818 หัวจ่าย แบ่งเป็นแบบ Quick Charge จำนวน 606 หัวจ่าย และแบบ Normal Charge จำนวน 1,212 หัวจ่าย โดยในการประชุมคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ครั้งที่ 1/2563 เมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2563 ที่ประชุมมีมติเห็นชอบอัตราค่าไฟฟ้า สำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้าในอัตราพิเศษเท่ากับ 2.6369 บาทต่อหน่วย (อัตราค่าไฟฟ้าแบบคงที่ตลอดทั้งวัน) และให้ใช้เป็นระยะเวลา 2 ปี หรือจนกว่า จะมีประกาศโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าใหม่ ทั้งนี้ ควรมีการพิจารณาให้สิทธิประโยชน์อื่นเพิ่มเติมอีก เช่น การสนับสนุนค่าไฟฟ้าฟรีในสถานีอัดประจุของหน่วยงานภาครัฐ

การจัดเตรียมที่จอดรถสำหรับรถยนต์นั่งไฟฟ้า (พร้อมสถานีอัดประจุ) ในอาคารหน่วยงานภาครัฐ การยกเว้น/ลดภาษีรถยนต์ประจำปี การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีอื่น ๆ เป็นต้น

สำหรับการติดตั้งสถานีชาร์จที่จะออกแบบให้ติดตั้งตามอาคารสำนักงาน ห้างสรรพสินค้า และอาคารที่พัก เพื่อให้มีมาตรฐานและสร้างความเชื่อมั่นว่าจะได้รับการบริการที่มีความปลอดภัย

ส่วนโครงการนำร่องการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าและวางแผนการขยายสถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งมีการนำร่องการสาธิตการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีอัดประจุไฟฟ้าในพื้นที่สำนักงานและพื้นที่โรงไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยมีรถยนต์ไฟฟ้า 1 คัน รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า 5 คัน รถมินิบัสไฟฟ้า 11 คัน และสถานีอัดประจุไฟฟ้า จำนวน 36 สถานี นอกจากนี้ ยังมีการนำร่องสาธิตการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีอัดประจุไฟฟ้า นอกพื้นที่สำนักงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยได้ติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าจำนวน 26 สถานี ในพื้นที่ต่าง ๆ เช่น ห้างสรรพสินค้าในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบลแพรกษา เป็นต้น ทั้งนี้ ได้มีการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้าในรูปแบบ Regional Fast Charging Station โดยมีเป้าหมายจำนวน 68 สถานี ในปี พ.ศ. 2568 ทั้งนี้ หากในอนาคตมีปริมาณการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าที่เพิ่มสูงขึ้น ตามแผนงานของรัฐบาล การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยก็จะต้องมีการบริหารจัดการกำลังผลิตไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยนำไฟฟ้าส่วนเกินที่มีอยู่เป็นจำนวนมากมาถ่ายโอนไฟฟ้าไปยังจุดที่ขาด ซึ่งจะต้องอาศัยระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) เพื่อใช้บริหารจัดการระบบไฟฟ้า รวมทั้งการกำหนดแผนในการส่งเสริมหรือกำหนดมาตรการให้ผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้าชาร์จไฟในช่วงที่มีการใช้ไฟฟ้าน้อย (Off - Peak) เพื่อนำไฟฟ้าส่วนเกินในช่วงเวลานี้มาใช้ประโยชน์ในการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบบริหารจัดการสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบอัจฉริยะ (EGAT EV Charger Operator & Smart Grid for EV Demand management) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการอำนวยความสะดวกการใช้งาน และสั่งการควบคุมการใช้ไฟฟ้า (Demand Control) ระหว่างสถานีอัดประจุไฟฟ้า ผู้บริหารจัดการสถานี (EV Charger Operator) และศูนย์ควบคุมกำลังไฟฟ้า (NCC) รองรับการใช้งานสถานีอัดประจุไฟฟ้าของ กฟผ. และโครงการสนับสนุนการจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าของ สนพ.

การไฟฟ้านครหลวงเป็นรัฐวิสาหกิจที่มีหน้าที่จัดจำหน่ายพลังไฟฟ้าในพื้นที่กรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรีและจังหวัดสมุทรปราการ รวมพื้นที่ประมาณ 3,192 ตารางกิโลเมตร ซึ่งในการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับการใช้ยานยนต์ไฟฟ้านั้น การไฟฟ้านครหลวง ได้มีการพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นจำนวน 1,145 เมกะวัตต์ ในปี 2579 และปัจจุบันการไฟฟ้านครหลวงอยู่ระหว่างการพัฒนาศูนย์ควบคุม

การอัดประจุไฟฟ้า (MEA Charging Control Center) ที่สามารถรองรับเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ถึง 2,000 หัวจ่าย และสามารถขยายเพิ่มเติมได้ในอนาคต นอกจากนี้ โครงการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า จำนวน 120 สถานี ในพื้นที่บริการของ กฟน. (ในสำนักเขต กฟน. และ นอกสำนักงานเขต) แบ่งเป็น ในปี 2564 จำนวน 110 สถานี และในปี 2565 จำนวน 10 สถานี และโครงการพัฒนาเครื่องอัดประจุไฟฟ้า และระบบการบริหารจัดการเครือข่ายเครื่องอัดประจุไฟฟ้าให้เกิดเป็นนวัตกรรมในประเทศ คาดว่าจะแล้วเสร็จ ในปี 2564

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้มีแผนการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในพื้นที่ต่าง ๆ โดยจะติดตั้งในพื้นที่สถานีบริการน้ำมันบางจาก จำนวน 56 สถานี และในพื้นที่ของสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จำนวน 6 สถานี รวมเป็น 62 สถานี ซึ่งตั้งอยู่บนถนนเส้นทางหลักและเส้นทางรอง ครอบคลุมพื้นที่ต่าง ๆ จำนวน 42 จังหวัด พร้อมกันนี้ ผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังผลิตติดตั้ง ตั้งแต่ 1,000 กิโลโวลต์แอมป์ขึ้นไป ต้องขอใบอนุญาตจำหน่ายไฟฟ้าจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และหากมีกำลังผลิตติดตั้งน้อยกว่า 1,000 กิโลโวลต์แอมป์ ไม่ต้องขอใบอนุญาตจำหน่ายไฟฟ้าแต่ต้องจดแจ้งต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเพื่อทราบด้วย

สำหรับอัตราค่าไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า เป็นไปตามมติของคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ในการประชุมเมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2563 โดยเห็นชอบแนวทางการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยให้ใช้อัตราค่าไฟฟ้าแบบคงที่ตลอดทั้งวัน เท่ากับ 2.6369 บาท ตามโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าปัจจุบันประเภทกิจการขนาดเล็ก สำหรับแรงดันไฟฟ้าน้อยกว่า 22 กิโลโวลล์ ในช่วง Off – Peak โดยให้ใช้กับเงื่อนไขการบริการจัดการแบบ Low Priority ซึ่งการไฟฟ้าสามารถควบคุมปรับลดหรือตัดการใช้ไฟฟ้าของสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้ เมื่อมีข้อจำกัดด้านความจุไฟฟ้าของระบบจำหน่ายไฟฟ้า ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อปฏิบัติทางเทคนิคของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายตามพื้นที่ที่รับผิดชอบ และใช้เป็นระยะเวลา 2 ปี หรือจนกว่าจะมีประกาศอัตราค่าไฟฟ้าใหม่

แผนรองรับการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้าให้เพียงพอและครอบคลุม เมื่อมีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ประมาณการเพิ่มขึ้นของปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทยานยนต์ไฟฟ้าในปี 2573 เท่ากับ 4,500 เมกะวัตต์ ซึ่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้มีแผนงาน “โครงการพัฒนาระบบส่งและจำหน่าย ระยะที่ 2 (คพจ. 2)” เพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของการอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้าตามบ้านอยู่อาศัย ช่วงปี 2563 – 2567 ซึ่งมีแผนงานเพิ่มและเปลี่ยนหม้อแปลงจำหน่ายรวม 2,442 MVA คิดเป็นเงินลงทุนทั้งหมด 3,475.81 ล้านบาท

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) สถานการณ์อนุมัติโครงการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ไฟฟ้า และสถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งมีชิ้นส่วนรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งโครงการมีจำนวนทั้งสิ้น 14 โครงการ มูลค่าการลงทุนรวมทั้งสิ้น 10,834 ล้านบาท

2) การจัดสัมมนาของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร

สรุปผลการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ผู้ศึกษาได้ปฏิบัติหน้าที่ในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร โดยเป็นผู้ดำเนินการจัดสัมมนาและเตรียมความพร้อมของการจัดสัมมนาของคณะกรรมาธิการการพลังงานสภาผู้แทนราษฎร ซึ่งได้มีการจดบันทึกและจัดทำรายงานสรุปผลการจัดสัมมนา และสังเกตพฤติกรรม พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นจากวิทยากร โดยสรุปสาระสำคัญที่เกี่ยวกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ได้ดังนี้

กลุ่มสถานีชาร์จรถไฟฟ้า (Charging Station) ได้รับการส่งเสริม โดยยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ระยะเวลา 5 ปี สำหรับหัวจ่ายควรเป็นหัวจ่ายแบบที่สามารถชาร์จแบตเตอรี่ในปริมาณไฟฟ้ามากขึ้น แต่ใช้เวลาการชาร์จแบตเตอรี่น้อยลง (Quick Charging) และต้องมีหัวจ่าย จำนวน 40 หัว กลุ่มบริษัทรถพลังไฟฟ้าปลั๊ก-อินไฮบริด (PHEV) รถไฮบริดพลังไฟฟ้าแบบชาร์จ (Hybrid Electric Vehicle : HEV) ได้รับการส่งเสริมแล้ว จำนวน 13 โครงการ มีบริษัทผลิตชิ้นส่วนที่ได้รับการสนับสนุนแล้ว 14 โครงการ มีบริษัทผลิตแบตเตอรี่ได้รับการส่งเสริมจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Board of Investment : BOI) จำนวน 10 โครงการ โดยแบตเตอรี่ที่มีการผลิตทั้งสำหรับรถพลังไฟฟ้าปลั๊ก-อินไฮบริด (PHEV) และรถไฮบริดพลังไฟฟ้าแบบชาร์จ (Hybrid Electric Vehicle : HEV) สำหรับรถยนต์ที่พึ่งพิงกระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ ในการขับเคลื่อนเพียงอย่างเดียว (Battery Electric Vehicle : BEV) อยู่ระหว่างการดำเนินการผลิต โดยมาตรการในการส่งเสริมสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าสองล้อและสามล้อจะได้หารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและดำเนินการต่อไป

ระบบสถานีชาร์จรถไฟฟ้า (Charging Station) โดยควรแยกกันระหว่างในเมืองและถนนทางหลวง ดังนั้น คณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติต้องเร่งออกกฎหรือระเบียบให้ผู้ประกอบการคอนโดมิเนียม ห้างสรรพสินค้า หมู่บ้านจัดสรร และแหล่งท่องเที่ยวต้องมีสถานีชาร์จรถไฟฟ้า โดยควรมี Charging Unit ถึง 4 หัวจ่าย ควรส่งเสริมในแหล่งท่องเที่ยวและการลงทุนโดยควรทำเป็นขั้นเป็นตอน รัฐบาลจะต้องส่งเสริมให้มีการสร้าง Charging Station ทุกระยะ 100 กิโลเมตรบนถนนสายหลักทั่วประเทศ จำนวนรวมกว่า 1,000 สถานี สถานีหนึ่งจะใช้งบประมาณประมาณ 3,000,000 – 4,000,000 บาท ต่อไปจำนวนยานยนต์ไฟฟ้าจะมีปริมาณมากขึ้น เมื่อปริมาณยานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้นก็จะเป็นสัญญาณบ่งบอกว่า จำนวน Charging Unit จะไม่พอเพียง เอกชนจึงควรสนใจเป็นผู้ลงทุนต่อไป โดยอาจจะมีสถานีชาร์จรถไฟฟ้า ในระยะทาง 50 กิโลเมตรหรือ 20 กิโลเมตร ทั้งนี้ควรให้รัฐบาลกำหนดแนวทางในการสนับสนุนยานยนต์ไฟฟ้า โดยลดค่าไฟฟ้า

ให้ประชาชนทั้งประเทศ เนื่องจากในปัจจุบันมีไฟฟ้าสำรอง ร้อยละ 40 ที่ยังไม่มีการใช้ ถ้ายานยนต์ไฟฟ้ามีราคาถูกลงจำนวนรถก็จะมากขึ้น ควรนำไฟฟ้าสำรองมาใช้ค่าต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่การไฟฟ้าไม่สามารถควบคุมได้ (Float time : Ft) จะลดลง ถ้ายานยนต์ไฟฟ้าใช้ไฟฟ้าสำรองหมด รัฐก็ควรพิจารณา ในการขยายโรงไฟฟ้าและค่าไฟฟ้าสำหรับสถานีชาร์จรถไฟฟ้า ควรกำหนดราคา 2.60 บาท ตามที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ประกาศ โดยควรกำหนดเป็นระยะเวลา 2 ปี ซึ่งระยะเวลาดังกล่าวอาจน้อยเกินไปควรเพิ่มระยะเวลาเป็นสามถึงห้าปีเมื่อไหร่ที่มีการใช้ไฟฟ้ามากขึ้น จึงกลับมาใช้ในอัตราปกติ ควรแก้ไขปัญหาการลงทุนผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ แต่สู้ราคารถนำเข้าจากประเทศจีนไม่ได้เพราะภาษี ร้อยละ 0 ควรต้องมีการส่งเสริมให้รถราชการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อเป็นการสร้างอุปสงค์ (Demand) การเปลี่ยนแปลงรถยนต์สันดาปเป็นรถยานยนต์ไฟฟ้าในรถของราชการที่มีอายุ 5 ปีขึ้นไปก็จะเป็นการประหยัดงบประมาณในการซื้อรถใหม่และกำหนดให้สถานที่ราชการทุกแห่งมีสถานีชาร์จรถไฟฟ้าเพื่อให้เหมาะสมกับปริมาณยานยนต์ไฟฟ้า

โดยสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุม (Regulator) กิจการไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติทั้งระบบการผลิตไฟฟ้าระบบการจัดจำหน่ายไฟฟ้าโครงข่ายไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ กำกับ ดูแลในมิติของอัตราค่าบริการ การอนุญาต และเรื่องมาตรฐานต่าง ๆ ในมิติที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า และเกี่ยวข้องในเรื่องของสถานีชาร์จของสำนักงานที่เกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า แต่จะเกี่ยวข้องกับสถานีชาร์จกลุ่มที่ชาร์จในบ้าน สำนักงาน มีส่วนเกี่ยวข้องและบทบาท ดังนี้ 1) การอนุญาต 2) ปรับปรุงโครงข่ายไฟฟ้าเพื่อรองรับการจ่ายไฟฟ้า 3) มาตรฐานและกติกาการเชื่อมโยง 4) อัตราค่าบริการค่าชาร์จ และ 5) Sand Box ได้แก่ พื้นที่สำหรับการทดลองกรณีที่มี Business Model หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาในกิจการไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติ โดยยานยนต์ไฟฟ้าเป็นเรื่องหนึ่งที่ถูกกำหนดเข้ามาใน Sand Box และ Sand Box จะเป็นเครื่องมือที่ควบคุมการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต สถานีประจุไฟฟ้า ปัจจุบันมีมากขึ้น ในกรุงเทพมหานครมีประมาณ 1,000 สถานี กระจัดกระจายอยู่ทั่วไป กลไกที่จะเพิ่มปริมาณ ได้แก่ การกระจายโอกาสให้พิจารณาถึงความต้องการของประชาชนที่จะซื้อยานยนต์ไฟฟ้าใช้ก็จะต้องคำนึงถึงจุดชาร์จไฟฟ้า ซึ่งเรื่องนี้ กระทรวงการพลังงานมีการศึกษาว่าระยะ 50 ถึง 70 กิโลเมตร ควรจะมีหนึ่งหัวชาร์จ ทั้งนี้ได้มีการหารือกับการไฟฟ้าทั้งสามหน่วยงานในการวางกลยุทธ์รวมทั้งบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เกี่ยวกับข้อจำกัดของการบังคับให้เอกชนลงทุน ซึ่งยังดำเนินการไม่ได้ จึงจำเป็นต้องใช้กลไกของภาครัฐและรัฐวิสากิจ โดยการไฟฟ้าทั้งสามองค์กรจะลงทุนติดตั้งในจุดยุทธศาสตร์ให้มี Charging Unit กระจายตัว โดยถ้ามีอุปสงค์ (Demand) เกิดขึ้นแล้วอุปทาน (Supply) ของภาคเอกชนก็จะเกิดขึ้นมาเอง และแรงจูงใจที่สำคัญ คือ ค่าไฟฟ้า 2.64 บาท ราคาถูกแต่มีเงื่อนไข คือ ต้องเป็นลำดับความสำคัญต่ำ (Low Priority) ที่ไม่กระทบกับผู้ใช้ไฟในพื้นที่

3) การเดินทางไปศึกษาดูงานที่เกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร

สรุปผลการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ผู้ศึกษาได้ปฏิบัติหน้าที่ในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร โดยเป็นผู้ดำเนินการจัดเตรียมความพร้อมของการเดินทางไปศึกษาดูงานที่เกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ซึ่งได้มีการจดบันทึกและจัดทำรายงานสรุปผลการเดินทางไปศึกษาดูงาน และสังเกตพฤติกรรม พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นจากวิทยากรผู้บรรยาย โดยสรุปสาระสำคัญที่เกี่ยวกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ได้ดังนี้

บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) เป็นผู้นำด้านนวัตกรรมพลังงานทดแทนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้กล่าวถึงข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีการออกแบบ การผลิต และการพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าของกลุ่ม EA ประกอบด้วย โรงงานผลิตรถยนต์ไฟฟ้า เรือพลังงานไฟฟ้า MINE Smart Ferry ที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว และในต้นปีหน้า บริษัทฯ จะสร้างโรงงานผลิตแบตเตอร์รี่ ลิเธียม ไออ้อน เป็นโรงงานแรกและเป็นโรงงานผลิตแบตเตอรี่ ที่ใหญ่ที่สุดใน South East Asia

เรือไฟฟ้า Electric Ferry ออกแบบโดยคนไทย คิดเป็นร้อยละ 100 จำนวนผู้โดยสารทั้งหมด 250 คน ติดแอร์ทั้งลำและยังมีระบบฆ่าเชื้อไวรัส Covid-19 เส้นทางเดินเรือจาก ท่าเรือสะพานพระนั่งเกล้าถึงท่าสาธร ระยะทาง 23 กิโลเมตรเชื่อมโยงกับระบบรถไฟฟ้า MRT 2 จุด อัตราค่าโดยสาร 20บาท เรือมีความยาว 24 เมตร ความกว้าง 7 เมตร ใช้แบตเตอรี่ 800 KWH โครงสร้างของเรือเป็นวัสดุอลูมิเนียมอัลลอย ที่ทนต่อการกัดกร่อน (น้ำกร่อย) ระบบการสร้างได้มาตรฐานสากล มีความปลอดภัย ทางขึ้นลงสะดวก ประตูกว้างผู้โดยสารที่ใช้วิลแชร์ สามารถโดยสารได้ ได้ออกแบบโป๊ะเหล็ก สำหรับอัดประจุไฟฟ้า โดยติดตั้งแท่นอัดประจุไฟฟ้า จำนวน 14 แท่น ใช้ระบบ DC Fast Charger ด้วยกำลังไฟ 300 kW/ตู้ชาร์จ ระบบการชาร์จเร็วใช้เวลา 20 นาที ระยะทางต่อการชาร์จ 80 กิโลเมตร

สถานีบริการอัดประจุไฟฟ้า ได้ติดตั้งรวม 60 จังหวัด/จุด มีส่วนแบ่งการตลาดคิดเป็นร้อยละ 70 บริการด้วยแอปพลิเคชั่น EA Anywhere Application

นางสาวออมสิน ศิริ ผู้อำนวยการฝ่ายสื่อสารองค์กร บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) บรรยายเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจใน 5 กลุ่มธุรกิจหลัก ในที่นี้ได้กล่าวถึงธุรกิจที่เป็น Highlight อันได้แก่ ธุรกิจกักเก็บพลังงาน โดยจะก่อสร้างโรงงานผลิตแบตเตอร์รี่ Lithium Ion ที่ใหญ่ที่สุดในอาเซียน ซึ่งขณะนี้ได้เริ่มดำเนินการและสามารถผลิตแบตเตอรี่ ตั้งแต่ต้นปี 2564 เป็นต้นมา เพื่อเป็นการสนับสนุนธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า (ได้เริ่มดำเนินการระยะเวลา 3 ปี มาแล้ว) อันได้แก่

รถยนต์นั่ง Mine Spa1 โดย Mine Mobility Corporation ซึ่งเป็นกลุ่มบริษัท ในเครือรถบัสไฟฟ้า ได้เริ่มทดลองบริการเมื่อปลายปีที่ผ่านมา สำหรับเรือไฟฟ้าได้จดทะเบียนถูกต้องกับกรมเจ้าท่า เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2563 รถไฟฟ้า Mine Spa 1 ทีมงานคนไทยเป็นผู้ออกแบบ วิ่งได้ระยะทาง 200 กิโลเมตรต่อการชาร์จหนึ่งครั้ง จะผลิตและส่งมอบให้ลูกค้าได้ในช่วงระหว่างปลายปี 2564 ถึงต้นปี 2565 โครงสร้างตัวถังเป็นวัสดุอลูมินั่มเพื่อให้แข็งแกร่งแต่มีน้ำหนักเบา เพื่อเป็นการลดการใช้พลังงานเป็นการออกแบบมาเพื่อให้เหมาะกับสภาพการใช้งานในเมืองไทย โดยใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตภายในประเทศ ร้อยละ 70 และจะพัฒนาต่อยอดให้มีการผลิตชิ้นส่วนที่เหลือให้มีการผลิตภายในประเทศมากขึ้น ได้นำไปแสดงในงานมอเตอร์โชว์ ในปี 2562 มียอดจอง จำนวน 4,558 คัน ในราคาที่ไม่แตกต่างจากรถที่ใช้น้ำมันในระดับเดียวกันจึงได้รับความสนใจ และได้รับการตอบรับจากประชาชนผู้สนใจเป็นอย่างดี โดยเฉพาะผู้ให้บริการรถ Taxi ซึ่งคำนึงถึงประโยชน์ในการใช้งาน การลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางตลอดจนการรักษาสิ่งแวดล้อม สิ่งเหล่านี้ประชาชนให้ความสนใจมากกว่า Brand คุณลักษณะของรถรุ่นนี้ วิ่งได้ไกล 200 กิโลเมตรต่อการชาร์จ หนึ่งครั้ง ใช้แบตเตอรี่ 30 KWH

รถบัสไฟฟ้า Mine Bus รองรับผู้โดยสาร จำนวน 20 - 30 คน วิ่งได้ระยะทาง 200 กิโลเมตรต่อการชาร์จหนึ่งครั้ง และการชาร์ตใช้เวลา 20 นาที เรือไฟฟ้า Electric Ferry ออกแบบโดยคนไทย ร้อยละ 100 จำนวนผู้โดยสารทั้งหมด 250 คน ติดแอร์ทั้งลำและมีระบบฆ่าเชื้อไวรัส Covid-19 เส้นทางเดินเรือจากท่าเรือสะพานพระนั่งเกล้าถึงท่าสาธร ระยะทาง 23 กิโลเมตร เชื่อมโยงกับระบบรถไฟฟ้า MRT 2 จุด อัตราค่าโดยสาร 20 บาท เรือมีความยาว 24 เมตร ความกว้าง 7 เมตร ใช้แบตเตอรี่ 800 KWH โครงสร้างของเรือเป็นวัสดุอลูมิเนียมอัลลอยที่ทนต่อการกัดกร่อน (น้ำกร่อย) ระบบการสร้างได้มาตรฐานสากล มีความปลอดภัย ทางขึ้นลงสะดวกประตูกว้าง ผู้โดยสารที่ใช้วิลแชร์ สามารถโดยสารได้ และได้ออกแบบโป๊ะเหล็ก สำหรับอัดประจุไฟฟ้า โดยติดตั้งแท่นอัดประจุไฟฟ้า จำนวน 14 แท่น ใช้ระบบ DC Fast Charger ด้วยกำลังไฟ 300 kW/ตู้ชาร์จ ระบบการชาร์จเร็วใช้เวลา 20 นาที ระยะทางต่อการชาร์จ 80 กิโลเมตร

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษา เรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.2.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

หากนโยบายของประเทศไทยเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า ยังคงเป็น XEV 30%@2030 จะทำให้เราไม่สามารถปรับตัวได้ทันกับสถานการณ์ EV Disruption ของโลกอย่างแน่นอน จะเกิดการพังทลายของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยทั้งระบบอุตสาหกรรมพลังงาน และอุตสาหกรรม

ที่เกี่ยวเนื่อง ดังนั้น จึงควรตระหนักว่า มีความจำเป็นที่จะต้องนำเสนอการเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning) ต่อภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อให้เร่งปรับตัวให้ทันกับสถานการณ์ EV Disruption ดังนี้

1) เสนอให้รัฐบาลมีความชัดเจนเรื่อง นโยบายยานยนต์ไฟฟ้าโดยกำหนดวิสัยทัศน์ยานยนต์ใหม่ที่จะจดทะเบียนใช้ภายในประเทศ ต้องเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ (ZEV) ภายในปี ค.ศ. 2035 (New ZEV 100% @2035) ซึ่งคาดว่าจะสอดคล้องกับประเทศไทยมากที่สุด

2) การนำเสนอ 9 มาตรการที่สำคัญอย่างเป็นรูปธรรมที่ภาครัฐควรจะเร่งดำเนินการโดยเร่งด่วน โดยเสนอแนวทางให้ภาครัฐและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการตาม 9 มาตรการ ดังนี้

มาตรการที่ 1 กำหนดและประกาศเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม และแผนแม่บทอุตสาหกรรมที่มีความชัดเจนพร้อมทั้งดำเนินการขับเคลื่อนให้มีประสิทธิภาพ

มาตรการที่ 2 การปรับปรุงและแก้ไขกฎหมาย ข้อบังคับ ระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

มาตรการที่ 3 สนับสนุนแรงจูงใจ ทางการเงินและไม่ใช่การเงิน

มาตรการที่ 4 สนับสนุนโครงการนำร่อง (Pilot Project) ส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศและขยายขนาดการใช้งานอย่างแพร่หลาย (Scale Up)

มาตรการที่ 5 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการ

มาตรการที่ 6 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบและวิจัย สนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนา รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการ

มาตรการที่ 7 สนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้าและสถานีสลับแบตเตอรี่

มาตรการที่ 8 การพัฒนาด้านบุคลากรให้รองรับต่อเป้าหมายการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

มาตรการที่ 9 การประชาสัมพันธ์ สร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าให้กับประชาชน

โดยควรมุ่งเน้นการดำเนินการตามมาตรการที่ 7 สนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้าและสถานีสลับแบตเตอรี่นั้น ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ควรมีการสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า และควรมีการเพิ่มจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้ครอบคลุมทุกพื้นที่และทุกจังหวัด เพื่อให้รองรับยานยนต์ไฟฟ้า โดยได้มีการจัดทำหนังสือต่อรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป

5.2.2 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1) แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ควรจัดทำแผนยานยนต์ไฟฟ้าแบบบูรณาการ (EV Roadmap) ให้ชัดเจน การปรับปรุงข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า เช่น กระบวนการหรือขั้นตอนการจดทะเบียนยานยนต์ไฟฟ้าให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว พร้อมทั้งมีการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าอย่างเป็นรูปธรรม เช่น การส่งเสริมให้ประชาชนสามารถซื้อยานยนต์ไฟฟ้าได้ในราคาที่เหมาะสม การสร้างแรงจูงใจสำหรับผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้า การส่งเสริมให้หน่วยงานภาครัฐใช้ยานยนต์ไฟฟ้า การส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อการขนส่งสาธารณะ การส่งเสริมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า การส่งเสริมศักยภาพของผู้ประกอบการไทยในด้านการผลิตและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า การจัดทำมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้อง การส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรด้านยานยนต์ไฟฟ้า และการเตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า เป็นต้น

2) ควรเพิ่มเติมมาตรการทางกฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับสถานีอัดประจุไฟฟ้าใช้บังคับในกรณีที่เครื่องอัดประจุไฟฟ้าตั้งอยู่กลางแจ้ง เพื่อเป็นการระมัดระวังกระแสไฟฟ้าอาจจะรั่วหรือเกิดการทำงานผิดพลาด ทั้งยังเป็นการยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์เครื่องอัดประจุไฟฟ้า มีหน่วยงานรับผิดชอบในการดูแลสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะหลังจากที่มีการติดตั้งไปแล้ว เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งานได้ในระยะยาวต่อไป

3) ควรกำหนดเป้าหมายในการส่งเสริมการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า และส่งเสริมการลงทุนในธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั้งอยู่ในที่พักอาศัยลาดจอดรถคอนโด มหาวิทยาลัย ห้างสรรพสินค้า เพื่อให้ครอบคลุมไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศ พร้อมทั้งส่งเสริมงานวิจัยในการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้า ยานยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า และส่งเสริมงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ประหยัดพลังงานไฟฟ้าพลังงานทดแทน พลังงานทางเลือกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งควรส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและส่งเสริมกลไกการพัฒนาพลังงานที่สะอาดเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อน

บรรณานุกรม

วิทยานิพนธ์

เชฏฐวิทย์ มุสิกะศิริ. (2560). **มาตรการทางกฎหมายในการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า.** นิติศาสตรมหาบัณฑิต สาขากฎหมายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ยศพงษ์ ลออนวล และ คณะ. (2555). **การศึกษาการพัฒนาของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและ ผลกระทบที่เกิดขึ้นสำหรับประเทศไทย.** มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี(มจธ.) และศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) , หน้า 7.

อาณัติชัย คำเกษ และพรพิพัฒน์ แก้วกล้า. (2561). **การศึกษาความเป็นไปได้โครงการลงทุน การตั้งสถานีบริการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า.** หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

เอกสารอื่น

คณะทำงานศึกษาและจัดทำแผนพัฒนา โครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย. (2559). **รายงานแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย**, หน้า 1-2.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, ฝ่ายวิจัยนโยบาย. (2560). **สมุดปกขาว เรื่อง อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า.**

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน. (2561). **คู่มือประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (EV).** กรุงเทพมหานคร : หน้า 17-18, 21-23 .

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2562). **แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ**, หน้า 15.

ราชกิจจานุเบกเษา

พระราชบัญญัติการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2560, **ราชกิจจานุเบกษา** เล่มที่ 134 ตอนที่ 79 ก (26 กรกฎาคม 2560) : 22.

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

สภาระหว่างประเทศว่าด้วยการขนส่งที่สะอาด (ICCT), 2021, ออนไลน์

สำนักข่าว IDX ประเทศอินโดนีเซีย, ออนไลน์

Indonesia Economic Forum บทความเรื่อง "The Race is On! Electric Vehicles in Indonesia, ออนไลน์

การจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงานหน่วยงาน, 2559

ภาคผนวก

แบบสัมภาษณ์งานวิชาการ

เรื่อง การประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ.....สกุล.....

เพศ.....ตำแหน่งงานปัจจุบัน.....

วัน/เดือน/ปี ที่ให้สัมภาษณ์.....

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์การประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

1. **สถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน** ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับสถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน

   .....

   .....

2. **ความเห็นเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า** ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าในปัจจุบัน

   .....

   .....

3. **นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการ** ท่านคิดว่านโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า มีความเหมาะสมและเพียงพอหรือไม่

   .....

   .....

4. **ปัญหาหรืออุปสรรค** ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร

   .....

   .....

5. **ข้อเสนอแนะ** ท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร

   .....

   .....

แบบสัมภาษณ์งานวิชาการ

เรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ - สกุล นายกิตติกร โล่ห์สุนทร

เพศ ชาย ตำแหน่งงานปัจจุบัน ประธานคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร

วัน/เดือน/ปี ที่ให้สัมภาษณ์ 13 มกราคม 2565

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

1. **สถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน** ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับสถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน

   ตอบ

   อยู่ในช่วงเริ่มต้น เนื่องจากรัฐบาลยังไม่ได้ผลักดันเต็มตัว กรณีที่จะผลักดันยานยนต์ไฟฟ้าได้ยังจะต้องเตรียมสถานีอัดประจุไฟฟ้า เนื่องจากการชาร์จรถยานยนต์ไฟฟ้าต้องใช้ระยะเวลานานมากกว่าการเติมน้ำมัน ซึ่งการชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าแบบช้า Slow Charge (ชาร์จที่บ้าน) ต้องใช้ระยะเวลาประมาณหลายชั่วโมง และการชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าแบบเร็ว Fast Charge (ชาร์จระหว่างทาง/ตามสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั่วไปตามสถานที่ต่าง ๆ) ต้องใช้ระยะเวลาประมาณครึ่งชั่วโมง ซึ่งหากต้องการให้ชาร์จเร็วขึ้นได้หรือไม่ สามารถทำได้แต่จะทำให้ต้องใช้กระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้นและจะทำให้การอัดประจุจำนวนมากขึ้น โดยสถานีอัดประจุไฟฟ้าหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องเตรียมความพร้อมด้านกระแสไฟฟ้าเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการชาร์จไฟฟ้า ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนเกี่ยวกับสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้เพียงพอและครอบคลุมทุกพื้นที่ในระยะทางประมาณทุก 100 กิโลเมตรทั่วประเทศไทย ทั้งนี้การติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ควรมีประมาณ 10-15 หัวจ่ายต่อสถานีอัดประจุไฟฟ้า และเน้นเส้นทางของทางหลวงเป็นหลักโดยมีการเว้นระยะทางประมาณทุก 100 กิโลเมตร

2. **ความเห็นเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า** ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าในปัจจุบัน

   ตอบ

   นโยบายของการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้ายังไม่มีความชัดเจนและราคาค่าชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากมีการดึงกระแสไฟฟ้าจำนวนมาก หากไม่มีการคิดราคาหรือการติดตั้งมิเตอร์แยก

อาจจะทำให้เป็นการเพิ่ม Peak ของสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้โดยอาจจะไม่เป็นธรรมได้ ดังนั้นอาจจะเป็นผู้ใช้กระแสไฟฟ้ารายใหญ่

3. **นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการ** ท่านคิดว่านโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า มีความเหมาะสมและเพียงพอหรือไม่

ตอบ

นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการยังไม่ชัดเจน เช่น การขายกระแสไฟฟ้าซึ่งไม่อนุญาตให้บุคคลทั่วไปขายกระแสไฟฟ้าได้

4. **ปัญหาหรืออุปสรรค** ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร

ตอบ

1) ต้องมีการแก้ไขกฎหมายที่เกี่ยวข้องหรือกฎกระทรวงต่าง ๆ เพื่อให้การทำงานของภาครัฐได้ดีขึ้น เนื่องจากการขายกระแสไฟฟ้าไม่อนุญาตให้บุคคลทั่วไปขายกระแสไฟฟ้าได้

2) การดึงกระแสไฟฟ้าจำนวนมาก อาจจะส่งผลกระทบได้ ในกรณีที่ไม่ใช่เส้นทางหลักผ่านอาจจะส่งผลกระทบ เช่น การเกิดไฟดับบ่อยครั้ง

6. **ข้อเสนอแนะ** ท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร

ตอบ

การตั้งราคาหรือติดตั้งมิเตอร์และคิดแยกราคา แยกออกจากกันให้ชัดเจน และมีความเหมาะสมด้วย

แบบสัมภาษณ์งานวิชาการ

เรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ - สกุล นายระวี มาศฉมาดล

เพศ ชาย ตำแหน่งงานปัจจุบัน ที่ปรึกษาคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ในฐานะอดีตประธานคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร

วัน/เดือน/ปี ที่ให้สัมภาษณ์ 17 มกราคม 2565

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

1. สถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับสถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน

ตอบ

1) เนื่องจากภาวะโลกร้อนและฝุ่น PM 2.5 เป็นปัญหาใหญ่ที่ทั่วโลกต้องเร่งในการแก้ไข ซึ่งทำให้การใช้รถ EV เป็นทิศทางหลักของทุกประเทศทั่วโลก
2) การลงทุนในอุตสาหกรรมการผลิตรถ EV ทำได้ง่ายกว่าอุตสาหกรรมผลิตรถ ICE มาก ทำให้ขณะนี้เกือบทุกประเทศในอาเซียน ประกาศเป้าหมายที่จะเป็น ASIAN EV HUB
3) ประเทศไทยต้องรักษาสถานการณ์เป็น ASIAN EV HUB หรือ DETROIT of ASIAN โดยปรับแนวทางอย่างเร่งด่วนที่จะต้องปรับเปลี่ยนอุตสาหกรรมยานยนต์เป็น ASIAN EV HUB
4) เมื่อมีนาคม 2563 รัฐบาลไทยมีนโยบายเรื่อง EV โดยกำหนดให้ XEV 30%@30 ซึ่งคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร วิเคราะห์ว่า นโยบายนี้ไม่สอดคล้องกับสถานการณ์โลก จึงมีการจัดตั้งคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้าขึ้น และต่อมาคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้าได้เสนอ Vision ใหม่ เป็น ZEV 100%@2035 แก่รัฐบาล
5) ต่อมาคณะกรรมการ EV แห่งชาติ เห็นชอบกับ VISION ใหม่ที่คณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้าในคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎรได้นำเสนอ และรัฐบาลได้ขับเคลื่อน EV ตามแนว VISION นี้อย่างต่อเนื่อง นับเป็นการปรับนโยบายของรัฐบาลไทยได้ทันกาล สอดคล้องกับแนวโน้มโลกและอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

2. **ความเห็นเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า** ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าในปัจจุบัน

ตอบ

1) ที่ผ่านมามีปัญหาระหว่างการต้องมีรถ EV ก่อน หรือต้องติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าก่อน เหมือนประเด็น ไก่ หรือ ไข่ เกิดก่อนกัน
2) แต่ขณะนี้รัฐบาลไทยก็เร่งการส่งเสริมการใช้รถ EV ควบคู่กับการขยายสถานีอัดประจุไฟฟ้าไปพร้อมกัน โดยมีการเร่งสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน

3. **นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการ** ท่านคิดว่านโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า มีความเหมาะสมและเพียงพอหรือไม่

ตอบ

หลังจากคณะกรรมการยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ปรับ VISION ไปตามแนวทาง ZEV 100%@2035 แล้ว ได้มีการปรับนโยบาย กฎหมาย และมาตรการต่าง ๆ เกี่ยวกับ EV อย่างต่อเนื่องได้ดีพอสมควร แต่อย่างไรก็ตาม การขับเคลื่อนมาตรการต่าง ๆ เกี่ยวกับสถานีอัดประจุไฟฟ้ายังไม่เพียงพอ และยังขับเคลื่อนค่อนข้างช้าในหลาย ๆ จุด

4. **ปัญหาหรืออุปสรรค** ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร

ตอบ

ที่สำคัญ คือ ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการผลักดันนโยบายกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้ายังมีช่องว่างอยู่พอสมควร รวมถึงการปรับปรุงกฎระเบียบของภาครัฐยังเป็นไปค่อนข้างช้า

7. **ข้อเสนอแนะ** ท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร

ตอบ

1) รัฐบาลควรจะสนับสนุนให้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ภายในปี 2565 ดังนี้
    1. ทางหลวงแผ่นดิน ต้องมีสถานีอัดประจุไฟฟ้า ทุกระยะ 30 กิโลเมตร
    2. ในเมืองใหญ่ ต้องมีสถานีอัดประจุไฟฟ้า ทุกระยะ 1 – 3 กิโลเมตร

3. สถานที่ราชการ ต้องมีสถานีอัดประจุไฟฟ้า ปีละ คิดเป็นร้อยละ 25 โดยให้เอกชนเป็นผู้ลงทุน และครบ คิดเป็นร้อยละ 100 ภายในระยะเวลา 4 ปี

4. คอนโดมิเนียม / อพาร์ตเมนต์ที่สร้างใหม่ รัฐต้องออกกฎหมายใหม่ให้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ส่วนคอนโดมิเนียม / อพาร์ตเมนต์เดิม รัฐต้องมีมาตรการในการขอความร่วมมือให้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ตามปริมาณรถ EV ของลูกค้า

5. ห้างสรรพสินค้า / อาคารสำนักงาน ที่มีลานจอดรถ ต้องดำเนินการเหมือนกรณีคอนโดมิเนียม

6. แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญที่มีลานจอดรถ ต้องสนับสนุนให้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

7. สำนักงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทุกแห่งมีทั่วประเทศ ควรติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ปีละ คิดเป็นร้อยละ 30 จนครบ คิดเป็นร้อยละ 100 ภายในระยะเวลา 4 ปี

2) รัฐต้องปรับกฎระเบียบ มาตรการต่าง ๆ ในการสนับสนุนการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า มีดังนี้

(1) ลดค่าไฟฟ้าให้กับสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ชัดเจน ระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี เพราะการลงทุนของภาคเอกชน ในระยะเวลา 3 ปีแรก ยากที่จะได้กำไร และเนื่องจากปริมาณไฟฟ้าสำรองของประเทศยังเหลือมาก การสนับสนุนให้มีสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น และมีการใช้ไฟฟ้า จะมีผลในการลดค่า Ft ลดค่าไฟฟ้าต่อประชาชนทั่วประเทศ

(2) รัฐบาลต้องสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ ผ่อนระยะยาวให้แก่ภาคเอกชนในการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

(3) ปรับปรุงระเบียบการขออนุญาตให้ไม่ยุ่งยาก และควรเป็นระบบ ONE STOP SERVICE

(4) ปรับปรุงกฎหมายให้หน่วยงานรัฐอนุญาตให้ภาคเอกชนมาติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้ เนื่องจากปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐจะติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้ข้าราชการใช้ฟรีก็ไม่ได้ จะติดตั้งแล้วคิดค่าไฟฟ้าจากผู้มาใช้บริการเข้าหน่วยงานภาครัฐก็ไม่สามารถดำเนินการได้ทำให้เกิดอุปสรรคในการขยายตัวของรถ EV

(5) ประสานงานทุกบริษัทที่ลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้รถ EV ทุกคันสามารถใช้ร่วมกันได้ รวมถึงการมีหัวจ่ายที่ชาร์จที่เหมือนกันทั่วประเทศ

(6) รัฐประสานงานให้มีอัตราการเก็บเงินค่าชาร์จรถ EV จากทุกค่ายในอัตราเดียวกัน

(7) ลดภาษีการนำเข้าอุปกรณ์สถานีอัดประจุไฟฟ้า ระยะเวลา 3 ปีแรก เพื่อสนับสนุนการลงทุนระยะเวลาที่ยังมีปริมาณรถ EV น้อย

แบบสัมภาษณ์งานวิชาการ

เรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ - สกุล นางสาวนุจรีย์ เพชรรัตน์

เพศ หญิง ตำแหน่งงานปัจจุบัน ผู้อำนวยการกองนโยบายอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

วัน/เดือน/ปี ที่ให้สัมภาษณ์ วันอังคารที่ 11 มกราคม 2565 เวลา 13.30 นาฬิกา

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

1. สถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับสถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน

ตอบ

1) สถานการณ์โลกเกี่ยวกับการผลิตและการใช้ยานยนต์ไฟฟ้ามีการเติบโตเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศจีนมีการเติบโตค่อนข้างมาก สำหรับประเทศไทยเอง ก็มีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นด้วยเช่นเดียวกัน
2) สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ในฐานะฝ่ายเลขานุการร่วมกับสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ของคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ได้เสนอแนวทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศต่อคณะกรรมการฯ ซึ่งคณะกรรมการฯ ได้เห็นชอบวิสัยทัศน์การส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศว่า “ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนที่สำคัญของโลก” และเห็นชอบนโยบายการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า (ZEV) ของประเทศตามนโยบาย 30/30 (จะผลิตรถ ZEV อย่างน้อย 30% ของการผลิต ในปี 2030) ซึ่งมีเป้าหมายการผลิตและการใช้ ZEV ประเภทรถยนต์นั่งและรถกระบะ ภายในปี 2568 จำนวน 225,000 คัน และในปี 2573 จะมียานยนต์ไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 30 ของกำลังการผลิตภายในประเทศ
3) และเมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2564 คณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ได้เห็นชอบมาตรการและแนวทางสนับสนุนยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ ประเภทรถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่เป็นทั้งมาตรการภาษีและที่ไม่ใช่ภาษี ส่วนการส่งเสริมสถานีอัดประจุไฟฟ้า กระทรวงพลังงานได้มอบหมายให้สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน เป็นผู้จัดทำมาตรการส่งเสริมต่าง ๆ ให้แล้วเสร็จภายในเดือนมีนาคม 2565 เช่น แผนการพัฒนาโครงข่าย

2. **ความเห็นเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า** ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าในปัจจุบัน

ตอบ

1) ด้วยคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ได้เห็นชอบกรอบแนวทางการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้า ไว้ 3 แนวทาง ได้แก่ แนวทางที่ 1 การส่งเสริมการพัฒนาโครงข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าอย่างเพียงพอ-ผ่านหน่วยงานและเครือข่ายพันธมิตร เพื่อให้เกิดการลงทุนและพัฒนาโครงข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ พร้อมทั้งส่งเสริมสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบชาร์จเร็ว Fast Charge ให้มากขึ้น พร้อมกันนี้จะมีแผนการกระจายการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่มขึ้นทั่วประเทศ มีแผนการลงทุนติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยกำหนดเป้าหมายการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะกระจายทั่วประเทศ สำหรับรถยนต์นั่งและรถกระบะ ประเภท Fast Change จำนวน 2,200 – 2,400 หัวจ่าย ในปี 2025 และ 12,000 หัวจ่าย ภายในปี 2030 และสถานีสำหรับรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1,450 แห่ง ภายในปี 2030
2) แนวทางที่ 2 สร้างกฎระเบียบ มาตรฐาน และแนวทาง เพื่อให้เกิดการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้า เช่น การลดขั้นตอน ลดค่าใช้จ่าย และระยะเวลาการขออนุญาตติดตั้งเครื่องอัดประจุ
3) แนวทางที่ 3 การส่งเสริมเทคโนโลยีด้าน Smart Grid เพื่อเชื่อมโยงและบริหารจัดการประจุไฟฟ้าแบบบูรณาการ
4) จากการสืบค้นผลการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการชาร์จของผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้า พบว่า ร้อยละ 80 เป็นการชาร์จที่บ้าน อีกร้อยละ 15 เป็นการชาร์จในสถานที่ทำงาน หรืออาคารต่างๆ เช่น ห้างสรรพสินค้า และร้อยละ 5 เป็นการชาร์จในที่สาธารณะ ซึ่งเป็นแบบ Fast Charge ขณะนี้มีการเพิ่มการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้ามากขึ้น เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้า

3. **นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการ** ท่านคิดว่านโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า มีความเหมาะสมและเพียงพอหรือไม่

ตอบ

1) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ขณะนี้ สมอ. กระทรวงอุตสาหกรรม อยู่ระหว่างการจัดทำมาตรฐานต่างๆ ออกมาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการส่งเสริมติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

2) กฎเกณฑ์เกี่ยวกับการขออนุญาตการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า และการเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้ากับสถานีอัดประจุไฟฟ้าอยู่ระหว่างการหารือกับ 3 การไฟฟ้าและสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
3) ที่ผ่านมา กพช. ได้เห็นชอบอัตราค่าไฟฟ้าคงที่ Low Priority สำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ 2.6369 บาท/หน่วย เป็นระยะเวลา 2 ปี ซึ่งจะสิ้นสุดประมาณเดือนมีนาคม 2565 ทั้งนี้ กระทรวงพลังงานได้มอบหมายให้สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน จัดทำแนวทางการส่งเสริมการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อเสนอคณะกรรมการฯ พิจารณาต่อไป

4. ปัญหาหรืออุปสรรค ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร

ตอบ

1) จากการ Focus Group กับภาคเอกชนเพื่อขอรับฟังแนวทางในการส่งเสริมการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า พบว่า ผู้ประกอบการ อยากจะให้ลด ขั้นตอนการขออนุญาตการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งปัจจุบันใช้ระยะเวลานานพอสมควร ซึ่ง สนพ. ก็จะนำไปหารือสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานต่อไป
2) สำหรับการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในสถานที่ราชการ อาจจะมีติดปัญหาอุปสรรคที่เกี่ยวกับกฎระเบียบ

8. ข้อเสนอแนะ ท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร

ตอบ

1) เห็นว่าความต้องการของผู้ประกอบการ ส่วนใหญ่อยากจะให้ภาครัฐสนับสนุนในส่วนการลดอัตราค่าไฟฟ้า และขั้นตอนการขอใบอนุญาตการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าอยากจะให้ภาครัฐช่วยอำนวยความสะดวกมากกว่า
2) เห็นว่าอัตราค่าไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า ปัจจุบันอยู่ที่ 2.63 บาท/หน่วย ซึ่งจะสิ้นสุดประมาณเดือนมีนาคม 2565 ดังนั้น เพื่อให้เกิดการลงทุนฯ ควรจะขยายระยะเวลาออกไปอีกเพื่อสนับสนุนให้เกิดการลงทุนในการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

แบบสัมภาษณ์งานวิชาการ

เรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ - สกุล นายศิริศักดิ์ เกียรติหนุนทวี

เพศ ชาย ตำแหน่งงานปัจจุบัน หัวหน้าส่วนงานฝ่ายอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

วัน/เดือน/ปี ที่ให้สัมภาษณ์ 14 มกราคม 2565

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

1. **สถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน** ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับสถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน

   ตอบ

   ผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า จำเป็นจะต้องมาขอใบอนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ที่มีขนาดเกิน 1,000 KVA หรือกรณีที่ขนาดไม่เกิน 1,000 KVA จะต้องมาขอใบจดแจ้งยกเว้นจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน โดยปัจจุบันมีผู้ประกอบการมีจำนวนมากขึ้นที่เข้ามาขอใบอนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งสถานการณ์โลกได้ให้ความสำคัญกับยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มจำนวนมากขึ้น จึงมีการผลักดันให้ผู้ประกอบการได้เข้ามาสนใจในธุรกิจนี้ค่อนข้างมาก เช่น บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้มีการประกาศแผนการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อกระจายทั่วประเทศไทย จำนวน 800 แห่ง บริษัท พลังงานมหานคร จำกัด ได้มีการสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถบัสไฟฟ้า (E-Bus) เรือไฟฟ้า (E-Ferry) บริษัท เจนเนอรัล มอเตอร์ส ประเทศไทย จำกัด (GM) และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นต้น

2. **ความเห็นเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า** ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าในปัจจุบัน

   ตอบ

   การประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า มีกระบวนการขั้นตอนในการติดตั้งในระยะเริ่มต้นยังมีขั้นตอนที่ไม่ชัดเจน แต่ปัจจุบันได้มีการปรับเปลี่ยนวิธีการเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ประกอบการ

สามารถดำเนินการได้ง่ายขึ้น เช่น มาตรฐานการเชื่อมต่อกับการไฟฟ้า มาตรฐานการติดตั้งต่าง ๆ ทั้งนี้ กรณีที่มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า มีค่าใช้จ่ายต่อกิโลวัตต์ (kW) ประมาณ 5,000 - 10,000 บาท

3. นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการ ท่านคิดว่านโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า มีความเหมาะสมและเพียงพอหรือไม่

ตอบ

1) นโยบายมีความชัดเจนมากขึ้น และกฎหมายมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมศุลกากร กรมสรรพสามิต กระทรวงการคลัง กระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงพลังงาน โดยจะต้องปรับปรุงและพัฒนาไปพร้อมกัน เนื่องจากการนำเข้ารถยานยนต์ไฟฟ้า โดยอาจจะยังไม่ควรเรียกเก็บภาษีนำเข้า และส่วนกระทรวงพลังงานได้มีการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าที่ต่ำ เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และจูงใจให้ผู้ประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสามารถดำเนินการลงทุนทำธุรกิจได้ สำหรับคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานจะเน้นในเรื่อง การขออนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเป็นหลัก ซึ่งการใช้ระยะเวลาในการยื่นเรื่องจดแจ้งยกเว้น ที่มีขนาดไม่เกิน 1,000 KVA ประมาณ 7 วัน และกรณีที่มีขนาดเกิน 1,000 KVA ซึ่งต้องขอใบอนุญาต ใช้เวลาไม่เกิน 75 วัน ทั้งนี้นับจากวันที่เอกสารครบถ้วนสมบูรณ์ ซึ่งบางหน่วยงานส่งเอกสารไม่ครบถ้วนจึงทำให้เกิดการล่าช้าได้
2) มาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า จะต้องสนับสนุนทั้งยานยนต์ไฟฟ้า และสถานีอัดประจุไฟฟ้าไปพร้อมกัน เนื่องจากจะทำให้เกิดความกังวลใจของลูกค้าในการชาร์จรถยานยนต์ไฟฟ้าหากมีการเดินทางไกล ดังนั้นจึงจำเป็นต้องส่งเสริมไปพร้อมกัน เช่น การลดภาษีนำเข้า การลดภาษีอื่น ๆ อีกด้วย

4. ปัญหาหรืออุปสรรค ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร

ตอบ

1) ปัญหาหรืออุปสรรค ในการยื่นขอใบอนุญาตหรือการขอจดแจ้งยกเว้นสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้าแต่เดิมนั้นมาตรฐานการยื่นเอกสารยังไม่ชัดเจน แต่ปัจจุบันได้มีการกำหนดแนวทางการเสนอเอกสารต่างๆ ที่ชัดเจนแล้ว เช่น แผนผังของสถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งได้มีการอธิบายกับผู้ประกอบการทั้งการสนทนาทางโทรศัพท์ และทางเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

2) การขอใบอนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ปัจจุบันมีการขอใบอนุญาต ประมาณ 1,000 กว่าแห่ง และมีแอพพลิเคชั่นในการดำเนินการขอใบอนุญาต จึงทำให้สะดวก รวดเร็วมากยิ่งขึ้น

5. ข้อเสนอแนะ ท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร

ตอบ

การส่งเสริมและสนับสนุน ควรดำเนินการทั้งระบบรถยานยนต์ไฟฟ้า และสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า โดยได้มีการสร้างแอพพลิเคชั่นและรูปแบบให้กับผู้ประกอบการรายใหม่ให้เข้าใจข้อมูลหรือการขอใบอนุญาตติดตั้ง แต่ยังควรมีการอบรมและจัดสัมมนาให้ผู้ประกอบการรายใหม่เพื่อทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น

แบบสัมภาษณ์งานวิชาการ

เรื่อง แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ - สกุล ดร. ยศพงษ์ ลออนวล

เพศ ชาย ตำแหน่งงานปัจจุบัน ผู้แทนจากสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย

วัน/เดือน/ปี ที่ให้สัมภาษณ์ 22 ธันวาคม 2564

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์แนวทางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

1. **สถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน** ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับสถานการณ์เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน

   ตอบ นโยบายของภาครัฐที่เริ่มชัดเจนมากขึ้น โดยมีการตั้งคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ได้ออกแนวทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ตามนโยบาย 30@30 คือ การตั้งเป้าผลิตรถ ZEV (Zero Emission Vehicle) หรือรถยนต์ที่ปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ ให้ได้อย่างน้อยร้อยละ 30 ของการผลิตยานยนต์ทั้งหมดในปี ค.ศ. 2030 หรือ พ.ศ. 2573 และคณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ได้มีการตั้งคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้าขึ้นเพื่อพิจารณาศึกษาเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งได้มีการทำรายงานผลการพิจารณาศึกษา เรื่อง ยานยนต์ไฟฟ้า โดยมีการเสนอนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าโดยได้กำหนดวิสัยทัศน์ยานยนต์ไฟฟ้าใหม่ที่จะจดทะเบียนใช้ภายในประเทศต้องเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ (ZEV) ภายในปี ค.ศ. 2035 (New ZEV 100% @2035) พร้อมกันนี้ ได้มีข้อเสนอในการลดภาษี เป็นแรงจูงใจเพื่อให้ผู้ผลิตในประเทศในอนาคตสามารถผลิตได้ ซึ่งทำให้ประชาชนและนักวิชาการด้านยานยนต์ไฟฟ้ามีความตื่นตัวกันมากขึ้นและได้มีการทำวิจัยเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น

2. **ความเห็นเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า** ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าในปัจจุบัน

   ตอบ ภาคเอกชนมองว่า เป็นโอกาสทางธุรกิจใหม่ ที่สามารถจะต่อยอดและเติบโตได้ ซึ่งปัจจุบันการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า ได้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ประมาณ 1,000 กว่าสถานีแล้ว และยังเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง

3. **นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการ** ท่านคิดว่านโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า มีความเหมาะสมและเพียงพอหรือไม่

ตอบ นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการ มีแนวทางที่ชัดเจนและไม่ได้กีดขวางการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการรองรับยานยนต์ไฟฟ้า มีความเหมาะสมและเพียงพอ และภาครัฐได้มีการลดค่าไฟฟ้าเหลือเป็นจำนวน 2.68 บาท หากถ้านโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมาตรการที่เกิดขึ้นมีการขัดขวางการดำเนินธุรกิจอาจจะทำให้ไม่เกิดการลงทุนได้ถึง 1,000 กว่าสถานี

4. **ปัญหาหรืออุปสรรค** ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคจากการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร

ตอบ ภาคเอกชนจะทำกำไรได้อย่างไร กว่าจะคุ้มทุนในการก่อสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากต้นทุนในการก่อสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้ามีการลงทุนที่สูงมาก ซึ่งจะได้รับผลตอบแทนหรือคืนทุนได้ประมาณมากกว่า 10 ปีขึ้นไป

การจดแจ้งในการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าอาจจะล่าช้า และมีกระบวนการยุ่งยาก แต่ยังสามารถพัฒนาระบบการจดแจ้งให้ง่ายขึ้นต่อไป และการจดทะเบียนแจ้งการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเป็นลักษณะการจดทะเบียนเป็นจุดหรือ 1 สถานีเท่านั้น จึงทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการจดทะเบียนแจ้งในแต่ละจุดหรือ 1 สถานี ทั้งนี้ ควรจะทำให้การก่อสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าง่ายขึ้น รวดเร็ว และมีความปลอดภัยมากขึ้น

5. **ข้อเสนอแนะ** ท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร

ตอบ ควรมีพื้นที่ของการจอดรถยานยนต์ไฟฟ้าหรือจุดชาร์จต่าง ๆ ในบริเวณใกล้กับที่จอดรถของคนพิการ โดยเพิ่มพื้นที่การจอดรถเพื่อการชาร์จไฟฟ้าเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 1 – 5 ของที่จอดรถ หรือที่จอดรถเพื่อการชาร์จเป็นจำนวน 1 - 2 คันต่อสถานี

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ-สกุล	นางสาวธัญญรัตน์ ม่วงศิริ
ตำแหน่งปัจจุบัน	วิทยากรชำนาญการพิเศษ
คุณวุฒิการศึกษา	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์
สถานที่ติดต่อ	83/95 ถนนบางขุนเทียน แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150
หมายเลขโทรศัพท์	ที่ทำงาน : 0-2242-5900 ต่อ 6171 มือถือ : 089-646-6559