

มาตรการทางภาษีในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า  
(ฉบับสมบูรณ์)

สุรสิทธิ์ ธีญพุทธิวงศ์

เอกัตศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชากฎหมายเศรษฐกิจ  
คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2565



## บทคัดย่อ

หลังการปฏิวัติอุตสาหกรรม มนุษย์ได้ใช้พลังงานฟอสซิลเป็นจำนวนมากในการประกอบการอุตสาหกรรม ทำให้เกิดปัญหาภาวะโลกร้อนตามมา จนนำมาสู่การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศอย่างรุนแรง อาทิ การเกิดภัยพิบัติต่างๆ ซึ่งสร้างความเสียหายต่อเศรษฐกิจของประเทศ จนเกิดความร่วมมือกันระหว่างประเทศเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก นั่นคือ สัญญาปารีส และพิธีสารโตเกียว โดยประเทศสมาชิกจะต้องกำหนดแผนงานระดับประเทศ เพื่อเป็นการลดการปล่อยมลพิษสู่บรรยากาศ และรักษาอุณหภูมิของโลกให้ไม่ร้อนไปกว่านี้

ประเทศไทยได้เข้าร่วมกับอนุสัญญาความร่วมมือทั้งสองฉบับด้วย ส่งผลให้ ภาครัฐต้องกำหนดแผนนโยบายระดับชาติขึ้นเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จนนำมาสู่แผนพลังงานชาติ ซึ่งหนึ่งในสาระสำคัญคือ การส่งเสริมการใช้และพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าตามนโยบาย 30@30 ส่งผลให้มีมาตรการทางภาษี และมาตรการที่ไม่ใช่ภาษีเพื่อมาสนับสนุนการใช้นโยบายยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย อาทิ การลดอัตราภาษีสรรพสามิต การลดอากรนำเข้าการยกเว้นอากรขาเข้า หรือแม้กระทั่งการอุดหนุนทางการเงิน ขณะเดียวกันเอง มีมาตรการทางภาษีและไม่ใช่ภาษี เพื่อส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ ให้มีจำนวนเพียงพอครอบคลุมกับความมายนยนต์ไฟฟ้า

อย่างไรก็ดี ยังไม่มีมาตรการใดเลยที่เป็นการช่วยบรรเทาภาระค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า ในที่อยู่อาศัยที่มีราคาค่อนข้างสูง อีกทั้ง โครงการนำร่องที่เป็นการให้เงินอุดหนุนในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะแก่หน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน มีเงื่อนไขในการอุดหนุนที่แตกต่างกันคือ หากเป็นภาครัฐ หรือรัฐวิสาหกิจ จะได้รับเงินอุดหนุนเกือบทั้งหมดของราคาต้นทุนในการติดตั้ง ในขณะที่ ภาคเอกชนจะได้รับการอุดหนุน มากที่สุดเพียง 70% และมีสัดส่วนการอุดหนุนภาคเอกชนที่แตกต่างกันไปตามรอบระยะเวลาที่เปิดรับสมัคร ส่งผลให้อาจเกิดความไม่ธรรมต่อภาคเอกชนในการประกอบกิจการให้บริการเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ

ในขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกา มีการใช้มาตรการเครดิตภาษีแก่ผู้ที่ติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าที่ใช้ในที่อยู่อาศัย เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้นโยบายยานยนต์ไฟฟ้าและลดภาระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นแก่ภาคประชาชน อีกทั้ง ยังมีมาตรการให้เงินอุดหนุนสำหรับผู้ติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าที่ใช้เพื่อการพาณิชย์ โดยในเมืองลอสแอนเจลิส รัฐแคลิฟอร์เนีย สามารถบรรลุเป้าหมายที่จะมีเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ จำนวน 10,000 เครื่องได้เร็วกว่ากำหนดถึง 2 ปี ดังนั้นผู้ศึกษา จึงได้มีการนำเสนอให้มีการนำแนวทางมาตรการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าของประเทศสหรัฐอเมริกา มาปรับใช้กับประเทศไทย โดยมุ่งเน้นการแก้ปัญหาค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย และมุ่งเน้นการหามาตรการอื่นๆ ในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ เช่นกัน เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนหันมาใช้ยานยนต์ไฟฟ้ากันมากขึ้น ตามนโยบายของประเทศ

## กิตติกรรมประกาศ

เอกัตศึกษาเรื่องมาตรการทางภาษีในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าสำเร็จลุล่วงด้วยผู้วิจัยได้รับความเมตตาเป็นอย่างสูงจากท่านอาจารย์ ผศ.ดร.สิพิมพ์ วิวัฒน์วัฒนา และ ท่านอาจารย์ อวิรุทธิ์ ชาญชัยกิตติกร ที่กรุณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษางานศึกษา แม้ว่าท่านจะมีภาระหน้าที่ต่างๆ ที่ต้องจัดการมากมาย แต่ท่านได้สละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำแนะนำแนวทางในการวิเคราะห์และนำเสนอ ตลอดจนช่วยตรวจทาน และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้เอกัตศึกษานี้สำเร็จโดยสมบูรณ์ตามความมุ่งหมายของผู้ศึกษา

ผู้ศึกษาขอกราบของพระคุณคณาจารย์และคณาจารย์พิเศษทุกท่านของหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากฎหมายเศรษฐกิจ คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ความรู้ความเข้าใจด้านกฎหมาย รวมถึงให้คำแนะนำข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัยในการทำเอกัตศึกษานี้

ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ประจำหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากฎหมายเศรษฐกิจ คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก ประสานงาน และให้คำแนะนำต่างๆ แก่ผู้ศึกษาด้วยความกรุณาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณกำลังใจจากครอบครัว ที่ได้ให้การสนับสนุนตลอดมา และขอขอบพระคุณเพื่อนนิสิตหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากฎหมายเศรษฐกิจ รุ่นที่ 24 ที่ให้ความช่วยเหลือ และแบ่งปันความรู้ตลอดระยะเวลาการศึกษา ผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกัตศึกษานี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจ และหากมีข้อบกพร่องประการใด ผู้วิจัยขอน้อมรับไว้และขออภัยมา ณ ที่นี้

สุรสิทธิ์ ธัญพุทธิวงศ์

## สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา .....	2
1.3 สมมติฐานของการศึกษา .....	2
1.4 ขอบเขตการศึกษา .....	2
1.5 วิธีการดำเนินการศึกษา.....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา.....	3
บทที่ 2 แนวคิดและหลักการทั่วไปในการจัดเก็บภาษีและการบรรเทาภาษี.....	4
2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษีอากร.....	5
2.1.1 ความหมายของภาษีอากร .....	5
2.1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดเก็บภาษีอากร .....	5
2.1.3 หลักการจัดเก็บภาษีที่ดี.....	6
2.1.3.1 หลักความเป็นธรรม (Equity).....	6
2.1.3.2 หลักความแน่นอนและชัดเจน (Certainty).....	6
2.1.3.3 หลักความสะดวก (Convenience).....	7
2.1.3.4 หลักความประหยัด (Economy).....	7
2.1.3.5 หลักการยอมรับ (Acceptability) .....	7
2.1.3.6 หลักการทำได้ (Productivity) .....	7
2.1.3.7 หลักของความยืดหยุ่น (Flexibility).....	7
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการบรรเทาภาษี.....	8
2.2.1 การหักค่าใช้จ่าย.....	8
2.2.2 การหักค่าลดหย่อน .....	9
2.2.3 การลดอัตราภาษี.....	9
2.2.4 การเครดิตภาษี.....	10

2.2.5 การยกเว้นภาษี.....	10
บทที่ 3 ความรู้ทั่วไปและความสำคัญของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า.....	12
3.1 ชนิดของยานยนต์ไฟฟ้า.....	12
3.1.1 ยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด (Hybrid electric vehicle, HEV).....	12
3.1.2 ยานยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด (Plug-in hybrid electric vehicle, PHEV).....	12
3.1.3 ยานยนต์แบตเตอรี่ (Battery electric vehicle: BEV).....	13
3.1.4 ยานยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel cell electric vehicle: FCEV).....	13
3.2 เทคโนโลยีประเภทต่างๆ ในการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า.....	14
3.2.1 การอัดประจุนานยนต์ไฟฟ้าแบบใช้สาย.....	14
3.2.1.1 การอัดประจุแบบช้าด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ (DC&AC Slow Charge).....	14
3.2.1.2 การอัดประจุแบบปกติด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Normal Charge).....	14
3.2.1.3 การอัดประจุแบบเร็ว (Fast Charge).....	15
3.2.2 สถานีเปลี่ยนแบตเตอรี่ Battery Swapping Stations: BBS).....	15
3.2.3 การอัดประจุนานยนต์ไฟฟ้าแบบไร้สาย.....	16
3.3 รูปแบบการเชื่อมต่อในการอัดประจุและระดับความปลอดภัย.....	17
3.3.1 โหมด 1 (Mode 1).....	17
3.3.2 โหมด 2 (Mode 2).....	17
3.3.3 โหมด 3 (Mode 3).....	18
3.3.4 โหมด 4 (Mode 4).....	18
3.4 รูปแบบเครื่องอัดประจุไฟฟ้าตามจุดประสงค์ของการใช้.....	19
3.4.1. เครื่องอัดประจุแบบส่วนบุคคล (Private).....	19
3.4.2. เครื่องอัดประจุแบบสาธารณะ (Public).....	21
3.5 สิ่งที่ต้องทราบก่อนติดตั้งสถานีอัดประจุนานยนต์ไฟฟ้า.....	22
3.5.1 การติดตั้งเครื่องอัดประจุแบบส่วนบุคคล (Private).....	22
3.5.1.1 ขนาดมิเตอร์ไฟฟ้า.....	22

3.5.1.2 สายเมน และลูกเซอร์กิตเบรกเกอร์ (Miniature Circuit Breaker: MCB) .....	23
3.5.1.3 ตู้ควบคุมไฟฟ้า (MDB).....	23
3.5.1.4 เครื่องตัดไฟรั่ว (Residual current device: RCD).....	23
3.5.1.5 เต้ารับ (EV Socket).....	23
3.5.1.6 ระยะทางจากจุดติดตั้งเครื่องชาร์จจนถึงตัวรถ .....	23
3.5.2 การติดตั้งเครื่องอัดประจุแบบสาธารณะ (Public).....	25
3.5.2.1 รายละเอียดการขออนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อจำหน่าย .....	26
3.5.2.2 การเตรียมเอกสารเพื่อขอใบอนุญาตประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อจำหน่าย.....	26
3.5.2.3 การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า.....	27
3.6 หลักการในการคำนวณหาขนาดที่เหมาะสมของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า .....	27
3.6.1 การหาระยะเวลาอัดประจุไฟฟ้า สำหรับการอัดประจุไฟฟ้าแบบกระแสสลับ .....	27
3.6.2 การหาระยะเวลาอัดประจุไฟฟ้า สำหรับการอัดประจุไฟฟ้าแบบกระแสตรง .....	28
3.7 ค่าใช้จ่ายในเบื้องต้นสำหรับการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า .....	29
3.7.1 ค่าใช้จ่ายในเบื้องต้นกรณีติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในที่บ้านพักอาศัย.....	29
3.7.2 ค่าใช้จ่ายในเบื้องต้นกรณีลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า.....	31
3.8 ความเป็นมาของมาตรการและนโยบายของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องอัดประจุไฟฟ้า.....	33
บทที่ 4 มาตรการเกี่ยวข้องในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าของประเทศไทยและสหรัฐอเมริกา .....	35
4.1 นโยบายของประเทศไทย .....	35
4.1.1 แผนพลังงานชาติ.....	35
4.1.2 นโยบาย 30@30 .....	35
4.1.3 ร่างแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการอัดประจุนยนต์ไฟฟ้า .....	37
4.2 มาตรการภาษีส่งเสริมการติดตั้งการอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะในประเทศไทย .....	38
4.3 มาตรการอื่นๆ ที่ส่งเสริมการติดตั้งการอัดประจุไฟฟ้าในประเทศไทย .....	39
4.3.1 เงินอุดหนุนจากภาครัฐ.....	39
4.3.2 มาตรการการตรึงอัตราค่าไฟฟ้า.....	40

4.4 นโยบายของสหรัฐอเมริกา .....	40
4.4.1 มาตรการภาษีในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า.....	41
4.4.1.1 เครดิตภาษี .....	42
4.4.2 มาตรการอื่นๆในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า.....	43
บทที่ 5 วิเคราะห์เปรียบเทียบมาตรการในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า และเสนอแนวทาง .....	46
5.1 วิเคราะห์มาตรการในส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าของประเทศไทยและสหรัฐอเมริกา .....	46
5.1.1 มาตรการสำหรับการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบส่วนบุคคล.....	46
5.1.2 มาตรการภาษีสำหรับการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบสาธารณะ .....	49
5.1.2.1 มาตรการอุดหนุน .....	50
5.1.2.2 คาร์บอนเครดิต (Carbon Credit).....	51
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ .....	52
6.1 สรุปผลการศึกษา .....	52
6.2 ข้อเสนอแนะ .....	53
6.2.1 มาตรการทางภาษีในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า.....	53
6.2.1.1 ควรมีมาตรการทางภาษีในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบส่วนบุคคล .....	53
6.2.1.2 ควรมีความเป็นกลางในการให้เงินสนับสนุนกิจการให้บริการอัดประจุไฟฟ้า.....	54
6.2.2 มาตรการอื่นๆในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ .....	55
6.2.2.1 การกำหนดเงื่อนไขให้กิจการที่ให้บริการอัดประจุไฟฟ้าสามารถขอคาร์บอนเครดิตได้.....	55
6.2.2.2 การวางหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องในการจัดเก็บภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง .....	56
บรรณานุกรม .....	58
ภาคผนวก ก.....	65



## สารบัญรูปภาพ

ภาพที่ 1 ชนิดของยานยนต์ไฟฟ้า .....	13
ภาพที่ 2 หัวจ่ายที่รองรับการอัดประจุแบบช้าด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ .....	14
ภาพที่ 3 หัวจ่ายที่รองรับการอัดประจุแบบปกติด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ .....	15
ภาพที่ 4 หัวจ่ายที่รองรับการอัดประจุแบบเร็ว .....	15
ภาพที่ 5 สถานีเปลี่ยนแบตเตอรี่ .....	16
ภาพที่ 6 การอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าแบบไร้สาย .....	16
ภาพที่ 7 การอัดประจุไฟฟ้าโหมด 1 .....	17
ภาพที่ 8 การอัดประจุไฟฟ้าโหมด 2 .....	18
ภาพที่ 9 การอัดประจุไฟฟ้าโหมด 3 .....	18
ภาพที่ 10 การอัดประจุไฟฟ้าโหมด 4 .....	19
ภาพที่ 11 รูปแบบการติดตั้งเครื่องอัดประจุที่บ้าน .....	20
ภาพที่ 12 รูปแบบการติดตั้งเครื่องอัดประจุที่ Condominium .....	20
ภาพที่ 13 รูปแบบการติดตั้งเครื่องอัดประจุแบบ Fleet .....	20
ภาพที่ 14 รูปแบบการติดตั้งเครื่องอัดประจุแบบห้างสรรพสินค้า .....	21
ภาพที่ 15 รูปแบบการติดตั้งเครื่องอัดประจุแบบลานจอดรถ .....	21
ภาพที่ 16 รูปแบบการติดตั้งเครื่องอัดประจุแบบ Quick Charge ในสถานีปั้มน้ำมัน .....	22
ภาพที่ 17 สิ่งที่ต้องทราบก่อนติดตั้งระบบชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าภายในบ้าน .....	24
ภาพที่ 18 ค่าใช้จ่ายในการขอเปลี่ยนมิเตอร์ไฟฟ้า .....	30
ภาพที่ 19 ตัวอย่างแสดงการคาดการณ์การคุ้มทุนหรือคืนทุน ของผู้ลงทุนติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า 1 เครื่อง ...	32
ภาพที่ 20 จำนวนเครื่องอัดประจุไฟฟ้าทั้งหมดในประเทศไทย เดือน กันยายน พ.ศ. 2565 .....	37

### สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 ตัวอย่างเครื่องอัดประจุไฟฟ้ากระแสสลับสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า.....	31
ตารางที่ 2 ตัวอย่างเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า.....	32
ตารางที่ 3 เปรียบเทียบมาตรการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในประเทศไทยและสหรัฐอเมริกา.....	47

## บทที่ 1 บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันความนิยมการใช้รถไฟฟ้ามีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง<sup>1</sup> โดยมีข้อมูลจากสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยระบุว่า<sup>2</sup> ปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ครอบครองยานยนต์ไฟฟ้าที่ใช้พลังงานไฟฟ้า 100% เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2564 มากกว่า 2 เท่าตัว ซึ่งส่วนหนึ่งอาจมีผลมาจากการที่ภาครัฐมีนโยบายส่งเสริมให้ประชาชนใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น ทำให้ราคาขายปลีกของยานยนต์ไฟฟ้ามีราคาลดลง ประกอบกับการที่น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีราคาแพง<sup>3</sup> ทำให้ประชาชนหันมาสนใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้ากันมากขึ้น

โดยการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าจำเป็นจะต้องมีแท่นชาร์จหรือเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า ที่เปรียบเสมือนรถยนต์ที่ต้องใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงในการขับเคลื่อน แม้ว่าภาครัฐจะสนับสนุนผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าโดยการให้เงินอุดหนุนเพื่อให้สามารถลดราคาให้ประชาชนสามารถซื้อรถยนต์ไฟฟ้าได้ในราคาที่ถูกลง แต่ภาคประชาชนเองก็มีปัญหาในเรื่องการติดตั้งแท่นชาร์จในที่อยู่อาศัยที่จะต้องมาดำเนินการจัดเตรียมระบบไฟฟ้า อาทิ มิเตอร์ไฟฟ้า สายไฟ แผงควบคุม ระบบตัดไฟ เป็นต้น รวมไปถึงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าด้วย ซึ่งสร้างภาระค่าใช้จ่ายแก่ภาคประชาชน เพราะอุปกรณ์ที่กล่าวมานี้ มีต้นทุนในการติดตั้งที่ค่อนข้างสูง

ทั้งนี้ ณ ปัจจุบัน ประเทศไทยยังไม่มีมาตรการทางภาษีหรือมาตรการใดๆที่เป็นรูปธรรมแก่ภาคประชาชน ผู้จำเป็นจะต้องติดตั้งแท่นชาร์จเอง

นอกเหนือจากนั้น ภาครัฐได้ออกมาตรการทางภาษีแก่ผู้ลงทุนสถานีชาร์จ เพื่อยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 5 ปี โดยหวังให้มีสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าให้ครอบคลุมผู้ใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าตามนโยบายที่ภาครัฐได้วางไว้

อย่างไรก็ดี มาตรการทางภาษีนี้อาจไม่เพียงพอ อันเนื่องมาจากต้นทุนในการลงทุนสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้ามีต้นทุนที่สูงมาก ซึ่งแม้จะมีโครงการอุดหนุนแก่ผู้ที่สนใจประกอบกิจการให้บริการสาธารณะ หรือมีการตรึง

---

<sup>1</sup> ศูนย์วิเคราะห์เศรษฐกิจ, ttb analytics ประเมินปี 2565 รถยนต์นั่งไฟฟ้ากลุ่ม xEV พุ่ง 48% [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://www.ttbank.com/th/newsroom/detail/xev-2565> [1 ธันวาคม 2565]

<sup>2</sup> สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย, current status [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <http://www.evat.or.th/15708256/current-status> [1 ธันวาคม 2565]

<sup>3</sup> สำนักข่าวกรมประชาสัมพันธ์, สาเหตุที่น้ำมันแพงและการบรรเทาผลกระทบจากรัฐบาล [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://thainews.prd.go.th/th/news/detail/TCATG220218162938627> [1 ธันวาคม 2565]

ราคาค่าไฟฟ้าซึ่งเป็นต้นทุนในการให้บริการแล้วก็ตาม ก็อาจยังไม่สามารถดึงดูดให้มีผู้สนใจลงทุน หรือเข้ามาประกอบกิจการให้บริการอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะมากเท่าที่ควร

ดังนั้น จึงเป็นมูลเหตุจูงใจในการศึกษาเอกตศึกษาฉบับนี้ โดยหวังที่จะศึกษามาตรการต่างๆในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าในสหรัฐอเมริกา เพื่อนำมาเสนอแนวทาง ความแตกต่างในมาตรการทางภาษี เพื่อส่งเสริมและลดภาระค่าใช้จ่ายภาคประชาชนในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า รวมไปถึง หามาตรการเพิ่มเติมแก่กิจการการให้บริการชาร์ตประจุไฟฟ้าด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาสภาพปัญหา และข้อจำกัดที่เกิดขึ้นในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าประเทศไทย
- (2) เพื่อศึกษามาตรการทางภาษีที่ใช้เพื่อการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศสหรัฐอเมริกา
- (3) เพื่อศึกษา วิเคราะห์ ความแตกต่างในมาตรการทางภาษีและมาตรการอื่นๆ เพื่อสนับสนุนการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศ กับมาตรการของสหรัฐอเมริกา
- (4) เพื่อศึกษาและเสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า

## 1.3 สมมติฐานของการศึกษา

มาตรการทางภาษีที่ช่วยส่งเสริมในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ยังมีไม่เพียงพอทั้งในการติดตั้งในที่พักอาศัยหรือสาธารณะเชิงพาณิชย์ ซึ่งไม่สามารถบรรเทาภาระค่าใช้จ่ายแก่บุคคลธรรมดาและ SMEs ที่สนใจจะติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้

ดังนั้น ภาครัฐควรมีมาตรการทางภาษีที่ช่วยส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในที่พักอาศัย อีกทั้งควรมีมาตรการอื่นๆที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะสำหรับ SMEs เพื่อให้สอดคล้องกับการเติบโตของยานยนต์ไฟฟ้า

## 1.4 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาคั้งนี้มุ่งเน้นที่จะศึกษาเปรียบเทียบมาตรการบรรเทาภาระทางภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาและนิติบุคคลขนาดเล็ก(SMEs) รวมถึงมาตรการอื่นๆ เพื่อส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าในไทยและสหรัฐอเมริกา จากนั้นจะทำการเปรียบเทียบ เรียบเรียง และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำเสนอแนวทางที่เหมาะสมในการนำมาปรับใช้ในประเทศไทย โดยจะแยกออกเป็นการส่งเสริมการติดตั้งในที่พักอาศัย ซึ่งจะเป็นการ

ช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายของประชาชนบุคคลธรรมดา และการส่งเสริมการติดตั้งในสถานที่สาธารณะหรือเชิงพาณิชย์ ซึ่งจะเป็นการหามาตรการเพิ่มเติมในการส่งเสริมกิจการขนาดเล็ก

### 1.5 วิธีการดำเนินการศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัยของเอกัตศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบวิจัยเอกสาร (Documentary Research) ซึ่งเป็นการค้นคว้า รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลจากตัวบทกฎหมาย ตำราทางวิชาการ บทความ ความเห็นทางกฎหมาย วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

### 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

- (1) เพื่อให้ทราบถึงสภาพปัญหา และข้อจำกัดที่เกิดขึ้นในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าประเทศไทย
- (2) เพื่อทราบถึงมาตรการทางภาษีที่ใช้เพื่อการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศสหรัฐอเมริกา
- (3) เพื่อศึกษา วิเคราะห์ ความแตกต่างในมาตรการทางภาษีและมาตรการอื่นๆ เพื่อสนับสนุนการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศ กับมาตรการในสหรัฐอเมริกา
- (4) เพื่อให้สามารถศึกษาและเสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า

## บทที่ 2

### แนวคิดและหลักการทั่วไปในการจัดเก็บภาษีและการบรรเทาภาษี

รัฐบาลจำเป็นต้องมีหน้าที่บริหารและรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติและความสงบเรียบร้อยของประชาชนในประเทศ อีกทั้งรัฐบาลยังมีหน้าที่ดำเนินการให้ประชาชนได้รับประโยชน์ในด้านต่างๆ อาทิ การศึกษา สาธารณสุข สาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน การคุ้มครองสิทธิผู้บริโภค เป็นต้น<sup>4</sup> และยังคงจำเป็นต้องกำหนดนโยบายต่างๆ เพื่อให้มีเศรษฐกิจมีการเจริญเติบโต อันนำมาสู่ประโยชน์ของประชาชนอย่างเท่าเทียม ทั้งถึง ภายใต้งานส่งเสริมและแข่งขันทางเศรษฐกิจอย่างเป็นธรรม<sup>5</sup> ดังนั้น เพื่อที่จะดำเนินการดังกล่าว รัฐบาลจำเป็นต้องหารายได้ให้เพียงพอต่อการค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ซึ่งหนึ่งในรายได้หลักของรัฐบาลนั้นคือ การจัดเก็บภาษีอากร<sup>6</sup> ผ่านหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบ เช่น กระทรวงการคลัง หรือ หน่วยงานท้องถิ่น

ในขณะเดียวกัน เพื่อบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ มาตรการทางภาษีจึงถูกนำมาใช้ โดยหวังที่จะบรรเทาภาระภาษีที่จะเกิดขึ้น อันจะเป็นอุปสรรคทางเศรษฐกิจและการลงทุน ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น (1) มาตรการทางภาษีระยะสั้น เช่น โครงการช้อปดีมีคืน<sup>7</sup> ที่เป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจให้เกิดการใช้สอยภายในประเทศ โดยการเอาค่าใช้จ่ายจากการซื้อสินค้าหรือบริการ มาลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา (2) มาตรการทางภาษีระยะปานกลางถึงยาว เช่น โครงการส่งเสริมการลงทุน 2565<sup>8</sup> ที่กิจการบางประเภท จะได้รับสิทธิการลดหย่อนอัตราภาษีเงินได้นิติบุคคล 50% เป็นเวลา 5 ปี เพิ่มเติมจากที่ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นเวลา 8 ปี

อย่างไรก็ตาม มาตรการทางภาษี เปรียบเหมือนดาบสองคม<sup>9</sup> ที่ภาครัฐจะต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะตามมาเพราะเมื่อมีผู้ได้ประโยชน์จากมาตรการทางภาษี ย่อมมีผู้เสียประโยชน์ ตัวอย่างเช่น หากรัฐเพิ่มภาษีอากรการนำเข้าสินค้า เพื่อเป็นการปกป้องอุตสาหกรรมภายในประเทศ อาจส่งผลเชิงลบต่อ อุตสาหกรรมที่อาศัยการนำเข้าเพื่อการค้า ขณะเดียวกัน อาจเกิดกรณีที่ประเทศต้นทางของสินค้า ออกมาตรการทางภาษีเพื่อเป็นการตอบโต้

<sup>4</sup> รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 หมวด 5

<sup>5</sup> รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 มาตรา 64, มาตรา 75

<sup>6</sup> Money Buffalo, รายได้ของรัฐบาล มาจากที่ไหนบ้าง ? – เข้าใจง่าย ๆ ภายใน 3 นาที [ออนไลน์], 2564. แหล่งที่มา: <https://www.moneybuffalo.in.th/economy/taxes-and-government-revenue> [1 ธันวาคม 2565]

<sup>7</sup> ฐานเศรษฐกิจ, สิทธิ"ช้อปดีมีคืน"ซื้อสินค้าอะไรบ้าง ใช้ลดหย่อนภาษีปี 2565ได้ [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://www.thansettakij.com/finance/financial-banking/545465> [1 ธันวาคม 2565]

<sup>8</sup> Thailand Board Of Investment, มาตรการกระตุ้นการลงทุน [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://www.boei.go.th/index.php?page=ThailandPlus&language=th> [1 ธันวาคม 2565]

<sup>9</sup> สำนักงานเศรษฐกิจชายแดนและโลจิสติกส์, มาตรการด้านภาษี: จากเหรียญสองด้านสู่กระจกหกด้าน [ออนไลน์], 2560. แหล่งที่มา: <http://rs.mfu.ac.th/obels/?p=1468> [1 ธันวาคม 2565]

สินค้านำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งจะส่งผลเสียในการส่งออกสินค้าของประเทศไทย ดังนั้น ภาครัฐควรมีความระมัดระวังในการใช้มาตรการทางภาษี เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการจัดเก็บภาษีที่ดี

## 2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษีอากร

จากที่ได้กล่าวไปข้างต้น ผู้ศึกษาจึงขอเสนอความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษีอากร ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆ ได้แก่

### 2.1.1 ความหมายของภาษีอากร

ภาษีอากรมีหลายคำจำกัดความ โดยสามารถสรุปตามลักษณะได้ ดังนี้<sup>10</sup>

- (1) ภาษีอากรมีลักษณะบังคับ คือ การที่ภาครัฐใช้อำนาจในการออกกฎหมาย เพื่อบังคับให้ประชาชนผู้มีเงินได้จะต้องชำระภาษี โดยจะนำรายได้ส่วนนี้มาใช้จ่ายตามเป้าหมายที่วางไว้
- (2) ภาษีอากรมีลักษณะเป็นรายได้ที่ไม่เป็นผลประโยชน์ตอบแทนโดยตรงแก่ผู้จ่ายในทันที คือ ประชาชนหรือผู้เสียภาษี รวมไปถึงผู้ที่ไม่มีหน้าที่ชำระภาษี จะไม่ได้รับผลลัพธ์อันเป็นประโยชน์ที่พึงได้จากรัฐโดยตรง เพราะรัฐจะดำเนินการให้ประโยชน์เหล่านั้น มาในรูปงานสาธารณะ เช่น สาธารณูปโภค
- (3) ภาษีอากรมีลักษณะถาวร กล่าวคือ จากการที่รัฐจะจัดหาประโยชน์แก่ประชาชนในรูปแบบประโยชน์ส่วนรวมหรือสังคมนั้น รัฐจะไม่คืนเงินดังกล่าวแก่ผู้เสียภาษีโดยตรง ยกเว้น กรณีที่เกิดปัญหาซ้ำซ้อนทางภาษี หรือมาตรการบรรเทาภาระภาษีของประชาชน

### 2.1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดเก็บภาษีอากร

เมื่อรัฐมีหน้าที่จัดเก็บภาษีอากร ฉะนั้น รัฐจะต้องนำเงินที่ได้มาจากประชาชนผู้ชำระภาษี มาจัดสรรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดเก็บภาษี โดยสามารถสรุปได้ ดังนี้<sup>11</sup>

- (1) ประการแรก เพื่อเป็นรายได้ของรัฐ ซึ่งถือเป็นวัตถุประสงค์หลักของการจัดเก็บภาษี เพราะรัฐจะได้นำเงินดังกล่าวมาพัฒนาสาธารณูปโภคต่างๆ อีกทั้งพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศตามเป้าหมายที่ได้วางไว้
- (2) ประการที่สอง เพื่อควบคุมการสินค้าในตลาด สืบเนื่องจากสินค้าหรือบริการบางประเภทมีอันตราย หากประชาชนมีการบริโภคจะทำให้ส่งผลเสียต่อตนเองและสังคม ตัวอย่างเช่น สุรา บุหรี่ ที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพ

<sup>10</sup> ศาตราจารย์ ดร.ศุภลักษณ์ พินิจภูวดล, กฎหมายภาษีอากร (กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์วิญญูชน จำกัด, 2563), หน้า 27-50.

<sup>11</sup> ศิริพร แซ่อึ้ง, “ผลของภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาต่อการกระจายรายได้,” (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาบริหารธุรกิจ สถาบันพัฒนบัณฑิตบริหารศาสตร์, 2561), หน้า 10

ผู้บริโภค อีกทั้งยังส่งผลเสียต่อสังคมตามมาได้ จึงจำเป็นที่จะต้องเพิ่มราคาสินค้าเหล่านี้ให้มีการบริโภคที่น้อยลง โดยการเก็บภาษีสรรพสามิต

- (3) ประการที่สาม เพื่อลดความเหลื่อมล้ำและสร้างความเป็นธรรม หมายถึง มีการเก็บอัตราภาษีที่แตกต่างกันตามศักยภาพ เช่น กรณีใช้อัตราภาษีแบบก้าวหน้า กล่าวคือ ผู้มีเงินได้มาก จะต้องเสียภาษีในอัตราภาษีที่สูง ผู้มีรายได้น้อย ก็จะต้องเสียภาษีในอัตราที่ต่ำกว่า หรือไม่เสียเลย เพราะหากผู้มีเงินได้มาก เสียภาษีในอัตราเดียวกันกับผู้ที่มีเงินได้น้อย ก็จะเกิดความไม่เป็นธรรม อีกทั้ง ยังเป็นการลดความเหลื่อมล้ำของคนในสังคมอีกด้วย
- (4) ประการที่สี่ เพื่อเป็นการรักษาสมดุลทางเศรษฐกิจ โดยหากมีอุปสงค์ (ความต้องการซื้อ) มากกว่าอุปทาน (ความต้องการขาย) รัฐจะใช้นโยบายทางการเงินหรือภาษีเพื่อขจัดอุปสงค์ส่วนเกินนี้ เพื่อไม่ให้ผู้ผลิตหรือผู้ขายสินค้า ตั้งราคาที่สูงเกินความเป็นจริง ในทางกลับกัน หากมีอุปสงค์น้อยกว่าอุปทาน ทำให้เกิดภาวะเงินฝืด เพราะประชาชนไม่ซื้อสินค้า รัฐจะมีมาตรการทางภาษีเพื่อกระตุ้นการซื้อ-ขาย โดยการแทรกแซงตลาดของรัฐ จะทำให้เศรษฐกิจของประเทศเกิดความเสถียรภาพ

### 2.1.3 หลักการจัดเก็บภาษีที่ดี

การจัดเก็บภาษีที่ดีนั้น จะก่อให้เกิดความเป็นธรรมกับผู้เสียภาษี ในขณะเดียวกัน รัฐก็จะสามารถเก็บภาษีได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีหลักการที่เป็นที่ยอมรับทางภาษีของ Adam Smith ซึ่งมีสาระสำคัญ 4 ประการ ได้แก่<sup>12</sup>

#### 2.1.3.1 หลักความเป็นธรรม (Equity)

การชำระภาษีอากรต้องเป็นไปอย่างเป็นธรรม และเสมอภาคกับประชาชนผู้มีเงินได้ กล่าวคือ ต้องพิจารณาจากศักยภาพการหาเงินหรือรายได้ของผู้เสียภาษี (ดังที่ได้กล่าวไปในวัตถุประสงค์ของการเสียภาษี ประการที่ 3) ดังนั้น รัฐจึงไม่ควรละเว้น หรือให้สิทธิพิเศษแก่บุคคลใดในการชำระภาษี

#### 2.1.3.2 หลักความแน่นอนและชัดเจน (Certainty)

ในการจัดเก็บภาษี รัฐพึงจะต้องกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระยะเวลา และจำนวนที่ต้องเสียอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้มีหน้าที่ชำระภาษี สามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง ง่ายแก่การเข้าใจ และวางแผนภาษีได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้ง เพื่อไม่ให้เกิดกรณีปัญหาระหว่างรัฐและผู้เสียภาษี โดยหากรัฐต้องการเปลี่ยนแปลงหลักเกณฑ์ทางภาษี จะต้องดำเนินการอย่างมีเหตุผล

<sup>12</sup> ศาสตราจารย์ ดร. ศุภลักษณ์ พินิจภูวดล, กฎหมายภาษีอากร (กรุงเทพฯ: ที.เค.เอส. สยามเพรส แมเนจเม้นท์, 2556) หน้า 54-55.



### 2.1.3.3 หลักความสะดวก (Convenience)

รัฐพึงจะต้องจัดสรรช่องทางที่ง่ายในการชำระภาษี เพื่อให้ผู้ที่ต้องชำระภาษีเกิดความสะดวกในการดำเนินการ ไม่เป็นเพิ่มภาระในแง่ของการเดินทางมาชำระภาษี ขณะเดียวกัน จะต้องอำนวยให้หน่วยงานที่จัดเก็บภาษี เกิดความสะดวกในการจัดเก็บด้วย

### 2.1.3.4 หลักความประหยัด (Economy)

รัฐพึงจะต้องมีต้นทุนในการจัดเก็บภาษีให้น้อยที่สุด โดยต้องมีการจัดสรรบุคลากร หรือเงินค่าจ้างอย่างเหมาะสม ขณะเดียวกัน รัฐจะต้องจัดการให้ค่าใช้จ่ายในการเสียภาษีของผู้เสียภาษีน้อยที่สุดเช่นกัน อย่างไรก็ตาม ภาษีที่ดี จะต้องมีการจัดเก็บภาษีจะต้องเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และทั่วถึงกันทุกภาคส่วน

นอกเหนือจากหลักการ 4 ประการของ Adam Smith แล้ว ยังมีหลักการอื่นที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บภาษีที่ดีอีก 3 ประการ ดังนี้<sup>13</sup>

### 2.1.3.5 หลักการยอมรับ (Acceptability)

ในการจัดเก็บภาษีนั้น รัฐจะต้องสร้างความมั่นใจแก่ประชาชน ให้มีความโปร่งใส และเกิดผลลัพธ์อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้เกิดการยอมรับจากประชาชนผู้มีหน้าที่เสียภาษี มิฉะนั้น การจัดเก็บภาษีจะเป็นไปอย่างยากลำบาก อันเนื่องมาจากเกิดการไม่เชื่อมั่น และไม่ได้รับการยอมรับจากภาคประชาชน

### 2.1.3.6 หลักการทำรายได้ (Productivity)

เพื่อให้รัฐสามารถหารายได้อย่างสูงสุด โดยต้องอยู่บนพื้นฐานของภาษีที่ดีนั้น จะต้องมีการประเมินภาษีที่สามารถดำเนินการดังกล่าวได้ อาทิ ภาษีมูลค่าเพิ่ม ที่ถือเป็นภาษีทางอ้อมที่ผู้บริโภคไม่รู้ว่าได้ชำระภาษีไปแล้ว ซึ่งเป็นฐานภาษีที่ใหญ่ตามจำนวนการบริโภค และเติบโตขึ้นตามขนาดเศรษฐกิจ

### 2.1.3.7 หลักของความยืดหยุ่น (Flexibility)

แม้ว่ารัฐจะต้องจัดเก็บภาษี แต่ก็ต้องมีความยืดหยุ่นเพื่อให้สามารถรับมือกับสถานการณ์ หรือเศรษฐกิจในขณะนั้นด้วย ตัวอย่างเช่น หากเศรษฐกิจเกิดการชะลอตัว หรือเกิดวิกฤตโรคระบาดทำให้ไม่สามารถประกอบกิจการได้ รัฐพึงจะต้องลดหรือยกเว้นภาษีเพื่อให้ไม่สร้างภาระแก่ผู้เสียภาษีจนเกินไป

<sup>13</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 56-57.

## 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการบรรเทาภาระภาษี

เพื่อให้สอดคล้องกับหลักความยืดหยุ่นในการจัดเก็บภาษี จึงเกิดมาตรการบรรเทาภาระภาษี (Tax Reliefs) สำหรับผู้เสียภาษี ทั้งบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล ขึ้นอยู่กับเป้าหมายของรัฐที่ต้องการให้เกิดผลลัพธ์ใด เช่น หากต้องการให้เกิดการใช้สอยในประเทศ จากสถานการณ์ที่เศรษฐกิจชะงักตัว รัฐจึงได้ออกโครงการ โครงการช้อปดีมีคืน<sup>14</sup> เพื่อให้บุคคลที่ซื้อสินค้าภายในประเทศ สามารถนำค่าใช้จ่ายมาหักลดหย่อนภาษีได้

นอกจากนี้ มาตรการบรรเทาภาษียังช่วยเป็นสิ่งจูงใจและส่งเสริม ให้เกิดการลงทุนในประเทศด้วย เช่น มาตรการส่งเสริมการลงทุนกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า<sup>15</sup> โดยมีจะการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Thailand Board of Investment: BOI) ที่เป็นผู้กำหนด โดยสามารถแบ่งประเภทมาตรการ หรือตัวบรรเทาภาระภาษีที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้

### 2.2.1 การหักค่าใช้จ่าย

การหักค่าใช้จ่าย (Deductions) หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่ใช้ไปเพื่อหาเงินได้ ซึ่งจะนำไปหักกับจำนวนเงินได้ เพื่อใช้ในการลดฐานภาษีของผู้มีเงินได้นั้น<sup>16</sup> กรณีของบุคคลธรรมดา ถือเป็น สิทธิประโยชน์ทางภาษีที่จะขึ้นอยู่กับประเภทของเงินได้ของบุคคล โดยสามารถแบ่งได้เป็น (1) ค่าใช้จ่ายแบบเหมา (2) ค่าใช้จ่ายตามจริง เช่น ผู้มีเงินได้จากค่าเช่า (เงินได้ประเภทที่ 5) จะสามารถหักค่าใช้จ่ายแบบเหมา ซึ่งจะเป็นการเหมาแบบร้อยละ หรือหักตามค่าใช้จ่ายจริง โดยผู้มีเงินได้ประเภทดังกล่าวสามารถเลือกได้ว่าจะเลือกหักค่าใช้จ่ายแบบใด<sup>17</sup> เป็นต้น ในขณะเดียวกันเอง หากเป็นกรณีของนิติบุคคลนั้น ปกติแล้ว จะเป็นการหักตามค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งยังสามารถหักค่าใช้จ่ายได้มาก กำไรของบริษัทก็จะลดลง ทำให้ฐานภาษีในการเสียภาษีลดลง อย่างไรก็ตาม มีค่าใช้จ่ายบางรายการที่ภาครัฐได้ออกนโยบายทางภาษีให้แก่บริษัท ซึ่งถือเป็นสิทธิประโยชน์ทางภาษีที่บริษัทสามารถหัก

<sup>14</sup> อ้างแล้ว, เชิงบรรณที่ 5.

<sup>15</sup> Thailand Board of Investment, ปีไอไอเผยแพร่ขอรับการส่งเสริมการลงทุนไตรมาสแรก ปี 2565 กว่า 1 แสนล้านบาท ปลดล็อกกิจการสถานีชาร์จอีวี เปิดโอกาส STARTUP ลงทุน [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://www.thaigov.go.th/news/contents/details/53375> [1 ธันวาคม 2565]

<sup>16</sup> ศาสตราจารย์พิเศษชัยสิทธิ์ ตราชูธรรม, คำสอนวิชากฎหมายภาษีอากร (กรุงเทพฯ: บริษัทธนอรุณการพิมพ์จำกัด, 2563) หน้า 318.

<sup>17</sup> พระราชกฤษฎีกา ออกตามความในประมวลรัษฎากรว่าด้วยการกำหนดค่าใช้จ่ายที่ยอมให้หักจากเงินได้พึงประเมิน ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2502 มาตรา 5

ค่าใช้จ่ายได้มากกว่าเดิม เช่น ค่าจ้างผู้สูงอายุ<sup>18</sup> ที่บริษัทสามารถหักค่าใช้จ่ายเป็น 2 เท่าของค่าจ้าง โดยนโยบายนี้เป็นการตอบสนองต่อสภาพสังคมที่ประเทศไทยกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ เป็นต้น

### 2.2.2 การหักค่าลดหย่อน

ในส่วนของ การหักค่าลดหย่อน (Allowances) อาจแบ่งได้ 2 กรณี คือ (1) กรณีบุคคลธรรมดา สิทธิประโยชน์ทางภาษีที่สามารถนำมาหักออกจากจำนวนเงินได้ เพื่อใช้ในการลดฐานภาษีของผู้มีเงินได้นั้น โดยจะขึ้นอยู่กับภาระหรือสถานะที่ติดตัวของผู้เสียภาษี ซึ่งจะแตกต่างจากการหักค่าใช้จ่ายที่จะขึ้นอยู่กับประเภทของเงินได้<sup>19</sup> เช่น ค่าลดหย่อนบุตรของผู้มีเงินได้ โดยจะสามารถนำมาเป็นค่าลดหย่อนเพื่อใช้ลดฐานภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา<sup>20</sup> เป็นต้น อีกทั้ง กรณีที่เมื่อรายจ่ายของบุคคลมากกว่ารายได้ของบุคคล อันเกิดจากปัญหาทางเศรษฐกิจ หรือมีเหตุจำเป็น รัฐสามารถออกนโยบายลดหย่อนได้เพิ่มเติมได้ เช่น โครงการช้อปดีมีคืน<sup>21</sup>(2) กรณีนิติบุคคลนั้น ค่าลดหย่อนอาจไม่แตกต่างจากการหักค่าใช้จ่าย เพราะจะเป็นการที่บริษัทสามารถหักค่าใช้จ่ายได้มากกว่าเดิม เช่นเดียวกับการหักค่าใช้จ่าย อาทิ มาตรการภาษีเพื่อใช้ในการฝึกอบรมหรือพัฒนาฝีมือและความรู้ของแรงงาน โดยบริษัทที่ดำเนินการดังกล่าว สามารถนำหักเป็นรายจ่ายได้ 2 เท่า<sup>22</sup>

### 2.2.3 การลดอัตราภาษี

การลดอัตราภาษี (Preferential tax rate) หมายถึง การลดอัตราภาษีให้แก่ผู้มีเงินได้ ในกรณีพิเศษ<sup>23</sup> หากเป็นกรณีบุคคลธรรมดา ตัวอย่างเช่น การลดภาษีให้แก่ชาวต่างชาติผู้ถือวีซ่าระยะยาว และเงินได้ประเภทที่ 1 เหลือ 17% เพื่อเป็นส่งเสริมการลงทุนจากชาวต่างชาติ<sup>24</sup> ในขณะเดียวกันเอง หากเป็นกรณีนิติบุคคลนั้น ตัวอย่างเช่น การลดอัตราภาษีเงินได้นิติบุคคลที่มีทุนจดทะเบียนชำระแล้วไม่เกิน 5 ล้านบาท มีกำไรสุทธิระหว่าง 3

<sup>18</sup> พระราชกฤษฎีกาออกตามความในประมวลรัษฎากร ว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร ฉบับที่ 639 พ.ศ. 2560

<sup>19</sup> อ้างแล้ว, เชิงอรรถที่ 12 หน้า 330.

<sup>20</sup> ประมวลรัษฎากร มาตรา 47(1) (ค)

<sup>21</sup> อ้างแล้ว, เชิงอรรถที่ 11.

<sup>22</sup> พระราชกฤษฎีกา ออกตามความในประมวลรัษฎากรว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร ฉบับที่ 437 พ.ศ. 2548

<sup>23</sup> ศาสตรา สุตสวัสดิ์ และภาวิน ศิริประภาณุกุล, “รายจ่ายภาษีเงินได้นิติบุคคลในประเทศไทย,” วารสารเศรษฐศาสตร์ ธรรมศาสตร์ 36,2 (มีนาคม-เมษายน 2561): หน้า32-51.

<sup>24</sup> รัฐบาลไทย, กระทรวงการคลังลดอัตราภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา สำหรับผู้ถือ long term visa เหลือ 17% ดึงดูดชาวต่างชาติที่มีศักยภาพสูงสู่ประเทศไทย [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://www.thaigov.go.th/news/contents/details/51829> [1 ธันวาคม 2565]

แสนบาท ถึง 3 ล้านบาท จะได้รับอัตราภาษีพิเศษ เท่ากับ 15% เพื่อเป็นการสนับสนุนกิจการขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and medium-sized enterprises: SMEs)<sup>25</sup>

นอกจากนี้ รัฐยังมีการลดอัตราภาษีเป็นการพิเศษสำหรับบางกรณี เพื่อเป็นการทำตามเป้าหมายที่วางไว้ อีกด้วย เช่น การลดภาษีการนำเข้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าที่มีราคาขายไม่เกินสองล้านบาท หากนำเข้าจากประเทศที่ทำความตกลงการค้าเสรี (Free Trade Agreement: FTA) ไว้ แล้วมีอัตราภาษีที่ต้องเสียเกินกว่า 40% ให้ลดลงเหลืออีก 40% และหากไม่ได้นำเข้าจากประเทศที่ทำ FTA ให้ลดอัตราภาษีเหลือ 40% เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนใช้รถยนต์ไฟฟ้า<sup>26</sup>

## 2.2.4 การเครดิตภาษี

การเครดิตภาษี (Tax Credits) หมายถึง สิทธิประโยชน์ทางภาษีที่ทำให้ผู้เสียภาษีขอลดภาษีในส่วนที่มีความซ้ำซ้อนทางภาษี หรือเสียภาษีเกินจากความเป็นจริง หากเป็นกรณีบุคคลธรรมดา ส่วนใหญ่แล้วจะเกิดขึ้นในกรณีเงินได้นั้นมาจากเงินปันผล ซึ่งเป็นเงินได้ประเภทที่ 4 โดยผู้มีเงินได้ประเภทดังกล่าว มีสิทธิประโยชน์ทางภาษีคือ สามารถขอเครดิตเงินคืนได้<sup>27</sup> หรือในกรณีที่ถูกหักภาษี ณ ที่จ่ายไปเกินกว่าภาระภาษีที่ต้องชำระ เพื่อให้เกิดความเป็นธรรม ก็สามารถนำมาส่วนเกินนั้น มาขอคืนได้<sup>28</sup> ในขณะเดียวกันเอง หากเป็นกรณีนิติบุคคล ตัวอย่างเช่น ในกรณีของภาษีมูลค่าเพิ่ม ที่มีภาษีขายน้อยกว่าภาษีซื้อ ทำให้เกิดภาษีซื้อที่ยังเหลืออยู่ ดังนั้น รัฐจึงให้สิทธิประโยชน์ในการใช้เป็นเครดิตภาษีในรอบบัญชีถัดไป<sup>29</sup> เป็นต้น

## 2.2.5 การยกเว้นภาษี

การยกเว้นภาษี คือ การยกเว้นมิให้นำเงินได้ (Exemptions) หมายถึง สิทธิประโยชน์ที่เป็นการยกเว้นภาระภาษีแก่ผู้มีเงินได้บางประเภท ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว ผู้มีเงินได้จะต้องมีหน้าที่เสียภาษี ซึ่งหากเป็นกรณีบุคคลธรรมดา มีการยกเว้นให้หลายกรณี เช่น ค่ายานพาหนะที่บุคคลซึ่งเป็นลูกจ้างได้รับมาเป็นกรณีพิเศษ (ไม่ได้มีการให้ประจำ)<sup>30</sup> เพราะไม่ได้เป็นเงินได้ที่ทำให้ลูกจ้างมีความมั่งคั่งมากขึ้น หรือ เงินที่ได้มาจากประกันชีวิต<sup>31</sup> ซึ่งหากรัฐมี

<sup>25</sup> พระราชกฤษฎีกา ออกตามความในประมวลรัษฎากร ว่าด้วยการยกเว้นและลดอัตรารัษฎากร ฉบับที่ 538 พ.ศ. 2558

<sup>26</sup> ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่องการลดอัตราอากรและยกเว้นอากรศุลกากรสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่สำเร็จรูปที่เข้ามาตั้งคัน ที่ 63/2535

<sup>27</sup> ประมวลรัษฎากร มาตรา 47 ทวิ

<sup>28</sup> ประมวลรัษฎากร มาตรา 27 ตรี

<sup>29</sup> ประมวลรัษฎากร มาตรา 82/3

<sup>30</sup> ประมวลรัษฎากร มาตรา 42

<sup>31</sup> เรื่องเดียวกัน

การเก็บภาษีเงินได้ส่วนนี้ อาจทำให้ประชาชนไม่อยากทำประกันชีวิต ในขณะที่เดียวกันเอง หากเป็นกรณีนิติบุคคลนั้น ถือเป็นสิทธิประโยชน์ที่มีหลายลักษณะ ตัวอย่างเช่น (1) การยกเว้นภาษีแก่ธุรกิจเฉพาะ เช่น ธนาคารแห่งประเทศไทย<sup>32</sup> (2) การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล จากมาตรการการส่งเสริมการลงทุน เช่น มาตรการส่งเสริมการลงทุนกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าแก่ SMEs โดยจะยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นเวลา 5 ปี<sup>33</sup> (3) การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลบางส่วน เช่น สิทธิประโยชน์ทางภาษีจากโครงการลดก๊าซเรือนกระจก โดยจะยกเว้นภาษีเงินได้ (ในส่วนที่มีเงินได้จากการขายคาร์บอนเครดิต) แก่นิติบุคคลใดที่ได้ขึ้นทะเบียนกับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ภายในปี พ.ศ. 2563 ซึ่งเป็นโครงการแบบสมัครใจ<sup>34</sup> ซึ่งเมื่อพิจารณาจากมาตรการบรรเทาภาระภาษีที่ได้กล่าวไป จะพบว่า มาตรการต่างๆที่เกิดขึ้นนั้น ล้วนแล้วแต่เป็นการที่ทำให้รัฐเก็บภาษีได้น้อยลงจากที่ควรจะได้รับ อย่างไรก็ตาม ในมุมมองของผู้ศึกษาคิดว่า มาตรการดังกล่าว ล้วนเป็นการลดภาระแก่ผู้ชำระภาษี ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ เพราะ เมื่อภาคประชาชน และภาคธุรกิจสามารถลดรายจ่ายลงได้ ทั้งสองภาคส่วนนี้ก็จะมีการลงทุนซื้อสินค้าและบริการมากขึ้น ส่งผลต่อเนื่องในระบบเศรษฐกิจของประเทศให้ขับเคลื่อนและเติบโตต่อไปได้ โดยในระยะยาว หากเศรษฐกิจมีการขยายตัว รัฐก็สามารถจัดเก็บภาษีได้มากขึ้น

ขณะที่เดียวกันเอง มาตรการบรรเทาภาระภาษีก็เป็นการดึงดูดนักลงทุนทั้งในประเทศและต่างประเทศ ให้เข้ามาลงทุนกิจการในประเทศไทย ทำให้เกิดการจ้างงาน และการซื้อขายระหว่างกิจการในอุตสาหกรรม ซึ่งท้ายที่สุดภาครัฐเอง จะสามารถบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ด้วย

<sup>32</sup> ประมวลรัษฎากร มาตรา 91/3

<sup>33</sup> อ้างแล้ว, เชิงบรรณที่ 12

<sup>34</sup> พระราชกฤษฎีกา ว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร ฉบับที่ 694 พ.ศ. 2563

### บทที่ 3

#### ความรู้ทั่วไปและความสำคัญของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

เครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า เป็นอุปกรณ์ที่มีหน้าที่ส่งพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานไฟฟ้าไปสู่แบตเตอรี่ของรถยนต์ไฟฟ้า เปรียบเสมือน หัวชาร์จและสายชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือ ซึ่งในปัจจุบันมีเทคโนโลยีการอัดประจุไฟฟ้าหลากหลายแบบด้วยกัน อีกทั้ง จะต้องมีการเตรียมความพร้อมระบบไฟที่ใช้สำหรับการอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งมีความซับซ้อนในความเข้าใจ

ดังนั้นในบทนี้ ผู้ศึกษาจะนำเสนอความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเครื่องอัดประจุไฟฟ้า อาทิ ประเภทของเครื่องอัดประจุไฟฟ้า รูปแบบสถานีการอัดประจุไฟฟ้า รวมไปถึง อุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการเตรียมระบบไฟ และค่าใช้จ่ายเบื้องต้นที่จะเกิดขึ้น เพื่อให้ผู้อ่านสามารถมองเห็นภาพรวมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องอัดประจุไฟฟ้า

นอกเหนือจากนั้น จะนำเสนอที่มาความสำคัญว่าเหตุใดประเทศไทยจึงต้องมีมาตรการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าให้ครอบคลุมกับผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้า

#### 3.1 ชนิดของยานยนต์ไฟฟ้า

ก่อนที่จะนำเสนอเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ต้องทำความรู้จักกับประเภทของยานยนต์ไฟฟ้าก่อน โดยยานยนต์ไฟฟ้า หมายถึง ยานยนต์ที่สามารถขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นสำคัญ ซึ่งมีทั้งแบบใช้มอเตอร์ไฟฟ้า 100% หรือแบบร่วมกันระหว่างเครื่องยนต์สันดาปและมอเตอร์ไฟฟ้า หรือใช้พลังงานเคมีในการผลิตไฟฟ้า จึงสามารถแบ่งประเภทได้ 4 ประเภทหลัก ดังนี้<sup>35</sup>

##### 3.1.1 ยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด (Hybrid electric vehicle, HEV)

ยานยนต์ประเภทนี้มีสาระสำคัญหลักคือ การใช้เครื่องยนต์สันดาปเป็นกำลังหลักในการขับเคลื่อนรถยนต์ แต่จะมีการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มาจากแบตเตอรี่(ติดอยู่ในตัวรถยนต์)เข้ามาทำงานควบคู่กันไป อีกทั้ง เมื่อมีใช้เบรกเพื่อชะลอความเร็วหรือหยุดรถ จะมีการนำพลังงานจลน์เปลี่ยนมาเป็นพลังงานไฟฟ้า เพื่อกักเก็บไว้ในแบตเตอรี่ซึ่งนำมาใช้ขณะยานยนต์หยุดนิ่ง ส่งผลให้สามารถประหยัดการใช้เชื้อเพลิงน้ำมันลงไปกว่ารถยนต์สันดาปปกติ ขณะเดียว ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการออกตัวของยานยนต์

##### 3.1.2 ยานยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด (Plug-in hybrid electric vehicle, PHEV)

ยานยนต์ประเภทนี้มีสาระสำคัญหลักคือ เป็นยานยนต์ที่พัฒนาต่อยอดมากจากยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด โดยสิ่งที่แตกต่างและดีกว่าเดิมคือ การที่ยานยนต์ประเภทนี้สามารถอัดประจุไฟฟ้าจากภายนอกได้ และมีแบตเตอรี่ที่

<sup>35</sup> สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย, EV Technology [ออนไลน์], ม.ป.ป. แหล่งที่มา: [http://www.evat.or.th/15708266/ev-technology?fbclid=IwAR2px1oU649Pkcoyh\\_CukvzKOYnfBiSiXNm28Xc-GtMIDZNSN92RsTQ1Qw](http://www.evat.or.th/15708266/ev-technology?fbclid=IwAR2px1oU649Pkcoyh_CukvzKOYnfBiSiXNm28Xc-GtMIDZNSN92RsTQ1Qw) [1 ธันวาคม 2565]

ใหญ่กว่า ส่งผลให้สามารถวิ่งด้วยไฟฟ้าได้ระยะทางที่ไกลกว่าแบบยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด โดยสามารถแบ่งย่อยเป็นอีก 2 ประเภทคือ (1) แบบ Blended PHEV ซึ่งประเภทนี้จะเน้นการทำงานควบคู่กันไป (2) แบบ Extend range EV (EREV) ซึ่งประเภทนี้จะเน้นการใช้ไฟฟ้าในการขับเคลื่อน ส่งผลให้ประเภท EREV วิ่งด้วยไฟฟ้าได้ระยะทางที่ไกลกว่า

### 3.1.3 ยานยนต์แบตเตอรี่ (Battery electric vehicle: BEV)

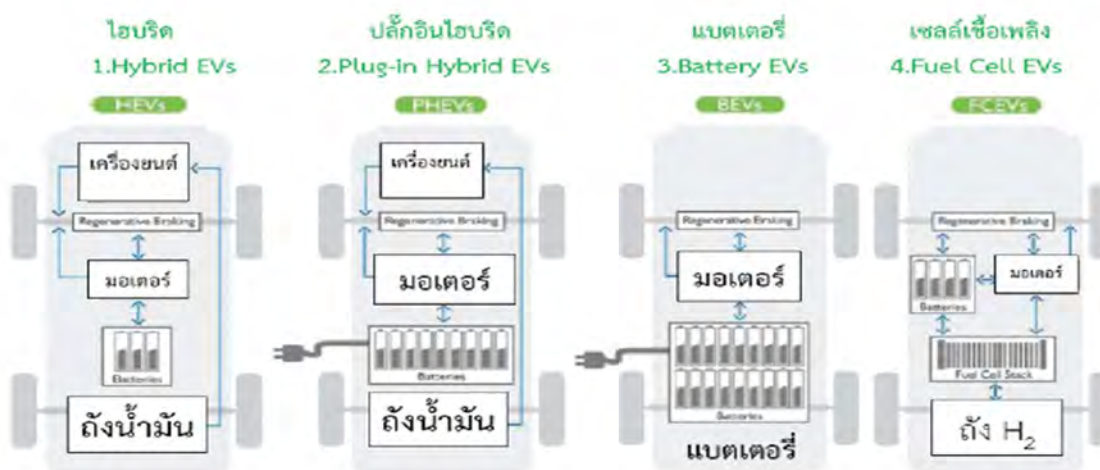
ยานยนต์ประเภทนี้มีสาระสำคัญหลักคือ จะใช้มอเตอร์ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนแบบ 100% กล่าวคือ เป็นรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างเดียว ซึ่งต้องใช้แบตเตอรี่ที่ใหญ่กว่า และต้องอาศัยการอัดประจุไฟฟ้าจากภายนอก

### 3.1.4 ยานยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel cell electric vehicle: FCEV)

ยานยนต์ประเภทนี้มีสาระสำคัญหลักคือ ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนแบบ 100% เช่นเดียวกับรถ BEV แต่จะแตกต่างกันที่ จะใช้เซลล์เชื้อเพลิง เช่น ไฮโดรเจน เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งเซลล์เชื้อเพลิงอย่างไฮโดรเจนนั้น ปัจจุบันยังมีต้นทุนสูงกว่าแบตเตอรี่ ทำให้ไม่ได้รับความนิยม

จากข้อมูลข้างต้น จะพบว่าเครื่องอัดประจุไฟฟ้าถูกออกแบบมาเพื่อใช้กับยานยนต์ประเภท BEV และ PHEV เท่านั้น เพราะยานยนต์ทั้งสองประเภทสามารถอัดประจุไฟฟ้าจากภายนอกได้

## ภาพที่ 1 ชนิดของยานยนต์ไฟฟ้า



แหล่งที่มา: สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย, ม.ป.ป.

### 3.2 เทคโนโลยีประเภทต่างๆ ในการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

ด้วยการพัฒนาของเทคโนโลยี จึงทำให้เกิดการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าหลายประเภท โดยสามารถแบ่งประเภทสำคัญหลัก 3 ประเภท ได้แก่<sup>36</sup>

#### 3.2.1 การอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าแบบใช้สาย

การอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าแบบใช้สาย เป็นแบบที่เป็นที่นิยมที่สุดที่ทุกประเทศเลือกใช้ อันเนื่องมาจากการที่สามารถประยุกต์ใช้ให้เข้ากับเทคโนโลยีในการจัดเก็บข้อมูล รวมถึงมีประสิทธิภาพสูง โดยมีหลักเกณฑ์ในการแบ่งประเภทการอัดประจุไฟฟ้าแบบใช้สายคือ การใช้กำลังไฟฟ้า หน่วยกิโลวัตต์ เป็นตัวแบ่ง ซึ่งสามารถแบ่งได้ 3 ประเภท ดังนี้

##### 3.2.1.1 การอัดประจุแบบช้าด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ (DC&AC Slow Charge)

การอัดประจุระดับ 1 (Level 1) คือ รูปแบบการอัดประจุที่พื้นฐานที่สุดและถูกใช้มากที่สุดในโลก เพราะมีความสะดวก ติดตั้งง่าย สามารถใช้ได้ทั้งกระแสตรงและกระแสสลับ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากใช้เวลานานในการอัดประจุไฟฟ้า ทำให้ไม่เหมาะกับการนำมาใช้เชิงพาณิชย์ อาทิ สถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

ภาพที่ 2 หัวจ่ายที่รองรับการอัดประจุแบบช้าด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ



แหล่งที่มา: สมาร์ทกริดไทยแลนด์, 2564

##### 3.2.1.2 การอัดประจุแบบปกติด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Normal Charge)

การอัดประจุระดับ 2 (Level 2) คือ การอัดประจุไฟฟ้ากระแสสลับด้วยกำลังไฟฟ้าสูงสุด 22 กิโลวัตต์ โดยการอัดประจุไฟฟ้าประเภทนี้ จะใช้ระยะในการชาร์จไฟประมาณหนึ่ง ชั่วโมงเหมาะกับการติดตั้งในห้างสรรพสินค้าหรือลานจอดรถ เพราะผู้ใช้งานจะสามารถไปทำกิจกรรมอย่างอื่นได้ ขณะเดียวกัน ก็เหมาะกับการนำมาติดตั้งที่ครัวเรือนเช่นกัน

<sup>36</sup> สมาร์ทกริดไทยแลนด์, รูปแบบการใช้งานสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า [ออนไลน์], 2564. แหล่งที่มา: <https://thai-smartgrid.com/ev-station-instruction/> [1 ธันวาคม 2565]



ภาพที่ 3 หัวจ่ายที่รองรับการอัดประจุแบบปกติด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ



แหล่งที่มา: สมาร์ทกริดไทยแลนด์, 2564

### 3.2.1.3 การอัดประจุแบบเร็ว (Fast Charge)

การอัดประจุแบบเร็ว สามารถอัดประจุไฟฟ้าแก่ยานยนต์ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ระดับ 0% จนถึง 80% ได้ในระยะเวลาอันสั้น โดยมีทั้งแบบการอัดประจุแบบเร็วด้วยกระแสสลับ (AC Fast Charge) และการอัดประจุแบบเร็วด้วยกระแสตรง (DC Fast Charge) ส่งผลให้เป็นประเภทที่เหมาะสมกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า หรือการอัดประจุไฟฟ้าในสถานีบริการน้ำมัน เพราะผู้ใช้งานต้องการความรวดเร็วในการอัดประจุ เพื่อที่จะเดินทางต่อไป อย่างไรก็ตาม การติดตั้งประเภทนี้ มีต้นทุนที่สูงมาก

ภาพที่ 4 หัวจ่ายที่รองรับการอัดประจุแบบเร็ว



แหล่งที่มา: สมาร์ทกริดไทยแลนด์, 2564

### 3.2.2 สถานีเปลี่ยนแบตเตอรี่ Battery Swapping Stations: BBS)

สถานีเปลี่ยนแบตเตอรี่ คือ การนำแบตเตอรี่ที่ได้อัดประจุไฟฟ้าไว้แล้ว มารองรับกับผู้ใช้บริการ เพื่อสับเปลี่ยนแบตเตอรี่ที่ใช้แล้ว กับแบตเตอรี่ใหม่ที่ได้อัดประจุไฟฟ้าไว้ ทำให้เกิดความรวดเร็วในการทำงาน เพราะไม่ต้องเสียเวลามารอการอัดประจุ ซึ่งปัจจุบันสามารถทำได้กับแบตเตอรี่ขนาดเล็กเท่านั้น จึงไม่เหมาะกับยานยนต์ไฟฟ้า แต่จะเหมาะกับ รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า หรือรถสามล้อไฟฟ้า

ภาพที่ 5 สถานีเปลี่ยนแบตเตอรี่



แหล่งที่มา: Zolitic, 2564

### 3.2.3 การอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าแบบไร้สาย

เป็นรูปแบบการอัดประจุไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ ซึ่งมีหลักการคล้ายกันกับรถไฟฟ้าความเร็วสูง ซึ่งจะใช้ขดลวดเหนี่ยวนำเพื่อให้เกิดสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และทำการอัดประจุไฟฟ้ายานยนต์ โดยมีข้อดีคือ สามารถอัดประจุไฟฟ้าได้ขณะเคลื่อนที่ ทำให้เกิดความสะดวกรวดสบายในการอัดประจุไฟฟ้า ข้อเสียคือ ประสิทธิภาพต่ำ เกิดความร้อนสะสม และมีความเสี่ยงด้านความอันตรายเช่น อาจเกิดการลัดวงจรได้ง่าย โดยในบางประเทศได้เริ่มนำเทคโนโลยีนี้มาใช้แล้ว เช่น ญี่ปุ่น<sup>37</sup>

ภาพที่ 6 การอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าแบบไร้สาย



แหล่งที่มา: Techsauce Team, 2565

<sup>37</sup> Techsauce Team, ญี่ปุ่นเริ่มทดสอบ Smart road ถนนที่ชาร์จพลังงานรถ EV ได้ขณะวิ่ง ตั้งเป้าใช้จริงปี 2025 ไฟฟ้า [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://techsauce.co/news/japan-test-road-for-ev-wireless-charging> [1 ธันวาคม 2565]

### 3.3 รูปแบบการเชื่อมต่อในการอัดประจุและระดับความปลอดภัย

ในประเทศไทย คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ได้กำหนดมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าไว้ สำหรับเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า โดยแบ่งโหมดการติดตั้งไว้ 4 โหมด ได้แก่<sup>38</sup>

#### 3.3.1 โหมด 1 (Mode 1)

ยานยนต์ไฟฟ้าจะถูกเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าโดยตรงผ่านเต้ารับมาตรฐานที่ติดตั้งทั่วไปที่อยู่อาศัย โดยไม่มีการใช้อุปกรณ์ควบคุมการอัดประจุไฟฟ้าใดๆ ซึ่งการอัดประจุไฟฟ้าประเภทนี้อาจก่อให้เกิดอันตรายได้ โดยในปัจจุบัน มาตรฐานของการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าทั้งในประเทศไทยและหลายประเทศทั่วโลก ไม่อนุญาตให้มีการอัดประจุไฟฟ้าในแบบนี้แล้ว

#### ภาพที่ 7 การอัดประจุไฟฟ้าโหมด 1



แหล่งที่มา: ChargeDee ชาร์จดี เครื่องชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า, 2563

#### 3.3.2 โหมด 2 (Mode 2)

ยานยนต์ไฟฟ้าถูกเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าโดยตรงผ่านเต้ารับที่ติดตั้งทั่วไปที่อยู่อาศัย และทำการอัดประจุไฟฟ้าด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส หรือ 3 เฟส ด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) อย่างไรก็ตามในการอัดประจุไฟฟ้าในโหมด 2 จะมีอุปกรณ์ป้องกันเพื่อควบคุมการอัดประจุไฟฟ้าติดตั้งมาพร้อมกับสายเคเบิล ซึ่งทำให้การอัดประจุไฟฟ้าในโหมด 2 มีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าในโหมด 1 แต่มีความปลอดภัยมากขึ้นด้วย อย่างไรก็ตาม ผู้ผลิตยานยนต์ไฟฟ้าไม่แนะนำให้ใช้งานการอัดประจุไฟฟ้าในแบบนี้เป็นปกติ ซึ่งควรจะใช้ในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น

<sup>38</sup> การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน, มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าไว้ สำหรับ บริภัณฑ์จ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการอัดประจุไฟฟ้า สำหรับบ้านอยู่อาศัย อาคารชุด อาคารสำนักงาน และลักษณะที่คล้ายกัน [ออนไลน์], 2563. แหล่งที่มา:

[https://www.mea.or.th/upload/download/file\\_a1a36341f340c8d9a62d063dd1759f8d.pdf](https://www.mea.or.th/upload/download/file_a1a36341f340c8d9a62d063dd1759f8d.pdf) [1 ธันวาคม 2565]

### ภาพที่ 8 การอัดประจุไฟฟ้าโหมด 2

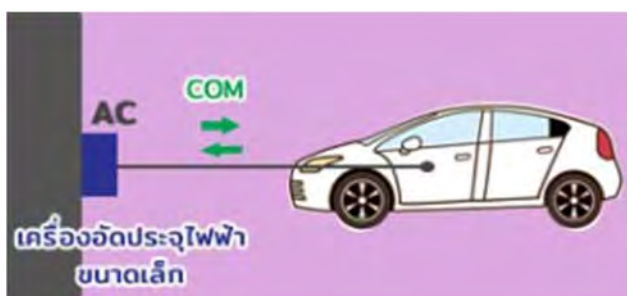


แหล่งที่มา: ChargeDee ชาร์จดี เครื่องชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า, 2563

#### 3.3.3 โหมด 3 (Mode 3)

ยานยนต์ไฟฟ้าจะถูกเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าโดยผ่านเครื่องอัดประจุไฟฟ้าขนาดเล็ก ซึ่งมีแผงวงจรในการควบคุมการอัดประจุไฟฟ้าและควบคุมความปลอดภัยด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ส่งผลให้การอัดประจุไฟฟ้าโหมดนี้มีความปลอดภัยมากกว่าการอัดประจุไฟฟ้าในโหมด 1 และโหมด 2 แต่มีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าด้วยเช่นเดียวกัน กล่าวคือ โหมด 3 ถือเป็นประเภทที่แนะนำในการใช้อัดประจุไฟฟ้าภายในที่อยู่อาศัย

### ภาพที่ 9 การอัดประจุไฟฟ้าโหมด 3



แหล่งที่มา: ChargeDee ชาร์จดี เครื่องชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า, 2563

#### 3.3.4 โหมด 4 (Mode 4)

ยานยนต์ไฟฟ้าจะถูกเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าผ่านเครื่องอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งจะอัดประจุไฟฟ้าด้วยกระแสตรง (DC) เข้าสู่แบตเตอรี่โดยตรง โดยเครื่องอัดประจุไฟฟ้าจะมีระบบควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า จึงทำให้การอัดประจุไฟฟ้าในโหมด 4 มีความรวดเร็วและปลอดภัย แต่ก็มีค่าใช้จ่ายสำหรับเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและการเตรียมระบบไฟฟ้าที่ค่อนข้างสูง กล่าวคือ โหมด 4 ถือเป็นประเภทที่แนะนำในการใช้อัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ

## ภาพที่ 10 การอัดประจุไฟฟ้าโหมด 4



แหล่งที่มา: ChargeDee ชาร์จดี เครื่องชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า, 2563

กล่าวโดยสรุปได้ว่า<sup>39</sup> หากเป็นบ้านหรืออาคารชุด ที่ไม่ได้ใช้ในเชิงพาณิชย์ ควรมีการติดตั้งการอัดประจุโหมด 3 อันเนื่องมาจากการจ่ายไฟที่เสถียร อุปกรณ์มีความปลอดภัยตามมาตรฐาน และประหยัดกว่าการอัดประจุในโหมด 4 ที่ให้บริการเชิงพาณิชย์ โดยหากเป็นบ้านหรืออาคารชุด ไม่แนะนำการอัดประจุไฟฟ้าโหมด 2 ที่สามารถต่อกับเต้ารับที่บ้านได้เลย เพราะควรใช้ในกรณีฉุกเฉินที่ไม่สามารถหาการอัดประจุไฟฟ้าโหมด 3 และ 4 ได้เท่านั้น ไม่เหมาะกับการใช้ในระยะเวลา ที่อาจส่งผลกระทบต่อแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า อีกทั้งยังไม่แนะนำให้อัดประจุไฟฟ้าโหมด 1 เพราะไม่ได้มาตรฐานความปลอดภัย ซึ่งประเทศไทยรวมถึงประเทศต่างๆ ห้ามการอัดประจุไฟฟ้าในโหมดนี้แล้ว

### 3.4 รูปแบบเครื่องอัดประจุไฟฟ้าตามจุดประสงค์ของการใช้

สำหรับการแบ่งรูปแบบของเครื่องอัดประจุ สามารถแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบหลักๆ คือ เครื่องอัดประจุแบบส่วนบุคคล และเครื่องอัดประจุแบบสาธารณะ โดยสามารถแบ่งตามรูปแบบการติดตั้งได้ ดังนี้<sup>40</sup>

#### 3.4.1. เครื่องอัดประจุแบบส่วนบุคคล (Private)

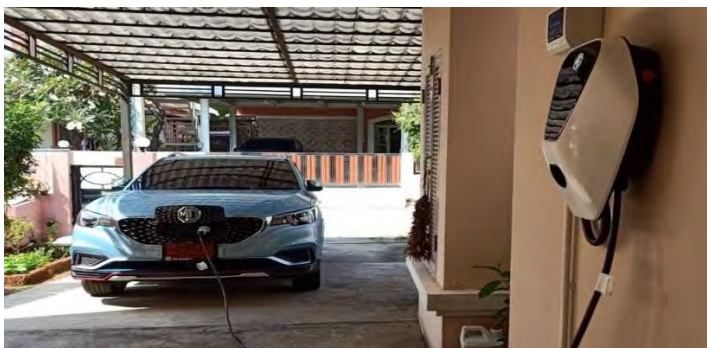
สามารถแบ่งตามรูปแบบการติดตั้งได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

- (1) การติดตั้งเครื่องอัดประจุที่บ้าน เป็นการใช้งานเครื่องอัดประจุในรูปแบบการเป็นเจ้าของ อาทิ แบบ Single home หรือแบบ Multi-Family หรือแบบ Condominium

<sup>39</sup> ปันโปร, มือใหม่ต้องรู้! "หัวชาร์จรถยนต์ EV มีกี่แบบ" แต่ละแบบต่างกันยังไง เลือกชาร์จแบบไหนถึงจะเวิร์ก? [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://www.punpro.com/p/EV-Charger-Types> [1 ธันวาคม 2565]



ภาพที่ 11 รูปแบบการติดตั้งเครื่องอัดประจุที่บ้าน



แหล่งที่มา: Prime, ม.ป.ป.

ภาพที่ 12 รูปแบบการติดตั้งเครื่องอัดประจุที่ Condominium



แหล่งที่มา: ลุมพินี, 2565

- (2) การติดตั้งเครื่องอัดประจุในที่ทำงาน เป็นการใช้งานเครื่องอัดประจุในรูปแบบการใช้เฉพาะกับบุคคลกรภายในองค์กร อาทิ อาคารสำนักงาน หรือแบบ fleet

ภาพที่ 13 รูปแบบการติดตั้งเครื่องอัดประจุแบบ Fleet



แหล่งที่มา: Hannover Messe, 2557

### 3.4.2. เครื่องอัดประจุแบบสาธารณะ (Public)

สามารถแบ่งตามรูปแบบการติดตั้งได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

- (1) การติดตั้งเครื่องอัดประจุในพื้นที่เชิงพาณิชย์ (Commercial Area) เป็นการใช้งานเครื่องอัดประจุในรูปแบบการให้บริการหรือใช้งานเฉพาะในพื้นที่ติดตั้ง อาทิ ลานจอดรถ ห้างสรรพสินค้า

**ภาพที่ 14** รูปแบบการติดตั้งเครื่องอัดประจุแบบห้างสรรพสินค้า



แหล่งที่มา: PPTVHD36, 2565

**ภาพที่ 15** รูปแบบการติดตั้งเครื่องอัดประจุแบบลานจอดรถ



แหล่งที่มา: กรุงเทพมหานคร, 2564

- (2) สถานีอัดประจุสาธารณะ (Public Station) เป็นการใช้งานเครื่องอัดประจุในรูปแบบการให้บริการเชิงพาณิชย์แบบเต็มรูปแบบ อาทิ แบบ Normal Charge แบบ Fast Charge

ภาพที่ 16 รูปแบบการติดตั้งเครื่องอัดประจุแบบ Quick Charge ในสถานีปั้มน้ำมัน



แหล่งที่มา: ผู้จัดการออนไลน์, 2564

### 3.5 สิ่งที่ต้องทราบก่อนติดตั้งสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

การติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ การติดตั้งเครื่องอัดประจุแบบส่วนบุคคล และการติดตั้งเครื่องอัดประจุแบบสาธารณะ โดยในแต่ละรูปแบบนั้น มีรายละเอียดในการดำเนินการ ดังนี้

#### 3.5.1 การติดตั้งเครื่องอัดประจุแบบส่วนบุคคล (Private) <sup>41</sup>

สำหรับผู้ที่มียานยนต์ไฟฟ้าและต้องการติดตั้งเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าภายในบ้าน ควรมีการพิจารณาและตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน เพื่อป้องกันไม่ใหัระบบไฟฟ้าภายในบ้านเกิดปัญหา โดยสิ่งที่ควรคำนึงถึงมีดังนี้

##### 3.5.1.1 ขนาดมิเตอร์ไฟฟ้า

โดยปกติแล้ว ขนาดมิเตอร์ของบ้านพักอาศัยทั่วไปจะใช้ขนาด 15(45) แอมป์ (ระบบไฟฟ้า 1 เฟส) ซึ่งหมายถึง มิเตอร์ขนาด 15 แอมป์จะสามารถใช้ไฟฟ้าได้มากถึง 45 แอมป์แต่สำหรับผู้ที่ต้องการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าภายในบ้านนั้น โดยทั่วไปเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าภายในบ้านจะใช้กำลังไฟสูงถึง 32 แอมป์ ซึ่งหากมีการใช้งานเครื่องใช้ไฟฟ้าที่กินไฟหลายชนิดพร้อมกัน การอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าจะทำให้กำลังไฟไม่เพียงพอและอาจส่งผลทำให้ไฟฟ้าตกได้ ดังนั้น ทางกรมไฟฟ้าจึงได้มีการแนะนำให้เปลี่ยนขนาดมิเตอร์เป็น 30(100) แอมป์

<sup>41</sup> สมาร์ทกริด, ข้อควรรู้ก่อนติดตั้งระบบชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าภายในบ้าน [ออนไลน์], 2565.แหล่งที่มา: <https://thai-smartgrid.com/ข้อควรรู้ก่อนติดตั้งระบบชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าภายในบ้าน/> [1 ธันวาคม 2565]



สำหรับระบบไฟฟ้า 1 เฟส หรือ 15 (45) แอมป์ สำหรับระบบไฟฟ้า 3 เฟส เพื่อให้มีเตอมี่ขนาดใหญ่อขึ้น และสามารถป้องกันการใช้ไฟฟ้าที่มากเกินไป

### 3.5.1.2 สายเมน และลูกเซอร์กิตเบรกเกอร์ (Miniature Circuit Breaker: MCB)

โดยปกติแล้ว สาย Main หรือสายไฟฟ้าที่เดินจากมิเตอร์ไฟฟ้าเพื่อทำหน้าที่ลำเลียงไฟฟ้าเข้าสู่ที่พักอาศัย นั้น จะมีขนาด 16 ตารางมิลลิเมตร ซึ่งหากต้องการจะติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า จะต้องปรับให้มีขนาดใหญ่อขึ้นเป็น 25 ตารางมิลลิเมตร และเปลี่ยนลูกเซอร์กิตเบรกเกอร์ (MCB) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ตัดกระแสไฟฟ้า ที่จะอยู่ในตู้ (Main distribution board: MDB) ให้สามารถรองรับได้สูงสุด 100 แอมป์

### 3.5.1.3 ตู้ควบคุมไฟฟ้า (MDB)

ในกรณีจะติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้านั้น จะต้องตรวจสอบภายในตู้ว่ามีช่องว่างสำรองเหลือให้ติดตั้ง MCB อย่างน้อย 1 ช่อง เนื่องจากการอัดประจุของยานยนต์ไฟฟ้านั้นจะต้องมีช่องส่วนตัว แยกใช้งานกับเครื่องไฟฟ้าอื่นๆ หรือหากภายในตู้หลักไม่มีช่องว่าง ก็สามารถเพิ่มตู้ควบคุมย่อยได้

### 3.5.1.4 เครื่องตัดไฟรั่ว (Residual current device: RCD)

เป็นเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าอัตโนมัติที่จะตัดวงจรไฟฟ้าเมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่านเข้าออกมีค่าไม่เท่ากัน ซึ่งอาจจะส่งผลให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจร และเกิดเพลิงไหม้ในอนาคตได้ ในกรณีที่สายชาร์จไฟฟ้ามี่ระบบตัดไฟภายในตัว อยู่แล้ว ไม่จำเป็นต้องติดตั้งเพิ่ม อย่างไรก็ตาม เครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าที่ดีควรมี่ระบบตัดไฟอย่างน้อย RCD type A โดยมีระบบตรวจจับการป้องกันกระแสไฟฟ้าตรงรั่วไหล 6 มิลลิแอมป์ด้วย

### 3.5.1.5 เต้ารับ (EV Socket)

ก่อนที่จะมีการอัดประจุไฟฟ้านั้น จำเป็นจะมีการติดตั้งเต้ารับเพื่อใช้สำหรับการเสียบชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า โดยเฉพาะ โดยจะเป็นเต้ารับชนิด 3 รู (มีสายต่อลงดินหรือสายดิน) และต้องทนกระแสไฟฟ้าได้เนื่องไม่น้อยกว่า 16 แอมป์ ทั้งนี้ ไม่ควรใช้กับเต้ารับเดิมของบ้านโดยเด็ดขาด ดังที่ได้กล่าวไปในรูปแบบการอัดประจุไฟฟ้าโหมด 1

### 3.5.1.6 ระยะทางจากจุดติดตั้งเครื่องชาร์จจนถึงตัวรถ


ในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า จะต้องมีการจัดสรรพื้นที่ ซึ่งควรมี่ระยะไม่เกิน 5 เมตร เนื่องจากปกติแล้ว สายเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าจะมีความยาวอยู่ที่ 5 ถึง 7 เมตรเท่านั้น และควรเลือกจุดที่มีหลังคาเพื่อป้องกันละอองฝน อย่างไรก็ตาม จะขึ้นอยู่กับมาตรฐานการกั้นน้ำของเครื่องชาร์จยานยนต์ไฟฟ้านั้นๆ ด้วย

สุดท้าย ผู้ครอบครองยานยนต์ไฟฟ้าหรือสนใจในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า ควรปรึกษากับการไฟฟ้า ในเขตพื้นที่ที่ประสงค์จะติดตั้งก่อน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและได้รับคำแนะนำที่ถูกต้อง

ภาพที่ 17 สิ่งที่ต้องตรวจสอบก่อนติดตั้งระบบชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าภายในบ้าน

## ข้อควรรู้ก่อนติดตั้ง ระบบชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าภายในบ้าน

ผู้ที่มียานยนต์ไฟฟ้าและต้องการติดตั้งเครื่องชาร์จภายในบ้าน ควรพิจารณาและตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในให้พร้อมกับการใช้งาน ดังนี้



**ขนาดมิเตอร์ไฟฟ้า**  
เปลี่ยนขนาดเป็น Single-Phase 30(100)A หรือ 3-Phase 15(45)A เพื่อให้มิเตอร์มีขนาดใหญ่ขึ้น ป้องกันการใช้ไฟฟ้าที่มากเกินไป

**เปลี่ยนสายเมน และลูกเซอร์กิต (MCB)**  
สำหรับสาย Main ที่ใช้ขนาด 16 ตร.มม. จะต้องปรับให้มีขนาดใหญ่ขึ้นเป็น 25 ตร.มม. และเปลี่ยนลูกเซอร์กิต (MCB) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ป้องกันร่วมกับตู้ MDB ที่สามารถรองรับได้สูงสุด 100 A


**ตู้ควบคุมไฟฟ้า (MDB)**  
สำรองช่องว่าง อย่างน้อย 1 ช่อง เพื่อติดตั้ง Circuit Breaker เนื่องจาก การชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าจะต้องแยกใช้งานกับเครื่องไฟฟ้าอื่น ๆ สามารถเพิ่มตู้ควบคุมย่อยได้

**เต้ารับ (EV Socket)**  
การเสียบชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าจะเป็นชนิด 3 ฏ (มีสายต่อลงดิน) และต้องทนกระแสไฟฟ้าได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 16 A

**เครื่องตัดไฟรั่ว (RCD)**  
ใช้ตัดวงจร เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลเข้าออกมีค่าไม่เท่ากัน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจร และเกิดเพลิงไหม้ได้ ในกรณีที่สายชาร์จไฟฟ้า มีระบบตัดไฟภายในตัวในจำเป็นต้องติดตั้งเพิ่ม ทั้งนี้เครื่องชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าที่ดีควรมีระบบตัดไฟอย่างน้อย RCD type A โดยมีระบบตรวจจับ DC leakage protection 6 mA (การป้องกันกระแสไฟตรงรั่วไหล)

**ความยาวสายชาร์จ**  
ระยะทางจากจุดติดตั้งเครื่องชาร์จจนถึงตัวรถไม่ควรเกิน 5 เมตร และควรเลือกจุดที่มีหลังคาเพื่อป้องกันละอองฝน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับมาตรฐานการกันน้ำของเครื่องชาร์จยานยนต์ไฟฟ้านั้น ๆ

ที่มา : การไฟฟ้านครหลวง




### 3.5.2 การติดตั้งเครื่องอัดประจุแบบสาธารณะ (Public)

สำหรับผู้ประกอบการที่ต้องการทำธุรกิจเกี่ยวกับสถานีอัดประจุไฟฟ้านั้นผู้ประกอบการจะต้องมีการเลือกพื้นที่ในการติดตั้งก่อน โดยสามารถแบ่งพื้นที่ในการติดตั้งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ พื้นที่ในเขตสถานีบริการเชื้อเพลิง และพื้นที่นอกเขตสถานีบริการเชื้อเพลิง ซึ่งแต่ละพื้นที่นั้น มีรูปแบบการขออนุญาตที่แตกต่างกันออกไป โดยมีรายละเอียด ดังนี้<sup>42</sup>

(1) พื้นที่ในเขตสถานีบริการเชื้อเพลิง หากผู้ประกอบการต้องการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในเขตสถานีบริการเชื้อเพลิงผู้ประกอบการจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด หรือประกาศของกรมธุรกิจพลังงาน อาทิ มาตรฐานความปลอดภัยสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าภายในสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น และข้อกำหนด หรือระเบียบ หรือประกาศของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวง และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานด้วย อาทิ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับบริภัณฑ์จ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับประเภทสถานีอัดประจุไฟฟ้าในส่วนมาตรฐานเพิ่มเติมสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่อยู่ในบริเวณสถานีบริการน้ำมันสถานีบริการก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) และสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ (CNG) เป็นต้น

(2) พื้นที่นอกเขตสถานีบริการเชื้อเพลิง หากผู้ประกอบการต้องการติดตั้งสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า พื้นที่นอกเขตสถานีบริการเชื้อเพลิง ผู้ประกอบการจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด หรือประกาศของสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน อาทิ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับบริภัณฑ์จ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการอัดประจุไฟฟ้า เพื่ออัดประจุไฟฟ้าประเภทสถานีอัดประจุไฟฟ้า เป็นต้น

ทั้งนี้ ในการเลือกพื้นที่หรือทำเลที่ตั้ง ผู้ประกอบการควรเลือกพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทั้งในด้านของโครงข่ายไฟฟ้า ความหนาแน่นของการจราจร และมีความสะดวกต่อการใช้บริการ ส่วนในเรื่องของอุปกรณ์ที่ใช้ในสถานีอัดประจุนั้น ควรเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนของการดำเนินการขออนุญาตประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายนั้น ผู้ประกอบการจะต้องดำเนินการขออนุญาตประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ตามพระราชบัญญัติการประกอบธุรกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550<sup>43</sup> โดยมีรายละเอียดการขอใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ดังนี้

<sup>42</sup> คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน, คู่มือประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า EV [ออนไลน์], 2561.

แหล่งที่มา: <https://www2.erc.or.th/ERCWeb2/Upload/Document/คู่มือประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า EV.pdf> [1 ธันวาคม 2565]

<sup>43</sup> พระราชบัญญัติการประกอบธุรกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

### 3.5.2.1 รายละเอียดการขออนุญาตติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อจำหน่าย

การประกอบกิจการอัดประจุไฟฟ้าถือเป็นการประกอบกิจการพลังงานที่ต้องได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน โดยจะแบ่งตามลักษณะและขนาดการติดตั้งตามมาตรา 47 แห่ง พ.ร.บ. การประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ดังนี้

กรณีแรก สถานีอัดประจุไฟฟ้ามีขนาดการจำหน่ายไฟฟ้า ซึ่งมีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรือเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Grid-Connection Inverter) ที่มีขนาดรวมตั้งแต่ 1,000 กิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไปนั้น ผู้ประกอบการต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้าและยื่นเอกสารตามระเบียบของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานว่าด้วยการรับใบอนุญาตและการอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2551 และระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานว่าด้วยการขอรับใบอนุญาตและการอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2560

กรณีที่สอง สถานีอัดประจุไฟฟ้ามีขนาดการจำหน่ายไฟฟ้า ซึ่งมีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรือเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Grid-Connection Inverter) ที่มีขนาดรวมต่ำกว่า 1,000 กิโลวัตต์แอมแปร์นั้น จะถือว่ากิจการดังกล่าวเข้าข่ายเป็นการประกอบกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้าตามพระราชกฤษฎีกากำหนดประเภท ขนาด และลักษณะของกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2552 โดยผู้ประกอบการต้องยื่นคำขอต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พร้อมเอกสารประกอบตามประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง การกำหนดให้กิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตเป็นกิจการที่ต้องแจ้ง พ.ศ. 2551

### 3.5.2.2 การเตรียมเอกสารเพื่อขอใบอนุญาตประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อจำหน่าย

#### (1) หนังสือรับรองที่เกี่ยวข้อง

กรณีเป็นนิติบุคคล : สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลมีอายุหนังสือไม่เกิน 6 เดือน นับตั้งแต่วันที่ออกหนังสือถึงวันที่ยื่นแบบแจ้ง

กรณีเป็นหน่วยงานราชการ : สำเนาหนังสือจัดตั้งหน่วยงาน

กรณีเป็นบุคคลธรรมดา : สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนหรือ passport (แล้วแต่กรณี)

(2) หนังสือมอบอำนาจให้จัดการหรือดำเนินการแทน และสำเนาบัตรประชาชนของผู้มีอำนาจทำการแทน และของผู้รับมอบอำนาจ

#### (3) สำเนาใบอนุญาตก่อสร้าง หรือตัดแปลงอาคาร (อ.1)

นอกจากนี้ เพื่อให้มีการกำกับมาตรฐานทางด้านวิศวกรรมและความปลอดภัยในการประกอบกิจการพลังงาน ขอให้ผู้ประกอบการยื่นเอกสารอื่นๆ เพิ่มเติมประกอบการอนุญาตในกรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 ดังนี้

(1) แผนงานเกี่ยวกับการจำหน่ายหรือการจัดให้ได้มาซึ่งไฟฟ้า ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับการจำหน่ายหรือการจัดให้ได้มาซึ่งไฟฟ้า

(2) จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า จำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ผู้ไฟฟ้าแต่ละรายต้องการใช้ในแต่ละเดือน ประมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังไฟฟ้าสูงสุดในแต่ละเดือน และจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่จะจำหน่าย

(3) เอกสารเกี่ยวกับต้นทุนการดำเนินการ

(4) เอกสารแสดงรายละเอียดการเชื่อมต่อระบบจำหน่ายไฟฟ้า

(5) เอกสารแสดงมาตรฐานด้านเทคนิคและความปลอดภัย

(6) หนังสือยินยอมให้เชื่อมต่อระบบโครงข่ายพลังงานกับผู้รับใบอนุญาตรายอื่น

### 3.5.2.3 การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า

ผู้ประกอบการกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายจะต้องออกแบบและติดตั้งบริษัทจำหน่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อการอัดประจุไฟฟ้าให้เป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานทางวิศวกรรมที่กำหนด เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินและได้รับความสะดวกในการใช้งาน

## 3.6 หลักการในการคำนวณหาขนาดที่เหมาะสมของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

ผู้ครอบครองยานยนต์ไฟฟ้า รวมไปถึงผู้ที่ติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ควรมีความเข้าใจในหลักการในการคำนวณระยะเวลาในการอัดประจุไฟฟ้า เพื่อที่จะได้สามารถวางแผนในการอัดประจุไฟฟ้าวรรวมไปถึง จะได้ทราบว่า ควรเลือกเครื่องอัดประจุไฟฟ้าขนาดใดในการติดตั้ง โดยหลักการดังกล่าวสามารถ แบ่งได้เป็น 2 กรณี ได้แก่<sup>44</sup>

### 3.6.1 การหาระยะเวลาอัดประจุไฟฟ้า สำหรับการอัดประจุไฟฟ้าแบบกระแสสลับ

ยานยนต์ไฟฟ้า จะมีอุปกรณ์หนึ่งที่ติดมากับตัวยานยนต์ คือ On-Board Charger ซึ่งจะมีหน้าที่ในการจำกัดปริมาณการไหลของไฟฟ้า ว่ารับไฟฟ้าได้เท่าใด โดยระหว่างการรับกระแสไฟเข้ามา ตัว On-Board Charger ก็จะทำหน้าที่ในการแปลงไฟจากกระแสสลับ ให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรงไปพร้อมกัน ดังนั้นต่อให้ ความจุของ

<sup>44</sup> อ้างแล้ว, เซิงอรรถที่ 39

แบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้ามีมาก แต่ On-Board Charger รั้บได้น้อย ระยะเวลาอัดประจุไฟฟ้าก็จะนาน โดยสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$\text{ระยะเวลาในการอัดประจุไฟฟ้า} = \frac{\text{ความจุแบตเตอรี่ (kWh)}}{\text{ปริมาณไฟที่รับได้ของ On-Board Charger (kW)}}$$

ตัวอย่างเช่น ยานยนต์ไฟฟ้ามี On-Board Charger ที่ 3kW และมีแบตเตอรี่ความจุ 24kWh ดังนั้น ระยะเวลาในการอัดประจุไฟฟ้าจะเท่ากับ 8 ชั่วโมง โดยวิธีนี้จะเป็นวิธีคิดสำหรับการอัดประจุไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Charger) ซึ่งนิยมใช้กันในบ้านพักอาศัย

ด้วยหลักการนี้ จะทำให้ผู้ที่ต้องการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในบ้านพักอาศัย สามารถคำนวณขนาดของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้ ซึ่งหากใช้ตัวอย่างเดิมข้างต้น เครื่องอัดประจุไฟฟ้าก็ควรจะมึขนาดที่ส่งกำลังไฟฟ้าได้มากกว่า 3kW ถึงจะสามารถอัดประจุไฟฟ้าในระยะเวลา 8 ชั่วโมง แม้ว่าจะเปลี่ยนขนาดเครื่องอัดประจุไฟฟ้าให้มีขนาดใหญ่ใหญ่ขึ้น ยานยนต์ไฟฟ้าก็สามารถรับกำลังไฟฟ้ากระแสสลับได้เพียง 3kW เท่านั้น

### 3.6.2 การหาระยะเวลาอัดประจุไฟฟ้า สำหรับการอัดประจุไฟฟ้าแบบกระแสตรง

ในกรณีที่ยานยนต์ไฟฟ้ารับไฟฟ้าเป็นกระแสตรงมาแล้ว On-Board Charger ตัวนี้ก็จะไม่ต้องทำงาน (เพราะว่าไม่ต้องแปลงไฟจากกระแสสลับให้เป็นกระแสตรงแล้ว) ไฟฟ้าจึงสามารถไหลผ่านเข้ามาได้เลย ทำให้อัดประจุไฟฟ้าได้ไว และเต็มเร็วกว่ารถที่ชาร์จไฟโดยที่ผ่านตัว On-Board Charger อีกที โดยสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$\text{ระยะเวลาในการอัดประจุไฟฟ้า} = \frac{\text{ความจุแบตเตอรี่ (kWh)}}{\text{กำลังไฟที่จ่าย (kW)}}$$

ตัวอย่างเช่น ยานยนต์ไฟฟ้ามี On-Board Charger ที่ 3kW และมีแบตเตอรี่ความจุ 24kWh ต้องการใช้บริการอัดประจุไฟฟ้ากระแสตรง (DC Fast Charge) ซึ่งสามารถส่งกำลังไฟฟ้าได้ 50 kWh ดังนั้น ระยะเวลาในการอัดประจุไฟฟ้าจะเท่ากับ 28.8 นาที เพราะ DC Fast Charge จะอัดกำลังไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่โดยตรงเลย ไม่ต้องผ่าน On-Board Charger แล้ว

ดังนั้น กรณีของสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะที่มักจะใช้เครื่องอัดประจุไฟฟ้ากระแสตรง (DC Fast charge) ในการบริการนั้น ควรคำนึงถึง ขณะเดียวกัน เมื่อผู้ที่ต้องการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในบ้านพักอาศัย ทราบถึงขนาดที่เหมาะสมของเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแล้ว ควรจะต้องทราบถึงค่าใช้จ่ายในการเตรียมการ ดังที่จะกล่าวต่อไป

### 3.7 ค่าใช้จ่ายในเบื้องต้นสำหรับการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

เพื่อให้ทราบถึงภาระค่าใช้จ่ายหรือต้นทุน ที่ภาคประชาชน หรือกิจการที่ประสงค์จะทำการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าต้องแบกรับ จึงได้สรุปค่าใช้จ่ายต่างๆออกมาในเบื้องต้น ดังนี้

#### 3.7.1 ค่าใช้จ่ายในเบื้องต้นกรณีติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในบ้านพักอาศัย

ในส่วนของบ้านพักอาศัย จะมีสาระสำคัญอยู่ 2 ประการ คือ (1) ค่าเปลี่ยนมิเตอร์ (2) ค่าเครื่องอัดประจุไฟฟ้า โดยสามารถอธิบายได้ ดังนี้<sup>45</sup>

โดยทั่วไปตามบ้านเรือนที่พักอาศัยมักจะติดตั้งมิเตอร์ขนาด 1 เฟส (15/45) ซึ่งสามารถให้กำลังไฟ 30 แอมป์ หากอยู่ในเขตดูแลของการไฟฟ้านครหลวง และจะสามารถให้กำลังไฟ 36 แอมป์ หากอยู่ในเขตดูแลของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยเมื่อเทียบกับการใช้กำลังไฟของเครื่องอัดประจุไฟฟ้า จะทำให้สามารถติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าที่ใช้ไฟขนาด 16 แอมป์ หรือคือรุ่นที่ให้กำลังไฟ 3.6 kW ได้ อย่างไรก็ตาม ผู้ที่จะติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าต้องพิจารณาด้วยว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าที่บ้านใช้ไฟอยู่ปริมาณเท่าใด เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่จะไฟตกเพราะกระแสไฟไม่เพียงพอ

แต่หากเป็นรถ BEV ซึ่งใช้พลังงานไฟฟ้า 100% นั้น On Board Charger ที่ติดมากับยานยนต์ไฟฟ้าจะมีขนาดใหญ่กว่า 3.6 kW ซึ่งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าที่ให้กำลังไฟ 7.2 kW จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถติดกับไฟบ้าน 1 เฟสได้ อย่างไรก็ตาม ต้องเป็นมิเตอร์ขนาด 1 เฟส (30/100) ขึ้นไป หากเป็นกรณีที่เครื่องอัดประจุไฟฟ้าขนาด 11 kW และ 22 kW จะต้องใช้มิเตอร์ 3 เฟส (30/100) ขึ้นไป ทั้งนี้ทางช่างผู้ติดตั้งจะคำนวณควบคู่กับการใช้ไฟของเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นรายกรณีไป

อีกเรื่องที่เราควรทราบไว้คือ บ้านพักอาศัยที่อยู่ในการดูแลของการไฟฟ้าส่วนภูมิกานั้น หนึ่งบ้านเลขที่ จะติดมิเตอร์ไฟฟ้าได้เพียงตัวเดียว แต่หากเป็นบ้านพักอาศัยที่อยู่ในการดูแลของการไฟฟ้านครหลวง บ้านเลขที่เดียวกันสามารถติดมิเตอร์เพิ่มเป็น 2 ตัวได้ ส่งผลให้ การติดตั้งมิเตอร์แยกสำหรับเครื่องอัดประจุไฟฟ้าไปเลยเป็นเรื่องง่าย ไม่ต้องไปยุ่งเกี่ยวกับมิเตอร์และวงจรไฟเดิมของตัวบ้าน

ดังนั้น มิเตอร์ไฟฟ้าจะขึ้นอยู่กับกรณีของรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ครอบครอง โดยมีรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเปลี่ยนมิเตอร์ไฟฟ้า ดังที่แสดงในภาพที่ 18

<sup>45</sup> Pimphorn, ติดตั้ง EV Charger ที่บ้าน ใช้งบเท่าไร ใช้ยี่ห้อไหน [ออนไลน์], 2565.แหล่งที่มา: <https://thinkofliving.com/ไอเดียตกแต่ง/ติดตั้ง-ev-charger-ที่บ้าน-ใช้งบเท่าไร-ใช้ยี่ห้อไหน-791271/> [1 ธันวาคม 2565]

ภาพที่ 18 ค่าใช้จ่ายในการขอเปลี่ยนมิเตอร์ไฟฟ้า

**MEA**  
กลายข้อสงสัย  
จบปัญหาการใช้ ชาร์จไฟ EV

**Q8 ค่าใช้จ่าย**  
การขอเพิ่มขนาดมิเตอร์  
เป็นเท่าไร?

**ค่าบริการ**

มิเตอร์ไฟฟ้า			ค่าตรวจสอบ
ขนาด	จำนวนเฟส	จำนวนเฟส	การติดตั้งไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายใน
1	15 (45)	1 เฟส	700 บาท
2	30 (100)	1 เฟส	700 บาท
3	50 (150)	1 เฟส	700 บาท
4	15 (45)	3 เฟส	700 บาท
5	30 (100)	3 เฟส	1,500 บาท
6	50 (150)	3 เฟส	1,500 บาท
7	200	3 เฟส	2,500 บาท
8	400	3 เฟส	2,500 บาท

การไฟฟ้านครหลวง  
Metropolitan Electricity Authority

MEA 1130 www.mea.or.th การไฟฟ้านครหลวง MEA mea\_news MEA Connect YouTube MEA Multimedia meafanclub

แหล่งที่มา: การไฟฟ้านครหลวง, 2564

อีกอุปกรณ์ที่สำคัญอย่างมากคือ เครื่องอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งในปัจจุบันมีหลากหลายแบรนด์ให้เลือกซื้อ โดยมีราคาตั้ง 3 หมื่นบาทไปจนถึง 7 หมื่นบาท ดังที่แสดงตัวอย่างบางผลิตภัณฑ์ในตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ตัวอย่างเครื่องอัดประจุไฟฟ้ากระแสสลับสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

เครื่องอัดประจุไฟฟ้า	Circontrol eHome	Viridian Ecolite Home UK Charger	Wallbox รุ่น Pulsar Plus	Delta AC Mini Plus	Circontrol eNext
					
ราคาจำหน่าย	36,000 – 40,000 บาท	49,000 – 50,000 บาท	53,000 – 59,000 บาท	58,000 – 60,000 บาท	60,000 - 65,000 บาท
กำลังไฟฟ้าสูงสุด	7.4 kw หรือ 32A	7.4 kw หรือ 32A	7.4 kw หรือ 32A	7.4 kw หรือ 32A	22 kW
หัวชาร์จ	Type 1, Type 2	Type 1, Type 2	Type 2	Type 1, Type 2	Type 1, Type 2

แหล่งที่มา: Kapook, 2565


จะเห็นได้ว่า เมื่อนำค่าใช้จ่ายดังกล่าวมารวมกัน จะอยู่ที่ประมาณ 4 หมื่นบาทเป็นอย่างน้อย ต่อการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าจำนวน 1 เครื่อง โดยที่ยังไม่รวมค่าใช้จ่ายที่อาจตามมา เช่น สายไฟ ที่หากมีการเดินสายไฟเกินกว่าที่การไฟฟ้านครหลวงกำหนดไว้ ก็จะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม เป็นต้น

### 3.7.2 ค่าใช้จ่ายในเบื้องต้นกรณีลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า

ในส่วนของค่าใช้จ่ายในการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ

- (1) ส่วนการเตรียมระบบไฟฟ้าทั้งระบบ ซึ่งจะต้องใช้กำลังไฟฟ้ามหาศาล เพราะเป็นการอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็ว (DC Fast Charge) ทำให้มีอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเยอะ และมีความซับซ้อน ต้นทุนจึงมีราคาที่สูง โดยมีราคาตั้งแต่ 9 แสนบาท ไปจนถึง 3 ล้าน 6 แสนบาท ต่อ 1 หัวจ่าย ขึ้นอยู่กับความต้องการของกำลังไฟฟ้า
- (2) เครื่องอัดประจุไฟฟ้ากระแสตรง (DC Charger) โดยมีหลากหลายแบรนด์เช่นกัน ให้ผู้สนใจลงทุนเลือกซื้อ ซึ่งได้แสดงตัวอย่างเครื่องอัดประจุไฟฟ้ากระแสตรง ในตารางที่ 2

## ตารางที่ 2 ตัวอย่างเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า



### DC CHARGER

ABB		DELTA		AIESS		Star Charge <sup>®</sup>	
50 kW	1,350,000	50 kW	850,000	60 kW	460,000	60 kW	680,000
90 kW	2,100,000	100 kW	1,335,000	150 kW	970,000	120 kW	750,000
120 kW	2,500,000	150 kW	2,150,000			150 kW	920,000
		200 kW	2,550,000			180 kW	971,000

แหล่งข้อมูล: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, 2565

โดยผู้ลงทุนเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ จะต้องคำนึงถึงจุดคุ้มทุนด้วย โดยหากลงทุน 1 หัวจ่ายจะมีจุดคุ้มทุนเฉลี่ย 1-2 ปี (กรณีที่เป็นไปตามการคาดการณ์) ซึ่งมีรายละเอียด ดังภาพที่ 19

ภาพที่ 19 ตัวอย่างแสดงการคาดการณ์การคุ้มทุนหรือคืนทุน ของผู้ลงทุนติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า 1 เครื่อง



แหล่งที่มา: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, 2565

### 3.8 ความเป็นมาของมาตรการและนโยบายของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องอัดประจุไฟฟ้า

หลังการปฏิวัติอุตสาหกรรม ทั่วโลกประสบกับภาวะโลกร้อน (Global warming) อย่างต่อเนื่อง ซึ่งถือเป็นเรื่องที่สร้างผลกระทบอย่างมหาศาล ทั้งในด้านสภาพภูมิอากาศและอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้เกิดภัยพิบัติต่างๆ ที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น อาทิ น้ำท่วม ภัยแล้ง ไฟป่า หรือด้านสุขภาพของประชากรโลกที่แย่ลง โดยมีข้อมูลระบุว่า<sup>46</sup> ประเทศไทยถูกจัดอันดับว่าเป็นประเทศที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับที่ 13 จาก 180 ประเทศทั่วโลก ที่ได้รับผลกระทบจากภาวะโลกร้อน ไม่เพียงเท่านั้น ภาวะโลกร้อนอาจทำให้เกิดโรคใหม่ๆ ที่ไม่เคยพบมาก่อน<sup>47</sup> ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจเติบโตของเศรษฐกิจด้วย ดังที่เกิดขึ้นกับการแพร่ระบาดของโควิด19 ที่เป็นโรคที่เกิดขึ้นใหม่ และสร้างความเสียหายกับเศรษฐกิจทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยอย่างมหาศาล<sup>48</sup>

สาเหตุหลักของภาวะโลกร้อนมาจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจก<sup>49</sup> ดังนั้น เพื่อที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จึงได้เกิดเป็นความตกลงปารีส (Paris Agreement) จากการประชุมสมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ครั้งที่ 21 (Conference Of the Parties: COP21) พ.ศ. 2558 โดยหนึ่งในวัตถุประสงค์หลัก<sup>50</sup> คือ การมุ่งจำกัดการเพิ่มขึ้นของระดับอุณหภูมิเฉลี่ยของโลก ให้ไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส หรือถ้ามีความเป็นไปได้ จะไม่ให้เกิน 1.5 องศาเซลเซียส เมื่อเทียบกับยุคก่อนปฏิวัติอุตสาหกรรม โดยที่ แต่ละประเทศจะต้องกำหนดเป้าหมายร่วมกันในประเทศของตนเพื่อทำให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนั้นลดลง ซึ่งภาคีรัฐนั้นจะต้องเป็นผู้ส่งแผนเป้าหมายที่เป็นรูปธรรมร่วมกัน (Nationally Determine Contribution: NDC) แก่เลขาธิการกรอบอนุสัญญาว่าด้วยเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework on Climate Change: UNFCCC) ทุกๆ 5 ปี<sup>51</sup> อีกทั้ง ทุกๆ 2 ปีจะต้องส่งรายงานความคืบหน้าที่เปรียบตั่งสมุดทุก

<sup>46</sup> SET Social Impact, ภาวะโลกร้อนส่งผลกระทบต่อประเทศไทยอย่างไรบ้าง [ออนไลน์], ม.ป.ป. แหล่งที่มา:

<https://climate.setsocialimpact.com/carethebear/article/detail/4> [1 ธันวาคม 2565]

<sup>47</sup> BBC NEWS ไทย, โลกร้อน : พบจุลชีพที่มนุษย์ไม่รู้จักฝังตัวในธารน้ำแข็งที่ราบสูงทิเบต หวังอาจก่อโรคระบาดครั้งใหม่หากน้ำแข็งละลาย [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://www.bbc.com/thai/international-62025468> [1 ธันวาคม 2565]

<sup>48</sup> ธนาคารแห่งประเทศไทย, ผลกระทบวิกฤติโควิด 19 กับเศรษฐกิจโลก This Time is Different [ออนไลน์], 2563. แหล่งที่มา: [https://www.bot.or.th/Thai/BOTMagazine/Pages/256302TheKnowledge\\_ThisTimeisDifferent.aspx](https://www.bot.or.th/Thai/BOTMagazine/Pages/256302TheKnowledge_ThisTimeisDifferent.aspx) [1 ธันวาคม 2565]

<sup>49</sup> พัฒน ชาญศิลป์, Economic of Climate Change : ภาวะโลกร้อนกระทบเศรษฐกิจโลกอย่างไร? [ออนไลน์], 2563. แหล่งที่มา: <https://www.scbeic.com/th/detail/product/6780> [1 ธันวาคม 2565]

<sup>50</sup> องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), ความตกลงปารีส [ออนไลน์], ม.ป.ป. แหล่งที่มา: <http://www.tgo.or.th /2020/index.php/th/page/ปรากฏการณ์ก๊าซเรือนกระจก-319> [1 ธันวาคม 2565]

<sup>51</sup> United Nations Climate Change, Key aspects of the Paris agreement [Online], n.d. Retrieved from <https://unfccc.int/most-requested/key-aspects-of-the-paris-agreement> [1 December 2022]

การให้คะแนนว่าในประเทศของตนดำเนินการเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกไปแล้ว มากน้อยเพียงใด โดยการดำเนินการดังกล่าวของแต่ละประเทศนั้นจะขึ้นอยู่กับศักยภาพของประเทศนั้นๆ โดยมีพื้นฐานมาจากหลักความเป็นธรรม (Equity) และหลักความรับผิดชอบร่วมกันแต่แตกต่างกันตามลำดับความสามารถ (Principle of Common but Differentiated and Responsibilities Respective Capabilities)<sup>52</sup> กล่าวคือ หากเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ก็ควรที่จะเป็นผู้นำในการดำเนินการ กลับกัน หากเป็นประเทศกำลังพัฒนาหรือด้อยพัฒนา ก็ควรที่จะได้รับการสนับสนุนจากประเทศที่พัฒนาแล้ว หรือ อาจมีระยะเวลาในการดำเนินการที่ยาวนานกว่า

นอกเหนือไปจากนั้น ยังมีอนุสัญญาที่สำคัญอีกฉบับหนึ่ง คือ พิธีสารเกียวโตว่าด้วยการลดสถานะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ<sup>53</sup> ที่มีใจความสำคัญระบุว่า ประเทศสมาชิกใดไม่สามารถลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ลงได้ 5% ภายในปี พ.ศ. 2533 ประเทศสมาชิกนั้น จะต้องโดนบทลงโทษโดยการถูกปรับเงินมีหน่วยเป็นตัน ซึ่งจะปรับคาร์บอนตันละ 100 ยูโร หรือคิดเป็นเงินไทยประมาณ 5 พันบาท โดยหากไม่เสียค่าปรับ ก็ต้องไปซื้อคาร์บอนเครดิต จากประเทศที่สามารถลดคาร์บอนไดออกไซด์ได้ เพื่อนำมาชดเชยคาร์บอนส่วนที่ปล่อยเกินออกไป จากอนุสัญญานี้ ก่อให้เกิดแนวคิดเรื่องคาร์บอนเครดิต

คาร์บอนเครดิต<sup>54</sup> คือ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่สามารถลดได้จากการดำเนินโครงการผ่านกระบวนการพัฒนาที่สะอาด หรือ CDM (Clean Development Mechanism) ซึ่งจะได้รับการนำมาใช้เพื่อเป็นวิธีการอย่างหนึ่งให้ประเทศที่พัฒนาแล้วที่ประสบปัญหาในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก สามารถซื้อโควตาคาร์บอนจากผู้ประกอบการในประเทศกำลังพัฒนาที่มีโครงการพัฒนาที่สะอาดที่เรียกว่า การค้าขายแลกเปลี่ยนก๊าซเรือนกระจก หรือ ตลาดคาร์บอน จึงถือเป็นวิธีการที่สำคัญอย่างหนึ่งที่สามารถจะช่วยแก้ปัญหาโลกร้อนได้ ซึ่งหากธุรกิจที่ปกติแล้ว ไม่ได้มีส่วนในการปล่อยก๊าซคาร์บอนส่วนเกินมาสู่โลก เช่น ภาคการเกษตรที่มีการปลูกต้นไม้ จะสามารถมีโอกาสสร้างกำไรเพิ่มเติมจากธุรกิจของตนด้วย จากการนำเครดิตเหล่านั้นมาขึ้นทะเบียนขายให้กับธุรกิจอื่นที่ปล่อยก๊าซในระดับสูงเกินเกณฑ์ ซึ่งธุรกิจเหล่านั้นจำเป็นต้องหาเครดิตมาชดเชยส่วนที่ปล่อยออกไป

<sup>52</sup> Paris Agreement, Article 2.

<sup>53</sup> สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานกระทรวงพลังงาน, พิธีสารเกียวโต [ออนไลน์], 2559. แหล่งที่มา:

<http://www.eppo.go.th/index.php/th/plan-policy/climatechange/unitednation/kyotocol-protocol/kyotocol-protocol> [1 ธันวาคม 2565]

<sup>54</sup> เรื่องเดียวกัน

## บทที่ 4

### มาตรการเกี่ยวข้องในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าของประเทศไทยและสหรัฐอเมริกา

จากปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ (Climate Change) ที่กล่าวมาในบทข้างต้นจึงกลายมาเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญ ที่เป็นตัวกำหนดนโยบายมาตรการต่างๆ ทั้งของประเทศไทยและสหรัฐอเมริกา เพื่อมาลดและควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งผู้ศึกษาขออธิบาย ดังนี้

#### 4.1 นโยบายของประเทศไทย

ประเทศไทยได้ให้สัตยาบันกับทั้งสองอนุสัญญา คือ ความตกลงปารีสและพิธีสารเกียวโต ดังนั้น ประเทศไทยจึงได้ออกมาตรการที่เกี่ยวข้องมาเพื่อลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เป็นไปตามความร่วมมือของอนุสัญญาดังกล่าว ซึ่งมีสาระสำคัญ ได้แก่

##### 4.1.1 แผนพลังงานชาติ

ประเทศไทยได้กำหนดแนวนโยบายภาคพลังงาน ที่จะมีผลต่อทิศทางการพัฒนาพลังงานที่สำคัญ 4 ประการ<sup>55</sup> ได้แก่ (1) เพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าใหม่โดยมีสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนอย่างน้อย 50% (2) ปรับเปลี่ยนการใช้พลังงานภาคขนส่งเป็นพลังงานไฟฟ้าสะอาด ผ่านการส่งเสริมและพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าตามนโยบาย 30@30 (3) ปรับเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานมากกว่า 30% และ (4) ปรับโครงสร้างกิจการพลังงานรองรับแนวโน้มการเปลี่ยนผ่านพลังงาน เพื่อให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมายที่ได้ประกาศไว้ในงานประชุม COP26 คือการเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี พ.ศ. 2593 โดยเมื่อพิจารณาจะพบว่า นโยบาย 30@30 จะพบว่ามีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้

##### 4.1.2 นโยบาย 30@30

เป็นนโยบายที่สำคัญอย่างยิ่งในอนาคต เพราะเป็นการทำให้ประเทศไทยสามารถบรรลุเป้าหมายการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศในระยะยาว ผ่านการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาคขนส่ง โดยการเพิ่มความสามารถในการเปลี่ยนรูปแบบเชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น น้ำมัน หรือถ่านหิน ซึ่งเป็นพลังงานที่สร้างมลพิษ เป็นพลังงานไฟฟ้าหรือพลังงานสะอาด อีกทั้งยังช่วยแก้ไขปัญหาสภาพอากาศที่เกิดจากภาวะโลกร้อน หรือแม้กระทั่งปัญหาจากภาวะฝุ่นละออง PM 2.5 ได้อีกด้วย โดยนโยบาย 30@30<sup>56</sup> จะมีใจความสำคัญคือ การตั้งเป้า

<sup>55</sup> สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานกระทรวงพลังงาน, สนพ. เผยร่างแผนพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้า รับการใช้รถยนต์ EV ไทย [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <http://www.eppo.go.th/index.php/th/component/k2/item/17797> [1 ธันวาคม 2565]

<sup>56</sup> สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานกระทรวงพลังงาน, แนวทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ของประเทศตามนโยบาย 30@30 [ออนไลน์], 2564. แหล่งที่มา: <http://www.eppo.go.th/index.php/en/component/k2/item/17415-ev-charging-221064-04> [1 ธันวาคม 2565]

ผลิตรถที่ปล่อยมลพิษเลย ZEV (Zero Emission Vehicle) ให้ได้อย่างน้อย 30% ของการผลิตยานยนต์ทั้งหมดในปี พ.ศ. 2573 ซึ่งถือเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่จะทำให้ประเทศไทยเข้าสู่การเป็นสังคมคาร์บอนต่ำ (Low-carbon Society) ในอนาคต ซึ่งจากการประชุมคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2564 จึงได้กำหนดเป้าหมายการผลิตและการใช้ ZEV ซึ่งนับว่าเป็นก้าวแรกของการร่วมมือกันระหว่างทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อที่จะทำให้เป้าหมายสำเร็จลุล่วงในปี พ.ศ. 2573 โดยมีรายละเอียดคือ

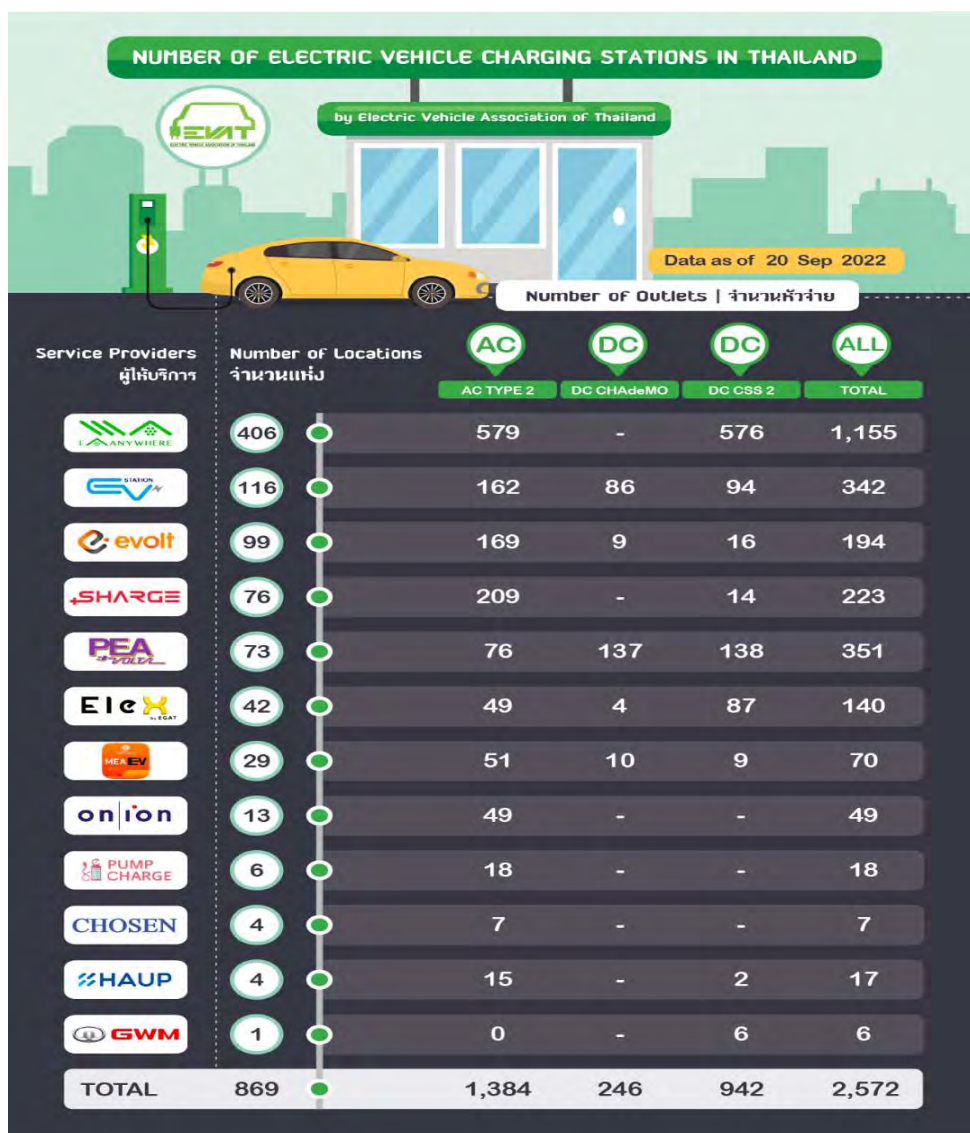
- (1) เป้าหมายการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า ประเภทรถยนต์นั่งและรถกระบะ 725,000 คัน รถจักรยานยนต์ 675,000 คัน รถบัสและรถบรรทุก 34,000 คัน นอกจากนี้ ยังมีมาตรการส่งเสริม ZEV คือ การส่งเสริมอุตสาหกรรมผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนเพื่อให้ไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนโดยได้มีการกำหนดมาตรฐานให้ครอบคลุมยานยนต์และชิ้นส่วนสำคัญ แผนส่งเสริมผู้ประกอบการรองรับการเปลี่ยนผ่านสู่ยานยนต์ไฟฟ้า และแผนการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากรและกำลังคน
- (2) เป้าหมายการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ประเภทรถยนต์นั่งและรถกระบะ 440,000 คัน การจักรยานยนต์ 650,000 คัน รถบัสและรถบรรทุก 33,000 คัน รวมถึงการกำหนดเป้าหมายการส่งเสริมสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าสาธารณะแบบเร็ว หรือ Fast Charge จำนวน 12,000 หัวจ่าย และสถานีสับเปลี่ยนแบตเตอรี่สำหรับรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าจำนวน 1,450 สถานี รวมถึงมีมาตรการส่งเสริม ZEV ในด้านต่างๆ ได้แก่
  - (2.1) การส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ทั้งมาตรการทางภาษีและที่ไม่ใช่ภาษี โดยมีมาตรการ Quick win ซึ่งเป็นการส่งเสริมการใช้รถจักรยานยนต์ไฟฟ้าของธุรกิจขนส่งเชิงพาณิชย์และหน่วยงานรัฐ
  - (2.2) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ทั้งการส่งเสริมสถานีอัดประจุไฟฟ้า การพัฒนากฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการอัดประจุ และการส่งเสริมเทคโนโลยีสมาร์ทกริด รวมถึงการส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าและการใช้แบตเตอรี่ที่ผลิตในประเทศการจัดการแบตเตอรี่ใช้แล้วและการพัฒนากำลังคน

จะเห็นได้ว่านโยบายดังกล่าว มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย คือ การส่งเสริมส่งเสริมสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าสาธารณะแบบ Fast charge จำนวน 12,000 หัวจ่าย ภายในปี พ.ศ. 2573 โดยที่ตั้งเป้าหมายระยะสั้นว่าภายในปี พ.ศ. 2568 จะต้องมีหัวจ่ายแบบ Fast Charge จำนวน 2,200 ถึง 4,400 หัวจ่าย

อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลเมื่อเดือน กันยายน พ.ศ. 2565 พบว่ามีเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบ Fast Charge ทั้งหมด 1,188 เครื่องเท่านั้น<sup>57</sup>

<sup>57</sup> อ้างแล้ว, เชิงบรรณที่ 2

ภาพที่ 20 จำนวนเครื่องอัดประจุไฟฟ้าทั้งหมดในประเทศไทย เดือน กันยายน พ.ศ. 2565



แหล่งที่มา: สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย, 2565

#### 4.1.3 ร่างแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

จากความสำคัญของนโยบาย 30@30 นั้น ส่งผลให้หน่วยงานของภาครัฐ คือ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ได้จัดทำ(ร่างแผน) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งเป็นแผนที่เกิดจากศึกษา ลักษณะจุดการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะว่า มีความกระจุกตัวอยู่ในกรุงเทพฯ ก่อน จากนั้นจึงค่อยกระจายตัวออกไปตามเมืองใหญ่ในประเทศ ซึ่งยังมีจำนวนไม่เพียงพอ ดังนั้น เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า รวมถึงตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้า จึงได้มีการแบ่งเป้าหมายการดำเนินการเป็น 3 ระยะ



คือ ระยะสั้น (พ.ศ. 2565-2568) ระยะกลาง (พ.ศ. 2569-2573) และระยะยาว (พ.ศ. 2574-2578) ซึ่งในร่างแผนนั้นได้แบ่งเป้าหมายในการพัฒนาออกเป็น 3 ด้าน<sup>58</sup> คือ

#### 4.1.3.1 ด้านนโยบาย

ในส่วนของนโยบายนั้น ได้การกำหนดเป้าหมายสำคัญคือ การเพิ่มจำนวนสถานีอัดประจุสาธารณะให้เพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งถือเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง โดยจะดำเนินการผ่านการสนับสนุนต่างๆ อาทิ อัตราค่าไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ หรืออุดหนุนค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า รวมไปถึงการประชาสัมพันธ์องค์ความรู้ที่จำเป็นในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า

#### 4.1.3.2 ด้านกฎระเบียบ

ในส่วนด้านกฎระเบียบ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้กำหนดกฎระเบียบต่างๆ อาทิ มาตรฐานในการติดตั้ง การลดขั้นตอนในการขออนุญาตประกอบกิจการ เป็นต้น และได้กำหนดมาตรฐานของอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า เพื่อให้เกิดความปลอดภัยของผู้ใช้งาน

#### 4.1.3.3 ด้านเทคโนโลยี

ในส่วนด้านเทคโนโลยี ได้มีการพัฒนาแพลตฟอร์มกลางสำหรับชำระค่าบริการในการใช้บริการเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ ซึ่งเดิมผู้ใช้บริการจะต้องดาวน์โหลดแอปพลิเคชันมากมายเพื่อชำระค่าบริการ เพราะมีผู้ให้บริการดังกล่าวหลากหลายเจ้า ซึ่งแต่ละเจ้าจะมีแอปพลิเคชันของตนเอง รวมไปถึง ได้พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโครงข่ายไฟฟ้าให้สามารถรองรับผู้ใช้งาน และระบบการจัดเก็บข้อมูลด้วย

จากนโยบายต่างๆที่กล่าวมาข้างต้น มีทั้งมาตรการทางภาษีและไม่ใช้ภาษี เพื่อส่งเสริมการติดตั้งการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าภายในประเทศ ซึ่งในส่วนของรายละเอียดนั้น จะนำเสนอในหัวข้อถัดไป

### 4.2 มาตรการภาษีส่งเสริมการติดตั้งการอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะในประเทศไทย

มาตรการทางภาษีที่ช่วยส่งเสริมการติดตั้งการอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะในประเทศไทยยังมีไม่มากนัก โดยในปัจจุบัน มีเพียงมติจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ช่วงต้นปี พ.ศ. 2565 ที่ให้สิทธิประโยชน์ส่งเสริมการลงทุนเพื่อสนับสนุนกิจการขนาดเล็ก หรือ SMEs นั่นคือการยกเว้นภาษีนิติบุคคล ซึ่งเป็นสิทธิประโยชน์ของการให้ส่งเสริมลงทุนกิจการสถานีบริการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานพาหนะไฟฟ้า<sup>59</sup> มีความสำคัญ ดังนี้

<sup>58</sup> อ้างแล้ว, เจริญธรรมที่ 55

<sup>59</sup> อ้างแล้ว, เจริญธรรมที่ 15



- (1) ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นเวลา 5 ปี โดยมีเงื่อนไข คือกิจการนั้นต้องมีเครื่องอัดประจุไฟฟ้าขั้นต่ำ 40 หัวจ่าย โดยจะต้องมีการอัดประจุไฟฟ้าโหมด 4 หรือ การอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็ว (Fast Charge) อย่างน้อย 25%
- (2) กรณีอื่นๆ จะได้รับสิทธิประโยชน์ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 3 ปี

นอกเหนือจากนี้ กิจการที่ได้รับสิทธิจะสามารถประกอบกิจการได้สะดวกมากขึ้น เพราะได้รับการยกเว้นเงื่อนไขที่ต้องได้รับรอง (International Organization for Standardization: ISO1800) ด้วย อย่างไรก็ตาม กิจการที่ได้รับสิทธิประโยชน์จากโครงการนี้แล้ว ห้ามรับสิทธิประโยชน์จากหน่วยงานอื่นๆ และจะต้องเชื่อมต่อกับแพลตฟอร์มกลางของภาครัฐ เพื่อที่รัฐจะได้นำข้อมูลเหล่านี้ไปบริหารเครื่องข่ายพลังงานให้มีความเพียงพอต่อไป

#### 4.3 มาตรการอื่นๆ ที่ส่งเสริมการติดตั้งการอัดประจุไฟฟ้าในประเทศไทย

นอกเหนือจากสิทธิประโยชน์ทางภาษีแล้ว ประเทศไทยยังมีมาตรการอื่นๆ ที่ช่วยส่งเสริมการติดตั้งการอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ อาทิ

##### 4.3.1 เงินอุดหนุนจากภาครัฐ

โครงการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า<sup>60</sup> คือโครงการให้เงินสนับสนุน (บางส่วนในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า) แก่ 3 ภาคส่วน คือ (1) ราชการ (2) ภาคธุรกิจ (3) รัฐวิสาหกิจ ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้เป็นสถานีนำร่อง และทำให้มีจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะมีความครอบคลุมตามความต้องการ โดยจะจ่ายเงินสนับสนุนต่อ 1 หัวจ่าย ทั้งหมด 150 หัวจ่าย ซึ่งรายละเอียดการให้เงินสนับสนุน มีดังนี้

- (1) สำหรับการอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็ว (Fast Charge) นั้น หน่วยงานราชการ จะสามารถได้รับเงินอุดหนุนสูงสุด 9 แสนบาท ต่อ 1 หัวจ่าย แต่ภาคเอกชนจะไม่ได้รับเงินสนับสนุนส่วนนี้
- (2) สำหรับการอัดประจุไฟฟ้าแบบธรรมดา (Normal Charge) นั้น หน่วยงานราชการ และรัฐวิสาหกิจสามารถได้รับเงินอุดหนุน 100% สูงสุด 1 แสนบาท ต่อ 1 หัวจ่าย แต่ภาคเอกชนจะได้รับ % การสนับสนุนแตกต่างกันไปตามรอบที่สมัครเข้ามาในโครงการ
- (3) สำหรับค่าปรับปรุงสถานที่ เช่น ค่าปรับปรุงพื้นที่ช่องจอดรถให้เป็นจุดอัดประจุไฟฟ้านั้น ภาครัฐและรัฐวิสาหกิจสามารถได้รับเงินอุดหนุน 100% สูงสุด 9 แสนบาท ต่อ 1 หัวจ่าย แต่ภาคเอกชนจะได้รับ % การสนับสนุนแตกต่างกันไปตามรอบที่สมัครเข้ามาในโครงการ

อย่างไรก็ดี ผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ จะต้องให้ความร่วมมือในการถูกตรวจสอบและเก็บข้อมูลการใช้งานเป็นเวลา 1 ปี เพื่อให้ภาครัฐสามารถนำข้อมูลการใช้งาน รวมไปถึง ต้องมีพื้นที่จอดรถ 1 คัน ต่อ 1 หัวจ่าย โดยที่

<sup>60</sup> สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานกระทรวงพลังงาน, โครงการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า [ออนไลน์], 2560.

แหล่งที่มา: [http://www.evat.or.th/attachments/view/?attach\\_id=236037](http://www.evat.or.th/attachments/view/?attach_id=236037) [1 ธันวาคม 2565]

พื้นที่ซึ่งจอดต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 2.4 เมตร x 5.0 เมตร (สอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัยสถานีอัดประจุประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าภายในสถานีสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง) และเครื่องอัดประจุไฟฟ้าควรจะอยู่ในร่มหรือภายในอาคาร

ปัจจุบันมีผู้เข้าร่วมโครงการไปแล้วกว่า 68 หน่วยงาน ทั้งหมด 80 หัวจ่าย แบ่งเป็น ภาคเอกชน 44 หน่วยงาน หน่วยงานราชการ 14 หน่วยงาน และรัฐวิสาหกิจ 10 หน่วยงาน ใช้เงินสนับสนุนไปแล้ว 43.3 ล้านบาท<sup>61</sup>

#### 4.3.2 มาตรการการตรึงอัตราราคาไฟฟ้า

นอกเหนือจากโครงการเงินสนับสนุนแล้ว คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)<sup>62</sup> ยังมีมาตรการตรึงอัตราราคาไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบ Low priority<sup>63</sup> ที่ 2.64 บาทต่อหน่วย ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม จนถึงปี พ.ศ. 2568 เพื่อเป็นการควบคุมต้นทุนแก่กิจการให้บริการการอัดประจุไฟฟ้า รวมถึงส่งเสริมให้มีการเพิ่มจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะตามนโยบาย 30@30

จากมาตรการต่างๆในข้างต้น จะพบว่า มีมาตรการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า สำหรับเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบสาธารณะเท่านั้น ซึ่งยังไม่มีมาตรการส่งเสริมสำหรับการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบส่วนบุคคล (Private) ที่จะติดตั้งในบ้านพักอาศัยเลย

#### 4.4 นโยบายของสหรัฐอเมริกา

สืบเนื่องมาจากภาวะโลกร้อน ในปี พ.ศ. 2563 สหรัฐอเมริกาต้องประสบภัยพิบัติทางธรรมชาติที่สร้างมูลค่าความเสียหายกว่า 95,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ<sup>64</sup> โดย 1 ใน 5 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนั้นใน

<sup>61</sup> Helthserv, โครงการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า Charging Station Project [ออนไลน์], 2563. แหล่งที่มา: <https://healthserv.net/> /โครงการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า-ChargingStationProject-726 [1 ธันวาคม 2565]

<sup>62</sup> ประกาศการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เรื่อง อัตราราคาไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้าภายใต้เงื่อนไขการบริหารจัดการแบบ Low Priority พ.ศ. 2563

<sup>63</sup> การไฟฟ้านครหลวง, MEA แจ้างอัตราราคาไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบ Low Priority 2.6369 บาทต่อหน่วย ตามนโยบาย กพข. และ กทพ.[ออนไลน์], 2564. แหล่งที่มา: <https://www.mea.or.th/content/detail/87/5778> [1 ธันวาคม 2565]

<sup>64</sup> Emma Newburger, Biden's infrastructure bill includes \$50 billion to fight climate change disasters [Online], 2021. Retrieved from <https://www.cnbc.com/2021/11/15/biden-signs-infrastructure-bill-how-it-fights-climate-change.html> [1 December 2022]

สหรัฐอเมริกา มาจากรถยนต์และรถบรรทุกสินค้าที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง<sup>65</sup> ดังนั้น รัฐบาลสหรัฐจึงได้ออกนโยบายด้านต่างๆ มาเพื่อขจัดปัญหาดังกล่าว ซึ่งหนึ่งในนั้นคือ การลงทุนในโครงสร้างเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า โดยได้ตั้งเป้าหมายไว้ว่าจะต้องมีสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะจำนวน 5 แสนสถานี ภายในปี พ.ศ. 2573<sup>66</sup>

ปัจจุบันสหรัฐอเมริกามีเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะอยู่ 140,000 เครื่อง ซึ่งกระจายตัวอยู่ในสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะกว่า 53,000 สถานี<sup>67</sup> โดยผ่านการสนับสนุนทางการเงินของภาครัฐ ที่จะมุ่งเน้นไปที่การติดตั้งโครงสร้างพื้นฐานให้ครอบคลุมทั่วประเทศ โดยสหรัฐอเมริกาได้มีมาตรการทางภาษีที่ส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าทั้งที่ติดตั้งแบบส่วนบุคคล และแบบสาธารณะ อีกทั้ง ยังมีมาตรการอื่นๆ ที่เป็นการส่งเสริมกิจการการให้บริการการอัดประจุไฟฟ้า ดังที่ได้กล่าวต่อไป

#### 4.4.1 มาตรการภาษีในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า

รัฐบาลกลางสหรัฐได้ออกมาตรการทางภาษีที่ส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า โดยจะเป็นการให้เครดิตภาษีสำหรับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงในการซื้ออุปกรณ์ และติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า<sup>68</sup> ซึ่งมาตรการดังกล่าวกำลังจะหมดอายุสิ้นปี พ.ศ. 2565 อย่างไรก็ตาม เพื่อการบรรลุเป้าหมายในการเพิ่มจำนวนเครื่องอัดประจุไฟฟ้า และลดการปล่อยคาร์บอน ดังนั้น รัฐบาลกลางสหรัฐจึงได้ออก พระราชบัญญัติลดอัตราเงินเฟ้อ ปี พ.ศ. 2565<sup>69</sup> ซึ่งหนึ่งในสาระสำคัญคือ การขยายระยะเวลาของมาตรการบรรเทาภาระภาษีนี้ ออกไปอีก 10 ปี หรือ จะหมดอายุในปี พ.ศ. 2575

<sup>65</sup> McKinsey & Company, Building the electric-vehicle charging infrastructure America needs [Online], 2022. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/building-the-electric-vehicle-charging-infrastructure-america-needs> [1 December 2022]

<sup>66</sup> The White House, FACT SHEET: The Biden-Harris Electric Vehicle Charging Action Plan [Online], 2021. Retrieved from <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/12/13/fact-sheet-the-biden-harris-electric-vehicle-charging-action-plan/> [1 December 2022]

<sup>67</sup> Niccolo Conte, Which US states have the most EV charging stations? [Online], 2022. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2022/11/ev-charging-stations-across-the-us-mapped/> [1 December 2022]

<sup>68</sup> U.S. Department of Energy, Alternative Fuels Infrastructure Tax credit [online], n.d., Retrieved from <https://afdc.energy.gov/laws/10513> [1 December 2022]

<sup>69</sup> Inflation Reduction Act of 2022

#### 4.4.1.1 เครดิตภาษี

Alternative Fuel Vehicle Refueling Property Credit หรือ มาตรการเครดิตภาษีสำหรับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงในการซื้ออุปกรณ์ และติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า<sup>70</sup> สามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณีคือ

##### (1) กรณีติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบส่วนบุคคล หรือที่อยู่อาศัย

หากติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย ผู้ติดตั้งสามารถขอเครดิตภาษีในอัตรา 30% ของต้นทุนในการติดตั้ง (ค่าอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด รวมถึงเครื่องอัดประจุไฟฟ้า และค่าแรงในการติดตั้ง แต่ไม่รวมค่าประเมินสถานที่ก่อนการติดตั้ง) สูงสุดที่ 1,000 เหรียญสหรัฐ<sup>71</sup> โดยผู้ประสงค์เครดิตภาษี จะต้องเก็บใบเสร็จค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น เป็นหลักฐานในการยื่นพร้อมแบบขอเครดิตภาษี (Form 8911)<sup>72</sup> แก่หน่วยงานที่จัดเก็บภาษี (Internal Revenue Service: IRS)

อย่างไรก็ตาม เครดิตภาษีนี้ จะช่วยบรรเทาภาระภาษีของผู้ติดตั้งเท่านั้น โดยจะไม่สามารถขอคืนเป็นเงินสดได้ ดังนั้น หากผู้ที่ประสงค์เครดิตภาษีนี้ ไม่มีภาระภาษี (Tax liability) จะไม่สามารถเครดิตภาษีดังกล่าวได้<sup>73</sup>

##### (2) กรณีติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการค้า หรือสาธารณะ

หากบริษัทติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าเพื่อการค้าหรือสาธารณะ ภายในปี พ.ศ. 2565 บริษัทสามารถขอเครดิตภาษีในอัตรา 30% ของต้นทุนในการติดตั้ง (ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ ยกเว้น ค่าใบอนุญาต และค่าประเมินก่อนการติดตั้ง) สูงสุดที่ 30,000 เหรียญสหรัฐ โดยเงื่อนไขในการขอเครดิตภาษี จะเหมือนกับกรณีข้างต้น คือ ต้องเก็บใบเสร็จค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นหลักฐาน เพื่อไว้ยื่นพร้อมแบบขอเครดิตภาษี (Form 8911) โดยจะเอาเครดิตภาษีนี้มาเป็นรายจ่ายของบริษัทเพื่อลดภาระภาษีเงินได้นิติบุคคล<sup>74</sup>

หากติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบสาธารณะ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2566 เป็นต้นไป<sup>75</sup> กิจการจะสามารถเครดิตภาษีในอัตราเพียง 6 % ของต้นทุนในการติดตั้ง (ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ ยกเว้น ค่าใบอนุญาต และค่าประเมินก่อนการติดตั้ง) สูงสุดที่ 100,000 เหรียญสหรัฐ อย่างไรก็ตาม มีเงื่อนไขที่เพิ่มมากขึ้น คือ เครื่องอัดประจุ

<sup>70</sup> IRC Section 30C of the Internal Revenue Code

<sup>71</sup> เรื่องเดียวกัน

<sup>72</sup> โปรดพิจารณาภาคผนวก ก

<sup>73</sup> Forbes Advisor, The EV Charger Tax Credit Gets A 10-Year Extension—And A Few Upgrades [Online], 2022. Retrieved from <https://www.forbes.com/advisor/personal-finance/ev-charger-tax-credit/> [1 December 2022]

<sup>74</sup> อ้างแล้ว, เชิงบรรณที่ 70

<sup>75</sup> อ้างแล้ว, เชิงบรรณที่ 69

ไฟฟ้าสาธารณะจะต้องติดตั้งในชุมชนที่มีรายได้น้อย หรือเมืองใหญ่ ซึ่งเกณฑ์ในการวัดว่าชุมชนใดมีรายได้น้อยนั้น มีรายละเอียดดังนี้

- (1) อัตราความยากจนอยู่ที่ร้อยละ 20
- (2) สำหรับพื้นที่นอกเขตปริมณฑล รายได้เฉลี่ยของครอบครัว จะต้องไม่เกินร้อยละ 80 ของรายได้เฉลี่ยครอบครัวทั่วทั้งรัฐ
- (3) สำหรับพื้นที่ภายในเขตปริมณฑล รายได้เฉลี่ยของครอบครัว จะต้องไม่เกินร้อยละ 80 ของรายได้เฉลี่ยครอบครัวทั่วทั้งรัฐ หรือ รายได้ครอบครัวเฉลี่ยในเขตเมือง

นอกจากมาตรการภาษีแล้ว สหรัฐอเมริกายังมีมาตรการอื่นๆ ที่เป็นการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าด้วย

#### 4.4.2 มาตรการอื่นๆในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า

ในบางรัฐท้องถิ่นของสหรัฐอเมริกา ได้มีมาตรการสนับสนุนการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งสามารถนำใช้ควบคู่ไปกับมาตรการทางภาษีจากรัฐบาลกลางสหรัฐ<sup>76</sup> ซึ่งรายละเอียดของมาตรการนั้นจะแตกต่างกันไปตามรัฐท้องถิ่น เช่น ในรัฐแอริโซนา ผู้ที่ติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบกระแสตรง (DC Fast charge) สามารถได้ขอรับเงินสนับสนุน (Rebates) จำนวน 500 เหรียญสหรัฐ หรือ ในรัฐอลาสก้า มีมาตรการให้เงินสนับสนุน จำนวน 200 เหรียญสหรัฐ แก่ผู้ที่ติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบโหมด 3 (Normal Charge) จำนวน 2 เครื่องในที่อยู่อาศัยเดียว ดังนั้น จะขอยกตัวอย่าง มาตรการการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าของรัฐแคลิฟอร์เนีย

##### 4.4.2.1 มาตรการการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าของรัฐแคลิฟอร์เนีย

ลอสแอนเจลิส (Los Angeles) ถือเป็นเมืองที่ใหญ่ที่สุดในรัฐแคลิฟอร์เนีย และเป็นเมืองที่ใหญ่อันดับ 2 ในสหรัฐอเมริกา ได้ตั้งเป้าหมายว่า จะมีจำนวนมีเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ จำนวน 10,000 เครื่องภายในปี พ.ศ. 2564 ดังนั้น หน่วยงานท้องถิ่นจึงได้กำหนดนโยบายการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ โดยจะได้รับเงินสนับสนุน (Rebate) จำนวนต่างๆ ขึ้นอยู่กับประเภทของการอัดประจุไฟฟ้า โดยมีรายละเอียด ดังนี้<sup>77</sup>

- (1) ได้รับเงินสนับสนุนสูงสุด 5,000 เหรียญสหรัฐ หากติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะโหมด 3 (Normal Charge) ในชุมชนผู้ด้อยโอกาส

<sup>76</sup> อ้างแล้ว, เชิงบรรณที่ 73

<sup>77</sup> Los Angeles Department of Water and Power, Commercial EV Charging Station Rebate Program [Online], 2022. Retrieved from [https://www.ladwp.com/ladwp/faces/ladwp/residential/Go Green/Electric Vehicles \(EVs\)/Commercial EV Charging Station Rebate Program](https://www.ladwp.com/ladwp/faces/ladwp/residential/Go%20Green/Electric%20Vehicles%20(EVs)/Commercial%20EV%20Charging%20Station%20Rebate%20Program) [1 December 2022]

- (2) ได้รับเงินสนับสนุนสูงสุด 75,000 เหรียญสหรัฐ หากติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะแบบกระแสตรง (DC Fast Charge) โดยจำนวนเงินที่ได้รับจะขึ้นอยู่กับกำลังส่งไฟฟ้า
- (3) ได้รับเงินสนับสนุนสูงสุด 125,000 เหรียญสหรัฐ หากติดตั้งติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อรองรับการพาหนะขนส่งที่ใช้พลังงานไฟฟ้า อาทิ รถโดยสารประจำทาง รถบรรทุก รถโรงเรียน โดยจำนวนเงินที่ได้รับขึ้นอยู่กับกำลังส่งไฟฟ้า

จากมาตรการนี้ ส่งผลให้ลอสแอนเจลิส บรรลุเป้าหมายที่จะมีเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ จำนวน 10,000 เครื่องได้เร็วกว่ากำหนดถึง 2 ปี<sup>78</sup> และปัจจุบันมาตรการนี้ ได้ถูกยกเลิกไปชั่วคราว นอกจากนี้ ยังได้มีนโยบายการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบส่วนบุคคลที่ติดตั้งในที่พักอาศัยด้วย โดยการใช้เงินสนับสนุนเช่นกัน (Rebates) ซึ่งมีรายละเอียดการให้เงินสนับสนุน ดังนี้<sup>79</sup>

- (1) หากติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าส่วนบุคคล จะได้รับเงินสนับสนุน ทั้งค่าอุปกรณ์และค่าติดตั้ง สูงสุดไม่เกิน 1,000 เหรียญสหรัฐ
- (2) หากติดตั้งมิเตอร์เก็บข้อมูลการใช้ไฟฟ้า ซึ่งจะเชื่อมต่อกับระบบส่วนกลางของรัฐ จะได้รับเงินสนับสนุน เฉพาะค่าติดตั้ง สูงสุดไม่เกิน 250 เหรียญสหรัฐ
- (3) หากติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าส่วนบุคคล จะได้รับเงินสนับสนุน ทั้งค่าอุปกรณ์และค่าติดตั้ง สูงสุดไม่เกิน 500 เหรียญสหรัฐ โดยที่มีเงื่อนไขว่า ภายในที่อยู่อาศัย จะต้องมิใช่ผู้ที่มีรายได้น้อย

โดยผู้ที่สนใจเงินสนับสนุนนี้ จะต้องเก็บใบเสร็จค่าใช้จ่าย เพื่อนำมายื่นขอเงินคืนแก่หน่วยงานท้องถิ่น โดยที่ต้องยื่นแบบภายใน 12 เดือนนับตั้งแต่วันที่ติดตั้ง และต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า

#### 4.4.2.2 โครงการธนาคารสีเขียว (Green Bank)

โครงการ Connecticut Green Bank เป็นโครงการธนาคารสีเขียวแห่งแรกของประเทศสหรัฐอเมริกา ที่จัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ.2554 เพื่อสนับสนุนรัฐบาลท้องถิ่นของรัฐคอนเนตทิคัต (Connecticut) ให้บรรลุเป้าหมายในการใช้พลังงานสะอาดที่มากขึ้น ในราคาที่ถูกลง ขณะเดียวกัน ก็เป็นการสร้างงานและสนับสนุนการพัฒนา

<sup>78</sup> Susan Carpenter, LA Now Has 10,000 Commercial EV Chargers, Two Years Earlier Than Planned [Online], 2021. Retrieved from <https://spectrumnews1.com/ca/la-west/transportation/2021/01/05/la-now-has-10-000-public-electric-vehicle-chargers--1-1-2-years-earlier-than-planned> [1 December 2022]

<sup>79</sup> Los Angeles Department of Water and Power, Residential EV Charging Station Rebate FAQs [Online], 2022. Retrieved from [https://www.ladwp.com/ladwp/faces/ladwp/residential/Go Green/Electric Vehicles \(EVs\)/Residential EV Charging Station Rebate Program/Residential EV Charging Station Rebate FAQs](https://www.ladwp.com/ladwp/faces/ladwp/residential/Go%20Green/Electric%20Vehicles%20(EVs)/Residential%20EV%20Charging%20Station%20Rebate%20Program/Residential%20EV%20Charging%20Station%20Rebate%20FAQs) [1 December 2022]

เศรษฐกิจท้องถิ่นของรัฐ โดยมีรูปแบบหลักๆ คือการอุดหนุนพลังงานสะอาด ผ่านกองทุนที่เกิดจากความร่วมมือกันระหว่างภาคเอกชน และรัฐบาลท้องถิ่น<sup>80</sup>

หนึ่งในโครงการที่สำคัญคือ การชดเชยคาร์บอนเครดิต (Carbon Credit) แก่กิจการที่ให้บริการอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ<sup>81</sup> ซึ่งธนาคารสีเขียวแห่งนี้ประเมินว่า โดยเฉลี่ยเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ 1 เครื่องสามารถลดการปล่อยคาร์บอนได้ 4 คาร์บอนเครดิตต่อปี ทั้งนี้ อาจมากหรือน้อยกว่าก็ได้ ขึ้นอยู่กับพื้นที่และปริมาณไฟฟ้าที่จ่ายออกไป ซึ่งธนาคารแห่งนี้จะเป็นผู้ประเมินอีกทีหนึ่ง กล่าวคือ ธนาคารสีเขียวแห่งนี้จะใช้เงินกองทุนที่มาจากรัฐท้องถิ่นและเอกชน มาอุดหนุนกิจการที่ให้บริการอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ ในหน่วยคาร์บอนเครดิต ตัวอย่างเช่น หากกิจการให้บริการอัดประจุไฟฟ้า สามารถชดเชยการปล่อยคาร์บอนไปได้ 4 คาร์บอนเครดิต ธนาคารแห่งนี้จะอุดหนุนซื้อคาร์บอนเครดิต ในราคาเครดิตละ 3 ถึง 10 เหรียญสหรัฐ

#### 4.5 เปรียบเทียบมาตรการการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในประเทศไทยกับสหรัฐอเมริกา

จากการศึกษามาตรการการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า สามารถแบ่งได้เป็นมาตรการทางภาษี และ มาตรการอื่นๆที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถสรุปเปรียบเทียบได้ ดังนี้

##### ตารางที่ 3 เปรียบเทียบมาตรการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในประเทศไทยและสหรัฐอเมริกา

มาตรการการส่งเสริม	ประเทศไทย	สหรัฐอเมริกา
<b>มาตรการทางภาษี</b>		
<b>ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา</b>		
เครดิตภาษี (ค่าลดหย่อนตามความหมายของประเทศไทย)	-	เครดิตภาษีในอัตรา 30% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการติดตั้ง สูงสุดไม่เกิน 1,000 เหรียญสหรัฐ
<b>ภาษีเงินได้นิติบุคคล</b>		
เครดิตภาษี (ค่าลดหย่อนตามความหมายของประเทศไทย)	-	เครดิตภาษีในอัตรา 6% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการติดตั้ง สูงสุดไม่เกิน 100,000 เหรียญสหรัฐ
ยกเว้นภาษี	- ยกเว้นภาษีนิติบุคคล 5 ปี (40 หัวจ่าย และ 25% ของหัวจ่ายต้องเป็นแบบ Fast Charge) - ยกเว้นภาษีนิติบุคคล 3 ปี (กรณีอื่นๆ)	-
<b>มาตรการอื่นๆ</b>		
เงินอุดหนุน	- รัฐและรัฐวิสาหกิจ 100% ไม่เกิน 1 ล้านบาทต่อหัวจ่าย (DC Fast Charge) - เอกชน 30-70% ไม่เกิน 1 ล้านบาทต่อหัวจ่าย (DC Fast Charge)	- ขึ้นอยู่กับรัฐท้องถิ่น - คาร์บอนเครดิต
แทรกแซงราคาต้นทุน	- ตรึงราคาค่าไฟฟ้า	-

แหล่งที่มา: จัดทำโดยผู้ศึกษา

<sup>80</sup> Connecticut Green Bank, Changing Connecticut for the Greener [Online], n.d. Retrieved from <https://www.ctgreenbank.com/about-us/> [1 December 2022]

<sup>81</sup> Connecticut Green Bank, Electric Vehicle Charging Station Offset Credits [Online], n.d. Retrieved from <https://www.ctgreenbank.com/evoffsets/> [1 December 2022]

## บทที่ 5

### วิเคราะห์เปรียบเทียบมาตรการในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า และเสนอแนวทาง

จากการศึกษามาตรการการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าของประเทศไทยและสหรัฐอเมริกา พบว่า ในประเทศไทยยังไม่มีมาตรการทางภาษี ที่จะช่วยบรรเทาภาระค่าใช้จ่ายในกรณีติดตั้งแบบส่วนบุคคลเลย ขณะเดียวกัน ในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบสาธารณะ มีมาตรการทางภาษีที่แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้ศึกษา เห็นควรทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบมาตรการทางภาษี ประกอบกันกับมาตรการอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมา นำเสนอแนวทางการปรับใช้ในประเทศไทย เพื่อที่จะได้ช่วยแบ่งเบาค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นกับประชาชน รวมไปถึง ส่งเสริมให้มีจำนวนเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะให้เพียงพอกับความต้องการ และบรรลุเป้าหมายของรัฐบาล

#### 5.1 วิเคราะห์มาตรการในส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าของประเทศไทยและสหรัฐอเมริกา

เพื่อให้ง่ายแก่การอ่าน ผู้ศึกษาจะขอนำเสนอบทวิเคราะห์มาตรการในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า ออกเป็น 2 กรณี คือ

##### 5.1.1 มาตรการสำหรับการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบส่วนบุคคล

จากข้อมูลพบว่า<sup>82</sup> ประชาชนทั่วโลกที่ครอบครองยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนใหญ่จะมีพฤติกรรมการอัดประจุไฟฟ้าที่บ้านพักอาศัย โดยจะอัดประจุไฟฟ้าทิ้งไว้ในเวลากลางคืน สอดคล้องกับงานวิจัยเชิงประจักษ์ของประเทศไทย<sup>83</sup> พบว่าผู้ที่ครอบครองยานยนต์ไฟฟ้า จะอัดประจุไฟฟ้าที่บ้าน (บ้านเดี่ยวหรือทาวเฮ้าส์) มากที่สุด และมักจะอัดประจุไฟฟ้าข้ามคืนในช่วงวันธรรมดา อันเนื่องมาจากการที่จะต้องเร่งรีบไปทำงานในวันธรรมดา ทำให้ไม่ประสงค์ที่จะไปเสียเวลาอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ อีกทั้ง ผู้ครอบครองยานยนต์ไฟฟ้ามีความพอใจที่ซื้อเครื่องอัดประจุไฟฟ้า หากอุปกรณ์มีช่วงราคาที่ต่ำกว่า 20,000 บาท ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการซื้ออุปกรณ์เครื่องอัดประจุไฟฟ้ามากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยที่มีปัจจัยที่ตามมาคือ การบริการหลังการขาย คุณสมบัติของอุปกรณ์ ความน่าเชื่อถือ และความทนทานของอุปกรณ์ ตามลำดับ

อย่างไรก็ดี ราคาเครื่องอัดประจุไฟฟ้าตามที่ได้นำเสนอในบทที่ 3 นั้น มีราคาตั้งแต่ 3 หมื่นบาทไปจนถึง 7 ถึง 8 หมื่นบาท ทำให้ผู้ที่ครอบครองยานยนต์ไฟฟ้าจึงเลือกการอัดประจุไฟฟ้าจากตัวเต้ารับโดยตรง<sup>84</sup> (Mode 2)

<sup>82</sup> อ่างแล้ว, เชิงอรรถที่ 65

<sup>83</sup> ดร.บุญญารัตน์ สัมพันธ์วิวัฒน์ชัย, รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) “โครงการจ้างสำรวจและวิเคราะห์ตลาดของ EV Charger ในประเทศไทย [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา <https://www.nectec.or.th/wp-content/uploads/2022/05/Final-Report-2022-EV-Charger-market-in-Thailand.pdf> [1 ธันวาคม 2565]

<sup>84</sup> เรืองเดียวกัน



ซึ่งในการอัดประจุไฟฟ้าแบบนี้ ผู้ผลิตยานยนต์ไฟฟ้าไม่แนะนำให้ใช้งานเป็นปกติ ซึ่งควรจะใช้ในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น<sup>85</sup> ดังนั้น เพื่อให้ประชาชนผู้ครอบครองยานยนต์ไฟฟ้าซึ่งมีพฤติกรรมส่วนใหญ่ในการอัดประจุไฟฟ้าที่บ้านพักอาศัยของตนเกิดความสะดวกสบาย และใช้ยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย รัฐบาลจึงควรหาแนวทางในการลดภาระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับภาคประชาชนในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในโหมด 3 สำหรับใช้ในที่พักอาศัย

จากมาตรการทางภาษีในสหรัฐอเมริกา มีมาตรการบรรเทาภาระภาษีโดยการเครดิตภาษี โดยจะสามารถเครดิตภาษีในอัตรา 30% ของต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมด ไม่เกิน 1,000 เหรียญสหรัฐ<sup>86</sup> ซึ่งเมื่อมาพิจารณาราคาอุปกรณ์เครื่องอัดประจุไฟฟ้าในประเทศสหรัฐอเมริกาจะพบว่า มีราคาเฉลี่ยตั้งแต่ 1,000 ถึง 2,500 เหรียญสหรัฐ ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของอุปกรณ์อัดประจุไฟฟ้า<sup>87</sup> ดังนั้น มาตรการทางภาษีดังกล่าว จะสามารถลดภาระค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้อย่างมาก

ไม่เพียงเท่านั้น ยังมีมาตรการอุดหนุนการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในบางรัฐบาลท้องถิ่นอีกด้วย ดังเช่น ในรัฐแคลิฟอร์เนีย เมืองลอสแอนเจลิส ที่มีการให้ส่วนลด (Rebates) เป็นจำนวนสูงสุดกว่า 1,000 เหรียญสหรัฐ<sup>88</sup> ซึ่งหากนำมาตราการทางภาษี มาใช้ควบคู่กับมาตรการอุดหนุนทางการเงิน จะส่งผลให้ ประชาชนผู้ที่ประสงค์จะติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับแบบส่วนบุคคล แทบจะไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์เลย

อย่างไรตาม มาตรการเครดิตภาษีจากรัฐบาลกลางนั้น ผู้ที่จะใช้สิทธิประโยชน์ทางภาษีนี้อาจจำเป็นต้องมีภาระทางภาษี เพื่อนำไปใช้ลดหย่อนกับหนี้ทางภาษีที่พึงจะต้องชำระด้วย

ผู้ศึกษาจึงมีความเห็นว่า มาตรการทางภาษีดังกล่าว เป็นมาตรการที่ประเทศไทยควรจะนำมาศึกษา และนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมในประเทศไทย โดยหากนำอัตราเครดิตภาษีเดียวกันกับประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ 30% มาปรับใช้ จะทำให้ราคาเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในประเทศไทยที่มีราคาตั้งแต่ 3 หมื่นบาท ไปจนถึง 7-8 หมื่นบาทนั้น จะเหลืออยู่ที่ช่วงประมาณราคา 2 หมื่นบาท ไปจนถึง 5-6 หมื่นบาท ซึ่งเป็นราคาเริ่มต้นที่ผู้ครอบครองยานยนต์ไฟฟ้าพึงพอใจจะซื้อ ซึ่งจะทำให้ประชาชนสามารถใช้เครื่องอัดประจุไฟฟ้าภายในครัวเรือนได้อย่างปลอดภัยมากยิ่งขึ้น รวมไปถึง มีระยะเวลาในการอัดประจุไฟฟ้าที่เร็วขึ้น และยังอาจส่งผลต่อการเพิ่มจำนวนผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยด้วย ขณะเดียวกัน ภาคธุรกิจขายปลีกเครื่องอัดประจุไฟฟ้าก็จะมีเงินได้ที่เพิ่มมากขึ้น จากการที่

<sup>85</sup> อ้างแล้ว, เชิงบรรณที่ 38

<sup>86</sup> อ้างแล้ว, เชิงบรรณที่ 70

<sup>87</sup> Paul Schwalbe, How much does it cost to install an electric vehicle charging station at home? [Online], 2022. Retrieved from <https://www.fixr.com/costs/home-electric-vehicle-charging-station> [1 December 2022]

<sup>88</sup> อ้างแล้ว, เชิงบรรณที่ 79

ประชาชนซื้อสินค้าของกิจการ ภาครัฐเอง ก็สามารถเก็บภาษีเงินได้นิติบุคคลจากกิจการเหล่านี้ได้มากขึ้น ซึ่งจะได้นำมาเงินภาษีนี้ มาชดเชยกับงบประมาณที่เสียไปกับการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบส่วนบุคคล

ในส่วนของมาตรการเงินอุดหนุนดังเช่นรัฐแคลิฟอร์เนีย เมืองลอสแอนเจลิส ที่เปรียบเหมือนกับเงินให้เปล่า นั้น ผู้ศึกษามีความเห็น ว่า อาจมีความไม่เหมาะสมบางประการ คือ

- (1) หากพิจารณาวิเคราะห์ข้างต้นจะพบว่า มาตรการทางภาษีเพียงอย่างเดียว ก็น่าจะทำให้ราคาของเครื่องอัดประจุไฟฟ้า ไปอยู่ในช่วงราคาที่ผู้ครอบครองยานยนต์ไฟฟ้าพึงพอใจในการซื้อแล้ว ซึ่งแม้ว่าราคาจะเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อเป็นอันดับแรก แต่หากภาครัฐนำเงินงบประมาณไปอุดหนุนแก่ภาคประชาชนแล้ว อาจก่อให้เกิดภาระค่าใช้จ่ายที่มากเกินไป โดยในปี พ.ศ. 2565 ประเทศไทยต้องประสบกับหนี้สาธารณะ<sup>89</sup> ที่สูงที่สุดในประวัติศาสตร์ คิดเป็นสัดส่วนต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross domestic product: GDP)<sup>90</sup> กว่า 60.17%<sup>91</sup> ทะลุกรอบเพดานหนี้เดิมที่ตั้งไว้ที่ 60% ซึ่งแม้จะมีการขยายกรอบเพดานหนี้ให้สูงขึ้นเป็น 70% ก็ตาม แต่ด้วยสถานการณ์โควิด-19 ที่ยังไม่หายไป ทำให้อาจเกิดวิกฤตที่ไม่อาจคาดการณ์ได้ ดังนั้น เพื่อไม่ให้หนี้สาธารณะสูงขึ้นไปกว่านี้ จึงเป็นการดีกว่าที่จะไม่ควรนำงบประมาณจำนวนมากไปอุดหนุนค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า
- (2) เงินอุดหนุนจากภาครัฐ อาจทำให้เกิดความไม่เป็นธรรม<sup>92</sup> อาจทำให้กลไกด้านราคาของราคาเครื่องอัดประจุไฟฟ้าบิดเบี้ยวไปจากราคาที่เป็นจริง เพราะการที่กิจการขายปลีกเครื่องอัดประจุไฟฟ้าทราบว่า มีมาตรการอุดหนุนจากภาครัฐ อาจส่งผลต่อราคาที่ปรับตัวสูงขึ้น ขณะเดียวกัน หากไม่มีการจัดสรรปริมาณเงินอุดหนุนที่เหมาะสมต่อบุคคล อาจทำให้เกิดความไม่เป็นกลางในตลาดได้ เพราะประชาชนอาจเลือกไม่คำนึงถึงคุณสมบัติของเครื่องอัดประจุไฟฟ้า แต่คำนึงถึงราคาเพียงอย่างเดียว ทำให้กิจการที่มีราคาต่ำกว่ารายอื่นในตลาดสามารถขายสินค้าได้มากกว่า

<sup>89</sup> หนี้สาธารณะ หมายถึง หนี้ที่ภาครัฐเป็นผู้ก่อ แต่มีผลต่อประชาชนทุกคนในประเทศที่จะเป็นผู้รับผิดชอบ รวมถึง จะกระทบกับเศรษฐกิจในประเทศได้ หากรัฐไม่สามารถจ่ายหนี้ดังกล่าว อาทิ อัตราดอกเบี้ย อัตราแลกเปลี่ยน เป็นต้น

<sup>90</sup> Gross domestic product หมายถึง เครื่องมือทางเศรษฐกิจที่บ่งบอกการเติบโตของเศรษฐกิจของประเทศ

<sup>91</sup> กรุงเทพธุรกิจ, เปิดสถิติ 15 ปี "หนี้สาธารณะ" ของไทย ก่อนพุ่งสูงสุดเป็นประวัติศาสตร์, [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา <https://www.bangkokbiznews.com/business/998951> [1 ธันวาคม 2565]

<sup>92</sup> ปิยะรัตน์ กะลัมพะทัต, "การจัดเก็บภาษีมูลค่าเพิ่มจากการอุดหนุน," (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2558), หน้า 131

### 5.1.2 มาตรการภาษีสำหรับการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบสาธารณะ

จากเป้าหมายระยะสั้นตามนโยบาย 30@30 ที่ต้องการเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะแบบเร็ว (DC Fast Charge) จำนวน 2,200 ถึง 4,400 หัวจ่ายภายในปี พ.ศ. 2568 ปัจจุบันพบว่า มีจำนวน 1,188 เครื่อง ซึ่งมีจำนวนห่างกันอยู่ถึง 1 เท่าตัว

ภาครัฐมีมาตรการทางภาษีเพื่อเป็นการส่งเสริมการลงทุนสำหรับ SMEs ในการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นเวลา 5 ปี หรือ 3 ปี<sup>93</sup> ดังที่ได้กล่าวไปในบทที่ 3 ซึ่งเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับมาตรการทางภาษีของสหรัฐอเมริกาจะพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง เพราะมาตรการของสหรัฐอเมริกาคือเป็นมุ่งเน้นบรรเทาภาระภาษีแบบหักค่าลดหย่อน ซึ่งเกิดจากค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ โดยสามารถเครดิตภาษีในอัตรา 6% ของค่าใช้จ่ายทั้งโครงการติดตั้ง สูงสุดไม่เกิน 100,000 เหรียญสหรัฐ<sup>94</sup> เพื่อนำเครดิตภาษีนั้นมาเป็นรายจ่ายในทางภาษี เพื่อหักลบกับเงินได้สุทธิจากการประกอบกิจการในรอบปีบัญชีที่เกิดค่าใช้จ่าย กล่าวคือ เมื่อฐานภาษีเงินได้นิติบุคคลต่ำลงจากที่บริษัทสามารถหักรายจ่ายได้มากขึ้น ส่งผลให้กิจการให้บริการเครื่องอัดประจุสาธารณะจ่ายภาษีต่ำลงนั่นเอง

อย่างไรก็ดี ผู้ศึกษามีความเห็นเห็นว่า มาตรการทางภาษีของไทยมีความสอดคล้องกับบริบทในประเทศไทยแล้ว เพราะแม้ว่ามาตรการทางภาษีของสหรัฐจะช่วยให้บรรเทาภาระภาษีโดยการนำมาหักค่าลดหย่อนเป็นรายจ่าย ให้เสียภาษีน้อยลงก็ตาม แต่ในสภาพสถานการณ์ปัจจุบันของประเทศไทย ผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้ายังมีไม่มากนัก<sup>95</sup> โดยจากข้อมูลเมื่อเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565 ที่ผ่านมา มียอดรถยนต์ประเภท PHEV สะสมรวม 40,790 คัน ขณะที่ยานยนต์ไฟฟ้า BEV สะสมรวม 26,527 คัน เมื่อรวมกันแล้วจะพบว่า มีเพียง 6 หมื่นกว่าคันเท่านั้น ซึ่งแม้ว่ายานยนต์ทั้งสองประเภทจะมีการเติบโตอย่างก้าวกระโดด แต่จากผลสำรวจของไทย พบว่าส่วนใหญ่แล้วจะมีพฤติกรรมในการอัดประจุไฟฟ้าในที่พักอาศัยมากกว่า<sup>96</sup> ทำให้ผู้ศึกษามองว่า เป็นการยากในการประเมินจำนวนยานยนต์ที่จะเข้ามาใช้บริการเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ ซึ่งถือเป็นความเสี่ยงในแง่ของกำไรทางธุรกิจ กล่าวคือ เมื่อรายได้ต่อเดือนของธุรกิจมีความไม่แน่นอน อาจส่งผลให้การดำเนินกิจการในระยะยาว มีความเสี่ยงที่จะขาดทุน ดังนั้น มาตรการภาษีของสหรัฐอเมริกา หากนำมาใช้ในบริบทของประเทศไทย จะสร้างภาระค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นไปอีก ซึ่งหากเปรียบเทียบกับมาตรการภาษีของไทย ในการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลในระยะสั้นแล้ว การที่บริษัท

<sup>93</sup> อ้างแล้ว, เจริงอรุณที่ 15

<sup>94</sup> อ้างแล้ว, เจริงอรุณที่ 70

<sup>95</sup> อ้างแล้ว, เจริงอรุณที่ 2

<sup>96</sup> อ้างแล้ว, เจริงอรุณที่ 83

ไม่ต้องคำนึงถึงผลกำไรขาดทุนของกิจการในช่วงเริ่มต้นของการประกอบกิจการ น่าจะเป็นการสร้างผลดีแก่กิจการในระยะยาวมากกว่า

อีกทั้ง ประเทศไทยมีมาตรการบรรเทาภาระภาษีของประเทศไทยแก่ SMEs อยู่แล้ว ที่เป็นการลดอัตราภาษีเงินได้นิติบุคคลเหลือ 15% หากกิจการมีกำไรเกิน 3 แสนบาทแต่ไม่เกิน 3 ล้านบาท<sup>97</sup> ซึ่งหากนำมามาตรการทางภาษีของสหรัฐอเมริกามาใช้ ผู้ศึกษามีความเห็นว่า จะทำได้แค่เพียงลดฐานภาษีเท่านั้น ซึ่งกิจการก็ต้องมีภาระค่าใช้จ่ายที่ต้องชำระภาษีอยู่ดี ดังนั้น จะเป็นการดีกว่าที่ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลาอันสั้น เพื่อไม่ให้ เป็นอุปสรรคในการประกอบกิจการ

### 5.1.2.1 มาตรการอุดหนุน

แม้ว่าผู้ศึกษาจะเห็นด้วยกับมาตรการทางภาษีในประเทศไทยก็ตาม แต่ผู้ศึกษาไม่เห็นด้วยกับมาตรการอื่น ๆ ในการส่งเสริมในประเทศไทย อาทิ โครงการนำร่อง<sup>98</sup> ที่จะให้เงินสนับสนุนทั้งภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน โดยที่มีเงื่อนไขการสนับสนุนที่แตกต่างกัน คือ หากเป็นภาคเอกชน จะได้รับสัดส่วนการสนับสนุนที่แตกต่างจากภาครัฐและรัฐวิสาหกิจ อีกทั้ง ในภาคเอกชนด้วยตนเอง ก็จะมีการสนับสนุนตามรอบที่เปิดรับสมัคร ทำให้เกิดความไม่เป็นธรรมเกิดขึ้น<sup>99</sup> กล่าวคือ ต้นทุนในการให้บริการของภาคเอกชนจะมีค่าบริการที่สูงกว่า ขณะเดียวกันภาคเอกชนที่ได้เข้าร่วมโครงการไปก่อน จะได้รับเงินสนับสนุนที่มากกว่า ส่งผลให้เอกชนรายหลังที่เข้ามา มีต้นทุนในการลงทุนที่สูงกว่า

นอกเหนือไปจากนั้น มาตรการตรึงอัตราค่าไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบ Low priority<sup>100</sup> ที่ 2.64 บาท และได้ขยายเวลาไปจนถึง พ.ศ. 2568 เพราะจะทำให้ราคาการให้บริการไม่สะท้อนถึงราคาความเป็นจริง<sup>101</sup>

จากปัญหาที่กล่าวมาเรื่องต้นทุน และราคาราคานั้น สามารถพิจารณาได้จากผลสำรวจค่าบริการการอัดประจุไฟฟ้าของบริษัท Evolt ซึ่งเป็นบริษัท Start-up มีค่าบริการที่ 8-9 บาทต่อหน่วย ขณะที่ ค่าบริการของการอัดประจุไฟฟ้าของบริษัท PEA ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจ มีค่าบริการที่ 7.9 บาทต่อหน่วย<sup>102</sup>

<sup>97</sup> อ้างแล้ว, เชิงอรรถที่ 25

<sup>98</sup> อ้างแล้ว, เชิงอรรถที่ 60

<sup>99</sup> อ้างแล้ว, เชิงอรรถที่ 92 หน้า 23

<sup>100</sup> อ้างแล้ว, เชิงอรรถที่ 62

<sup>101</sup> อ้างแล้ว, เชิงอรรถที่ 92 หน้า 130

<sup>102</sup> Autospin, สำรวจค่าบริการสถานีชาร์จ EV ในไทย [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา

<https://www.autospinn.com/2022/07/ev-charging-station-fees-90534> [1 ธันวาคม 2565]

ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงมีความเห็นว่า ควรศึกษามาตรการการอุดหนุนในรัฐแคลิฟอร์เนีย เมืองลอสแอนเจลิส เพราะเป็นเมืองที่ประสบความสำเร็จในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า เร็วกว่าเป้าหมายที่คาดการณ์ไว้ถึง 2 ปี ส่งผลให้ รัฐท้องถิ่นสามารถยกเลิกมาตรการดังกล่าวได้ชั่วคราว โดยมาตรการดังกล่าวนี้ จะสนับสนุนแก่ทุกภาคส่วนในท้องถิ่นอย่างเท่าเทียมกัน ทำให้ตลาดการให้บริการอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ สามารถสะท้อนราคาที่แท้จริงได้

### 5.1.2.2 คาร์บอนเครดิต (Carbon Credit)

จากการที่รัฐคอนเนตทิคัต (Connecticut) ประเทศสหรัฐอเมริกาได้จัดตั้งธนาคารสีเขียว และได้ชดเชยคาร์บอนเครดิตแก่กิจการให้บริการอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ ถือว่าเป็นกลไกอย่างหนึ่ง ในการแก้ปัญหาโลกร้อน ในขณะที่กิจการเอง ก็สามารถได้รับเงินอุดหนุนจากการขายคืนคาร์บอนเครดิตนี้แก่ธนาคารสีเขียว<sup>103</sup>

ในส่วนของประเทศไทย มีสิทธิประโยชน์ที่มีลักษณะดังกล่าวเช่นกัน คือ สิทธิประโยชน์ด้านภาษีจากโครงการลดก๊าซเรือนกระจก (โครงการ T-VER) มีความใจความสำคัญคือ การที่นิติบุคคลใดที่เข้าโครงการนี้ และได้ขึ้นทะเบียนกับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก(อบก.) จะได้รับสิทธิยกเว้นภาษี<sup>104</sup> ในส่วนกิจการที่มีกิจกรรมในการลดก๊าซเรือนกระจก

อีกทั้ง กิจการที่เข้าร่วมจะต้องได้รับการประเมินจากอบก. ว่ามีกิจกรรมในการลดคาร์บอนไดออกไซด์ไปจริง ปริมาณใด ซึ่งหากผ่านเกณฑ์และการประเมิน กิจการที่เข้าร่วมโครงการจะได้รับรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก เปรียบตั้งเป็นหลักฐานที่ไว้ใช้ซื้อขายคาร์บอนเครดิต หรือติดต่อทางการค้า

อย่างไรก็ดี จากคู่มือรายละเอียดเงื่อนไขว่า กิจการใดสามารถเข้าร่วมโครงการได้<sup>105</sup> ระบุว่า สถานีอัดประจุไฟฟ้าไม่อยู่ในขอบเขตโครงการ ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า สถานีอัดประจุไฟฟ้าไม่อาจรับสิทธิประโยชน์ในการขอยกเว้นภาษีนิติบุคคลได้ อีกทั้งยังไม่สามารถขอคาร์บอนเครดิตได้ด้วย

ผู้ศึกษาจึงมองว่า การประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า หรือการให้บริการอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ ควรจะได้รับสิทธิในการขอคาร์บอนเครดิตด้วย เพราะเป็นกิจการที่ส่งเสริมให้ใช้พลังงานสะอาด ซึ่งอาจเป็นหนึ่งใน การดึงดูดนักลงทุนเพื่อให้เข้ามาลงทุนในกิจการอัดประจุไฟฟ้ากันมากขึ้น เพราะปัจจุบันตลาดคาร์บอนเครดิตมีการเติบโตอย่างมาก

<sup>103</sup> อ้างแล้ว, เจริญธรรมที่ 81

<sup>104</sup> อ้างแล้ว, เจริญธรรมที่ 34

<sup>105</sup> องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก, TVER-METH-04-01 การเปลี่ยนยานยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานยนต์ไฟฟ้า ฉบับที่ 1 [ออนไลน์], ม.ป.ป. แหล่งที่มา: <https://ghgreduction.tgo.or.th/th/tver-method/tver-methodology-for-voluntary-greenhouse-gas-reduction/tm/download/5498/3378/31.html> [1 ธันวาคม 2565]

## บทที่ 6

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

#### 6.1 สรุปผลการศึกษา

หลังการปฏิวัติอุตสาหกรรม มนุษย์ได้ใช้พลังงานฟอสซิลเป็นจำนวนมากในการประกอบการอุตสาหกรรม ทำให้เกิดปัญหาภาวะโลกร้อนตามมา จนนำมาสู่การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศอย่างรุนแรง อาทิ การเกิดภัยพิบัติต่างๆ ซึ่งสร้างความเสียหายต่อเศรษฐกิจของประเทศ จนเกิดความร่วมมือกันระหว่างประเทศเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก นั่นคือ สัญญาปารีส และพิธีสารโตเกียว โดยประเทศสมาชิกจะต้องกำหนดแผนงานระดับประเทศ เพื่อเป็นการลดการปล่อยมลพิษสู่บรรยากาศ และรักษาอุณหภูมิของโลกให้ไม่ร้อนไปกว่านี้

ประเทศไทยได้เข้าร่วมกับอนุสัญญาความร่วมมือทั้งสองฉบับด้วย ส่งผลให้ ภาครัฐต้องกำหนดแผนนโยบายระดับชาติขึ้นเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จนนำมาสู่แผนพลังงานชาติ ซึ่งหนึ่งในสาระสำคัญคือ การส่งเสริมและพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าตามนโยบาย 30@30 ส่งผลให้มีมาตรการทางภาษี และมาตรการที่ไม่ใช่ภาษีเพื่อมาสนับสนุนการใช้นานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย อาทิ การลดอัตราภาษีสรรพสามิต การลดอากรนำเข้า การยกเว้นอากรขาเข้า หรือแม้กระทั่งการอุดหนุนทางการเงิน ขณะเดียวกันเอง มีมาตรการทางภาษีและไม่ใช่ภาษี เพื่อส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ ให้มีจำนวนเพียงพอครอบคลุมกับความยานยนต์ไฟฟ้า

อย่างไรก็ดี ยังไม่มีมาตรการใดเลยที่เป็นการช่วยบรรเทาภาระค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า ในที่อยู่อาศัยที่มีราคาค่อนข้างสูง ซึ่งหากเปรียบเทียบกับมาตรการทางภาษีของสหรัฐอเมริกา จะพบว่า ภาครัฐมีการให้ค่าลดหย่อน ในอัตราร้อยละ 30 ของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย สูงสุดไม่เกิน 1 พันเหรียญสหรัฐ ซึ่งถือเป็นค่าลดหย่อนสำหรับผู้มีภาระภาษีที่ต้องชำระในรายปีนั้น โดยไม่สามารถขอคืนเป็นเงินสดได้ ขณะเดียวกันเอง ในบางรัฐท้องถิ่น ได้ให้สิทธิประโยชน์เพิ่มเติมเป็นการเงินอุดหนุนแก่ผู้ที่ติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในที่พำนักอาศัยด้วย โดยผู้ศึกษาพบว่า มาตรการทางภาษีของรัฐบาลกลางสหรัฐเป็นมาตรการที่ควรนำมาปรับใช้ในประเทศไทย เนื่องด้วยการสำรวจของนักวิชาการ พบว่า ผู้ครอบครองยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ปกติจะมีพฤติกรรมการอัดประจุไฟฟ้าที่บ้านเป็นหลัก และมีพฤติกรรมการอัดประจุไฟฟ้าแบบเสียโดยตรงกับเต้ารับ(ปลั๊กไฟ)ที่บ้านเลย ซึ่งเป็นรูปแบบที่ไม่สมควร เพราะควรใช้วิธีดังกล่าวนี้เฉพาะกรณีฉุกเฉินเท่านั้น โดยตามมาตรฐานที่ประกาศไว้ของการไฟฟ้า ระบุว่า ควรใช้การอัดประจุไฟฟ้าผ่านเครื่องอัดประจุไฟฟ้า เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและประหยัดเวลาในอัดประจุไฟฟ้าด้วย ดังนั้น มาตรการภาษีให้ค่าลดหย่อนจึงเป็นสิ่งที่เหมาะสมในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในที่พำนักอาศัย อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมการใช้นานยนต์ไฟฟ้าในทางอ้อมด้วย

ในส่วนของการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะในประเทศไทยนั้น มีมาตรการทางภาษีแก่ SMEs คือ การยกเว้นภาษีนิติบุคคลเป็นเวลา 5 ปี โดยมีเงื่อนไขว่า จะต้องมียearsจ่ายขั้นต่ำ 40 ทั่วจ่าย และ 25% ของทั่วจ่ายนั้น จะต้องเป็นแบบ DC Fast Charge ในส่วนกรณีอื่นๆ จะได้รับสิทธิยกเว้นเพียง 3 ปี โดยเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรการในสหรัฐอเมริกาจะพบว่า สหรัฐอเมริกาจะใช้การบรรเทาภาระภาษีโดยการให้ค่าลดหย่อน เพื่อนำมาเป็นรายจ่ายทางภาษี ทำให้ฐานภาษีที่จะต้องเสียลดลง โดยผู้ศึกษามองว่า อาจไม่เหมาะกับบริบทของประเทศไทย เพราะกิจการ SMEs ในประเทศไทยหากมีเงินได้เกินกว่า 3 แสนบาท แต่ไม่เกิน 3 ล้านบาท จะได้รับสิทธิประโยชน์การลดอัตราภาษีในอัตราที่ 15% อยู่แล้ว ดังนั้น การยกเว้นภาษีนิติบุคคลเป็นระยะเวลาสั้นๆ จึงน่าจะเหมาะสมกว่า เพราะเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายในการประกอบกิจการ ตามหลักการของ Economies of Scale

อย่างไรก็ดี ประเทศไทยยังมีโครงการนำร่องที่เป็นให้เงินอุดหนุนในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะแก่หน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชนด้วย โดยพบว่า มีเงื่อนไขในการอุดหนุนที่แตกต่างกัน คือ หากเป็นภาครัฐ หรือรัฐวิสาหกิจ จะได้รับเงินอุดหนุนเกือบทั้งหมดของราคาต้นทุนในการติดตั้ง ในขณะที่ภาคเอกชนจะได้รับการอุดหนุน มากที่สุดเพียง 70% และมีสัดส่วนการอุดหนุนที่แตกต่างกันไปตามรอบระยะเวลาที่เปิดรับสมัครอีกด้วย โดยเมื่อเปรียบเทียบกับเมืองลอสแอนเจลิส ประเทศสหรัฐอเมริกา รัฐท้องถิ่นได้ให้เงินอุดหนุนแก่ผู้ติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะเช่นเดียวกัน แต่จะไม่มีแบ่งแยกหน่วยงาน เฉกเช่นในประเทศไทย ส่งผลให้เมืองลอสแอนเจลิสสามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ก่อนกำหนดถึง 2 ปี ดังนั้น ภาครัฐจึงควรส่งเสริมมาตรการให้เงินอุดหนุน บนพื้นฐานของหลักความทางการแบ่งสรร เพื่อไม่ให้ภาคส่วนใดเกิดความได้เปรียบและเสียเปรียบ อีกทั้งควรใช้ควบคู่ไปกับมาตรการทางภาษีด้วย

## 6.2 ข้อเสนอแนะ

ผู้ศึกษาขอแบ่งการเสนอแนะออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ มาตรการทางภาษี และมาตรการอื่นๆที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า

### 6.2.1 มาตรการทางภาษีในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า

จากการวิเคราะห์ในข้างต้น ทำให้ผู้ศึกษาสามารถเสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมที่ควรนำมาปรับใช้ในประเทศไทย ดังนี้

#### 6.2.1.1 ควรมีมาตรการทางภาษีในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบส่วนบุคคล

จากที่ได้กล่าวสาระสำคัญของมาตรการทางภาษีของสหรัฐอเมริกาที่จะให้เครดิตภาษี ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงกฎหมาย และมาตรการบรรเทาภาระภาษีของไทย จะพบว่า แม้ว่ามาตรการภาษีของสหรัฐอเมริกาจะใช้คำว่า

เครดิตภาษี แต่ใจความสำคัญนั้น คือการนำค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นมาหักลดหย่อนกับเงินได้สุทธิบุคคลธรรมดา กล่าวได้ว่า ตามกฎหมายในประเทศไทย คือ การหักค่าลดหย่อน<sup>106</sup>

สำหรับการหักค่าลดหย่อนนั้น ประเทศไทยมีมาตรการที่เป็นกรณีศึกษาที่ดีคือ โครงการช้อปดีมีคืน<sup>107</sup> ซึ่งมีสาระสำคัญคือ การให้สิทธิประโยชน์บุคคลธรรมดาในการนำค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงในการซื้อสินค้าหรือบริการ สูงสุดไม่เกิน 3 หมื่นบาท นำมาเป็นค่าลดหย่อนเพื่อลดฐานภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ส่งผลให้ชำระภาษีน้อยลง โดยหวังจะลดภาระค่าใช้จ่ายของภาคประชาชน ประกอบกับ เพื่อเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจหลังการระบาดของโควิด 19 โดยโครงการดังกล่าว ถือเป็นโครงการที่ประสบความสำเร็จเป็นรูปธรรม เพราะผลสำรวจระบุว่า หลังมีมาตรการดังกล่าว มีสัดส่วนยอดขายของประเทศเพิ่มขึ้นสูงสุดถึง 50% เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2563 (ปีที่มีการระบาดโควิด 19)

ดังนั้น ภาครัฐจึงควรใช้อำนาจตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 378 พ.ศ. 2563<sup>108</sup> ในออกมาตรการภาษีระยะสั้น ในการนำมาเป็นค่าลดหย่อนแก่ผู้ประสงค์จะติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบส่วนตัว เพื่อเป็นการลดภาระค่าใช้จ่าย ภาคประชาชนในการติดตั้ง รวมไปถึง เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ให้บรรลุตามเป้าหมายนโยบาย 30@30 อย่างไรก็ดี จะต้องคำนึงถึงสัดส่วน จำนวนเงินที่จะสามารถนำมาหักลดหย่อนให้เหมาะสมด้วย

#### 6.2.1.2 ควรมีความเป็นกลางในการให้เงินสนับสนุนกิจการให้บริการอัดประจุไฟฟ้า

จากกรณีศึกษามาตรการการสนับสนุนการส่งเสริมติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะรัฐแคลิฟอร์เนีย เมืองลอสแอนเจลิส พบว่า ในการสนับสนุนของภาครัฐท้องถิ่น มีการดำเนินการอย่างเป็นกลาง ไม่มีการแบ่งแยกระหว่างภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน แตกต่างจากกรณีโครงการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้าในประเทศไทย ที่มีสัดส่วนการสนับสนุนแบ่งแยกระหว่างภาครัฐ และเอกชน ส่งผลให้เกิดความไม่เป็นธรรมต่อผู้ประกอบการภาคเอกชน โดยเฉพาะ SMEs ที่มีอุปสรรคในด้านการเงินเป็นทุนเดิมอยู่แล้ว โดยมีหลักการ Economies of Scale<sup>109</sup> อธิบายไว้ว่า ในการเริ่มต้นของกิจการนั้น จำเป็นที่จะต้องลงทุนในสิ่งที่จำเป็นต้องใช้ในการแข่งขันในตลาด อาทิ เครื่องจักร อุปกรณ์ ค่าจ้าง เป็นต้น ซึ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้ มีต้นทุนที่ค่อนข้างสูง ส่งผลให้กิจการในช่วงเริ่มต้นเป็นไปอย่างยากลำบาก โดยหากขึ้นราคาสินค้าหรือบริการมากเกินไป ก็ไม่อาจจะสู้คู่แข่งในตลาด หรือตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้ กลับกัน หากลดราคาลง จะทำให้กิจการไม่อาจดำเนิน

<sup>106</sup> อ่างแล้ว, เชิงอรรถที่ 12 หน้า 330.

<sup>107</sup> ดร.นรพัทธ์ อัสวาลักษณ์, ผลสำรวจการประเมินมาตรการกระทรวงการคลัง กรณีศึกษา มาตรการ “ช้อปดีมีคืน” [ออนไลน์], 2564. แหล่งที่มา: <http://www.fpojournal.com/shop-dee-evaluation/> [1 ธันวาคม 2565]

<sup>108</sup> กฎกระทรวงฉบับที่ 378 พ.ศ. 2563 ออกตามความในประมวลรัษฎากร ว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร

<sup>109</sup> อ่างแล้ว, เชิงอรรถที่ 92 หน้า 25



กิจการต่อไปได้ อันเนื่องมาจากเกิดการขาดทุนของกิจการ ดังนั้น รัฐจึงควรที่จะเข้ามาอุดหนุนในช่วงต้นแก่อุตสาหกรรมเหล่านี้ เพื่อให้กิจการเติบโตอย่างยั่งยืน โดยไม่พึ่งพาการช่วยเหลือจากรัฐต่อไป

ดังนั้น เพื่อส่งเสริมให้มีกิจการ SMEs เข้าลงทุนในกิจการการให้บริการอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ รัฐจึงสมควรอุดหนุนกิจการเหล่านี้ บนพื้นฐานของหลักความทางการแบ่งสรร (Distribution Neutrality)<sup>110</sup> เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายหรือได้เปรียบ อันจะส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันในตลาด

ขณะเดียวกัน การใช้มาตรการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ควรมีการดำเนินควบคู่กันไปกับมาตรการอุดหนุน เพื่อเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายของกิจการเกิดใหม่ ตามหลักการ Economies of Scale

## 6.2.2 มาตรการอื่นๆในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ

นอกเหนือจากมาตรการทางภาษีดังที่ได้กล่าวไปข้างต้น ยังมีมาตรการอื่นๆที่เกี่ยวข้องที่ในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าด้วย ได้แก่

### 6.2.2.1 การกำหนดเงื่อนไขให้กิจการที่ให้บริการอัดประจุไฟฟ้าสามารถขอคาร์บอนเครดิตได้

สืบเนื่องจากโครงการลดก๊าซเรือนกระจก (โครงการ T-VER) เป็นโครงการที่จะให้ผู้ที่ยื่นทะเบียนกับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) จะสามารถขอใบรับรองคาร์บอนเครดิตได้ โดยมีเงื่อนไขที่จะต้องมีส่วนงานกิจการที่ดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจก โดยอบก. จะเป็นผู้ประเมินว่ากิจการนั้น ลดคาร์บอนไดออกไซด์ไปได้มายน้อยเพียงใด จากนั้นจะออกจำนวนคาร์บอนเครดิตให้เท่ากับปริมาณที่ลดได้

อบก. ได้ประกาศเงื่อนไข คุณสมบัติของกิจการที่สามารถขอคาร์บอนเครดิตได้ โดยกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะนั้น ไม่เข้าข่ายกิจการเหล่านี้ แต่กิจการประกอบรถยนต์ไฟฟ้าสามารถขอได้ ซึ่งผู้ศึกษาเห็นว่า ในประเทศสหรัฐอเมริกา กิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสามารถสร้างคาร์บอนเครดิตได้ ดังนั้น จึงอยากเสนอแนะว่าโครงการดังกล่าว น่าจะนำกิจการให้บริการการอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ ให้เป็นกิจการที่สามารถขอคาร์บอนเครดิต เพราะเป็นกิจการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งเป็นกิจการที่ไม่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งหากโครงการนี้ ยอมรับกิจการการให้บริการอัดประจุไฟฟ้า ให้สามารถขอคาร์บอนเครดิตได้นั้น น่าจะสามารถดึงดูดนักลงทุน หรือผู้ที่สนใจในการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า นอกเหนือไปจากมาตรการต่างๆที่ภาครัฐออกมาเพื่อส่งเสริมการลงทุน

โดยปัจจุบันตลาดคาร์บอนเครดิตทั่วโลก เติบโตขึ้นหลายเท่าตัว อันมีผลจากกฎหมายภายในของประเทศนั้นๆ เช่น สหรัฐอเมริกา มีการมาตรการในอนาคตไว้ว่า ผู้ที่จะผลิตยานยนต์สันดาป จะต้องใช้คาร์บอนเครดิต

<sup>110</sup> เรื่องเดียวกัน หน้า 44

จำนวนเท่าใด ในการผลิตรถยนต์ 1 คัน<sup>111</sup> เพราะรถยนต์สันดาป จะปล่อยก๊าซเรือนกระจก ดังนั้น กิจการที่ผลิตก๊าซเรือนกระจก จะต้องมีการคาร์บอนเครดิต เพื่อเป็นการสร้างสมดุลทางอากาศ

นอกเหนือจากนั้น สหภาพยุโรปเองได้เตรียมออกกฎหมาย ภาษีคาร์บอน<sup>112</sup> โดยมีใจความสำคัญคือ การปกป้องอุตสาหกรรมภายใน ที่มีทุนในการผลิตที่สูงกว่าอันเนื่องมาจากจำเป็นจะต้องใช้พลังงานสะอาดในการผลิต ส่งผลให้เศรษฐกิจของสหภาพยุโรป และอุตสาหกรรมภายใน ไม่สามารถแข่งขันกับตลาดโลกได้ดีเท่าที่ควร ดังนั้น กฎหมายนี้ จะเป็นกฎหมายภาษีที่บังคับใช้กับสินค้าที่นำเข้าในสหภาพยุโรป โดยจะพิจารณาว่า สินค้าชิ้นนั้น ผลิตด้วยกระบวนการพลังงานที่สะอาดหรือไม่ มีการรับรองคาร์บอนเครดิตหรือไม่ หากไม่มี จะโดนจัดเก็บภาษีในส่วนที่ปล่อยมากกว่าการผลิตในประเทศ

จะเห็นได้ว่า คาร์บอนเครดิตมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินกิจการในอนาคต ดังนั้น กิจการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมให้ใช้พลังงานสะอาด ดัง สถานีอัดประจุไฟฟ้านั้น สมควรที่จะได้รับการรับรองคาร์บอนเครดิต อีกทั้ง ยังเป็นการส่งเสริมการใช้จ่ายยานยนต์ไฟฟ้า โดยมีสถานีอัดประจุไฟฟ้าเป็นหนึ่งในปัจจัยพื้นฐานในการขับเคลื่อนนโยบายของประเทศไทย

#### 6.2.2.2 การวางหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องในการจัดเก็บภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง

สืบเนื่องจากพระราชบัญญัติภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง พ.ศ. 2562 มีสาระสำคัญคือ การเก็บภาษีที่ดิน รวมถึงสิ่งปลูกสร้าง ซึ่งใช้หลักเกณฑ์การใช้ประโยชน์จากที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง ในการแบ่งแยกอัตราการจัดเก็บภาษี โดยองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จะเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ประเมินที่ดินและสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ความรับผิดชอบของตน และเป็นผู้จัดเก็บภาษีดังกล่าวจากผู้มีหน้าที่ชำระภาษี กล่าวคือ ผู้มีที่ดินและสิ่งปลูกสร้างจะต้องมีหน้าที่ชำระภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง ซึ่งขึ้นอยู่กับการใช้ประโยชน์ของทรัพย์สิน อาทิ ใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร ที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม หรือที่ดินรกร้างว่างเปล่า<sup>113</sup>

นอกเหนือจากนั้น ในส่วนของฐานภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้างนั้น จะมุ่งเน้นไปที่ตัวทรัพย์สิน คือ ที่ดิน และสิ่งปลูกสร้าง ซึ่งได้แบ่งเป็นทรัพย์สินที่ต้องเสียภาษี อาทิ ที่ดิน โรงเรือน อาคาร หองชุด เป็นต้น และทรัพย์สินที่ไม่ต้องเสียภาษี อาทิ ทรัพย์สินของรัฐ ที่ดินอันเป็นสาธารณูปโภคตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน เป็นต้น ซึ่งทำ

<sup>111</sup> Carbon Credits, Tesla Carbon Credit Sales Jump by 116% [Online], 2022. Retrieved from <https://carboncredits.com/tesla-regulatory-carbon-credit-sales-jumps-116/> [1 December 2022]

<sup>112</sup> European Commission, EU Emissions Trading System (EU ETS) [Online], n.d. Retrieved from [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en) [1 December 2022]

<sup>113</sup> พระราชบัญญัติภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง พ.ศ. 2562

ให้เกิดปัญหาตามมาคือ ในคำนิยามคำว่าสิ่งปลูกสร้างนั้น ลักษณะใดคือสิ่งปลูกสร้างที่ต้องเสียภาษี และหากสิ่งปลูกสร้างนั้นต้องเสียภาษีจะต้องประเมินมูลค่าทรัพย์สินนั้นอย่างไร<sup>114</sup>

ตัวอย่างจากข้อหาหรือการจัดเก็บภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง มท1808.3/16576 มีสาระสำคัญคือ กรณีสถานบริการน้ำมัน สิ่งก่อสร้างที่เป็น ถนน ลาน รั้ว จะได้รับยกเว้นภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง พ.ศ. 2562 โดยเจ้าของที่ดินที่เป็นสถานที่ตั้งของสถานบริการน้ำมัน จะเสียภาษีที่ดิน เฉพาะที่ดินเท่านั้น

จากที่กล่าวไป จึงทำให้เกิดข้อสงสัยของผู้ศึกษาตามมาว่า หากสถานบริการน้ำมันติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ ซึ่งจะต้องเตรียมพื้นที่ลานจอดในการให้บริการ โดยในบางจุดให้บริการนั้น มีสิ่งปลูกสร้างทั้งแบบมีหลังคาที่มีลักษณะปกคลุมเพียงเครื่องอัดประจุไฟฟ้า แต่ในบางจุดให้บริการนั้น มีสิ่งปลูกสร้างแบบปกคลุมทั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าและปกคลุมยานยนต์ไฟฟ้าที่เข้ามาจอดรอให้บริการ ซึ่งเจ้าหน้าที่จะประเมินอย่างไร จะได้รับการยกเว้นภาษีหรือไม่ หลังคาส่วนที่ปกคลุมเครื่องอัดประจุไฟฟ้า หรือหลังคาโรงรถที่มีเครื่องอัดประจุไฟฟ้าให้บริการ ถือเป็นสิ่งปลูกสร้างหรือไม่ ซึ่งข้อสงสัยต่างๆเหล่านี้ ไม่มีกฎระเบียบที่แน่นอนชัดเจนในการประเมิน ทำให้อาจเป็นอุปสรรคต่อกิจการที่ให้บริการอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะได้ เพราะเจ้าของกิจการที่มีทรัพย์สินนี้ ไม่สามารถวางแผนภาษีได้ ส่งผลให้อาจเป็นปัจจัยหนึ่งในการเลือกที่จะไม่เข้ามาดำเนินกิจการการให้บริการอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ

ดังนั้น จึงเห็นควรว่า ควรมีการกำหนด หรือควรมีข้อหาหรือในประเด็นดังกล่าว เพื่อให้กิจการที่ประสงค์จะให้บริการอัดประจุไฟฟ้า สามารถวางแผนภาษีได้ อันมีผลต่อกำไรของบริษัท อีกทั้ง มีผลต่อการลงทุนและส่งเสริมการเพิ่มจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้า ตามนโยบายของประเทศไทยด้วย

สุดท้าย จากที่ได้นำเสนอข้อเสนอแนะต่างๆข้างต้น ผู้ศึกษามองว่า จะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนเอง ที่สามารถใช้ยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างสะดวกสบายมากขึ้น อันเกิดจากการที่มีมาตรการทางภาษีในการส่งเสริมการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า อีกทั้ง ยังเป็นประโยชน์ในภาคธุรกิจขนาดเล็ก ที่สามารถทำกำไรหรือประกอบกิจการการให้บริการอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะได้อย่างยั่งยืน ส่งผลให้เป็นการส่งเสริมจำนวนการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าให้สอดคล้องกับนโยบายของประเทศไทย รวมไปถึง ส่งผลให้เป็นปัจจัยหนึ่งในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ประเทศไทยและต่างประเทศกำลังประสบปัญหาอยู่อีกด้วย

<sup>114</sup> ศาตราจารย์ ดร.ศุภลักษณ์ พินิจภูวดล, กฎหมายภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง (กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์วิญญูชน จำกัด, 2565), หน้า 67-68.

## บรรณานุกรม

- กรุงเทพธุรกิจ, 'บอร์ดอีวี' ทหารเรือเร่งแผนใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ [ออนไลน์], 2564. แหล่งที่มา <https://www.bangkokbiznews.com/business/926913> [1 ธันวาคม 2565]
- กรุงเทพธุรกิจ, เปิดสถิติ 15 ปี "หนี้สาธารณะ" ของไทย ก่อนพุ่งสูงสุดเป็นประวัติการณ์, [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา <https://www.bangkokbiznews.com/business/998951> [1 ธันวาคม 2565]
- การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน, มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าไว้ สำหรับ บริภัณฑ์จ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการอัดประจุไฟฟ้า สำหรับบ้านอยู่อาศัย อาคารชุด อาคารสำนักงาน และลักษณะที่คล้ายกัน [ออนไลน์], 2563. แหล่งที่มา: [https://www.mea.or.th/upload/download/file\\_a1a36341f340c8d9a62d063dd1759f8d.pdf](https://www.mea.or.th/upload/download/file_a1a36341f340c8d9a62d063dd1759f8d.pdf) [1 ธันวาคม 2565]
- การไฟฟ้านครหลวง, MEA แจงอัตราค่าไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบ Low Priority 2.6369 บาทต่อหน่วย ตามนโยบาย กพช. และ กกพ.[ออนไลน์], 2564. แหล่งที่มา: <https://www.mea.or.th/content/detail/87/5778> [1 ธันวาคม 2565]
- การไฟฟ้านครหลวง, คำถามที่พบบ่อย ชาร์จไฟ EV [ออนไลน์], 2564. แหล่งที่มา <https://www.mea.or.th/profile/3361/3443> [1 ธันวาคม 2565]
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, PEA เปิดรับสมัครพันธมิตรสถานีอัดประจุไฟฟ้า PEA VOLTA [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา & [1 ธันวาคม 2565]
- คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน, คู่มือประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า EV [ออนไลน์], 2561.แหล่งที่มา: <https://www2.erc.or.th/ERCWeb2/Upload/Document/คู่มือประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า EV.pdf> [1 ธันวาคม 2565]
- ฐานเศรษฐกิจ, สิทธิ"ข้อปดิมมีคิน"ซื้อสินค้าอะไรบ้าง ใช้ลดหย่อนภาษีปี 2565ได้ [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://www.thansettakij.com/finance/financial-banking/545465> [1 ธันวาคม 2565]
- ดร.นรพัชร์ อัครวัลลภ, ผลสำรวจการประเมินมาตรการกระทรวงการคลัง กรณีศึกษา มาตรการ “ข้อปดิมมีคิน” [ออนไลน์], 2564. แหล่งที่มา: <http://www.fpojournl.com/shop-dee-evaluation/> [1 ธันวาคม 2565]

ดร.บุญญารัตน์ สัมพันธ์วัฒน์ชัย, รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) “โครงการจ้างสำรวจและวิเคราะห์ตลาดของ EV Charger ในประเทศไทย [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา <https://www.nectec.or.th/wp-content/uploads/2022/05/Final-Report-2022-EV-Charger-market-in-Thailand.pdf> [1 ธันวาคม 2565]

ธนาคารแห่งประเทศไทย, ผลกระทบวิกฤติโควิด 19 กับเศรษฐกิจโลก This Time is Different [ออนไลน์], 2563. แหล่งที่มา: [https://www.bot.or.th/Thai/BOTMagazine/Pages/256302TheKnowledge\\_ThisTimeisDifferent.aspx](https://www.bot.or.th/Thai/BOTMagazine/Pages/256302TheKnowledge_ThisTimeisDifferent.aspx) [1 ธันวาคม 2565]

ปันโปร, มือใหม่ต้องรู้! "หัวชาร์จรถยนต์ EV มีกี่แบบ" แต่ละแบบต่างกันยังไง เลือกชาร์จแบบไหนถึงจะเวิร์ก? [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://www.punpro.com/p/EV-Charger-Types> [1 ธันวาคม 2565]

ปิยะรัตน์ กะลัมพะทัต, “การจัดเก็บภาษีมูลค่าเพิ่มจากการอุดหนุน,” (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ บัณฑิตคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2558), หน้า 131

ผู้จัดการออนไลน์, กฟผ. ลุยขยายสถานีชาร์จไฟฟ้า EleX by EGAT 120 แห่ง ในปี 2565 เตรียมตั้งบริษัทใหม่ขับเคลื่อนธุรกิจ EV [ออนไลน์], 2564. แหล่งที่มา <https://mgronline.com/greeninnovation/detail/9640000100246> [1 ธันวาคม 2565]

พัฒน์ ชาญศิลป์, Economic of Climate Change : ภาวะโลกร้อนกระทบเศรษฐกิจโลกอย่างไร? [ออนไลน์], 2563. แหล่งที่มา: <https://www.scbeic.com/th/detail/product/6780> [1 ธันวาคม 2565]

รัฐบาลไทย, กระทรวงการคลังลดอัตราภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา สำหรับผู้ถือ long term visa เหลือ 17% ดึงดูดชาวต่างชาติที่มีศักยภาพสูงสู่ประเทศไทย [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://www.thaigov.go.th/news/contents/details/51829> [1 ธันวาคม 2565]

ลุมพินี, ลุมพินี วิสดอมฯ ระบุ สถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์พื้นฐานในโครงการอสังหาฯ ตอบโจทย์การใช้รถยนต์ไฟฟ้าในอนาคต [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://www.lpn.co.th /ข่าวประชาสัมพันธ์/ข่าวสารจากแอลพีเอ็น/lws-ev-charging-station-july-20222> [1 ธันวาคม 2565]

ศาสตราจารย์ ดร. ศุภลักษณ์ พินิจภูวดล, กฎหมายภาษีอากร (กรุงเทพฯ: ที.เค.เอส. สยามเพรส แมเนจเม้นท์, 2556) หน้า 54-55.

ศาสตราจารย์ ดร.ศุภลักษณ์ พินิจภูวดล, กฎหมายภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง (กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์วิญญูชน จำกัด, 2565), หน้า 67-68.

ศาสตราจารย์ ดร.ศุภลักษณ์ พินิจภูวดล, กฎหมายภาษีอากร (กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์วิญญูชน จำกัด, 2563), หน้า 27-50.

ศาสตราจารย์พิเศษชัยสิทธิ์ ตราชูธรรม, คำสอนวิชากฎหมายภาษีอากร (กรุงเทพฯ: บริษัทธนอรุณการพิมพ์จำกัด, 2563) หน้า 318.

ศาสตรา สุตสวาสดี และภาวิน ศิริประภาณุกุล, “รายจ่ายภาษีเงินได้นิติบุคคลในประเทศไทย,” วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์ 36,2 (มีนาคม-เมษายน 2561): หน้า32-51.

ศิริพร แซ่อึ้ง, “ผลของภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาต่อการกระจายรายได้,” (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันพัฒนบัณฑิตบริหารศาสตร์, 2561), หน้า 10

ศูนย์วิเคราะห์เศรษฐกิจ, ttb analytics ประเมินปี 2565 รถยนต์นั่งไฟฟ้ากลุ่ม xEV พุ่ง 48% [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://www.ttbbank.com/th/newsroom/detail/xev-2565> [1 ธันวาคม 2565]

สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย, current status [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <http://www.evat.or.th/15708256/current-status> [1 ธันวาคม 2565]

สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย, EV Technology [ออนไลน์], ม.ป.ป. แหล่งที่มา: [http://www.evat.or.th/15708266/ev-technology?fbclid=IwAR2px1oU649Pkcoyh\\_CukvzKOYnfBiSiXNm28Xc-GtMIDZNSN92RsTQ1Qw](http://www.evat.or.th/15708266/ev-technology?fbclid=IwAR2px1oU649Pkcoyh_CukvzKOYnfBiSiXNm28Xc-GtMIDZNSN92RsTQ1Qw) [1 ธันวาคม 2565]

สมาร์ตกริด, ข้อควรระวังก่อนติดตั้งระบบชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าภายในบ้าน [ออนไลน์], 2565.แหล่งที่มา: <https://thai-smartgrid.com/ข้อควรระวังก่อนติดตั้งระบบชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าภายในบ้าน/> [1 ธันวาคม 2565]

สมาร์ตกริดไทยแลนด์, รูปแบบการใช้งานสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า [ออนไลน์], 2564. แหล่งที่มา: <https://thai-smartgrid.com/ev-station-instruction/> [1 ธันวาคม 2565]

สำนักข่าวกรมประชาสัมพันธ์, สาเหตุที่น้ำมันแพงและการบรรเทาผลกระทบจากรัฐบาล [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://thainews.prd.go.th/th/news/detail/TCATG220218162938627> [1 ธันวาคม 2565]

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานกระทรวงพลังงาน, โครงการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า [ออนไลน์], 2560. แหล่งที่มา: [http://www.evat.or.th/attachments/view/?attach\\_id=236037](http://www.evat.or.th/attachments/view/?attach_id=236037) [1 ธันวาคม 2565]

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานกระทรวงพลังงาน, แนวทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ของประเทศตามนโยบาย 30@30 [ออนไลน์], 2564. แหล่งที่มา:

<http://www.eppo.go.th/index.php/en/component/k2/item/17415-ev-charging-221064-04>  
[1 ธันวาคม 2565]

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานกระทรวงพลังงาน, พิธีสารเกียวโต [ออนไลน์], 2559. แหล่งที่มา:

<http://www.eppo.go.th/index.php/th/plan-policy/climatechange/unitednation/kyotocol-protocol/kyotocol-protocol> [1 ธันวาคม 2565]

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานกระทรวงพลังงาน, สนพ. เผยร่างแผนพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้า รับการใช้รถยนต์ EV ไทย [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา:

<http://www.eppo.go.th/index.php/th/component/k2/item/17797> [1 ธันวาคม 2565]

สำนักงานเศรษฐกิจชายแดนและโลจิสติกส์, มาตรการด้านภาษี: จากเหรียญสองด้านสู่กระจกหกด้าน [ออนไลน์], 2560. แหล่งที่มา: <http://rs.mfu.ac.th/obels/?p=1468> [1 ธันวาคม 2565]

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), ความตกลงปารีส [ออนไลน์], ม.ป.ป. แหล่งที่มา:

<http://www.tgo.or.th /2020/index.php/th/page/ปรากฏการณ์ก๊าซเรือนกระจก-319> [1 ธันวาคม 2565]

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก, TVER-METH-04-01 การเปลี่ยนยานยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานยนต์ไฟฟ้า ฉบับที่ 1 [ออนไลน์], ม.ป.ป. แหล่งที่มา: <https://ghgreduction.tgo.or.th/th/tver-method/tver-methodology-for-voluntary-greenhouse-gas-reduction/tm/download/5498/3378/31.html> [1 ธันวาคม 2565]

Autospin, สํารวจค่าบริการสถานีชาร์จ EV ในไทย [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา

<https://www.autospinn.com/2022/07/ev-charging-station-fees-90534> [1 ธันวาคม 2565]

BBC NEWS ไทย, โลกร้อน : พบจุลชีพที่มนุษย์ไม่รู้จักฝังตัวในธารน้ำแข็งที่ราบสูงทิเบต หวั่นอาจก่อโรคระบาดครั้งใหม่หากน้ำแข็งละลาย [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://www.bbc.com/thai/international-62025468> [1 ธันวาคม 2565]

Carbon Credits, Tesla Carbon Credit Sales Jump by 116% [Online], 2022. Retrieved from

<https://carboncredits.com/tesla-regulatory-carbon-credit-sales-jumps-116/> [1 December 2022]

ChargeDee ชาร์จดี เครื่องชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า, IEC ได้กำหนดรูปแบบการเชื่อมต่อสำหรับการอัดประจุไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEC 62196 ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 โหมด [ออนไลน์], 2563. แหล่งที่มา:

<https://www.facebook.com/photo/?fbid=163567731974285&set=pcb.163568018640923>

[1 ธันวาคม 2565]

Connecticut Green Bank, Changing Connecticut for the Greener [Online], n.d. Retrieved from

<https://www.ctgreenbank.com/about-us/> [1 December 2022]

Connecticut Green Bank, Electric Vehicle Charging Station Offset Credits [Online], n.d. Retrieved

from <https://www.ctgreenbank.com/evoffsets/> [1 December 2022]

Emma Newburger, Biden's infrastructure bill includes \$50 billion to fight climate change

disasters [Online], 2021. Retrieved from <https://www.cnbc.com/2021/11/15/biden-signs-infrastructure-bill-how-it-fights-climate-change.html> [1 December 2022]

European Commission, EU Emissions Trading System (EU ETS) [Online], n.d. Retrieved from

[https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en) [1

December 2022]

Forbes Advisor, The EV Charger Tax Credit Gets A 10-Year Extension—And A Few Upgrades

[Online], 2022. Retrieved from <https://www.forbes.com/advisor/personal-finance/ev-charger-tax-credit/> [1 December 2022]

Hannover Messe, Smart grid for electric vehicle fleet [Online], 2014. Retrieved from

<https://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2014/march/smart-grid.html> [1

December 2022]

Helthserv, โครงการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า Charging Station Project [ออนไลน์], 2563.

แหล่งที่มา: [https://healthserv.net/โครงการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า-ChargingStationProject-](https://healthserv.net/โครงการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า-ChargingStationProject-726)

726 [1 ธันวาคม 2565]

Kapook, เครื่องชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า ยี่ห้อไหนดี 2022 ชาร์จเร็ว กระแสไฟแรง [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา:

<https://car.kapook.com/view250819.html>

Los Angeles Department of Water and Power, Commercial EV Charging Station Rebate Program

[Online], 2022. Retrieved from

[Online], 2022. Retrieved from



[https://www.ladwp.com/ladwp/faces/ladwp/residential/Go Green/Electric Vehicles \(EVs\)/Commercial EV Charging Station Rebate Program](https://www.ladwp.com/ladwp/faces/ladwp/residential/Go%20Green/Electric%20Vehicles%20(EVs)/Commercial%20EV%20Charging%20Station%20Rebate%20Program) [1 December 2022]

Los Angeles Department of Water and Power, Residential EV Charging Station Rebate FAQs [Online], 2022. Retrieved from [https://www.ladwp.com/ladwp/faces/ladwp/residential/Go Green/Electric Vehicles \(EVs\)/Residential EV Charging Station Rebate Program/Residential EV Charging Station Rebate FAQs](https://www.ladwp.com/ladwp/faces/ladwp/residential/Go%20Green/Electric%20Vehicles%20(EVs)/Residential%20EV%20Charging%20Station%20Rebate%20Program/Residential%20EV%20Charging%20Station%20Rebate%20FAQs) [1 December 2022]

McKinsey & Company, Building the electric-vehicle charging infrastructure America needs [Online], 2022. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/building-the-electric-vehicle-charging-infrastructure-america-needs> [1 December 2022]

Money Buffalo, รายได้ของรัฐบาล มาจากที่ไหนบ้าง ? – เข้าใจง่าย ๆ ภายใน 3 นาที [ออนไลน์], 2564. แหล่งที่มา: <https://www.moneybuffalo.in.th/economy/taxes-and-government-revenue> [1 ธันวาคม 2565]

Niccolo Conte, Which US states have the most EV charging stations? [Online], 2022. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2022/11/ev-charging-stations-across-the-us-mapped/> [1 December 2022]

Paul Schwalbe, How much does it cost to install an electric vehicle charging station at home? [Online], 2022. Retrieved from <https://www.fixr.com/costs/home-electric-vehicle-charging-station> [1 December 2022]

Pimphorn, ติดตั้ง EV Charger ที่บ้าน ใช้งบเท่าไร ใช้ยี่ห้อไหน [ออนไลน์], 2565.แหล่งที่มา: <https://thinkofliving.com/ไอเดียตกแต่ง/ติดตั้ง-ev-charger-ที่บ้าน-ใช้งบเท่าไร-ใช้ยี่ห้อไหนดี-791271/> [1 ธันวาคม 2565]

PPTVHD36, โกลด์จุดไหนวะจุดนั้น! สถานีชาร์จ EV 24 จุดใหม่ห้างสรรพสินค้ากลางกรุง [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา <https://www.pptvhd36.com/automotive/news/168215> [1 ธันวาคม 2565]

Prime, เตรียมตัวให้พร้อม ก่อนติดตั้งเครื่อง EV Charger [ออนไลน์], ม.ป.ป. แหล่งที่มา: <https://www.primeinterholding.com/th/เตรียมพร้อมก่อนติดตั้ง/> [1 ธันวาคม 2565]

- SET Social Impact, ภาวะโลกร้อนส่งผลกระทบต่อประเทศไทยอย่างไรบ้าง [ออนไลน์], ม.ป.ป. แหล่งที่มา: <https://climate.setsocialimpact.com/carethebear/article/detail/4> [1 ธันวาคม 2565]
- Susan Carpenter, LA Now Has 10,000 Commercial EV Chargers, Two Years Earlier Than Planned [Online], 2021. Retrieved from <https://spectrumnews1.com/ca/la-west/transportation/2021/01/05/la-now-has-10-000-public-electric-vehicle-chargers--1-1-2-years-earlier-than-planned> [1 December 2022]
- Techsauce Team, ญี่ปุ่นเริ่มทดสอบ Smart road ถนนที่ชาร์จพลังงานรถ EV ได้ขณะวิ่ง ตั้งเป้าใช้จริงปี 2025 ไฟฟ้า [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://techsauce.co/news/japan-test-road-for-ev-wireless-charging> [1 ธันวาคม 2565]
- Thailand Board of Investment, บีโอไอเผยยอดขอรับการส่งเสริมการลงทุนไตรมาสแรก ปี 2565 กว่า 1 แสนล้านบาท พลดล็อกกิจการสถานีชาร์จอีวี เปิดโอกาส STARTUP ลงทุน [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://www.thaigov.go.th/news/contents/details/53375> [1 ธันวาคม 2565]
- Thailand Board Of Investment, มาตรการกระตุ้นการลงทุน [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://www.boi.go.th/index.php?page=ThailandPlus&language=th> [1 ธันวาคม 2565]
- The White House, FACT SHEET: The Biden-Harris Electric Vehicle Charging Action Plan [Online], 2021. Retrieved from <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/12/13/fact-sheet-the-biden-harris-electric-vehicle-charging-action-plan/> [1 December 2022]
- U.S. Department of Energy, Alternative Fuels Infrastructure Tax credit [online], n.d., Retrieved from <https://afdc.energy.gov/laws/10513> [1 December 2022]
- United Nations Climate Change, Key aspects of the Paris agreement [Online], n.d. Retrieved from <https://unfccc.int/most-requested/key-aspects-of-the-paris-agreement> [1 December 2022]
- Zolitic, เปิดตัวสถานีเปลี่ยนแบตเตอรี่ “H SEM POWER STATION” พร้อมบริการรองรับจำนวนผู้ใช้รถมอเตอร์ไซค์ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง [ออนไลน์], 2565. แหล่งที่มา: <https://www.zolitic.com/central/PhraNakhonSiAyutthaya/31181> [1 ธันวาคม 2565]

ภาคผนวก ก

แบบฟอร์ม 8911

Form **8911**  
(Rev. January 2022)  
Department of the Treasury  
Internal Revenue Service

## Alternative Fuel Vehicle Refueling Property Credit

OMB No. 1545-0123

▶ Attach to your tax return.

▶ Go to [www.irs.gov/Form8911](http://www.irs.gov/Form8911) for instructions and the latest information.

Attachment  
Sequence No. **151**

Name(s) shown on return	Identifying number

### Part I Total Cost of Refueling Property

1 Total cost of qualified alternative fuel vehicle refueling property placed in service during the tax year (see <i>What's New</i> in the instructions)	1
---	---

### Part II Credit for Business/Investment Use Part of Refueling Property

2 Business/investment use part (see instructions)	2
3 Section 179 expense deduction (see instructions)	3
4 Subtract line 3 from line 2	4
5 Multiply line 4 by 30% (0.30)	5
6 Maximum business/investment use part of credit (see instructions)	6
7 Enter the <b>smaller</b> of line 5 or line 6	7
8 Alternative fuel vehicle refueling property credit from partnerships and S corporations (see instructions)	8
9 <b>Business/investment use part of credit.</b> Add lines 7 and 8. Partnerships and S corporations, stop here and report this amount on Schedule K. All others, report this amount on Form 3800, Part III, line 1s	9

### Part III Credit for Personal Use Part of Refueling Property

10 Subtract line 2 from line 1. If zero, stop here; <b>do not</b> file this form unless you are claiming a credit on line 9	10						
11 Multiply line 10 by 30% (0.30)	11						
12 Maximum personal use part of credit (see instructions)	12						
13 Enter the <b>smaller</b> of line 11 or line 12	13						
14 Regular tax before credits: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuals. Enter the sum of the amounts from Form 1040, 1040-SR, or 1040-NR, line 16, and Schedule 2 (Form 1040), line 2.</li> <li>• Other filers. Enter the regular tax before credits from your return.</li> </ul>	14						
15 Credits that reduce regular tax before the alternative fuel vehicle refueling property credit: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>a Foreign tax credit</td> <td>15a</td> </tr> <tr> <td>b Certain allowable credits (see instructions)</td> <td>15b</td> </tr> <tr> <td>c Add lines 15a and 15b</td> <td>15c</td> </tr> </table>	a Foreign tax credit	15a	b Certain allowable credits (see instructions)	15b	c Add lines 15a and 15b	15c	15c
a Foreign tax credit	15a						
b Certain allowable credits (see instructions)	15b						
c Add lines 15a and 15b	15c						
16 Net regular tax. Subtract line 15c from line 14. If zero or less, enter -0- and stop here; <b>do not</b> file this form unless you are claiming a credit on line 9	16						
17 Tentative minimum tax (see instructions): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuals. Enter the amount from Form 6251, line 9.</li> <li>• Other filers. Enter the tentative minimum tax from your alternative minimum tax form or schedule.</li> </ul>	17						
18 Subtract line 17 from line 16. If zero or less, stop here; <b>do not</b> file this form unless you are claiming a credit on line 9	18						
19 <b>Personal use part of credit.</b> Enter the <b>smaller</b> of line 13 or line 18 here and on Schedule 3 (Form 1040), line 6j; or the appropriate line of your return. If line 18 is smaller than line 13, see instructions	19						

For Paperwork Reduction Act Notice, see separate instructions.

Cat. No. 37721Q

Form **8911** (Rev. 1-2022)