การศึกษามุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมัน ต่อธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า

พีระพล สินธุอัสว์

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2561

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

การศึกษามุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันต่อธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่ 11 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561

.....

พีระพล สินธุอัสว์

ผู้วิจัย

.....

ตฤณ ธนานุศักดิ์,

Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรารถนา ปุณณกิติเกษม,

Ph.D.

ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

.....

ดวงพร อาภาศิลป์,

Ph.D.

คณบดีวิทยาลัยการจัดการ

มหาวิทยาลัยมหิดล

.....

รองศาสตราจารย์ศุภมิตร ปิติพัฒน์,

Ph.D.

กรรมการสอบสารนิพนธ์

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้จะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงได้ หากผู้วิจัยไม่ได้รับความอนุเคราะห์จากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ผู้วิจัยขอใช้พื้นที่กิตติกรรมประกาศนี้ในการกล่าวขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ดร.ตฤณ ธนานุศักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ฉบับนี้ สำหรับความกรุณาให้คำแนะนำและชี้แนะแนวทางเกี่ยวกับการวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยตระหนักและซาบซึ้งในความกรุณาความทุ่มเท และความเอาใจใส่ของอาจารย์ที่มีแก่ศิษย์ทุกคน และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ พร้อมกันนี้ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.ปรารถนา ปุณณกิติเกษม และรศ.ดร.ศุภมิตร ปีติพัฒน์ ประธานและกรรมการสอบสารนิพนธ์ สำหรับคำแนะนำต่างๆ เพื่อการปรับปรุงแก้ไขงานวิจัยฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ให้สัมภาษณ์ทุกท่าน ที่ได้สละเวลามาให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญสำหรับการศึกษางานวิจัยนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดลทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา ถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์ให้แก่ผู้วิจัย จนกระทั่งสามารถนำองค์ความรู้มาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี

ขอขอบคุณคณะเจ้าหน้าที่ประจำวิทยาลัยการจัดการมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งคอยอำนวยความสะดวกทำให้การศึกษาวิจัยเป็นไปอย่างราบรื่น

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และสมาชิกในครอบครัว ตลอดจนเพื่อนๆ ที่คอยให้กำลังใจ และให้การสนับสนุนอย่างดีเสมอมา ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้งานวิจัยดำเนินและสำเร็จลุล่วงไปได้

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสารนิพนธ์ฉบับนี้จะสามารถเป็นแหล่งอ้างอิงที่มีประโยชน์สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องรวมถึงนักวิจัยท่านอื่น ๆ ที่สนใจนำงานวิจัยนี้ไปต่อยอด ทั้งนี้หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

พีระพล สินธุอัสว์

การศึกษามุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันต่อธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า
THE VIEWS OF A GAS STATION OPERATOR TOWARDS THE ELECTRIC CHARGING STATION BUSINESS

พีระพล สินธุอัสว์ 6050132

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ตฤณ ธนานุศักดิ์, Ph.D., ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรารถนา ปุณณกิติเกษม, Ph.D., รองศาสตราจารย์ศุภมิตร ปีติพัฒน์, Ph.D.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษามุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันต่อธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อศึกษาประเด็นปัญหาและมุมมองเชิงกลยุทธ์ของธุรกิจสถานีบริการน้ำมันซึ่งอาจถูกทดแทนโดยธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าหากรถยนต์ไฟฟ้าได้รับความนิยมสูงขึ้น จากผลวิจัยพบว่าผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันมีมุมมองเชิงลบใน 3 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ แนวโน้มการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า นโยบายรัฐในการสนับสนุนให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า และความพร้อมของตลาดรถยนต์ไฟฟ้าสำหรับการกำหนดกลยุทธ์ในการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า มุมมองดังกล่าวส่งผลให้ผู้ประกอบการกำหนดกลยุทธ์เชิงรับ (wait-and-see) ต่อธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า ผู้วิจัยจึงเสนอแนะให้ภาครัฐให้การสนับสนุนการใช้รถยนต์ไฟฟ้าโดยการให้เงินส่วนลดแก่ผู้ซื้อและให้เงินสนับสนุนในการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าผ่านเครือข่ายสถานีบริการน้ำมันที่มีอยู่ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นผู้บริโภคให้ตลาดรถยนต์ไฟฟ้าเติบโต และเป็นไปตามเป้าหมายของภาครัฐที่กำหนดไว้

คำสำคัญ: มุมมอง/กลยุทธ์/สถานีบริการน้ำมัน/สถานีอัดประจุไฟฟ้า

64 หน้า

สารบัญ

		หน้า
กิตติกรรมประกาศ		**ค**
บทคัดย่อ		**ง**
สารบัญตาราง		**ช**
สารบัญรูปภาพ		**ซ**
บทที่ 1	**บทนำ**	**1**
	1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
	1.3 ขอบเขตงานวิจัย	3
	1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
	1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	4
บทที่ 2	**แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**	**5**
	2.1 แนวโน้มของธุรกิจสถานีบริการน้ำมันชั้นนำในต่างประเทศ	5
	2.2 แนวโน้มของธุรกิจสถานีบริการน้ำมันชั้นนำในประเทศไทย	11
	2.3 แนวโน้มของธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าในต่างประเทศ	14
	2.4 แนวโน้มของธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าในประเทศไทย	21
บทที่ 3	**ระเบียบวิธีวิจัย**	**28**
	3.1 ประชากร	28
	3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล	29
	3.3 ขั้นตอนการจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูล	30

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ 4	**ผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล**	**33**
	4.1 มุมมองต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า	33
	4.2 มุมมองต่อนโยบายรัฐในการสนับสนุนให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า	35
	4.3 มุมมองต่อความพร้อมของตลาดรถยนต์ไฟฟ้าสำหรับการกำหนดกลยุทธ์ในการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า	37
บทที่ 5	**สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ**	**39**
	5.1 สรุปผลการวิจัย	39
	5.2 อภิปรายผลการวิจัย	41
	5.3 ข้อเสนอแนะ	42
บรรณานุกรม		**47**
ภาคผนวก		**55**
	ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์เชิงลึก	56
	ภาคผนวก ข ตัวอย่างการถอดบทสัมภาษณ์เชิงลึก	57
	ภาคผนวก ค สรุปผลการสัมภาษณ์	61
ประวัติผู้วิจัย		**64**

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
3.1	รายละเอียดของบุคลากรและวิธีการเก็บข้อมูล	29

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ		หน้า
1.1	จำนวนรถยนต์ไฟฟ้าที่มีใช้งานบนถนนทั่วโลก (ไม่รวมรถยนต์ HEV)	2
2.1	การใช้งานระบบอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าแบบเร็วเคลื่อนที่	10
3.1	ตัวอย่างการจัดสร้างรหัสคำและการจัดกลุ่มสำหรับมุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันต่อธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า	31
4.1	ราคาเปรียบเทียบรถนิสสันซิลฟี่(ICE) และ รถนิสสันลีฟ(BEV)	34
5.1	แผนขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า ปี พ.ศ. 2559 ถึง 2579 กระทรวงพลังงาน	44
5.2	แนวโน้มราคาแบตเตอรี่ US Dollar ต่อ ความจุแบตเตอรี่kWh ปีค.ศ. 2010 ถึง 2030	44
5.3	EVAT Charging Consortium	45

บทที่ 1
บทนำ

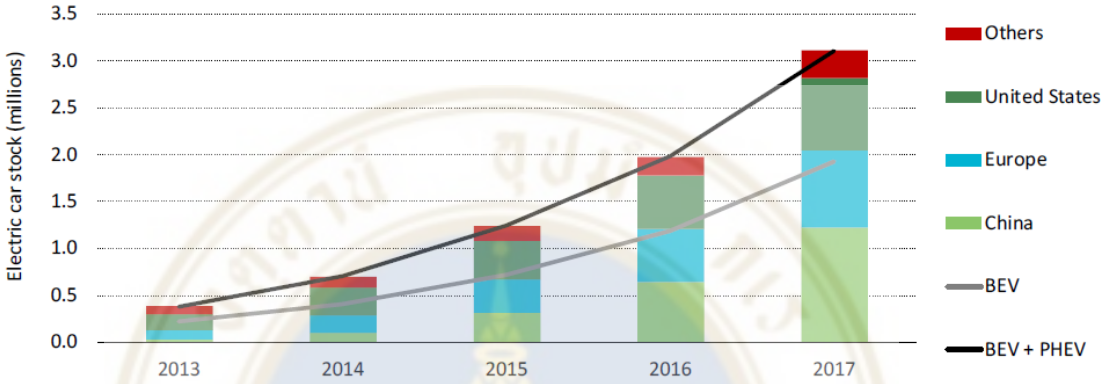
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

จากสภาวะโลกร้อนที่นับวันจะมีความรุนแรงมากขึ้น จนเกิดเป็นประเด็นสำคัญระดับโลก นำมาสู่ความตกลงปารีส (Paris Agreement) ระหว่างการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาฯ สมัยที่ 21 (COP21) จัดขึ้นระหว่างเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม พ.ศ. 2558 ที่กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส เพื่อจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกและลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ดังนั้นประเทศต่าง ๆ จึงหาแนวทางการปรับเปลี่ยนการใช้พลังงานในแต่ละภาคส่วน ในส่วนของประเทศไทยเข้าร่วมเป็นประเทศภาคี และรัฐบาลไทยได้กำหนดเป้าหมายการลดการปลดปล่อย ก๊าซเรือนกระจกลง 20 – 25% ภายในปี พ.ศ. 2573 ผ่านการดำเนินการในภาคส่วนต่าง ๆ อาทิ พลังงาน ขนส่ง และป่าไม้ (“ความตกลงปารีส: ก้าวสำคัญของการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ,” 2559)

ภาคส่วนที่ถูกมองว่าเป็นส่วนสำคัญที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศคือภาคขนส่งที่มีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเป็นพลังงานในรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน หรือ รถยนต์ใช้น้ำมันที่มีใช้กันมายาวนาน จึงเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนารถยนต์ไฟฟ้า หรือ รถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้ามาทดแทนรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เพื่อลดมลพิษและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศ ดังนั้นบริษัทผู้ผลิตรถยนต์จึงลงทุนพัฒนารถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น และภาครัฐทั่วโลกมีนโยบายส่งเสริมการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าภายในประเทศ เพื่อทดแทนยานยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ นโยบายสร้างอุปสงค์ (Demand pull) เพื่อกระตุ้นความต้องการรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ใช้รถยนต์ ทั้งในรูปแบบการลดภาษี การคืนเงิน และสิทธิพิเศษบางอย่างแก่ผู้ซื้อ และ นโยบายผลักดันด้วยเทคโนโลยี (Technology push) ได้แก่ การสาธิตการใช้งานสาธารณะให้ประชาชนได้ทดลองใช้และเห็นข้อดีของรถยนต์ไฟฟ้า การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาในกลุ่ม แบตเตอรี่ มอเตอร์และระบบขับเคลื่อน ตลอดจน การลงทุนขยายโครงสร้างพื้นฐานสถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อสร้างความพร้อมของตลาดรถยนต์ไฟฟ้าและสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้รถยนต์มากขึ้น (สวทช, 2560)

สถานการณ์ปัจจุบันของรถยนต์ไฟฟ้าในต่างประเทศนั้นมีการใช้งานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากรูปภาพ 1.1 แสดงให้เห็นถึงจำนวนรถยนต์ไฟฟ้าที่มีใช้งานบนถนนทั่วโลก (ไม่รวม

รถยนต์ HEV: Hybrid Electric Vehicle) รวมถึงในประเทศจีน สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกาและประเทศอื่น ๆ ในปี ค.ศ. 2017 จำนวนรถยนต์ไฟฟ้ามีใช้งานบนถนนทั่วโลกมากถึง 3.1 ล้านคัน ประเทศจีนที่มีรถยนต์ไฟฟ้าสูงเป็นอันดับหนึ่งประมาณมากกว่า 1 ล้านคัน หรือคิดเป็น 40% ของจำนวนรถยนต์ไฟฟ้าทั่วโลก ส่วนสหภาพยุโรปและสหรัฐอเมริกามีรถยนต์ไฟฟ้าอยู่ประมาณ 1 ใน 4 ของจำนวนรถยนต์ไฟฟ้าทั่วโลก



รูปภาพ 1.1 จำนวนรถยนต์ไฟฟ้าที่มีใช้งานบนถนนทั่วโลก (ไม่รวมรถยนต์ HEV) (IEA, 2018)

สำหรับประเทศไทย ภาครัฐได้กำหนดแผนพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าโดยกระทรวงพลังงานที่วางเป้าหมายไว้ว่าประเทศไทยจะมีรถยนต์ไฟฟ้า 1.2 ล้านคัน ในปี พ.ศ. 2579 โดยแผนนี้เป็นส่วนหนึ่งของแผนอนุรักษ์พลังงานที่กำหนดเป้าหมายให้ประเทศไทยสามารถลดการใช้พลังงาน 30% ให้ได้ในปี 2579 เมื่อเทียบกับปี 2553 ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกลง 20 – 25% ภายในปี พ.ศ. 2573 ที่รัฐบาลได้กำหนดไว้ แต่สถานการณ์รถยนต์ไฟฟ้า ณ สิ้นปี พ.ศ. 2559 ยังมีรถยนต์จดทะเบียนสะสมประเภทรถยนต์ PHEV และ BEV รวมกันเพียง 132 คัน ขณะที่รถยนต์ไฟฟ้า HEV ที่ทำตลาดในไทยมาตั้งแต่ปี 2552 มีจำนวนจดทะเบียนสะสม 79,657 คัน (สัดส่วน 0.49% ของจำนวนรถยนต์จดทะเบียนสะสมทั้งหมด) เมื่อเทียบกับแผนพัฒนาของกระทรวงพลังงานที่วางเป้าหมายไว้ว่าประเทศไทยจะมีรถยนต์ไฟฟ้า 1.2 ล้านคัน ในปี พ.ศ. 2579 ต้องถือว่าสถานการณ์รถยนต์ไฟฟ้ายังอยู่ในระยะเริ่มต้นและยังห่างไกลจากเป้าหมายอยู่มาก (ยงพิศาลภพ, 2560)

ปัจจัยพื้นฐานที่จะสนับสนุนให้เป้าหมายการใช้รถยนต์ไฟฟ้าบรรลุผลสำเร็จ และเป็นหนึ่งปัจจัยสำคัญที่ผู้บริโภคตัดสินใจใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า คือความพร้อมของเครือข่ายสถานีอัด

ประจุไฟฟ้า ทำให้สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) กระทรวงพลังงานได้ดำเนินการขับเคลื่อนแผนการส่งเสริมการสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้กับหน่วยงานราชการ-รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษาของรัฐและเอกชน โดยมีเป้าหมายเบื้องต้น 100 หัวจ่ายทั่วประเทศ

สถานการณ์สถานีอัดประจุไฟฟ้า ณ วันที่16 มีนาคม พ.ศ.2561 พบว่ามีสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่แล้วเสร็จและเปิดให้ใช้บริการแล้ว จำนวน 15 สถานี ทั้งนี้ กระทรวงพลังงานตั้งเป้าหมายในปี 2562 ให้มีสถานีอัดประจุไฟฟ้าครบ 150 สถานี ด้วยการสนับสนุนของภาครัฐเพื่อส่งเสริมการสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้านั้น จึงมีแนวโน้มที่สถานีอัดประจุไฟฟ้าจะมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง พร้อมกับการเพิ่มขึ้นของรถยนต์ไฟฟ้า และเมื่อมีรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นและเข้ามาทดแทนรถยนต์ที่ใช้น้ำมันอยู่เดิม จึงเป็นประเด็นปัญหาสำหรับธุรกิจสถานีบริการน้ำมันซึ่งอยู่ในอุตสาหกรรมที่กำลังถูกสินค้าทดแทนโดยพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในรถยนต์ไฟฟ้าจะมีการกำหนดกลยุทธ์ในการรับมือกับสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างไร ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษามุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันต่อธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.), 2561)

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและวิเคราะห์มุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันในประเทศไทย ต่อธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ใช้กับรถยนต์ไฟฟ้าที่จะมีเพิ่มขึ้นจากการสนับสนุนของภาครัฐและจะเข้ามาทดแทนการใช้น้ำมัน

1.3 ขอบเขตงานวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษามุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันในประเทศไทย ต่อธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ใช้กับรถยนต์ไฟฟ้าที่กำลังเพิ่มจำนวนขึ้น โดยสัมภาษณ์บุคลากรที่ทำงานในธุรกิจสถานีบริการน้ำมัน และรับผิดชอบด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้าโดยตรงที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการกำหนดกลยุทธ์สถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ใช้กับรถยนต์ไฟฟ้าจำนวน 3 ราย และบุคลากรที่ทำงานในบริษัทในเครือเดียวกับธุรกิจสถานีบริการน้ำมัน จำนวน 1 รายโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิและปฐมภูมิ ตั้งแต่เดือน กันยายน 2561 ถึง ธันวาคม 2561

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) เพื่อเข้าใจถึงมุมมองและการกำหนดกลยุทธ์ของผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันในประเทศไทย ต่อธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ใช้กับรถยนต์ไฟฟ้าที่จะมีเพิ่มขึ้น

2) เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบายของภาครัฐในการส่งเสริมสนับสนุนธุรกิจสถานีบริการน้ำมัน ต่อการลงทุนในสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อส่งเสริมให้ประเทศไทยมีรถยนต์ไฟฟ้า 1.2 ล้านคัน ในปี พ.ศ. 2579 ตามที่รัฐบาลได้วางเป้าหมายไว้

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

สถานีอัดประจุไฟฟ้า (สถานีชาร์จ) หมายถึง อาคารหรือสถานที่ซึ่งติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า (เครื่องชาร์จ หรือหัวชาร์จ)ให้บริการอัดประจุไฟฟ้า (ชาร์จ) แก่รถยนต์ไฟฟ้า

รถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle หรือ EV) หมายถึง รถยนต์ที่มีการขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า หรือที่อาศัยเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน มาใช้ร่วมกับมอเตอร์ไฟฟ้า ทั้งในส่วนของการขับเคลื่อนและผลิตพลังงานไฟฟ้าเก็บสะสมในแบตเตอรี่ ประกอบด้วย รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด (HEV) รถยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) รถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (BEV) และรถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Electric Vehicle หรือ FCEV)

HEV (Hybrid Electric Vehicle หรือ HEV) หมายถึง รถยนต์ที่มีการขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน ร่วมกับมอเตอร์ไฟฟ้า ทั้งในส่วนของการขับเคลื่อนและผลิตพลังงานไฟฟ้าเก็บสะสมในแบตเตอรี่

PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle หรือ PHEV) หมายถึง รถยนต์ที่มีการขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน ร่วมกับมอเตอร์ไฟฟ้า ทั้งในส่วนของการขับเคลื่อนและผลิตพลังงานไฟฟ้าเก็บสะสมในแบตเตอรี่ รถชนิดนี้ต่างจาก HEV ตรงที่สามารถประจุแบตเตอรี่ได้จากเครื่องอัดประจุไฟฟ้าภายนอกรถผ่านทางจุดเชื่อมต่อ (Connector) บนรถยนต์

BEV (Battery Electric Vehicle) หมายถึง รถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ เป็นรถยนต์ที่มีการขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า สามารถประจุแบตเตอรี่ได้จากเครื่องอัดประจุไฟฟ้าภายนอกรถผ่านทางจุดเชื่อมต่อ (Connector) บนรถยนต์

รถยนต์ ICE (Internal Combustion Engine) หมายถึง รถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน หรือ เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน โดยใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง

บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสาร บทความ ที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ เกี่ยวกับแนวโน้มของธุรกิจสถานีบริการน้ำมันชั้นนำในต่างประเทศ ในประเทศไทยและการรับมือกับธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า ผู้วิจัยได้เลือกศึกษาประเทศที่มีปริมาณการใช้รถยนต์ไฟฟ้าสะสมตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 ถึงปี ค.ศ. 2017 สูงสุด 3 อันดับแรก คือ จีน สหภาพยุโรป และ สหรัฐอเมริกา (Lutsey, Grant, Wappelhorst, & Zhou, 2018)โดยได้มีการศึกษา 4 ด้านและมีบทความที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1 แนวโน้มของธุรกิจสถานีบริการน้ำมันชั้นนำในต่างประเทศ โดยเลือกศึกษาในประเทศที่มีปริมาณการใช้รถยนต์ไฟฟ้าสะสมตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 ถึงปี ค.ศ. 2017 สูงสุด 3 อันดับแรก คือ Petro China และ Sinopec (จีน) Shell และ BP (สหภาพยุโรป) และ ExxonMobil (สหรัฐอเมริกา)

2.2 แนวโน้มของธุรกิจสถานีบริการน้ำมันชั้นนำในประเทศไทย โดยเลือกศึกษาบริษัทที่มีส่วนแบ่งการตลาดในด้านปริมาณน้ำมันที่จำหน่ายสูงสุด 2 อันดับแรก คือ ปตท และ บางจาก

2.3 แนวโน้มของธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าในต่างประเทศ โดยเลือกศึกษาผู้ประกอบการสถานีอัดประจุไฟฟ้าในกลุ่มประเทศที่มีปริมาณการใช้รถยนต์ไฟฟ้าสะสมตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 ถึงปี ค.ศ. 2017 สูงสุด 3 อันดับแรกคือ ประเทศจีน สหภาพยุโรป และ สหรัฐอเมริกา

2.4 แนวโน้มของธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าในประเทศไทย โดยเลือกศึกษาผู้ประกอบการสถานีอัดประจุไฟฟ้ารายหลักอื่นที่นอกเหนือจากที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 2.2 ได้แก่ การไฟฟ้านครหลวง (กฟน หรือ MEA) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ หรือ PEA) การไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ หรือ EGAT) EA Anywhere และ Charge now

2.1 แนวโน้มของธุรกิจสถานีบริการน้ำมันชั้นนำในต่างประเทศ

ในต่างประเทศนั้นธุรกิจสถานีบริการน้ำมันมีกระจายอยู่ทั่วโลกตามความต้องการใช้น้ำมันของผู้บริโภคภาคครัวเรือนและภาคธุรกิจ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวโน้มของธุรกิจสถานีบริการน้ำมันชั้นนำกับการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยเลือกบริษัทในประเทศที่มีปริมาณ

การใช้รถยนต์ไฟฟ้าสะสมตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 ถึงปี ค.ศ. 2017 สูงสุด 3 อันดับแรก คือ Petro China และ Sinopec (จีน) Shell และ BP (สหภาพยุโรป) และ ExxonMobil (สหรัฐอเมริกา) (Lutsey et al., 2018) จากการศึกษาพบว่า PetroChina และ Sinopec (จีน) Shell และ BP (สหภาพยุโรป) ได้มีการลงทุนทำธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าแล้ว แต่สำหรับ ExxonMobil (สหรัฐอเมริกา) ยังไม่ได้มีแผนลงทุนทำธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 PetroChina

PetroChina Company Limited ("PetroChina") เป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายน้ำมันและก๊าซที่ใหญ่ที่สุดมีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซในจีน ไม่เพียงแต่เป็นหนึ่งใน บริษัทที่มียอดขายรายใหญ่ที่สุดในจีน แต่ยังเป็นหนึ่งใน บริษัท น้ำมันที่ใหญ่ที่สุดในโลกอีกด้วย PetroChina ก่อตั้งขึ้นเป็นบริษัทร่วมทุน โดยเป็นส่วนหนึ่งของ China National Petroleum Corporation ภายใต้กฎหมายของ บริษัท และข้อบังคับพิเศษเกี่ยวกับการเสนอขายหุ้นในต่างประเทศและการจดทะเบียนหุ้นโดยบริษัทจำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน ค.ศ. 1999 PetroChina จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์นิวยอร์กเมื่อวันที่ 6 เมษายน ค.ศ. 2000 และตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง เมื่อวันที่ 7 เมษายน ค.ศ. 2000 จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์เซี่ยงไฮ้เมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน ค.ศ. 2007 ตามลำดับ ("PetroChina Company Limited, Company Profile," 2003)

สำหรับผลประกอบการ จากข้อมูลจาก Forbes ณ วันที่ 6 มิถุนายน ค.ศ. 2018 PetroChina มีมูลค่าตามราคาตลาด 220.2 พันล้านเหรียญสหรัฐ มีรายได้ 282.4 พันล้านเหรียญสหรัฐ ถือเป็นบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่ายน้ำมันที่มีรายได้สูงอันดับที่ 2 ของจีน และมีจำนวนสถานีบริการน้ำมันมากอันดับที่ 2 ในจีนเช่นกัน โดย ณ สิ้นปี ค.ศ. 2017 มีสถานีบริการน้ำมัน 21,399 สถานี (Touryalai & Stoller, 2018)

ในด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้า Petro China ได้มีการเปิดสถานีอัดประจุไฟฟ้าแห่งแรกตั้งแต่ปี ค.ศ. 2015 (Xinhua Finance Agency, 2015)

2.1.2 Sinopec

Sinopec หรือ China Petrochemical Corporation เป็นกลุ่มธุรกิจปิโตรเลียมและปิโตรเคมีขนาดใหญ่ที่ก่อตั้งขึ้นในเดือนกรกฎาคม ค.ศ. 1998 บนพื้นฐานของอดีต บริษัท ปิโตรเคมีจีน มีทุนจดทะเบียน 274.9 พันล้านหยวนโดยมีประธานคณะกรรมการกลุ่ม Sinopec ทำหน้าที่เป็นตัวแทนทางกฎหมาย กลุ่ม Sinopec ใช้สิทธิของนักลงทุนในสินทรัพย์ของรัฐที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นเจ้าของโดย บริษัท ย่อย บริษัท ที่ควบคุมและ บริษัท ที่ถือหุ้นรวมถึงการรับผลตอบแทนจากสินทรัพย์ การ

ตัดสินใจครั้งสำคัญและแต่งตั้งผู้จัดการ กลุ่ม Sinopec ดำเนินงาน บริหารและควบคุมดูแลทรัพย์สินของรัฐตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องและมีหน้าที่รับผิดชอบในการบำรุงรักษาและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินทรัพย์ของรัฐ

ธุรกิจหลักของกลุ่ม Sinopec ครอบคลุมธุรกิจปิโตรเลียมและปิโตรเคมีได้แก่ การลงทุนด้านอุตสาหกรรมและการจัดการการลงทุน การสำรวจปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ การผลิตการเก็บรักษาและการขนส่ง (รวมถึงการขนส่งทางท่อ) การขายและการใช้ประโยชน์อย่างครอบคลุม การผลิตถ่านหินการขายการเก็บรักษาและการขนส่ง การกลั่นน้ำมัน การเก็บรักษาการขนส่งการขายส่งและการขายปลีกผลิตภัณฑ์น้ำมัน การผลิต การขาย การจัดเก็บ การขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี ที่ใช้ก๊าซผลิตภัณฑ์เคมีถ่านหินและผลิตภัณฑ์เคมีอื่นๆ การผลิต การขาย การเก็บรักษาและการขนส่งผลิตภัณฑ์พลังงาน เช่นพลังงานทางเลือก พลังงานความร้อนใต้พิภพ การทำสัญญาโครงการต่างประเทศการประมูลและการจัดซื้อและการส่งออกแรงงาน ธุรกิจการจัดเก็บและโลจิสติกระหว่างประเทศ (Sinopec, 2018)

สำหรับผลประกอบการ จากข้อมูลจาก Forbes ณ วันที่ 6 มิถุนายน ค.ศ. 2018 Sinopec มีมูลค่าตามราคาตลาด 138.6 พันล้านเหรียญสหรัฐ มีรายได้ 326.6 พันล้านเหรียญสหรัฐ ถือเป็นบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่ายน้ำมันที่มีรายได้สูงสุดของจีน และยังมีจำนวนสถานีบริการน้ำมันมากที่สุดในจีน โดย ณ สิ้นปี ค.ศ. 2017 มีสถานีบริการน้ำมัน 30,633 สถานี (Touryalai & Stoller, 2018)

ในด้านอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า Sinopec ได้มีการเริ่มธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าในเดือน กุมภาพันธ์ ค.ศ. 2010 โดย Sinopec สาขาปักกิ่ง และ Beijing Capital Group Company ร่วมกันก่อตั้ง Beijing Sinopec Xinke Energy Technology บริษัท ร่วมทุนทำการแปลงสถานีบริการน้ำมันที่มีอยู่ให้เป็นสถานีร่วมที่มีบริการทั้งเติมน้ำมันและอัดประจุไฟฟ้า และเมื่อเดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 2011 Sinopec เริ่มการทดลองดำเนินการสถานีร่วมที่มีบริการทั้งเติมน้ำมันและอัดประจุไฟฟ้า แห่งแรกที่ Daxing Caiyu Economic Development Zone ในปักกิ่ง (Xu, 2012)

ในปี ค.ศ. 2012 Sinopec เริ่มก่อสร้างสถานีร่วมที่มีบริการทั้งเติมน้ำมันและอัดประจุไฟฟ้าในปักกิ่ง เซินเจิ้น เซี่ยงไฮ้และอันฮุย ทั้งยังมีการกำหนดแผนในปี 2011–2015 ในการเปลี่ยน 275 สถานีบริการน้ำมันที่มีอยู่ให้เป็นสถานีร่วมที่มีบริการทั้งเติมน้ำมันและอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งในจำนวนนี้100 สถานีอยู่ในกรุงปักกิ่ง (Tan et al., 2014)

Sinopec สร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าและเปลี่ยนแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าร่วมกับ บริษัท BAIC Beijing Electric Vehicle Co. (BAIC BJEV) โดยได้ลงนามข้อตกลงความร่วมมือเชิงกลยุทธ์ในวันที่ 3 กรกฎาคม ค.ศ. 2015 เพื่อร่วมกันส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่และการพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่ Sinopec มีสถานีบริการน้ำมันกว่า 580 แห่งตามถนนสายหลักทั่วกรุงปักกิ่ง

ให้บริการรถยนต์มากกว่า 300,000 คันทุกวัน ด้วยความร่วมมือเชิงกลยุทธ์กับ BAIC BJEV จะสามารถเปลี่ยนเครือข่ายเป็นแพลตฟอร์มบริการสำหรับลูกค้าในการอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าหรือเปลี่ยนแบตเตอรี่ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้รถยนต์มีความสะดวกในการใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น (SINOPEC, 2015)

2.1.3 Royal Dutch Shell Plc

Royal Dutch Shell Plc หรือที่รู้จักกันในนาม Shell ดำเนินธุรกิจด้านพลังงานและปิโตรเคมีในสหภาพยุโรป และมีสาขาอยู่ทั่วโลกโดยบริษัทเกิดจากการร่วมทุนของ Royal Dutch จากประเทศเนเธอร์แลนด์ 60% และ Shell Transport and Trading 40% ในปี ค.ศ. 1907 มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่เมืองเฮก ประเทศเนเธอร์แลนด์ การดำเนินงานของ Shell แบ่งออกเป็นธุรกิจต้นน้ำในด้านการแยกน้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติและของก๊าซธรรมชาติเหลว นอกจากนี้ยังทำการตลาดและขนส่งน้ำมันและก๊าซและดำเนินงานโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นเพื่อส่งสินค้าสู่ตลาด ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับแก๊สในด้านก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) และการผลิตเชื้อเพลิงจากก๊าซเป็นของเหลว (GTL) และผลิตภัณฑ์อื่นๆ รวมถึงการสำรวจและสกัดก๊าซธรรมชาติ ธุรกิจพลังงานใหม่ด้านการลงทุนในโอกาสทางธุรกิจใหม่ที่มีมูลค่าทางธุรกิจ มุ่งเน้นไปที่เชื้อเพลิงใหม่สำหรับภาคขนส่งเช่น เชื้อเพลิงชีวภาพขั้นสูง ไฮโดรเจนและ การอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานพาหนะไฟฟ้า และด้านพลังงานรวมถึงจากแหล่งคาร์บอนต่ำเช่น ลมและแสงอาทิตย์รวมทั้งก๊าซธรรมชาติ ธุรกิจปลายน้ำด้านจัดการกิจกรรมผลิตภัณฑ์น้ำมันและสารเคมีที่แตกต่างกันซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่คุณค่าแบบบูรณาการซึ่งรวมถึงกิจกรรมการค้าที่เปลี่ยนน้ำมันดิบและวัตถุดิบอื่น ๆ ให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสามารถวางตลาดได้ทั่วโลก ผลิตภัณฑ์ที่จำหน่าย ได้แก่ น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับอากาศยาน เชื้อเพลิงสำหรับการเดินเรือ เชื้อเพลิงชีวภาพ น้ำมันหล่อลื่น น้ำมันดินและกำมะถัน ปิโตรเคมี (“Our beginnings | Shell Global,” 2018)

สำหรับผลประกอบการ จากข้อมูลจาก Forbes ณ วันที่ 6 มิถุนายน ค.ศ. 2018 มีมูลค่าตามราคาตลาด 306.5 พันล้านเหรียญสหรัฐ มีรายได้ 321.8 พันล้านเหรียญสหรัฐ ถือเป็นบริษัทด้านพลังงานและปิโตรเคมีที่มีรายได้สูงสุดของสหภาพยุโรป (Touryalai & Stoller, 2018)

ในด้านการลงทุนในสถานีอัดประจุไฟฟ้า Shell ได้เริ่มต้นลงทุนตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า “Shell Recharge” ในสหราชอาณาจักร 10 สถานีในสถานีบริการน้ำมันที่มีอยู่ เพื่อรองรับธุรกิจรถยนต์ไฟฟ้าที่เติบโต และนำเสนอพลังงานที่หลากหลายให้กับทั้งผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าและรถยนต์ที่ใช้น้ำมันเดิม ทั้งนี้ Shell มองว่าเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้า จะนำมาสู่การอยู่ร่วมกับรถยนต์ที่ใช้น้ำมันเดิม (BusinessGreen staff, 2017)

นอกจากนี้ Shell ได้เข้าซื้อกิจการ New Motion ผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้า ที่มีสถานีอัดประจุไฟฟ้า 30,000 จุดในสหภาพยุโรป เมื่อเดือนตุลาคม ค.ศ. 2017 เพื่อเข้าสู่ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ไฟฟ้า นอกจากการซื้อกิจการ New Motion แล้ว Shell กำลังติดตั้งจุดอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าที่สถานีค้าปลีกในสหราชอาณาจักร เนเธอร์แลนด์ นอร์เวย์และฟิลิปปินส์ อีกด้วย (Schaps, 2017)

Shell ยังคงรุกเข้าสู่ธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าด้วยการลงทุนผ่าน Shell Venture ที่มีวัตถุประสงค์ในการลงทุนกับบริษัทที่เกี่ยวข้องกับการลดค่าใช้จ่าย ลดการปล่อยมลพิษ ระบบพลังงานจากไฟฟ้า จากข้อมูลที่เผยแพร่ในเดือน สิงหาคม ค.ศ.2018 Shell Venture ได้ลงทุนใน Ample ซึ่งเป็น Start-up เพื่อการพัฒนาระบบอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็ว (Fast charge) โดยจากข้อมูลที่ Ample ระบุว่าการอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็วจะใช้เวลาเพียงไม่กี่นาที อย่างไรก็ตามในขณะนี้ยังไม่มีการเผยแพร่ข้อมูลเทคโนโลยีที่ใช้เนื่องจากยังอยู่ในขั้นทดลอง จากการลงทุนใน Ample นั้น Shell ต้องการเชื่อมโยงเทคโนโลยีของ Ample กับเครือข่ายสถานีบริการน้ำมันที่มีอยู่ เพื่อช่วยให้บรรลุเป้าหมายในการสร้าง บริษัท ใหม่ขนาดใหญ่ในด้านการจัดหาพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ข้อมูลนี้แสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นของ Shell ในการทำธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า (Donovan, 2018)

2.1.4 BP

BP บริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่ายน้ำมันขนาดใหญ่ในสหภาพยุโรป และมีสาขาอยู่ทั่วโลก มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่กรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ เริ่มธุรกิจในอุตสาหกรรมน้ำมัน ในปี ค.ศ. 1908 BP มีความหลากหลายในธุรกิจ ทั้งธุรกิจต้นน้ำและปลายน้ำ และยังมีหน่วยงาน BP Ventures ที่เน้นเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ในการสำรวจและผลิตน้ำมันและก๊าซรวมถึงกระบวนการผลิต นอกจากนี้ยังมีการมุ่งเน้นกลยุทธ์ใหม่ 5 ด้าน คือ ผลิตภัณฑ์ชีวภาพและคาร์บอนต่ำ การจัดการคาร์บอน พลังงานและการเก็บพลังงาน advanced mobility และ digital transformation (“Our history | BP,” 1996)

สำหรับผลประกอบการ จากข้อมูลจาก Forbes ณ วันที่ 6 มิถุนายน ค.ศ. 2018 มีมูลค่าตามราคาตลาด 152.6 พันล้านเหรียญสหรัฐ มีรายได้ 251.9 พันล้านเหรียญสหรัฐ (Touryalai & Stoller, 2018)

ในด้านธุรกิจรถยนต์ไฟฟ้า เมื่อเดือน มกราคม ค.ศ. 2018 BP Ventures ลงทุน 5 ล้านเหรียญสหรัฐ ใน บริษัท FreeWire ผู้ผลิตระบบอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าแบบเร็วเคลื่อนที่ เพื่อให้บริการได้ทั้งในสถานีบริการน้ำมันที่มีอยู่และนอกสถานที่ไปยังจุดต่างๆ BPได้ทดลองใช้ระบบอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าแบบเร็วเคลื่อนที่ในสหราชอาณาจักรและยุโรปในปี ค.ศ. 2018 ระบบ

เคลื่อนที่ช่วยให้มีความยืดหยุ่นรองรับความต้องการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รูปภาพ 2.1 แสดงให้เห็นถึงการใช้งานระบบอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าเร็วแบบเคลื่อนที่ (BP Group press, 2018)

หลังจากนั้นเมื่อเดือน พฤษภาคม ค.ศ. 2018 BP Ventures ลงทุน 20 ล้านเหรียญสหรัฐ ใน บริษัท StoreDot ซึ่งเป็น start-up ที่กำลังพัฒนาการอัดประจุไฟฟ้าแบบ ultra-fast โดยมีเป้าหมายที่จะทำให้ระยะเวลาการอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าลดลงจนใช้เวลาเพียง 5นาทีเท่านั้น (BP p.l.c., 2018)

รูปภาพ 2.1 การใช้งานระบบอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าแบบเร็วเคลื่อนที่ (BP Group press, 2018)

นอกจากนี้ BP ซื้อกิจการของ Chargemaster ซึ่งเป็นเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะที่ใหญ่ที่สุดในสหราชอาณาจักร ที่มีสถานีอัดประจุไฟฟ้ามากกว่า 6,500 แห่งทั่วประเทศ และยังเป็นซัพพลายเออร์รายใหญ่ที่สุดของหน่วยงานสาธารณะ สถานที่ทำงานและเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในบ้าน และมีจุดอัดประจุไฟฟ้ามากกว่า 50,000 จุดทั่วสหภาพยุโรป หลังจาก BP ซื้อกิจการของ Chargemaster แล้วได้เปลี่ยนชื่อเป็น “BP Chargemaster” หนึ่งในเหตุผลในการซื้อกิจการครั้งนี้ คือ BP มองเห็นการเติบโตของตลาดรถยนต์ไฟฟ้าที่จะมีส่วนสำคัญในอุตสาหกรรมยานยนต์ในอนาคต BP จึงเลือก Chargemaster ที่เป็นผู้นำตลาดและมีเครือข่ายขนาดใหญ่ ทำให้ได้เครือข่ายขนาดใหญ่และทำให้ธุรกิจในส่วนนี้เติบโตได้อย่างรวดเร็ว BP เชื่อว่าการอัดประจุไฟฟ้าอย่างรวดเร็วและสะดวกสบายนั้นมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการนำรถยนต์ไฟฟ้ามาใช้ การผสานความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์และทรัพยากรของ BP และ Chargemaster เป็นก้าวสำคัญในการนำเสนอการ

อัดประจุไฟฟ้าแบบเร็ว (fast) และ ultra-fast ที่สถานีบริการ BP ทั่วสหราชอาณาจักร ทำให้ BP กลายเป็นผู้ให้บริการชั้นนำด้านพลังงานคาร์บอนต่ำแก่รถยนต์บนท้องถนนหรือที่บ้าน (Lambert, 2018) (BP press office, 2018)

2.1.5 ExxonMobil

ExxonMobil เป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายน้ำมันและก๊าซที่ใหญ่ที่สุดและมีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซในประเทศสหรัฐอเมริกา และมีสาขาอยู่ทั่วโลกโดยเริ่มต้นธุรกิจตั้งแต่ปี ค.ศ. 1870 มีสำนักงานใหญ่ในเมืองเออร์วิง รัฐเท็กซัส

ธุรกิจของ ExxonMobil ครอบคลุมการสำรวจพัฒนาและขนส่งน้ำมันก๊าซและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม โดยธุรกิจส่วนต้นน้ำ ปลายน้ำและผลิตภัณฑ์เคมี ส่วนต้นน้ำประกอบด้วยการผลิตน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ ส่วนปลายน้ำประกอบด้วยการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ส่วนงานเคมีจำหน่ายผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี (“Our History - Exxon and Mobil,” 2013)

สำหรับผลประกอบการ จากข้อมูลจาก Forbes ณ วันที่ 6 มิถุนายน ค.ศ. 2018 มีมูลค่าตามราคาตลาด 344.1 พันล้านเหรียญสหรัฐ มีรายได้ 230.1 พันล้านเหรียญสหรัฐ (Touryalai & Stoller, 2018)

ในด้านการลงทุนในสถานีอัดประจุไฟฟ้า ExxonMobil ยังไม่มีแผนลงทุนในสถานีอัดประจุไฟฟ้า และยังคงมีแผนลงทุนในธุรกิจน้ำมันอย่างต่อเนื่องจนถึงปี ค.ศ. 2025 จากมุมมองของฝ่ายบริหารที่มองว่าความต้องการน้ำมันยังไม่ถูกทดแทนด้วยการใช้พลังงานไฟฟ้าในรถยนต์ไฟฟ้า โดยการลงทุนรวมกว่า 200 พันล้านเหรียญเกือบทั้งหมด จะเป็นการลงทุนเกี่ยวกับน้ำมันและก๊าซธรรมชาติแบบดั้งเดิมทั่วโลก ในประเทศบราซิลและปาปัวนิวกินี (Carroll, 2017)

2.2 แนวโน้มของธุรกิจสถานีบริการน้ำมันชั้นนำในประเทศไทย

ในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวโน้มของธุรกิจสถานีบริการน้ำมันชั้นนำกับการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยเลือกบริษัทที่มีส่วนแบ่งการตลาดในด้านปริมาณน้ำมันที่จำหน่าย 2 อันดับแรกคือ ปตท และ บางจาก จากการศึกษาพบว่าทั้ง ปตท และ บางจาก ได้มีการลงทุนในธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าแล้ว โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 ปตท.

ปตท. หรือ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทพลังงานแห่งชาติที่ประกอบธุรกิจปิโตรเลียมและปิโตรเคมีครบวงจร จดทะเบียนจัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2544 โดยการแปลงสภาพ จากการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย โดยรับโอนกิจการ สิทธิ หนี้ ความรับผิด สินทรัพย์ และพนักงานทั้งหมด ภายใต้พระราชบัญญัติทุนรัฐวิสาหกิจ พ.ศ. 2542 ปตท.มีทุนจดทะเบียนเริ่มต้น 20,000 ล้านบาท แบ่งเป็นหุ้นสามัญจำนวน 2,000 ล้านหุ้น มูลค่าหุ้นละ 10 บาท โดยได้ทำการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยวันแรก ในวันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ. 2544 และมีกระทรวงการคลัง เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ปตท, 2018)

การประกอบธุรกิจของ ปตท. เป็นการลงทุนตลอดห่วงโซ่ธุรกิจตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ โดยมุ่งเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่ม ต่อยอดธุรกิจควบคู่ไปกับการสร้างนวัตกรรมด้านพลังงาน ซึ่งมีรูปแบบการประกอบธุรกิจเป็น Operating and Holding Company ที่มีทั้งธุรกิจที่ดำเนินงานเองและธุรกิจที่ลงทุนผ่านบริษัทในกลุ่ม ปตท.

นอกจากกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับน้ำมันแล้ว ปตท. มีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ธุรกิจค้าปลีก หรือ Non-Oil เพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้บริโภค และ เติมเต็มความสมบูรณ์ของสถานีบริการ ให้มีความเหมาะสม ลงตัวสำหรับแต่ละทำเลที่ตั้ง โดยธุรกิจ Non-Oil ถือเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ธุรกิจสถานีบริการน้ำมันในภาพรวมมีผลตอบแทนที่ดีขึ้น จากรายได้เสริมของธุรกิจ Non-Oil ได้แก่ ร้านค้าสะดวกซื้อ 7-Eleven ร้านกาแฟคาเฟ่อเมซอน Texas Chicken ฮั่วเซ่งฮงติ่มซำ และ ธุรกิจบำรุงรักษารถยนต์

สำหรับผลประกอบการ จากข้อมูล ณ สิ้นเดือนธันวาคม พ.ศ. 2560 ปตท. มีส่วนแบ่งตลาดเป็นอันดับ 1 ที่ร้อยละ 40.5 ของผลิตภัณฑ์เชื้อเพลิงทั้งหมดที่จำหน่ายในประเทศ และมีสถานีบริการน้ำมันรวม 1,627 แห่ง ทั่วประเทศ คิดเป็น ร้อยละ 6.4 ของสถานีบริการน้ำมันทั้งหมดในประเทศไทย (ปตท., 2560)

ในด้านการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า ปตท. เริ่มการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับการใช้รถยนต์ไฟฟ้าขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ไฟฟ้า และด้วยจุดแข็งด้านเครือข่ายสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงที่ครอบคลุมทั่วประเทศ เป็นสาเหตุหนึ่งให้ ปตท. ให้ความสนใจทางด้านงานวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดย ปตท. ได้มีการก่อสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้านำร่องขึ้น จำนวนทั้งสิ้น 6 สถานี ได้แก่ สถานีอัดประจุไฟฟ้าสถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. สถานีอัดประจุไฟฟ้า The Crystal PTT สถานีอัดประจุไฟฟ้า ปตท. สำนักงานใหญ่ สถานีอัดประจุไฟฟ้าในสถานีบริการ ปตท. แหลมฉบัง (ขาออก) และสถานีอัดประจุไฟฟ้าจุดพักรถ ทางพิเศษ บางนา (ขาเข้าและขาออก) นอกจากนี้ ปตท. ได้ดำเนินการพัฒนาเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะที่สามารถรองรับมาตรฐานการ

อัดประจุไฟฟ้าที่หลากหลาย และระบบการรับส่งข้อมูลการอัดประจุไฟฟ้า เพื่อเป็นการศึกษาและพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านงานวิจัยและพัฒนา และสามารถต่อยอดไปสู่การพัฒนาเชิงพาณิชย์ ทั้งนี้สถานการณ์ให้บริการของสถานีอัดประจุไฟฟ้ายังอยู่ในสถานะนำร่องเพื่อประเมินผลระบบการทำงาน และทดลองใช้งานภายในองค์กร และศึกษาความเป็นไปได้ในการให้บริการเชิงพาณิชย์ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายสนับสนุนจากภาครัฐ และอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่มีแนวโน้มเติบโตในประเทศไทยต่อไป (สาลี, จิรกวีกุล, เสียงเสนาะ, ศรีเทียนอินทร์, & อัครปัญญาวิทย์, 2560)

สถานการณ์ธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า ปตท. จากข้อมูลเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2561 ปตท.มีแผนที่จะสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์อีก 20 สถานี ในเขต กทม.และปริมณฑล ภายในปี พ.ศ. 2561 จากปัจจุบันที่มีอยู่แล้ว 21 สถานี แต่ยังไม่ได้เปิดบริการบุคคลทั่วไป เนื่องจากรอการอนุมัติของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) (ไทยรัฐฉบับพิมพ์, 2561)

2.2.2 บางจาก

บางจาก หรือ บริษัท บางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ก่อตั้งเมื่อ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2527 และเปลี่ยนชื่อบริษัทจาก บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด ตั้งแต่วันที่ 7 เมษายน พ.ศ. 2560 เป็นต้นมา ดำเนินธุรกิจโรงกลั่นน้ำมันและค้าปลีกน้ำมันสำเร็จรูป นอกจากนั้นมีการขยายธุรกิจออกไปครอบคลุมทั้งธุรกิจต่อเนื่องและธุรกิจที่สนับสนุนธุรกิจหลักที่มีการใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมขั้นสูง มีการจัดตั้งศูนย์นวัตกรรม Bangchak Initiative Innovation Center : BIIC ใช้งบประมาณในการวิจัยและพัฒนาปี พ.ศ. 2560 กว่า 300 ล้านบาท เพื่อต่อยอดธุรกิจชีวภาพ ธุรกิจสีเขียว และขยายธุรกิจทั้งในและต่างประเทศ สนับสนุนเศรษฐกิจยุค 4.0 โดยมุ่งสู่กลุ่มบริษัทนวัตกรรมสีเขียวชั้นนำในเอเชีย

สำหรับผลประกอบการค้าปลีกน้ำมันสำเร็จรูป จากข้อมูล ณ สิ้นเดือนธันวาคม พ.ศ. 2560 บางจากมีส่วนแบ่งการตลาดเป็นอันดับ 2 ที่ร้อยละ 15.7 และมีสถานีบริการน้ำมัน 1,114 แห่ง

นอกจากนี้ บริษัท บางจากได้ขยายธุรกิจ Energy Storage นำแร่ลิเธียมมาเป็นวัตถุดิบเพื่อใช้สำหรับการกักเก็บไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ และส่งไฟฟ้าขาย โดยจะทยอยเข้าไปซื้อหุ้นในเหมืองแร่ลิเธียมของบริษัท Lithium Americas Corp. หรือ LAC ซึ่งเป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์โทรอนโต ประเทศแคนาดา ที่ดำเนินโครงการเหมืองลิเธียมในประเทศอาร์เจนตินา และสหรัฐอเมริกา โครงการ The Thacker Pass เพิ่มขึ้นอีก จากปัจจุบันที่มีอยู่ประมาณร้อยละ 16.4 โดยจะพิจารณาการเข้าซื้อหุ้นเพิ่มหลังจากที่เหมืองแร่ลิเธียมทำการผลิตในช่วงปี พ.ศ. 2563 (MGR Online, 2560)

นอกจากนี้บางจากยังมีธุรกิจร้านสะดวกซื้อและธุรกิจร้านกาแฟดำเนินการโดยบริษัทบางจาก รีเทล จำกัด (BCR) (บริษัทย่อยของบริษัทฯ) ได้แก่ ร้าน“สพาร์ (SPAR)” ซูเปอร์มาร์เก็ตจากประเทศเนเธอร์แลนด์ 33 แห่ง ร้านกาแฟ อินทนิล “Inthanin” และร้านกาแฟพรีเมียม “Inthanin Garden” จำนวนกว่า 446 แห่ง ตลอดจนธุรกิจจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคในร้านใบจาก ร้านเลมอนกรีน ร้านสะดวกซื้อบิ๊กซีมินิ ในสถานีบริการน้ำมันที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ใกล้แหล่งชุมชนกว่า 165 แห่ง ร้านอาหารจานด่วนปรุงสด “Lemon Kitchen” ซึ่งตั้งอยู่ทั้งภายในบริเวณสถานีบริการน้ำมันบางจาก สถาบันการศึกษาชั้นนำ และขยายไปสู่ทำเลการค้าสำคัญต่างๆ นอกจากนี้ยังมีศูนย์บำรุงรักษารถยนต์ เปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่นและล้างรถ ซึ่งประกอบด้วย“Wash Pro”, “Green Wash” และ “Green Tyre” (บางจาก, 2560)

ในด้านสถานการณ์ธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า จากข้อมูล เดือนกันยายน พ.ศ. 2561 บางจาก มีการเปิดสถานีอัดประจุไฟฟ้า 2 แห่งที่สำนักงานใหญ่และสาขาราชพฤกษ์ แต่ยังไม่มีการประกาศแผนการลงทุนในอนาคตออกมา (ผู้จัดการออนไลน์, 2561)

2.3 แนวโน้มของธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าในต่างประเทศ

การศึกษาแนวโน้มของธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าในต่างประเทศ ผู้วิจัยได้เลือกผู้ประกอบการสถานีอัดประจุไฟฟ้าในกลุ่มประเทศที่มีปริมาณการใช้รถยนต์ไฟฟ้าสะสมตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 ถึงปี ค.ศ. 2017 สูงสุด 3 อันดับแรกคือ ประเทศจีน สหภาพยุโรป และ สหรัฐอเมริกา โดยมีรายละเอียดดังนี้ (Lutsey, Grant, Wappelhorst, & Zhou, 2018)

2.3.1 ประเทศจีน

เมื่อสิ้นปี ค.ศ. 2017 ประเทศจีนมีสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะมากกว่า 214,000 สถานีทั่วประเทศ โดยในเมืองใหญ่ เช่นปักกิ่ง เซินเจิ้นและไท่หยวน ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าสามารถเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการอัดประจุไฟฟ้าได้ง่ายกว่าที่อยู่ในเมืองอื่นๆ ซึ่งยังต้องมีการปรับปรุงพัฒนาอีกมาก

ในส่วนผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้านอกเหนือจากผู้ให้บริการสถานีบริการน้ำมันในประเทศจีนที่ได้กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ในหัวข้อ 2.1 ยังมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า รวมถึงรัฐบาลกลาง รัฐบาลท้องถิ่นและระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ดำเนินการการสร้างเครือข่ายโครงสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยจะกล่าวถึงผู้ให้บริการรายหลัก ได้แก่ บริษัท State

Grid Corporation of China, Star Charge และ Xiongan Lianxing Network Technology (Yiran, 2018) (Hall & Lutsey, 2017)

2.3.1.1 State Grid Corporation of China

State Grid Corporation of China หรือ State Grid เป็นบริษัทของรัฐบาลจีน ตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 29 ธันวาคม ค.ศ. 2002 ถือเป็นบริษัทสาธารณูปโภคสาธารณะที่ใหญ่ที่สุดในโลกด้วยทุนจดทะเบียน 829.5 พันล้านหยวนและมีสินทรัพย์ 3,808.83 พันล้านหยวน ดำเนินธุรกิจหลักด้านการลงทุน การก่อสร้างและดำเนินการโครงข่ายพลังงาน พลังงานทางเลือกที่สะอาดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม State Grid ให้บริการด้านพลังงานกับประชากรกว่า 1.1 พันล้านคนใน 26 จังหวัด เขตปกครองตนเองและเทศบาล ครอบคลุม 88% ของพื้นที่ของจีน นอกจากการให้บริการในจีนแล้ว State Grid ยังเป็นเจ้าของและดำเนินงานในต่างประเทศ ได้แก่ ฟิลิปปินส์ บราซิล โปรตุเกส ออสเตรเลีย อิตาลีและกรีซ เป็นต้น (State Grid Corporation of China, 2018)

ในด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้า State Grid เปิดตัวเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าในปี ค.ศ. 2010 โดยมีสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพียง 1,122 สถานีทั่วประเทศ หลังจากที่ได้ดำเนินการมาหลายปี State Grid ได้ติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าไปแล้ว 55,800 สถานีและดำเนินการระบบการจัดการสถานีอัดประจุไฟฟ้าอัจฉริยะผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งรวมข้อมูลจากกว่า 147,000 สถานีที่เป็นของผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้ารายอื่นที่เข้าร่วมในเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้า

ในปี ค.ศ. 2017 State Grid EV Service Company บริษัทลูกของ State Grid Corporation of China ได้ติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในที่จอดรถ 10,000 จุดในชุมชนที่อยู่อาศัยเก่าแก่ในปักกิ่งและเซี่ยงไฮ้

State Grid วางแผนติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะจำนวน 120,000 ภายในปี ค.ศ. 2020 เพื่อขยายเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าของประเทศจีน โดยเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าดังกล่าวจะครอบคลุมเมืองปักกิ่ง - เทียนจิน - เหอเป่ย - ชานตงและแม่น้ำแยงซีและเมืองใหญ่ๆ ในภูมิภาคอื่นๆ และจากการให้สัมภาษณ์ของประธาน บริษัท State Grid EV Service Company ได้ให้ข้อมูลว่าระบบการจัดการสถานีอัดประจุไฟฟ้าอัจฉริยะผ่านอินเทอร์เน็ตของ State Grid หรือ intelligent-vehicle online platform จะเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้า 19 ราย รวมถึง บริษัท China Southern Power Grid บริษัท Qingdao Teld New Energy บริษัท China Potevio บริษัท Wanbang Charge Facility - Star Charge และ บริษัท Shenzhen Cloud Electronics โดยจะมีสถานีอัดประจุไฟฟ้าในเครือข่ายถึง 170,000 สถานีและมีผู้ใช้งานมากกว่า 800,000 คน วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าสามารถเข้าถึงสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้ในขณะเดินทางระยะไกล และยังลดข้อจำกัดในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในชีวิตประจำวันด้วย (Yiran, 2018) (Xinhua, 2018)

2.3.1.2 Star Charge

Star Charge เป็นผู้เชี่ยวชาญในการผลิตอุปกรณ์อัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า ให้บริการโครงสร้างพื้นฐานการอัดประจุไฟฟ้า เครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้า ข้อมูลผู้ใช้และการดำเนินงานธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยทำงานร่วมกับผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในต่างประเทศ เช่น Jaguar, Land Rover, Hyundai Motor และในประเทศ เช่น BYD, BAIC สถานีอัดประจุไฟฟ้าส่วนบุคคล สถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ และภาคธุรกิจอื่นๆ เพื่อสร้างเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้บริการผู้ใช้งานกว่า 500 ล้านคนทั่วทุกมุมโลกด้วย Internet of Things โดยจากข้อมูลเดือนตุลาคม ค.ศ.2017 Star Charge มีสถานีอัดประจุไฟฟ้ามากกว่า 30,000 จุด (CharIN, 2017)

Star Charge ถือเป็นผู้ให้บริการเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่สำคัญในประเทศจีนและเป็นผู้นำอุตสาหกรรมสถานีอัดประจุไฟฟ้า ด้วยเทคโนโลยีการอัดประจุไฟฟ้าพลังงานสูง การดำเนินงานและการบำรุงรักษาสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ จากการที่ Star Charge สามารถทำกำไรได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถจัดสรรงบประมาณมาใช้พัฒนาการดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ Star Charge ถือเป็นผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้าอันดับหนึ่งในด้านเวลาการใช้งานรวมสูงสุดต่อวัน (Star Charge, 2018)

Star Charge มีแผนในการขยายตลาดไปยังสหภาพยุโรป โดยบรรลุข้อตกลงความร่วมมือเชิงยุทธศาสตร์กับ Hubject ผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้าจากประเทศเยอรมนีที่มีเจ้าของร่วม คือ Volkswagen, Daimler, BMW, Siemens, Bosch, Innogy และ EnBW จากข้อตกลง Hubject จะให้การสนับสนุน Star Charge ในการเข้าสู่ตลาดสถานีอัดประจุไฟฟ้าในสหภาพยุโรปที่มีการแข่งขันสูง ขณะที่ Star Charge จะเพิ่มสถานีอัดประจุไฟฟ้า 20,000 จุดในเครือข่ายของ Hubject (Steitz, 2018)

2.3.1.3 Xiongan Lianxing Network Technology

Xiongan Lianxing Network Technology เป็นผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้ารายใหญ่ที่สุดของจีนโดยมีจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าประมาณ 80% ของสถานีอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าของจีน โดยจัดตั้งจากการร่วมทุนของผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าของรัฐและเอกชนรายหลัก คือ State Grid Electric Vehicle Service ถือหุ้น 49% China Southern Power Grid ถือหุ้น 20% และผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าเอกชนอีกสองรายคือ Qingdao Teld New Energy Co และ Star Charge ถือหุ้น 9% ร่วมกันเพื่อจัดตั้ง Xiongan Lianxing Network Technology ด้วยทุนจดทะเบียน 500 ล้านหยวน

การร่วมกันจัดตั้ง Xiongan Lianxing Network Technology ครั้งนี้ ถือเป็นความสำเร็จครั้งสำคัญสำหรับการปฏิรูปรัฐวิสาหกิจการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า และยังส่งผล

ให้เกิดการการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานสถานีอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้า และเทคโนโลยีการอัดประจุไฟฟ้า ทั้งนี้บริษัทยังต้องการขยายเครือข่ายด้วยการติดต่อกับผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้ารายอื่นให้เข้าร่วมเครือข่ายอีกด้วย

นอกจากนี้ยังมีการวางแผนที่จะเปิดตัวแอปพลิเคชั่นภายในกลางปี ค.ศ. 2019 ซึ่งผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าสามารถค้นหาสถานีอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าในบริเวณใกล้เคียงและทำการชำระเงินออนไลน์ได้อย่างรวดเร็ว (Shuiyu, 2018)

2.3.2 สหภาพยุโรป

จากข้อมูล เมื่อเดือนตุลาคม ค.ศ. 2018 ของ European Alternative Fuels Observatory ซึ่งเป็นหน่วยงานรวบรวม สรุปและเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับพลังงานทางเลือกในสหภาพยุโรป โดยได้รับการสนับสนุนจาก European Commission พบว่า ในสหภาพยุโรป มีสถานีอัดประจุไฟฟ้ามากกว่า 150,000 แห่ง โดยประเทศที่มีจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้ามากสุด 4 อันดับแรก ได้แก่ เนเธอร์แลนด์ 37,037 สถานี เยอรมนี 27,459 สถานี ฝรั่งเศส 24,850 สถานี และสหราชอาณาจักร 19,076 สถานี โดยในที่นี้ผู้วิจัยได้เลือกศึกษาข้อมูลผู้ให้บริการที่มีสถานีอัดประจุไฟฟ้ารายสำคัญของแต่ละประเทศดังนี้ (EAFO, 2018)

2.3.2.1 เนเธอร์แลนด์

เนเธอร์แลนด์ มีสถานีอัดประจุไฟฟ้า 37,037 สถานี มากเป็นอันดับหนึ่งในสหภาพยุโรป จากข้อมูล เมื่อเดือนตุลาคม ค.ศ. 2018 ของ European Alternative Fuels Observatory โดยมีผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้ารายใหญ่ คือ New Motion ซึ่ง Royal Dutch Shell ได้เข้ามาซื้อกิจการในปี ค.ศ. 2017 นั้น นอกจากนี้ยังมีผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้ารายสำคัญ คือ EV Box

EV Box ก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 2010 เป็นผู้ผลิตสถานีอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้า และซอฟต์แวร์การจัดการการอัดประจุไฟฟ้า โดยมีจุดอัดประจุไฟฟ้ามากกว่า 75,000 จุดในกว่า 55 ประเทศทั่วโลก ซึ่งรวมถึงในประเทศฝรั่งเศส เยอรมนี สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา

ในปี ค.ศ. 2017 EV Box ถูกซื้อกิจการโดย ENGIE ผู้ให้บริการด้านพลังงานระดับโลก จากฝรั่งเศส การเข้าซื้อกิจการ EV Box เป็นแผนเชิงยุทธศาสตร์ในการเข้าสู่อุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าที่มีการเติบโตสูง โดย ENGIE และ EV Box มีวิสัยทัศน์ร่วมกันในด้านอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า โดยเชื่อมั่นว่าการรวมขีดสามารถของ ENGIE และ EV Box จะสร้างเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าชั้นนำระดับโลกและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้

นอกจากนี้ในปี ค.ศ. 2018 EV Box ได้ซื้อ EVTronic ผู้ผลิตสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบ ultra-fast ทำให้มีสถานีอัดประจุไฟฟ้าในเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าของ EV Box ในยุโรปเพิ่มขึ้น 700 สถานี (EV Box, 2018) (ENGIE, 2017)

2.3.2.2 เยอรมนี

เยอรมนีมีสถานีอัดประจุไฟฟ้า 27,459 สถานี จากข้อมูล เมื่อเดือนตุลาคม ค.ศ. 2018 ของ European Alternative Fuels Observatory โดยในเยอรมนีมีผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้ารายสำคัญ คือ E.ON

E.ON มีเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าในเยอรมนีอยู่มากกว่า 4,000 สถานี โดยในปี ค.ศ. 2018 E.ON ได้เปิดสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็วสถานีแรกบนมอเตอร์เวย์ A3 ใกล้ Geiselwind และในปี ค.ศ. 2020 - 2021 E.ON จะสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าอีก 180 แห่งทั่วสหภาพยุโรป E.ON ยังวางแผนที่จะมีสถานีอัดประจุไฟฟ้าประมาณ 60,000 แห่งในสหภาพยุโรป ภายในปี ค.ศ. 2020

E.ON ไม่เพียงแต่ขยายโครงสร้างพื้นฐานสถานีอัดประจุไฟฟ้าเท่านั้น แต่ยังใช้ smart digital customer solutions ซึ่งทำให้ผู้ขับขี่รถยนต์ไฟฟ้าสามารถใช้งาน ค้นหาสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้ง่ายผ่าน E.ON Drive app นอกจากนี้ E.ON ยังเป็นบริษัทแรกในเยอรมนีที่ริเริ่มนำระบบการเก็บเงินการอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าตามหน่วยพลังงานไฟฟ้ากิโลวัตต์ชั่วโมงและเวลาในการอัดประจุไฟฟ้าเป็นนาที (E.ON, 2018)

2.3.2.3 ฝรั่งเศส

ฝรั่งเศส มีสถานีอัดประจุไฟฟ้า 24,850 สถานี จากข้อมูล เมื่อเดือนตุลาคม ค.ศ. 2018 ของ European Alternative Fuels Observatory โดยในฝรั่งเศสมีผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้ารายสำคัญ คือ IZIVIA

IZIVIA เป็นเจ้าของเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็วแห่งแรก บนมอเตอร์เวย์ของฝรั่งเศส IZIVIA เป็นบริษัทในเครือ EDF ผู้ผลิตพลังงานไฟฟ้าในฝรั่งเศส ก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1998 ภายใต้ชื่อ Sodetrel (บริษัท พัฒนาระบบขนส่งทางไฟฟ้า) ซึ่งเป็นผู้บุกเบิกธุรกิจของกลุ่ม EDF

จากข้อมูลเมื่อเดือนตุลาคม ค.ศ. 2018 IZIVIA มีสถานีอัดประจุไฟฟ้ามากกว่า 7,000 สถานี และมีสถานีอัดประจุไฟฟ้าในเครือข่ายมากกว่า 60,000 สถานีที่รวมผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้ารายอื่นที่เข้าร่วมกับเครือข่าย IZIVIA Pass โดยผู้ใช้บริการสามารถเข้าใช้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้าในเครือข่ายในสหภาพยุโรปครอบคลุม 11 ประเทศ คือ ฝรั่งเศส สหราช

อาณาจักร ไอร์แลนด์ เบลเยี่ยม เนเธอร์แลนด์ ลักเซมเบิร์ก สวิตเซอร์แลนด์ ออสเตรีย เยอรมนี อิตาลี และ สเปน

IZIVIA มองว่าสถานีอัดประจุไฟฟ้าจะต้องผ่านระบบเปิดที่ทำให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนจากผู้ให้บริการรายหนึ่งไปสู่ผู้ให้บริการรายอื่นได้อย่างง่ายดาย เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงสถานีอัดประจุไฟฟ้าในจุดต่างๆตลอดการเดินทางของผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้า โดย IZIVIA ตั้งเป้าหมายที่จะติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า 75,000 สถานีในยุโรปภายในปี ค.ศ. 2022 และจะทำให้ลูกค้าในสหภาพยุโรปสามารถเข้าถึงสถานีอัดประจุไฟฟ้า 250,000 สถานีที่ดำเนินการโดยผู้ให้บริการรายอื่นในเครือข่าย (IZIVIA, 2018) (De Clercq, 2018)

2.3.2.4 สหราชอาณาจักร

สหราชอาณาจักร มีสถานีอัดประจุไฟฟ้า 19,076 สถานีจากข้อมูล เมื่อเดือนตุลาคม ค.ศ. 2018 ของ European Alternative Fuels Observatory โดยมีผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้ารายสำคัญคือ Chargemaster ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของ BP ที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 2.1.4 นอกจากนี้ยังมีผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้ารายสำคัญอีกคือ Pod point

Pod point เป็นผู้ให้บริการ solution ในด้านการอัดประจุไฟฟ้าครบวงจร ตั้งแต่ออกแบบสถานีเครื่องอัดประจุไฟฟ้า ติดตั้ง และจำหน่ายเครื่องอัดประจุไฟฟ้า ออกแบบ Software สำหรับผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่สามารถให้เจ้าของสถานีอัดประจุไฟฟ้า บริหารจัดการทั้งในด้านการดำเนินงาน ตรวจสอบสถานะการทำงานของสถานีรวมถึงการซ่อมบำรุง นอกจากนี้ยังบริการเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้า ที่มี Software สำหรับผู้ใช้งานค้นหาและเข้าถึงสถานีอัดประจุไฟฟ้าผ่าน Pod point mobile application

Pod point มีสถานีอัดประจุไฟฟ้าในเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้า ณ สิ้นปี ค.ศ.2018 กว่า 500 สถานี และเมื่อเดือนพฤศจิกายน ค.ศ.2018 ได้ประกาศข้อตกลงความร่วมมือกับ ห้างค้าปลีก Tesco และ ผู้ผลิตรถยนต์จากเยอรมนี Volkswagen ในการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้า 2,400 เครื่อง ใน Tesco 600 สาขาทั่วสหราชอาณาจักรภายใน 3 ปีข้างหน้า โดย Volkswagen จะให้การสนับสนุนเงินทุน (Pod point, 2018) (Erika, 2018)

2.3.3 สหรัฐอเมริกา

จากข้อมูลรายงานของ US DOE's Office of Energy Efficiency & Renewable Energy สหรัฐอเมริกามีสถานีอัดประจุไฟฟ้ามากกว่า 22,000 สถานี โดยในที่นี้ผู้วิจัยได้เลือกศึกษาข้อมูลผู้ให้บริการที่มีสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่มีจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้ามากที่สุด 2 อันดับแรกคือ

ChargePoint และ Tesla โดย ChargePoint มีสถานีอัดประจุไฟฟ้ามากกว่า 7,700 สถานี และ Tesla มีสถานีอัดประจุไฟฟ้ามากกว่า 3,000 สถานี โดยมีรายละเอียดดังนี้ (Kane, 2018)

2.3.3.1 ChargePoint

ChargePoint เป็นผู้ให้บริการเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่มีสถานีอัดประจุไฟฟ้ามากที่สุดในสหรัฐอเมริกาโดยมีสถานีอัดประจุไฟฟ้ามากกว่า 7,700 สถานี และยังมีเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่มีสถานีอัดประจุไฟฟ้ามากที่สุดเครือข่ายหนึ่งทั่วโลกโดยมีสถานีอัดประจุไฟฟ้าในเครือข่ายมากกว่า 57,000 สถานีในสหภาพยุโรป และสหรัฐอเมริกา จากข้อมูล เดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 2018 นอกจากนี้ ChargePoint ยังมีเป้าหมายที่จะเพิ่มสถานีอัดประจุไฟฟ้าในเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าเป็น 2.5 ล้านสถานี ภายในปี ค.ศ. 2025 (Harvey, 2018)

ChargePoint มีบริษัท BMW Daimler และ Siemens ถือหุ้นอยู่ และในปี ค.ศ. 2017 ได้ระดมเงินทุน 125 ล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐ เพื่อการขยายธุรกิจเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าในสหภาพยุโรป ทำให้โดยรวมแล้ว ChargePoint ได้ระดมเงินทุนไปแล้ว 500 ล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐ เพื่อสร้างเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั้งหมด (Manthey, 2018)

ChargePoint ให้บริการ solution ในด้านการอัดประจุไฟฟ้าครบวงจร ตั้งแต่ออกแบบสถานีเครื่องอัดประจุไฟฟ้า ติดตั้ง และจำหน่ายเครื่องอัดประจุไฟฟ้า ออกแบบ Software สำหรับผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้า ผ่านระบบ cloud ที่สามารถให้เจ้าของสถานีอัดประจุไฟฟ้า บริหารจัดการทั้งในด้านการดำเนินงาน เช่น การเก็บค่าบริการ การจองการใช้งานล่วงหน้า ตรวจสอบสถานะการทำงานของสถานีรวมถึงการซ่อมบำรุง นอกจากนี้ยังมี Software สำหรับผู้ใช้งานได้แก่ mobile application

เครือข่ายของ ChargePoint ถูกสร้างขึ้นเพื่อเปิดให้ผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้ารายอื่นสามารถเข้าร่วมได้เพื่อให้เกิดเครือข่ายที่ครอบคลุมพื้นที่มากที่สุดและผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ทุกสถานีในเครือข่ายผ่านระบบเดียว ผ่านทาง mobile application ChargePoint ยังได้มีการเจรจาตกลงกับผู้ให้บริการเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้ารายอื่น เพื่อความร่วมมือทางธุรกิจ และได้มีผู้ให้บริการเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่เข้าร่วมเครือข่ายของ ChargePoint แล้ว ได้แก่ EV Box, Flo และ Greenlots (ChargePoint, 2018)

2.3.3.2 Tesla

Tesla เป็นผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าและให้บริการด้านพลังงานและการจัดเก็บพลังงานหมุนเวียนชั้นนำจากสหรัฐอเมริกา ในด้านการให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้านั้น Tesla มีจุดประสงค์ให้ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าเกิดความสะดวกในการอัดประจุไฟฟ้า ลดข้อจำกัดในการเดินทางระยะไกลด้วยรถยนต์ไฟฟ้าของ Tesla และยังเป็นลดข้อกังวลในด้านการเข้าถึงสถานีอัดประจุไฟฟ้า

ของผู้ที่กำลังตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของ Tesla Tesla เริ่มสร้างเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็ว Tesla Superchargers ในปีค.ศ. 2012 ตามเส้นทางหลัก และยังร่วมมือกับสถานที่ต่างๆ เช่น อาคารสำนักงาน ห้างสรรพสินค้า โรงแรม เพื่อติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบ Tesla Destination Chargers ให้ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าของ Tesla อัดประจุไฟฟ้าขณะที่รถยนต์จอดอยู่ตามสถานที่ต่างๆ ผู้ใช้งานสามารถค้นหาสถานีอัดประจุไฟฟ้า ควบคุม ตรวจสอบสถานะการอัดประจุไฟฟ้าได้ผ่าน Tesla application (Tesla, 2018)

Tesla มีสถานีอัดประจุไฟฟ้ารวมมากกว่า 3,000 สถานีในสหรัฐอเมริกา และยังมีสถานีอัดประจุไฟฟ้าในประเทศแคนาดา สหภาพยุโรป และ เอเชีย นอกจากนี้ Tesla มีแผนในการขยายเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็ว Tesla Superchargers จากปัจจุบันที่มีอยู่หนาแน่นในบริเวณสหภาพยุโรปด้านตะวันตก ให้ครอบคลุมทั่วสหภาพยุโรป ในปีค.ศ. 2019 ได้แก่ เส้นทางจากไอร์แลนด์ถึงเคียฟ จากนอร์เวย์ไปยังตุรกี เป็นต้น และยังมีแผนขยายเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็ว Tesla Superchargers ไปยังแอฟริกา ในปี ค.ศ. 2020 อีกด้วย (Kane, 2018) (Korosec, 2018)

2.4 แนวโน้มของธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าในประเทศไทย

จากข้อมูลสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) วันที่ 16 มีนาคม พ.ศ. 2561 ประเทศไทยมีสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่แล้วเสร็จและเปิดให้ใช้บริการแล้ว จำนวน 15 หัวจ่าย จาก 13 หน่วยงาน ประกอบด้วย 1.กรมควบคุมมลพิษ 2.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตองครักษ์ 3. บริษัท บางกอกโซลาร์ พาวเวอร์ จำกัด ปทุมวัน 4.บริษัท บางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) (สำนักงานใหญ่) 5.บริษัท เค.อี.รีเทล จำกัด (CDC) 6.ทรัสต์เพื่อการลงทุนในสิทธิการเช่าอสังหาริมทรัพย์ แอลเอชช็อปปิ้ง เซ็นเตอร์ สาขา 001 (ศูนย์การค้าเทอร์มินัล 21 อโศก) 7.บริษัท แรบบิท ออโต้ คราฟท์ จำกัด 8.บริษัท ทีเอสแอล ออโต้ คอร์ปอเรชั่น จำกัด 9.บริษัท ทีเอสแอล ออโต้ เซอร์วิส 2016 จำกัด 10.บริษัท บางจากคอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) (ราชพฤกษ์ 2) 11.บริษัท นิสสัน มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด 12.บริษัท สแตนดาร์ด เอ็นจีวี จำกัด 13.บริษัท เกษรเรียลตี้ จำกัด (ศูนย์การค้าเกษร)

นอกจากนี้ สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยยังได้ริเริ่มโครงการเพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่มีอยู่หลากหลายเครือข่ายและบริษัทรถยนต์ที่จำหน่ายรถยนต์ไฟฟ้าประเภทปลั๊ก-อินไฮบริด (PHEV) และรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (BEV) โดยได้ร่วมกันลงนามในบันทึกความเข้าใจเพื่อความร่วมมือในการพัฒนาระบบเชื่อมต่อการใช้งานของแต่ละเครือข่าย

เข้าด้วยกัน มีวัตถุประสงค์เพื่อผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าสามารถใช้บริการอัดประจุไฟฟ้าในแต่ละแห่งได้โดยไม่ต้องพกบัตรผู้ใช้บริการหลายใบ โดยสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยได้ลงนามบันทึกความร่วมมือกับ 1.การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 2. บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) 3. บริษัท กริดวิซ (ประเทศไทย) จำกัด 4. บริษัท บีเอ็มดับเบิลยู (ประเทศไทย) จำกัด 5. บริษัท ชไนเดอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด 6. บริษัท นิสสัน มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด 7. บริษัท จีแอลที กรีน (ประเทศไทย) จำกัด 8. บริษัท ไรเซน เอนเนอร์จี จำกัด 9. บริษัท เดอะ ฟิฟท์ อีลีเมนท์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด 10. บริษัท วอลโว่ คาร์ (ประเทศไทย) จำกัด 11.บริษัท บางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) 12. บริษัท เอสเอไอซี มอเตอร์-ซีพี จำกัด 13. บริษัท อีโวลท์ เทคโนโลยี จำกัด 14. บริษัท เอเอเอส ออโต้ เซอร์วิส จำกัด 15. บริษัท อี.วี.เอฟ (ประเทศไทย) จำกัด 16. บริษัท เอฟโอเอ็มเอ็ม (เอเชีย) จำกัด 17. บริษัท ฮ้อปคาร์ จำกัด 18. บริษัท อินช์เคป (ประเทศไทย) จำกัด และได้รับการสนับสนุนจากการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อร่วมกันพัฒนาระบบที่จะรองรับการใช้งานของผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าทุกประเภทและในแต่ละสถานีอัดประจุไฟฟ้าในอนาคตอันใกล้นี้ พร้อมกันนี้ ทางสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ได้จัดทำบัตรสำหรับอัดประจุไฟฟ้าในโครงการฯ (RFID) ซึ่งมีโลโก้ของโครงการฯพิมพ์บนบัตร จำนวน 1,000 ใบ และจะเปิดให้ผู้ที่สนใจสมัครรับบัตรสามารถลงทะเบียนผ่านเว็บไซต์และ Facebook ของสมาคมฯ โดยผู้สมัครจะต้องกรอกข้อมูลส่วนบุคคล อาทิ ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ และอีเมล พร้อมทั้งข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ ทะเบียนรถ ยี่ห้อและรุ่น ซึ่งบัตร RFID นี้มีความพิเศษคือ ผู้ใช้สามารถนำบัตรไปใช้ได้กับทุกสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่อยู่ในโครงการฯ ในรูปแบบ One Card All Station

ในด้านการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยได้เปิดรับสมัครเข้าร่วมโครงการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า ในรอบที่ 1-4 ที่ผ่านมา มีสถานีอัดประจุไฟฟ้าจำนวนทั้งสิ้น 93 หัวจ่าย จาก 76 หน่วยงาน และทางสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยได้เปิดรับสมัครรอบที่ 5 ระหว่างวันที่ 1 -30 มีนาคม 2561 จำนวน 32 หัวจ่าย โดยสนับสนุนการลงทุนหัวจ่ายแบบ Quick Charge ไม่เกิน 1,000,000 บาท/หัวจ่าย และแบบ Normal Charge ไม่เกิน 100,000 บาท/หัวจ่าย ทั้งนี้ สำหรับหน่วยงานราชการ จะให้การสนับสนุนการลงทุนเครื่องอัดประจุไฟฟ้าพร้อมค่าติดตั้ง 100% ทั้งสถานีแบบ Quick Charge และแบบ Normal Charge ส่วนรัฐวิสาหกิจให้การสนับสนุนการลงทุนเครื่องอัดประจุไฟฟ้าไม่รวมค่าติดตั้ง 100% สำหรับแบบ Quick Charge และแบบ Normal Charge และภาคเอกชน ให้การสนับสนุน 30% สำหรับแบบ Quick Charge (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.), 2561)

ในส่วนของผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้าในประเทศไทย นอกเหนือจากผู้ให้บริการสถานีบริการน้ำมัน ปตท และบางจากที่ได้ลงทุนด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 2.2 แล้วนั้น ผู้วิจัยได้เลือกศึกษาข้อมูลผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้ารายสำคัญดังนี้

2.4.1 การไฟฟ้านครหลวง (กฟน. หรือ MEA)

2.4.2 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ. หรือ PEA)

2.4.3 การไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ. หรือ EGAT)

2.4.4 EA Anywhere

2.4.5 Chargenow

2.4.1 การไฟฟ้านครหลวง (กฟน. หรือ MEA)

การไฟฟ้านครหลวง ตั้งขึ้นจากการที่รัฐบาลได้รวมกิจการการไฟฟ้ากรุงเทพและกองไฟฟ้าหลวงสามเสน ในวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2501 เป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงมหาดไทย มีภารกิจในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ขับเคลื่อนระบบพลังงานอัจฉริยะ เพื่อวิถีชีวิตเมืองมหานคร การไฟฟ้านครหลวงเป็นผู้ให้บริการพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ

ในด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้า ปี พ.ศ. 2555 กฟน. ได้เปิดสถานีอัดประจุไฟฟ้า (EV Charging Station) เป็นแห่งแรก ณ การไฟฟ้านครหลวง สำนักงานใหญ่ ซึ่งเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในพื้นที่การให้บริการของ กฟน. และมีการวางแผนการก่อสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่มเติม ณ การไฟฟ้านครหลวงเขตต่างๆ นอกจากนี้ กฟน. ยังได้มีการจัดซื้อรถยนต์ไฟฟ้ามาใช้งานกิจการภายในด้วย กฟน. จึงถือเป็นองค์กรที่มีการใช้รถยนต์ไฟฟ้า (EV Community) ที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย ซึ่งเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าถือเป็นเทคโนโลยีแห่งอนาคตที่กำลังได้รับความนิยมจากทั่วโลก โดยคาดว่าจะเป็นเทคโนโลยีหลักที่จะใช้ในด้านการขนส่งในอนาคต (MEA, 2555)

การไฟฟ้านครหลวงจะมีสถานีอัดประจุไฟฟ้าครบทั้ง 13 สาขาของ MEA ปัจจุบันมีจุดอัดประจุไฟฟ้าแล้วทั้งสิ้น 10 สาขา สามารถอัดประจุไฟฟ้าได้โดยไม่คิดค่าบริการ แต่จำเป็นต้องมีการลงทะเบียนก่อนเพื่อเปิดใช้งานที่อัดประจุไฟฟ้า

นอกจากนี้มีการประกาศเปิดตัว application MEA EV เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า สามารถหาจุดอัดประจุไฟฟ้าได้อย่างง่ายดาย จากข้อมูลบน application MEA EV รวมถึงสามารถจองสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้ สำหรับสถานีที่ลงทะเบียนกับการไฟฟ้านครหลวงเท่านั้น ซึ่งผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้าเข้าร่วมแล้วทั้งสิ้น 8 ราย คือ การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.

หรือ MEA) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ. หรือ PEA) การไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ. หรือ EGAT) EA Anywhere บางจาก ปตท นิสสัน และ เดลต้า (ผู้จัดการออนไลน์, 2561)

2.4.2 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ. หรือ PEA)

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับการสถาปนาตามพระราชบัญญัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ณ วันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2503 โดยรับช่วงภารกิจต่อจากองค์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมาดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยมีภารกิจในการให้บริการพลังงานไฟฟ้า และดำเนินธุรกิจอื่นที่เกี่ยวเนื่องทั่วประเทศไทยยกเว้นพื้นที่กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และ สมุทรปราการ ที่รับผิดชอบโดยการไฟฟ้านครหลวง

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เปิดสถานีอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้า ที่หัวหิน นำร่องแห่งแรก พร้อมขยายผล ครบ 4 ภาค 11 สถานี ในพื้นที่ PEA วันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้กำหนดนโยบายนำการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคก้าวสู่ยุค PEA 4.0 พัฒนาคนด้วยนวัตกรรม พัฒนางานด้วยเทคโนโลยี เพื่อมุ่งสู่การไฟฟ้าแห่งอนาคต โดยศึกษาวิจัยและจัดทำระบบโครงข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็ว ขยายผล 4 ภาค จำนวน 11 สถานี ในเส้นทางหลักสู่เมืองใหญ่และแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ ประกอบด้วย สายภาคเหนือ (กรุงเทพฯ – พระนครศรีอยุธยา) จำนวน 2 สถานี สายภาคใต้ (กรุงเทพฯ – หัวหิน) จำนวน 4 สถานี สายภาคตะวันออก (กรุงเทพฯ – พัทยา) จำนวน 3 สถานี สายภาคตะวันตก (กรุงเทพฯ – นครปฐม) จำนวน 1 สถานี สำนักงานใหญ่ กฟภ. จำนวน 1 สถานี เครื่องอัดประจุไฟฟ้าเป็นแบบ MULTI-STANDARD (CHADEMO, CCS COMBO2, AC TYPE2) ตามมาตรฐานนานาชาติ รองรับรถยนต์ไฟฟ้าที่ติดตั้งหัวจ่ายกระแสไฟฟ้าตามมาตรฐานยุโรปและญี่ปุ่น การอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็ว (QUICK CHARGE) ใช้เวลาประมาณ 20 นาที สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าที่นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 ที่นั่ง วิ่งได้ระยะทางประมาณ 100 กิโลเมตร การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเปิดให้ใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่ายจนถึงสิ้นปี พ.ศ. 2560 นอกจากนี้ได้พัฒนาเพิ่มอีก 10 จุดทั่วจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อรองรับการใช้งานรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า ของจังหวัดเชียงใหม่

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีแผนจัดทำระบบโครงข่ายแบบออนไลน์ที่เชื่อมโยงทุกสถานีบริการ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลผ่าน APPLICATION บน SMARTPHONE ทำให้ทราบตำแหน่งของสถานีที่ว่างและอยู่ใกล้ที่สุด สัมพันธ์กับพลังงานไฟฟ้าที่มีอยู่ในรถ สามารถจองคิวสถานีอัดประจุไฟฟ้าล่วงหน้า ทราบสถานะการใช้พลังงาน รูปแบบการอัดประจุไฟฟ้า การชำระเงินค่าบริการและการแจ้งเตือนปัญหาการใช้งาน เป็นการพัฒนากระบวนการทำงานที่รองรับยุคดิจิทัล ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ไฟฟ้าได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (PEA, 2560)

2.4.3 การไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ. หรือ EGAT)

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตเป็นรัฐวิสาหกิจด้านกิจการพลังงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงพลังงาน กระทรวงการคลัง ดำเนินธุรกิจหลักในการผลิต จัดให้ได้มา และจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้แก่การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ผู้ใช้ไฟฟ้าตามกฎหมายกำหนดและประเทศใกล้เคียง พร้อมทั้งธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับกิจการไฟฟ้าภายใต้กรอบพระราชบัญญัติ กฟผ.

สำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า กฟผ. ได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 โดยได้ทำการติดตั้งบริเวณด้านหน้าอาคารสำนักผู้ว่าการ เพื่อใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพของสถานีอัดประจุไฟฟ้าและรองรับการใช้งานอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าจากโครงการวิจัยพัฒนารถยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง รวมทั้งรถยนต์ไฟฟ้าที่อัดประจุไฟฟ้าได้ประเภท PHEV และ BEV ของ กฟผ. โดยมีสถานีอัดประจุไฟฟ้า 2 สถานี ทั้งแบบ DC - AC Quick Charger ซึ่งใช้เวลาในการชาร์จประมาณ 15 - 30 นาที และ AC Normal Charger ใช้เวลาชาร์จประมาณ 3 - 6 ชั่วโมง (ขึ้นอยู่กับขนาดความจุของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า) นอกจาก 2 สถานีดังกล่าวแล้ว ภายในปี พ.ศ. 2561 - 2562 จะติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั้ง 2 ประเภท เพิ่มขึ้นอีกจำนวน 22 สถานี โดยติดตั้งที่ศูนย์การเรียนรู้ กฟผ. สำนักงานกลาง จำนวน 4 สถานี (สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า รถมินิบัสไฟฟ้า และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า) และภายใน กฟผ. สำนักงานกลาง - โรงไฟฟ้า ที่มีรถมินิบัสไฟฟ้าอีกจำนวน 18 สถานี (โรงไฟฟ้าแม่เมาะ จ.ลำปาง โรงไฟฟ้าวังน้อย จ.พระนครศรีอยุธยา โรงไฟฟ้าน้ำพอง จ.ขอนแก่น โรงไฟฟ้าบางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา โรงไฟฟ้าจะนะ จ.สงขลา โรงไฟฟ้าลำตะคอง จ.นครราชสีมา และเขื่อนสิรินธร จ.อุบลราชธานี)

การไฟฟ้าฝ่ายผลิต จะเปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไป ทั้งภายในและภายนอก กฟผ. ให้สามารถใช้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้าโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย เพื่อเก็บข้อมูลของโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าและสถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งจะใช้ระยะเวลาประมาณ 1 ปี ผู้ใช้งานจะต้องลงทะเบียนในระบบเพื่อขอรับบัตร RFID ก่อน สำหรับแตะเข้าใช้งานสถานีอัดประจุไฟฟ้า และสามารถดาวน์โหลด EGAT EV Application ได้ที่ EGAT App Center เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งาน โดยสามารถตรวจสอบสถานะและตำแหน่งพร้อมนำทางมายังสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้ รวมทั้งยังติดตามข้อมูลต่างๆ เช่น ค่าพลังงานไฟฟ้า ระยะเวลาการอัดประจุ ค่าใช้จ่าย รวมถึงสามารถควบคุมการใช้งาน (Start / Stop) สถานีอัดประจุไฟฟ้าได้ด้วย ทั้งนี้ ข้อมูลการใช้งานสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั้งหมดจะถูกเก็บบันทึกผ่านระบบบริหารจัดการการใช้งาน (Energy Management System) เพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์ วางแผน และจัดการด้านการใช้ไฟฟ้าสำหรับรองรับการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (กฟผ, 2018)

2.4.4 EA Anywhere

บริษัท พลังงานมหานคร บริษัทในเครือ บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ เป็นบริษัทเอกชนที่ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าภายใต้แบรนด์ EA Anywhere ดำเนินธุรกิจในลักษณะการเข้าดำเนินการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในสถานที่ต่างๆ และแบ่งปันผลประโยชน์กับเจ้าของพื้นที่ โดยเจ้าของพื้นที่จะต้องเตรียมพื้นที่ให้ เช่น ห้างสรรพสินค้า อาคารสำนักงานต่างๆ สถานีบริการน้ำมัน สถานที่ท่องเที่ยว โรงแรม เป็นต้น ในปัจจุบันมีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครเป็นหลัก พื้นที่ติดตั้งมีทั้งที่พักอาศัยติดตั้งไปแล้วประมาณ 400 สถานี และสามารถใช้บริการได้แล้วประมาณ 200 สถานี รวมถึงเส้นทางท่องเที่ยว กรุงเทพ-หัวหิน และมีเป้าหมายที่จะมีจุดอัดประจุไฟฟ้า 1,000 แห่ง ภายในสิ้นปี พ.ศ. 2561 กระจายทั่วกรุงเทพฯ และปริมณฑล รวมถึงหัวเมืองใหญ่ที่เป็นแหล่งท่องเที่ยว เช่น หัวหินและพัทยา เป็นต้น

ในส่วนรูปแบบจุดอัดประจุไฟฟ้าจะมีแบบ DC (แบบอัดประจุไฟฟ้าเร็ว) และ AC (แบบธรรมดา) โดย DC (แบบอัดประจุไฟฟ้าเร็ว) ส่วนใหญ่จะอยู่ในปั๊มน้ำมัน ปั๊มแก๊ส คอมมูนิตี้มอลล์ เนื่องจากพฤติกรรมผู้ใช้บริการมีเวลาอยู่ในจุดไม่นานนัก ส่วนในห้างสรรพสินค้า ส่วนใหญ่จะเป็นหัวจ่ายแบบ AC (แบบธรรมดา) จากพฤติกรรมการผู้ใช้บริการที่จะใช้เวลาอยู่ในห้างสรรพสินค้าค่อนข้างนาน โดยการคิดค่าบริการแบบ AC (แบบธรรมดา) ตามชั่วโมงการอัดประจุไฟฟ้า (คิดทั้งจอดและอัดประจุไฟฟ้า) 1 ชม.ราคา 50 บาท, 2 ชม. ราคา 80 บาท, 3 ชม. ราคา120 บาท และ 4 ชม. ราคา150 บาท ส่วนแบบ DC (แบบอัดประจุไฟฟ้าเร็ว) ยังอยู่ระหว่างพิจารณาอัตราการจัดเก็บค่าบริการ

นอกจากนี้ EA Anywhere มีการพัฒนาแอปพลิเคชัน EA Anywhere บนโทรศัพท์มือถือให้ผู้ใช้บริการสามารถหาสถานีได้จากแอปพลิเคชันและสามารถนำทางไปยังสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่เลือกได้อีกด้วย โดยสามารถดาวน์โหลดได้แล้วผ่านทาง App store บนระบบปฏิบัติการ iOS หรือ Play store บนระบบปฏิบัติการ Android (ผู้จัดการออนไลน์, 2561) (Wongsupat, 2561)

2.4.5 Charge now

Charge now ผู้บุกเบิกเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าเชิงพาณิชย์แห่งแรกสำหรับ PHEV และ EV โดยความร่วมมือกับกลุ่ม BMW Thailand บริษัท ผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำของโลก จากเยอรมนี หนึ่งในผู้ผลิตรถยนต์ EV และ PHEV ร่วมกับ Central Group กลุ่มบริษัทห้างค้าปลีกที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทยและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยมีธุรกิจที่หลากหลายทั้งในด้านอสังหาริมทรัพย์ โรงแรม และห้างค้าปลีก, AP (Thailand) PCL บริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ชั้นนำของประเทศไทยที่มีอสังหาริมทรัพย์เพื่อที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรมหลากหลายประเภทภายใน

โครงการของกลุ่ม AP และ GLT Green เป็นบริษัทที่ตั้งขึ้นด้วยความร่วมมือระหว่าง Greenlots และ Polytechnology ผู้ให้บริการด้านเทคโนโลยีระบบอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ EV ในประเทศไทย Charge now ทำงานร่วมกับทุกฝ่ายเพื่อให้การอัดประจุไฟฟ้า EV ง่ายและสะดวกกับผู้ใช้บริการ

จากข้อมูล ณ เดือนเมษายน พ.ศ. 2561 Charge now มีสถานีอัดประจุไฟฟ้า 5 แห่ง คือ คริสตัล ดีไซน์ เซ็นเตอร์ ศูนย์การค้าเทอร์มินอล 21 ศูนย์การค้าเซ็นทรัลเวิลด์ เกษรวิลเลจ และโรงแรมโซ โซฟิเทล แบงค็อก โดย ChargeNow มีแผนในการขยายเครือข่ายสถานีให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ ChargeNow โดยมี Central Group และ AP (Thailand) PCL ร่วมมือให้การจัดหาสถานที่ให้ติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าในพื้นที่ของตนเอง และสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ผู้จำหน่ายอย่างเป็นทางการของ BMW Thailand มีเป้าหมายที่จะติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้ครบ 100 สถานีทั่วประเทศไทย

จากความร่วมมือในโครงการ ChargeNow ช่วยให้การอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าและรถยนต์ปลั๊กอิน ไฮบริด ทำได้สะดวก โดยตัวอัดประจุไฟฟ้าจะมีให้บริการหัวอัดประจุไฟฟ้า AC ทั้งแบบ Type I (SAE J1772) และ Type II (IEC 62196) ภายในเครื่องเดียว ผู้ใช้บริการที่เข้าในโครงการ ChargeNow สามารถลงทะเบียนผ่านทางเว็บไซต์ www.chargenow-th.greenlots.com หรือแอปพลิเคชัน Greenlots สำหรับสมาร์ทโฟน จาก App Store สำหรับระบบ iOS หรือจาก Google Play สำหรับระบบ Android และอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ได้อย่างสะดวกสบาย ไม่ว่าจะเป็นรถยนต์รุ่นใดหรือยี่ห้อใดก็ตาม (รวมสุวรรณ, 2561) (Chargenow, 2018)

บทที่ 3
ระเบียบวิธีวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) โดยการศึกษาค้นคว้าและวิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- ศึกษาเอกสาร งานวิจัย และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากทั้งในและต่างประเทศ
- การตั้งคำถามเพื่อการสัมภาษณ์และกำหนดแนวทางการสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) กับกลุ่มตัวอย่าง รวมถึงการสรุปใจความจากบทสัมภาษณ์ของกลุ่มตัวอย่างที่เผยแพร่เป็นสาธารณะ
- การเก็บรวมรวม จำแนก และจัดระเบียบข้อมูล
- การวิเคราะห์ข้อมูล
- การสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และ ให้ข้อเสนอแนะ

3.1 ประชากร

ประชากรที่อยู่ในขอบเขตของการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่

1) บุคลากรที่ทำงานในธุรกิจสถานีบริการน้ำมัน และรับผิดชอบด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้าโดยตรง 3 ราย

2) บุคลากรที่ทำงานในบริษัทเครือเดียวกับธุรกิจสถานีบริการน้ำมัน 1 ราย

3.1.1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (in-depth interview) ในครั้งนี้คือ บุคลากรที่ทำงานในธุรกิจสถานีบริการน้ำมัน และรับผิดชอบด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้าโดยตรงที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการกำหนดกลยุทธ์สถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ใช้กับรถยนต์ไฟฟ้า รวมถึงบุคลากรที่ทำงานในบริษัทเครือเดียวกับธุรกิจสถานีบริการน้ำมัน โดยผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีเลือก

บุคลากรที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับคำถามงานวิจัย (purposive sampling) และนัดสัมภาษณ์เป็นรายรายบุคคล ตามตาราง 3.1 แสดงรายละเอียดของบุคลากรและวิธีการเก็บข้อมูล

ตาราง 3.1 รายละเอียดของบุคลากรและวิธีการเก็บข้อมูล

ส่วนงานที่เก็บข้อมูล	**สัมภาษณ์เชิงลึก**	**ถอดบทสัมภาษณ์จากสื่อสาธารณะ**	**ประเภทข้อมูล**
ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร	-	1	ข้อมูลทุติยภูมิ
บุคลากรที่รับผิดชอบด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้าโดยตรง	3	1	ข้อมูลปฐมภูมิ
บุคลากรระดับบริหารส่วนงานสำรวจและขุดเจาะน้ำมัน	1	-	ข้อมูลปฐมภูมิ

3.1.2 การตั้งคำถามเพื่อการสัมภาษณ์และการกำหนดแนวทางการสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) ได้ดำเนินการภายใต้ประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) ความเห็นต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า กับธุรกิจในอนาคตของสถานีบริการน้ำมัน

2) แผนการเพิ่มสถานีอัดประจุไฟฟ้าในอนาคต และปัจจัยใดที่เกี่ยวข้องในการตัดสินใจ

3) แนวทางการดำเนินธุรกิจในอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า

4) ความท้าทาย ในการเข้าดำเนินงานธุรกิจด้านอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

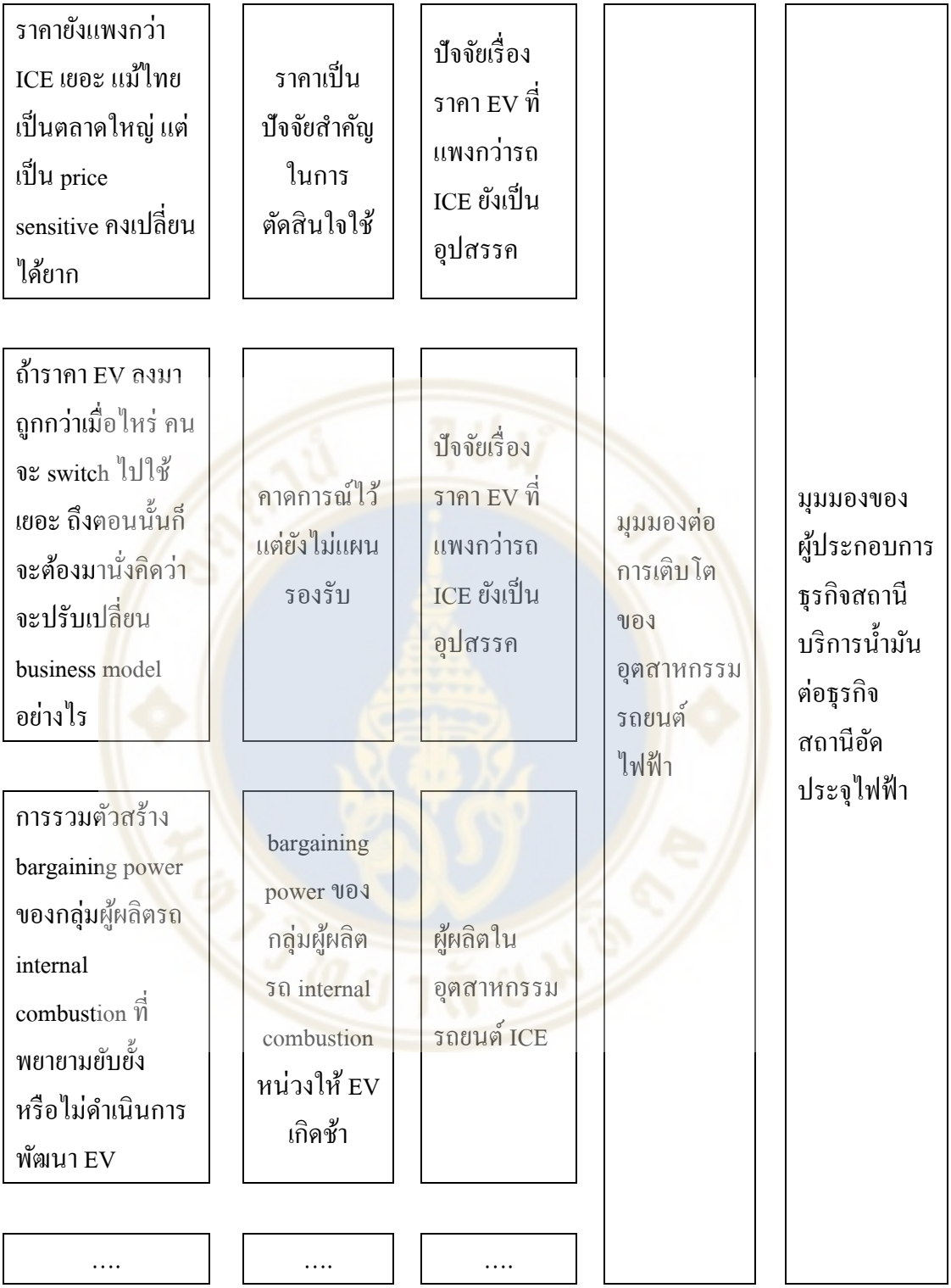
ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลข้อมูลทุติยภูมิโดยถอดบทสัมภาษณ์ของผู้บริหารบริษัทจากสื่อสาธารณะ ขณะเดียวกันได้เก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกระหว่างเดือนกันยายน 2561 ถึง ตุลาคม 2561 โดยผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละคนจะได้แสดงความคิดเห็น และตอบคำถามที่สะท้อนให้เห็นถึงมุมมอง และความคิดเห็นต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า สถานีอัดประจุไฟฟ้า และแนวทางการดำเนินธุรกิจในอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า

3.3 ขั้นตอนการจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูล

1) หลังจากที่ได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกมาแล้ว ทำการฟังเทปและบันทึกบทสัมภาษณ์ และนำข้อมูลมารวมเข้ากับส่วนที่เก็บข้อมูลโดยถอดบทสัมภาษณ์จากสื่อสาธารณะ จากนั้นทำการวิเคราะห์บทสัมภาษณ์ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จากนั้นสรุปเป็นประเด็นหลักต่างๆ เพื่อการวิเคราะห์ต่อไป

2) ดำเนินการนำข้อมูลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์มาหาคำสำคัญ โดยการให้รหัสคำต่างๆ (Coding) ที่มีลักษณะเหมือนกัน เช่น คำว่าราคา แล้วจึงนำกลุ่มคำสำคัญทั้งหมดหาความเชื่อมโยงเหมือนกันมาไว้เป็นกลุ่ม เช่น ราคาเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจใช้รถยนต์ไฟฟ้า และสรุปเป็นมุมมองที่เกี่ยวข้องกับมุมมองที่ทำวิจัย ตามตัวอย่างในรูปภาพที่ 3.1 แสดงตัวอย่างการจัดสร้างรหัสคำและการจัดกลุ่มสำหรับมุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันต่อธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า ผลของการใส่รหัสคำสามารถจัดกลุ่มมุมมองได้ 3 ด้าน คือ มุมมองต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า มุมมองต่อนโยบายรัฐในการสนับสนุนให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า และมุมมองต่อความพร้อมของตลาดรถยนต์ไฟฟ้าสำหรับการกำหนดกลยุทธ์ในการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

3) ทำการวิเคราะห์และสรุปผลที่ได้ นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิจัยเป็นข้อความแบบบรรยาย (descriptive) อภิปรายผลตามมุมมอง 3 ด้านที่ได้ข้างต้น พร้อมกับจัดทำข้อเสนอแนะสำหรับผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงผู้สนใจทำการวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องในอนาคต



รูปภาพ 3.1 ตัวอย่างการจัดสร้างรหัสคำและการจัดกลุ่มสำหรับมุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันต่อธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า

นโยบายสนับสนุนกับผู้ผลิตรถ internal combustion เดิม	นโยบายภาครัฐในการสนับสนุนรถ ICE เดิมต้องส่งเสริมให้มีการเติบโตของ EV			
ประเทศเรากับต่างประเทศจะต่างกันอย่างเช่น Norway Sweden หรือ จีน ที่เค้าไปไวกว่าเราเนื่องจากรัฐบาลให้การสนับสนุนทั้งด้าน supply และ demand เช่น subsidies ค่ารถให้โดยตรง	เปรียบเทียบกับประเทศอื่นที่ทำมาก่อน	นโยบายภาครัฐ นโยบายภาครัฐ	นโยบายรัฐในการสนับสนุนให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า	มุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันต่อธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า
….	….			

รูปภาพ 3.1 ตัวอย่างการจัดสร้างรหัสคำและการจัดกลุ่มสำหรับมุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันต่อธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า (ต่อ)

บทที่ 4
ผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้ ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่อง “การศึกษามุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมัน ต่อธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า” โดยเริ่มจากมุมมองของผู้ให้บริการสถานีบริการน้ำมันใน 3 ด้านดังนี้

1) มุมมองต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า

2) มุมมองต่อนโยบายรัฐในการสนับสนุนให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

3) มุมมองต่อความพร้อมของตลาดรถยนต์ไฟฟ้าสำหรับการกำหนดกลยุทธ์ในการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

4.1 มุมมองต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า

จากการวิเคราะห์ผลการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยพบว่าผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันมองการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าในด้านลบ โดยสามารถสรุปมุมมองได้ในหลายประเด็นดังนี้

4.1.1 ราคารถยนต์ไฟฟ้ามีราคาสูงกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมัน

ผู้วิจัยมองว่าราคารถยนต์ไฟฟ้ามีราคาสูงกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมันเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า โดยกลุ่มตัวอย่างท่านหนึ่งได้กล่าวว่า “ราคารถยนต์ไฟฟ้ายังแพงกว่า ICE เยอะ แม้ไทยเป็นตลาดใหญ่ แต่เป็น price sensitive คงเปลี่ยนได้ยาก” นอกจากนี้ยังกล่าวเสริมอีกว่า “ราคาที่ลงมาเท่า ICE เมื่อไหร่ จะทำให้เกิด mass customization การใช้อย่างกว้างขวาง” แสดงให้เห็นว่าราคารถยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบันที่ยังสูงกว่ารถยนต์ใช้น้ำมันมาก ส่งผลต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า

จากการเปรียบเทียบราคารถยนต์ที่ใช้น้ำมัน(ICE)ที่ใช้กันอยู่ปัจจุบันกับราคารถยนต์ไฟฟ้า(BEV) ที่ขายอยู่ในประเทศไทย ภาพ 4.1 แสดงให้เห็นราคาเปรียบเทียบรถนิสสันซิลฟี่(ICE)

และ รถนิสสันลีฟ(BEV) ที่มีขนาดมิติ ห้องโดยสารและสมรรถนะด้านการขับขี่ที่ใกล้เคียงกัน โดยรถนิสสันซิลฟี่ตั้งราคาขายอยู่ที่ 833,000 บาท ขณะที่รถนิสสันลีฟตั้งราคาขายอยู่ที่ 1,990,000 บาท จะเห็นได้ว่ารถนิสสันลีฟนั้นมีราคาสูงกว่าถึง 1,157,000 บาท คิดเป็นประมาณ 1.4 เท่า เปรียบได้กับเงินที่ซื้อรถนิสสันลีฟ 1 คัน สามารถนำไปซื้อรถนิสสันซิลฟี่ได้ 2.4คัน ซึ่งเป็นภาพที่ชัดเจนว่าราคารถยนต์ไฟฟ้ายังสูงกว่ารถยนต์ใช้น้ำมันส่งผลลบต่อยอดขายและปริมาณการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า รวมถึงเป็นข้อจำกัดโอกาสการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

รูปภาพ 4.1 ราคาเปรียบเทียบรถนิสสันซิลฟี่(ICE) และ รถนิสสันลีฟ(BEV)

4.1.2 ความไม่มั่นใจของผู้ซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

ก) สถานีอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้า ไม่เพียงพอ

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มองว่าจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ยังไม่เพียงพอ เป็นปัจจัยหนึ่งในความไม่มั่นใจของผู้ซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลลบต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า สะท้อนจากคำกล่าวของกลุ่มตัวอย่างท่านหนึ่งว่า “Infrastructure : สายส่ง grid smart grid กำลังไฟฟ้า สถานีชาร์จ จะส่งเสริมให้มีคนมั่นใจมาใช้ EV เพิ่มขึ้น”

ข) การซ่อมบำรุงรถยนต์ไฟฟ้า

จากผลการศึกษาพบว่าการซ่อมบำรุงรถยนต์ไฟฟ้า เป็นอีกหนึ่งในความไม่มั่นใจของผู้ซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า

โดยกลุ่มตัวอย่างท่านหนึ่งได้กล่าวว่า “ซ่อม[ที่ไหน] เปลี่ยนแบต[ที่ไหน] ชาร์จที่ไหน ถ้าคนไม่มั่นใจ คนก็ไม่กล้าซื้อ”

4.1.3 แรงต้านผู้ผลิตในรถยนต์เดิม

“การรวมตัวสร้าง bargaining power ของกลุ่มผู้ผลิตรถ internal combustion ที่พยายามยับยั้งหรือไม่ดำเนินการพัฒนา EV เนื่องจากยังคงอยากจะใช้ทรัพยากร เครื่องจักร เทคโนโลยีที่มีอยู่ปัจจุบันที่ลงทุนไว้อย่างเต็มที่ที่สุด เนื่องจากยังสามารถทำกำไรให้บริษัทได้” เป็นมุมมองกลุ่มตัวอย่างท่านหนึ่งได้กล่าวถึง ทำให้ผู้วิจัยมองว่าการรวมตัวสร้าง bargaining power ของกลุ่มผู้ผลิตรถ internal combustion ที่พยายามยับยั้งหรือไม่ดำเนินการพัฒนา EV คือหนึ่งในปัจจัยที่ส่งผลลบต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า

4.1.4 ความพร้อมของห่วงโซ่อุปทานของรถยนต์ไฟฟ้า

จากผลการศึกษาพบว่าความพร้อมของห่วงโซ่อุปทานของรถยนต์ไฟฟ้า เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า โดยกลุ่มตัวอย่างท่านหนึ่งได้กล่าวว่า “Supply chain ของ EV, battery การประกอบรถยนต์ เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า” และยังมีอีกท่านหนึ่งให้ความเห็นในทิศทางเดียวกันว่า “การเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยนั้นขึ้นอยู่กับ นโยบายภาครัฐ เช่น การสนับสนุนการพัฒนารถยนต์ไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ นโยบายการลดภาษี และ การสนับสนุนการตั้งสถานีอัดประจุ” ทำให้ผู้วิจัยมองว่าความพร้อมของห่วงโซ่อุปทานของรถยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ ความพร้อมของชิ้นส่วนประกอบรถยนต์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยเฉพาะชิ้นส่วนสำคัญอย่าง แบตเตอรี่และ มอเตอร์ไฟฟ้า จะทำให้สามารถผลิตรถยนต์ไฟฟ้าได้ในราคาที่ลดลง และมีคุณสมบัติตามที่ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าต้องการ ส่งผลต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า

4.2 มุมมองต่อนโยบายรัฐในการสนับสนุนให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

จากการวิเคราะห์ผลการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยเห็นว่าผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันมีมุมมองต่อนโยบายรัฐในการสนับสนุนให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเป็นลบ โดยสามารถสรุปมุมมองได้ ดังนี้

4.2.1 นโยบายรัฐยังไม่ทำให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าอย่างแพร่หลาย

จากมุมมองของกลุ่มตัวอย่างได้กล่าวถึงนโยบายรัฐที่ยังไม่ครอบคลุมในด้าน demand หรือด้านผู้บริโภครถยนต์ไฟฟ้า ทำให้ยังไม่เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าอย่างแพร่หลาย ไว้ดังนี้

“ประเทศเรากับต่างประเทศจะต่างกันอย่างเช่น Norway Sweden หรือ จีน ที่เค้าไปไวกว่าเราเนื่องจาก รัฐบาลให้การสนับสนุนทั้งด้าน supply และ demand เช่น subsidies ค่ารถให้โดยตรง”

“Policy สนับสนุนด้าน demand supply ประเทศที่ aggressive สนับสนุนเต็มที่ เช่น จีน จะ subsidises ทั้งฝั่ง demand โดย ลดราคา EV ให้เลยเวลาซื้อ ฝั่ง supply มีการสนับสนุนการติดตั้ง charger ซึ่งในเรื่องประเทศไทยก็มี แต่ด้าน demand เรายังไม่มี มีแต่ภาษีนำเข้าซึ่งไม่มาก”

นอกจากนี้ จากบทสัมภาษณ์ นายอุตตม สาวนายน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม บทเว็บไซต์ผู้จัดการออนไลน์ วันที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ. 2561 โดยนายอุตตม สาวนายน ได้กล่าวว่า “สำหรับการสนับสนุนที่จะให้กับประชาชนผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าโดยตรงนั้น เราจะไม่ให้ รัฐจะไม่ออกมาตรการช่วยเหลือใดๆ ให้กับประชาชน ปล่อยให้เป็นหน้าที่ของผู้ประกอบการ เพราะเราเชื่อว่าโดยนโยบายของรัฐ หากผู้ประกอบการพัฒนารถให้ตรงใจผู้บริโภคก็น่าจะเพียงพอ ยังไม่จำเป็นต้องมีอะไรให้ประชาชนโดยตรง” (“รัฐเตะโด่ง โยนค่ายรถ หนุนคนใช้ ‘EV’เอง,” 2561)

จากคำกล่าวของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมกล่าวไว้ข้างต้นว่ารัฐจะไม่ออกมาตรการช่วยเหลือใดๆ ให้กับประชาชนโดยตรง สะท้อนให้เห็นถึงนโยบายรัฐที่ยังไม่สนับสนุนในด้านผู้บริโภครถยนต์ไฟฟ้า ส่งผลให้ผู้ประกอบการมีมุมมองเชิงลบต่อความพร้อมของนโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมธุรกิจกสถานีอัดประจุไฟฟ้า

4.2.2 การสนับสนุนการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ยังไม่ทำให้เกิดการตั้งสถานีที่ครอบคลุม

ผู้วิจัยมองว่าการสนับสนุนการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ยังไม่ทำให้เกิดการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ครอบคลุม โดยจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในธุรกิจสถานีบริการน้ำมัน พบว่าปริมาณสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่มีห่างจากเป้าหมายที่กระทรวงพลังงานตั้งเป้าหมายในปี 2562 ที่กำหนดให้มีสถานีครบ 150 สถานี อยู่มาก ทั้งที่ธุรกิจสถานีบริการน้ำมันนี้มีศักยภาพเพียงพอที่จะดำเนินการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้มากกว่านี้ โดยจากมุมมองของกลุ่มตัวอย่างได้กล่าวถึงสถานะจำนวนสถานีในปัจจุบัน “ขณะนี้เรามี 21 สถานี แต่ขณะนี้กำลังจดแจ้งกับ คณะกรรมการจัดการพลังงาน ก่อนเปิดใช้งานได้ทั่วไป” ทำให้ผู้วิจัยมองว่าจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้ายังไม่เพียงพอที่จะสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคได้ ทั้งยังไม่สนับสนุนให้บรรลุเป้าหมายที่กระทรวงพลังงาน

ตั้งเป้าหมายให้มีสถานีครบ 150 สถานีได้ อย่างไรก็ตามธุรกิจสถานีบริการน้ำมันมีแนวโน้มในการตั้งสถานีอัดประจุประจุไฟฟ้าเพิ่มขึ้น แต่ภาครัฐเองจะต้องให้การสนับสนุนให้เกิดการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่มขึ้น

4.2.3 นโยบายผู้ผลิตในรถยนต์เดิม

ผู้วิจัยมองว่านโยบายรัฐในการสนับสนุนรถยนต์ใช้น้ำมัน ต้องปรับเปลี่ยนโดยส่งเสริมให้ผู้ผลิตในรถยนต์เดิมปรับเปลี่ยนไปสู่อุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า สะท้อนได้จากมุมมองของกลุ่มตัวอย่างได้กล่าวไว้ “การเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยนั้นขึ้นอยู่กับนโยบายสนับสนุนกับผู้ผลิตรถ internal combustion เดิม”

ผู้วิจัยเห็นว่าผลจากนโยบายรัฐในการสนับสนุนรถยนต์ใช้น้ำมันยังส่งผลให้ผู้ผลิตรถยนต์ใช้น้ำมันมีการปรับเปลี่ยนจากรถยนต์น้ำมันเป็นรถยนต์ไฟฟ้าอย่างค่อยเป็นค่อยไป สอดคล้องกับปริมาณรถยนต์ไฟฟ้าที่มีการใช้งานอยู่ ณ สิ้นปี พ.ศ. 2559 ที่มีรถยนต์จดทะเบียนสะสมประเภทรถยนต์ PHEV และ BEV รวมกันเพียง 132 คัน ขณะที่รถยนต์ไฟฟ้า HEV ที่ทำตลาดในไทยมาตั้งแต่ปี 2552 มีจำนวนจดทะเบียนสะสม 79,657 คัน (สัดส่วน 0.49% ของจำนวนรถยนต์จดทะเบียนสะสมทั้งหมด)

4.3 มุมมองต่อความพร้อมของตลาดรถยนต์ไฟฟ้าสำหรับการกำหนดกลยุทธ์ในการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

จากการวิเคราะห์ผลการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยมองว่ามุมมองที่ผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันมองความพร้อมของตลาดรถยนต์ไฟฟ้าสำหรับการกำหนดกลยุทธ์ในการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเป็นมุมมองทางด้านลบ โดยสามารถสรุปมุมมองได้ดังนี้

4.3.1 ไม่มั่นใจว่ารถยนต์ไฟฟ้าจะมีการใช้อย่างแพร่หลายเมื่อไหร่

ผู้วิจัยมองว่าผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันไม่มั่นใจว่ารถยนต์ไฟฟ้าจะมีการใช้อย่างแพร่หลายเมื่อไหร่ จากมุมมองของกลุ่มตัวอย่างได้ให้ไว้ว่าไม่มีใครรู้ว่าเวลาที่จะเกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าแพร่เมื่อไหร่และการปรับเปลี่ยนของผู้ผลิตรถยนต์จากรถยนต์ใช้น้ำมันเป็นรถยนต์ไฟฟ้าเป็นไปอย่างค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

“ในส่วนที่ว่า BEV จะมาเร็วหรือไม่ แค่ไหน ยังไม่มีใครรู้”

“ปัจจุบันค่ายรถญี่ปุ่นก็ยังไม่ไปทาง EV 100% ยังเป็นไฮบริด ฉะนั้นเราไม่สามารถเปลี่ยนรถยนต์เหมือนมือถือได้ เพราะราคามันแพงกว่ากันมาก ซึ่งเป็นจุดที่สำคัญมากที่ต้องค่อยเป็นค่อยไป”

จากการมุมมองทางด้านลบของผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันในประเด็นทั้งสามด้าน คือ การเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า นโยบายรัฐในการสนับสนุนให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า และความพร้อมของตลาดรถยนต์ไฟฟ้าสำหรับการกำหนดกลยุทธ์ในการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้านั้น ผู้วิจัยมองว่าเป็นสิ่งที่นำมาสู่การตัดสินใจทำการกำหนดกลยุทธ์ของผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันแบบ wait-and-see โดยรอให้มีการใช้รถยนต์ไฟฟ้าแล้วจึงลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า ดังกลุ่มตัวอย่างได้กล่าวไว้ว่า

“การมีสถานีชาร์จ แต่ไม่มีรถ เหมือนไก่กับไข่ อะไรเกิดก่อนกัน เราทำเร็วไปก็เจ็บตัว ทำช้าไปก็ไม่ทัน”

อย่างไรก็ตามแม้ว่าผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันมีการกำหนดกลยุทธ์แบบ wait-and-see ผู้วิจัยมองว่าผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันมีความพร้อมในการปรับตัวในการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า ดังกลุ่มตัวอย่างได้กล่าวไว้ว่า “เรามีจุดแข็งคือ facilities อยู่แล้ว ทำให้ปรับตัวได้ไม่ยาก” อีกทั้งมีแผนลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า ดังที่กลุ่มตัวอย่างได้กล่าวว่า “เตรียมจะเปิดสถานีชาร์จเพิ่มเติมอีก 20 สถานี ในเขต กทม.และปริมณฑล” แสดงให้เห็นถึงความพร้อมในการลงทุนตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่ม หากแต่ต้องการให้มีการใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากเพียงพอหรือนโยบายรัฐในการสนับสนุนให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่มากพอ จึงจะตัดสินใจลงทุนตั้งสถานีสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่ม

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่อง “การศึกษามุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันในประเทศไทย ต่อธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา วิเคราะห์มุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันในประเทศไทย ต่อธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ใช้กับรถยนต์ไฟฟ้าที่จะมีเพิ่มขึ้นจากการสนับสนุนของภาครัฐ และจะเข้ามาทดแทนการใช้น้ำมัน และเพื่อสนอแนะแนวทางที่อาจเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจจะทำงานวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องในโอกาสต่อไป

งานวิจัยนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) ซึ่งผู้เข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่างที่เป็นบุคลากรที่ทำงานในธุรกิจสถานีบริการน้ำมัน และรับผิดชอบด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้าโดยตรงที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการกำหนดกลยุทธ์สถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ใช้กับรถยนต์ไฟฟ้า รวมถึงบุคลากรที่ทำงานในบริษัทเครือเดียวกับธุรกิจสถานีบริการน้ำมัน โดยสามารถสรุปผลและให้ข้อเสนอแนะของงานวิจัย ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากบทสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างและผลการวิจัย สามารถสรุปผลการวิจัยในประเด็นหลักๆได้ดังนี้

5.1.1 มุมมองต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า

จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่าผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันมองการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้านั้นเป็นมุมมองเชิงลบหรือเห็นว่ายังมีอุปสรรคต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมนี้ เนื่องจากหลายปัจจัย เช่น

- ราคารถยนต์ไฟฟ้ามีราคาสูงกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมัน เป็นอุปสรรคที่ทำให้ผู้บริโภคยังไม่ตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า
- สถานีอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้าที่ไม่เพียงพอ และการซ่อมบำรุงรถยนต์ไฟฟ้าที่ยังไม่รองรับ อีกทั้งผู้บริโภคยังไม่มีประสบการณ์ สร้างความไม่มั่นใจในการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

- การรวมตัวสร้างแรงต้านผู้ผลิตในรถยนต์ที่ใช้น้ำมัน ที่พยายามยับยั้งหรือไม่ดำเนินการพัฒนารถยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากยังคงอยากจะใช้ทรัพยากร เครื่องจักร เทคโนโลยีที่มีอยู่ปัจจุบันที่ลงทุนไว้อย่างเต็มที่ที่สุด ที่สามารถทำกำไรให้บริษัทได้ เป็นอุปสรรคที่ส่งผลต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า

- ความพร้อมของห่วงโซ่อุปทานของรถยนต์ไฟฟ้า เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า

5.1.2 มุมมองต่อนโยบายรัฐในการสนับสนุนให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่าผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันมองนโยบายรัฐในการสนับสนุนให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเป็นลบเช่นกัน เนื่องจากเห็นว่า

- นโยบายรัฐยังไม่ทำให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าอย่างแพร่หลาย ขาดการสนับสนุนด้าน demand หรือการสร้างความต้องการของผู้บริโภค ทำให้ยังไม่ทำให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าอย่างแพร่หลาย

- การสนับสนุนการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ยังไม่ทำให้เกิดการตั้งสถานีที่ครอบคลุม พบว่าปริมาณสถานีที่มีอยู่ยังห่างจากเป้าหมายที่กระทรวงพลังงานตั้งเป้าหมายในปี 2562 ให้มีสถานีครบ 150 สถานี อยู่มาก ทั้งที่ธุรกิจสถานีบริการน้ำมันนี้มีศักยภาพเพียงพอที่จะดำเนินการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้มากกว่านี้

- นโยบายผู้ผลิตในรถยนต์เดิมต้องปรับเปลี่ยนโดยส่งเสริมให้ผู้ผลิตในรถยนต์เดิมปรับเปลี่ยนไปสู่อุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า และส่งเสริมให้อุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าเติบโต

5.1.3 มุมมองต่อความพร้อมของตลาดรถยนต์ไฟฟ้าสำหรับการกำหนดกลยุทธ์ในการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

ผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันมองว่าตลาดรถยนต์ไฟฟ้ายังไม่มีความพร้อมและยังไม่มั่นใจว่ารถยนต์ไฟฟ้าจะมีการใช้อย่างแพร่หลายเมื่อไหร่

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษามุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันต่อธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

5.2.1 มุมมองต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า

จากการวิจัยที่ได้ทำการศึกษาทำให้ทราบว่า มุมมองต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าที่ผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันให้ความสำคัญนั้นสามารถแบ่งเป็นดังนี้

- ผู้บริโภค (Customer) การให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อรถยนต์ โดยมีอุปสรรคสำคัญในเรื่อง ราคารถยนต์ไฟฟ้ามีราคาสูงกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมัน สถานีอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าที่ไม่เพียงพอ และการซ่อมบำรุงรถยนต์ไฟฟ้าที่ยังไม่รองรับ อีกทั้งผู้บริโภคยังไม่มีประสบการณ์

- สินค้า (Product) การนำเสนอรถยนต์ไฟฟ้าสู่ตลาด โดยมีอุปสรรคเรื่องการรวมตัวสร้างแรงต้านผู้ผลิตในรถยนต์ที่ใช้น้ำมัน ที่พยายามยับยั้งหรือไม่ดำเนินการพัฒนารถยนต์ไฟฟ้าส่งผลต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า

- ภาคการผลิต (Production) ในด้านความพร้อมของห่วงโซ่อุปทานของรถยนต์ไฟฟ้าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า

ทั้งนี้การศึกษาพบว่ามุมมองทางด้านลบนี้สอดคล้องกับกรณีของธุรกิจสถานีบริการน้ำมันชั้นนำในต่างประเทศคือ ExxonMobil ในแง่ของมุมมองของฝ่ายบริหารที่มองว่าความต้องการน้ำมันยังไม่ถูกทดแทนด้วยการใช้พลังงานไฟฟ้าในรถยนต์ไฟฟ้า จึงยังไม่มีแผนลงทุนในสถานีอัดประจุไฟฟ้า แต่กลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์ในครั้งนี้อยู่ในบริษัทน้ำมัน ที่เป็นบริษัทพลังงานแห่งชาติจึงมีหน้าที่ตอบสนองนโยบายรัฐจึงได้เริ่มลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้าอย่างค่อยเป็นค่อยไป โดยมีการกำหนดกลยุทธ์แบบ wait-and-see

5.2.2 มุมมองต่อนโยบายรัฐในการสนับสนุนให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

จากการวิจัยที่ได้ทำการศึกษาทำให้ทราบว่า มุมมองต่อนโยบายรัฐในการสนับสนุนให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันให้ความสำคัญนั้นสามารถแบ่งเป็นดังนี้

- นโยบายรัฐด้านอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าในการสร้างความต้องการของผู้บริโภค ที่ยังไม่ทำให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าอย่างแพร่หลาย และการสนับสนุนการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้ายังไม่ทำให้เกิดการตั้งสถานีที่ครอบคลุม

- นโยบายผู้ผลิตในรถยนต์เดิม ต้องปรับเปลี่ยนโดยส่งเสริมให้ผู้ผลิตในรถยนต์เดิมปรับเปลี่ยนไปสู่อุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า และส่งเสริมให้อุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าเติบโต

ทั้งนี้การศึกษาพบว่ามุมมองทางด้านลบนี้ทำเกิดความแตกต่างในแง่การกำหนดกลยุทธ์ของบริษัทน้ำมันที่ศึกษา เมื่อเทียบกับกรณีของธุรกิจสถานีบริการน้ำมันชั้นนำในต่างประเทศคือ Royal Dutch Shell Plc หรือที่รู้จักกันในนาม Shell ที่ได้เริ่มต้นลงทุนตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า “Shell Recharge” ในสหราชอาณาจักร 10 สถานีในสถานีบริการน้ำมันที่มีอยู่ เพื่อรองรับธุรกิจรถยนต์ไฟฟ้าที่เติบโต และได้เข้าซื้อกิจการ New Motion ผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้า ที่มีสถานีอัดประจุไฟฟ้า 30,000 จุดในสหภาพยุโรป เป็นการแสดงให้เห็นถึงความมั่นใจในอุตสากรรมรถยนต์ไฟฟ้าในสหราชอาณาจักรและในสหภาพยุโรปที่มีรถยนต์ไฟฟ้าอยู่ถึง 1 ใน 4 ของจำนวนรถยนต์ไฟฟ้าทั่วโลก 3.1 ล้านคัน และมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่องตามรูปภาพที่ 1.1

5.3 ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะต่อผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันและภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า รวมถึงข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่สนใจทำการวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องในอนาคต โดยแยกเป็นประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมัน

เนื่องจากธุรกิจสถานีบริการน้ำมันเป็นธุรกิจที่มีสถานีกระจายอยู่ทั่วประเทศไทยและยังเป็นสถานที่ซึ่งผู้ใช้รถยนต์น้ำมันเดิมมีความคุ้นเคยจึงถือว่ามีทรัพยากรที่เหมาะสมในด้านของอาคารสถานที่และทำเลที่เหมาะกับการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า สถานีบริการน้ำมันจึงต้องร่วมมือกับภาครัฐในการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยขอเงินทุนสนับสนุนกับสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) กระทรวงพลังงานในการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อลดเงินลงทุนในช่วงแรกที่ตลาดยังมีรถยนต์ไฟฟ้าน้อย ควรใช้การนำเสนอถึงตำแหน่งในการวางสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ชัดเจนในจุดที่มีเป็นเส้นทางผ่านไปยังสถานที่ท่องเที่ยวในเมืองใหญ่ก่อนเนื่องจากเป็นการลดการแข่งขันกับสถานีอัดประจุไฟฟ้าของผู้ให้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้ารายอื่นเช่น EA Anywhere ที่มีแผนจะขยายในห้างสรรพสินค้าและสำนักงาน และเป็นการใช้จุดแข็งด้านเครือข่ายสถานีบริการน้ำมันที่มีความได้เปรียบ

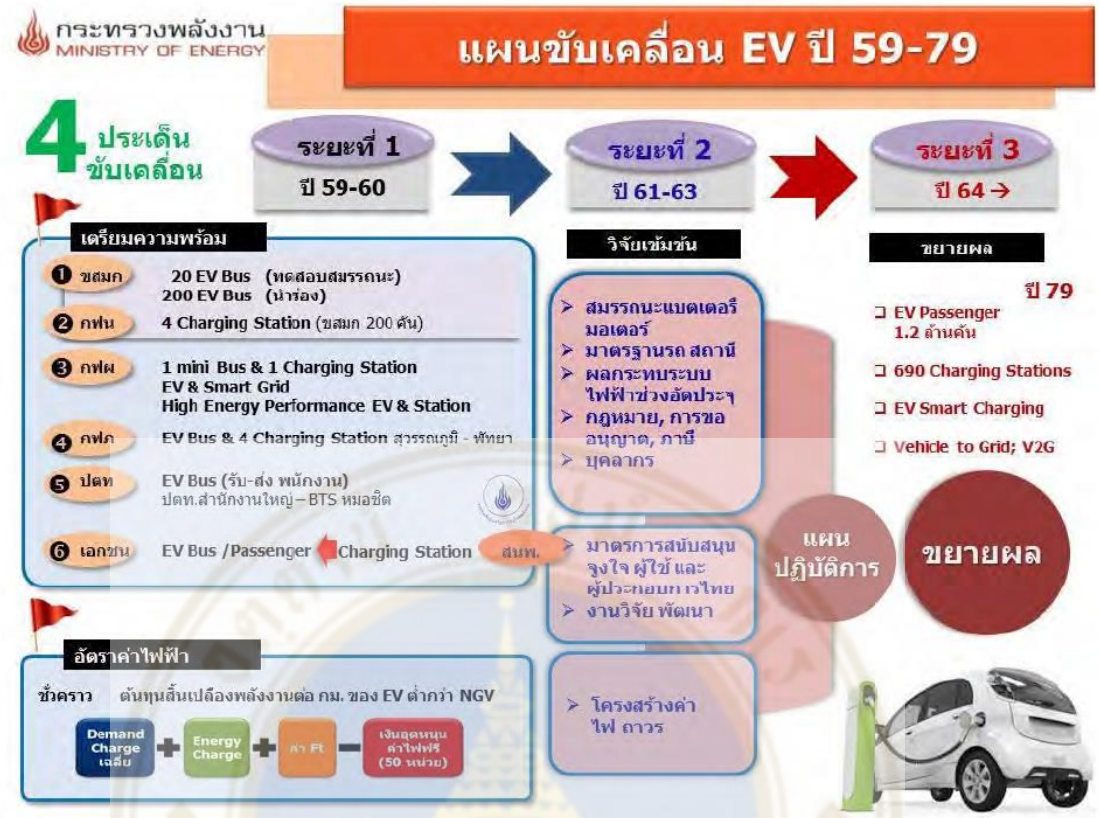
นอกจากนี้สถานีบริการน้ำมันต้องสร้างความสะดวกสบายกับผู้ใช้งานในการเข้าถึงสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยสถานีบริการน้ำมันต้องเข้าร่วมกับเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าต่างๆ ที่มี

ความพร้อมในด้าน platform และ mobile application เช่น EA Anywhere โดยแนวทางนี้เป็นไปในทิศทางเดียวกับสถานีอัดประจุไฟฟ้าในต่างประเทศที่มีการสร้างเครือข่ายและต้องการขยายเครือข่ายให้ครอบคลุมเส้นทางการเดินทางมากที่สุด เช่น Xiongan Lianxing Network Technology จากจีน, EV Box จาก เนเธอร์แลนด์, E.ON จากเยอรมนีม IZIVIA จากฝรั่งเศส, Podpoint จากสหราชอาณาจักร และ Chargenow จากสหรัฐอเมริกา

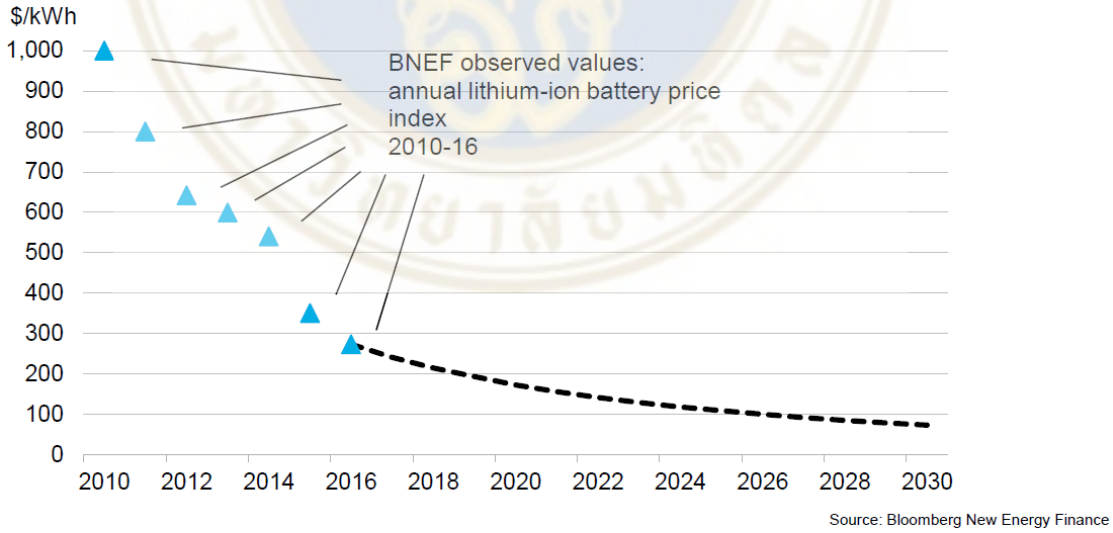
5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้องการสนับสนุนให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า

ภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้องการสนับสนุนให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าควรมีการให้การสนับสนุนดังนี้

1) การสนับสนุนให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าโดยให้ส่วนลดราคาให้ผู้ซื้อ ลดหย่อนภาษีโดยให้กรมสรรพสามิตเป็นผู้ดูแลเหมือนโครงการรถคันแรกในอดีตเนื่องจากมีทรัพยากรทางระบบการทำงานที่พร้อม เช่น ช่องทางการสื่อสาร ระบบการคืนเงินแก่ผู้ซื้อ และยังมีประสบการณ์ในการบริหารจัดการในด้านการลดหย่อนภาษีให้กับผู้ซื้อ ทั้งนี้ควรใช้นโยบายส่วนลดราคาให้ผู้ซื้อในช่วงที่เทคโนโลยีแบตเตอรี่มีความพร้อม ส่งผลให้ราคารถยนต์ลดลงก่อน เพื่อลดช่องว่างความแตกต่างระหว่างรถยนต์ไฟฟ้าและรถยนต์ใช้น้ำมัน ซึ่งจะทำให้การใช้นโยบายมีประสิทธิผลสูงสุด โดยช่วงเวลาที่เหมาะสมคือ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 เป็นต้นไปคือช่วงหลังจากเทคโนโลยีมีความพร้อมแล้ว โดยตามรูปภาพ 5.1 แผนขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า ปี พ.ศ. 2559 ถึง 2579 กระทรวงพลังงาน จะพบว่าแผนระยะที่ 2 (ปี 2561-2563) เป็นช่วงระหว่างทำการวิจัยด้านแบตเตอรี่ หลังจากช่วงการวิจัยด้านแบตเตอรี่นี้จะเป็นช่วงที่เทคโนโลยีด้านแบตเตอรี่มีความพร้อมแล้ว ส่งผลให้ราคาต้นทุนรถยนต์ไฟฟ้าลดลงจากผลของราคาแบตเตอรี่ซึ่งเป็นต้นทุนหลักของรถยนต์ไฟฟ้า สอดคล้องกับ รูปภาพ 5.2 ที่แสดงแนวโน้มราคาแบตเตอรี่ US Dollar ต่อ ความจุแบตเตอรี่kWh ปีค.ศ. 2010 ถึง 2030 ที่ราคาแบตเตอรี่ซึ่งเป็นต้นทุนหลักของรถยนต์ไฟฟ้ามีแนวโน้มลดลงต่อเนื่อง



รูปภาพ 5.1 แผนขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า ปี พ.ศ. 2559 ถึง 2579 กระทรวงพลังงาน

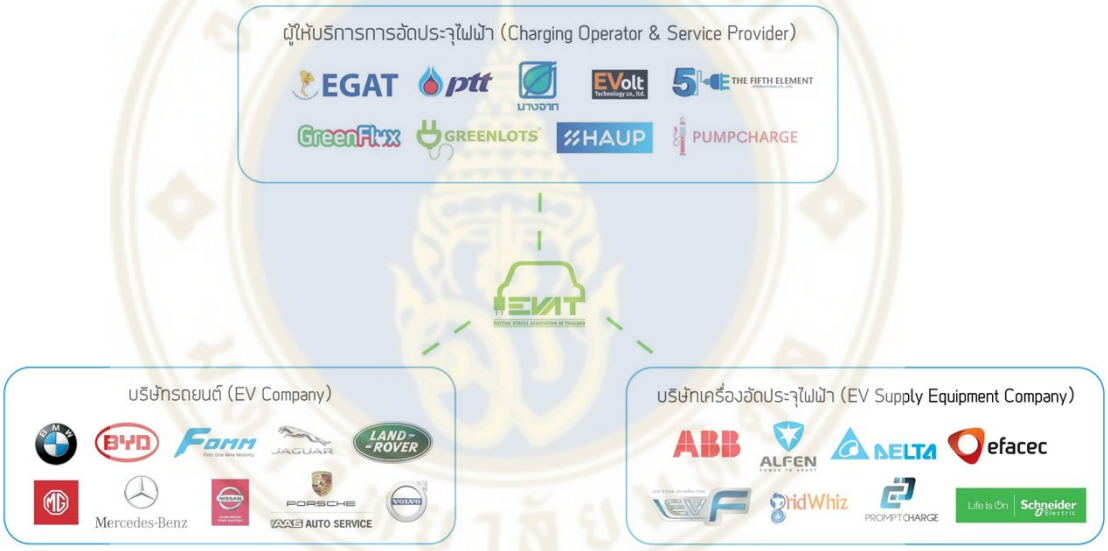


รูปภาพ 5.2 แนวโน้มราคาแบตเตอรี่ US Dollar ต่อ ความจุแบตเตอรี่kWh ปีค.ศ. 2010 ถึง 2030 (Curry, 2017)

2) การสนับสนุนหน่วยงานที่มีเครือข่ายเพิ่มจากที่มีอยู่ เช่น สถานีบริการน้ำมัน เพื่อทำให้เกิดสถานีอัดประจุไฟฟ้ากระจายเพิ่มมากขึ้น สร้างความมั่นใจให้ผู้บริโภคซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ทำให้

ตลาดรถยนต์ไฟฟ้ามีขนาดใหญ่ขึ้น ยกตัวอย่างเช่น เพิ่มการสนับสนุนให้มากขึ้นและเข้าถึงผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันในจุดที่เป็นยุทธศาสตร์ เช่นในกรุงเทพมหานคร ตัวเมืองและเส้นทางผ่านในการเดินทางไปแหล่งท่องเที่ยว โดยเพิ่มจากปัจจุบันที่สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยมีโครงการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า (Charging Station) อยู่แล้ว ภายใต้การสนับสนุนของกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

นอกจากนี้การใช้เครือข่ายของสมาคมยานยนต์ไฟฟ้า ที่มีการจัดตั้ง EVAT Charging Consortium เป็นการเตรียมความพร้อมการให้บริการผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นในประเทศไทย โดยเป็นความร่วมมือของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ประกอบไปด้วย หน่วยงานผู้ให้บริการการอัดประจุไฟฟ้า บริษัทรถยนต์ และบริษัทเครื่องอัดประจุไฟฟ้า ตามรูปภาพ 5.3 ก็จะเป็นการทำให้เข้าถึงผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันมากยิ่งขึ้น



รูปภาพ 5.3 EVAT Charging Consortium

("Charging Consortium," 2561)

5.3.3 ข้อจำกัดในการวิจัยและข้อเสนอแนะสำหรับผู้สนใจทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

เนื่องด้วยงานวิจัยชิ้นนี้มีข้อจำกัดในด้านของกรอบเวลา และเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาจำกัดอยู่ในผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันที่เป็นบริษัทขนาดใหญ่เพียงแห่งเดียวที่มีการทำธุรกิจด้านพลังงานครบวงจรตั้งแต่สำรวจและผลิต จนถึงธุรกิจค้าปลีกในสถานีบริการน้ำมัน และมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ค่อนข้างเล็ก ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องในอนาคต ดังนี้

- ควรมีการศึกษาวิจัยผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันเพิ่มเติมอีกในโครงสร้างและขนาดที่แตกต่างกันไป เช่น เลือกผู้ประกอบการธุรกิจสถานีบริการน้ำมันที่มีจำนวนสถานีน้อยกว่า

- กลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ยังขาดฝ่ายวิจัยและพัฒนาซึ่งถือเป็นอีกกลุ่มที่มีความสำคัญเกี่ยวกับอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า โดยมุมมองจากฝ่ายวิจัยและพัฒนาจะช่วยเพิ่มมุมมองในด้านความพร้อมและข้อจำกัดของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า ดังนั้นผู้วิจัยจึงฝากประเด็นนี้เพื่อการพิจารณาเลือกกลุ่มตัวอย่างในโอกาสต่อไป

แม้งานวิจัยนี้จะมีข้อจำกัดในด้านของกรอบเวลา และ กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ผู้วิจัยเองหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้จะทำให้ผู้อ่านเห็นมุมมองของผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันและแนวโน้มอุตสาหกรรมสถานีอัดประจุไฟฟ้า รวมทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจในการอ้างอิงหรือทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องต่อไปในอนาคต

บรรณานุกรม

BP Group press. (2018, January 30). BP invests in mobile electric vehicle charging company FreeWire to deliver rapid charging at retail sites | Home | BP. Retrieved December 20, 2018, from https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/press-releases/bp-invests-in-freewire-rapid-charging.html

BP p.l.c. (2018, May 24). BP invests in ultra-fast charging battery company StoreDot | Home | BP. Retrieved December 3, 2018, from https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/bp-magazine/bp-invests-in-ultra-fast-charging-battery-company-storedot.html

BP press office. (2018, June 28). BP to acquire the UK's largest electric vehicle charging company | Home | BP. Retrieved December 3, 2018, from https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/press-releases/bp-to-acquire-uks-largest-electric-vehicle- charging-company.html

BusinessGreen staff. (2017, October 18). Shell begins rapid EV charging rollout at 10 UK forecourts. Retrieved December 6, 2018, fromhttps://www.businessgreen.com/bg/news/3019337/shell-begins-rapid-ev-charging-rollout-at-10-uk-forecourts

Carroll, J. (2017, October 31). Exxon Is Not Threatened by Tesla - Bloomberg. Retrieved December 5, 2018, from https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-10-30/exxon-s-not-afraid-of-tesla-trucks-chemicals-to-carry-demand

Chargenow. (2018). ChargeNow Thailand TH. Retrieved December 18, 2018, from http://chargenow-th.greenlots.com/

ChargePoint. (2018). ChargePoint Open Network | ChargePoint. Retrieved April 15, 2019, from https://www.chargepoint.com/products/network/

Charging Consortium. (2561). Retrieved December 7, 2018, from http://www.evat.or.th/16909896/charging-consortium

บรรณานุกรม (ต่อ)

CharIN. (2017, October 12). Star Charge became CharIN's 88th member: Charging Interface Initiative e. V. (CharIN e. V.). Retrieved October 17, 2018, from https://www.charinev.org/news-detail/news/star-charge-became-charins-88th-member/

Curry, C. (2017). *BNEF-Lithium-ion-battery-costs-and-market.pdf* (p. 14) [Sample slides from BNEF report]. Retrieved from Bloomberg website: https://data.bloomberglp.com/bnef/sites/14/2017/07/BNEF-Lithium-ion-battery-costs-and-market.pdf

De Clercq, G. (2018, October 10). France's EDF wants to dominate electric vehicle charging market - Reuters. Retrieved October 30, 2018, from https://www.reuters.com/article/us-edf-renewables-autos/frances-edf-wants-to-dominate-electric-vehicle-charging-market-idUSKCN1MK18K

Donovan, J. (2018, August 8). Shell invests millions in Silicon Valley start-up for fast charging of electric cars – Royal Dutch Shell Plc .com. Retrieved December 2, 2018, from https://royaldutchshellplc.com/2018/08/08/shell-invests-millions-in-silicon-valley-start-up-for-fast-charging-of-electric-cars/

EAFO. (2018, October 29). Alternative fuels (electricity) charging infra stats | EAFO. Retrieved December 23, 2018, from https://www.eafo.eu/alternative-fuels/electricity/charging-infra-stats

ENGIE. (2017, March 14). ENGIE acquires EV-Box, the largest European electric vehicle charging player | ENGIE. Retrieved December 5, 2018, from https://www.engie.com/en/journalists/press-releases/engie-acquires-ev-box/

E.ON. (2018, September 19). German network of charging stations increasing in density. Retrieved October 8, 2018, from https://www.eon.com/en/about-us/media/press-release/2018/german-network-of-charging-stations-increasing-in-density.html

บรรณานุกรม (ต่อ)

Erika. (2018, November 30). 2,400 EV charging bays across 600 Tesco stores | Pod Point. Retrieved December 17, 2018, from https://pod-point.com/electric-car-news/2-400-ev-charging-bays-across-600-tesco-stores

EV Box. (2018). About us | EVBox. Retrieved December 5, 2018, from https://evbox.com/about

Hall, D., & Lutsey, N. (2017). *Emerging best practices for electric vehicle charging infrastructure*. 54.

Harvey, J. (2018, September 14). ChargePoint to grow global EV charging network to 2.5 million | Reuters. Retrieved December 7, 2018, from https://www.reuters.com/article/us-chargepoint-growth/chargepoint-to-grow-global-ev-charging-network-to-2-5-million-idUSKCN1LU0LU

IEA. (2018). *Global EV Outlook 2018*. 139.

IZIVIA. (2018, October). Qui sommes-nous ? - IZIVIA Groupe EDF. Retrieved December 7, 2018, from https://www.izivia.com/societe

Kane, M. (2018, October 23). Four Charging Networks Control Over 60% Of Charging Points In U.S. Retrieved November 12, 2018, from https://insideevs.com/charging-networks-maintain-charging-points-us/

Korosec, K. (2018, December 27). Elon Musk lays out ambitious plan for Tesla Supercharger network in Europe – TechCrunch. Retrieved December 30, 2018, from https://techcrunch.com/2018/12/27/elon-musk-lays-out-ambitious-plan-for-tesla-supercharger-network-in-europe/

Lambert, F. (2018, June 28). BP buys major electric vehicle charging company in latest oil industry move toward EVs - Electrek. Retrieved December 6, 2018, from https://electrek.co/2018/06/28/bp-major-electric-vehicle-charging-company-oil-industr/

Lutsey, N., Grant, M., Wappelhorst, S., & Zhou, H. (2018). Power play: How governments are spurring the electric vehicle industry. *POWER PLAY*, 41.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Manthey, N. (2018, November 28). ChargePoint gets $240M for expansion in Europe & US - electrive.com. Retrieved December 15, 2018, from https://www.electrive.com/2018/11/28/chargepoint-collects-240m-for-expansion-in-europe-usa/

MEA. (2555). กฟน. โชว์กำไรครึ่งปี 4,700 ล้านบาท พร้อมเปิดสถานีชาร์จไฟฟ้า โชว์นวัตกรรมแห่งอนาคต. Retrieved December 31, 2018, from https://www.mea.or.th/content/detail/87/499

MGR Online. (2560). บางจากเปลี่ยนชื่อใหม่ “บางจาก คอร์ปอเรชั่น” รองรับการขยายธุรกิจในอนาคต. Retrieved October 5, 2018, from https://mgronline.com/business/detail/9600000036559

Our beginnings | Shell Global. (2018). Retrieved December 6, 2018, from https://www.shell.com/about-us/our-history/our-beginnings.html

Our history | Who we are | BP. (1996, 2018). Retrieved December 6, 2018, from https://www.bp.com/en/global/corporate/who-we-are/our-history.html

Our History - Memories and Milestones | Exxon and Mobil. (2013, 2018). Retrieved December 5, 2018, from https://www.exxon.com/en/history

PEA. (2560). สถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า. Retrieved December 31, 2018, from https://www.pea.co.th/

PetroChina Company Limited, Company Profile. (2003, 2015). Retrieved from http://www.petrochina.com.cn/ptr/gsjj/gsjs_common.shtml

Pod point. (2018). Electric Vehicle Charging Solutions | Pod Point. Retrieved December 16, 2018, from https://pod-point.com/

Schaps, K. (2017, October 12). Shell buys NewMotion charging network in first electric vehicle deal | Reuters. Retrieved December 6, 2018, from https://www.reuters.com/article/us-newmotion-m-a-shell/shell-buys-newmotion-charging-network-in-first-electric-vehicle-deal-idUSKBN1CH1QV

บรรณานุกรม (ต่อ)

Shuiyu, J. (2018, December 24). China's largest electric vehicle charging operator launched - Chinadaily.com.cn. Retrieved December 26, 2018, from http://www.chinadaily.com.cn/a/201812/24/WS5c204569a3107d4c3a0026a8.html

SINOPEC. (2015, July 6). Sinopec Beijing Oil Products Company Builds EV Battery Charging/Replacement Stations with BAIC | China Sinopec. Retrieved December 30, 2018, from http://www.sinopecgroup.com/group/en/Sinopecnews/20150715/news_20150715_627677447585.shtml

Sinopec. (2018). About Sinopec Group | China Sinopec. Retrieved December 30, 2018, from http://www.sinopecgroup.com/group/en/companyprofile/AboutSinopecGroup/

Star Charge. (2018). Star Charge. Retrieved December 26, 2018, from http://en.starcharge.com/

State Grid Corporation of China. (2018). Welcome to State Grid Corporation of China. Retrieved December 9, 2018, from http://www.sgcc.com.cn/ywlm/index.shtml

Steitz, C. (2018, October 1). Germany's Hubject enters cooperation with Star Charge China | Reuters. Retrieved December 17, 2018, from https://www.reuters.com/article/us-hubject-china/germanys-hubject-enters-cooperation-with-star-charge-china-idUSKCN1MB1RT

Tan, Q., Wang, M., Deng, Y., Yang, H., Rao, R., & Zhang, X. (2014). The Cultivation of Electric Vehicles Market in China: Dilemma and Solution. *Sustainability*, *6*(8), 5493–5511. https://doi.org/10.3390/su6085493

Tesla. (2018). Electric Cars, Solar Panels & Clean Energy Storage | Tesla. Retrieved December 16, 2018, from https://www.tesla.com/

Touryalai, H., & Stoller, K. (2018, June 6). Global 2000 - The World's Largest Public Companies 2018. Retrieved December 30, 2018, from https://www.forbes.com/global2000/

บรรณานุกรม (ต่อ)

Wongsupat. (2561). EA Anywhere บูมสถานีชาร์จไฟฟ้าเส้นทางท่องเที่ยว กรุงเทพ-หัวหิน ก่อนขยายสู่เส้นทางกรุงเทพ-เขาใหญ่ - ข่าวในวงการรถยนต์ - Autospinn.com. Retrieved October 17, 2018, from https://www.autospinn.com/2018/07/ea-anywherephev-ev-charger

Xinhua. (2018, January 16). China's State Grid to install 120,000 public EV charging piles by 2020 - Chinadaily.com.cn. Retrieved August 10, 2018, from http://global.chinadaily.com.cn/a/201801/16/WS5a5d9072a3102c394518f8bf.html

Xinhua Finance Agency. (2015, October 19). PetroChina commissions 1st gas-EV charging station in SW China's Sichuan. Retrieved November 16, 2018, from http://en.xfafinance.com/html/Companies/2015/154900.shtml

Xu, L. (2012, March 14). Charging or changing: The question for China's electric vehicle market | Opinion | Eco-Business | Asia Pacific. Retrieved December 31, 2018, from https://www.eco-business.com/opinion/charging-or-changing-the-question-for-chinas-electric-vehicle-market/

Yiran, Z. (2018, January 19). EV charging network to expand - Chinadaily.com.cn. Retrieved January 1, 2018, from http://www.chinadaily.com.cn/a/201801/19/WS5a613492a3106e7dcc1352f8.html

กฟผ. (2018, April 24). กฟผ. เตรียมพร้อมการใช้งานสถานีอัดประจุไฟฟ้ารองรับยานยนต์ไฟฟ้า. Retrieved October 7, 2018, from http://www.egat.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=2483:mis-20180424-03&catid=30&Itemid=112

ความตกลงปารีส: ก้าวสำคัญของการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ - กรมองค์การระหว่างประเทศ กระทรวงการต่างประเทศ Department of International Organizations Ministry of Foreign Affairs. (2559). Retrieved December 10, 2018, from http://www.mfa.go.th/thai_inter_org/th/services

บรรณานุกรม (ต่อ)

ไทยรัฐฉบับพิมพ์. (2561). ปตท.ลุยสถานีเติมไฟฟ้า. Retrieved December 4, 2018, from https://www.thairath.co.th/content/1293149

บางจาก. (2560). *รายงานประจำปี 2560 บริษัท บางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)* (p. 296). Retrieved from http://investor.bangchak.co.th/misc/AR/20180328-bcp-ar2017-th.pdf

ปตท. (2018). ความเป็นมา. Retrieved December 27, 2018, from http://www.pttplc.com/th/about/pages/background.aspx

ปตท. (2560). *รายงานประจำปี 2560 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)* (p. 248). Retrieved from บริษัท ปตท. จำกัด website: http://www.pttplc.com/th/Media-Center/Pages/Sustainability-Report-Detail.aspx?docsetid=1253&year=2560

ผู้จัดการออนไลน์. (2561). เช็คอัพ สถานีชาร์จไฟฟ้า พุ่งเกินพันจุดรอรับ EV เกิด. Retrieved December 31, 2018, from https://mgronline.com/motoring/detail/9610000093080

ยงพิศาลภพ, ว. (2560). ประเทศไทยกับการพัฒนาเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้า. Retrieved from https://www.krungsri.com/bank/getmedia/73118fc1-1f50-488e-aab4-30a007fd18a9/Research_Intelligence_03_EV_TH.aspx

รวมสุวรรณ, อ. (2561). ChargeNow ขยายสถานีชาร์จไฟเพิ่ม 3 จุดในกรุงเทพฯ. Retrieved September 19, 2018, from https://www.thairath.co.th/content/1247459

รัฐเตะโด่ง โยนค่ายรถ หนุนคนใช้ "EV"เอง. (2561). Retrieved December 13, 2018, from https://mgronline.com/motoring/detail/9610000069022

สวทช, น. (2560). *รายงานการศึกษา เรื่อง "อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า."* 61.

สาลี, อ., จิรกวีกุล, เ., เสียงเสนาะ, ส., ศรีเทียนอินทร์, ธ., & อัครปัญญาวิทย์, น. (2560, 14). *การดำเนินงานด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้าของ ปตท. (PTT Electric Vehicle Charging Station Network)*. Presented at the งานประชุมวิชาการ และนวัตกรรม กฟภ. ปี 2560. Retrieved from https://peacon2018.pea.co.th/sites/default/files/PEACON%20%26%20INNOVATION%202017.pdf

บรรณานุกรม (ต่อ)

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.). (2561). เปิดสถานีอัดประจุไฟฟ้า 150 สถานี ปี 2562. Retrieved December 26, 2018, from http://www.eppo.go.th/index.php/th/component/k2/item/13246-news-160361

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
บทสัมภาษณ์เชิงลึก

1. ท่านมีความเห็นกับการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า กับ ธุรกิจในอนาคตของบริษัทท่านอย่างไร และบริษัทท่านมีการตั้งเป้าหมายเกี่ยวกับด้านนี้ไว้อย่างไร
2. จากข้อมูลที่เผยแพร่นั้น บริษัทท่านมี สถานีอัดประจุไฟฟ้าอยู่ประมาณ 20 สถานี ทางบริษัทท่าน มีแผนในการเพิ่มสถานีเท่าไหร่ ด้วยวิธีการอย่างไร ที่ไหน ในเวลาใด
3. ในการเลือกตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ทางบริษัทท่าน มีปัจจัยใดที่เกี่ยวข้องในการตัดสินใจ
4. บริษัทท่านมีแนวทางการดำเนินธุรกิจในอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าอย่างไร ที่ผ่านมามีความท้าทายอะไรบ้าง ในการเข้าดำเนินงานธุรกิจด้านอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า

ภาคผนวก ข
ตัวอย่างการถอดบทสัมภาษณ์เชิงลึก

ตัวอย่าง จากบุคลากรที่รับผิดชอบด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้าโดยตรง

คำถาม : ท่านมีความเห็นกับการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า กับ ธุรกิจในอนาคตของบริษัทท่านอย่างไร และทาง บริษัทท่าน มีการตั้งเป้าหมายเกี่ยวกับด้านนี้ไว้อย่างไร

คำตอบ : มองว่าปัจจุบันในตลาดยังมีแต่ PHEV ในส่วน BEV ยังมีน้อยมาก PHEV ก็มีแต่ในส่วนของ Premium market สำหรับคนรวย เช่น Mercedez Benz BMW

ถ้ามองในกลุ่ม PHEV นั้นแบตเตอรี่มีขนาดเล็กมาก วิ่งได้ 10-15 กม ยังไงรถส่วนใหญ่ก็ยังต้องใช้น้ำมันอยู่ ดังนั้นถ้าตลาดยังคงเป็น PHEV ธุรกิจในอนาคตของบริษัทหรือสถานีบริการน้ำมัน ก็ไม่น่าจะกระทบอะไร น้ำมันก็ยังคงขายได้อยู่แน่นอน ส่วนองค์ประกอบอื่นของสถานีบริการน้ำมั เองก็เน้นความครบวงจรอยู่แล้ว ไม่ใช่แค่น้ำมัน จึงไม่กระทบต่อแผนธุรกิจ กลยุทธ์ในการดำเนินการในอนาคต

ถ้าเราเชื่อว่ามี PHEV แต่ BEV ไม่มา เชื่อว่าไม่กระทบธุรกิจ สมมติวันนึงรถ ICE หายไปหมดเลย มีแต่ PHEV อย่างเดียว บริษัทก็อาจจะเพิ่มจุดบริการที่เป็นสถานีชาร์จในปั๊มถือเป็นอีกหนึ่ง product ทุกวันนี้เราก็มีน้ำมันหลายเกรด ให้แต่ละคนเลือกใช้อยู่แล้ว สถานีชาร์จก็จะเป็นอีกหนึ่งบริการสอดคล้องกับแผนธุรกิจบริการครบครันในที่เดียวในสถานีน้ำมัน
Concept ในการ develop สถานีบริการน้ำมัน ก่อนหน้านี้ใช้คำว่า life station ทุกอย่างในที่เดียว ต่อไปก็เปลี่ยนไปเป็น living community ศูนย์กลางชุมชน ตอบโจทย์ความต้องการผู้บริโภค

ถ้าตลาด develop ไปจนถึง BEV เลย จากพฤติกรรมผู้ใช้ทั่วไปไม่ว่าจะเป็น PHEV หรือ BEV 70-80% ก็จะยังชาร์จที่บ้านหรือจุดที่สามารถทิ้งรถได้นานๆ ซึ่งปั๊มน้ำมันไม่ใช่จุดที่จะทิ้งรถไว้นานแน่นอน อย่างมากก็แวะซื้อของ 7-11 ซื้อกาแฟ ใช้เวลาอย่างมากก็ 15-20 นาที ถึงตอนนั้น บริษัทก็ต้อง develop เป็น quick charger DC charge ที่ใช้เวลา charge เร็ว ส่วนที่เป็น AC charge อะไรที่กำลังต่ำ ใช้เวลานาน ก็ต้องไปอยู่ในจุดที่ใช้ชีวิตนานๆ เช่น ออฟฟิศ ห้าง ในส่วนปั๊มก็ต้องเป็น DC fast charge เพื่อตอบโจทย์ผู้บริโภค

ในส่วนที่ว่า BEV จะมาเร็วหรือไม่ แค่ไหน ยังไม่มีใครรู้ หลายคนเชื่อก็เชื่อว่าถึงแม้จะมีข่าวว่าจะมาเร็ว แต่ก็คงไม่เร็วเพราะรถในโลกมีมาก คงไม่ใช่เปลี่ยนหน้ามือเป็นหลังมือ และยิ่งราคารถยนต์ไฟฟ้ายังแพงกว่า รถยนต์ที่ใช้น้ำมัน เยอะ แม้ไทยเป็นตลาดใหญ่ แต่เป็น price sensitive คงเปลี่ยนได้ยาก ในมุมมองส่วนตัวก็ต้องมีการจับตามองตลอดเวลาเนื่องจากเป็น treat โดยตรงของธุรกิจน้ำมันก็ต้องมีการติดตามตลอดเวลาว่าจะมาเมื่อไหร่ และจะมี turning point คือ ราคาที่ลงมาเท่า ICE เมื่อไหร่ จะทำให้เกิด mass customization การใช้อย่างกว้างขวาง ก็ต่อเมื่อราคาลงมาเทียบเคียงกันหรือถูกกว่า ก็ตอบคอยดูว่าราคาจะลงมาต่ำกว่าเมื่อไหร่ อย่างที่ทราบกันว่า BEV น่า maintenance จะต่ำกว่ารถ ICE เพราะชิ้นส่วนต่างๆน้อยกว่าเยอะ ฉะนั้นถ้าราคา EV ลงมาถูกกว่าเมื่อไหร่ คนจะ switch ไปใช้เยอะ ถึงตอนนั้นก็จะต้องมานั่งคิดว่าจะปรับเปลี่ยน business model อย่างไร
ในด้านราคา BEV นั้นแม้ว่าจะมีการคาดการณ์จาก Bloomberg ว่าจะเท่ากับ ICE ที่ปี 2026 เนื่องจาก technology ของ battery ที่เป็นต้นทุนหลักของ EV มีการพัฒนาทำให้ราคาลดลง แต่ก็เป็นแค่ projection ยังไม่มีใครรู้โดย battery ต้นทุนมี rare earth material ซึ่งมีอยู่กระจุกตัวอยู่ไม่กี่แห่ง วันดีคืนดีอาจจะ spike up ทำราคา battery ขึ้นราคาอีก ซึ่งก็ยังไม่มีใครรู้ ก็มีหลายปัจจัยซึ่งต้องคอยเฝ้าระวัง

คำถาม : จากข้อมูลที่เผยแพร่นั้น บริษัทท่าน มี สถานีอัดประจุไฟฟ้าอยู่ประมาณ 20 สถานี ทางบริษัทท่าน มีแผนในการเพิ่มสถานีเท่าไหร่ ด้วยวิธีการอย่างไร ที่ไหน ในเวลาใด

คำตอบ : รถในเมืองเริ่มมี PHEV ที่มีแบตเตอรี่ขนาดเล็กประมาณ 15kW ใช้ AC Charge น่าจะเพียงพอ บริษัท มองเห็น demand จึงเริ่มคัดเลือก location ที่เหมาะสมในกรุงเทพ และปริมณฑลและติดตั้งสถานีชาร์จในปั๊มน้ำมัน หวังว่าคนใช้ PHEV แวะมาใช้บริการอื่นๆ เช่นซื้อกาแฟ ร้านสะดวกระหว่างนั้นก็ชาร์จไปด้วย ซึ่งขณะนี้เรามี 21 สถานี แต่ขณะนี้กำลังจดแจ้งกับ คณะกรรมการจัดการพลังงาน ก่อนเปิดใช้งานได้ทั่วไป
การจะตั้งเพิ่มจะต้องขึ้นกับ demand demand อยู่ที่ไหนต้องไปที่นั่น สมมติว่า รัฐมีโครงการกำหนดว่าจังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นพื้นที่ area EEC โดยมี area ที่ promote ให้ใช้รถ EV บัสรับส่งจากสถานีรถไฟความเร็วสูงไปยังชุมชน จึงทำให้มี demand บริษัทก็จะตามไป ต้องดูที่ demand

การตั้งสถานีปัจจุบัน บริษัทลงทุนเองทั้งหมด ส่วนในอนาคตจะเพิ่มสถานีเท่าไหร่ ที่ไหน ในเวลาใด ยังตอบไม่ได้แต่ขึ้นกับ demand ตามที่ได้อธิบายไปก่อนหน้าที่ ในตอนนี้ก็จะเป็นลักษณะการเฝ้าระวัง หรือมองว่าจะมีใครที่สามารถ create demand ได้ ยกตัวอย่าง เช่น EV society ที่ทำรถ Taxi VIP ที่อาจจะมี demand ที่ไหนเฉพาะจุด บริษัทก็จะไปสถานีชาร์จ หรือถ้าในอนาคต

บขส ขสมก มี EV ที่วิ่งตามเส้นทาง มีความต้องสถานีในจุดตามเส้นทาง บริษัท อาจพิจารณาไปร่วมมือกับเค้า ลงทุนทำสถานีชาร์จ โดยบริษัทเองมีความพร้อมในการรองรับ รถบัส

คำถาม : ในการเลือกตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า ทางบริษัท มีปัจจัยใดที่เกี่ยวข้องในการตัดสินใจ

คำตอบ : คงดูที่ Demand เป็นหลัก และความพร้อมของ Infrastructure พวกสายส่งเป็นหลัก ซึ่งต้องเป็นการไฟฟ้าดูแล ซึ่งปัจจุบัน AC charge ไม่น่ามีปัญหา แต่ถ้าเป็น DC fast charge ซึ่งอาจมีปัญหาในเรื่องกำลังไฟฟ้าในอนาคตหากมีคนหันมาลงทุนสถานีชาร์จกันมากขึ้น
โดยปัจจุบันในบริษัท สำนักงานใหญ่ มีสถานีชาร์จในที่จอดรถผู้บริหาร ผู้มาติดต่ออยู่แล้ว กระทรวงพลังงาน
ปัจจุบันปั๊ม บริษัททั้งหมดสามารถ รองรับ AC charge 7-22kW ได้
ปัจจุบันปั๊ม บริษัท มี 1-2 หัวชาร์จ แต่จะสามารถรองรับการเพิ่มได้ตาม demand ในอนาคต

คำถาม : บริษัทท่านมีแนวทางการดำเนินธุรกิจในอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าอย่างไร

คำตอบ : มีคณะทำงานของภาครัฐอยู่แล้ว ร่วมกับ หลายฝ่าย ทั้งค่ายรถยนต์ มา join ใน consortium เช่น ปตท. บางจาก กฟภ

บริษัท ก็มีการคุยกับ partner ที่สามารถ create demand อยู่เรื่อยๆ เพื่อขยายสถานีบริการ โดยในส่วนภายในบริษัท ก็จะเกี่ยวข้องกับ EV เกือบทั้งหมด แต่ถ้าพูดถึงหน่วยงานเริ่มต้นในเรื่องสถานีชาร์จจะเป็น หน่วยงานค้าปลีก เนื่องจากดูแลสถานีชาร์จ แต่ก็จะทำร่วมกับหน่วยงานอื่น โดยวิธีการทำงานจะมีคนที่ดูภายแผนใหญ่อยู่ แต่ละส่วนก็จะทำตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และประสานงานกันและกัน

คำถาม : ที่ผ่านมามีความท้าทายอะไรบ้าง ในการเข้าดำเนินงานธุรกิจด้านอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า

คำตอบ : ในต่างประเทศ ก็มีการศึกษามาเยอะว่าทำอย่างไรให้ EV เพิ่มขึ้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง

1) Infrastructure : สายส่ง grid smart grid กำลังไฟฟ้า สถานีชาร์จ
2) Government regulation : Policy สนับสนุนด้าน demand supply ประเทศที่ aggressive สนับสนุนเต็มที่ เช่น จีน จะ subsidises ทั้งฝั่ง demand โดย ลดราคา EV

ให้เลยเวลาซื้อ ฝั่ง supply มีการสนับสนุนการติดตั้ง charger ซึ่งในเรื่องประเทศไทยก็มี แต่ด้าน demand เรายังไม่มี มีแต่ภาษีนำเข้าซึ่งไม่มาก

3) Supply chain ของ EV, battery การประกอบรถยนต์
4) After life : ยังไม่ตลาดมือสอง คนยังกล้าๆ กลัวๆ ซื้อมาแล้วจะขายได้เท่าไหร่
5) Service : ซ่อม เปลี่ยนแบต ชาร์จที่ไหน ถ้าไม่ความมั่นใจคนก็ไม่กล้าซื้อ
6) ราคา TCO : ยังแพงอยู่ ค่ารถ ค่าซ่อม ค่าพลังงาน ต้องถูกกว่า ICE ไม่งั้นคนไม่กล้าซื้อ ประเทศไทยเป็นประเทศกำลังพัฒนาราคามีผล แม้จะมี trend เรื่องรักโลก แต่ถ้าราคา BEV แพงกว่า ICE คนก็ยังไม่ซื้อ ข้อสังเกตในต่างประเทศเวลาถอนเงินสนับสนุนการซื้อ EV ยอดขาย EV ก็ตกลง

ภาคผนวก ค
สรุปผลการสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์สามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

ค.1 กลุ่มบุคลากรที่รับผิดชอบด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้าโดยตรงมีความเห็นกับการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้ากับ ธุรกิจในอนาคตของบริษัทว่าการใช้รถยนต์ไฟฟ้ายังอยู่ในวงจำกัดเนื่องจากราคารถยนต์ไฟฟ้าที่ยังสูงกว่ารถยนต์ใช้น้ำมัน และมองว่าปัจจุบันรถยนต์ไฟฟ้าจะเป็นแบบ Plug-in hybrid ที่มีแบตเตอรี่ขนาดเล็กและอัดประจุไฟฟ้าภายในตัวเองได้เป็นหลัก จึงมี demand สถานีอัดประจุไฟฟ้าไม่มากนัก จึงไม่กระทบต่อธุรกิจของบริษัท แต่ได้มองว่าหากสถานการณ์รถยนต์ไฟฟ้าที่ใช้แบตเตอรี่อย่างเดียวมีการใช้งานมากขึ้นจนมาทดแทนรถยนต์ใช้น้ำมันก็ไม่กระทบต่อธุรกิจของบริษัท ในอนาคต เนื่องจากสถานีบริการน้ำมันมีสินค้ากลุ่มอื่นนอกจากน้ำมัน อีกทั้งมีความพร้อมในการเพิ่มสถานีอัดประจุไฟฟ้าเมื่อมีปริมาณรถไฟฟ้าเพิ่มขึ้น

ในด้านของแผนการเพิ่มสถานีอัดประจุไฟฟ้านั้น กลุ่มผู้รับผิดชอบสถานีอัดประจุไฟฟ้าโดยตรงให้ข้อมูลว่า demand สถานีอัดประจุไฟฟ้าจะเป็นตัวกำหนดทั้งในด้านปริมาณ สถานที่ดและเวลาที่จะตั้งสถานที่เพิ่ม ปัจจุบันจะเป็นการเฝ้าระวัง demand สถานีอัดประจุไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นและเข้าไปทำงานร่วมกับหน่วยงานที่มี demand ในด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้า

ในด้านปัจจัยในการตัดสินใจเลือกตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้านั้น กลุ่มผู้รับผิดชอบสถานีอัดประจุไฟฟ้าโดยตรงให้ข้อมูลว่าต้องดู demand สถานีอัดประจุไฟฟ้า และความพร้อมของ Infrastructure ในด้านแหล่งจ่ายไฟฟ้า อย่างไรก็ตามสถานีบริการน้ำมันปัจจุบันติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบมาตรฐาน 2 หัวจ่ายซึ่งระบบแหล่งจ่ายไฟฟ้าปัจจุบันรองรับได้

ในด้านแนวทางการดำเนินธุรกิจในอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า กลุ่มผู้รับผิดชอบสถานีอัดประจุไฟฟ้าโดยตรงให้ข้อมูลว่าบริษัทเข้าร่วมกับสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยที่มีคณะทำงานของภาครัฐอยู่ร่วมกับทั้งผู้ผลิตรถยนต์ สถานีบริการน้ำมัน ทำให้เข้าถึงข้อมูลและแนวทางของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า รวมถึงนโยบายภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ในส่วนภายในบริษัทเองเรามีหน่วยงานรับผิดชอบด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้าโดยตรง และทำงานร่วมกับหน่วยงานภายในภายแต่แผนธุรกิจของบริษัทที่ต้องการดำเนินธุรกิจสถานีอัดประจุไฟฟ้า

ในด้านความท้าท้ายในการเข้าดำเนินงานธุรกิจด้านอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า กลุ่มผู้รับผิดชอบสถานีอัดประจุไฟฟ้าโดยตรงให้ข้อมูลว่าสิ่งที่เป็นความท้าท้ายเวลาที่เหมาะสมในการเข้าดำเนิน

ธุรกิจ และได้อ้างถึงจากแหล่งข้อมูลในต่างประเทศว่ามีการศึกษาปัจจัยที่จะทำให้เกิดการใช้รถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นนั้นคือ Infrastructure ในด้านแหล่งจ่ายไฟฟ้าที่เพียงพอต่อการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า, Government regulation/policy ที่มีการสนับสนุนครบทั้งด้าน demand เช่น การให้ส่วนลดราคาแก่ผู้ซื้อรถยนต์ไฟฟ้า และ ด้าน supply เช่น การสนับสนุนการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า, Supply chain ของรถยนต์ไฟฟ้าที่มีความพร้อม เช่น แบตเตอรี่, After life ของรถยนต์ไฟฟ้า ในด้านตลาดรถยนต์ไฟฟ้าใช้แล้วที่มีรองรับการซื้อขายรถยนต์ไฟฟ้าที่ใช้แล้ว, Service ที่มีความพร้อมและสร้างความมั่นใจเนื่องจากเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคยังไม่มีประสบการณ์มาก่อน และ TCO (Total Cost of Ownership) ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดในการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าจะต้องต่ำกว่าค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดในการใช้งานรถยนต์ใช้น้ำมัน

ค.2 บุคลากรระดับบริหารส่วนงานสำรวจและขุดเจาะน้ำมันมีความเห็นกับการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าว่า ขึ้นอยู่กับนโยบายภาครัฐ เช่น การสนับสนุนการพัฒนารถยนต์ไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ นโยบายการลดภาษี และ การสนับสนุนการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า และ นโยบายภาครัฐสนับสนุนกับผู้ผลิตรถยนต์ใช้น้ำมันเดิม อีกทั้งการรวมตัวสร้าง bargaining power ของกลุ่มผู้ผลิตรถยนต์ใช้น้ำมันเดิมที่พยายามยับยั้งหรือไม่ดำเนินการพัฒนารถยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากยังคงอยากจะใช้ทรัพยากร เครื่องจักร เทคโนโลยีที่มีอยู่ปัจจุบันที่ลงทุนไว้แล้วอย่างเต็มที่ ซึ่งยังคงสามารถทำกำไรให้กับบริษัทได้ ในส่วนของบริษัทในฐานะผู้ให้บริการสถานีบริการน้ำมันเองนั้นสามารถเติบโตไปกับอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าได้ แต่ขึ้นอยู่กับเทคโนยีของความจุแบตเตอรี่และระยะเวลาในการอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งส่งผลต่อระยะทางการวิ่งต่อการอัดประจุไฟฟ้า หนึ่งครั้ง และความถี่ในการอัดประจุไฟฟ้า โดยในระยะสั้นด้วยเทคโนยีปัจจุบันที่การอัดประจุไฟฟ้าใช้เวลานาน บริษัทสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ปรับเปลี่ยนได้ รวมถึงมีสิ่งอำนวยความสะดวกรองรับลูกค้าขณะรอการอัดประจุไฟฟ้า เช่น ร้านอาหาร ร้านสะดวกซื้อ ในระยะยาวด้วยเทคโนยีปัจจุบันที่การอัดประจุไฟฟ้าใช้เวลาสั้นลง บริษัทสามารถใช้สิ่งอำนวยความสะดวกที่มีดึงดูดให้ลูกค้ามาใช้บริการอัดประจุไฟฟ้าไปด้วย การบริการอัดประจุไฟฟ้าจะไม่ได้เป็นตัวสร้างผลกำไรหลักแต่จะทำสถานีบริการน้ำมันมีบริการครบทุกด้านตามวิถีชีวิตของลูกค้า

ในด้านของแผนการเพิ่มสถานีอัดประจุไฟฟ้านั้นบุคลากรระดับบริหารส่วนงานสำรวจและขุดเจาะน้ำมันไม่ได้ให้ความเห็นในด้านนี้

ในด้านปัจจัยในการตัดสินใจเลือกตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้านั้น บุคลากรระดับบริหารส่วนงานสำรวจและขุดเจาะน้ำมันมีความเห็นว่าบริษัทสามารถตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในสถานีที่มีอยู่ได้ไม่ยาก ตามความต้องการในแต่ละพื้นที่

ในด้านแนวทางการดำเนินธุรกิจในอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า บุคลากรระดับบริหารส่วนงานสำรวจและขุดเจาะน้ำมันไม่ได้ให้ความเห็นในด้านนี้

ในด้านความท้าท้ายในการเข้าดำเนินงานธุรกิจด้านอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า บุคลากรระดับบริหารส่วนงานสำรวจและขุดเจาะน้ำมันมีความเห็นว่าสิ่งที่ส่งผลต่อการดำเนินงานธุรกิจด้านอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าคือ ความชัดเจนในของนโยบายการสนับสนุนของรัฐบาล, เทคโนโลยีแบตเตอรี่ในรถยนต์ไฟฟ้ามีหลากหลายและเปลี่ยนแปลงเร็ว, มีผู้ประกอบการเข้ามาในอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าได้ง่ายอุตสาหกรรมรถยนต์ที่ใช้น้ำมันเดิม และปัญหาในการจัดการซากชิ้นส่วนของรถยนต์ไฟฟ้า เช่น แบตเตอรี่