

ผลกระทบของการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้า ต่อแรงงานในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

Impact of Transition to Electrical Vehicles on Workers
in Auto-parts Manufacturing

รองศาสตราจารย์ ดร.กิริยา กุลกลการ



ผลกระทบของการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้า
ต่อแรงงานในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์
Impact of Transition to Electrical Vehicles on Workers
in Auto-parts Manufacturing

รองศาสตราจารย์ ดร.กิริยา กุลกลการ

ภายใต้การสนับสนุนทุนวิจัยของ
มูลนิธิฟรีดริค เอแบร์ท (FES)

สิงหาคม 2562

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	ก
คำนำ.....	ข
บทสรุปผู้บริหาร.....	ค
Executive Summary.....	จ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ที่มาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมปริทัศน์.....	5
แนวคิดทางทฤษฎี.....	5
สิทธิประโยชน์ตามกฎหมายกรณีว่างงาน.....	10
วรรณกรรมปริทัศน์.....	14
บทที่ 3 อุตสาหกรรมและนโยบายยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย.....	25
อุตสาหกรรมยานยนต์.....	25
อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์.....	27
อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า.....	29
นโยบายยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย.....	34
บทที่ 4 วิธีการศึกษา.....	41
รูปแบบวิจัย.....	41
กลุ่มเป้าหมาย.....	42
เครื่องมือวิจัย.....	43
บทที่ 5 แนวโน้มการเกิดขึ้นของยานยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ และชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย.....	45
เทคโนโลยียานยนต์แห่งอนาคต.....	45
ประเภทของรถยนต์ไฟฟ้าและแนวโน้มโครงสร้างตลาดรถยนต์ในอนาคต.....	46
ความแตกต่างระหว่างชิ้นส่วนรถยนต์สันดาปภายในกับรถยนต์ไฟฟ้า.....	48
ผลกระทบต่อผู้ประกอบการยานยนต์ในประเทศไทย.....	50
บทที่ 6 ผลกระทบต่อแรงงานที่ทำงานในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์.....	55
ผลกระทบเชิงปริมาณต่อแรงงาน.....	56
ผลกระทบเชิงคุณภาพต่อแรงงาน.....	59
บทที่ 7 บทสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	75
บทสรุปและอภิปรายผล.....	75
ข้อเสนอแนะ.....	81
บรรณานุกรม.....	83
ภาคผนวก.....	87

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 สิทธิประโยชน์และสวัสดิการตาม พ.ร.บ.คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541.....	11
ตารางที่ 2 การผลิตรถยนต์ของไทย ปี 2557-2561.....	25
ตารางที่ 3 การผลิตรถยนต์เพื่อส่งออกของไทย ปี 2557-2561.....	27
ตารางที่ 4 จำนวนรถจดทะเบียนสะสมจำแนกตามเชื้อเพลิง ณ วันที่ 30 ก.ย. 2562.....	31
ตารางที่ 5 จำนวนรถจดทะเบียนใหม่จำแนกตามเชื้อเพลิง พ.ศ. 2561.....	31
ตารางที่ 6 จำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าในประเทศไทย.....	32
ตารางที่ 7 ความแตกต่างระหว่างยานยนต์เผาไหม้ภายในและยานยนต์ไฟฟ้า.....	48
ตารางที่ 8 ความเหมือนและความต่างของประเภทชิ้นส่วนที่ใช้ในรถยนต์สันดาปภายในและรถยนต์ BEV.....	49
ตารางที่ 9 ปัจจัยขับเคลื่อนที่มีผลต่อเศรษฐกิจมหภาค.....	56
ตารางที่ 10 ทักษะที่จำเป็นสำหรับการผลิตชิ้นส่วนต่างๆ.....	59
ตารางที่ 11 ระดับทักษะและตำแหน่งงานในสาขากิจกรรมต่างๆ.....	60

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 สถิติการผลิตรถยนต์ของโลก ปี 2561.....	26
ภาพที่ 2 โครงสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนฯ.....	28
ภาพที่ 3 ยอดขายและส่วนแบ่งตลาดรถยนต์ไฟฟ้า ปี 2556-2561.....	30
ภาพที่ 4 กลุ่มชิ้นส่วนยานยนต์ไทยที่ได้รับผลกระทบจากยานยนต์ไฟฟ้า.....	51
ภาพที่ 5 การจ้างงานในเทคโนโลยีเผาไหม้ภายใน (ICE) ของประเทศเยอรมนี.....	57
ภาพที่ 6 จำนวนผู้เรียนระดับปวช. และปวส. ภาครัฐและเอกชนจำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม First S-Curve.....	67
ภาพที่ 7 จำนวนผู้ขอรับประโยชน์ทดแทนกรณีว่างงาน ลาออก สิ้นสุดสัญญาจ้าง และ เลิกจ้างในอุตสาหกรรมยานยนต์.....	76
ภาพที่ 8 การเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของแรงงานที่ทำงานเป็นลูกจ้างเอกชนและผู้ประกอบธุรกิจส่วนตัว โดยไม่มีลูกจ้าง ปี 2553 จำแนกตามอายุของแรงงาน.....	78

คำย่อ

BEV	ยานยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle)
EV	ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle)
FCEV	ยานยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Electric Vehicle)
HEV	ยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle)
ICE	เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engines)
PHEV	ยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริดปลั๊กอิน (Plug-in Hybrid Electric Vehicle)

กิตติกรรมประกาศ

โครงการการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้าต่อแรงงานในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์: ข้อเสนอแนะเพื่อการเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรมในประเทศไทย จะไม่สามารถเกิดขึ้นและดำเนินการจนเสร็จสมบูรณ์ได้หากปราศจากการสนับสนุนทุนวิจัยจากมูลนิธิฟรีดริค เอแบร์ท (FES) ที่ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาองค์ความรู้เพื่อเป็นฐานสำคัญในการขับเคลื่อนเชิงนโยบาย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณปรีดา ศิริสวัสดิ์ ผู้จัดการโครงการของมูลนิธิฟรีดริค เอแบร์ท (FES) ที่ช่วยประสานการลงพื้นที่เก็บข้อมูลภาคสนามกับกลุ่มผู้นำแรงงาน ขอขอบคุณผู้นำแรงงาน ได้แก่ คุณมานิตย์ พรหมการีย์กุล คุณชัยพงษ์ โฉมฉาย คุณธนกิจ साโสภา คุณธนัสถา คำมาวงษ์ คุณอาลี นิเม และท่านอื่นๆ ที่ช่วยให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และช่วยประสานนัดหมายแรงงานกลุ่มต่างๆ ให้เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม

ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐและเอกชนที่กรุณาเสียสละเวลาเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็น ตลอดจนให้เข้าพบเพื่อสัมภาษณ์เชิงลึก และขอบคุณนางสาวกวิศรา สิงห์พันธุ์และนางสาวอภิญญา ขนนทอง ผู้ช่วยวิจัยที่ช่วยจัดบันทึกการประชุม ประสานงานด้านต่างๆ จัดทำนิพนธ์ต้นฉบับเพื่อตีพิมพ์ และจัดทำเอกสารเพื่อเผยแพร่โครงการวิจัย

ผู้วิจัย

สิงหาคม 2562



พิธีเปิดการสัมมนาโดยตัวแทนองค์กรร่วมจัดงาน เพื่อนำเสนอรายงานผลการศึกษาเรื่องนี้



การเสวนา เรื่อง นโยบายและบริการรองรับการปรับตัวของแรงงานในช่วงเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยี

คำนำ

ภาวะโลกร้อน หรือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นความท้าทายที่สำคัญของยุคปัจจุบัน ใน “ข้อตกลงปารีสว่าด้วยสภาพภูมิอากาศ” และ “เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน” นานาประเทศต่างเห็นพ้องกันว่า จะต้องช่วยกันแก้ไขปัญหานี้โดยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก วิธีการที่สำคัญคือ ลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจะส่งผลกระทบต่อตลาดแรงงานและการจ้างงานทั้งด้านบวกและด้านลบ กล่าวคือ เทคโนโลยีใหม่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้นจะทำให้เกิดตลาดแรงงานใหม่ๆ และการจ้างงานใหม่ๆ แต่ปัจจุบันยังมีอุตสาหกรรมจำนวนมากที่พึ่งพิงเชื้อเพลิงฟอสซิล และเป็นแหล่งจ้างงานของแรงงานไร้ฝีมือส่วนใหญ่ ถ้าอุตสาหกรรมเหล่านี้เปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตหรือปิดกิจการลง แรงงานกลุ่มนี้ย่อมได้รับผลกระทบ ขบวนการแรงงานในระดับสากลจึงได้พัฒนากรอบแนวคิด “การเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรม” หมายความว่าในการพัฒนาเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนั้น สังคมต้องมีกระบวนการและมาตรการที่ช่วยให้แรงงานผู้ได้รับผลกระทบสามารถปรับตัวได้ และมีคุณภาพชีวิตที่ดี

ภาคการขนส่ง เป็นส่วนหนึ่งที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศมากในลำดับต้นๆ จึงมีความพยายามที่จะพัฒนาเทคโนโลยีการขนส่งด้วยวิธีการต่างๆ ที่สำคัญได้แก่ การพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าเพื่อใช้แทนที่ยานยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อแรงงานทั่วโลกจำนวนมากที่ทำงานอยู่ในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนรวมทั้งในประเทศไทย

มูลนิธิฟรีดริค เอแบร์ท เป็นสถาบันวิชาการที่ทำงานตามแนวคิดสังคมประชาธิปไตย เห็นว่า ภาวะโลกร้อนเป็นเรื่องสำคัญเร่งด่วน แต่แนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตนั้นต้องมีทั้งมิติด้านนิเวศน์และด้านสังคม มูลนิธิฯ สนับสนุนแนวคิดเรื่องการเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรม จึงได้สนับสนุนให้ทำการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้าต่อแรงงานในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการปรึกษาหารือและสร้างมาตรการรองรับการเปลี่ยนผ่านให้เกิดขึ้นอย่างเป็นธรรม

ขอขอบคุณนักวิจัย คือ รองศาสตราจารย์ ดร.กิริยา กุลกลการ ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องนี้ ขอขอบคุณผู้นำแรงงานในสภาองค์การลูกจ้างแรงงานยานยนต์แห่งประเทศไทย ที่ช่วยให้ข้อมูลและช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดประชุมกลุ่มย่อยพูดคุยกับแรงงานในพื้นที่ต่างๆ ขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วมให้ข้อมูลทุกท่าน ทั้งผู้ใช้แรงงานหน่วยงานราชการ และหน่วยงานภาคธุรกิจ ที่ช่วยให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลงตามวัตถุประสงค์

ทางมูลนิธิฯ หวังว่าการจัดพิมพ์รายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย และนำไปสู่การส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรม

ตุลาคม 2562

เวสน่า โรดิช
ปรีดา ศิริสวัสดิ์

มูลนิธิฟรีดริค เอแบร์ท สำนักงานประเทศไทย

บทสรุปผู้บริหาร

การเปลี่ยนจากรถยนต์สันดาปภายในไปสู่รถยนต์ไฟฟ้า เป็นสิ่งที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ภายใต้ปัญหาโลกร้อนที่ทวีความรุนแรงและนานาประเทศต่างให้ความสำคัญ อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยจึงจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อให้สามารถรักษาความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกของอุตสาหกรรมนี้ต่อไป โครงการการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้าต่อแรงงานในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์: ข้อเสนอแนะเพื่อการเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรมในประเทศไทยนี้ ได้ทำการศึกษาแนวโน้มการเกิดขึ้นของยานยนต์ไฟฟ้า ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ผลกระทบต่อแรงงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ และให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนผ่านอย่างเป็นธรรม ซึ่งงานศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ ใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม การเข้าร่วมการสัมมนา เอกสาร และวรรณกรรม โดยมีกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ ทั้งภาครัฐและเอกชน ผู้ประกอบการและแรงงานในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งได้ผลสรุปดังนี้

การเปลี่ยนผ่านไปสู่รถยนต์ไฟฟ้าเป็นการเปลี่ยนแปลงด้านผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการและแรงงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์และอุตสาหกรรมสนับสนุน เนื่องจากรถยนต์ไฟฟ้าใช้ชิ้นส่วนลดลงอย่างมากจาก 30,000 ชิ้นเหลือเพียง 1,500-3,000 ชิ้น ผู้ผลิตชิ้นส่วนที่มีความเสี่ยงจะได้รับผลกระทบ ได้แก่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ท่อไอเสีย หม้อน้ำ ถังน้ำมัน เป็นต้น ซึ่งจากข้อมูลของสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย มีจำนวนประมาณ 816 แห่งจากผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ทั้งหมด 2,500 แห่ง โดยบริษัท 816 แห่งนี้จ้างแรงงานอยู่จำนวน 326,400 คน คิดเป็นร้อยละ 47 ของแรงงานทั้งหมดที่ผลิตและประกอบยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ อุตสาหกรรมสนับสนุนที่จะได้รับผลกระทบมีอีกจำนวน 183 แห่ง อย่างไรก็ตาม สถานประกอบการขนาดใหญ่มักจะผลิตชิ้นส่วนในหลากหลายกลุ่มจึงสามารถปรับตัว และจะได้รับผลกระทบน้อยกว่าสถานประกอบการ SMEs ที่มักจะผลิตชิ้นส่วนเพียงกลุ่มเดียว นอกจากนี้ การใช้รถยนต์ไฟฟ้าทำให้การใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงลดลง ส่งผลต่อแรงงานในอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันและสถานีบริการน้ำมันอีกด้วย

หากพิจารณาข้อมูลจากแบบสำรวจภาวะการทำงานของประชากรที่ตรวจหาอาชีพกรของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ไตรมาส 3 ปี 2561 พบว่า ผู้มีงานทำในอุตสาหกรรมยานยนต์ มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 525,958 คน ในจำนวนนี้มีผู้มีงานทำในภาคการผลิตดีบุกปีน เกียร์ และภาคการผลิตเครื่องยนต์สำหรับยานยนต์ ซึ่งเป็นภาคการผลิตที่จะได้รับผลกระทบเนื่องจากชิ้นส่วนเหล่านี้จะไม่ถูกใช้ในรถยนต์ไฟฟ้า จำนวน 14,917 คน และ 2,194 คน ตามลำดับ รวมจำนวน 17,111 คน ซึ่งแรงงานกลุ่มที่มีความเสี่ยงมากกว่ากลุ่มอื่นๆ ได้แก่

อาชีพช่างฝีมือและผู้ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ช่างเหล็ก ช่างเครื่อง ช่างไฟฟ้า และผู้คัดคุณภาพ รวมจำนวน 2,513 คน และอาชีพผู้ควบคุมเครื่องจักรโรงงานและเครื่องจักร และทำงานในอาชีพผู้ปฏิบัติงานด้านการประกอบ แบ่งเป็นผู้ควบคุมเครื่องจักรโรงงานแปรรูปโลหะ ตกแต่ง ชุบ และเคลือบโลหะ ผู้ประกอบเครื่องจักรกล และผู้ปฏิบัติงานด้านการประกอบอื่นๆ รวมจำนวน 8,940 คน โดยแรงงานเหล่านี้ส่วนใหญ่มียุติอายุต่ำกว่า 39 ปี (ร้อยละ 80) จบการศึกษาระดับปวช.-ปวส. (ร้อยละ 46) และมีรายได้ไม่เกิน 15,000 บาท (ร้อยละ 70)

อย่างไรก็ดี การผลิตรถยนต์ไฟฟ้าจะมีผลกระทบด้านบวกต่อตลาดแรงงานด้วย กล่าวคือ จะมีตำแหน่งงานใหม่เกิดขึ้น โดยการผลิตชิ้นส่วนประเภทใหม่ที่ใช้รถยนต์ไฟฟ้า เช่น แบตเตอรี่ วัสดุน้ำหนักเบา และสถานีอัดประจุไฟฟ้า เป็นต้น ผลสุทธิจึงไม่ชัดเจนว่าจะนำมาซึ่งการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของตำแหน่งงานอย่างไรก็ดี อุตสาหกรรมใหม่ๆ มีแนวโน้มใช้แรงงานเข้มข้นน้อยลงและมีทักษะสูงขึ้น ซึ่งแรงงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ปัจจุบันไม่สามารถปรับเปลี่ยนทักษะได้ในทันที ต้องอาศัยเวลาในการพัฒนาทักษะฝีมือ อีกทั้งแรงงานบางส่วนประสบปัญหาไม่สามารถปรับตัวได้โดยเฉพาะแรงงานที่มีอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป แม้จะได้รับการฝึกอบรมแล้วก็ตาม ดังนั้นในช่วงการเปลี่ยนผ่านนี้ จะมีแรงงานจำนวนหนึ่งที่ได้รับผลกระทบทางลบต่อการจ้างงาน โดยผลกระทบจะเกิดขึ้นก่อนในภาคการผลิตเพื่อการส่งออก ซึ่งคาดว่าจะเริ่มเห็นผลกระทบต่อแรงงานในอีก 10 ปีข้างหน้า หลังจากนั้นจึงจะกระทบการผลิตเพื่อขายภายในประเทศ เนื่องจากตลาดต่างประเทศมีกฎระเบียบด้านการขนส่งที่เข้มงวดในเรื่องสิ่งแวดล้อมมากกว่า นอกจากนี้ งานใหม่ที่จะเกิดขึ้นอาจเป็นงานที่ไม่มั่นคง และสวัสดิการน้อยลง เช่น

สัญญาการจ้างงานระยะสั้น ค่ารักษาพยาบาลน้อยลง เป็นต้น

แม้ผลกระทบในด้านการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ไปสู่รถยนต์ไฟฟ้ายังไม่ชัดเจนในปัจจุบัน แต่การเปลี่ยนแปลงในกระบวนการผลิต (Process) ได้เห็นผลกระทบที่ชัดเจนอย่างยิ่ง ดังจะเห็นได้จากการนำระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์มาใช้ในกระบวนการผลิต ส่งผลให้แรงงานบางส่วนถูกทดแทนโดยเฉพาะแรงงานระดับปฏิบัติการ แรงงานต้องปรับทักษะให้สามารถทำงานร่วมกับเทคโนโลยีใหม่ได้ โดยสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ ได้มีการปรับลดจำนวนพนักงานลงด้วยการไม่รับคนงานระดับปฏิบัติการเพิ่มเติมทดแทนแรงงานที่เกษียณอายุไป การเลิกจ้างพนักงานชั่วคราวหรือซับคอนแทรค (Sub-Contract) โครงการเกษียณอายุก่อนกำหนดหรือโครงการสมัครใจลาออก โครงการป่วยรักษาตัว โครงการอาชีพทางเลือก การปรับลดการทำงานล่วงเวลา การปรับลดวันทำงานลง บางบริษัทประกาศปิดกิจการ บางบริษัทย้ายฐานการผลิตกลับประเทศตนเอง หรือย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศที่มีค่าจ้างต่ำกว่าประเทศไทย โดยผลกระทบต่อแรงงานสามารถแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. แรงงานซับคอนแทรคหรือแรงงานสัญญาจ้าง เป็นแรงงานที่จะได้รับผลกระทบจากการเลิกจ้างก่อนแรงงานประจำ กลุ่มนี้จึงควรเร่งรัดจัดหางานใหม่และพัฒนาทักษะฝีมือให้สูงขึ้น
2. แรงงานที่ไม่สามารถปรับตัวได้ กลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานที่มีอายุมาก (ตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป) และการศึกษาน้อย จึงมีข้อจำกัดในการพัฒนาทักษะหรือเรียนรู้ทักษะการทำงานใหม่ๆ หรือเปลี่ยนอาชีพ ซึ่งสถานประกอบการโดยเฉพาะบริษัทขนาดใหญ่ อาจใช้วิธีให้เงินชดเชยภายใต้

โครงการเกษียณอายุก่อนกำหนด หรืออาจโยกย้ายให้ไปทำงานในสายงานอื่น

3. แรงงานที่สามารถปรับตัวได้ กลุ่มนี้อยู่ในวัยทำงานอายุไม่เกิน 45 ปี ควรได้รับการฝึกอบรมฝีมือใหม่หรือยกระดับให้สูงขึ้น ตลอดจนให้รับรู้ข้อมูลข่าวสารอย่างต่อเนื่อง และเพิ่มทักษะการประเมินความเสี่ยงและวางแผนรับมือกับความเสี่ยง ทั้งด้านการทำงานและการดำเนินชีวิต เพื่อจะได้เตรียมตัวรับมือได้อย่างเหมาะสม
4. แรงงานใหม่ ต้องได้รับการศึกษาที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ตามแนวโน้มที่บริษัทต่างๆ จ้างแรงงานระดับปฏิบัติการ (จบ ม.3 หรือต่ำกว่า) ลดลง และจ้างช่างเทคนิคและวิศวกรมากขึ้น

จากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนผ่านไปสู่รถยนต์ไฟฟ้า ผู้วิจัยจึงได้ตั้งข้อสังเกตและมีข้อเสนอแนะต่อกลุ่มผู้เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ทั้ง 3 กลุ่ม ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะต่อนายจ้าง สนับสนุนให้มีการจัดทำแผนงาน/โครงการพัฒนากำลังคนและเทคโนโลยี ร่วมกับสหภาพแรงงาน ทั้งการยกระดับฝีมือแรงงาน และการสร้างทักษะใหม่ รวมทั้งสนับสนุนด้านงบประมาณ การอนุญาตให้แรงงานใช้เวลาทำงานในการพัฒนาฝีมือแรงงาน และเสนอแนะให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนไทยขนาดกลางและเล็ก (SMEs) จำเป็นต้องพัฒนาการผลิตชิ้นส่วนมอเตอร์และชิ้นส่วนอื่นๆ ที่ใช้ในยานยนต์อนาคต โดยหาความรู้เพิ่มเติมและทำงานร่วมกับภาครัฐ
2. ข้อเสนอแนะต่อสภาองค์การลูกจ้างแรงงานยานยนต์แห่งประเทศไทย และสหภาพแรงงานต่างๆ จัดทำศูนย์ข้อมูลเพื่อเผยแพร่ข้อมูลความรู้จากงานวิจัยให้แก่ผู้ใช้แรงงาน มีการจัดทำแผนการทำงานและตั้งคณะทำงานทำหน้าที่รับผิดชอบ

เพื่อนำข้อมูลความคืบหน้ามารายงานต่อที่ประชุมใหญ่ทุกเดือน การปรึกษาหารือกับนายจ้างในการจัดทำโครงการพัฒนาฝีมือแรงงานแก่สมาชิก ทั้งการยกระดับฝีมือด้านเทคโนโลยีและการสร้างทักษะใหม่ โดยอาจจัดทำโครงการนำร่องในสถานประกอบการ ใช้เป็นต้นแบบเผยแพร่ขยายผลต่อไป การจัดเวทีปรึกษาหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนเป็นระยะ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และบทเรียนกับสหภาพแรงงานต่างประเทศ

3. ข้อเสนอแนะต่อภาครัฐ เสนอให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อติดตามสถานการณ์และประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างจากเทคโนโลยีและปัญหาโลกร้อน และให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เป็นธรรมกับทุกฝ่าย ซึ่งประกอบด้วยหลายภาคส่วน (นายจ้าง แรงงาน ภาครัฐ นักวิชาการ และภาคประชาสังคม) การจัดตั้งหน่วยงานพิเศษทำงานเชิงรุกแบบมืออาชีพด้านการพัฒนาฝีมือแรงงานและฝึกทักษะใหม่ให้แก่แรงงาน ตลอดจนจัดระบบการเลิกจ้างงาน และกระจายงานสู่ภาคส่วนใหม่ๆ เสนอให้กระทรวงแรงงานพัฒนาระบบคุ้มครองแรงงานนอกระบบ และแรงงานชั่วคราว เนื่องจากแรงงาน 2 กลุ่มนี้มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น และปัจจุบันการคุ้มครองยังไม่เพียงพอ และการสนับสนุนให้สถาบันการศึกษาปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด เพื่อผลิตแรงงานใหม่เข้าสู่ตลาดแรงงานภายใต้เศรษฐกิจใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก

Executive Summary

A changing trend in the automotive industry from the internal combustion engine to the electric vehicle is unavoidable as many countries become increasingly concerned about global warming. The Thai automotive industry, therefore, needs to adapt to these changes in order to stay competitive in the global market. This research studies trends of the electric vehicle, its impacts on Thailand's automotive and automotive parts industries, and on the workforce in the automotive parts industry, and provides policy recommendations to ensure a just transition. This study utilizes qualitative data gathered from interviews, group conversations, several seminars and papers. Observations are sourced from entrepreneurs, workers, and related agencies within the automotive and automotive parts industries, and government agencies.

Transitioning to electric cars is a product change that will substantially affect entrepreneurs and workers in the automotive and automotive parts industries because an electric car uses only 1,500-3,000 parts compared to the 30,000 parts used in a combustion engine car. Manufacturers of combustion engine parts, exhaust pipes, radiators, gas tanks, and so forth are highly vulnerable to the change. Based on the data from the Thai Autoparts Manufacturers Association, these manufacturers amount to 816 out of the 2,500 Thai auto-parts manufacturers hiring 326,400 workers, representing 47 percent of the total workforce in the manufacturing of vehicles and parts. Other 183 companies in the supporting industries will also be affected. Both large and small -sized manufacturers will be put at risk, but large companies producing various parts to different markets are more resilient than small and medium -sized manufacturers. Moreover an increase in the use of electric cars will reduce the demands for oil and gas, which will affect workers in the refining industry as well as those employed in for instance, gas stations.

The labor force survey conducted nationwide by the National Statistic Organization in 2018 during July – September found that there are 525,958 workers employed in the automotive industry, of which 14,917 are manufacturing bearing and gears, and 2,194 are producing combustion engines. These 17,111 workers are at high risk of unemployment since these parts

would not be used in electric vehicles. Worker groups who are more at risk than others include ironworkers, mechanics, electricians and quality inspectors with a total workforce of 2,513. Likewise, 8,940 workers who monitor machines in the factory, assemble machines, and other assembly jobs will also be affected. Most of the workers in these two groups are under 39 years old (80%), with vocational education (46%), and have less than 15,000 Baht of monthly income (70%).

Meanwhile, electric vehicle production still has a positive impact to the labor market, i.e., it will create new jobs for those who manufacture parts utilized in electric vehicles such as batteries, lightweight materials, and charging stations. Hence it remains to be seen whether or not the transition leads to more or less workers in the industry overall. New innovative industries tend to be less labor intensive and require more skilled workers. However, workers cannot immediately learn and adopt new skills. Those in the 45+ age bracket are particularly at risk of being unable to adapt, even after receiving training. As a result, some workers will face negative impacts during the transition. The impact will occur first in the export-led production, which is expected to happen in the next 10 years. Domestic production will be similarly affected due to stricter environmental regulations on the global transportation market. Moreover, newly created jobs may be characterized by lower job security and benefits, for instance short-term contracts or reduced health benefits.

Although the impact of the end products remains unclear, changes in the production process have been obvious. Automated systems and robots are being employed in the production process instead of human workers, especially those in the low-level operation jobs. Meanwhile, existing workers need to adjust their skills to be able to work with new technologies. Automotive and auto parts industries have recently been reducing the number of employees by refraining from hiring new workers in low level jobs to replace retired workers, terminating temporary and subcontract employees, offering early retirement programs or voluntary resignation, leave for sickness programs, alternative career options, and reducing overtime and working days. Some companies closed their businesses, while others

moved back or out to other countries with lower wages than Thailand. Four groups of workers involved in the transition are classified as follows:

1. Subcontract or contract workers. This group will be put at risk earlier than permanent workers. Thus, government should assist in upskilling or obtaining other jobs.
2. Non-adaptable workers. Most of workers in this group are over 45 years old and less educated so they cannot easily learn new skills or change jobs. In a large enterprise, workers may receive compensation under an early retirement program or be relocated to another production line.
3. Adaptable workers. Workers in this group are under 45 years old. Government should provide skills training or upskilling, establish a career information center, and develop risk assessment and management skills in order to personally and professionally prepare them for the change.
4. Newcomers. The education system needs to prepare young population in order to meet job market demand as employers tend to hire less low-level operation workers and more technicians and engineers.

As a result of the transition on workers, we have some recommendations toward employers, Thai labor unions, and government as follows:

1. Employers should collaborate with labor unions to develop a human resource and technology development plan or project, including upskilling and reskilling. Workers should be allowed to develop work-related skills during the work hours. Lastly, small and medium -sized manufacturers should acquire more knowledge and work closely with the government to develop motors and parts in the vehicles of the future.

2. The Automobile Labour Congress of Thailand (ALCT) and other labor unions should set up information centers to make research projects available to workers. The ALCT and unions should jointly initiate working plans, form a committee, and report the progress every month. Unions should work with employers to provide capacity development programs, upskilling, and reskilling to all union members. A pilot project in a selected company could be a model for development. Moreover, all parties should meet frequently and be in contact with the community of labor unions from other countries to exchange ideas and lessons learned.

3. The Government should establish a committee tasked with monitoring and assessing the effect of technology and climate change on structural change and provide some policy recommendations. Committee members should include representatives from all stakeholders such as employees, workers, government agencies, academics, and civil society groups. A special working group on skill development should be set up and, also, able to help workers relocate jobs and support the lay-off system. The Ministry of Labour should develop the support system for temporary workers and workers in informal sectors as the number of workers in these two groups is likely to rise. Finally, government should encourage academic institutions to tailor their curriculums such that young would graduate with skills that match the job market demand in our changing economy.



ส่วนหนึ่งของผู้ที่มาร่วมการสัมมนา จากทั้งหมดประมาณ 180 คน



ผู้ใช้แรงงานที่มาร่วมสัมมนากำลังชม
นิทรรศการสรุปผลจากการศึกษาวิจัย

บทที่ 1



บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นประเด็นความท้าทายที่สำคัญของทุกประเทศทั่วโลก นานาประเทศต่างเห็นพ้องกันว่าต้องช่วยกันแก้ไขปัญหาวิกฤตโลกร้อน โดยได้กำหนดไว้ในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติปี 2558 และข้อตกลงปารีสว่าด้วยสภาพภูมิอากาศ ปี 2558 ในส่วนของประเทศไทยได้ให้การสนับสนุนข้อตกลงทั้งสอง และให้ความสำคัญต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยบรรจุไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (2555-2559) และ 12 (2560-2564)

ในการประชุมภาคีแห่งสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ครั้งที่ 24 หรือ 24th Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (COP24) ในเดือนธันวาคม 2561 ที่เมืองคาโตวีตเซ ประเทศโปแลนด์ มีข้อสรุปที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการจ้างงานหลายประการที่สำคัญ ได้แก่ การยอมรับร่างปฏิญญาส่งเสริมการขนส่งที่ใช้พลังงานไฟฟ้า (Driving Change Together - Katowice Partnership for E-mobility) และร่างปฏิญญาซิลีเซียว่าด้วยความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและการเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรม (Solidarity and Just Transition Silesia Declaration) โดยผู้แทนรัฐบาลไทยให้การรับรองปฏิญญาซิลีเซียด้วยแล้ว

การพัฒนาไปสู่เศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมนั้น มีการประเมินว่าจะส่งผลกระทบต่อโครงสร้างตลาดแรงงานและการจ้างงานทั้งด้านบวกและด้านลบ กล่าวคือ การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ที่ใช้คาร์บอนต่ำและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น จะทำให้เกิดตลาดแรงงานใหม่ๆ และเป็นโอกาสสำหรับการจ้างงาน แต่ในอีกด้าน อุตสาหกรรมดั้งเดิมที่ใช้เทคโนโลยีคาร์บอนเข้มข้นและเป็นแหล่งจ้างงานของแรงงานไร้ฝีมือจำนวนมากมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบ ทำให้แรงงานว่างงานมากขึ้น ขบวนการแรงงานในระดับสากลเห็นด้วยกับการลดภาวะโลกร้อน แต่ก็มีความกังวลว่าการปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจะส่งผลกระทบต่อการทำงาน จึงได้ร่วมกันพัฒนารอบแนวคิดการเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรมต่อแรงงาน หรือ Just Transition และประสบความสำเร็จในการรณรงค์ให้ข้อตกลงปารีสว่าด้วยสภาพภูมิอากาศ ปี 2558 ยอมรับว่า จะต้องคำนึงถึงประเด็นนี้ รวมทั้งการสร้างงานที่มีคุณค่าและงานที่มีคุณภาพ

ข้อมูลของสำนักงานพลังงานสากล (International Energy Agency : IEA) ระบุว่า ภาคขนส่งทางถนนปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศโลกในสัดส่วนร้อยละ 17 เป็นอันดับ 3 รองจากภาคการผลิตไฟฟ้าและความร้อน (ร้อยละ 42) และการผลิต (ร้อยละ 19) อุตสาหกรรมยานยนต์จึงเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีการใช้พลังงานเชื้อเพลิงสูง และมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาเป็นจำนวนมากและส่งผลกระทบต่อปัญหาโลกร้อน จึงมีการส่งเสริมการขนส่งที่ใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งย่อมส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในในการขับเคลื่อน และมีสัดส่วนสูงถึงเกือบร้อยละ 5.8¹ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ของประเทศไทย และมีการจ้างงานกว่า 890,000 คน² นอกจากนี้ อุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคตยังเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายที่รัฐบาลให้การสนับสนุน โดยได้เร่งส่งเสริมและดึงดูดผู้ผลิตต่างประเทศให้มาลงทุนผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย โดยตั้งเป้าหมายที่จะเพิ่มจำนวนรถยนต์ไฟฟ้าเป็น 1.2 ล้านคัน ภายในปี พ.ศ. 2579 ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อุปทานรถยนต์ในประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญ

รถยนต์ไฟฟ้าประกอบด้วยชิ้นส่วนจำนวนน้อยกว่ารถยนต์สันดาปภายในเป็นอย่างมาก ชิ้นส่วนจำนวนมาก เช่น กระปุกเกียร์ หม้อน้ำ หัวฉีด ถังน้ำมัน ระบบเชื้อเพลิง ระบบจุดระเบิด หรือท่อไอเสีย จะไม่ถูกใช้ในรถยนต์ไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้ามีความซับซ้อนน้อยกว่าเครื่องยนต์สันดาป ระบบส่งกำลังของรถยนต์ไฟฟ้าใช้ชิ้นส่วนเพียง 1 ใน 6 ของระบบส่งกำลังของรถยนต์ที่ใช้ น้ำมัน การผลิตแบตเตอรี่ใช้แรงงานเพียง 1 ใน 5

¹ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

² ดูรายละเอียดในบทที่ 3 ภาพที่ 2

เมื่อเทียบกับการผลิตเครื่องยนต์สันดาปภายใน รถยนต์ไฟฟ้าใช้เวลาประกอบเพียงร้อยละ 30 ของเวลาที่ใช้ประกอบรถยนต์ใช้น้ำมัน นอกจากนี้ รถยนต์ไฟฟ้ายังต้องการการบำรุงรักษาที่น้อยกว่า อายุการใช้งานยาวกว่า อัตราการเกิดอุบัติเหตุต่ำกว่า สิ่งเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่าอุตสาหกรรมยานยนต์ในอนาคตจะต้องการชิ้นส่วนน้อยลง ส่งผลให้การใช้แรงงานมีจำนวนน้อยลงอย่างมากในการผลิตรถยนต์และชิ้นส่วนรถยนต์ เช่น กรณีผ้าเบรก รถยนต์ไฟฟ้าจะใช้ระบบไฟฟ้าในการชะลอความเร็วของรถทำให้ช่วยยืดอายุการใช้งานของผ้าเบรก จากเดิมที่มีอายุการใช้งาน 4 หมื่นกิโลเมตรเป็น 1 แสนกิโลเมตร เป็นต้น

การห้ามใช้รถที่ขับเคลื่อนด้วยน้ำมันในปี ค.ศ. 2030 ในประเทศเยอรมนี³ คาดการณ์ว่าจะกระทบตำแหน่งงานจำนวน 420,000 ตำแหน่ง จากตำแหน่งงานในภาคยานยนต์ทั้งหมด 840,000 งาน และในจำนวนนี้ 210,000 ตำแหน่งเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตระบบส่งกำลังเครื่องยนต์ และ 130,000 ตำแหน่งเป็นงานในบริษัทขนาดเล็กและขนาดกลางในสหราชอาณาจักร⁴ สหภาพแรงงานมีความเห็นว่า การเปลี่ยนจากเครื่องยนต์สันดาปภายในไปเป็นรถยนต์ไฟฟ้าจะส่งผลกระทบต่อชิ้นส่วนรถยนต์จำนวน 30,000 ชิ้น และกระทบกับพนักงานประมาณ 78,000 คน โดยส่วนใหญ่ทำงานเกี่ยวกับเครื่องยนต์หรือชิ้นส่วนเกียร์ที่จะเปลี่ยนไปเมื่อรถยนต์ขับเคลื่อนด้วยแบตเตอรี่

³ "Switch to electric cars threatens 75,000 German auto industry jobs," Reuters, <https://www.reuters.com/article/us-germany-electromobility-jobs/switch-to-electric-cars-threatens-75000-german-auto-industry-jobs-idUSKCN1J115L>

⁴ "Union warns of jobs risk in shift to electric cars," Financial Times, <https://www.ft.com/content/0a0fab3a-26b4-11e8-b27e-cc62a-39d57a0>

ในประเทศอินเดีย⁵ มีการคาดการณ์ว่า การเปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหันไปสู่ยานพาหนะไฟฟ้าอาจนำไปสู่การสูญเสียตำแหน่งงานจำนวนมากกว่า 1.5 ล้านตำแหน่ง ตัวแทนแรงงานจึงเรียกร้องให้รัฐบาลนำเอารถยนต์ไฟฟ้ามาใช้ในประเทศอย่างค่อยเป็นค่อยไปเพื่อลดผลกระทบต่อการสูญเสียงานลง

การเปลี่ยนไปใช้และผลิตรถยนต์ไฟฟ้าเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้อย่างชัดเจนภายใต้ปัญหาโลกร้อน และเพื่อรักษาไว้ซึ่งความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยในตลาดโลก หรือเพื่อหลีกเลี่ยง “ช่วงเวลาโกดัก (Kodak Moment)” การเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมยานยนต์จะส่งผลกระทบต่อตลาด สร้างความไม่แน่นอน เกิดรูปแบบการกระจายอำนาจและผลประโยชน์ใหม่ ซึ่งกระทบต่อทั้งผู้ผลิตและแรงงานในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง แม้อาจต้องใช้เวลาอย่างน้อยหนึ่งทศวรรษในการที่ภาคยานยนต์ไฟฟ้าจะเข้ามา มีบทบาทสำคัญในประเทศไทย

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาแนวโน้มการเกิดขึ้นของยานยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย
2. ประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนผ่านไปสู่ยานยนต์ไฟฟ้าต่อแรงงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์
3. เสนอแนวทางเพื่อให้การเปลี่ยนผ่านเป็นไปในลักษณะที่เป็นธรรม

⁵ “Auto parts makers warn of job losses in sudden EV shift,” livemint, <https://www.livemint.com/Industry/Oolat5t2pZ9FsAfj23k-coJ/Auto-parts-makers-warn-of-job-losses-in-sudden-EV-shift.html>

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การเตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงของภาคยานยนต์ในอนาคตเพื่อให้การเปลี่ยนผ่านเป็นไปในลักษณะที่ไม่มีใครถูกทิ้งไว้ข้างหลัง และเป็นตัวอย่างสำหรับการเตรียมความพร้อมให้กับภาคอื่น ๆ

บทที่ 2



แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมปริทัศน์

ในบทนี้ จะกล่าวถึงแนวคิดทางทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้า ไม่ว่าจะเป็นเรื่องตลาดล้มเหลว หลักการชดเชย การเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรม บทเรียนของการเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรมด้านพลังงานของประเทศเยอรมนี สิทธิประโยชน์ตามกฎหมายกรณีว่างงาน และวรรณกรรมปริทัศน์ที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดทางทฤษฎี

2.1.1 ยานยนต์ไฟฟ้ากับตลาดล้มเหลว

ในทางเศรษฐศาสตร์การใช้รถยนต์ไฟฟ้าก่อให้เกิดผลกระทบภายนอกทางบวก (Positive Externality) กล่าวคือ หากเปรียบเทียบกับรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในขนาดใกล้เคียงกัน รถยนต์ไฟฟ้าไม่ปล่อยไอเสีย หรือถ้าปล่อยไอเสียก็ในปริมาณน้อยกว่า ส่งผลให้การขับเคลื่อนที่สะอาดกว่าที่ลดน้อยลงนำไปสู่การช่วยลดภาวะโลกร้อน และฝุ่นละออง PM 2.5 ซึ่งเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ และมีความเสี่ยงก่อให้เกิดโรคมะเร็งอีกด้วย ประโยชน์ของการขับเคลื่อนที่สะอาดกว่าไม่ได้เกิดขึ้นกับเจ้าของรถยนต์ไฟฟ้าเท่านั้น หากแต่เกิดกับผู้อื่นที่อาศัยอยู่ในสังคมด้วย

ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของกูรี สิริสุนทร (2561) ประเมินว่า หากประเทศไทยมีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าที่ร้อยละ 60 ของเป้าหมาย 1.2 ล้านคันภายในปี พ.ศ. 2579 จะทำให้ความต้องการน้ำมันเบนซินลดลง 600 ล้านลิตร ดีเซลลดลง 313.9 ล้านลิตร และ LPG ลดลง 174.7 ล้านลิตร ในขณะที่ความต้องการไฟฟ้าจะสูงขึ้นเฉลี่ย 2,994 GWh โดยจะประหยัดต้นทุนเชื้อเพลิงได้ถึง 11,936 ล้านบาท ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้สูงถึง 650,059 พัน kgCO₂e⁶ และลดมูลค่าต้นทุนทางสังคมได้ 70,279 ล้านบาท

⁶ CO₂e หมายถึง ก๊าซเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide equivalents)

ในทางเศรษฐศาสตร์ กรณีที่เกิดผลกระทบภายนอกทางบวก ตลาดจะมีการซื้อขายสินค้านี้น้อยเกินไป ก่อให้เกิดการจัดสรรทรัพยากรที่ไม่มีประสิทธิภาพ สภาวะเช่นนี้ถือเป็นความล้มเหลวของตลาด รัฐบาลจึงมีบทบาทเข้าไปแทรกแซงให้มีการใช้สินค้าชนิดนี้เพิ่มสูงขึ้น โดยใช้มาตรการให้เงินอุดหนุน หรือลดภาษี เป็นต้น แม้ในปัจจุบันจะมีความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมมากขึ้นในสังคมไทย แต่การใช้รถยนต์ไฟฟ้ายังมีจำนวนน้อยมาก มาตรการส่งเสริมผ่านเงินอุดหนุน การลดภาษี และสิทธิประโยชน์อื่นๆ จากภาครัฐเช่นที่หลายประเทศได้ทำจะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าผ่านต้นทุนและราคารถยนต์ไฟฟ้าที่ต่ำลง อย่างไรก็ตาม ปัญหาของการสนับสนุนของภาครัฐมีข้อจำกัดในเรื่องของงบประมาณและไม่สามารถคงอยู่อย่างยั่งยืนได้ ดังที่เริ่มจะเห็นว่าหลายประเทศมีแนวโน้มเริ่มลดความช่วยเหลือลง เช่น จีน สหรัฐอเมริกา และสหราชอาณาจักร โดยปล่อยให้ทำหน้าที่ของผู้ประกอบการที่จะต้องแข่งขันกันลดต้นทุนการผลิต

งานศึกษาในสหรัฐอเมริกา โดย Lesser (2018) พบว่าผู้ที่ซื้อรถยนต์ไฟฟ้าเป็นผู้ที่มีรายได้สูง ดังนั้น เงินอุดหนุนของภาครัฐที่มีให้กับผู้ซื้อรถยนต์ไฟฟ้านั้นเป็นการอุดหนุนผู้มีรายได้สูงบนต้นทุนของผู้มีรายได้ต่ำที่ไม่สามารถซื้อรถยนต์คันใหม่ได้ และเป็นผู้รับภาระจ่ายภาษีน้ำมันเชื้อเพลิงที่นำมาใช้ในการซ่อมบำรุงถนนหนทางเพื่อการคมนาคมของประเทศ นอกจากนี้ Xing, Lerd and Li (2019) ได้ทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลของสหรัฐอเมริกา พบว่า เงินภาษีร้อยละ 70 ที่รัฐบาลลดหย่อนให้ผู้บริโภคที่ซื้อรถยนต์ไฟฟ้าเป็นการลดหย่อนให้กับผู้บริโภคที่ซื้อรถยนต์ไฟฟ้าอยู่แล้วแม้จะไม่ได้รับการลดหย่อนภาษีก็ตาม นอกจากนี้ปริมาณการใช้น้ำมันที่ลดลงหากเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้า จะทำให้ภาครัฐสูญเสียรายได้จากการเก็บภาษี

น้ำมันเชื้อเพลิงไปอย่างมาก จึงจำเป็นต้องหาแหล่งรายได้ใหม่เพื่อใช้ในการพัฒนาประเทศ

2.1.2 หลักการชดเชย (Compensation Principle)

ในเศรษฐศาสตร์สวัสดิการ (Welfare Economics) หลักการชดเชย เป็นกฎการตัดสินใจในการเลือกระหว่างสองสภาวะ โดยสภาวะหนึ่งเป็นสภาวะตั้งต้น และหากอีกสภาวะหนึ่งมีการปรับปรุงให้ฝ่ายหนึ่งดีขึ้น แต่อีกฝ่ายหนึ่งแย่ลง สภาวะดังกล่าวจะถูกเลือกก็ต่อเมื่อผู้ได้ประโยชน์สามารถที่จะชดเชยให้กับผู้เสียประโยชน์จนกระทั่งทั้งสองฝ่ายอย่างน้อยดีเทียบเท่ากับสภาวะตั้งต้น และจะไม่มีใครสูญเสียประโยชน์ ตัวอย่างเช่น การสร้างทางด่วนมีผู้ได้รับผลกระทบที่เป็นบวกคือผู้ใช้รถ แต่ผู้เสียหายคือเจ้าของที่ดินที่ถูกเวนคืน ดังนั้น จึงเกิดการชดเชยขึ้น โดยผู้ที่ถูกเวนคืนที่จะได้รับเงินชดเชย ส่วนผู้ใช้ทางด่วนเป็นผู้เสียค่าบริการ ส่วนในกรณีการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้า จะมีผู้ที่ได้ประโยชน์คือผู้ที่เป็นเจ้าของเทคโนโลยีหลักที่ใช้ในรถยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ แบตเตอรี่มอเตอร์ไฟฟ้า เป็นต้น ในขณะที่ผู้ที่มีความเสี่ยงที่จะเสียประโยชน์ได้แก่ ผู้ที่ผลิตรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน โดยเฉพาะชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ไอเสีย เป็นต้น การชดเชยให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์สันดาปภายในที่ได้รับผลกระทบทางลบจากภาครัฐเนื่องจากสังคมได้รับประโยชน์จากคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นจึงสามารถช่วยให้ทุกคนดีขึ้นหรืออย่างน้อยไม่แย่ลงได้

2.1.3 การเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรม (Just Transition)

การเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรม คือ ข้อเรียกร้องสำคัญของขบวนการแรงงานสากลที่ปรากฏอยู่ในข้อตกลงปารีสในเรื่องเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศและสังคม และได้รับคำจำกัดความเพิ่มเติมในแนวปฏิบัติแรงงานสากล โดยองค์การแรงงานระหว่างประเทศขององค์การสหประชาชาติ

จาก นิรมล สุธรรมกิจ และ กิริยา กุลกลการ (2560) การเปลี่ยนผ่าน (Transition) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง (Structural Change) ทางเศรษฐกิจและสังคม จากโครงสร้างปัจจุบันไปสู่โครงสร้างใหม่ โดยการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือจากนโยบายของภาครัฐ เช่น การค้นพบแหล่งก๊าซธรรมชาติในประเทศเนเธอร์แลนด์ เมื่อปี พ.ศ. 2502 ส่งผลให้ภาคพลังงานขยายตัว ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ ได้หดตัวลงอย่างมาก การเปลี่ยนผ่านจากประเทศเกษตรกรรมไปเป็นประเทศอุตสาหกรรมตามนโยบายของรัฐ หรือนโยบายเปิดเสรีทางการค้าหรือโลกาภิวัตน์ทำให้การค้าขายระหว่างประเทศง่ายขึ้น การนำเข้าส่งออกระหว่างประเทศส่งผลให้ภาคการผลิตที่สามารถผลิตสินค้าได้ถูกกว่าคู่แข่งต่างชาติสามารถขยายขนาดการผลิต ในขณะที่ภาคการผลิตที่มีต้นทุนสูงเมื่อเทียบกับคู่แข่งต่างชาติมีขนาดเล็กลง

โดยการเปลี่ยนผ่านในงานศึกษานี้ หมายถึง การเปลี่ยนผ่านจากเศรษฐกิจที่ใช้เทคโนโลยีคาร์บอนเข้มข้นมาเป็นคาร์บอนต่ำ หรือการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจสีเขียวเพื่อแก้ไขปัญหาโลกร้อน สืบเนื่องมาจากการตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของนานาประเทศส่งผลให้ประเทศต่างๆ คำนึงถึงผลกระทบของการผลิตและการบริโภคต่อสิ่งแวดล้อม และกำหนดมาตรฐานที่เข้มงวดขึ้นในสินค้าที่ถูกผลิตและส่งออกมา ซึ่งการเปลี่ยนแปลงทางอุตสาหกรรมครั้งใหญ่ที่มีผลกระทบเกี่ยวเนื่องกับทุกภาคส่วน

วิธีการเปลี่ยนผ่านเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การลดการพึ่งพิงการผลิตกระแสไฟฟ้าจากถ่านหินลิกไนต์มาเป็นพลังงานหมุนเวียน เช่น พลังงานน้ำ พลังงานลม และพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น ซึ่งจะส่งผลให้เหมืองและโรงงานไฟฟ้าถ่านหินต้องปิดตัวลง โรงงาน

ในเมือง โรงงานไฟฟ้า และอุตสาหกรรมต่อเนื่องต้องตงงานหรือหางานทำใหม่ ในขณะที่เดียวกันก็จะเกิดโอกาสทางธุรกิจและการจ้างงานขึ้นในภาคพลังงานหมุนเวียน หรือการเปลี่ยนแปลงในภาคการคมนาคมขนส่งมวลชนและรถยนต์ส่วนบุคคลจากที่ใช้น้ำมันมาเป็นรถยนต์ไฟฟ้า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะส่งผลต่อผู้ผลิตและแรงงานที่ผลิตรถยนต์ที่ใช้ น้ำมัน แต่ก็ เป็นโอกาสของธุรกิจและการจ้างงานในอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า

จะเห็นว่า การเปลี่ยนผ่านจากเศรษฐกิจที่ใช้เทคโนโลยีคาร์บอนเข้มข้นมาเป็นคาร์บอนต่ำเพื่อแก้ไขปัญหาโลกร้อนดังกล่าว มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยแก้ไขปัญหาโลกร้อนได้ แต่มีผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมเกิดขึ้นด้วย โดยจะมีผู้เสียประโยชน์และผู้ได้รับประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ซึ่งส่งผลต่อการกระจายรายได้ ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ และวิถีชีวิตของคนในสังคม การเปลี่ยนผ่านดังกล่าว ในด้านหนึ่งจึงส่งผลดีในแง่สิ่งแวดล้อม เกิดโอกาสทางธุรกิจใหม่ๆ และเป็นโอกาสสำหรับการจ้างงาน แต่ในอีกด้านหนึ่งก็ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมจำนวนมากที่ใช้เทคโนโลยีคาร์บอนเข้มข้น และเป็นแหล่งจ้างงานของแรงงานจำนวนมาก โดยเฉพาะสถานประกอบการขนาดเล็กและกลาง และแรงงานที่ยังไม่มีความพร้อมในด้านทักษะแรงงานและการเงินในการพัฒนาไปสู่การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จะมีความเสี่ยงที่จะว่างงานหรือมีรายได้ลดลง

สำหรับ ความเป็นธรรม (Justice) นั้น อมาตยา เซน (2011) ผู้ได้รับรางวัลโนเบลสาขาเศรษฐศาสตร์ในปี พ.ศ. 2541 กล่าวว่า การค้นหาความเป็นธรรมที่สมบูรณ์เป็นเรื่องลำบาก ความไม่เป็นธรรมเป็นสิ่งที่ชัดเจนกว่า เราจึงควรค้นหาความไม่เป็นธรรมที่รุนแรงแล้วไปแก้ไขเสีย

คึกฤทธิ์ ปราโมช⁷ กล่าวว่า ความเป็นธรรมนั้นเกิดขึ้นได้ยาก หรือเกิดขึ้นไม่ได้เลย เพราะความเป็นธรรมเป็นความเห็นในเรื่องประโยชน์ของตนเอง เป็นประโยชน์ที่เห็นว่าตนพึงมีพึงได้ ซึ่งไม่ตรงกับของคนอื่น เพราะคนอื่นก็ย่อมมีความเห็นในเรื่องประโยชน์ของเขา และเมื่อเกิดความเป็นธรรมสำหรับคนใดคนหนึ่งแล้ว คนอื่นก็อาจต้องเสียประโยชน์ จึงไม่เป็นธรรมสำหรับคนอื่น เมื่อคนมารวมกันอยู่เป็นสังคม และต่างคนต่างถือเอาประโยชน์ของตนเป็นมาตรฐานวัดความเที่ยงธรรมแล้ว ก็จะเกิดกรณีพิพาทระหว่างบุคคล หรือระหว่างกลุ่มขึ้นเสมอ ไม่มีทางจะตกลงกันได้ เช่น นายจ้างก็มีความเห็นอย่างหนึ่ง ลูกจ้างก็มีความเห็นอีกอย่างหนึ่ง จึงต้องหาทางระงับหรือยุติข้อพิพาทให้ได้ จึงเกิดยุติธรรมขึ้น ซึ่งเป็นความเป็นธรรมที่ทำให้ยุติกรณีพิพาท ไม่ใช่ความเป็นธรรมตั้งตราขัง ด้วยเหตุนี้ความยุติธรรมจึงไม่ได้ขึ้นอยู่กับใจแต่ละคน แต่ขึ้นอยู่กับตัวบทกฎหมายทั้งปวงที่กำหนดประโยชน์ที่แต่ละคนพึงมีพึงได้

ไพบูลย์ วัฒนศิริธรรม⁸ กล่าวว่า ความเป็นธรรมที่แท้จริงไม่มีในโลกนี้ ความเป็นธรรมเป็นนามธรรม ส่วนความเป็นธรรมที่เป็นรูปธรรมนั้นไม่มีใครตอบได้ สิ่งที่ตอบได้เป็นความเห็นของคนคนหนึ่ง ซึ่งมีความเป็นไปได้สูงมากที่จะไม่ตรงกับความเห็นของคนอื่น ฉะนั้นความเป็นธรรมจึงเป็นความเห็น ไม่ใช่ความจริง การค้นหาความเป็นธรรมนั้นยากมาก เช่น ค่าจ้างขั้นต่ำ 300 บาททั่วประเทศมีความเป็นธรรมหรือไม่ ลูกจ้างอาจจะเห็นว่าต่ำไปไม่พอกับการยังชีพ ในขณะที่นายจ้างอาจจะเห็นว่าหากสูงกว่านี้ จะมีกำไรลดลงและแข่งขันกับคู่แข่งไม่ได้ ซึ่งไพบูลย์ วัฒนศิริธรรม มองว่า

⁷ วิวาทะระหว่าง พุทธทาสภิกขุ และ มรว.คึกฤทธิ์ ปราโมช เรียบเรียงโดย วรทัศน์ วัชรวิสิ ในหนังสือ คึกฤทธิ์ กับ ศาสนา (2012)

⁸ งานสัมมนาประจำปี 2554 คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ความเป็นธรรมหากเกิดขึ้นได้มีหนทางเดียว คือ ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมาเจรจาหารือ ศึกษาพิจารณาร่วมกัน ในรูปแบบของการสานเสวนา (Dialogue) ซึ่งถือเป็นส่วนสำคัญของระบอบประชาธิปไตยแบบร่วมไตร่ตรอง ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมจัดการ หากคนที่เกี่ยวข้องได้เข้ามาศึกษาพิจารณาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ปรัชญาหารือกัน จนได้ความคิดเห็นร่วมกันในการกำหนดทิศทาง นโยบาย มาตรการ วิธีการ ระยะเวลา และกลไกกำกับดูแลเพื่อให้เกิดผลจริง จึงจะใกล้เคียงกับความเป็นธรรมที่สุด เพราะผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายเข้าไปมีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียมทั่วถึง ทุกภาคส่วนเห็นว่าทำแบบนี้จึงจะดี ซึ่งไพบูลย์ วัฒนศิริธรรม เห็นว่า นอกจากเศรษฐกิจแล้วยังมีเรื่องของสังคม เช่น วัฒนธรรม ความเมตตา เอื้อเฟื้อ เผื่อแผ่ และเรื่องสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติด้วย โดยการมีส่วนร่วมต้องมีเทคนิค มีประสิทธิภาพ มีธรรมาภิบาล จึงจะสามารถหาความเห็นร่วมกันได้ว่าประเทศที่พึงปรารถนาควรเป็นอย่างไร แล้วจึงมาร่วมกันคิดว่ายุทธศาสตร์อันจะนำไปสู่ประเทศที่พึงปรารถนาจะเป็นอย่างไร

กล่าวโดยสรุป การเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรม จึงหมายถึงการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างสู่เศรษฐกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีความเจริญรุ่งเรือง และปราศจากความยากจน ที่ทุกฝ่าย ทั้งนายจ้าง แรงงาน ผู้บริโภค ประชาชนทั่วไป และภาครัฐ ได้มีส่วนร่วมในการคัดสรรเทคโนโลยี และเจรจาจัดสรรผลประโยชน์ร่วมกัน เพื่อผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่มีประสิทธิผล ซึ่งในกรณีการเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมที่ใช้รถยนต์ไฟฟ้า นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงผู้ประกอบการและแรงงานในอุตสาหกรรมว่ามีความพร้อมและศักยภาพในด้านต่างๆ ที่จำเป็นต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

2.1.4 บทเรียนของการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานของประเทศเยอรมนี

เมื่อ 5-6 ปีก่อนปี 2019 ประเด็นการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานได้สร้างความกังวลใจเป็นอย่างมากจะทำให้เกิดผลกระทบอย่างรุนแรง ทั้งในเรื่องราคาพลังงานที่จะเพิ่มสูงขึ้น พลังงานจะมีไม่เพียงพอและไม่เสถียร และการจ้างงานจะลดลง แต่ปัจจุบันความกังวลดังกล่าวได้คลี่คลายลงเป็นอย่างมาก ประเทศเยอรมนีสามารถลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกลงได้ร้อยละ 28 จากเป้าที่ตั้งไว้ร้อยละ 50-95 ภายในปี ค.ศ. 2050 ในขณะที่ต้นทุนค่าพลังงานไม่ได้แพงขึ้น เยอรมนีสามารถผลิตพลังงานไว้ใช้ในประเทศได้เพียงพอ และมีเหลือสำหรับส่งออกด้วย จากเดิมที่เคยเป็นประเทศผู้นำเข้า นอกจากนี้ ได้แก้ไขปัญหาค่าไม่สม่ำเสมอของพลังงานลมและแสงอาทิตย์ ด้วยการใช้แบตเตอรี่เก็บกักพลังงานไฟฟ้า ซึ่งแม้แบตเตอรี่จะมีราคาแพง แต่ก็มีคุณค่า การจ้างงานในภาคพลังงานหมุนเวียนได้เพิ่มสูงขึ้นเป็น 330,000 งานในปี ค.ศ. 2015 ยกเว้นพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ที่ยังไม่สามารถแข่งขันราคากับต่างประเทศได้ โดยเฉพาะประเทศจีน นอกจากนี้ พลังงานหมุนเวียนยังทำให้เกิดนวัตกรรม และทำให้จำนวนการจดสิทธิบัตรของเยอรมนีเพิ่มสูงขึ้นอีกด้วย

ภาคพลังงานถ่านหินได้มีบทบาทน้อยลงในภาพรวมระดับประเทศ ทั้งในแง่การเป็นแหล่งรายได้และการจ้างงานของประเทศเยอรมนี กล่าวคือ แรงงานที่ทำงานอยู่ในโรงงานไฟฟ้าถ่านหินมีจำนวนประมาณ 20,000 คน และในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องอีกประมาณ 36,000 คน รวมเป็น 56,000 คน คิดเป็นเพียงร้อยละ 0.2 ของผู้มีงานทำและอยู่ในระบบประกันสังคม แต่อุตสาหกรรมนี้มีความสำคัญกับภูมิภาคที่เป็นแหล่งผลิตอยู่มากพอควร เพราะเหมืองถ่านหินลิกไนต์ในประเทศเยอรมนีกระจุกตัวอยู่ใน 3 ภูมิภาคเท่านั้น

ได้แก่ เลาสิตซ์ (Lausitz) ซึ่งมีแรงงานอยู่ในโรงงานไฟฟ้าถ่านหิน 8,300 คน และในกิจกรรมเกี่ยวข้อง 13,000 คน รวมคิดเป็นร้อยละ 17.5 ของผู้มีงานทำในอุตสาหกรรมการผลิตของภูมิภาคลุ่มแม่น้ำไรน์ ซึ่งมีแรงงานอยู่ในโรงงานไฟฟ้าถ่านหิน 9,300 คน และในกิจกรรมเกี่ยวข้อง 14,000 คน รวมคิดเป็นร้อยละ 10.2 ของผู้มีงานทำในอุตสาหกรรมการผลิตของภูมิภาคและ โคโลญจน์ ซึ่งมีแรงงานอยู่ในโรงงานไฟฟ้าถ่านหิน 2,400 คน และในกิจกรรมเกี่ยวข้อง 4,000 คน รวมคิดเป็นร้อยละ 3.5 ของผู้มีงานทำในอุตสาหกรรมการผลิตของภูมิภาค นอกจากนี้ ภูมิภาคที่ผลิตถ่านหิน 3 แห่งนี้ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนผ่านพลังงานไม่เหมือนกัน เช่น บางภูมิภาคอาจสามารถปรับตัวได้ง่ายกว่า เพราะมีภาคการผลิตอื่นรองรับ หรืออยู่ใกล้กับเมืองใหญ่ จึงจะได้รับผลกระทบน้อยกว่า

การเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานของประเทศเยอรมนีที่ผ่านมาได้ค่อยๆ เกิดขึ้นโดยเริ่มต้นจากเหตุผลอื่นที่ไม่ใช่เพื่อแก้ปัญหาโลกร้อน และเกิดขึ้นในช่วงที่เศรษฐกิจของเยอรมนีเข้มแข็ง ส่งผลให้ประชาชนปรับตัวได้ง่ายขึ้นและมีระยะเวลาเพียงพอ อย่างไรก็ตาม สำหรับการเปลี่ยนผ่านด้วยเหตุผลด้านสิ่งแวดล้อมนี้ แม้ว่าประชาชนเกือบทั้งประเทศจะเห็นพ้องต้องกันแล้วว่าพลังงานหมุนเวียนเป็นสิ่งจำเป็น และแม้ไม่มีผลต่อการจ้างงานในเชิงปริมาณ แต่มีผลเชิงคุณภาพของการจ้างงาน และเพื่อให้บรรลุเป้าหมายสิ่งแวดล้อมที่ตั้งไว้สูงมาก การเปลี่ยนผ่านจะต้องครอบคลุมในทุกส่วน ทั้งการคมนาคมขนส่ง การเกษตร และการก่อสร้าง ซึ่งจะกระทบคนจำนวนมาก เช่น หากเปลี่ยนจากรถยนต์ที่ใช้น้ำมันเป็นรถยนต์ไฟฟ้า จะกระทบแรงงานจำนวน 1 ใน 7 ของแรงงานทั้งประเทศ การเปลี่ยนผ่านนี้จำเป็นต้องนำเรื่องความยุติธรรม ทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เข้ามาร่วมพิจารณาด้วย ซึ่งเครื่องมือสำคัญที่ใช้เพื่อได้มาซึ่ง

ความเป็นธรรมคือ ทุกฝ่ายต้องเข้ามามีส่วนร่วม ถกเถียงแสดงความคิดเห็นกัน ซึ่งแม้จะเป็นเรื่องยากที่จะเอาทุกฝ่ายมาพูดคุยและหาทางออกร่วมกัน แต่จำเป็นต้องทำ เพราะถ้าหากไม่ทำอะไรเลย จะเกิดความหายนะขึ้นกับโลกได้ และไม่ว่าจะสามารถคิดหา นโยบายที่ดีมากเพียงไรก็ตาม ย่อมต้องมีผู้ที่ถูกทิ้งไว้ข้างหลัง จึงจำเป็นต้องมีสวัสดิการมารองรับ

ประเทศเยอรมนีได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการว่าด้วยการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจ และการจ้างงาน (Growth, Structural Change and Employment) หรือที่เรียกกันว่าคณะกรรมการถ่านหิน ประกอบด้วย กรรมการจากหลายๆ ฝ่ายจำนวน 28 คน ในจำนวนนี้มีตัวแทนจาก 4 กระทรวง ได้แก่ กระทรวงเศรษฐกิจและพลังงาน กระทรวงสิ่งแวดล้อม กระทรวงมหาดไทย และกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม นักวิชาการด้านต่างๆ และตัวแทนสหภาพแรงงาน 3 คน เป็นคณะกรรมการที่เป็นอิสระจากรัฐบาล มีการถกเถียงกันในประเด็นเรื่องเป้าหมายที่จะลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงในแต่ละปี ราคาพลังงานที่เหมาะสม ลักษณะของภาคเศรษฐกิจใหม่ในแต่ละภูมิภาค ผลกระทบต่อประชาชน มาตรการหรือสวัสดิการชดเชยผู้ได้รับผลกระทบทางลบและครอบครัว ซึ่งคณะกรรมการชุดนี้ได้เริ่มทำงานตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ปี ค.ศ. 2018 และได้ข้อสรุปภายในสิ้นเดือนตุลาคม ปี ค.ศ. 2018 นี้ นอกจากการจัดตั้งคณะกรรมการถ่านหินแล้ว ยังมีการรวมตัวกันเป็นเครือข่ายพันธมิตรภาคประชาสังคมด้านภูมิอากาศเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ข้อมูลข่าวสารความคิดเห็น และตรวจสอบการทำงานของภาครัฐ และมีองค์กรคลังสมองหลายแห่งมาช่วยกันศึกษาค้นคว้าวิจัยเพื่อหาข้อมูลและข้อเท็จจริงอีกด้วย

สำหรับสวัสดิการรองรับกรณีว่างงานเนื่องจากการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานนั้น ประกอบด้วย เงินจากประกันการว่างงานที่จ่ายร้อยละ 80 ของเงินเดือนที่เคยได้รับเป็นระยะเวลา 1 ปี ซึ่งเป็นเงินที่ได้จากระบบประกันสังคม หลังจาก 1 ปีจะได้รับเงินสงเคราะห์ค่าครองชีพ นอกจากนี้ ยังมีเงินจากกองทุนที่ได้รับจากสหภาพยุโรป (EU) เงินช่วยเหลือจากภาครัฐกรณีปิดกิจการที่ไม่ได้เกิดจากความผิดพลาดของบริษัทและลูกจ้าง และเงินชดเชยกรณีถูกลดชั่วโมงทำงานลง โดยต้องเพิ่มชั่วโมงฝึกอบรมทดแทน ซึ่งจะมีการจัดตั้งกองทุนใหม่เพื่อใช้สำหรับเรื่องนี้เป็นการเฉพาะต่อไป นอกจากนี้ ยังมีแนวคิดจะแจกเงิน 20,000 ยูโรให้ประชาชนทุกคนได้เอาไปใช้ปรับทักษะและคุณวุฒิ ด้านการศึกษาเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนผ่านเชิงโครงสร้างอีกด้วย

2.2 สิทธิประโยชน์ตามกฎหมายกรณีว่างงาน

2.2.1 เงินชดเชย

พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ได้กำหนดหน้าที่ของนายจ้างและสิทธิของลูกจ้างกรณีเลิกจ้าง ดังนี้ โดยอาศัยหลักการตามอนุสัญญาองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ฉบับที่ 158 ที่กำหนดเรื่องการเลิกจ้าง ภายใต้แนวคิดของการคุ้มครองแรงงาน การทำงานของลูกจ้างย่อมสร้างผลประโยชน์ให้กับนายจ้างไม่มากนักน้อย ดังนั้น ไม่ว่าจะเป็นเหตุผลใดก็ตาม หากนายจ้างเลิกจ้างลูกจ้างโดยไม่ปรากฏว่าลูกจ้างทำความผิดร้ายแรง นายจ้างก็ควรให้เงินค่าตอบแทนจำนวนหนึ่งเพื่อใช้สอยเลี้ยงชีพและถือเป็นการตอบแทนลูกจ้างตลอดระยะเวลาที่เคยทำงานให้ด้วย บทบัญญัติเกี่ยวกับการเลิกจ้างอยู่ในหมวด 11 ว่าด้วยเรื่องค่าชดเชย มีมาตราที่เกี่ยวข้องอยู่ 5 มาตรา คือ มาตรา 118-122 ซึ่งค่าชดเชยแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- ค่าชดเชยปกติ มีหลักเกณฑ์การจ่ายตามมาตรา 118 โดยมีนิยามตามมาตรา 5 คือ เงินที่นายจ้างจ่ายให้แก่ลูกจ้างเมื่อเลิกจ้างนอกเหนือจากเงินประเภทอื่น ซึ่งนายจ้างตกลงจ่ายให้แก่ลูกจ้างโดยพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงานฉบับใหม่ ปี 2562 ได้เพิ่มสิทธิประโยชน์และสวัสดิการตามมาตรฐานสากล 6 อัตรา ดังนี้

ตารางที่ 1 สิทธิประโยชน์และสวัสดิการตาม พ.ร.บ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541

ระยะเวลาทำงาน	ค่าชดเชย (วัน)
120 วัน แต่ไม่ถึง 1 ปี	30
1 ปี แต่ไม่ถึง 3 ปี	90
3 ปี แต่ไม่ถึง 6 ปี	180
6 ปี แต่ไม่ถึง 10 ปี	240
10 ปี แต่ไม่ถึง 20 ปี	300
20 ปีขึ้นไป	400

ที่มา: กระทรวงแรงงาน

- ค่าชดเชยพิเศษ มีนิยามตามมาตรา 5 คือ เงินที่นายจ้างจ่ายให้แก่ลูกจ้างเมื่อสัญญาจ้างสิ้นสุดลง เพราะมีเหตุกรณีพิเศษ 2 กรณี คือ นายจ้างย้ายสถานประกอบการกิจการตามมาตรา 120 และนายจ้างปรับปรุงหน่วยงานหรือกระบวนการผลิตตามมาตรา 121 และ 122

โดยลูกจ้างที่มีสิทธิได้รับค่าชดเชยต้องมีคุณสมบัติ 3 ข้อ ดังต่อไปนี้

- ถูกนายจ้างเลิกจ้าง การเลิกจ้าง มีนิยามเพิ่มเติมตามมาตรา 118 วรรคสอง คือ การกระทำใดๆ ที่นายจ้างไม่ให้ลูกจ้างทำงานต่อไป และไม่จ่าย

ค่าจ้างให้ ไม่ว่าจะด้วยเหตุใดๆ นอกจากนี้ รวมถึงกรณีลูกจ้างไม่ได้ทำงาน และไม่ได้รับค่าจ้าง เพราะเหตุนายจ้างไม่อาจประกอบกิจการต่อไปได้ด้วย ดังนั้น ย่อมไม่รวมถึงการตาย หรือลาออก

- ไม่เป็นลูกจ้างโครงการพิเศษ ซึ่งหมายถึงลูกจ้างที่มีลักษณะตามมาตรา 118 วรรคสามและวรรคท้าย โดยลูกจ้างโครงการพิเศษ ซึ่งไม่มีสิทธิได้รับค่าชดเชย มีองค์ประกอบดังนี้

2.1 มีกำหนดระยะเวลาการจ้างไว้แน่นอน และเลิกจ้างตามกำหนดระยะเวลานั้น

2.2 เป็นการจ้างงานในลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้ คือ งานในโครงการเฉพาะที่มีใช้งานปกติของธุรกิจหรือการค้าของนายจ้างซึ่งต้องมีระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของงานที่แน่นอน งานอันมีลักษณะเป็นครั้งคราวที่มีกำหนดการสิ้นสุดหรือความสำเร็จของงานที่เป็นไปตามฤดูกาลและได้จ้างในช่วงเวลาของฤดูกาลนั้น

2.3 งานตาม 2.2 นั้นจะต้องแล้วเสร็จภายในเวลาไม่เกินสองปี

2.4 นายจ้างและลูกจ้างได้ทำสัญญาเป็นหนังสือไว้ตั้งแต่เมื่อเริ่มจ้าง

- ไม่ได้ถูกเลิกจ้างเพราะเหตุตามมาตรา 119 ซึ่งนายจ้างได้แจ้งความผิดให้ลูกจ้างทราบขณะบอกเลิกจ้างแล้ว ได้แก่ ทุจริต ทำผิดอาญาโดยเจตนา จึงใจทำให้นายจ้างเสียหาย ประมาทเลินเล่อทำให้นายจ้างเสียหายร้ายแรง ผ่าฝืนระเบียบข้อบังคับอันชอบด้วยกฎหมาย หยุดงาน 3 วันติดต่อกัน โดยไม่มีเหตุผลอันสมควร และรับโทษจำคุกตามคำสั่งศาล

ค่าชดเชยพิเศษกรณีนายจ้างปรับปรุงหน่วยงานหรือกระบวนการผลิต ด้วยเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ธุรกิจหลาย ๆ ประเภทได้นำเครื่องจักรที่ทันสมัยมาปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต จำหน่าย หรือให้บริการ ซึ่งบางครั้งเครื่องจักรที่นำเข้ามา ก็กลายเป็นการแทนที่แรงงานคน ส่งผลให้แรงงานที่เคยทำหน้าที่ดังกล่าวอยู่แต่เดิมอาจต้องเปลี่ยนหน้าที่การงานไป หรืออาจถูกเลิกจ้าง ด้วยเหตุนี้ ภายใต้แนวคิดของการคุ้มครองแรงงาน กฎหมายจึงกำหนดแนวทางการช่วยเหลือลูกจ้างเอาไว้ดังนี้ มาตรา 121 วรรคหนึ่ง กำหนดว่า นายจ้างต้องแจ้งวันที่จะเลิกจ้าง เหตุผลของการเลิกจ้าง และรายชื่อลูกจ้างต่อพนักงานตรวจแรงงาน และลูกจ้างที่จะเลิกจ้าง ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 60 วันก่อนวันที่จะเลิกจ้าง การเลิกจ้างในกรณีนี้ “ไม่นำมาตรา 17 วรรคสองมาใช้บังคับ” หมายความว่า ไม่ต้องใช้วิธีการบอกเลิกจ้างล่วงหน้าแบบทั่วไป ซึ่งต้องบอกก่อนหรือเมื่อถึงกำหนดจ่ายสินจ้างคราวหนึ่ง และมีผลเลิกจ้างเมื่อถึงคราวจ่ายสินจ้างคราวถัดไป ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 582 นั้นเอง (มาตรา 121 วรรคหนึ่ง) ถ้านายจ้างได้ปฏิบัติตามมาตรา 121 วรรคหนึ่งอย่างถูกต้องแล้ว นายจ้างเพียงแต่ต้องจ่ายค่าชดเชยปกติเท่านั้น ไม่ต้องจ่ายค่าชดเชยพิเศษแทนการบอกกล่าวล่วงหน้าด้วย อย่างไรก็ตาม ถ้านายจ้างไม่ปฏิบัติตามหลักข้างต้นแล้ว มาตรา 121 วรรคสอง กำหนดให้ลูกจ้างมีสิทธิได้รับเงินดังต่อไปนี้

1. ค่าชดเชยปกติตามมาตรา 118 (เพราะเป็นกรณี นายจ้างบอกเลิกจ้างโดยที่ลูกจ้างไม่มีความผิด)
2. ค่าชดเชยพิเศษแทนการบอกกล่าวล่วงหน้า เท่ากับค่าจ้างอัตราสุดท้าย 60 วัน โดยค่าชดเชยพิเศษนี้ มาตรา 121 วรรคท้ายให้ถือว่าเป็นสินจ้างแทนการบอกกล่าวล่วงหน้าตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ด้วย เนื่องจากการเลิกจ้างตามมาตรา

- ไม่ได้ใช้วิธีการบอกเลิกจ้างล่วงหน้าตามปกติ อีก ทั้ง ค่าชดเชยพิเศษข้างต้นเป็นการลงโทษนายจ้างที่ไม่ปฏิบัติตามวรรคหนึ่ง ดังนั้น จึงไม่ให้ลูกจ้างไปเรียกสินจ้างแทนการบอกกล่าวล่วงหน้าซ้ำอีก
3. ในกรณีที่ลูกจ้างซึ่งถูกเลิกจ้างตามมาตรา 121 ทำงานติดต่อกันเกิน 6 ปีขึ้นไป ลูกจ้างนั้นจะมีสิทธิได้รับค่าชดเชยพิเศษต่างหากจากค่าชดเชยที่มีสิทธิได้รับด้วย โดยมีหลักเกณฑ์ตามมาตรา 122 วรรคหนึ่ง ดังนี้ จ่ายในอัตราไม่น้อยกว่าค่าจ้างอัตราสุดท้าย 15 วัน ต่อการทำงานครบ 1 ปี ทั้งนี้ ในการนับระยะเวลา มาตรา 122 วรรคสองกำหนดว่า ถ้าระยะเวลาทำงานไม่ครบหนึ่งปี และเศษของระยะเวลาทำงานมากกว่า 180 วัน ให้นับเป็นการทำงานครบ 1 ปี แต่รวมกับค่าชดเชยปกติและค่าชดเชยพิเศษแทนการบอกกล่าวล่วงหน้า (ถ้ามี) ต้องไม่เกินค่าจ้างอัตราสุดท้าย 360 วัน

นอกจากนี้ ถ้านายจ้างมีการย้ายสถานประกอบกิจการไปตั้งที่อื่น ซึ่งมีผลกระทบต่อการค้ารังสีพตามปกติของลูกจ้างหรือครอบครัว นายจ้างจะต้องแจ้งให้ลูกจ้างทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 30 วันก่อนย้าย ถ้าลูกจ้างไม่ประสงค์จะไปทำงานด้วย ลูกจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญาจ้างได้โดยได้รับค่าชดเชยพิเศษไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของอัตราชดเชยปกติ ถ้านายจ้างไม่แจ้งให้ลูกจ้างทราบการย้ายสถานประกอบกิจการล่วงหน้า นายจ้างต้องจ่ายค่าชดเชยพิเศษแทนการบอกกล่าวล่วงหน้า เท่ากับค่าจ้างอัตราสุดท้าย 30 วัน

2.2.2 เงินสงเคราะห์

พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 กำหนดให้มีกองทุนสงเคราะห์ลูกจ้างในกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเพื่อสงเคราะห์ลูกจ้าง กรณีออกจากการหรือตาย หรือในกรณีอื่นที่กำหนดโดยคณะกรรมการกองทุนสงเคราะห์ลูกจ้าง

1. เงินสงเคราะห์ในกรณีที่นายจ้างไม่จ่ายค่าชดเชยให้ตามกฎหมาย โดยจะจ่ายเงินสงเคราะห์ให้บางส่วน หรือไม่เต็มสิทธิตามที่กฎหมายกำหนด คือจ่ายให้ลูกจ้างผู้ขอรับเงินสงเคราะห์ในอัตราดังต่อไปนี้
 - 1.1 สามสิบเท่าของอัตราค่าจ้างขั้นต่ำรายวันที่ลูกจ้างพึงได้รับ สำหรับลูกจ้างซึ่งทำงานติดต่อกันครบหนึ่งร้อยยี่สิบวันแต่ไม่ครบหกปี
 - 1.2 หกสิบเท่าของอัตราค่าจ้างขั้นต่ำรายวันที่ลูกจ้างพึงได้รับ สำหรับลูกจ้างซึ่งทำงานติดต่อกันครบหกปีขึ้นไป
2. เงินสงเคราะห์ในกรณีอื่นนอกจากค่าชดเชย เช่น ค่าจ้างค้างจ่าย ฯลฯ จะให้การสงเคราะห์เมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการกองทุนสงเคราะห์ลูกจ้าง สำหรับอัตราเงินที่จะจ่ายให้แก่ลูกจ้าง จะจ่ายในอัตราไม่เกินหกสิบเท่าของอัตราค่าจ้างขั้นต่ำรายวันของลูกจ้างที่พึงได้รับ

2.2.3 เงินทดแทน

กรณีว่างงาน ลูกจ้างมีสิทธิได้รับประโยชน์จากประกันสังคมภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

1. จ่ายเงินสมทบมาแล้ว 6 เดือน ภายในระยะเวลา 15 เดือน ก่อนการว่างงานกับนายจ้างรายสุดท้าย หรือกรณีผู้ประกันตนว่างงานเนื่องจากเหตุสุดวิสัย
2. มีระยะเวลาการว่างงานตั้งแต่ 8 วันขึ้นไป
3. ผู้ประกันตนต้องขึ้นทะเบียนผู้ว่างงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (เว็บไซต์ <https://empui.doe.go.th>) ของสำนักงานจัดหางานของรัฐภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ลาออกหรือถูกเลิกจ้าง หรือสิ้นสุดสัญญาจ้างจึงจะมีสิทธิได้รับประโยชน์ทดแทนกรณีว่างงานนับแต่วันที่ 8 ของการว่างงาน
4. ต้องรายงานตัวตามกำหนดนัดผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (เว็บไซต์ <https://empui.doe.go.th>)

ของสำนักงานจัดหางานไม่น้อยกว่าเดือนละ 1 ครั้ง

5. เป็นผู้มีความสามารถในการทำงาน และพร้อมที่จะทำงานที่เหมาะสมตามที่จัดให้
6. ต้องไม่ปฏิเสธการฝึกงาน
7. ผู้ที่ว่างงานต้องไม่ถูกเลิกจ้างเนื่องจากกรณี ดังนี้
 1. ทุจริตต่อหน้าที่กระทำผิดอาญาโดยเจตนาแก่นายจ้าง
 2. จงใจทำให้นายจ้างได้รับความเสียหาย
 3. ผ่าฝืนข้อบังคับ หรือระเบียบเกี่ยวกับการทำงาน หรือคำสั่งอันชอบด้วยกฎหมายในกรณีร้ายแรง
 4. ละทิ้งหน้าที่เป็นเวลา 7 วันทำงานติดต่อกัน โดยไม่มีเหตุอันควร
 5. ประมาทเลินเล่อเป็นเหตุให้นายจ้างได้รับความเสียหายอย่างร้ายแรง
 6. ได้รับโทษจำคุกตามคำพิพากษา
 7. ต้องมิใช่ผู้มีสิทธิได้รับประโยชน์ทดแทนในกรณีชราภาพ

เงินทดแทนในระหว่างการว่างงาน ดังนี้

1. กรณีถูกเลิกจ้าง ได้รับเงินทดแทนระหว่างการว่างงานปีละไม่เกิน 180 วัน ในอัตราร้อยละ 50 ของค่าจ้างเฉลี่ย โดยคำนวณจากฐานเงินสมทบขั้นต่ำเดือนละ 1,650 บาท และฐานเงินสมทบสูงสุดไม่เกิน 15,000 บาท ตัวอย่างเช่น ผู้ประกันตนมีเงินเดือนเฉลี่ย 10,000 บาท จะได้รับเดือนละ 5,000 บาท
2. กรณีลาออกหรือสิ้นสุดสัญญาจ้างตามกำหนดระยะเวลา ได้รับเงินทดแทนระหว่างการว่างงานปีละไม่เกิน 90 วัน ในอัตราร้อยละ 30 ของค่าจ้างเฉลี่ย โดยคำนวณจากฐานเงินสมทบขั้นต่ำเดือนละ 1,650 บาท และฐานเงินสมทบสูงสุดไม่เกิน 15,000 บาท ตัวอย่างเช่น ผู้ประกันตน

มีเงินเดือนเฉลี่ย 10,000 บาท จะได้รับเดือนละ 3,000 บาท

3. ในกรณียื่นคำขอรับเงินทดแทนกรณีว่างงาน เพราะเหตุถูกเลิกจ้าง หรือเหตุถูกเลิกจ้างและลาออกหรือสิ้นสุดสัญญาจ้างเกินกว่า 1 ครั้ง ภายใน 1 ปีปฏิทิน ให้มีสิทธิได้รับเงินทดแทนทุกครั้ง รวมกันไม่เกิน 180 วัน แต่ในกรณียื่นขอรับประโยชน์ทดแทนในกรณีว่างงานเพราะเหตุลาออกหรือสิ้นสุดสัญญาจ้างเกินกว่า 1 ครั้ง ภายใน 1 ปีปฏิทิน ให้มีสิทธิได้รับเงินทดแทนรวมกันไม่เกิน 90 วัน

2.3 วรรณกรรมปริทัศน์

วรรณกรรมปริทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องรถยนต์ไฟฟ้า แบ่งได้เป็น 6 ด้าน ได้แก่ แนวโน้มตลาดยานยนต์ไฟฟ้า ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นโยบายของภาครัฐ ความพร้อมของผู้ประกอบการไทย การตอบรับของผู้บริโภคในประเทศไทย และผลกระทบต่อแรงงาน ซึ่งจะเห็นได้ว่ายังไม่มีงานที่ศึกษาหรือเชื่อมโยงไปถึงผลกระทบที่มีต่อแรงงานในประเทศไทย อย่างไรก็ตาม ในส่วนนี้จะได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวของแรงงานในประเทศไทยในกรณีที่มีการปรับเปลี่ยนด้านการประกอบอาชีพเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาถึงผลกระทบและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

2.3.1 แนวโน้มตลาดยานยนต์ไฟฟ้า

ขวัญใจ เดชเสนสกุล (2561) มองว่า รถยนต์ไฟฟ้าจะเป็นจุดพลิกผันในอุตสาหกรรมรถยนต์ของโลก โดยมีกระแสรัศมีสิ่งแวดล้อมเป็นแรงผลักดัน นอกจากนี้ประเทศผู้นำรอบโลกมีการตั้งเป้าหมายที่จะเลิกใช้รถยนต์เครื่องยนต์สันดาปอย่างชัดเจน ในระยะอีกเพียง 25 ปีหลังจากนี้ คาดการณ์ว่าจะเกิดการเปลี่ยนตัวของประเทศผู้นำพลังงานจากกลุ่มผู้ส่งออกน้ำมัน

รายใหญ่ของโลกหรือโอเปก (OPEC) มาเป็นกลุ่มประเทศที่มีวัตถุประสงค์ในการผลิตแบตเตอรี่สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ ประเทศออสเตรเลีย ซิลิโคนาร์เจนตินา (แรลทีียม) และคองโก (แรโคบอลด์) การที่จีนจะขึ้นมามีบทบาทแข่งหน้ากลุ่มประเทศ G3 (สหรัฐอเมริกา เยอรมนี ญี่ปุ่น) ในการผลิตรถยนต์ในอนาคต รวมไปถึงการเปลี่ยนแนวทางการจัดการโลกร้อนจากการทำข้อตกลงปารีส ที่จะร่วมกันลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) โดยรถยนต์ไฟฟ้า (EV) จะมีการปล่อยก๊าซ CO₂ และของเสียหรือสารตกค้างในการดูแลรักษาเครื่องยนต์น้อยกว่าในรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน อีกทั้งการเปลี่ยนขั้วในตลาดทุนด้วย กล่าวคือ กลุ่มบริษัทไอทีและซอฟต์แวร์ต่างๆ มีการปรับตัวเข้ากับกระแสรถยนต์ EV ดีกว่าบริษัทพลังงานเดิมในตลาดทุน เช่น การร่วมทุนกับบริษัทรถยนต์ นอกจากนี้ในหลายประเทศอาจต้องเผชิญความเสี่ยงทางการคลัง เนื่องจากในระยะเริ่มแรกทุกประเทศจะพยายามลดต้นทุนให้กับรถยนต์ EV ทั้งการให้สิทธิประโยชน์ทางทั้งการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี และการอุดหนุนค่าไฟฟ้าที่ใช้ในรถยนต์ EV

สเตฟาน อีสซิง (2561) ในฐานะผู้อำนวยการด้านอุตสาหกรรมยานยนต์โลกของบริษัท ไอเอฟเอส คาดการณ์ว่า รายได้จากบริการในอุตสาหกรรมยานยนต์จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 ในปี พ.ศ. 2561 ซึ่งบริการใหม่นี้จะขับเคลื่อนด้วยข้อมูล ดังจะเห็นได้จากการปรับตัวที่เกิดขึ้นในบริษัทยานยนต์ บริษัทชิ้นส่วนฯ และซัพพลายเออร์รายใหญ่ทั่วโลก ทั้งการทยอยเปิดตัวกลยุทธ์ด้านดิจิทัลในยานยนต์บริษัท การร่วมงานและเข้าซื้อบริษัทด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ นอกจากนี้วัสดุที่มีน้ำหนักเบากว่าเดิมและแข็งแรงยิ่งขึ้น เช่น พลาสติกชนิดเสริมแรงด้วยคาร์บอน CFRP จะเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งของอุตสาหกรรม เพราะช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

และให้ความปลอดภัยมากขึ้น อะลูมิเนียมและเหล็กกล้าทนแรงดึงสูงจะกลายเป็นมาตรฐานของตลาดในที่สุด อย่างไรก็ตาม วัสดุใหม่ย่อมมีราคาแพง ปัจจุบัน CFRP มีราคาแพงกว่าเหล็กกล้าปกติถึง 40 เท่าเมื่อเทียบกับที่ระดับต่อกิโลกรัม นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องใช้ทักษะและอุปกรณ์เฉพาะทางในการผลิตด้วย ซึ่งการวิจัยและพัฒนาที่เพิ่มมากขึ้นในด้าน CFRP จะทำให้ต้นทุนลดต่ำลงได้ โดย 1 ใน 4 ของรถยนต์คันใหม่จะเป็นรถไฟฟ้าภายในปี พ.ศ. 2565 และจะเป็นรถไฟฟ้าทั้งหมดภายในปี พ.ศ. 2570 กล่าวคือ โครงสร้างพื้นฐานจะได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็วสำหรับยานพาหนะไฟฟ้า แต่ก็ยังมีอุปสรรคสำคัญสองประการคือ การขาดสถานีชาร์จกระแสไฟฟ้าที่ได้มาตรฐานและความจุของแบตเตอรี่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีและศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (2558) ศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบจากการขยายตัวของเทคโนโลยีดังกล่าวในภาคขนส่งของประเทศไทย โดยเน้นไปที่ภาคส่วนของรถจักรยานยนต์และรถยนต์ส่วนบุคคลที่จะเกิดขึ้นกับประเทศไทยในปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573) โดยการวิจัยได้ทำการประเมินภาพรวมเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า พบว่า เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าจะสามารถเติบโตได้ในอนาคตต้องมีระยะทางวิ่งต่อการชาร์จไฟฟ้า 1 ครั้งใกล้เคียงกับระยะทางของการเติมเชื้อเพลิงในเทคโนโลยียานยนต์เครื่องยนต์ รวมทั้งมีต้นทุนในการครอบครองยานยนต์ไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน ดังนั้น เทคโนโลยีแบตเตอรี่จะเป็นตัวแปรหลักที่สำคัญ ซึ่งราคา ขนาด และน้ำหนัก รวมถึงอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ยังเป็นข้อจำกัด สำหรับโครงสร้างพื้นฐานการชาร์จไฟฟ้านั้นเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้ผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้าเกิดความมั่นใจในการชาร์จไฟฟ้าในที่สาธารณะ ส่วนที่สองได้ทำการสำรวจความคิดเห็น

เกี่ยวกับแนวโน้มของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าในระดับโลก ภูมิภาคอาเซียนและประเทศไทย ซึ่งทั้งภาครัฐและเอกชนเห็นตรงกันในเรื่องของการขยายตัวของยานยนต์ไฟฟ้าจะเกิดขึ้นได้ช้า เนื่องจากเป็นช่วงเริ่มต้นของการพัฒนาเทคโนโลยี สำหรับความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ส่วนใหญ่มองเห็นตรงกันว่า ผลกระทบต่อผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยจะไม่มากนักในช่วงประมาณ 20 ปีต่อจากนี้ ทั้งนี้เนื่องจากการขยายตัวของยานยนต์ไฟฟ้าเป็นไปอย่างช้าๆ และการเพิ่มขึ้นจะเห็นได้จากรถเฉพาะกลุ่มเท่านั้น คือ รถยนต์นั่งเป็นหลัก และส่วนที่สาม ได้ทำการประเมินผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และระบบการผลิตไฟฟ้า โดยสร้างแบบจำลองทำนายความต้องการพลังงานสำหรับภาคการขนส่งทางถนน เพื่อประเมินความต้องการพลังงานไฟฟ้าจากรถยนต์ในกลุ่มเป้าหมาย สรุปโดยสังเขปได้ว่า ในกรณีที่มีการขยายตัวของยานยนต์ไฟฟ้าสูงสุด (extreme case) ความต้องการไฟฟ้าในปี พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) จะเพิ่มขึ้นสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 2.3 ของความต้องการพลังงานไฟฟ้าทั้งหมด และภาระทางไฟฟ้าสูงสุดที่เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 17.2 เมื่อเทียบกับศักยภาพการผลิตไฟฟ้างดงั้น การขยายตัวของยานยนต์ไฟฟ้าจะไม่มีผลกระทบต่อแผนการจัดหาไฟฟ้าของประเทศ สำหรับในกรณีที่มีความเป็นไปได้จริง (probable case) พบว่า การส่งเสริมเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าจะสามารถลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงได้สูงสุดถึง 2,090 ktoe หรือคิดเป็นร้อยละ 12.9 ของศักยภาพการประหยัดพลังงานในภาคขนส่งตามแผนอนุรักษ์พลังงาน (EEDP) และสามารถช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้เทียบเท่ากับก้าคาร์บอนไดออกไซด์ 6.13 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 12.1 เมื่อเปรียบเทียบกับการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคการขนส่งของประเทศไทยในปี ค.ศ. 2008 นอกจากนี้ จากการ

ประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์และการเงิน สรุปได้ว่าการสนับสนุนยานยนต์ไฟฟ้าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2573 จะช่วยให้ประเทศลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงคิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ได้เฉลี่ย 12,893 ล้านบาท/ปี และช่วยลดมลพิษทางอากาศซึ่งคิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ได้เฉลี่ย 67,437 ล้านบาท/ปี ดังนั้น จึงมีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายของประเทศไทยที่สอดคล้องกับกลยุทธ์หลัก 6 ประการของทางสำนักงานพลังงานสากล (IEA) โดยในอันดับแรกคือ ต้องมีการตั้งเป้าหมายจำนวนยานยนต์ไฟฟ้ารวมทั้งโครงสร้างพื้นฐาน และสนับสนุนงานวิจัยด้านแบตเตอรี่และการพัฒนาความร่วมมือกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนอย่างยั่งยืนและเป็นรูปธรรม

ประพันธ์ พิกุลทอง และคณะ (2018) ใช้ระบบควบคุมเชิงตรรกศาสตร์ในการศึกษาการใช้ระบบสะสมพลังงานในบ้านพักอาศัย เพื่อรองรับการใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลสำหรับภาคครัวเรือน พบว่า การติดตั้งระบบสะสมพลังงานสามารถช่วยลดค่าพลังงานไฟฟ้าได้ถึงร้อยละ 71 และไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อระบบไฟฟ้าภายในบ้านเมื่อมีความต้องการกำลังไฟฟ้าสูง งานวิจัยชิ้นนี้จึงส่งเสริมการใช้ระบบสะสมพลังงานเพื่อรองรับการใช้รถยนต์ไฟฟ้าของครัวเรือน

2.3.2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

Holmberg and Erdemir (2019) ศึกษาประสิทธิภาพการใช้พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของระบบขนส่ง อุตสาหกรรมการผลิต และที่อยู่อาศัย พบว่ารถยนต์ไฟฟ้าใช้พลังงานลดลง 3.4 เทา เมื่อเทียบกับรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เผาไหม้ นอกจากนี้ รถยนต์เครื่องยนต์เผาไหม้ยังปล่อย CO₂ สูงขึ้น 4.5 เทา เมื่อเทียบกับรถยนต์ไฟฟ้าที่พลังงานไฟฟ้ามาจากแหล่งพลังงานหมุนเวียน โดยการย้ายจากฟอสซิลไปเป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนอาจลดการสูญเสีย

พลังงานเนื่องจากแรงเสียดทานในการผลิตพลังงานลดลงมากกว่าร้อยละ 60 อธิวัฒน์ ศรีวิไล (2558) ศึกษาผลกระทบของยานยนต์ไฟฟ้าประเภทรถยนต์ต่อการใช้พลังงานของประเทศไทยด้วยวิธีการวิเคราะห์พื้นผิวแบบจำลองด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบฟัซซี่ (Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System: ANFIS) ตามแผนอนุรักษ์พลังงาน ผลการวิจัยพบว่า ทั้งรถยนต์นั่งส่วนบุคคลและรถบริการสาธารณะเมื่อแทนที่ด้วยรถยนต์ไฟฟ้าและรถยนต์บริการสาธารณะไฟฟ้าตามลำดับ สามารถประหยัดพลังงานได้และลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศได้

ภูรี สิริสุนทร และคณะ (2561) ได้วิเคราะห์การตัดสินใจของผู้บริโภคที่จะหันมาใช้ยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อทดแทนยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน (ICE) พบว่า ต้นทุนรวมในการเป็นเจ้าของ (Total Cost of Ownership: TCO) ของ EV ในกลุ่มรถยนต์นั่งขนาดเล็กกะทัดรัดและอีโคคาร์ และกลุ่มรถยนต์ขนาดใหญ่ต่ำกว่า TCO ของยานยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน ICE ในขณะที่กลุ่มรถยนต์นั่งขนาดเล็กนั้นสูงกว่า โดยปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อ TCO คือราคาซื้อของ EV ดังนั้น มาตรการส่งเสริมทางการเงิน ไม่ว่าจะเป็นมาตรการภาษี โดยเฉพาะการไม่เก็บภาษีศุลกากรในการนำเข้า EV หรือมาตรการให้เงินอุดหนุนที่ส่งผลโดยตรงต่อราคาซื้อ EV อีกทั้งมาตรการส่งเสริมการลงทุนและผลิต EV ภายในประเทศเพื่อทดแทนการนำเข้าจะทำให้ราคาซื้อ EV โดยเฉพาะในกลุ่มรถยนต์นั่งขนาดเล็กลดลงอย่างมีประสิทธิภาพ และจะส่งผลให้ TCO ลดลงจนสามารถแข่งขันทางด้านราคาได้กับยานยนต์ ICE ทั้งนี้ อัตราการยอมรับ (Adoption rate) EV ของผู้บริโภคในกลุ่มตัวอย่างอยู่ที่ร้อยละ 60 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับและตัดสินใจซื้อ EV ประกอบด้วย ปัจจัยภายใน ได้แก่ ราคา EV ค่ายรถยนต์ที่ผลิต EV สมรรถนะเครื่องยนต์หรือ ความเร็ว-ความเร่งของรถ

ระยะเวลาที่ใช้ประจุไฟฟ้า และการบำรุงรักษาและดูแล
อื่นๆ และปัจจัยภายนอก ได้แก่ บริการหลังการขาย
และการประชาสัมพันธ์ของภาครัฐ นอกจากนี้ลักษณะ
ของผู้บริโภค ได้แก่ ระดับการศึกษาและรายได้ก็เป็น
ลักษณะของผู้บริโภคที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ EV
เช่นกัน การส่งเสริมการใช้ EV ยังส่งผลกระทบต่อทาง
ด้านการใช้พลังงานในภาคขนส่งโดยตรง โดยหาก
สามารถบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย 100% ตาม
แผนการขับเคลื่อนฯ ในปี พ.ศ. 2579 โดยสุทธิแล้ว
ประเทศไทยจะสามารถประหยัดเชื้อเพลิงได้คิดเป็น
มูลค่า 19,894 ล้านบาท และสามารถลดการปล่อย
ก๊าซเรือนกระจกคิดเป็นปริมาณ 1,083,431 ตัน CO₂e
และลดต้นทุนทางสังคมเป็นมูลค่า 117,132 ล้านบาท
และในกรณีที่ประเทศไทยประสบผลสำเร็จในการ
ส่งเสริมการใช้ EV เกินกว่าเป้าหมายที่ได้วางไว้คิดเป็น
140% ของเป้าหมาย จะพบว่าโดยสุทธิแล้ว ในปี
พ.ศ. 2579 ประเทศไทยจะสามารถประหยัดเชื้อเพลิง
ได้คิดเป็นมูลค่า 27,852 ล้านบาท และสามารถลดการ
ปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้สูงถึง 1,516,804 ตัน CO₂e
และลดต้นทุนทางสังคมที่สามารถประหยัดได้สูงถึง
163,985 ล้านบาท

2.3.3 นโยบายของภาครัฐ

กัญจนชนก ธรรมวโร (2018) พบว่า ประเทศไทยมี
นโยบายและมาตรการในการส่งเสริมการใช้รถยนต์
ไฟฟ้า แต่ยังคงขาดความเหมาะสมและไม่มีประสิทธิภาพ
เพียงพอ ทำให้ราคารถยนต์ไฟฟ้ายังมีราคาสูง อีกทั้ง
สถานีอัดประจุไฟฟ้ายังไม่ครอบคลุมทั่วประเทศอย่าง
เพียงพอ นอกจากนี้มาตรการทางภาษีศุลกากร
ไม่สอดคล้องกับหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย
(Polluter Pays Principle) เนื่องจากอัตราภาษีศุลกากร
ของรถยนต์ทุกประเภทอยู่ในอัตราเดียวกัน อีกทั้ง
มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการลงทุนยังมี
อุปสรรค เนื่องจากยังไม่มีกำหนดกิจการอัน

เกี่ยวกับการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าที่ครอบคลุมทุกประเภท
อย่างเหมาะสม อีกประเด็นที่สำคัญคือพระราชบัญญัติ
รถยนต์ พ.ศ. 2522 ซึ่งมีการกำหนดให้รถยนต์ไฟฟ้า
ที่สามารถจดทะเบียนกับกรมขนส่งทางบกได้ จะต้อง
ใช้มอเตอร์ที่มีกำลังมากกว่า 15 กิโลวัตต์ และต้องวิ่ง
ได้เร็วกว่า 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งกำลังของมอเตอร์
ไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้าในต่างประเทศ จะใช้มอเตอร์
ไฟฟ้าที่ให้กำลังน้อยกว่า 15 กิโลวัตต์ แต่รถสามารถ
วิ่งได้ระยะไกลถึง 40-60 กิโลเมตร อีกทั้งพระราช
บัญญัตินี้ได้วางหลักเกณฑ์การเก็บภาษีสำหรับ
รถยนต์ไฟฟ้าในอัตราการจัดเก็บรถยนต์นั่งส่วนบุคคล
เกิน 7 คนหรือรถยนต์กระบะ ซึ่งจะจัดเก็บภาษีตาม
น้ำหนัก แทนที่ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าทุกประเภทจะได้รับ
การลดอัตราภาษี และค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียน
ทะเบียนรถยนต์ และมาตรการของประเทศไทยยังมี
การลดหย่อนภาษีสำหรับรถยนต์ที่มีอายุการใช้งาน
มานานกว่า 5 ปี เพื่อจูงใจให้ประชาชนใช้รถยนต์เก่า
ส่งผลให้รถยนต์เก่าเสียภาษีน้อย ซึ่งไม่เหมาะสม
เนื่องจากรถยนต์ประเภทสันดาปภายในยิ่งผ่านการใช้
งานมามากยังมีอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
สู่สิ่งแวดล้อมมากขึ้นเท่านั้น ประการสุดท้าย
ประเทศไทยยังไม่มีมาตรการควบคุมสถานีอัด
ประจุไฟฟ้า มีเพียงนโยบายมอบเงินสนับสนุนการ
ลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้าจำนวน 100 สถานีเท่านั้น
ซึ่งยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ

2.3.4 ความพร้อมของผู้ประกอบการไทย

พีรภพ จอมทอง และคณะ (2018) ได้ศึกษาความรู้
ความเข้าใจ และความพร้อมในเชิงการบริหารจัดการ
ของผู้ประกอบการชิ้นส่วนยานยนต์ไทยต่อการผลิต
รถยนต์ไฟฟ้า กรณีผู้ผลิตชิ้นส่วนระบบช่วงล่าง โดยใช้
แบบสอบถามจำนวน 80 ราย พบว่า ผู้ตอบ
แบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ
ยานยนต์ไฟฟ้าอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากกระแส

ของรถยนต์ไฟฟ้าเป็นปัจจัยที่ทำให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์สนใจที่จะศึกษาเทคโนโลยีของรถยนต์ไฟฟ้า ด้านทัศนคติของผู้ประกอบการชิ้นส่วนยานยนต์ไทยพบว่า ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยเห็นด้วยมากที่สุด ในด้านการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา และมองว่าด้านที่มีความพร้อมน้อยที่สุด คือด้านการศึกษาความเป็นไปได้ของยานยนต์ไฟฟ้า

2.3.5 การตอบรับของผู้บริโภค

มีงานศึกษาจำนวนหลายชิ้น ได้แก่ สิริพัฒน์ ดีขำ (2560) เก็บข้อมูลจากผู้เข้าร่วมงาน Bangkok International Motor Show ครั้งที่ 38 ระหว่าง วันที่ 29 มีนาคม – 9 เมษายน 2560 จำนวน 245 ชุด และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถดถอยเชิงพหุคูณ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่ารถยนต์ไฟฟ้าแบบเตอรี BEV เหมาะสมต่อการใช้งานในเมืองใหญ่ และราคาารถยนต์ไฟฟ้าควรอยู่ที่ 500,001 – 700,000 บาท ปัจจัยที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจที่จะซื้อรถยนต์ BEV คือ กลุ่มอ้างอิง และความคุ้มค่าของราคา กานต์ ภักดีสุข (2560) ใช้แบบสอบถามจำนวน 400 ตัวอย่าง พบว่า ผู้บริโภคคำนึงถึงความเหมาะสมในการใช้งานเป็นหลัก และสถานีชาร์จไฟฟ้าที่ครอบคลุมต้องเข้าถึงได้ง่าย นอกจากนี้ ทัศนคติ ส่วนประสมทางการตลาด และการยอมรับเทคโนโลยีมีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล วิศรุต ทังเพชร (2560) ศึกษาและเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าประเภทเตอรีของผู้บริโภคในกลุ่มคนเจนเอเรชั่นเอ็กซ์และเจนเอเรชั่นวายในกรุงเทพฯ และปริมณฑล พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลในกลุ่มเจนเอเรชั่นวายมี 5 ปัจจัยตามลำดับ ดังนี้ นโยบายภาครัฐ ระยะเวลาที่เหมาะสมและการชาร์จไฟฟ้า ประโยชน์ทางการเงิน การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม และการตระหนัก

รู้ถึงรถยนต์ไฟฟ้าและโครงสร้างพื้นฐาน ส่วนปัจจัยที่ส่งผลในกลุ่มเจนเอเรชั่นเอ็กซ์มี 5 ปัจจัยตามลำดับ ดังนี้ ประโยชน์ทางการเงิน การตระหนักถึงรถยนต์ไฟฟ้าและโครงสร้างพื้นฐาน ภาพลักษณ์/อิทธิพลทางสังคม นโยบายภาครัฐ และการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งสองเจนเอเรชั่นมีความพร้อมในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าประเภทเตอรีแล้ว

พิทยาภรณ์ วงษ์กิตติวัฒน์ (2560) พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่จะตัดสินใจซื้อรถยนต์ราคาต่ำกว่า 1,000,000 บาท และเลือกใช้รถยนต์ตราสินค้า โตโยต้า ช่องทางการรับข้อมูลจะรับข้อมูลมาจากอินเทอร์เน็ต และพบว่าส่วนประสมการตลาด การรับรู้ข่าวสาร และคุณค่าตราสินค้ามีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อ Tonpradit et al. (2017) พบว่า ความมีนวัตกรรมของผู้บริโภคเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าแบบเตอรีในประเทศไทย อารดา ทางตะคุ (2559) ศึกษาความเต็มใจจ่ายและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเต็มใจจ่ายสำหรับซื้อรถยนต์ไฟฟ้า พบว่า ค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่ายสูงสุดเท่ากับ 307,341.66 บาท และมีค่ามัธยฐานของความเต็มใจจ่ายสูงสุดเท่ากับ 148,093.63 บาท สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าความเต็มใจจ่ายอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ รายได้ครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน ทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อม และระดับการรับรู้เกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้า โดยทั้งสามปัจจัยมีผลในทางบวกต่อความเต็มใจจ่าย ส่วนจำนวนสมาชิกในครัวเรือนมีผลในทางลบต่อความเต็มใจจ่าย

กรณัฐ ธรรมศิริ (2557) ศึกษาการตัดสินใจเลือกใช้รถยนต์ไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้าเปรียบเทียบกับรถยนต์เบนซิน แยกตามประเภทเชื้อเพลิง รวมถึงศึกษามาตรการการส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ฝรั่งเศส

และเยอรมนี พบว่า ในกรณีไม่มีการแทรกแซงด้านราคาจากภาครัฐ พบว่า การเลือกใช้รถยนต์ไฟฟ้าแทนการใช้รถยนต์เบนซินที่ใช้แก๊สโซฮอล์ E85 เป็นเชื้อเพลิง ให้ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์มากที่สุด เนื่องจากมีระยะเวลาคืนทุนเร็วที่สุดเท่ากับ 6 ปี 6 เดือน มูลค่าปัจจุบันสุทธิเมื่อมีอายุการใช้งานรถยนต์ครบ 10 ปี เท่ากับ 175,031.18 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนมีค่าเท่ากับ 1.50 เท่า และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการเท่ากับร้อยละ 17.75 ต่อปี โดยมีอัตราคิดลดที่แท้จริงร้อยละ 4.79 นอกจากนี้ยังสามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้มากที่สุด 103.56 ตันต่อคัน หรือคิดเป็นมูลค่ารายรับจากการขายคาร์บอนเครดิตได้เท่ากับ 2,421.80 บาทต่อคัน ด้านผลการวิเคราะห์ทางการเงิน พบว่า รถยนต์ไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้าไม่มีความคุ้มค่าในการเลือกใช้งานทุกกรณีเมื่อเทียบกับรถยนต์เบนซิน ดังนั้นหากภาครัฐต้องการให้มีการใช้รถยนต์ไฮบริดหรือรถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น ควรจะกำหนดมาตรการทั้งด้านราคาและไม่ราคาเพื่อสนับสนุนให้ราคาารถยนต์ไฮบริดหรือรถยนต์ไฟฟ้าต่ำลง และลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาตลอดอายุการใช้งาน

2.3.6 ผลกระทบต่อแรงงาน

งานศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของยานยนต์ไฟฟ้าต่อการจ้างงานส่วนใหญ่ปรากฏในบริบทของประเทศในสหภาพยุโรป ดังเช่น คณะกรรมาธิการยุโรป (European Commission) (2017) ได้ประเมินผลกระทบของนโยบายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกว่า ในการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริดปลั๊กอิน (PHEV) จะใช้แรงงานเข้มข้นขึ้น แต่ BEV จะใช้แรงงานเข้มข้นน้อยลง ดังนั้น ผลกระทบต่อการจ้างงานจึงขึ้นอยู่กับว่าการลดก๊าซเรือนกระจกจะนำไปสู่การผลิตรถยนต์ไฟฟ้าประเภท PHEV หรือ BEV งานศึกษาของ UBS (2017) รายงานความแตกต่างระหว่าง ICE กับ BEV

ว่า BEV จะมีความซับซ้อนในเครื่องยนต์น้อยกว่า แต่ความซับซ้อนในอิเล็กทรอนิกส์จะมากกว่า จะใช้อะไหล่ลดลงถึงร้อยละ 60 และบำรุงรักษาน้อยลงร้อยละ 60 โดยเริ่มเข้ารับบริการหลังการขายหลังจาก 240,000 กิโลเมตร เมื่อเทียบกับ ICE ที่เริ่มต้นที่ 16,000 กิโลเมตร

FTI Consulting (2018) ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาสัญชาติอเมริกัน อ้างถึงงานศึกษาของสถาบันวิจัยเศรษฐกิจ IFO ของประเทศเยอรมนี ว่ามีความสอดคล้องกับข้อค้นพบของ UBS (2017) ที่พบว่าการจ้างงานในภาคยานยนต์ของประเทศเยอรมนีมีความเกี่ยวข้องกับยานยนต์ ICE สูงถึงร้อยละ 58 งานศึกษายังพบอีกว่า แม้ว่าแบตเตอรี่จะถูกผลิตในสหภาพยุโรป แต่จะเกิดการจ้างงานน้อย และไม่สามารถชดเชยการจ้างงานที่สูญเสียไปได้ นอกจากนี้ทักษะแรงงานที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิตแบตเตอรี่ยังแตกต่างไปจากที่ใช้ในการผลิต ICE มาก และแม้จะสามารถชดเชยได้ในบางส่วนก็จำเป็นต้องเพิ่มทักษะใหม่ (reskill) อย่างมาก โดยผลกระทบทางลบจะเกิดขึ้นมากในบางภูมิภาคของสหภาพยุโรปที่ผลิตยานยนต์สันดาปภายในและผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงเข้มข้น ผู้ประกอบการ SMEs ที่มีผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนรถยนต์ที่เฉพาะประเภทใดประเภทหนึ่ง และแรงงานที่มีทักษะที่ไม่สอดคล้องกับการผลิต BEV อย่างแรงงานไร้ฝีมือ

สำหรับสหภาพยุโรป กิจการ SMEs ซึ่งจะได้รับผลกระทบมากนั้น จากสถานประกอบการทั้งหมดกว่า 10,000 แห่ง เป็น SMEs อยู่กว่า 9,000 แห่ง จ้างงานอยู่ราว ๆ 250,000 คน ซึ่งในจำนวนนี้ยังไม่รวม SMEs ที่ทำงานซ่อมและดูแลรักษารถยนต์ ในขณะที่ประเทศเยอรมนี ร้อยละ 21 ของแรงงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการผลิตเครื่องยนต์สันดาปภายในทำงานอยู่ในสถาน

ประกอบ SMEs สำหรับกรณีประเทศเยอรมนี ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยมีความเสี่ยงจะสูญเสียชิ้นส่วนที่ผลิตร้อยละ 38 ในขณะที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อการนำไปใช้ประกอบยานยนต์ (OEM) มีความเสี่ยงจะสูญเสียร้อยละ 17 และร้อยละ 21 ของแรงงานที่ทำงานผลิต ICE ทั้งทางตรงและทางอ้อมทำงานในสถานประกอบการ SMEs ซึ่งมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบทางลบมาก นอกจากนี้ ผลกระทบต่องานยังขึ้นอยู่กับว่าชิ้นส่วนที่ใช้ใน BEV ถูกผลิตภายในสหภาพยุโรปหรือไม่ ซึ่งถ้าหากไม่ถูกผลิตในสหภาพยุโรปแต่นำเข้าจากประเทศอื่นแล้ว การจ้างงานย่อมไม่เกิดขึ้นในสหภาพยุโรปอย่างไรก็ดี แม้การผลิตแบตเตอรี่จะเพิ่มการจ้างงานคณะกรรมการยุโรปประเมินว่า จะทำให้เกิดการจ้างงานใหม่ไม่มาก โดยประเมินว่า จะสามารถสร้างงานได้สูงสุดเพียง 51,000 ตำแหน่งเท่านั้น ทั้งนี้ ยานยนต์ไฟฟ้าต้องอาศัยสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานใหม่ ซึ่งในส่วนนี้จะมีผลกระทบทางบวกต่อการจ้างงาน

สำหรับผลกระทบต่อเศรษฐกิจในระดับมหภาคนั้น การบังคับให้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าจะทำให้ยอดซื้อรถยนต์ในยุโรปลดลง เพราะรถยนต์ไฟฟ้ามีราคาแพง ซึ่งจะส่งผลกระทบโดยตรงทำให้การจ้างงานลดลง นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบทางอ้อมต่อการบริโภคสินค้าอื่นๆ เพราะผู้บริโภคมีรายได้น้อยลง และการจ้างงานลดลงในวงกว้าง ในขณะที่ต้นทุนแปรผันในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าต่ำลง เนื่องจากค่าไฟฟ้าและค่าดูแลรักษาารถต่ำลง ซึ่งส่งผลกระทบทางบวกต่อการจ้างงาน นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบให้การจ้างงานในอุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงลดลง ในทางกลับกันจะทำให้การจ้างงานในภาคการผลิตไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้น แต่คาดว่าไม่สามารถชดเชยกับการจ้างงานที่ลดลงในภาคการผลิตน้ำมันได้

Daimler (2016) พบว่า การจ้างงานเพื่อผลิตเครื่องยนต์สันดาปภายในจะน้อยกว่าการจ้างงานเพื่อผลิตเครื่องยนต์ไฟฟ้าถึงร้อยละ 80-90 สอดคล้องกับ UBS (2017) รายงานว่า การผลิตมอเตอร์ไฟฟ้านั้นง่าย ราคาถูก และใช้แรงงานน้อยกว่าการผลิตเครื่องยนต์สันดาปภายในอย่างมาก งานศึกษาของสถาบัน IFO ยังรายงานอีกว่า ในจำนวนแรงงานในอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ในประเทศเยอรมนีจำนวน 800,000 คน ในปี 2015 เป็นแรงงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตเครื่องยนต์สันดาปภายในจำนวน 426,000 คนและเกี่ยวข้องทางอ้อมอีกจำนวน 44,000 คน (ร้อยละ 52.4 และ 5.5 ตามลำดับ) นอกจากนี้ ยังมีแรงงานอีกจำนวน 70,190 คนหรือร้อยละ 10.7 ในอุตสาหกรรมโลหะที่ทำงานเกี่ยวข้องทางอ้อมกับการผลิตเครื่องยนต์สันดาปภายใน ซึ่งถ้ารวมทุกภาคการผลิตที่เกี่ยวข้องแล้ว ประเทศเยอรมนีมีแรงงานที่เกี่ยวข้องจำนวนรวมทั้งสิ้น 457,000 คนที่ทำงานเกี่ยวข้องโดยตรงในการผลิตชิ้นส่วนที่จะเป็นประโยชน์เฉพาะแต่การผลิตเครื่องยนต์สันดาปภายในเท่านั้น และอีกจำนวนประมาณ 163,000 คนที่เกี่ยวข้องทางอ้อมและสามารถผลิตชิ้นส่วนที่มีความซับซ้อนน้อยลงใน BEV ได้

Erich and Witteveen (2017) ได้พยากรณ์ว่า รถใหม่ทุกคนที่ขายในยุโรปจะเป็นรถยนต์ไฟฟ้าทั้งหมดตั้งตั้งแต่ปี 2035 เป็นต้นไป เนื่องจากราคาแบตเตอรี่ลดลงและการประหยัดต่อขนาด ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาอื่นๆ ที่พบว่า การใช้รถยนต์ไฟฟ้าจะเกิดขึ้นอย่างแน่นอนในช่วงปี 2025-2040 โดยการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าจะใช้แรงงานในการผลิตลดลง เนื่องจากมอเตอร์ไฟฟ้ามีชิ้นส่วนและความซับซ้อนน้อยกว่าเครื่องยนต์สันดาปภายในมาก และยังใช้ระบบการผลิตอัตโนมัติทดแทนแรงงานได้อีกด้วย โดย FES (2015) รายงานว่า โรงงานของ Daimler แห่งหนึ่งผลิตเครื่องยนต์สันดาปภายในจำนวน 700,000 เครื่อง ใช้แรงงานผลิตจำนวน

3,300 คน ในจำนวนนี้เป็นวิศวกร 3,300 คน นั่นคือ เครื่องยนต์ 212 เครื่องต่อแรงงานหนึ่งคน ในขณะที่ โรงงานแห่งหนึ่งในกรุงเบอร์ลิน ประเทศเยอรมนี แรงงานจำนวน 1,200 คนผลิตเครื่องยนต์จำนวน 200,000 เครื่อง คิดเป็นสัดส่วนเครื่องยนต์ 170 เครื่องต่อแรงงานหนึ่งคน ในขณะที่โรงงานผลิตระบบขับเคลื่อนไฟฟ้าแห่งหนึ่งผลิตเครื่องยนต์ไฟฟ้า 60,000 เครื่องใช้แรงงานเพียง 40 คนคิดเป็นสัดส่วน 1,500 เครื่องต่อแรงงาน 1 คน

อย่างไรก็ดี Petit (2017) รายงานว่า การเปลี่ยนไปใช้ยานยนต์ไฟฟ้าของสหภาพยุโรปจะทำให้การจ้างงานสุทธิในระบบเศรษฐกิจจะเพิ่มสูงขึ้น 500,000-850,000 ตำแหน่ง โดยงานจะเกิดขึ้นในส่วนของ การวิจัยและการพัฒนา การสร้างสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน และการบริโภคที่เพิ่มสูงขึ้นจากการประหยัดเชื้อเพลิงและค่าดูแลรักษาของรถยนต์ไฟฟ้า ในส่วนของการจ้างงานในอุตสาหกรรมยานยนต์นั้นผลกระทบจะมีความไม่แน่นอนสูง แต่คาดว่าในช่วงปี 2030 จะยังไม่มีผลกระทบหรือถ้ามีก็น้อยมาก นอกจากนี้ รถยนต์ไฟฟ้าทำให้ยุโรปนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงลดลง ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานไม่เข้มข้น โดยความเสี่ยงที่สำคัญคือ การที่ยุโรปเลือกเทคโนโลยีผิด โดยเลือกเทคโนโลยีดีเซลแทนไฟฟ้า ทำให้สูญเสียความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรมยานยนต์ให้กับประเทศจีน Fraunhofer (2017) ทบทวนงานศึกษาต่างๆ ได้ข้อสรุปว่า การเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าจะไม่ส่งผลกระทบต่อ การจ้างงานและอาจส่งผลทางบวกหากมีการลงทุนผลิตมอเตอร์ไฟฟ้าในยุโรป แม้จะมีการสูญเสียงานจำนวนประมาณ 60,000 ตำแหน่งในการผลิตเครื่องยนต์สันดาปภายในในประเทศเยอรมนี แต่จะมีงานเกิดขึ้นใหม่เกิดขึ้นชดเชยแม้จำเป็นต้องปรับทักษะแรงงานให้สามารถทำงานใหม่ได้ก็ตาม

ในขณะที่ Cambridge Econometrics (2014) ประเมินว่า ปริมาณงานจะเพิ่มขึ้นในปี 2030 ในช่วง 0.51-1.1 ล้านตำแหน่งงาน และในปี 2050 จะเพิ่มขึ้น 1.4-2.3 ล้านตำแหน่งงาน ซึ่งเกิดขึ้นจากการที่ยุโรปไม่ต้องขาดดุลการค้าจากการนำเข้าน้ำมัน และทำให้สามารถใช้จ่ายเพื่อการบริโภคสินค้าและบริการที่ผลิตในยุโรปได้มากขึ้น ซึ่งสินค้าและบริการเหล่านี้ใช้แรงงานเข้มข้นกว่าการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งการคาดการณ์นี้อยู่ภายใต้ภูมิหลังของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศยุโรปที่อยู่ในภาวะซบเซาและมีกำลังการผลิตเหลือ การผลิตและลดกำลังการผลิตที่เหลืออยู่ลงได้

2.3.7 การปรับตัวของแรงงานในด้านการประกอบอาชีพ

มณฑกานต์ ฉิมมานี (2561) ได้แบ่งเส้นทางการทำงานจากระบบสู่นอกระบบของลูกจ้างในระบบเอกชนที่มีอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไปเป็น 4 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1: กลุ่มแรงงานรับจ้าง แบ่งเป็น 1) กลุ่มแรงงานรับจ้างทั่วไป รับงานมาทำที่บ้าน และลูกจ้างทำงานบ้าน 2) กลุ่มแรงงานรับจ้างในภาคเกษตร ถือเป็นกลุ่มที่เปราะบางที่สุดสำหรับการปรับตัวหลังจากออกมาทำงานนอกระบบ และมีระดับความพร้อมในการเตรียมตัวสู่วัยเกษียณน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ เป็นกลุ่มมีการศึกษาไม่สูงนัก ส่วนใหญ่จบระดับประถมศึกษา ทำให้หลังจากออกจากงานในระบบแล้ว มีทางเลือกของอาชีพน้อย และงานใหม่ในตลาดแรงงานนอกระบบยังคงเป็นงานที่ใช้ทักษะเดิม หรือเป็นงานที่ไม่ต้องใช้ทักษะมากนัก กลุ่มนี้ยังเป็นกลุ่มที่ไม่ได้มีการวางแผนด้านอาชีพหลังเกษียณมาก่อน ประสบปัญหาความมั่นคงด้านรายได้ และไม่มีเงินออมหลังออกไปทำงานนอกระบบ

กลุ่มที่ 2: กลุ่มประกอบอาชีพอิสระ (ไร้ทักษะและทักษะต่ำ) เป็นกลุ่มที่ออกมาทำงานของตัวเอง หรือประกอบธุรกิจเล็กๆ ของตัวเองแบบไม่มีลูกจ้าง และไม่ได้อาศัยทักษะมากนักในการทำงานในตลาดแรงงานนอกระบบ เช่น คนขับรถแท็กซี่ หมอนวดอิสระ คนเปิดร้านขายของ เป็นต้น มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มแรงงานรับจ้างคือ ไม่มีการวางแผนเปลี่ยนอาชีพหรือเตรียมรับมือกับความไม่แน่นอนของงาน แต่เป็นกลุ่มที่พอมีเงินทุน และมีทักษะที่จะนำไปต่อยอดประกอบอาชีพอิสระของตนต่อไปได้เมื่อออกจากงานในระบบแล้ว

กลุ่มที่ 3: กลุ่มประกอบอาชีพอิสระ (กึ่งทักษะและทักษะสูง) แบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย ได้แก่ 1) กลุ่มที่ยังคงใช้ทักษะเดิมจากงานในระบบ รวมถึงใช้ทุนทางสังคมจากเครือข่ายคนรู้จักหรือเครือข่ายลูกค้าเดิม ทำให้สามารถปรับตัวอยู่ในตลาดแรงงานนอกระบบได้อย่างราบรื่น เช่น จากที่เคยเป็นอาจารย์หรือนักออกแบบกราฟฟิกที่มีสังกัด ออกมาทำงานเป็นฟรีแลนซ์ ในขณะที่อีกกลุ่ม ต้องเรียนรู้ทักษะใหม่เพื่อเริ่มประกอบอาชีพที่ไม่เคยทำมาก่อน เช่น จากที่เคยทำงานบริษัทแล้วออกมาเป็นเจ้าของสวนเกษตรอินทรีย์ เป็นต้น

กลุ่มที่ 4: กลุ่มประกอบธุรกิจส่วนตัวแบบมีลูกจ้าง เป็นกลุ่มที่สามารถปรับตัวได้ดีที่สุด แม้จะออกจากงานในระบบแบบไม่สมัครใจ กลุ่มนี้มีโอกาสได้เตรียมตัวทำงานนอกระบบ คือเคยประกอบธุรกิจส่วนตัวในระหว่างทำงานประจำไปด้วยมาก่อนเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้วก่อนออกจากงานในระบบ มีความเชื่อมั่นในประสบการณ์และทักษะที่ตนมีจากการทำงานประจำ และยังมีเครือข่ายที่มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันมาตั้งแต่ทำงานประจำเป็นรากฐานสำคัญในการประกอบธุรกิจส่วนตัว

โดยการเปลี่ยนมาเป็นแรงงานนอกระบบต้องประสบกับความยากลำบากและต้องปรับตัวในช่วงแรกเนื่องมาจากปัญหา 4 ประการ ได้แก่ การสูญเสียสวัสดิการที่เคยได้รับ การขาดโอกาสในการเข้าถึงแหล่งทุน การขาดความรู้และทักษะจำเป็นหากออกมาทำงานที่ไม่ได้ใช้ทักษะเดิม และอุปสรรคด้านอายุและสุขภาพ ทำให้ไม่สามารถทำงานที่ใช้แรงกายหนักได้ โดยปัจจัยสำคัญ 4 ประการที่ช่วยให้การปรับตัวเป็นไปอย่างง่ายขึ้น ได้แก่ 1) การมีทุนจากการออมก่อนออกนอกระบบ หรือสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนหลังจากออกนอกระบบ เพื่อเป็นทุนสำหรับการลงทุนและสำรองไว้ใช้จ่าย 2) การมีตาข่ายความคุ้มครองทางสังคม (Social safety net) ช่วยลดความเสี่ยงในการหางานทำในภาคนอกระบบ และคอยสนับสนุนปัจจัยที่จำเป็นอื่นๆ ในการทำงานภาคนอกระบบ 3) ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับงานหรือธุรกิจที่กำลังจะทำ รวมถึงข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการพื้นฐาน ระบบการทำบัญชี และการตลาด ในกรณีประกอบธุรกิจ และ 4) ทักษะจำเป็นในงานภาคนอกระบบ แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การนำทักษะเดิมมาใช้เพื่อต่อยอดงาน การประยุกต์ใช้ทักษะเดิมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และการเรียนรู้ทักษะใหม่เฉพาะอาชีพ ซึ่งมาจากการฝึกอบรมเพิ่มเติมหรือการฝึกอบรมขณะทำงาน (on the job training)

โดย มณฑกานต์ ฉิมมานี (2561) มีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อพัฒนาระบบ กลไก และมาตรการการเตรียมความพร้อม เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้แรงงานนอกระบบกลุ่มนี้สามารถก้าวเข้าสู่ภาวะสูงวัยอย่างกระปรี้กระเปร่า (Active and Productive Ageing) 3 ส่วน ดังนี้

1. การป้องกันการออกนอกระบบหรือยืดระยะเวลาการอยู่ในระบบ สำหรับกลุ่มที่ไม่สมัครใจ โดย
 - 1) นโยบายส่งเสริม Work-Life balance เพื่อลดความตึงเครียด และเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับชีวิตการทำงานและชีวิตครอบครัว เช่น ให้สิทธิลาแบบได้รับเงินเดือนกรณีผู้ที่อยู่ในความดูแลป่วย
 - 2) การฝึกอบรมทักษะใหม่ให้กับพนักงาน และ
 - 3) การเพิ่มทักษะการประเมินความเสี่ยงและวางแผนรับมือกับความเสี่ยง ทั้งด้านการทำงานและการดำเนินชีวิต เพื่อจะได้เตรียมตัวรับมือได้อย่างเหมาะสม
2. การเตรียมความพร้อมสำหรับผู้สมัครใจออกนอกระบบ ได้แก่ 1) การส่งเสริมการออม 2) การวางแผนการทำงานในภาคนอกระบบ ทดลองทำเป็นอาชีพเสริม เริ่มเรียนรู้ข้อมูลและทักษะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานใหม่ 3) การสร้างทางเลือกในการทำงาน มีศูนย์ข้อมูลหรือระบบจับคู่งานเสมือนตลาดนัดแรงงานนอกระบบ 4) เตรียมความพร้อมด้านสุขภาพ
3. เพื่อการปรับตัวที่เหมาะสมหลังออกนอกระบบ เป็นข้อเสนอสำหรับทุกกลุ่มระดับฝีมือ ได้แก่ 1) ส่งเสริมแรงงานทุกคนที่ออกนอกระบบให้ทำประกันสังคมต่อ (มาตรา 39) 2) ส่งเสริมการรวมกลุ่มหรือเครือข่ายอาชีพในภาคนอกระบบ เพื่อให้เข้าถึงข้อมูล ความรู้ ทักษะจำเป็น รวมถึงเป็นตาข่ายทางสังคม 3) ส่งเสริมการดูแลสุขภาพ โดยจัดเป็นโครงการหรือกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพสำหรับแรงงานนอกระบบโดยเฉพาะ

จากการทบทวนวรรณกรรม สามารถสรุปได้ว่า ตลาดรถยนต์ไฟฟ้าจะเกิดขึ้นอย่างแน่นอน แต่จะเกิดขึ้นเมื่อไรนั้นยังมีความไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย โดยเฉพาะนโยบายภาครัฐ โดยมีความเป็นไปได้ที่รถยนต์ไฟฟ้าจะเริ่มมีบทบาทสำคัญในตลาดโลก ในปี 2030 เป็นต้นไป สำหรับผลกระทบของรถยนต์ไฟฟ้าต่อแรงงานนั้นไม่ชัดเจน บางงานศึกษาพบว่าจะส่งผลกระทบต่อการทำงานบ้าง งานศึกษาพบว่าไม่ส่งผลกระทบต่อ หรือส่งผลกระทบต่อ น้อย โดยคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทางบวก และแรงงานจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาและยกระดับทักษะ สำหรับแรงงานที่ไม่สามารถทำงานต่อไปได้ มักจะออกไปทำงานนอกระบบ ซึ่งจะมีความมั่นคงและสวัสดิการน้อยลง

บทที่ 3



อุตสาหกรรมและนโยบายยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

บทนี้จะกล่าวถึงอุตสาหกรรมยานยนต์ ชิ้นส่วนยานยนต์ ยานยนต์ไฟฟ้า และนโยบายภาครัฐและบทบาทของกระทรวงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนในประเทศไทย

3.1 อุตสาหกรรมยานยนต์

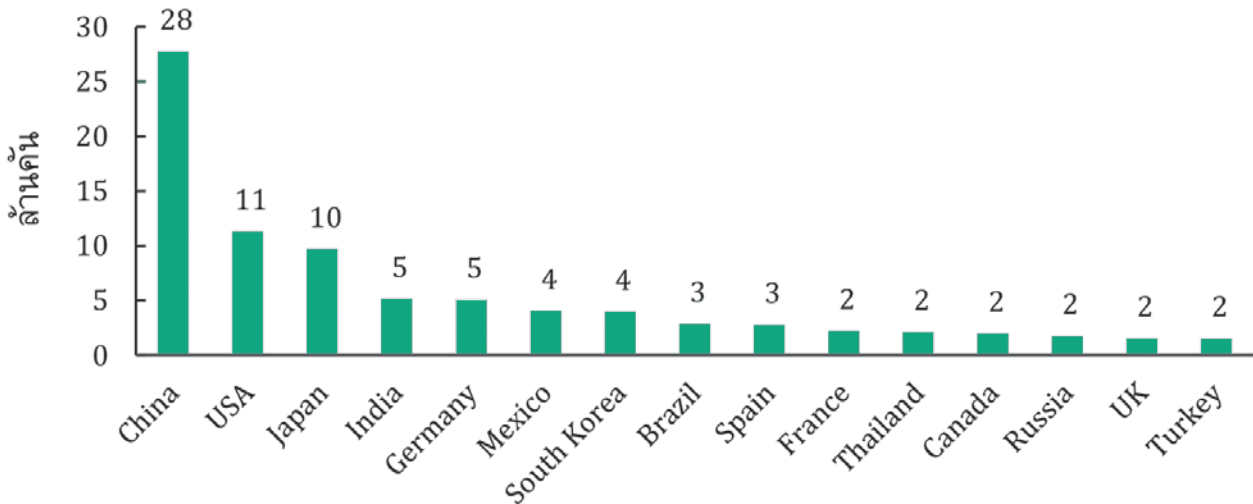
อุตสาหกรรมยานยนต์ถือเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย เป็นทั้งแหล่งผลิต การจ้างงาน และการส่งออกของประเทศ โดยมีมูลค่าถึงร้อยละ 5.8 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) นอกจากนี้ อุตสาหกรรมนี้ยังเชื่อมโยงไปยังอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ อุตสาหกรรมเหล็ก สถานีบริการน้ำมัน และการเกษตร เป็นต้น การผลิตรถยนต์ในปี 2561 มีจำนวน 2,167,694 คัน จากปริมาณการผลิตรถยนต์ประมาณ 97 ล้านคันทั่วโลก การผลิตรถยนต์แบ่งเป็นรถยนต์ทั่วไป 877,015 คัน (ร้อยละ 40) และยานยนต์เพื่อการพาณิชย์ 1,290,694 คัน (ร้อยละ 60) ดังแสดงในตารางที่ 2 ซึ่งปริมาณการผลิตรถยนต์ของประเทศไทยเป็นอันดับที่ 1 ของอาเซียน อันดับที่ 5 ของเอเชีย รองมาจากประเทศจีน ประเทศญี่ปุ่น ประเทศอินเดีย และประเทศเกาหลี และเป็นอันดับที่ 12 ของโลก ท่ามกลางประเทศผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำ เช่น จีน สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เยอรมนี เกาหลีใต้ และอินเดีย ดังแสดงในภาพที่ 1

ตารางที่ 2 การผลิตรถยนต์ของไทย ปี 2557-2561 (คัน)

ประเภทรถยนต์	2557	2558	2559	2560	2561	Δ(%)
รถยนต์ทั่วไป	743,258	772,250	805,033	818,440	877,015	7
รถยนต์พาณิชย์	1,137,329	1,143,170	1,139,384	1,170,383	1,290,679	10
รวม	1,880,587	1,915,420	1,944,417	1,988,823	2,167,694	9

ที่มา: สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

ภาพที่ 1 สถิติการผลิตรถยนต์ของโลก ปี 2561



ที่มา: International Organization of Motor Vehicle Manufacturers

ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์สำคัญในระดับสากล 3 ประเภท ได้แก่ 1) รถกระบะขนาด 1 ตัน 2) รถยนต์ประหยัดพลังงานมาตรฐานสากล (Eco-car) และ 3) รถจักรยานยนต์ขนาดเล็กคุณภาพสูง ปัจจุบันมีผู้ประกอบการข้ามชาติที่ใช้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิต 24 ราย เป็นรถยนต์ 17 ราย และรถจักรยานยนต์ 7 ราย โดยผู้ประกอบการที่มีรายได้สูงที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย ส่วนแบ่งการตลาด ร้อยละ 9.5 จำกัด บริษัท ฮอนด้า ออโตโมบิล (ประเทศไทย) จำกัด ส่วนแบ่งการตลาด ร้อยละ 6.0 บริษัท มิตซูบิชิ มอเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด ส่วนแบ่งการตลาด ร้อยละ 5.1 บริษัท ออโต้อัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด ส่วนแบ่งการตลาด ร้อยละ 4.8 และ บริษัท อีซูซุมอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ส่วนแบ่งการตลาด ร้อยละ 4.8 ตามลำดับ (ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจ ธุรกิจและเศรษฐกิจฐานรากธนาคารออมสิน, 2561)

การผลิตรถยนต์เพื่อขายภายในประเทศ 1,027,054 คัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 47 ของปริมาณการผลิตรถยนต์ทั้งหมด แบ่งเป็นรถยนต์นั่งทั่วไป 456,756 คัน คิดเป็นร้อยละ 44 รถยนต์เพื่อการพาณิชย์ (กระบะขนาด 1 ตัน และอื่นๆ) 570,298 คัน คิดเป็นร้อยละ 56 ของรถยนต์ที่ขายภายในประเทศ และการผลิตเพื่อการส่งออก 1,140,640 คัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 53 ของปริมาณการผลิตรถยนต์ทั้งหมด แบ่งเป็นการผลิตรถยนต์ทั่วไป 420,259 คัน คิดเป็นร้อยละ 36.8 และรถยนต์เพื่อการพาณิชย์ 720,381 คัน คิดเป็นร้อยละ 63.2 ของรถยนต์ส่งออก ข้อมูลจากกระทรวงพาณิชย์ รายงานว่า ในปี 2561 รถยนต์และชิ้นส่วนรถยนต์เป็นสินค้าส่งออกอันดับ 1 ของไทย มีมูลค่าส่งออก 928,060 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 14.5 ของมูลค่าการส่งออกของไทยทั้งหมด โดยส่งออกไปยังประเทศออสเตรเลีย (1.9 แสนล้านบาท) ฟิลิปปินส์ (8.5 หมื่นล้านบาท) ญี่ปุ่น (5.2 หมื่นล้านบาท) อินโดนีเซีย (4.9 หมื่นล้านบาท) เวียดนาม (4.7 หมื่นล้านบาท) และมาเลเซีย (4.3 หมื่นล้านบาท) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การผลิตรถยนต์เพื่อส่งออกของไทย ปี 2557 - 2561 (คัน)

ประเภทรถยนต์	2557	2558	2559	2560	2561	Δ(%)
รถยนต์ทั่วไป	314,596	462,264	485,720	430,839	420,259	-2
รถยนต์พาณิชย์	521,997	742,631	702,795	709,757	720,381	1
รวม	836,593	1,204,895	1,188,515	1,140,596	1,140,640	0.004

ที่มา : สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

3.2 อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เป็นหนึ่งในห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย ปัจจุบันการผลิตยานยนต์ในไทยมีการใช้ชิ้นส่วนฯ ที่ผลิตในประเทศร้อยละ 80 ของการผลิตยานยนต์ในประเทศทั้งหมด โดยการผลิตรถจักรยานยนต์ในไทยใช้ชิ้นส่วนฯ ในประเทศเกือบทั้งหมด การผลิตรถยนต์นั่งและรถปิกอัพในไทยใช้ชิ้นส่วนฯ ที่ผลิตในประเทศประมาณร้อยละ 60 – 80 ส่วนการผลิตรถ Eco-car ใช้ชิ้นส่วนฯ ที่ผลิตในไทยถึงร้อยละ 90 ศูนย์วิจัยกสิกรไทย (2561) รายงานว่า ตลาดภายในประเทศเป็นตลาดหลักของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในไทย คือมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 65-70 ของรายรับรวมในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนฯ โดยผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีตลาดในการจัดจำหน่ายอยู่ 2 ตลาดหลัก ได้แก่

1. ตลาดชิ้นส่วนเพื่อนำไปใช้ประกอบยานยนต์ (Original Equipment Market: OEM) มีมูลค่าตลาดคิดเป็นร้อยละ 30-40 ของมูลค่าตลาดชิ้นส่วนฯ รวมในประเทศ โดยผู้ผลิตต้องผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ป้อนให้กับยานยนต์ที่ผลิตออกมาใหม่สำหรับค่ายานยนต์ที่เข้ามาตั้งฐานการผลิตในไทยเพื่อประกอบยานยนต์ส่งออกและจำหน่ายในประเทศ

2. ตลาดชิ้นส่วนทดแทน หรืออะไหล่ทดแทน (Replacement Equipment Market: REM) มีมูลค่าตลาดคิดเป็นร้อยละ 60-70 ของมูลค่าตลาดชิ้นส่วนฯ รวมภายในประเทศ เป็นตลาดชิ้นส่วนอะไหล่เพื่อการทดแทนชิ้นส่วนเดิมที่เสีย หรือสึกหรอตามสภาพการใช้งาน ผู้ผลิตในกลุ่มนี้มีทั้งผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ทำให้ชิ้นส่วนที่ผลิตได้มีคุณภาพที่หลากหลาย

การส่งออกชิ้นส่วนฯ มีสัดส่วนร้อยละ 30-35 ของรายรับรวมของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนฯ ในประเทศไทย แบ่งเป็นการส่งออกเพื่อประกอบยานยนต์ (OEM) ร้อยละ 80-85 และเพื่อทดแทน (REM) ร้อยละ 15-20 ของมูลค่าส่งออกชิ้นส่วนฯ ชิ้นส่วนส่งออกหลักของไทย ได้แก่ เครื่องยนต์ ชุดสายไฟ ตัวถัง กระจก ชุดเกียร์ ยางรถยนต์ และชิ้นส่วนที่ผลิตจากยางพารา ในปี 2560 ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกชิ้นส่วนฯ ทุกประเภทเป็นอันดับ 1 ของอาเซียนและอันดับที่ 14 ของโลก ส่งออกชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ ไม่รวมเครื่องยนต์และยางยานพาหนะ เป็นอันดับที่ 4 ของโลก ส่งออกยางยานพาหนะ เป็นอันดับที่ 5 ของโลก ส่งออกเครื่องยนต์ เป็นอันดับที่ 11 ของโลก และ

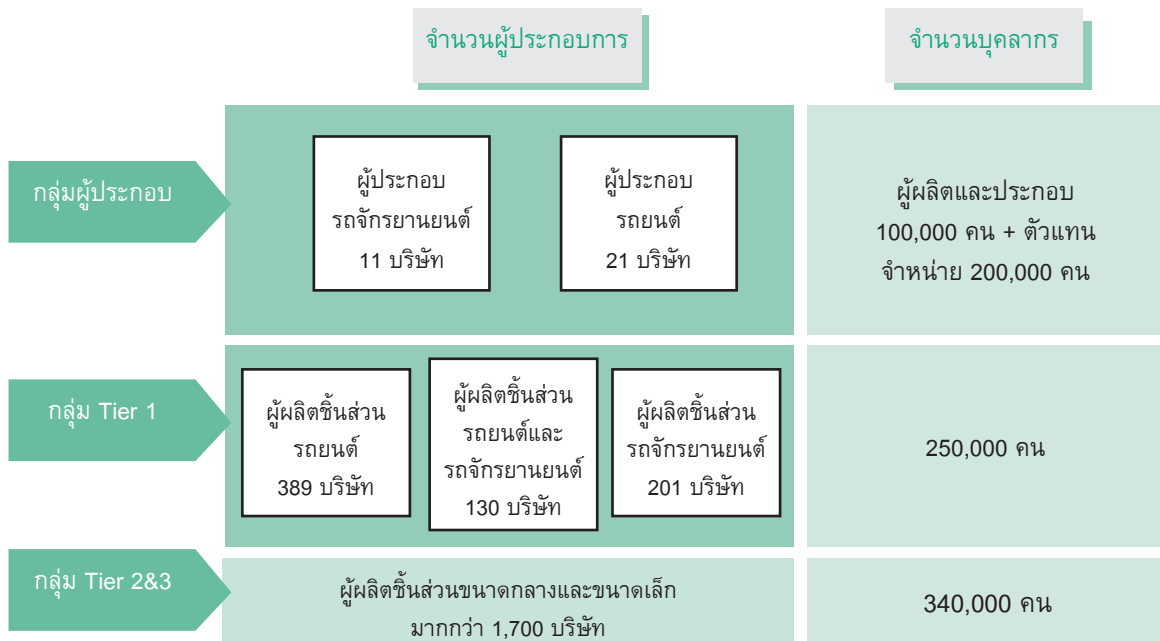
ส่งออกชิ้นส่วนรถยนต์ ไม่รวมเครื่องยนต์และยาง ยานพาหนะ เป็นอันดับที่ 14 ของโลก โดยส่งออกไปยัง ประเทศอาเซียน โดยเฉพาะมาเลเซีย อินโดนีเซีย และ เวียดนาม ร้อยละ 28 ของมูลค่าส่งออกชิ้นส่วนฯ รวมของไทย และไปยังสหรัฐอเมริกา ร้อยละ 15 และ ญี่ปุ่น ร้อยละ 8 (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2561)

ข้อมูลจากสถาบันยานยนต์ พบว่า ปัจจุบันมีผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยจำนวน มากกว่า 2,500 ราย เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนฯ Tier-1 จำนวน ประมาณ 720 ราย ซึ่งเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนฯ คุณภาพสูง เพื่อใช้ในโรงงานประกอบรถยนต์ (OEM) และบางส่วน จำหน่ายในตลาดชิ้นส่วนฯ ทดแทน (REM) เป็นทุน ข้ามชาติ ร้อยละ 47 บริษัทร่วมทุน ร้อยละ 30 และ ทุนไทย ร้อยละ 23 ของผู้ประกอบการทั้งหมด ซึ่งใน จำนวนนี้ส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตเฉพาะชิ้นส่วนรถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 54 และแบ่งเป็น 5 กลุ่มหลัก ได้แก่

กลุ่มระบบส่งกำลัง (Powertrain) กลุ่มระบบช่วงล่าง (Suspension) กลุ่มระบบไฟฟ้า (Electrical and Electronic) กลุ่มตัวถัง (Body) และกลุ่มชิ้นส่วนอื่นๆ (Other) สำหรับผู้ผลิตชิ้นส่วนฯ Tier-2 และ Tier-3 ส่วนใหญ่เป็น SMEs ไทย เป็นผู้จัดหาวัตถุดิบ หรือ ผลิตส่วนประกอบให้กับผู้ผลิต Tier-1 หรือผลิตชิ้นส่วนฯ ทดแทน (REM) ซึ่งปัจจุบันมีผู้ประกอบการอยู่มากกว่า 1,700 ราย ทำการผลิตอะไหล่แท้ และอะไหล่เทียม

นอกจากนี้ ยังมีกลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุน (Support activities) 4 ประเภท ประกอบด้วย อุตสาหกรรมต้นน้ำ ได้แก่ กลุ่มผู้ผลิตและจัดหาวัตถุดิบ เช่น เหล็ก พลาสติก ยาง อิเล็กทรอนิกส์ แก้ว กระจก สิ่งทอ เครื่องหนัง เคมี ปิโตรเคมี สี และชุบผิว อุตสาหกรรม สนับสนุน ได้แก่ กลุ่มผู้ผลิตและบริการด้านเครื่องจักร อุตสาหกรรมบริการ ได้แก่ กลุ่มผู้ให้บริการด้านการ นำส่ง ขาย และบริการหลังการขาย เช่น บริการ

ภาพที่ 2 โครงสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนฯ



ที่มา : สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

กระจายสินค้า บริการทางการเงินและประกันภัย บริการทดสอบ บริการให้คำปรึกษา บริการขนส่ง บริการหลังการขาย และกลุ่มนโยบายและองค์กรสนับสนุน ได้แก่ หน่วยงานให้การสนับสนุนอุตสาหกรรมทั้งในเชิงนโยบาย เชิงเทคนิค และตลาด เช่น กลุ่มหน่วยงานภาครัฐ กลุ่มสมาคมและสถาบันเฉพาะทาง และกลุ่มสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัย

แนวโน้มการเติบโตของตลาดรถยนต์ BEV ในประเทศไทย จะส่งผลต่อผู้ผลิตชิ้นส่วนฯ เนื่องจากรถยนต์ BEV จะมีความต้องการชิ้นส่วนฯ ลดลงอย่างมาก เฉพาะในระบบส่งกำลัง รถยนต์ BEV ใช้ชิ้นส่วนเพียง 20 ชิ้น เทียบกับรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้ชิ้นส่วนระบบส่งกำลังมากกว่า 2,000 ชิ้น แบตเตอรี่ ระบบไฟฟ้า และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จะกลายเป็นชิ้นส่วนฯ หลักที่สำคัญเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ

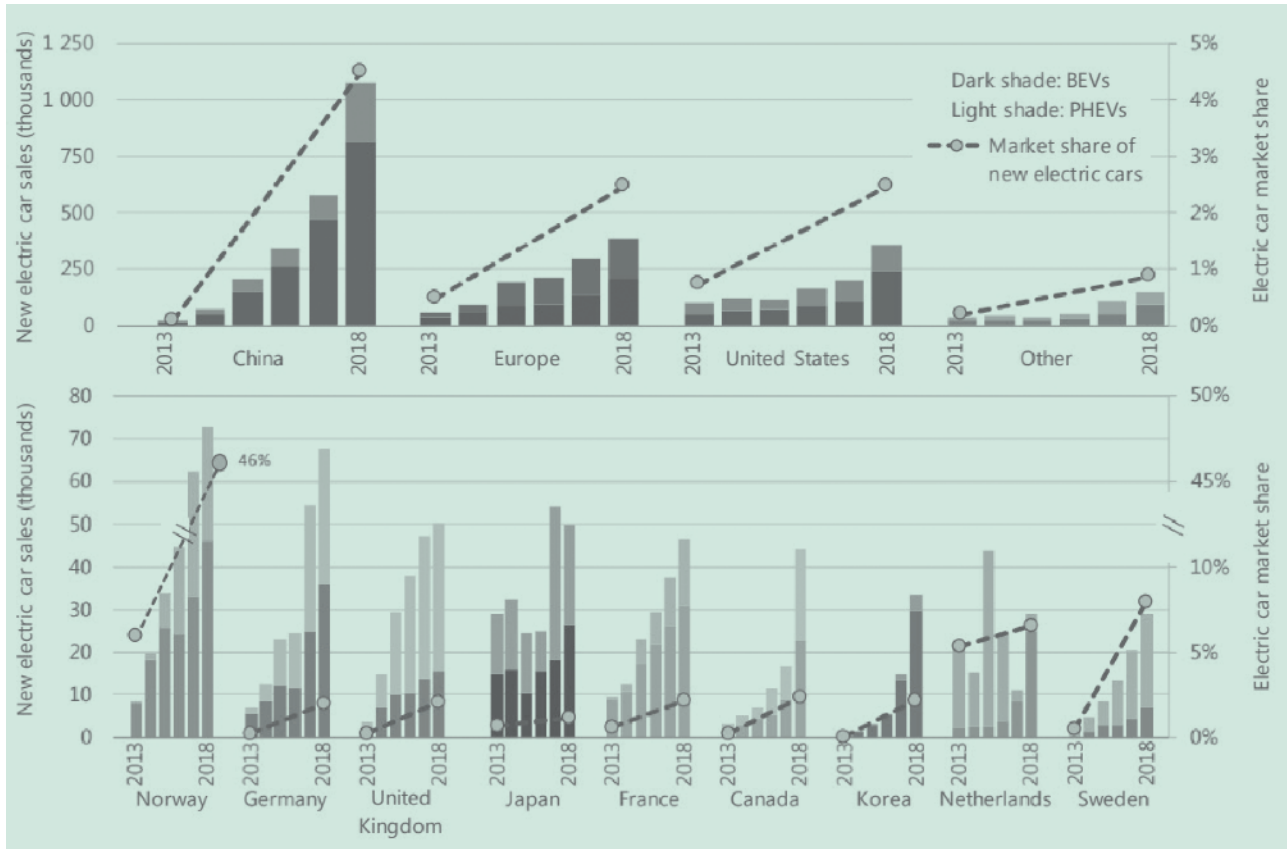
3.3 อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

ยานยนต์ไฟฟ้าโลก

รถยนต์ไฟฟ้าไม่ใช่สิ่งประดิษฐ์ใหม่ เพราะเคยมีการผลิตแล้วตั้งแต่ต้นศตวรรษที่ 20 แต่รถยนต์สันดาปภายในมีราคาถูกกว่า รถยนต์ไฟฟ้าจึงไม่ได้รับความนิยม เวลามากกว่าหนึ่งร้อยปี เมื่อเทคโนโลยีมีความเหมาะสม และปัญหาสิ่งแวดล้อมทวีความสำคัญขึ้น รถยนต์ไฟฟ้าจึงได้รับการพัฒนาขึ้นในปัจจุบัน จากข้อมูลสำนักงานพลังงานสากล (IEA) พบว่า ในปี 2561 รถยนต์ไฟฟ้ามีจำนวนสะสม 5.1 ล้านคัน เพิ่มขึ้น 2 ล้านคันจากปี 2560 จีนเป็นประเทศที่มีปริมาณจำหน่ายรถยนต์ไฟฟ้ามากที่สุดเกือบ 1.1 ล้านคัน และมีปริมาณรถยนต์ไฟฟ้าสะสมในประเทศจีนสูงถึง 2.3 ล้านคัน ซึ่งคิดเป็นเกือบครึ่งหนึ่งของรถยนต์ไฟฟ้าที่มีสะสมอยู่ทั่วโลก ในขณะที่ยุโรปมีรถยนต์ไฟฟ้าสะสมรวม 1.2 ล้านคัน และสหรัฐอเมริกา 1.1 ล้านคัน ซึ่งเติบโตขึ้นจำนวน 385,000 และ 361,000 คัน จากปี 2560 ตามลำดับ ในประเทศนอร์เวย์ รถยนต์ไฟฟ้ามีส่วนแบ่งทางการตลาดรถยนต์ใหม่สูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46 รองลงมาคือ ไอร์แลนด์ ร้อยละ 17 และสวีเดน ร้อยละ 8 ดังแสดงในภาพที่ 3

ประเทศต่างๆ มีนโยบายเพื่อส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าทั้งทางด้านอุปสงค์ดึง (Demand Pull) ด้วยมาตรการที่เป็นแรงจูงใจทางการเงิน เช่น ลดภาษีสรรพสามิต (จีน) ให้เงินคืน (ฝรั่งเศส, สวีเดน) ให้เงินอุดหนุน (ญี่ปุ่น, สหราชอาณาจักร) เครดิตภาษี (สหรัฐอเมริกา) ยกเว้นการจ่ายภาษีทะเบียนรถยนต์ไฟฟ้าและเรียกเก็บภาษีรถยนต์ตามระดับการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) (เนเธอร์แลนด์, โปรตุเกส) ยกเว้นภาษีซื้อและภาษีมูลค่าเพิ่มรถยนต์ BEV (นอร์เวย์) นอกจากนี้ หลายประเทศยังมีการใช้มาตรการอื่นควบคู่ด้วย เช่น เพิ่มความเข้มงวดของระดับมาตรฐาน

ภาพที่ 3 ยอดขายและส่วนแบ่งตลาดรถยนต์ไฟฟ้า ปี 2556-2561



ที่มา: IEA, Global EV Outlook 2019

มลพิษไอเสีย การยกเว้นภาษีการใช้ถนน การอนุญาตให้ใช้พื้นที่ซึ่งปกติเป็นข้อห้ามสำหรับรถยนต์ทั่วไป เช่น ช่องรถประจำทาง หรือที่ห้ามจอด เป็นต้น นอกจากนี้การผลักดันความต้องการของตลาดต่อรถยนต์ไฟฟ้าแล้ว ยังมีการผลักดันทางเทคโนโลยี (Technology Push) ที่ต้องแสดงถึงความพร้อมในด้านต่างๆ ด้วยการมุ่งวิจัยและพัฒนาแบตเตอรี่ รวมไปถึงส่วนกำลังขับเคลื่อนและโครงสร้างน้ำหนักเบา นอกจากนี้ ยังมีการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานระบบอัดประจุ ระบบจ่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ การทำมาตรฐานและการสาธิตใช้งานยานยนต์สาธารณะ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) ปัจจุบันมีประเทศที่ประกาศห้ามรถใหม่เป็นรถยนต์สันดาป

ไปแล้วจำนวน 12 ประเทศ โดยประเทศที่จะมีการยกเลิกเร็วที่สุดคือ นอร์เวย์ ในปีค.ศ. 2025 ตามมาด้วยเดนมาร์ก ไอร์แลนด์ อิสราเอล เนเธอร์แลนด์ และสวีเดน ในปีค.ศ. 2030 สกอตแลนด์ ในปี 2032 สหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส และศรีลังกา ในปี 2040 คอสตาริกา ในปี 2050 นอกจากนี้ ยังมีอีก 20 รัฐของประเทศต่างๆ ด้วยเช่นกัน เช่น ลอสแอนเจลิส และซีแอทเทิล ประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี 2030 เป็นต้น

ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้ายังอยู่ในช่วงเริ่มต้นสำหรับประเทศไทย รถยนต์ไฟฟ้ายังมีจำนวนน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน จากสถิติข้อมูลการจดทะเบียนรถใหม่สะสมของกรมขนส่งทางบก โดยมีจำนวนรถจดทะเบียนสะสม ณ วันที่ 30 กันยายน 2562 จำนวน 40,385,957 คัน เป็นยอดจำนวนการจดทะเบียนรถยนต์ไฟฟ้า 1,933 คัน และรถแบบผสม ได้แก่ เบนซิน-ไฟฟ้า 131,874 คัน ดีเซล-ไฟฟ้า 11,448 คัน และ LPG-เบนซิน-ไฟฟ้า 34 คัน ดังแสดงในตารางที่ 4 สัดส่วนรถแบบผสมและรถยนต์ไฟฟ้าจึงคิดเป็นเพียงร้อยละ 0.005 เท่านั้น อย่างไรก็ตาม

ก็ดี หากพิจารณาสถิติข้อมูลการจดทะเบียนรถใหม่พบว่า แนวโน้มของการจดทะเบียนรถยนต์ไฟฟ้าและรถแบบผสมเพิ่มสูงขึ้นดังแสดงในตารางที่ 5 ที่ยอดการจดทะเบียนรถใหม่ได้เพิ่มขึ้นจาก 3.07 ล้านคันในปี 2560 เป็น 3.09 ล้านคันในปี 2561 ซึ่งเป็นยอดจำนวนจดทะเบียนรถแบบผสมจาก 11,945 คัน เป็นแบบเบนซิน-ไฟฟ้า 20,167 คัน และดีเซล-ไฟฟ้า 177 คัน และรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นจาก 165 คันเป็น 325 คัน ซึ่งรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 ที่นั่งเป็นกลุ่มที่มีการใช้เชื้อเพลิงแบบผสมมากที่สุด จำนวน 19,790 และ 176 คัน และรถจักรยานยนต์ส่วนบุคคลเป็นกลุ่มที่มีการใช้เชื้อเพลิงแบบไฟฟ้ามากที่สุด จำนวน 135 คัน

ตารางที่ 4 จำนวนรถจดทะเบียนสะสมจำแนกตามเชื้อเพลิง ณ วันที่ 30 ก.ย. 2562

	รวม	เบนซิน-ไฟฟ้า	ดีเซล-ไฟฟ้า	LPG-เบนซิน-ไฟฟ้า	ไฟฟ้า
ยอดการจดทะเบียนรถยนต์สะสมรวมทั้งสิ้น	40,385,957	131,874	11,448	34	1,933

ที่มา: กรมขนส่งทางบก, สถิติจำนวนรถจดทะเบียนใหม่

หมายเหตุ ข้อมูลสถิติของกรมขนส่งทางบกมิได้จำแนกระหว่างรถแบบผสมประเภท HEV และ PHEV

ตารางที่ 5 จำนวนรถจดทะเบียนใหม่จำแนกตามเชื้อเพลิง พ.ศ. 2561

ประเภทรถ	รวม	เบนซิน-ไฟฟ้า	ดีเซล-ไฟฟ้า	ไฟฟ้า
ยอดการจดทะเบียนรถใหม่รวมทั้งสิ้น	3,093,791	20,167	177	325
รย.1 รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน	698,743	19,790	176	57
รย.6 รถยนต์รับจ้างบรรทุกโดยสารไม่เกิน 7 คน	14,844	25	0	50
ร.12 รถจักรยานยนต์	1,942,494	287	0	135
รถโดยสาร	12,820	0	1	38

ที่มา: กรมขนส่งทางบก, สถิติจำนวนรถจดทะเบียนใหม่

หมายเหตุ ข้อมูลสถิติของกรมขนส่งทางบกมิได้จำแนกระหว่างรถแบบผสมประเภท HEV และ PHEV

ตารางที่ 6 จำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าในประเทศไทย

หน่วยงาน	จำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้า (เป้าหมาย)
การไฟฟ้านครหลวง	10 (13)
บริษัทพลังงานบริสุทธิ์	300 (1,000)
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	11 (21)
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	5
ปตท.	21 (41)
บางจาก	2
ค่ายนิสสัน	1
ชาร์จนาว (ChargeNow) (BMW)	50
EQ (ค่ายเมอร์เซเดส-เบนซ์)	50 (200)

ที่มา: ผู้จัดการรายวัน 360 องศา

จากการรวบรวมจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้า พบว่า มีจำนวนประมาณ 1,200 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 6 ซึ่งเมื่อเทียบกับรถยนต์ไฟฟ้า BEV ที่มีอยู่ในปัจจุบันประมาณ 1,933 คัน ถือว่ามีจำนวนมากพอ แต่หากนับรวมรถแบบผสมจำนวน 143,356 คัน ถือว่ายังไม่พอเพียงพอต่อความต้องการ นอกจากนี้ สถานีชาร์จส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในกรุงเทพฯ ยังไม่ครอบคลุมต่างจังหวัด

ในส่วนของการนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้า มีการนำเข้ารถยนต์ BEV จำนวน 5 ยี่ห้อ ได้แก่ นิสสัน ของประเทศญี่ปุ่น เกียและฮุนได ของประเทศเกาหลีใต้ และ BYD และ MG ของประเทศจีน ซึ่งใช้แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน ใช้เวลาชาร์จไฟ 30 และ 40 นาที วิ่งได้ 337 และ 350 กิโลเมตร และขายในราคา 1.19 และ 1.89 ล้านบาท ตามลำดับ โดยการนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าต้องเสียภาษีดังต่อไปนี้

1. ภาษีศุลกากรขาเข้า ซึ่งจัดเก็บในอัตราที่แตกต่างกันตามประเทศนำเข้า สำหรับประเทศจีนนั้นมีข้อตกลงทางการค้าแบบทวิภาคี (FTA) ภาษีนำเข้าจึงเป็นร้อยละ 0 ในขณะที่ไทยกับญี่ปุ่นมีความตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจระหว่างไทย-ญี่ปุ่น (JTEPA) ภาษีนำเข้าเป็นร้อยละ 20 ส่วนเกาหลีใต้และประเทศอื่นๆ ที่ไม่มี FTA ภาษีนำเข้าจึงอยู่ในอัตราร้อยละ 80
2. ภาษีสรรพสามิตสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าจัดเก็บปกติในอัตราร้อยละ 8 ของราคาที่รวมภาษีศุลกากรขาเข้าแล้ว ซึ่งอยู่ในอัตราที่ต่ำเพราะเป็นรถยนต์ที่ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ และหากผลิตหรือประกอบในประเทศไทย นอกจากจะไม่ต้องเสียภาษีศุลกากรแล้ว ยังได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากบีโอไอ กล่าวคือ ภาษีสรรพสามิตลดลงเหลือร้อยละ 2 อย่างไรก็ดี ในช่วง 2563-2565 ได้ปรับลดลงเหลือร้อยละ 0 เพื่อแก้ปัญหามลภาวะจากฝุ่นละอองขนาดเล็กในประเทศ หลังจากนั้น

- ในช่วง 2566-2568 จะปรับขึ้นเป็นร้อยละ 2 และหลังจากปี 2568 จะปรับสูงขึ้นเป็นร้อยละ 8 ตามปกติ
3. ภาษีเพื่อมหาดไทยจัดเก็บในอัตราร้อยละ 10 ของภาษีสรรพสามิต
 4. ภาษีมูลค่าเพิ่ม อัตราร้อยละ 7 ของราคาโดยรวม ภาษีทั้งหมดข้างต้นแล้ว

ในส่วนของการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย พบว่า มีบริษัทผู้ผลิตได้เริ่มผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ บีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป ประเทศไทย และเมอร์เซเดสเบนซ์ แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) ซึ่งผลิตรถยนต์ PHEV นอกจากนี้ บริษัท เอฟโอเอ็มเอ็ม (FOMM) ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าขนาดเล็ก ซึ่งผู้ผลิตกลุ่มนี้ส่วนใหญ่เน้นการผลิตเพื่อส่งขายในตลาดต่างประเทศ ส่วนกลุ่มที่ให้ความสำคัญกับการผลิตเพื่อขายภายในประเทศไทย ได้แก่ บริษัท ตรีเพชรอีซูซุเซลส์ จำกัด บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย และบริษัท ฮอนด้า ออโตโมบิล (จำกัด) ที่ลงทุนผลิตรถยนต์ยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด (HEV) บริษัท มิตซูบิชิ มอเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด จะผลิตรถยนต์ PHEV และ BEV และบริษัท นิสสัน (ประเทศไทย) จำกัด ที่อยู่ระหว่างการศึกษาด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสม รวมมูลค่าลงทุนประมาณ 5.1 หมื่นล้านบาท

นอกจากนี้ ยังมีผู้ประกอบการให้ความสนใจลงทุนผลิตชิ้นส่วนหรือส่วนประกอบสำคัญสำหรับยานยนต์ไฟฟ้างานนี้ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2560)

1. กลุ่มแบตเตอรี่ ได้แก่ บริษัท เดลต้า อีเลคโทรนิคส์ จำกัด (มหาชน) บริษัท พลังงานบริษัท จำกัด (มหาชน) บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) และ บริษัท เบต้า เอ็นเนอร์ยี โซลูชัน จำกัด

2. กลุ่มระบบประจุไฟฟ้า ได้แก่ บริษัท พอร์ทคอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท บางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และการไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง
3. กลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ บริษัท เคซีอี อีเลคโทรนิคส์ จำกัด (มหาชน)
4. กลุ่มชิ้นส่วนรถยนต์ ได้แก่ บริษัท สมบูรณ์ แอ็ดวานซ์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) บริษัท พี.ซี.เอส. แมชชีน กรุ๊ปโฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน) บริษัท อาปีโก ไฮเทค จำกัด (มหาชน) บริษัท อีสเทิร์นโพลีเมอร์ กรุ๊ป จำกัด บริษัท ที่ กรุงเทพฯ อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) บริษัท พอร์จูนพาร์ท อินดัสตรี จำกัด (มหาชน) และกลุ่มบริษัท ชัมมิท โอโต บอดี้ อินดัสตรี จำกัด

และในส่วนของสถานีชาร์จนั้น มีหลายรายเข้ามาลงทุน เช่น บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) หรือ EA บริษัทชาร์จนาอว (ChargeNow) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นต้น โดยบริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด ได้รับส่งเสริมการลงทุน 1,092 ล้านบาท จะเห็นว่า นักลงทุนส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการขนาดใหญ่ บางรายมีความร่วมมือด้านการลงทุนกับต่างประเทศภาครัฐจึงควรให้การสนับสนุนผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กให้สามารถปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมที่กำลังจะเกิดขึ้นด้วย นอกจากนี้ การผลิตรถยนต์ไฟฟ้ายังคงมีข้อจำกัดของการผลิต กล่าวคือ แบตเตอรี่ยังมีราคาแพงเมื่อเทียบกับอายุการใช้งานที่สั้นเพียงประมาณ 8 ปี โดยเฉพาะประเทศไทยที่มีสภาพอากาศที่ค่อนข้างร้อน อุณหภูมิโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับ 28 องศาเซลเซียส จะยิ่งทำให้อายุการใช้งานของแบตเตอรี่สั้นลงไปอีก นอกจากนี้ ยังมีความไม่ชัดเจนในเรื่องความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ สถานีชาร์จ และปริมาณไฟฟ้าที่เพียงพออีกด้วย

3.4 นโยบายยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

พัฒนาการนโยบายอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยนั้น แบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ ระยะแรกเป็นช่วงทดแทนการนำเข้า มีการกำหนดให้มีการใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศ (Local Content) ในการประกอบรถยนต์ ระยะที่สองได้มีการส่งเสริมการลงทุน การผลิต และการส่งออกทดแทน ระยะที่สาม คือการเป็นฐานการผลิตรถยนต์มาตรฐานสากล ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 คลัสเตอร์หลักๆ ได้แก่ รถกระบะ รถยนต์ราคาประหยัด (Eco Car) และรถมอเตอร์ไซค์ ส่วนระยะที่สี่ คือ ยานยนต์สมัยใหม่ หรือยานยนต์แห่งอนาคต ซึ่งรถยนต์ไฟฟ้าราคาประหยัด (ECO EV) เป็นส่วนที่ภาครัฐไทยต้องการผลักดันตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0

จากสมุดปกขาวของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) (2560) ประเทศไทยเริ่มมีนโยบายส่งเสริมการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าอย่างเป็นรูปธรรมในปี 2558 โดยเริ่มต้นจากมติของสภาปฏิรูปแห่งชาติ ที่เห็นชอบรายงานข้อเสนอโครงการปฏิรูปของคณะกรรมการปฏิรูปพลังงานเรื่องการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ที่เสนอให้ภาครัฐกำหนดนโยบายให้ชัดเจนในการสนับสนุนให้เกิดยานยนต์ไฟฟ้าที่ใช้แบตเตอรี่ให้แพร่หลายในอนาคต โดยการส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางยานยนต์ไฟฟ้าในอาเซียน (ASEAN BEV Hub) ส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับการใช้บนถนนทั่วไปและบนถนนในท้องถิ่น ส่งเสริมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า ทั้งประเภทอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ กลาง และย่อม โดยเน้นผู้ประกอบการไทย สำหรับการใช้งานบนถนนทั่วไปและบนถนนในท้องถิ่น ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนายานยนต์ไฟฟ้า ชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้า และสถานีอัดประจุไฟฟ้า รวมทั้งโปรแกรมควบคุมระบบ และ

อุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการใช้และผลิตจริงในประเทศไทย และสนับสนุนด้านการเงินและการลงทุนจากภาครัฐและเอกชน

หลายหน่วยงานจึงมีการจัดทำแผนและแนวทางสอดคล้องต่อการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กระทรวงอุตสาหกรรม รับผิดชอบเรื่องการผลิตตัวรถยนต์ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ดูแลเรื่องมาตรการส่งเสริมการลงทุนให้บริษัทรถยนต์ตั้งโรงงานผลิตรถยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนสำคัญคือแบตเตอรี่และมอเตอร์ไฟฟ้า กระทรวงพลังงาน รับผิดชอบเรื่องโครงสร้างพื้นฐาน ระบบไฟฟ้า สถานีชาร์จ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รับผิดชอบงานวิจัยด้านการผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์สำคัญสำหรับใช้ในการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า กระทรวงการคลัง ดูแลเรื่องภาษี ซึ่งต้องมีมาตรการทางภาษีจูงใจให้คนหันมาใช้รถยนต์ไฟฟ้า และผลิตรถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น เป็นต้น ดังมีรายละเอียดดังนี้

ที่ประชุมคณะกรรมการพัฒนาระบบนวัตกรรมของประเทศ (คพน.) ได้มีมติเห็นชอบในหลักการต่อแผนที่นำทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) มีเป้าหมายให้ประเทศไทยมีความสามารถในการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ให้ได้ภายในปี 2562 ซึ่งแบ่งยานยนต์ไฟฟ้าเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ รถโดยสารไฟฟ้า ยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง และรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยกำหนดเทคโนโลยีที่จำเป็นต่อการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ แบตเตอรี่ มอเตอร์และระบบขับเคลื่อน หัวจ่ายไฟฟ้า และสถานีอัดประจุไฟฟ้า

กระทรวงพลังงาน ซึ่งเล็งเห็นว่า โลกกำลังเปลี่ยนผ่านการใช้น้ำมันไปเป็นพลังงานทดแทนรูปแบบต่างๆ โดยเฉพาะพลังงานไฟฟ้า จึงได้จัดทำแผนบูรณาการพลังงานระยะยาวของประเทศไทยขึ้นในปี 2015 (Thailand Integrated Energy Blueprint, TIEB 2015) ที่เชื่อมแผนงานต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ได้แก่ แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า (PDP 2015) แผนอนุรักษ์พลังงาน (EEP 2015) แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (AEDP 2015) แผนบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิง (Oil plan 2015) และแผนบริหารจัดการก๊าซธรรมชาติ (Gas plan 2015)

ภายใต้แผนอนุรักษ์พลังงาน (EEP 2015) นั้น สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) ได้จัดทำแผนส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าขึ้น จึงอาจกล่าวได้ว่านโยบายเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย เริ่มต้นขึ้นในปี 2015 ภายใต้วิสัยทัศน์ที่ว่า ประเทศไทยจะเป็นหนึ่งในผู้ผลิตรถยนต์ของโลกต้องสามารถตอบสนองตลาดในอนาคตได้ โดยประเทศไทยจะต้องเป็นฐานการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า โดยวางเป้าหมายในการส่งเสริมให้เกิดการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าประเภท PHEV และ BEV รวมทั้งสิ้น 1.2 ล้านคัน และสถานีชาร์จ 690 สถานีภายในปี 2036 ซึ่งตัวเลข 1.2 ล้านคันคิดเป็น 1% ของปริมาณรถยนต์ 22 ล้านคันที่คาดการณ์ว่าจะมีในอีก 20 ปีข้างหน้า โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2559-2560) เตรียมความพร้อมการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า มุ่งเน้นการนำร่องการใช้งานกลุ่มรถโดยสารสาธารณะไฟฟ้า รวมถึงเตรียมความพร้อมด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สาธารณูปโภค การสนับสนุนด้านภาษี และการปรับปรุงกฎหมายหรือกฎระเบียบต่างๆ รวมถึงอัตราค่าบริการสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2561-2563) ขยายผลในกลุ่มรถโดยสารสาธารณะ และเตรียมความพร้อมสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับ การกำหนดรูปแบบและมาตรฐานสถานีอัดประจุไฟฟ้า การกำหนดมาตรการจูงใจให้ภาคเอกชนลงทุน การทบทวนโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าและค่าบริการสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า

ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2564-2579) ขยายผลไปสู่การส่งเสริมรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของระบบไฟฟ้า พัฒนาระบบบริหารจัดการการอัดประจุไฟฟ้าอัจฉริยะ (EV Smart Charging) และพัฒนาระบบบริหารความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศร่วมกับการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า (Vehicle to Grid: V2G)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดย สวทช. ได้จัดทำแผนมุ่งเป้าด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า โดยมีแนวทางในการวิจัย พัฒนา สนับสนุนองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง และผลักดันให้เกิดการใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศมากขึ้น โดยเฉพาะการทำวิจัยชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้าที่ประเทศไทยยังต้องพึ่งพาการนำเข้าใน 4 ด้านคือ แบตเตอรี่และระบบจัดการพลังงานมอเตอร์และระบบขับเคลื่อน โครงสร้างน้ำหนักเบาและการประกอบ และพัฒนานโยบาย มาตรการ และบุคลากร

โดยในแผนกลยุทธ์ สวทช. ฉบับที่ 6 (2560-2564) ได้มีแผนการดำเนินงาน 4 ส่วน ได้แก่ การพัฒนาการออกแบบและผลิตรบบกักเก็บพลังงาน การพัฒนาการออกแบบและผลิตรถยนต์และไครฟ์ที่เหมาะสมกับการใช้งาน การพัฒนาโครงสร้างน้ำหนักเบาและการประกอบยานยนต์ไฟฟ้า และการพัฒนาโครงสร้าง

พื้นฐานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า นอกจากนี้ สวทช. ยังส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในด้านอื่น ได้แก่ การให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ การพัฒนาบุคลากร การสร้างความตระหนัก และการจัดแสดงเทคโนโลยี ตลอดจนร่วมกับเครือข่ายพันธมิตรมุ่งพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ความต้องการของอุตสาหกรรมและผลักดันประเทศสู่เป้าหมายการเป็นศูนย์กลางด้านยานยนต์ไฟฟ้าของภูมิภาคต่อไป

สวทช. มีบทบาทในการพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ดังนี้

พัฒนาหลักสูตรภายใต้สถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูงแห่งประเทศไทยและสถาบันเทคโนโลยีแห่งโตเกียว เป็นโครงการผลิตนักศึกษาปริญญาโททางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง โดยความร่วมมือระหว่าง สวทช. มหาวิทยาลัยโตเกียว และมหาวิทยาลัยของไทยอีก 4 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งเริ่มต้นโครงการตั้งแต่ปี 2550 โดยเป็นหลักสูตรนานาชาติ จำนวน 3 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อระบบสมองกลฝังตัว และหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมขั้นสูงและยั่งยืน โดยการเรียนการสอนด้านยานยนต์ไฟฟ้าอยู่ภายใต้หลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ มีการเรียนการสอนที่ สวทช. เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้พื้นที่เครื่องมือและอุปกรณ์วิจัย และทำงานร่วมกับนักวิจัยของ สวทช. นอกจากนี้ สวทช. ยังจัดฝึกอบรมด้านยานยนต์ไฟฟ้าภายใต้ชุดหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับผู้ปฏิบัติงานมืออาชีพ ซึ่งประกอบด้วย 4 หลักสูตรย่อย คือ การสัมมนา Ready for EV Community การ

สัมมนาเทคโนโลยีการดัดแปลงรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า และการใช้งานอย่างถูกกฎหมาย หลักสูตรรู้จักทุกเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าใน 2 วัน และหลักสูตรความรู้เพื่อให้บริการสถานีประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

กระทรวงอุตสาหกรรม เสนอมาตรการสนับสนุนการผลิตรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้านพลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย และมอบหมายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเร่งรัดดำเนินการสนับสนุนการผลิตรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีแนวทาง 6 ด้าน ได้แก่ มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อสร้างอุปทาน มาตรการกระตุ้นตลาดภายในประเทศ การเตรียมความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน การจัดทำมาตรฐานรถยนต์ไฟฟ้า การบริหารจัดการแบตเตอรี่ที่ใช้แล้ว และมาตรการอื่นๆ เช่น การพัฒนาระบบรับรองคุณภาพบุคลากร

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กำหนดมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยใน 7 ด้าน ได้แก่ 1) เต้าเสียบและเต้ารับของยานยนต์ไฟฟ้า 2) ระบบการประจุไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้า 3) ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC) 4) แบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 5) ความปลอดภัยยานยนต์ไฟฟ้า 6) สมรรถนะ และ 7) ระบบสื่อสารของยานยนต์ไฟฟ้า นอกจากนี้ คณะรัฐมนตรียังมีมติเห็นชอบให้หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจสามารถจัดซื้อรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่มาใช้งานได้ และให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณาเพิ่มสัดส่วนการนำรถยนต์ไฟฟ้า PHEV และ BEV มาใช้เป็นรถยนต์บริการในบางพื้นที่ เช่น สนามบิน หรือบริเวณที่ปลอดภัยเป็นพิเศษ อย่างเขตอุทยานประวัติศาสตร์ และกรมขนส่งทางบก ได้ขยายการจดทะเบียนรถยนต์ไฟฟ้าจากตั้งแต่ 15 kw ขึ้นไป เป็น 4kw ขึ้นไป

คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ส่งเสริมการลงทุนผลิตรถยนต์ไฟฟ้า 6 ประเภทกิจการ โดยต้องยื่นคำขอรับการส่งเสริมการลงทุนภายในวันที่ 31 ธันวาคม 2561 เพื่อได้รับสิทธิและประโยชน์ ดังนี้

1. กิจการผลิตอุปกรณ์สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า HEV และ PHEV 13 รายการ ได้แก่ แบตเตอรี่ Traction Motor ระบบปรับอากาศด้วยไฟฟ้าและชิ้นส่วนระบบบริการจัดการแบตเตอรี่ (BMS) ระบบควบคุมการขับเคลื่อน (DCU) On Board Charger สายชาร์จแบตเตอรี่พร้อมตัวรับ-ตัวเสียบ DC/DC Converter, Inverter, Portable Electric Vehicle Charger, Electrical Circuit Breaker พัฒนาระบบอัดประจุไฟฟ้าอัจฉริยะ คานหน้า-คานหลังสำหรับรถโดยสารไฟฟ้า ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 8 ปี ยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักรและอากรขาเข้าสำหรับวัตถุดิบสำหรับการผลิตเพื่อส่งออก
2. กิจการผลิตรถยนต์ HEV และชิ้นส่วน ได้รับการยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักร และยกเว้นอากรขาเข้าวัตถุดิบสำหรับการผลิตเพื่อส่งออก
3. กิจการผลิตรถยนต์ PHEV และชิ้นส่วน ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 3 ปี เป็นสัดส่วนร้อยละ 100 ของเงินลงทุนไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน ยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักรและอากรขาเข้าวัตถุดิบสำหรับการผลิตเพื่อส่งออก สำหรับโครงการที่มีการผลิตชิ้นส่วนสำคัญมากกว่า 1 ชิ้น จะได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลขึ้นละ 1 ปี แต่รวมแล้วไม่เกิน 6 ปี
4. กิจการผลิตรถยนต์ BEV และชิ้นส่วน ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 5 ปี เป็นสัดส่วนร้อยละ 100 ของเงินลงทุนไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน (ยกเว้นบางกิจการที่กำหนดให้ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้โดยไม่กำหนดวงเงินสูงสุด) ยกเว้นอากรขา

เข้าเครื่องจักรและอากรขาเข้าวัตถุดิบสำหรับการผลิตเพื่อส่งออก และจะได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเพิ่มเติมอีก 3 ปี 2 ปีและ 1 ปี สำหรับโครงการที่ผลิตหรือใช้ชิ้นส่วนสำคัญอย่างน้อย 1 ชิ้น ในปี 3 ปีที่ 4 และปีที่ 5 ตามลำดับ สำหรับโครงการที่ผลิตหรือใช้ชิ้นส่วนสำคัญมากกว่า 1 ชิ้น จะได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเพิ่มขึ้นขึ้นละ 1 ปี แต่รวมแล้วไม่เกิน 10 ปี โดยกรณีที่ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลมากกว่า 8 ปี ต้องมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีร่วมกับสถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิจัยตามรูปแบบที่คณะกรรมการกำหนด

5. กิจการผลิตรถโดยสารไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (Battery Electric Bus) และชิ้นส่วน ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 3 ปี เป็นสัดส่วนร้อยละ 100 ของเงินลงทุนไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน ยกเว้นอากรขาเข้า เครื่องจักร และอากรขาเข้าวัตถุดิบสำหรับการผลิตเพื่อส่งออก สำหรับโครงการที่มีการผลิตชิ้นส่วนสำคัญมากกว่า 1 ชิ้น จะได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลขึ้นละ 1 ปี แต่รวมแล้วไม่เกิน 6 ปี
6. กิจการสถานีบริการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 5 ปี เป็นสัดส่วนร้อยละ 100 ของเงินลงทุนไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน (ยกเว้นบางกิจการที่กำหนดให้ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้โดยไม่กำหนดวงเงินสูงสุด) ยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักรและอากรขาเข้าวัตถุดิบสำหรับการผลิตเพื่อส่งออก

สำหรับกิจการผลิตรถยนต์ HEV PHEV และ BEV และ กิจการผลิตรถโดยสารแบบแบตเตอรี่ มีเงื่อนไขต้องเสนอเป็นแผนงานรวม ประกอบด้วย โครงการประกอบรถยนต์และ/หรือโครงการผลิตและใช้ชิ้นส่วนสำคัญ แผนการนำเข้าเครื่องจักรและติดตั้ง แผนการผลิต

รถยนต์ปีที่ 1 – 3 แผนการผลิตหรือจัดหาชิ้นส่วนอื่นๆ แผนการจัดการแบตเตอรี่ใช้แล้ว และแผนพัฒนาผู้ผลิตวัตถุดิบหรือใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศ ที่มีผู้ถือหุ้นสัญชาติไทยไม่น้อยกว่าร้อยละ 51 ในการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีและการช่วยเหลือทางเทคนิค

นอกจากนี้ กิจกรรมผลิตรถโดยสารไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่และชิ้นส่วน สามารถขอรับส่งเสริมตามมาตรการเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นเวลา 5 ปี และในส่วนของกิจกรรมผลิตอุปกรณ์สำหรับรถยนต์ HEV PHEV และ BEV ยังได้รับสิทธิและประโยชน์เพิ่มเติมจากการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล สำหรับกิจการที่ตั้งในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก โดยให้ได้รับการลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับกำไรสุทธิที่ได้จากการลงทุนในอัตราร้อยละ 50 ของอัตรากปกติ เป็นระยะเวลา 5 ปี นับแต่วันที่กำหนดระยะเวลาการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสิ้นสุดลง

อย่างไรก็ดี การส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า ส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการ Eco-car ที่ไทยเป็นฐานการผลิตหลักอยู่ในปัจจุบัน ภาครัฐไทยจึงได้เปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการได้มีเวลาปรับตัว โดยในระยะแรกได้ออกมาตรการรถยนต์ไฟฟ้าด้วยการให้สิทธิประโยชน์ยกเว้นภาษีนำเข้าชิ้นส่วนหลักและลดหย่อนภาษีสรรพสามิตรถยนต์ HEV กับ PHEV อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลพบว่า ร้อยละ 79.8 ของรถยนต์ทุกคันเป็นการลงทุนผลิต HEV ที่ไม่สามารถชาร์จไฟฟ้าได้ จึงไม่เอื้อให้เกิดการพัฒนาโครงข่ายไฟฟ้าที่จำเป็นต่อการพัฒนาไปสู่ BEV ในอนาคตได้ และกว่าร้อยละ 91.8 ของรถยนต์ที่ทุกบริษัทเสนอขอรับการสนับสนุนไม่มีการลงทุนในเทคโนโลยีหลัก (Core Technology) ของ EV ในประเทศไทย โดยการลงทุนในไทยเป็นเพียงการ

ประกอบชิ้นปลายสุด คือ ประกอบตัวถังและทดสอบแบตเตอรี่ ทั้งนี้ จากการหารือกับบริษัทรถยนต์ 3 ยี่ห้อหลักในประเทศไทย ได้แก่ โตโยต้า ฮอนด้า และนิสสัน พบว่า ผู้ประกอบการเสนอให้หรือให้มาตรการรถยนต์ไฟฟ้ารอบแรกสำหรับรถยนต์ HEV กับ PHEV สิ้นสุดลงก่อนในปี 2568 จึงจะออกมาตรการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มเติมต่อไป

ต่อมาจึงได้มีการผ่อนผันโครงการลงทุนประกอบรถยนต์ไฟฟ้า BEV และชิ้นส่วนที่ได้ยื่นขอรับการส่งเสริมการลงทุนตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2561 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2561 สามารถผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบผสม (HEV) และชิ้นส่วนในโครงการเดียวกันได้ โดยมีเงื่อนไขกำหนดเวลาการเริ่มผลิตผลิตภัณฑ์และการใช้หรือผลิตชิ้นส่วนเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้ ต้องมีการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า HEV ภายใน 3 ปี นับแต่วันออกบัตรส่งเสริมโดยต้องมีการผลิตหรือใช้ชิ้นส่วนสำคัญของรถยนต์ไฟฟ้า HEV อย่างน้อย 1 ชิ้น พร้อมกับการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า HEV และอย่างน้อย 4 ชิ้นภายใน 3 ปี หลังจากเริ่มผลิตรถยนต์ไฟฟ้า HEV โดยชิ้นส่วน 4 ชิ้นดังกล่าวประกอบด้วย 2 ใน 4 ชิ้นส่วนสำคัญ และอีก 2 ใน 4 ชิ้น ในกิจกรรมผลิตอุปกรณ์สำหรับรถยนต์ HEV, PHEV และ BEV และต้องมีการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า BEV ภายในปีที่ 3 หลังจากการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า HEV โดยต้องมีการผลิตหรือใช้ชิ้นส่วนสำคัญของรถยนต์ไฟฟ้า BEV อย่างน้อย 1 ชิ้น พร้อมกับการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า BEV โดยผู้ขอรับการส่งเสริมในกิจกรรมผลิตรถยนต์ไฟฟ้า BEV สามารถยื่นขอแก้ไขโครงการเพื่อผลิตรถยนต์ไฟฟ้า HEV ภายในวันที่ 30 ธันวาคม 2562

กระทรวงการคลัง ลดภาษีสรรพสามิตสำหรับรถยนต์ 4 ประเภท ดังนี้

1. รถยนต์นั่งกึ่งบรรทุก (Pick-up Passenger Vehicle: PPV) ที่มีความจุกระบะไม่เกิน 3,250 ลูกบาศก์เซนติเมตร (ลบ.ซม.) และเป็นรถยนต์แบบ HEV ซึ่งปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไม่เกิน 175 กรัมต่อกม. ได้รับการลดอัตราภาษีสรรพสามิตลงเหลือร้อยละ 23
2. รถยนต์นั่งที่มีกระบะ (Double Cab) ที่มีความจุกระบะไม่เกิน 3,250 ลบ.ซม. และเป็นรถยนต์แบบ HEV ได้รับการลดอัตราภาษีสรรพสามิตลงเหลือร้อยละ 10
3. รถยนต์นั่ง HEV ที่มีความจุกระบะไม่เกิน 3,000 ลบ.ซม. ได้รับการลดอัตราภาษีสรรพสามิตลงกึ่งหนึ่งของอัตราภาษีที่ได้รับการลดอัตราภาษีสรรพสามิตตามบัญชีท้ายประกาศกระทรวงการคลัง เรื่องลดอัตราและยกเว้นภาษีสรรพสามิต (ฉบับที่ 27) ลงวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ.2534 ซึ่งจะเหลืออัตราภาษีสรรพสามิตในช่วงระหว่างร้อยละ 5 – 15
4. รถยนต์นั่ง BEV ได้รับการลดอัตราภาษีสรรพสามิตลงเหลือร้อยละ 0 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2563 - 31 ธันวาคม 2565 และปรับเป็นร้อยละ 2 ตามเดิมหลังจากนั้น โดยผู้ที่ได้รับการลดอัตราภาษีสรรพสามิตดังกล่าว ต้องได้รับบัตรส่งเสริมการลงทุนตามมาตราการส่งเสริมการลงทุนผลิตรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน รวมไปถึงต้องยื่นความประสงค์ขอรับการลดอัตราภาษีสรรพสามิตก่อนเริ่มผลิตรถยนต์แบบผสมที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิงและพลังงานไฟฟ้า และรถยนต์แบบพลังงานไฟฟ้า ภายในวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2563 และตั้งแต่วันที่ 5 นับแต่วันที่ทำข้อตกลงกับ

กรมสรรพสามิตจนถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568 รถยนต์แบบผสมหรือรถยนต์ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าที่ผลิตทุกคันต้องใช้แบตเตอรี่ที่ผลิตหรือประกอบจากผู้ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ประเภทลิเทียมไอออน หรือนิกเกิลเมทัลไฮไดรด์ หรือแบตเตอรี่ประเภทอื่นที่ให้พลังงานจำเพาะโดยน้ำหนัก (Wh/kg) ที่สูงกว่าประเภทลิเทียมไอออน หรือนิกเกิลเมทัลไฮไดรด์

จะเห็นได้ว่า ในขณะที่ประเทศไทยมีแผนสนับสนุนการผลิตและการใช้รถยนต์ไฟฟ้าผ่านสิทธิประโยชน์ด้านภาษีให้กับผู้นำเข้าและนักลงทุน แต่มิได้มีเป้าหมายว่าจะไม่มีรถยนต์น้ำมันใช้ในประเทศอีกต่อไป ต่างจาก 11 ประเทศที่ประกาศยกเลิกการขายรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซินและดีเซล ได้แก่ คอสตาริกา ภายในปี 2021 นอร์เวย์ ปี 2025 เดนมาร์ก เยอรมนี ไอร์แลนด์ อิสราเอล เนเธอร์แลนด์ อินเดีย และสวีเดน ปี 2030 สกอตแลนด์ ปี 2032 สหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส และจีน ปี 2040 นอกจากนี้ ประเทศไทยยังไม่มีทำให้แรงจูงใจโดยตรงให้กับผู้บริโภคผ่านการอุดหนุนทางภาษีอย่างที่ทำแล้วในหลาย ๆ ประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา แคนาดา และจีน

บทที่ 4



วิธีการศึกษา

4.1 รูปแบบวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ ใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม การฟังสัมมนา และการดูงาน และข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารและวรรณกรรม วิเคราะห์โดยการพรรณนา และสรุปจากข้อเท็จจริงที่ได้รับและเสนอแนะข้อคิดเห็น โดยดำเนินงานวิจัยมีขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาสถิติ ข้อมูล งานวิจัยในประเทศไทยและต่างประเทศ และเข้าร่วมรับฟังงานสัมมนาวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้าว่ามีแนวโน้มอย่างไร การผลิตมีความแตกต่างจากรถยนต์สันดาปภายในอย่างไร และผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นกับแรงงาน เป็นต้น

ข้อมูลทุติยภูมิมาจาก 3 แหล่ง แหล่งแรกคือ ข้อมูลจากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรที่วราชอาณาจักร (LFS) ของสำนักงานสถิติแห่งประเทศไทย ที่ได้รับการสนับสนุนจากกระทรวงแรงงาน เพื่อนำมาวิเคราะห์ลักษณะพื้นฐานของแรงงานที่ทำงานในภาคการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่จะได้รับผลกระทบ แหล่งที่สองคือ ข้อมูลจำนวนผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละประเภท และปริมาณการจ้างแรงงานของสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย และแหล่งที่สามคือ ข้อมูลที่ปรากฏในเอกสารและสื่อต่างๆ

สัมมนาวิชาการที่ได้เข้าร่วม ได้แก่ สัมมนาเพิ่มขีดความสามารถผู้ประกอบการ SMEs “Future Automotive Forum” โดยมีวิทยากรจากสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย และสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย (TAPMA) และงานสัมมนานำเสนอร่างยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการส่งเสริม SMEs ในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า จัดโดยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ขั้นที่ 2 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมยานยนต์ และชิ้นส่วนยานยนต์ เพื่อให้ได้ภาพของสถานการณ์รถยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบต่อแรงงาน รวมถึงข้อเสนอแนะในการเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลเชิงลึก

ขั้นที่ 3 จัดสนทนากลุ่มผู้เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อรับฟังข้อมูล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน

ขั้นที่ 4 สัมภาษณ์เชิงลึกผู้ประกอบการที่ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่ได้รับผลกระทบ

ขั้นที่ 5 จัดสนทนากลุ่มเฉพาะแรงงานที่ผลิตชิ้นส่วนที่ได้รับผลกระทบจำนวน 3 ครั้ง ได้แก่ สมุทรปราการ 2 ครั้ง และชลบุรี 1 ครั้ง โดยได้ประสานความร่วมมือกับผู้นำแรงงานยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ช่วยนัดหมายแรงงานรวมจำนวน 40 คน

ขั้นที่ 6 ดูงานด้านการพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการปรับตัวของแรงงานและการสนับสนุนของภาครัฐ ณ สถาบันไทย-เยอรมัน (TGI) สถาบันเทคโนโลยีการผลิตสุมิพล (SIMTech) และสถาบันวิทยสิริเมธี (VISTEC) ในเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EECi)

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ที่เก็บรวบรวมได้ เพื่อนำมาสู่การสรุปผลและข้อเสนอแนะ

4.2 กลุ่มเป้าหมาย

ผู้เกี่ยวข้องกับผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ทั้งภาครัฐและเอกชน ได้แก่ กระทรวงอุตสาหกรรม (สถาบันยานยนต์ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน กระทรวงการคลัง (สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง) กระทรวงแรงงาน นักวิชาการ สมาคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ทั้งที่ผลิตเพื่อใช้ในรถยนต์สันดาปภายในและรถยนต์ไฟฟ้า และแรงงาน

4.3 เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก และคำถามสำหรับการสนทนากลุ่ม โดยเนื้อหาสามารถแบ่งเป็น 5 ส่วนหลัก ประกอบด้วย

ส่วนแรก ความเป็นไปได้ ความรวดเร็ว และความรุนแรงของผลกระทบจากการเกิดขึ้นของรถยนต์ไฟฟ้าต่อธุรกิจและแรงงาน

ส่วนที่สอง การเตรียมความพร้อมและการปรับตัวของธุรกิจ โดยเฉพาะในเรื่องเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์

ส่วนที่สาม ทักษะที่แรงงานจำเป็นต้องมีหรือควรได้รับการพัฒนา ความสามารถในการปรับทักษะ และโยกย้ายงานภายในบริษัท หรือนอกอุตสาหกรรม

ส่วนที่สี่ การเตรียมพร้อมของแรงงานทั้งในเรื่องการพัฒนาทักษะ เงินออม และอาชีพสำรอง

ส่วนที่ห้า นโยบายภาครัฐที่เกี่ยวข้องและข้อเสนอแนะต่อภาครัฐ

บทที่ 5



แนวโน้มการเกิดขึ้นของยานยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

บทนี้จะกล่าวถึงเทคโนโลยียานยนต์แห่งอนาคต ประเภทของรถยนต์ไฟฟ้า และแนวโน้มโครงสร้างตลาดรถยนต์ในอนาคต ความแตกต่างระหว่างชิ้นส่วนรถยนต์สันดาปภายในกับรถยนต์ไฟฟ้า และผลกระทบต่อผู้ประกอบการยานยนต์ในประเทศไทย

5.1 เทคโนโลยียานยนต์แห่งอนาคต

โลก 4.0 นำมาซึ่งเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ที่ทำให้การเดินทางมีความสะดวก ปลอดภัย มีประสิทธิภาพ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น โดยเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่มีแนวโน้มสำคัญ 4 ประการ หรือที่เรียกกันว่า CASE ดังนี้

1. ยานยนต์เชื่อมต่อ (Connected Vehicle) คือยานยนต์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลและความบันเทิงต่างๆ อุปกรณ์เสริมโดยเฉพาะที่เป็นดิจิทัลจะเข้ามามีบทบาทสำคัญและกลายมาเป็นอุปกรณ์พื้นฐานในรถยนต์ยุคใหม่
2. ยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Autonomous Vehicle) คือยานยนต์ที่ขับขี่โดยอัตโนมัติ มีประโยชน์สำหรับผู้สูงอายุ ผู้บกพร่องทางร่างกาย และผู้ที่ไม่สามารถขับรถยนต์ได้ สามารถเดินทางได้สะดวกขึ้น นอกจากนี้ ยังช่วยในเรื่องการประหยัดเวลาจากการที่ไม่ต้องขับขี่ด้วยตัวเอง และลดอุบัติเหตุบนท้องถนนลงได้ ซึ่งคาดว่า รถยนต์ขับเคลื่อนกึ่งอัตโนมัติ (Semi-autonomous vehicle) จะออกขายในปี 2563-2568 และระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติเต็มรูปแบบ (Full autonomous vehicle) จะออกขายได้ในปี 2573 ซึ่งเทคโนโลยีขับเคลื่อน

อัตโนมัติจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์หลากหลาย เช่น เซ็นเซอร์อัจฉริยะ ซอฟต์แวร์ ปัญญาประดิษฐ์ การเชื่อมต่อและสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต และอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย

3. ยานยนต์ใช้ร่วมกัน (Shared Vehicle) คือการให้บริการยานยนต์สมัยใหม่ที่มีการแบ่งปันรถกันใช้ โดยใช้ระบบการเช่าหรือใช้รถร่วมกันผ่านดิจิทัล
4. แพลตฟอร์ม ความต้องการใช้รถส่วนตัวหรือการครอบครองเป็นเจ้าของรถยนต์จะน้อยลง
5. ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle) คือยานยนต์ที่ขับเคลื่อนโดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นต้นกำลัง โดยมอเตอร์ไฟฟ้าได้รับกระแสไฟฟ้าจากแหล่งเก็บพลังงานที่ติดตั้งไว้บนรถยนต์ รถยนต์ในอนาคตจึงมีแนวโน้มลดการใช้เชื้อเพลิงจากน้ำมัน เนื่องจากกระแสรักษาสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มขึ้น และสมรรถนะของรถยนต์ไฟฟ้าที่สูงขึ้น ทำให้ราคาแบตเตอรี่ถูกลง และราคาารถยนต์ไฟฟ้าต่ำกว่าหรือเทียบเคียงได้กับรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน

จะเห็นได้ว่า ยานยนต์อนาคตจะต้องการชิ้นส่วนใหม่ๆ ในการขับเคลื่อน เช่น ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า และแบตเตอรี่ นอกจากนี้ การผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์จะใช้หุ่นยนต์การผลิตอัตโนมัติและการพิมพ์สามมิติมากขึ้น อีกทั้งระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติยังจำเป็นต้องใช้ระบบเซนเซอร์อัจฉริยะ แผนที่ ระบบนำทาง ระบบควบคุม อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซอฟต์แวร์ และสื่อบันเทิงต่างๆ จะเห็นว่า รถยนต์อนาคตจะมีงานประเภทใหม่ๆ เกิดขึ้นหลากหลายงานในการผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์ที่กล่าวมาข้างต้น นอกจากนี้ ยังเกิดอาชีพใหม่ๆ ในธุรกิจเช่าหรือร่วมใช้รถยนต์ รวมไปถึงสถานีชาร์จประจุมารถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งจะมีจำนวนเพิ่ม

มากขึ้น และภายในสถานบริการย่อมจะมีพื้นที่ขายปลีก ร้านอาหาร และการให้บริการอื่นๆ ทดแทนน้ำมันที่ให้มีจำนวนน้อยลง

อย่างไรก็ดี ยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติยังไม่ต้องการแรงงานมนุษย์ในการขับขี่ ส่งผลกระทบให้คนขับรถแท็กซี่อาจไม่มีงานทำได้ในอนาคต ซึ่งในกรณีประเทศไทยจากจำนวนใบอนุญาตขับรถแท็กซี่ทั่วประเทศในปี 2561 จะส่งผลต่อคนขับรถแท็กซี่ซึ่งเป็นแรงงานนอกระบบจำนวน 122,356 ราย และจะเห็นได้ว่า ตลาดแท็กซี่ในอนาคตจะไม่ได้ตกไปอยู่ทั้งคนขับรถแท็กซี่เดิม และคนขับรถแท็กซี่ที่ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล เช่น Grab แต่ตลาดแท็กซี่ทั้งหมดจะตกไปอยู่กับเจ้าของแพลตฟอร์ม นอกจากนี้การใช้ยานยนต์ร่วมกันทำให้การครอบครองรถยนต์ส่วนบุคคลในอนาคตมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ความต้องการรถยนต์เชิงธุรกิจจะมีมากขึ้น รถยนต์อนาคตจะมีชิ้นส่วนที่ใช้ในการขับเคลื่อนน้อยลง และเสียได้ยากขึ้น ทำให้การซ่อมบำรุงมีความจำเป็นน้อยลง งานในส่วนนี้จึงจะลดลง รถยนต์ไฟฟ้าจะใช้ชิ้นส่วนจำนวนลดลง ชิ้นส่วนของรถยนต์เครื่องสันดาปภายในจำนวนมากจะถูกเลิกใช้ เช่น ท่อไอเสีย เครื่องยนต์ถึงน้ำมัน หรือออกแบบใหม่ เช่น ระบบเบรกและระบบเกียร์ นอกจากนี้ ขบวนการผลิตในอนาคตจะพึ่งพาหุ่นยนต์และระบบทำงานอัตโนมัติมากขึ้น ซึ่งผลกระทบเหล่านี้จะส่งผลต่อผู้ผลิตรถยนต์ ผู้จัดหาระบบขับเคลื่อน และแรงงานที่เกี่ยวข้อง และเปิดโอกาสให้ผู้เล่นหน้าใหม่เข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตมากขึ้น โดยเฉพาะบริษัทเทคโนโลยี อุตสาหกรรมยานยนต์ใหม่จะใช้เทคโนโลยีขั้นสูงมากขึ้น จึงต้องการแรงงานไร้ฝีมือและกึ่งฝีมือลดลง อีกทั้งระบบการทำงานอัตโนมัติยังสามารถแทนแรงงานมนุษย์ ทำให้ประเทศกำลังพัฒนาสูญเสียความได้เปรียบจากแรงงานราคาถูก และมีความเสี่ยงที่โรงงานผลิตจะย้ายฐานการผลิต

ไปที่อื่นที่มีความสามารถในการผลิตชิ้นส่วนใหม่ๆ มีความพร้อมด้านวัตถุดิบ ใกล้ชิดกับตลาด และได้รับการสนับสนุนการลงทุนจากภาครัฐ

กรณีประเทศไทยที่มีฐานะเป็นผู้ผลิตรถยนต์ในเครื่องของต่างชาติ การกำหนดนโยบายของบริษัทแม่จึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อทิศทางของอุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศไทย ซึ่งการที่ประเทศไทยจะสามารถเป็นศูนย์กลางของการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าที่จำเป็นต้องผลิตหรือประกอบแบตเตอรี่มอเตอร์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้นั้นจำเป็นที่จะต้องใช้แรงงานฝีมือในระดับช่างเทคนิคและนักวิจัยด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ ระบบควบคุม เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์ และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสร้างนวัตกรรมและความได้เปรียบในการแข่งขัน

5.2 ประเภทของรถยนต์ไฟฟ้าและแนวโน้มโครงสร้างตลาดรถยนต์ในอนาคต

ดังที่กล่าวข้างต้น องค์กรพลังงานระหว่างประเทศ (IEA) ได้กำหนดนิยามยานยนต์ไฟฟ้าว่า หมายถึงรถยนต์ที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าในการขับเคลื่อน ซึ่งแหล่งพลังงานไฟฟ้ามาได้จาก 2 แหล่ง คือ แบตเตอรี่และเซลล์เชื้อเพลิง สำหรับแบตเตอรี่นั้น หากใช้พลังงานไฟฟ้าที่อยู่ในแบตเตอรี่อย่างเต็มโดยไม่มีเครื่องยนต์อื่นใด ถือเป็นรถยนต์ประเภทยานยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle, BEV) แต่หากยังต้องพึ่งพาการเผาไหม้ภายในเครื่องยนต์ในการขับเคลื่อนเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านเทคโนโลยีแบตเตอรี่ที่ทำให้แบตเตอรี่ยังมีราคาสูงมากนั้น แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle, HEV) ซึ่งใช้เครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้าขับเคลื่อนร่วมกัน จึงใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง และใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ที่เปลี่ยนมาจากพลังงาน

กลที่ได้จากการเบรก และยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริดปลั๊กอิน (Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEV) ซึ่งพัฒนามาจากยานยนต์ไฮบริดที่พลังงานไฟฟ้าสามารถประจุได้จากแหล่งภายนอก ส่วนยานยนต์ประเภทไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Electric Vehicle, FCEV) นั้น จะใช้เชื้อเพลิงไฮโดรเจนจากการเติมจากภายนอกในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ซึ่งถือเป็นยานยนต์พลังงานสะอาดที่แท้จริง แต่ในปัจจุบันยังมีข้อจำกัดในเรื่องการผลิตไฮโดรเจนและโครงสร้างพื้นฐาน ดังนั้น รถยนต์ไฟฟ้าจึงแบ่งเป็น 4 ประเภท คือ HEV PHEV BEV และ FCEV

จากการสำรวจ Global Automotive Executive Survey 2019 (GAES2019) กับผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมรถยนต์จำนวน 981 คนจาก 41 ประเทศ โดยบริษัท KPMG International พบว่า ผู้บริหารมีความเห็นว่า ในปี 2040 รถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine, ICE) จะยังคงใช้อยู่ โดยส่วนแบ่งรถยนต์ประเภทต่างๆ จะค่อนข้างใกล้เคียงกัน คือ BEV ร้อยละ 30 PHEV ร้อยละ 25 FCEV ร้อยละ 23 และ ICE ร้อยละ 23 จะเห็นว่า FCEV ได้รับการจัดอันดับการลงทุนที่ต่ำที่สุดในประเภทของรถยนต์ไฟฟ้า และ ICE ลดส่วนแบ่งตลาดลงต่ำกว่ารถยนต์ไฟฟ้าอย่างมาก ซึ่งผลการสำรวจนี้แตกต่างไปจากการสำรวจในปี 2018 ที่ผู้บริหารเชื่อว่ารถยนต์สันดาปภายในจะยังคงความสำคัญไปอีกยาวนานหลายปี นอกจากนี้จากการสำรวจความต้องการของผู้บริโภคกว่า 2,000 รายใน 41 ประเทศ พบว่า รถยนต์ที่ผู้บริโภคต้องการซื้อคันต่อไปในอีก 5 ปีข้างหน้า จะเป็นประเภท HEV ร้อยละ 35 ICE ร้อยละ 19 PHEV ร้อยละ 18 BEV ร้อยละ 12 และ FCEV ร้อยละ 9 ซึ่งเหตุผลสำคัญคือราคาของรถยนต์ไฟฟ้าที่ยังสูง และความไม่มั่นใจเรื่องการชาร์จแบตเตอรี่

อย่างไรก็ดี นักวิจัยของ KPMG คาดว่า โครงสร้างตลาดรถยนต์จะขึ้นอยู่กับผู้กำหนดนโยบายมากกว่า ความต้องการของตลาด โดยผู้กำหนดนโยบายจะคำนึงถึงปัจจัยทางด้านวัตถุดิบ สิ่งแวดล้อม และโครงสร้างพื้นฐานของประเทศประกอบด้วย โดยประเทศจะตัดสินใจเลือกเทคโนโลยีในการผลิตขึ้นอยู่กับทรัพยากรธรรมชาติที่ประเทศนั้นเป็นเจ้าของ กล่าวคือ ประเทศที่เป็นเจ้าของน้ำมันและก๊าซธรรมชาติจะยังคงสัดส่วนการผลิตรถยนต์สันดาปภายในไว้สูง เช่น สหรัฐอเมริกา ส่วนประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตพลังงานไฟฟ้ามากจะหันไปผลิตรถยนต์ไฟฟ้า เช่น จีน ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจผู้บริหารในประเทศอเมริกาเหนือ ละตินอเมริกา อินเดีย และอาเซียน ที่พบว่า PHEV เป็นประเภทรถยนต์ไฟฟ้าที่ได้รับความสำคัญสูงสุดในด้านการลงทุน แต่หากพิจารณาผลการสำรวจของผู้บริหารในประเทศยุโรปตะวันตกและจีน จะพบว่า BEV ได้รับความสำคัญเป็นอันดับต้น นอกจากนี้ ผู้กำหนดนโยบายยังให้ความสำคัญกับปัญหาและมาตรฐานสิ่งแวดล้อม และโครงสร้างพื้นฐานภายในประเทศประกอบด้วย

สำหรับแนวโน้มของตลาดรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยนั้น สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าและสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยมองว่า ภายในปี 2580 รถยนต์ไฟฟ้าจะมีสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 50 ของตลาดรถยนต์ของไทย โดยร้อยละ 20 เป็นรถยนต์ไฟฟ้า BEV ร้อยละ 30 เป็น PHEV และร้อยละ 50 เป็น ICE และ HEV

5.3 ความแตกต่างระหว่างชิ้นส่วนรถยนต์สันดาปภายในกับรถยนต์ไฟฟ้า

UBS (2017) ศึกษาความแตกต่างระหว่างยานยนต์เผาไหม้ภายใน (ICE) ในรถ Volkswagen Golf เปรียบเทียบกับยานยนต์ไฟฟ้า (BEV) ในรถ Chevrolet Bolt ดังแสดงในตารางที่ 7 จะเห็นว่า เครื่องยนต์ของยานยนต์เผาไหม้ภายในมีความซับซ้อนกว่าเนื่องจากประกอบด้วยชิ้นส่วนจำนวนมากกว่า โดยเฉพาะชิ้นส่วนในระบบส่งกำลัง ขณะที่ระบบอิเล็กทรอนิกส์ของยานยนต์ไฟฟ้ามีความซับซ้อนมากกว่า จากการมีชิ้นส่วน semiconductor ที่มากกว่า 6-10 เท่า หากเปรียบเทียบจำนวนอะไหล่ของเครื่องยนต์ จะพบว่ายานยนต์ไฟฟ้าใช้อะไหล่ใ้ล่น้อยกว่าประมาณร้อยละ 60 และไม่มีอุปกรณ์การเผาไหม้ภายในเหมือนยานยนต์ไฟฟ้า ทำให้ต้องการการดูแลรักษาน้อยกว่า และมีระยะเช็ครถครั้งแรกที่ระยะทางสูงกว่ามาก

ข้อมูลจากสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย พบว่า ในขณะที่รถยนต์สันดาปภายในใช้ชิ้นส่วนยานยนต์ทั้งสิ้นประมาณ 30,000 ชิ้นต่อกัน รถยนต์ไฟฟ้าใช้ชิ้นส่วนเพียง 1,500-3,000 ชิ้นต่อกัน โครงการศึกษาวิจัยถอดแบบยานยนต์ไฟฟ้าโดยบริษัท สิธร จำกัด (2561) เสนอต่อสถาบันยานยนต์ และศูนย์วิจัยกสิกรไทย (2560) ให้ข้อมูลสอดคล้องกัน ซึ่งสามารถสรุปความเหมือนและต่างของประเภทชิ้นส่วนที่ใช้ในรถยนต์สันดาปภายในและรถยนต์ไฟฟ้า BEV ไว้ดังแสดงในตารางที่ 8 ซึ่งแบ่งชิ้นส่วนออกเป็น 3 ประเภท คือ

ตารางที่ 7 ความแตกต่างระหว่างยานยนต์เผาไหม้ภายในและยานยนต์ไฟฟ้า

คุณลักษณะ	ยานยนต์เผาไหม้ภายใน (ICE) – VW Golf	ยานยนต์ไฟฟ้า (BEV) – Chevrolet Bolt
ความซับซ้อนของเครื่องยนต์	ชิ้นส่วนจำนวนมาก โดยเฉพาะในระบบส่งกำลังมีชิ้นส่วนมากกว่าถึง 6 เท่า	ชิ้นส่วนน้อยกว่า โดยเฉพาะในส่วนของระบบส่งกำลัง
ความซับซ้อนของระบบอิเล็กทรอนิกส์	ซับซ้อนน้อยกว่า	ซับซ้อนมากกว่า โดยมีชิ้นส่วน semiconductor มากกว่า 6-10 เท่า
อะไหล่เครื่องยนต์	ใช้อะไหล่มากกว่า	ใช้อะไหล่ใ้ล่น้อยกว่าประมาณ 60%
อุปกรณ์การเผาไหม้	เครื่องฟอกไอเสีย, ตัวกรอง	-
การดูแลรักษา	ต้องการการดูแลรักษามากกว่า โดยเช็คระยะครั้งแรกที่ 16,000 กม.	ดูแลรักษาน้อยกว่าประมาณ 60% โดยเช็คระยะครั้งแรกที่ 240,000 กม.

ที่มา: UBS Evidence Lab Electric Car Teardown, UBS, 2017

ตารางที่ 8 ความเหมือนและความต่างของประเภทชิ้นส่วนที่ใช้ในรถยนต์สันดาปภายในและรถยนต์ BEV

ประเภทชิ้นส่วน	เหมือนเดิม	มีความคล้าย	ไม่เหมือนเลย
กลุ่มตัวถัง			
- โครงรถ	X		
- สี	X		
- กระจก	X		
- ชิ้นส่วนตกแต่งภายในและภายนอกรถ	X		
- เบาะที่นั่ง	X		
- แผงหน้าปัดรถยนต์		X	
- ระบบนิรภัย	X		
- ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับตัวถัง	X		
- ชิ้นส่วนระบบความร้อนเย็นและระบบระบายอากาศ		X	
กลุ่มระบบส่งกำลัง			
- ชุดเพลาส่งกำลัง			X
- คลัตช์ และอุปกรณ์			X
- ชุดควบคุมระบบส่งกำลัง			X
กลุ่มเครื่องยนต์			
- เครื่องยนต์			X
- ระบบควบคุมการปล่อยไอเสีย			X
- ชิ้นส่วนประกอบเครื่องยนต์			X
- ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องยนต์			X
- ระบบระบายความร้อน			X
กลุ่มแชสซีส์			
- โครงช่วงล่าง	X		
- ระบบกันสะเทือน	X		
- ระบบบังคับเลี้ยว		X	
- ระบบเบรค		X	
- ระบบท่อไอเสีย			X
- ถังเก็บน้ำมัน			X
- เฟืองท้าย	X		
- ล้อและยางรถยนต์	X		
- กันชน บังโคลน และขอบยางหุ้มกันชน	X		
- ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับแชสซีส์		X	
- ชิ้นส่วนประกอบและตกแต่งอื่นๆ	X		
- น้ำมันหล่อลื่น	X		

ที่มา: บริษัท ลิทร จำกัด (2561) อ้างจาก ศูนย์วิจัยกสิกรไทย (2560)

1. ชิ้นส่วนที่เหมือนเดิม ได้แก่
 - 1.1 กลุ่มระบบช่วงล่าง ประกอบด้วย โครงสร้าง ตัวถังและแชสซีส์ คาน ระบบรับน้ำหนัก ระบบกันสะเทือน และระบบล้อ
 - 1.2 กลุ่มตัวถัง ประกอบด้วย ชิ้นส่วนตัวถัง กระจก เครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ภายในรถ
 - 1.3 กลุ่มไฟฟ้า ประกอบด้วย ระบบส่องสว่าง และ สายไฟ
 - 1.4 อื่นๆ ประกอบด้วย สี และอุปกรณ์ตกแต่ง
2. ชิ้นส่วนที่มีความเหมือนในบางจุดหรือคล้ายคลึง ได้แก่ ระบบเบรก ระบบบังคับเลี้ยว และระบบระบายความร้อน
3. ชิ้นส่วนที่ไม่เหมือนเดิมเลย ได้แก่ กลุ่มระบบส่งกำลัง ประกอบด้วย ระบบเครื่องยนต์ ระบบควบคุมไอเสีย และระบบเชื้อเพลิง

โดยชิ้นส่วนที่ไม่เหมือนเดิมเป็นกลุ่มที่จำเป็นต้องปรับตัวมากที่สุด เพราะรถยนต์ไฟฟ้า BEV ไม่มีการใช้ชิ้นส่วนประเภทนี้ กลุ่มชิ้นส่วนระบบส่งกำลังและเครื่องยนต์ เป็นกลุ่มที่มีห่วงโซ่อุปทานยาวกว่า 2,000 ชิ้น และมีมูลค่าสูงกว่า 1 ใน 3 ของต้นทุนการผลิตรถยนต์สันดาปภายในชิ้นส่วนที่จะเข้ามาแทนที่เครื่องยนต์ในรถยนต์สันดาปภายใน คือมอเตอร์ไฟฟ้า ซึ่งเป็นต้นกำลังของรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วยชิ้นส่วนหลัก ได้แก่ มอเตอร์ขับเคลื่อน (traction motor) พร้อมด้วยส่วนควบคุมอินเวอร์เตอร์ (traction motor inverter) และระบบกักเก็บพลังงาน (energy storage system) ซึ่งสำหรับรถ BEV หมายถึง แบตเตอรี่ (Battery) ซึ่งถือเป็นชิ้นส่วนที่สำคัญ คิดเป็นสัดส่วนกว่าร้อยละ 30 ของต้นทุนการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า พร้อมหน่วยควบคุมแบตเตอรี่ (battery management system: BMS) อุปกรณ์ควบคุมการชาร์จประจุไฟฟ้า

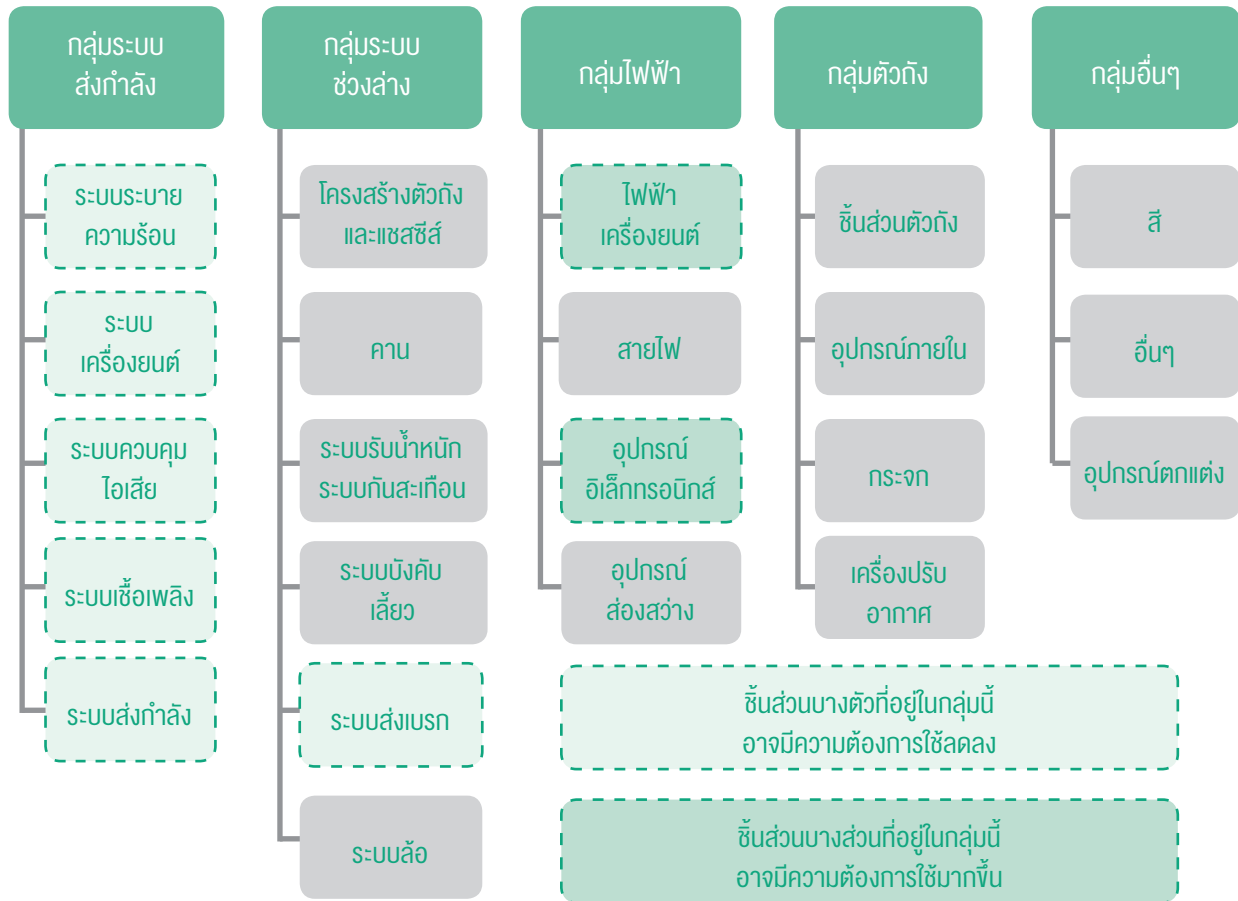
เพื่อเก็บไว้ในแบตเตอรี่ (on-board charger) อุปกรณ์แปลงระดับแรงดันไฟฟ้า (DC/DC converter) และอุปกรณ์ย่อยทางไฟฟ้าอื่นๆ เช่น สายไฟแรงดันสูง บัสบาร์ เซนเซอร์วัดกระแส รีเลย์ เป็นต้น โดยระบบอิเล็กทรอนิกส์จะเข้ามามีบทบาทในการควบคุมมากยิ่งขึ้น

5.4 ผลกระทบต่อผู้ประกอบการยานยนต์ในประเทศไทย

ข้อมูลจากสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย พบว่าการเปลี่ยนไปสู่รถยนต์ไฟฟ้าจะกระทบชิ้นส่วนจำนวน 49 รายการ จากจำนวนทั้งหมดประมาณ 160 รายการ ซึ่งมีผู้ผลิตชิ้นส่วนเหล่านี้อยู่จำนวน 816 แห่ง จากสถานประกอบการที่ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ทั้งหมด 2,500 แห่ง นอกจากนี้ ยังกระทบอุตสาหกรรมสนับสนุนอีกจำนวน 183 แห่ง รวมบริษัทที่ได้รับผลกระทบจำนวน 999 แห่งนี้ ดังนี้

1. ระบบส่งกำลัง จำนวน 548 แห่ง ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 5 กลุ่ม ได้แก่
 - 1.1 เครื่องยนต์ 334 แห่ง ประกอบด้วย ชิ้นส่วนเครื่องยนต์ 38 แห่ง ซีลโอริง 34 แห่ง ใ้ส่กรองอากาศ 32 แห่ง ประเก็น 32 แห่ง แคมชาร์ฟ ข้อเหวี่ยง ท้องอ่าง 30 แห่ง ยางแท่นเครื่อง 23 แห่ง ไตชาร์จ 18 แห่ง แหวนลูกสูบ สลักลูกสูบ 15 แห่ง พัดลมฟรีปั้ม 15 แห่ง ใ้ส่กรองน้ำมันเครื่อง 13 แห่ง เครื่องยนต์ 12 แห่ง ออยคูลเลอร์ 12 แห่ง ไฟล์วีล พูเลย์ 11 แห่ง ฝาสูบ ลูกสูบ 10 แห่ง คาร์บูเรเตอร์ 9 แห่ง คอยด์จุดระเบิด 8 แห่ง หัวเผา 6 แห่ง ปั้มน้ำมันเครื่อง 6 แห่ง ปลอกสูบ 4 แห่ง วาล์ว 3 แห่ง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 3 แห่ง

ภาพที่ 4 กลุ่มชิ้นส่วนยานยนต์ไทยที่ได้รับผลกระทบจากยานยนต์ไฟฟ้า



ที่มา: ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, มกราคม 2560

- 1.2 ส่งกำลัง 97 แห่ง ประกอบด้วย เฟืองท้าย 43 แห่ง สายเกียร์ 13 แห่ง เฟืองเกียร์ 10 แห่ง หวีคลัทช์ 9 แห่ง ผ้าคลัทช์ 9 แห่ง แผ่นคลัทช์ 7 แห่ง และแม่ปั๊มคลัทช์ 6 แห่ง
- 1.3 เชื้อเพลิง 38 แห่ง ประกอบด้วย ถังน้ำมัน 20 แห่ง และกรองเชื้อเพลิง 18 แห่ง
- 1.4 ควบคุมไอเสีย 45 แห่ง ประกอบด้วย ท่อไอเสีย 21 แห่ง ระบบไอเสีย 14 แห่ง และเครื่องฟอกไอเสียเชิงเร่งปฏิกิริยา 10 แห่ง
- 1.5 ระบายความร้อน 34 แห่ง ประกอบด้วย หม้อน้ำฝาหม้อหน้า 24 แห่ง และปั๊มน้ำ 10 แห่ง

2. ช่วงล่าง จำนวน 151 แห่ง ประกอบด้วย ระบบส่งเบรก 140 แห่ง และระบบบังคับเลี้ยว 11 แห่ง
3. ไฟฟ้า จำนวน 8 แห่ง ได้แก่ มาตรฐานระดับน้ำมันเชื้อเพลิง 8 แห่ง
4. ผู้จัดจำหน่าย จำนวน 50 แห่ง
5. อื่นๆ 59 แห่ง ได้แก่ น้ำมันเครื่อง 9 แห่ง และน้ำมันขัดเงา น้ำยาทำความสะอาด น้ำมันเบรก เครื่องฟอกอากาศ 50 แห่ง
6. อุตสาหกรรมสนับสนุน 183 แห่ง ได้แก่ โรงกลึง 50 แห่ง แม่พิมพ์ 133 แห่ง

ในขณะที่ บริษัท สิบร จำกัด (2561) รายงานว่า สำหรับผู้ประกอบการ SMEs ไทย พบว่า ส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับ Tier 2 และ 3 โดยมีจำนวนกว่า 600 ราย คิดเป็นประมาณ 60% ของผู้ผลิตชิ้นส่วนทั้งหมดในประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่มักจะผลิตชิ้นส่วนในผลิตภัณฑ์เพียงกลุ่มเดียว โดยผู้ประกอบการ SMEs ส่วนใหญ่ของไทยหรือร้อยละ 75 ของผู้ประกอบการ SMEs ไม่ได้อยู่ในสายการผลิตชิ้นส่วนประเภทที่จะหายไป โดยเฉพาะกลุ่มเครื่องยนต์ แต่มักจะผลิตชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์ตกแต่งและอื่นๆ รวมถึงชิ้นส่วนประเภทโครงสร้างตัวถังที่อาจได้รับผลกระทบน้อย ดังนั้น อีกร้อยละ 25 หรือประมาณ 150 ราย จึงเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลัง ระบบไอเสีย ระบบจ่ายน้ำมัน และถังน้ำมัน ซึ่งจะได้รับผลกระทบมากกว่า อย่างไรก็ตาม จากการสอบถามข้อมูลจากสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนไทย พบว่า SMEs คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 70 ของผู้ผลิตทั้งหมด 2,500 แห่ง ดังนั้น SMEs จึงน่าจะมีจำนวนราว 1,750 แห่ง และหากในจำนวนนี้ ร้อยละ 25 มีความเสี่ยงอันเนื่องมาจากการผลิตชิ้นส่วนในกลุ่มที่จะไม่ถูกใช้อีกต่อไปดังที่ปรากฏในรายงานของบริษัท สิบร ดังกล่าวข้างต้น จะมี SMEs จำนวน 438 แห่งที่มีความเสี่ยงได้รับผลกระทบทางลบ และหากพิจารณาข้อมูลของสมาคมฯที่ประเมินว่า สถานประกอบการที่ผลิตชิ้นส่วนที่ได้รับผลกระทบมีจำนวน 816 แห่งดังกล่าวข้างต้น และหาก SMEs มีสัดส่วนร้อยละ 70 ด้วยแล้ว ย่อมจะมี SMEs ที่ได้รับผลกระทบจำนวน 571 แห่ง ดังนั้น จึงอาจพอจะประมาณได้ว่า SMEs ที่มีความเสี่ยงจะได้รับผลกระทบมีจำนวนระหว่าง 438-571 แห่ง ซึ่งในระยะแรกนั้นคาดว่าจะยังไม่ได้รับผลกระทบมาก เนื่องจากความต้องการของตลาดยังเติบโตแบบค่อยเป็นค่อยไป หากส่งออกไปยังกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น สหราชอาณาจักร ยุโรปตะวันตก และจีน น่าจะได้รับผลกระทบเป็นอันดับแรก ในขณะที่หากส่งออก

ไปยังภูมิภาคอาเซียนจะยังไม่ได้รับผลกระทบ นอกจากนี้ ยังมีผลกระทบทางอ้อมต่อชิ้นส่วนประเภทอะไหล่ทดแทน เช่น ผ้าเบรกไส้กรองน้ำมันเครื่อง กรองอากาศ น้ำมันเครื่อง รวมไปถึงศูนย์บริการและร้านซ่อมรถยนต์ที่จะได้รับผลกระทบทางอ้อม ในขณะที่ผู้ผลิตโครงและตัวถังรถ ระบบช่วงล่าง ระบบส่องสว่าง และอุปกรณ์ภายใน จะไม่ได้รับผลกระทบ

อย่างไรก็ดี คาดว่าการพัฒนาและการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ยังต้องอาศัยเวลาอีกไม่น้อยกว่า 10 ปี จึงจะมีจำนวนและส่วนแบ่งตลาดมากพอ และเป็นไปในรูปแบบที่ค่อยเป็นค่อยไป ทำให้ยังมีเวลาในการปรับตัวอยู่พอสมควร ดังที่กล่าวแล้วข้างต้น คาดการณ์ว่าในปี 2580 จะมีรถยนต์ไฟฟ้าในสัดส่วนเพียงแค่ 20% เท่านั้น ทำให้ตลาดรถยนต์ยังมีความต้องการใช้ชิ้นส่วนที่อยู่ในสายการผลิตรถยนต์แบบเดิมที่มีการใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน การเข้ามาลงทุนผลิตรถยนต์ HEV และ PHEV จะยังไม่กระทบต่อผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์กลุ่มเดิมมากนัก ในระยะการเปลี่ยนผ่านนี้ ผู้ประกอบการจำเป็นต้องปรับตัวโดยหันไปผลิตชิ้นส่วนที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่ชิ้นส่วนเดิมที่ใช้จักรกลในการควบคุมจะมีความต้องการใช้น้อยลง รวมถึงการเปลี่ยนแปลงขนาดและวัสดุที่ใช้ในการผลิตให้เหมาะสมกับรถรุ่นใหม่ที่ต้องการน้ำหนักเบามากขึ้น

ในมุมมองของสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยนั้น มองผลกระทบระยะสั้นว่า หากพิจารณาจากใบคำสั่งซื้อในช่วงปี 2018-2020 นั้น ยังคงเป็นชิ้นส่วนสำหรับรถยนต์สันดาปภายใน และเนื่องจากเครื่องยนต์ 1 รุ่นจะใช้ผลิตรถประมาณ 10-15 ปี ดังนั้น ในช่วง 10-15 ปีนี้ จึงยังไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงมากนักสำหรับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในระยะนี้ผู้ผลิตจึงควรลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยการนำเอาระบบ

อัตโนมัติมาใช้มากขึ้น ในขณะที่เดียวกันต้องเตรียมพร้อมที่จะรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น ส่วนในระยะยาว คาดว่าผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยจำเป็นต้องขยายไปสู่ตลาดที่ผลิตสินค้าและอุปกรณ์เพื่อทดแทนสินค้าและอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย (Replacement Equipment Manufacturer: REM) ทั้งในและต่างประเทศเพื่อรองรับรถเก่าทั่วโลก นอกจากนี้ยังจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเปลี่ยนกระบวนการผลิตเป็นแบบระบบอัตโนมัติและอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (IoT) ต้องศึกษาการผลิตชิ้นส่วนรถ BEV เน้นคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ต้นทุนการผลิต การส่งมอบ และการให้บริการ (QCDS) และความร่วมมือกับลูกค้าในการสร้างนวัตกรรม และอาจจำเป็นต้องผันตัวไปสู่อุตสาหกรรมอื่นที่มีอนาคต เช่น เครื่องมือแพทย์ การบิน และหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม

บทที่ 6



ผลกระทบต่อแรงงานที่ทำงานในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

FTI (2017) ศึกษาผลกระทบของการเลิกใช้รถยนต์สันดาปภายในและการนำรถยนต์ไฟฟ้ามาใช้แทนต่อเศรษฐกิจมหภาค พบว่ามีหลายปัจจัยที่มีผลต่อการขับเคลื่อนกลไกของเศรษฐกิจมหภาค การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่ดีขึ้นในยานยนต์ไฟฟ้า ส่งผลให้ความต้องการแรงงานในการผลิตลดลง เนื่องจากการผลิตระบบส่งกำลังของรถยนต์สันดาปภายใน แรงงาน 1 คนจะสามารถผลิตเครื่องยนต์ได้ 350 เครื่องต่อปี แต่ของรถยนต์ไฟฟ้า แรงงาน 1 คน จะสามารถผลิตมอเตอร์ 1,600 ตัวต่อปี (Erich and Witteveen, 2017) และจากการที่ยานยนต์ไฟฟ้าใช้ชิ้นส่วนน้อยกว่า ทำให้ต้นทุนในการบำรุงรักษาต่ำกว่า แรงงานในส่วนของการบำรุงรักษาและการรีไซเคิล

จึงเป็นที่ต้องการลดลง ประกอบกับความต้องการแรงงานในอุตสาหกรรมน้ำมันก็เป็นที่ต้องการลดลงเช่นกัน อย่างไรก็ตาม การจ้างงานมีโอกาสเพิ่มสูงขึ้นจากการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานและบริการที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า เช่น สถานีชาร์จไฟฟ้า เป็นต้น นอกจากนี้ แม้ยานยนต์ไฟฟ้าจะประหยัดค่าเดินทางได้มากกว่า แต่ด้วยราคาขายที่สูง อาจส่งผลให้มียอดขายไม่มาก ส่งผลกระทบต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า แต่หากทำให้ราคาต่ำลงได้ จะส่งผลให้ผู้ใช้มีกำลังในการบริโภคสินค้าอื่นเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดการจ้างงานในภาคเศรษฐกิจอื่นเพิ่มขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 9

สำหรับงานศึกษาี้ จะศึกษาเฉพาะผลกระทบต่อแรงงานในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์เท่านั้น โดยการวิเคราะห์ข้อมูลในบทนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) ผลกระทบเชิงปริมาณต่อแรงงาน ซึ่งใช้ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามจากสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย ข้อมูลผู้มีงานทำของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากกองบริหารข้อมูลตลาดแรงงาน กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน และ 2) ผลกระทบเชิงคุณภาพต่อแรงงาน ซึ่งใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสนทนาเฉพาะกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ นายจ้าง แรงงาน นักวิจัย/นักวิชาการ และหน่วยงานของรัฐ

ตารางที่ 9 ปัจจัยขับเคลื่อนที่มีผลต่อเศรษฐกิจมหภาค

ปัจจัยขับเคลื่อน	ผลกระทบต่อ การจ้างงาน	กลไกการส่งผลกระทบ
การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	จ้างงานลดลง	ยานยนต์ไฟฟ้าที่ใช้เทคโนโลยีสูงใช้แรงงานในการผลิตน้อย, แบตเตอรี่และชิ้นส่วนอาจย้ายฐานผลิตไปในประเทศอื่น
การบำรุงรักษา/การรีไซเคิล	จ้างงานลดลง	ยานยนต์ไฟฟ้าคาดว่าจะมีต้นทุนในการบำรุงรักษาที่ต่ำกว่ายานยนต์เผาไหม้ภายใน
การนำเข้าพลังงาน	จ้างงานลดลงเล็กน้อย	การเปลี่ยนไปใช้ไฟฟ้าในการขับเคลื่อน จะส่งผลให้การจ้างงานในอุตสาหกรรมถลุงน้ำมัน ตลอดจนสถานีบริการน้ำมัน ได้รับผลกระทบ ซึ่งมากกว่าการจ้างงานที่เพิ่มขึ้นในอุตสาหกรรมไฟฟ้า
โครงสร้างพื้นฐาน (เช่น สถานีชาร์จไฟฟ้า)	จ้างงานเพิ่มขึ้น	เกิดการจ้างงานจากการก่อสร้าง ติดตั้ง และบำรุงรักษาสถานีชาร์จไฟฟ้าและโครงสร้างบริการอื่นที่เกี่ยวข้อง
ราคาขายยานยนต์ไฟฟ้าที่สูงขึ้น	จ้างงานลดลง	ราคายานยนต์ไฟฟ้าที่แพงขึ้น จะส่งผลให้ยอดขายลดลง นำไปสู่การจ้างงานลดลงโดยตรง
ค่าเดินทางที่ถูกลง	จ้างงานเพิ่มขึ้น	การเดินทางด้วยยานยนต์ไฟฟ้าประหยัดกว่า ทำให้คาดว่าจะมีผู้ใช้มากขึ้น และจะส่งผลไปยังการจ้างงานโดยอ้อม
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการ ครอบครองยานยนต์ไฟฟ้า	จ้างงานเพิ่มขึ้น	หากต้นทุนในการเป็นเจ้าของยานยนต์ไฟฟ้าต่ำลง รวมถึงเกิดการประหยัดจากการใช้พลังงานลดลงได้ ผู้บริโภคจะสามารถหันไปบริโภคสินค้าอื่นได้เพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น

ที่มา: FTI based on CE Delft (2012)

6.1 ผลกระทบเชิงปริมาณต่อแรงงาน

อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นแหล่งการจ้างงานที่สำคัญของประเทศ ข้อมูลจากสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย พบว่า มีการจ้างงานโดยประมาณ 890,000 คน แบ่งเป็น แรงงานของผู้ผลิตและประกอบรถยนต์ประมาณ 100,000 คน ตัวแทนจำหน่าย 200,000 คน และผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 590,000 คน ดังแสดงในภาพที่ 2 ซึ่งยังไม่รวมถึงแรงงานในอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในจำนวนนี้อยู่ในประกันสังคม ณ เดือนเมษายน 2562 จำนวน 380,802 คน คิดเป็นร้อยละ 43 ของการจ้างงานในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์

สมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยคาดการณ์ว่า ชิ้นส่วนที่จะได้รับผลกระทบมีจำนวน 49 รายการ จาก 160 รายการ (ร้อยละ 31) ซึ่งมีผู้ผลิตชิ้นส่วนเหล่านี้อยู่จำนวน 816 แห่ง จากทั้งหมดประมาณ 2,500 แห่ง (ร้อยละ 33) โดยบริษัทเหล่านี้จ้างแรงงานอยู่จำนวน 326,400 คน คิดเป็นร้อยละ 37 ของแรงงานทั้งหมดในห่วงโซ่ของอุตสาหกรรม แต่หากนับเฉพาะแรงงานในภาคการผลิตยานยนต์และชิ้นส่วน ไม่นับรวมแรงงานที่เป็นตัวแทนจำหน่าย จะคิดเป็นร้อยละ 47 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สูง และหากเปรียบเทียบกับประเทศเยอรมนี ดังแสดงในภาพที่ 5 พบว่ามีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 52.4 เช่นเดียวกัน นอกจากนี้ ยังมีอุตสาหกรรมสนับสนุนที่จะได้รับผลกระทบอีกจำนวน 183 แห่ง ที่มีการจ้างงาน

จำนวนมาก แรงงานกว่า 3 แสนคนเหล่านี้จึงเป็นแรงงานที่มีความเสี่ยงจะได้รับผลกระทบเมื่อการเข้ามาของรถยนต์ BEV ทำให้ชิ้นส่วนบางชิ้นไม่เป็นที่ต้องการใช้อีกต่อไป

ภาพที่ 5 การจ้างงานในเทคโนโลยีเผาไหม้ภายใน (ICE) ของประเทศเยอรมนี

	กลุ่มผลิตภัณฑ์	จำนวน แรงงาน ที่พึ่งพา ICE	สัดส่วนการจ้าง งานทั้งหมดใน อุตสาหกรรม
พึ่งพา ICE โดยตรง	ยานยนต์	425,780	52.4%
	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3,380	0.8%
	เครื่องจักรกล	27,810	2.7%
	รวม	456,970	
พึ่งพา ICE ทางอ้อม	ยานยนต์	44,470	5.5%
	กลั่นผลิตภัณฑ์จากแร่	8,140	44.4%
	อุปกรณ์พลาสติก	8,150	2.4%
	งานโลหะ	32,140	12.5%
	ผลิตภัณฑ์โลหะ	70,190	10.7%
	รวม	163,090	
รวม		620,060	

ที่มา: FTI (2018)

หากพิจารณาข้อมูลจากแบบสำรวจภาวะการทำงาน
ของประชากรทั่วราชอาณาจักร ไตรมาส 3 ปี 2561 พบ
ว่า ผู้มีงานทำในอุตสาหกรรมยานยนต์ มีจำนวนรวม
ทั้งสิ้น 525,958 คน เปรียบเทียบกับข้อมูลของสมาคม
ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยที่ประมาณว่ามีจำนวน
ประมาณ 890,000 คน จึงมีจำนวนน้อยกว่าประมาณ
4 แสนคน ซึ่งตัวเลขที่ต่างกันนี้อาจเป็นเพราะบาง

สถานประกอบการผลิตชิ้นส่วนสำหรับทั้งอุตสาหกรรม
ยานยนต์และอุตสาหกรรมอื่น เช่น อิเล็กทรอนิกส์ การ
สำรวจภาวะการทำงานของสำนักงานสถิติแห่งชาติ
อาจสามารถเลือกได้เพียงอุตสาหกรรมเดียว ในขณะที่
การเป็นสมาชิกของสมาคมสามารถเป็นได้หลายแห่ง
จึงทำให้ตัวเลขของสมาคมมีจำนวนที่สูงและครอบคลุม
มากกว่า

ในจำนวนแรงงานที่อยู่ในอุตสาหกรรมยานยนต์จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาตินี้ พบว่าแรงงานที่มีความเสี่ยงจะได้รับผลกระทบทางลบจากการเปลี่ยนไปผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ ผู้ที่ประกอบอาชีพในภาคการผลิตตั้บลูกปืน เกียร์ และอุปกรณ์ที่ใช้ขับเคลื่อน (รหัสอุตสาหกรรม 28140)⁹ ซึ่งมีจำนวน 14,917 คน ภาคการผลิตเครื่องยนต์สำหรับยานยนต์ (รหัสอุตสาหกรรม 29101)¹⁰ ซึ่งมีจำนวน 2,194 คน และบางส่วนในภาคการผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์เสริมอื่นๆ สำหรับยานยนต์ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ที่อื่น (รหัสอุตสาหกรรม 29309)¹¹ มีจำนวน 208,812 คน

อย่างไรก็ดี เนื่องจากไม่สามารถแยกชิ้นส่วนที่ได้รับผลกระทบในภาคการผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์เสริมอื่นๆ สำหรับยานยนต์ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ที่อื่น ออกมาศึกษาได้ จึงจำเป็นต้องศึกษาเฉพาะภาคการผลิตตั้บลูกปืน เกียร์ และอุปกรณ์ที่ใช้ขับเคลื่อน และภาคการผลิตเครื่องยนต์สำหรับยานยนต์เท่านั้น ซึ่งมีการสำรวจแรงงานในสองภาคการผลิตรวมกันทั้งสิ้น 17,111 คน ซึ่งในจำนวนนี้ ทำงานอยู่ในหลากหลายหมวดอาชีพ แต่หมวดอาชีพที่เกี่ยวข้องโดยตรงและมีความเสี่ยงสูง ได้แก่ ช่างฝีมือและผู้ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

⁹ ได้แก่ การผลิตตั้บลูกปืนเม็ดกลมและตั้บลูกปืนเม็ดโค้ง และส่วนประกอบอื่นๆ การผลิตเครื่องอุปกรณ์เชิงกลสำหรับใช้ในระบบส่งกำลัง เพลาส่งกำลังและข้อเหวี่ยง เช่น เพลาลูกเบี้ยว เพลาข้อเหวี่ยง ข้อเหวี่ยง ฯลฯ ตัวเสื้อของตั้บลูกปืนและเพลนชาฟต์แบร์ริง

การผลิตเกียร์ เครื่องเกียร์และกระปุกเกียร์ และเครื่องเปลี่ยนความเร็วอื่นๆ การผลิตคลัตช์และประกบเพลลา การผลิตล้อช่วยแรงและพูลเลย์ การผลิตโซ่ที่ใช้ขับเคลื่อน (อาร์ทีคิวเลตเตดลิงก์) ต่อกันเป็นข้อๆ การผลิตโซ่ส่งกำลัง

¹⁰ ได้แก่ การผลิตเครื่องยนต์สำหรับยานยนต์ การผลิตแชสซีส์ที่มีเครื่องยนต์ติดตั้ง และการนำเครื่องยนต์เก่าของยานยนต์มาปรับปรุงให้เป็นเครื่องยนต์ใหม่

¹¹ ได้แก่ เข็มขัดนิรภัย ถูกลมนิรภัย ประตู กันชน เบรก กระปุกเกียร์ เพลลา คลัตช์ ล้อ ใช้คัพพของระบบกันสะเทือน หม้อน้ำ หม้อพัก ท่อไอเสีย เครื่องกรองไอเสีย พวงมาลัย แกนพวงมาลัยและกระปุกเกียร์ พวงมาลัย ฯลฯ

(หมวด 7) มีจำนวนรวม 2,513 คน และผู้ควบคุมเครื่องจักรโรงงานและเครื่องจักร และผู้ปฏิบัติงานด้านการประกอบ (หมวด 8) มีจำนวน 8,940 คน ซึ่งทั้งสองหมวดส่วนใหญ่มีทักษะในระดับที่ 2 ตามระดับทักษะของการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพสากล (ISCO) รวมจำนวน 11,453 คน คิดเป็นร้อยละ 67 ของผู้มีงานทำในภาคการผลิตตั้บลูกปืน เกียร์ และอุปกรณ์ที่ใช้ขับเคลื่อน และภาคการผลิตเครื่องยนต์สำหรับยานยนต์ ส่วนหมวดอาชีพอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณา ได้แก่ ผู้จัดการ วิศวกร เจ้าหน้าที่เทคนิค เป็นหมวดที่มีระดับทักษะสูงกว่า มีรายได้โดยเฉลี่ยสูงกว่า และน่าจะเป็นกลุ่มที่สามารถปรับตัวโยกย้ายงานได้ง่ายกว่า นอกจากนี้ หมวดอาชีพอื่น ได้แก่ เสมียน พนักงานรักษาความปลอดภัย ผู้ปฏิบัติงานที่มีฝีมือด้านเกษตร ป่าไม้ และประมง และผู้ประกอบการอาชีพงานพื้นฐาน เป็นหมวดอาชีพที่ถึงแม้จะมีทักษะในระดับที่เทียบเท่าหรือต่ำกว่า แต่เป็นทักษะที่ไม่เฉพาะเจาะจงกับหมวดอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จึงสามารถโยกย้ายไปทำงานในภาคการผลิตอื่นได้

โดยผู้มีงานทำในภาคการผลิตตั้บลูกปืน เกียร์ และอุปกรณ์ที่ใช้ขับเคลื่อน และภาคการผลิตเครื่องยนต์สำหรับยานยนต์นั้น ทำงานในอาชีพช่างฝีมือและผู้ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องจำนวน 2,513 คน แบ่งเป็นช่างเหล็ก จำนวน 931 คน ช่างเครื่อง 402 คน ช่างไฟฟ้า 804 คน และผู้คัดคุณภาพ 376 คน และทำงานในอาชีพผู้ควบคุมเครื่องจักรโรงงานและเครื่องจักร และทำงานในอาชีพผู้ปฏิบัติงานด้านการประกอบจำนวน 8,940 คน แบ่งเป็น ผู้ควบคุมเครื่องจักรโรงงานแปรรูปโลหะ 546 คน ผู้ควบคุมเครื่องจักรตกแต่งชุบและเคลือบโลหะ 3,919 คน ผู้ประกอบเครื่องจักรกล 3,677 คน และผู้ปฏิบัติงานด้านการประกอบซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น 798 คน

หากพิจารณาลักษณะของผู้มีงานทำใน 2 ภาคการผลิตในหมวดอาชีพที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้น พบว่าส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 30-39 ปี และต่ำกว่า 29 ปี คิดเป็นร้อยละ 40 หากพิจารณาระดับการศึกษาสูงสุด พบว่า ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปวช. และปวส. คิดเป็นร้อยละ 46 รองลงมาคือ มัธยมปลาย ร้อยละ 42 และส่วนใหญ่มีรายได้ไม่เกิน 15,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 70

6.2 ผลกระทบเชิงคุณภาพต่อแรงงาน

การผลิตรถยนต์ไฟฟ้าต้องใช้ทักษะไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น และใช้ทักษะด้านเครื่องยนต์และโลหะน้อยลง ตัวอย่างชุดทักษะที่ใช้ในการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแสดงดังตารางที่ 10 โดยงานที่เกิดขึ้นในยานยนต์ไฟฟ้าส่วนใหญ่เป็นงานมีทักษะสูงหรือกึ่งทักษะ ดังเช่นที่สำนักงานสถิติแรงงานของสหรัฐอเมริกาได้ให้ข้อมูลลักษณะงานไว้ ดังตารางที่ 11 ซึ่งจะเห็นได้ว่า มีกิจกรรมเพียง 2 สาขาเท่านั้นที่ใช้ทักษะแรงงานระดับต่ำ ได้แก่ การบำรุงรักษายานพาหนะ และฝ่ายขายและสนับสนุน ซึ่ง UBS (2017) ได้ประมาณว่า งานด้านการบำรุงรักษารถยนต์ไฟฟ้าจะมีจำนวนน้อยกว่ารถยนต์สันดาปภายในถึงร้อยละ 60 ดังนั้น ตำแหน่งงานที่ใช้ทักษะต่ำจะลดลงอย่างมากในการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า

ตารางที่ 10 ทักษะที่จำเป็นสำหรับการผลิตชิ้นส่วนต่างๆ

ชิ้นส่วน	ทักษะที่จำเป็น
แบตเตอรี่ (Battery)	การเชื่อม เทคโนโลยีการเชื่อม การประกันคุณภาพ การทดสอบ
เครื่องยนต์ไฟฟ้า (Electric engine)	การตั้งค่า การใช้งาน การตรวจสอบและการบำรุงรักษา การทดสอบ และการประกันคุณภาพ
อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power electronics)	อิเล็กทรอนิกส์หรือเมคาทรอนิกส์เพื่อดูและและบำรุงรักษา ระบบอัตโนมัติ
เซลล์เชื้อเพลิง (Fuel cells)	การเคลือบฟิล์มบางและเคมีไฟฟ้า การดูแลรักษาความบริสุทธิ์ การประกันคุณภาพ ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างน้ำหนักเบา และการเก็บในถึงแรงดันสูง

ที่มา: *Elektromobilität und Beschäftigung*, Hans Bockler Stiftung, 2012, หน้า 41

ตารางที่ 11 ระดับทักษะและตำแหน่งงานในสาขากิจกรรมต่างๆ

สาขากิจกรรม	ระดับทักษะ	ตำแหน่งงาน
การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ของแบตเตอรี่	สูง	นักเคมี นักวิทยาศาสตร์ด้านวัสดุ
การออกแบบและพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์	สูงถึงปานกลาง	วิศวกร นักพัฒนาซอฟต์แวร์ นักออกแบบอุตสาหกรรม
การผลิต	สูงถึงปานกลาง	วิศวกร/ช่างประกอบชิ้นส่วน คู่มือเครื่อง ผู้จัดการฝ่ายการผลิต
การบำรุงรักษายานพาหนะ	ปานกลางถึงต่ำ	ช่างบริการยานยนต์ ช่างกล
การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน	สูงถึงปานกลาง	นักวางผังเมืองและภูมิภาค ผู้ติดตั้งหรือซ่อมแซมสายไฟฟ้า ช่างไฟฟ้า
ฝ่ายขายและสนับสนุน	ปานกลางถึงต่ำ	พนักงานขายปลีก ตัวแทนบริการลูกค้า

ที่มา: Analysis of the Electric Vehicle Industry, International Economic Development Council, 2013, หน้า 23

จากการสัมภาษณ์และการสนทนาเฉพาะกลุ่ม สามารถสรุปได้ดังนี้

นายจ้าง

ผู้วิจัยมีโอกาสสัมภาษณ์นายจ้างจำนวน 3 ราย และสนทนากลุ่มกับนายจ้างอีกจำนวน 3 ราย ซึ่งทั้ง 6 รายเป็นผู้ประกอบการรายใหญ่ที่ผลิตชิ้นส่วนเครื่องยนต์ หม้อน้ำ แม่พิมพ์ ใส้กรองน้ำมัน ใส้กรองอากาศ ท่อไอเสีย เป็นต้น

ผู้ประกอบการมองว่า ประเทศไทยเข้าสู่สังคมสูงวัย จึงขาดแคลนแรงงาน ในภาพรวมการผลิตจึงเปลี่ยนไปใช้เทคโนโลยีใหม่และระบบอัตโนมัติมากขึ้น ดังนั้น โครงสร้างทักษะแรงงานของประเทศจะต้องเปลี่ยนแปลงไป จากปัจจุบันที่ใช้วิศวกรเพียงร้อยละ 10 ปวช. ปวส. ช่างเทคนิค ร้อยละ 30 และ

ระดับปฏิบัติการร้อยละ 60 จะเปลี่ยนเป็น วิศวกรร้อยละ 15-20 ปวช. ปวส. ช่างเทคนิคร้อยละ 50-60 และระดับปฏิบัติการร้อยละ 20 โดยการเปลี่ยนแปลงในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์จะเปลี่ยนไปอย่างมากใน 5 ปีข้างหน้า ในทั้ง 3 P คือ ผลิตภัณฑ์ (Product) กระบวนการผลิต (Process) และบุคลากร (People) โดยเฉพาะเมื่อภาครัฐออกมาตรการต่างๆ มากกระตุ้นเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต อย่างไรก็ตาม ไรก็ตาม รถยนต์สันดาปภายในจะไม่ได้หายไปจากตลาด แต่จะยังคงมีส่วนแบ่งในตลาดในสัดส่วนประมาณร้อยละ 30 ในสัดส่วนเท่าๆ กับรถยนต์ไฟฟ้าประเภทต่างๆ นอกจากนี้ ยังมีความไม่แน่นอนในเรื่องเทคโนโลยี กล่าวคือ รถยนต์ไฟฟ้าที่ครองตลาดอาจจะไม่ใช่ประเภท BEV แต่เป็น FCEV ก็เป็นไปได้ การลงทุนและการส่งเสริมการลงทุนของภาครัฐจึงต้องระมัดระวังในเรื่องความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้นี้ด้วย

การเปลี่ยนผ่านจึงมีความสำคัญเพราะจะกระทบโครงสร้างการผลิตของประเทศ ไม่เพียงแต่ผู้ผลิตและแรงงานจำนวนมากในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ แต่เชื่อมโยงไปสู่อุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องในห่วงโซ่อุปทาน เช่น ภาคการเกษตร อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพด ปาล์ม ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ใช้ผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงอีกด้วย นอกจากนี้ มีแนวโน้มว่าผู้ประกอบการจะย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศกัมพูชาและเมียนมาในส่วนงานที่ใช้แรงงานไร้ฝีมือ เพราะค่าจ้างที่ถูกกว่า และในอนาคตเมื่อประเทศเหล่านี้มีความพร้อมในเรื่องสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน และสามารถพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานได้มากขึ้น ก็จะเป็นแหล่งผลิตรถยนต์สันดาปภายในทดแทนประเทศไทยได้ อีกทั้งยังมีแนวโน้มของการแข่งขันจากต่างประเทศแม้จะเป็นยี่ห้อรถยนต์เดียวกัน ซึ่งประเทศที่มีศักยภาพการแข่งขันสูง ได้แก่ อินโดนีเซีย และเวียดนาม ซึ่งถ้าผู้ผลิตรถยนต์ย้ายฐานการผลิตไปที่ประเทศเหล่านี้แล้ว ผู้ผลิตชิ้นส่วนที่อยู่ในห่วงโซ่อุปทานก็จะทยอยย้ายตามไปด้วยเช่นกัน ผู้ประกอบการจึงมีความเห็นว่า มีความจำเป็นจะต้องยกระดับฝีมือแรงงานไทยให้พร้อมต่อการเปลี่ยนผ่าน เพื่อให้ประเทศไทยสามารถขยับไปสู่การผลิตยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งได้แก่ยานยนต์ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงอย่างยานยนต์ไฟฟ้าก็เป็นประเภทหนึ่งในนั้นด้วย และทักษะสำคัญที่แรงงานไทยต้องได้รับการฝึกฝนอย่างมากคือทักษะด้านอารมณ์หรือทักษะด้านสังคม (soft skills) และต้องปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนและคุณภาพของครูอาจารย์

อย่างไรก็ดี ผู้ประกอบการบางส่วนมองว่า รถยนต์ไฟฟ้าจะยังไม่มีผลกระทบต่อประเทศไทยในอีก 20-25 ปีนี้ เพราะประเทศเยอรมนีซึ่งเป็นประเทศผู้นำการผลิตรถยนต์ของโลกยังประสบกับข้อจำกัดในเรื่อง

สาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน เช่น สถานีชาร์จ กำลังการผลิตไฟฟ้า และวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตแบตเตอรี่ ซึ่งได้แก่ ลิเทียม ซึ่งร้อยละ 60 อยู่ในประเทศอเมริกาใต้ และอีกร้อยละ 20-30 อยู่ในประเทศจีน โดยประเทศเยอรมนีตั้งเป้าจะผลิตรถยนต์ไฟฟ้าออกขายในปี 2030 ดังนั้น คำสั่งซื้อชิ้นส่วนยานยนต์จะได้รับผลกระทบในปี 2027 เป็นต้นไป ส่วนการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อขายในประเทศกำลังพัฒนาจะตามมาหลังจากนั้น 10-15 ปี ผู้ประกอบการจึงมองว่ายังมีเวลาที่จะปรับเปลี่ยนได้ทัน โดยจะต้องค่อยเป็นค่อยไปจาก HEV, PHEV แล้วจึงเป็น BEV นอกจากนี้ รถใหญ่ เช่น รถบรรทุก รถกระบะเพื่อการพาณิชย์ยังไม่สามารถขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าได้ เครื่องยนต์สันดาปภายในต่างๆ จึงยังเป็นที่ต้องการของตลาดอยู่

ทั้งนี้ สำหรับบริษัทใหญ่จะสามารถปรับตัวได้ดีกว่าบริษัทเล็ก เพราะมีการทำวิจัยและพัฒนา (R&D) มีห่วงโซ่อุปทานที่ยาว และผลิตชิ้นส่วนในหลากหลายประเภท จึงสามารถบริหารจัดการการผลิตได้อย่างยืดหยุ่น โดยปรับเปลี่ยนสัดส่วนต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพกว่าบริษัทขนาดเล็ก ในขณะที่บริษัทขนาดเล็กอาจต้องผลิตเพื่อส่งออกไปขายยังประเทศกำลังพัฒนาที่ยังใช้รถยนต์สันดาปภายในอยู่ ทั้งนี้ การแข่งขันในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ค่อนข้างสูง มีคู่แข่งเยอะ การเปลี่ยนโมเดลใหม่ของผู้ผลิตรถยนต์ในแต่ละครั้งหรือทุกๆ 7 ปี จะมีการออกแบบใหม่ให้ประหยัดน้ำมัน ลดการใช้ชิ้นส่วนลง มีการใช้ระบบปฏิบัติการอัตโนมัติเข้ามาใช้มากขึ้น และลดการใช้แรงงานลงร้อยละ 30 ทุกครั้ง ดังนั้น การลดการใช้แรงงานและชิ้นส่วนรถยนต์จึงเกิดขึ้นเรื่อยๆ มาโดยตลอด นอกจากนี้ ผู้ประกอบการชิ้นส่วนยานยนต์บางส่วนอาจผันตัวไปผลิตชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมอากาศยาน เครื่องมือแพทย์ อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

สถานประกอบการจึงมีข้อเสนอแนะต่อกระทรวงศึกษาธิการในด้านการออกแบบหลักสูตรการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด และกรมพัฒนาฝีมือแรงงานร่วมกับสถาบันพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ (AHRDA) ควรจัดเตรียมและพัฒนาแรงงานให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่จะเข้ามา โดยเฉพาะการใช้อุปกรณ์ระบบอัตโนมัติ การวิเคราะห์เชิงวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ และการทดสอบผลิตภัณฑ์ โดยให้อาจารย์จากสถาบันอาชีวศึกษาเข้าไปศึกษาจริงในภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้กลับมามีบทบาทแก่นักเรียนในสถาบันการศึกษาต่อไป นอกจากนี้ทักษะด้านวิชาการแล้ว ควรให้ความสำคัญกับ soft skills ด้วย ไม่ว่าจะเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดเชิงสร้างสรรค์ การเป็นผู้นำ และการบริหารจัดการ ซึ่งพบว่าแรงงานไทยขาดทักษะนี้อย่างมาก

ในขณะที่บริษัทผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้า แบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า และติดตั้งสถานีชาร์จโดยใช้วิศวกรไทย ได้ให้ข้อมูลว่า ยอดขายจากงาน Motor Expo 2019 ที่ผ่านมามียอดสั่งจองรถยนต์ไฟฟ้าทั้งสิ้น 4,500 คัน ปัจจุบันมีการติดตั้งสถานีชาร์จแบตเตอรี่ไปแล้วทั้งสิ้น 300 สถานี บริษัทคาดว่าภายใน 3 ปีข้างหน้ารถยนต์ไฟฟ้าจะมีบทบาทมากขึ้นในประเทศไทย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของการสนับสนุนของภาครัฐไทยร่วมด้วย ยกตัวอย่าง ประเทศจีน ยุโรป และประเทศสหรัฐอเมริกา มีการสนับสนุนจากภาครัฐอย่างมาก เนื่องจากการตระหนักถึงผลกระทบต่อทางด้านลบจากรถยนต์สันดาปภายในต่อสภาพสิ่งแวดล้อม บริษัทมีความต้องการจ้างวิศวกรและช่างจำนวนมาก โดยได้มีการประสานไปยังสถาบันระดับอุดมศึกษาในการผลิตแรงงานให้มีทักษะตรงกับความต้องการของโรงงานแบตเตอรี่

ในส่วนของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยนั้น ได้จัดทำร่างสมุดปกขาวเพื่อเสนอความคิดเห็นต่อรัฐบาลในเดือนกรกฎาคม 2562 ที่ผ่านมา ซึ่งมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้าที่ได้เสนอให้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าสำหรับใช้เป็นรถโดยสารสาธารณะก่อนรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ทั้งนี้ ได้เตรียมจัดตั้ง The Future Technology and Innovation Academy (FTI Academy) ขึ้นเพื่อรองรับการดำเนินการในการพัฒนาการศึกษาและบุคลากรภาคอุตสาหกรรมเพื่ออนาคตทั้งในด้านต่างๆ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทยให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ตลอดจนแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 อย่างไรก็ตาม สภาอุตสาหกรรมมองว่า แรงงานที่จะไม่สามารถฝึกทักษะใหม่หรือเพิ่มขึ้นได้เป็นแรงงานที่มีอายุ เช่น อายุ 45 ปีขึ้นไป และมีการศึกษาน้อย ซึ่งในอีก 10 ปีข้างหน้าที่ยานยนต์ไฟฟ้าจะเข้าเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการผลิตในประเทศไทย แรงงานเหล่านี้จะทยอยเกษียณอายุไปโดยอัตโนมัติ จึงไม่น่ากังวลเท่าไร ส่วนแรงงานอายุน้อยหรือแรงงานใหม่จำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรมฝีมือให้สามารถทำงานกับเทคโนโลยีใหม่ได้ สิ่งที่น่ากังวลมากกว่าคือการขาดแคลนแรงงานเพราะอัตราการเกิดของประชากรในประเทศไทยอยู่ในอัตราที่ต่ำมาก

ภาครัฐ

ในส่วนของนโยบายเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้าของกระทรวงอุตสาหกรรมได้เข้าสู่คณะรัฐมนตรีไปตั้งแต่เดือนมีนาคม ปี 2560 ที่ส่งเสริมให้มีการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าจากการลดภาษีสรรพสามิต ทั้งนี้ ในปัจจุบันรถยนต์ไฟฟ้าส่วนใหญ่ในประเทศไทยยังเป็น HEV, PHEV ซึ่งไม่ได้กระทบภาคชิ้นส่วนของรถยนต์มากนัก เนื่องจากใช้ชิ้นส่วนคล้ายกับรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์

ส่วนด้านทักษะแรงงานมีการส่งเสริมทักษะอุตสาหกรรมในภาพรวม โดยการจัดทำระบบโครงข่ายทักษะบุคลากรแห่งชาติ (National reskill platform) เนื่องจากมองเห็นปัญหาที่ทักษะแรงงานไม่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม การขาดความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลสารสนเทศด้านแรงงาน รูปแบบการพัฒนาทักษะแรงงานฝีมือไม่เป็นไปในรูปแบบเดียวกัน และความต้องการทักษะแรงงานที่เปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยี ซึ่งกลุ่มเป้าหมายคือกลุ่มนักศึกษาอาชีวศึกษาและแรงงานในปัจจุบันที่ต้องการเพิ่มและปรับปรุงทักษะ (Re-skill & Up-skill) อีกทั้งร่วมมือกับสถาบันการศึกษาและสถานประกอบการในการให้อบรมผ่านระบบ e-learning นอกจากนี้ ยังมีการรับรองมาตรฐาน ประเมินคุณสมบัติจากการทดสอบก่อนและหลังอบรมเพื่อผลลัพธ์ ซึ่งสิทธิประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมอบรมจะได้รับคือการลดหย่อนภาษี การกู้ยืมเพื่ออบรมและการเรียน ปัจจุบันอยู่ในระหว่างการขอขบประมาณ

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ได้ให้ข้อมูลว่า มีนักลงทุนเข้ามาขอการส่งเสริมรถยนต์ไฟฟ้าในหลายประเภท ไม่เฉพาะแต่ BEV โดยแนวโน้มที่สังเกตได้ได้แก่ มีนักลงทุนรายใหม่นอกอุตสาหกรรมยานยนต์เข้ามาขอรับการส่งเสริมการลงทุนในการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ดังนั้น ผู้เล่นในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยจะมีผู้เล่นรายใหม่ๆ เกิดขึ้นในตลาด มีการลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ ยังสังเกตเห็นรูปแบบการจ้างงานที่เปลี่ยนแปลงไป คือ มีการใช้ระบบอัตโนมัติมากขึ้น ปริมาณการจ้างงานโดยรวมลดลง แต่สัดส่วนการจ้างงานแรงงานระดับปฏิบัติการที่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือต่ำกว่าลดต่ำลง ในขณะที่วิศวกร ปวส. และปวช. เพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ บีไอเอยังได้ตั้งข้อสังเกตว่า การพัฒนาบุคลากรมีต้นทุนที่ค่อนข้างสูง ทำให้ภาคเอกชนขาดแรงจูงใจในการฝึกอบรมทักษะให้กับแรงงาน อีกทั้ง

อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนในสถานศึกษาไม่ทันสมัย ทำให้ไม่สามารถนำมาใช้ในการทำงานได้จริง และแม้จะมีการนำเอาระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในสถานประกอบการ แต่ยังคงมีความต้องการใช้แรงงานอยู่ในส่วนการจัดเตรียมวัตถุดิบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ แม้จะมีการลดการใช้แรงงานในส่วนการผลิตลงบ้าง แต่ไปเพิ่มการจ้างงานในส่วนการดูแลระบบอัตโนมัติมากขึ้น

สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กระทรวงการคลัง ให้ข้อมูลว่า มีนโยบายให้การสนับสนุนรถยนต์ไฟฟ้าโดยตลอด พิจารณาจากโครงสร้างอัตราภาษีสรรพสามิต จะเห็นว่า รถยนต์สันดาปภายใน (ICE) จะมีอัตราภาษีเริ่มต้นอยู่ที่ร้อยละ 20 – 25 ในขณะที่รถ EV เริ่มต้นที่ร้อยละ 8 อีกทั้งมีกำหนดการเริ่มงดเว้นการเก็บภาษีในปี 2563 - 2565 ทำให้อัตราภาษีรถยนต์ไฟฟ้า (EV) เหลือร้อยละ 0 สะท้อนให้เห็นถึงการสนับสนุนด้านภาษีของกระทรวงฯ ต่ออุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าอย่างเต็มที่ นอกจากนี้ ทางกระทรวงฯ อยู่ระหว่างการปรับปรุงโครงสร้างภาษีรถยนต์ทั้งระบบเพื่อที่จะรองรับโครงสร้างรถยนต์ที่เปลี่ยนไปในอนาคต ทั้งนี้ มีความเห็นว่า ถึงแม้อุตสาหกรรมรถยนต์และพลังงานจะได้รับผลกระทบ แต่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จะได้รับประโยชน์ ซึ่งการปรับแรงงานไปในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จะทดแทนการหายไปของอุตสาหกรรมเดิมได้

สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (สวทช.) ให้ข้อมูลว่า ยานยนต์ไฟฟ้าประกอบด้วยโครงสร้างหลัก 5 ส่วน ได้แก่ โครงสร้างของพาหนะ เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน (energy storage) ระบบขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า (eDrive) เทคโนโลยีการสื่อสารระหว่างยานพาหนะ (connected technology) และส่วนบูรณาการความรู้ทั้งหมดที่เกี่ยวกับพาหนะ (mobility) ซึ่งการ

เปลี่ยนไปสู่ยานยนต์ไฟฟ้าจะเกิดผู้ประกอบการรายใหม่ทั้งไทยและต่างประเทศ เนื่องจากองค์ประกอบของอุตสาหกรรมจะขยายกว้างขึ้น ในขณะที่ชิ้นส่วนเครื่องยนต์จะมีขนาดเล็กลง ซึ่งต้องมีการออกแบบและวางระบบเชื่อมโยงสารสนเทศ (system integration)

อุตสาหกรรมยานยนต์อนาคตจึงจะเกิดการสร้างงานใหม่ ๆ ขึ้นมากมาย โดยการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าใช้เทคโนโลยีหลัก (core technology) จะประกอบด้วย ชิ้นส่วนดังต่อไปนี้ แบตเตอรี่ ได้แก่ การผลิตโมดูล (module production) การแพ็คกิ้งแบตเตอรี่ (pack assembly) และการตรวจสอบคุณภาพ มอเตอร์ไฟฟ้า (traction motor) ได้แก่ การผลิตชิ้นส่วนย่อย ได้แก่ ตัวเรือน โรเตอร์ สเตเตอร์ การพันขดลวด โรเตอร์ สเตเตอร์ หรือสเตเตอร์ และการตรวจสอบคุณภาพ ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (battery management system, BMS) ได้แก่ การออกแบบเทคโนโลยีการยึดซอฟต์แวร์ฝังตัวบนผิวงาน (embedded software surface mount technology) การประกอบและการตรวจสอบคุณภาพ และระบบควบคุมการขับเคลื่อน (drive control unit, DCU) นอกจากนี้ ยังมีชิ้นส่วนรองอื่น ได้แก่ ระบบปรับอากาศด้วยไฟฟ้าหรือชิ้นส่วนอุปกรณ์ควบคุมการอัดประจุไฟฟ้าเพื่อเก็บไว้ในแบตเตอรี่ (on board charger) สายชาร์จแบตเตอรี่ พร้อมเต้ารับและเต้าเสียบ วงจรแปลงไฟเพิ่ม-ลดแรงดัน เครื่องชาร์จไฟสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าแบบพกพา เครื่องตัดไฟ ระบบอัดประจุไฟฟ้าอัจฉริยะ (EV smart charging system) คานหน้า/คานหลังสำหรับรถโดยสารไฟฟ้าเกียร์ลดรอบ (reduction gear/reducer) สายไฟแรงดันสูง (high voltage harness) ซึ่งผู้ผลิตชิ้นส่วนเหล่านี้จะได้รับสิทธิประโยชน์จากบีโอไอ และ ชิ้นส่วนเหล่านี้จะเพิ่มปริมาณการผลิตขึ้นเมื่อตลาดของรถยนต์ไฟฟ้าขยายตัว จึงเป็นแหล่งการจ้างงานใหม่ที่จะขยายตัวขึ้นในอนาคต

นอกจากนี้ ยานยนต์ไฟฟ้ายังต้องการใช้วัสดุน้ำหนักเบาเพื่อลดน้ำหนักชิ้นส่วนโครงสร้างและตัวถังเพื่อให้สามารถประหยัดพลังงานได้ดี โดยทิศทางการใช้วัสดุในการทำโครงสร้างตัวถังของยานยนต์มุ่งเน้นใช้เหล็กกล้าความแข็งแรงสูงพิเศษ (advanced high strength steel: AHSS) อลูมิเนียมคอมโพสิต และ คาร์บอนไฟเบอร์ โดยในระยะสั้น วัสดุที่ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้าจะเป็นวัสดุคอมโพสิตที่ใช้ไฟเบอร์ โทเทเนียม และอลูมิเนียม ในขณะที่ระยะยาว วัสดุจะทำจากแมกนีเซียมผสม อลูมิเนียมผสม และคาร์บอนไฟเบอร์ เนื่องจากช่วยลดน้ำหนักมากกว่าการใช้เหล็กหล่อที่ใช้ทำตัวถังรถในปัจจุบันได้ร้อยละ 30-70

ผู้บริการหลังการขาย (after market) เช่น ช่างซ่อมบำรุง จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น หน่วยงานรัฐทั้งส่วนที่ทำหน้าที่ตรวจสอบสภาพรถ จดทะเบียนรถ ต่อภาษีรถ หน่วยงานผู้ขาย ตำรวจ และกรมขนส่งทางบก ก็จำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเพื่อเข้ามากำหนดควบคุมการใช้ยานพาหนะเหล่านี้ให้มีประสิทธิภาพและปลอดภัย รวมไปถึงการซื้อขายรถมือสองและอุตสาหกรรมการบำรุงรักษา (maintenance) ที่ซ่อม (overhaul) เครื่องยนต์หรือเกียร์ต้องปรับตัวไปเป็นแบตเตอรี่หรือมอเตอร์แทน อุตสาหกรรมเชิงกลต้องปรับตัวเป็นนำเข้ามอเตอร์เกาแทนเครื่องยนต์เกา ฉะนั้น จึงจำเป็นต้องพัฒนากำลังคน โดยแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ แรงงานที่มีอยู่ในอุตสาหกรรมเดิมให้มีความรู้ความเข้าใจในอุตสาหกรรมหรือเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต และกลุ่มคนเรียนจบใหม่ (Newcomers) ทั้งฝ่ายการผลิต ฝ่ายการวิจัย ฝ่ายการตรวจสอบ หรือหน่วยงานรัฐ ที่จะต้องใช้องค์ความรู้ใหม่เหล่านี้เช่นกัน ซึ่ง สวทช. มีหน้าที่สร้างงานวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบเหล่านี้ ทำงานร่วมกับหน่วยงานรัฐเพื่อช่วยในการกำหนดนโยบาย ช่วยอุตสาหกรรม

ต่างๆ ในการพัฒนากำลังคน เช่น จัดสัมมนา จัดอบรม และร่วมมือกับอาจารย์จากมหาวิทยาลัยต่างๆ ในการจัดกิจกรรมเพื่อให้ความรู้ด้านรถยนต์ไฟฟ้า (EV) แก่ผู้เรียนในสถาบันการศึกษา

ทั้งนี้ จึงมีความเห็นว่าอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยจะสามารถปรับตัวได้ในหลายๆ ชิ้นส่วน เช่น ชิ้นส่วนที่ใช้ในการเคลื่อนที่ (moving parts) อาทิ นอต เกียร์ สกรู ฝาสูบ เป็นต้น วัสดุยาง กระจก ถังรถ เบาะ จะไม่ได้รับผลกระทบ ส่วนชิ้นส่วนที่ได้รับผลกระทบจะสามารถปรับตัวต่อไปได้ เช่น เทคโนโลยีการหล่อ จะเปลี่ยนไปหล่อกระบอกสูบ (housing) สำหรับมอเตอร์หรือแบตเตอรี่แทน ส่วนกลุ่มที่ต้องปรับตัวมากที่สุด คือ ท่อไอเสีย ถังน้ำมัน และเครื่องยนต์ ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าผู้ประกอบการจะสามารถประยุกต์และปรับเปลี่ยนการผลิตไปในรูปแบบใด นอกจากนี้ คาดว่าตลาดของพาหนะในอนาคตจะกว้างขึ้น ไม่ได้เฉพาะแค่รถยนต์ แต่จะมีทั้งรถโดยสารไฟฟ้า รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า แก้อิธเรชั่นผู้ช่วยไฟฟ้า และโดรน เป็นต้น ทั้งนี้ ความจำเป็นเร่งด่วน คือ การขาดแคลนวิศวกรด้านไฟฟ้าและซอฟต์แวร์ ทั้งฝ่ายผลิตและฝ่ายทดสอบ อีกทั้งต้องการแรงงานฝีมือในการบำรุงรักษาและวางระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในโรงงานอีกด้วย

สำหรับกระทรวงแรงงานนั้น มีสถาบันพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ (AHRDA) ซึ่งก่อตั้งขึ้นด้วยความร่วมมือของ 3 สถาบันหลัก คือ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (FTI) สมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย (TAPMA) ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการก่อตั้งสถาบันฯ ซึ่งเป็นหน่วยงานของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน โดยการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา

บุคลากรด้านทักษะฝีมือให้แก่ผู้ปฏิบัติงานที่อยู่ในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน

มีหลักสูตรการฝึกอบรมมากกว่า 40 หลักสูตร ประกอบด้วย การฝึกทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ โดยใช้เครื่องจักรกลและเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัยของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 1 เพื่อการยกระดับทักษะและเพิ่มสมรรถนะการปฏิบัติงาน เสริมสร้างการผลิตด้านคุณภาพให้สามารถเพิ่มขีดการแข่งขันในระดับสากลได้ และมีโครงการสหกิจศึกษาร่วมกับสถาบันการศึกษาต่างๆ จึงเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา

นอกจากนี้ กรมพัฒนาฝีมือแรงงานได้จัดตั้งสถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติและหุ่นยนต์ (Manufacturing Automation and Robotics Academy, MARA) ณ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 3 ชลบุรี เป็นศูนย์ฝึกอบรมเพื่อยกระดับฝีมือแรงงานไทยให้เป็นแรงงานฝีมือชั้นสูงรองรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ สร้าง trainers และครูฝึกต้นแบบด้าน automation ปัจจุบัน MARA ได้ดำเนินการพัฒนาทักษะให้กับแรงงานในพื้นที่แล้วกว่า 6,228 คน สาขาที่เปิดฝึก ได้แก่ ช่างควบคุมหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม ช่างควบคุมหุ่นยนต์ NACHI และการเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ เป็นต้น โดยกลุ่มเป้าหมายมีทั้งแรงงานในสถานประกอบการและแรงงานทั่วไป โดยในอนาคตจะจัดตั้งศูนย์ MARA ในอีก 3 จังหวัด คือ ระยอง ฉะเชิงเทรา รวมถึงสมุทรปราการ โดยให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ สนับสนุนการพัฒนากำลังคนรองรับด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีสมัยใหม่และอุตสาหกรรม 4.0 มากยิ่งขึ้น เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับนักลงทุนทั้งไทยและต่างชาติ รวมถึงฝึกให้ครูฝึกของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

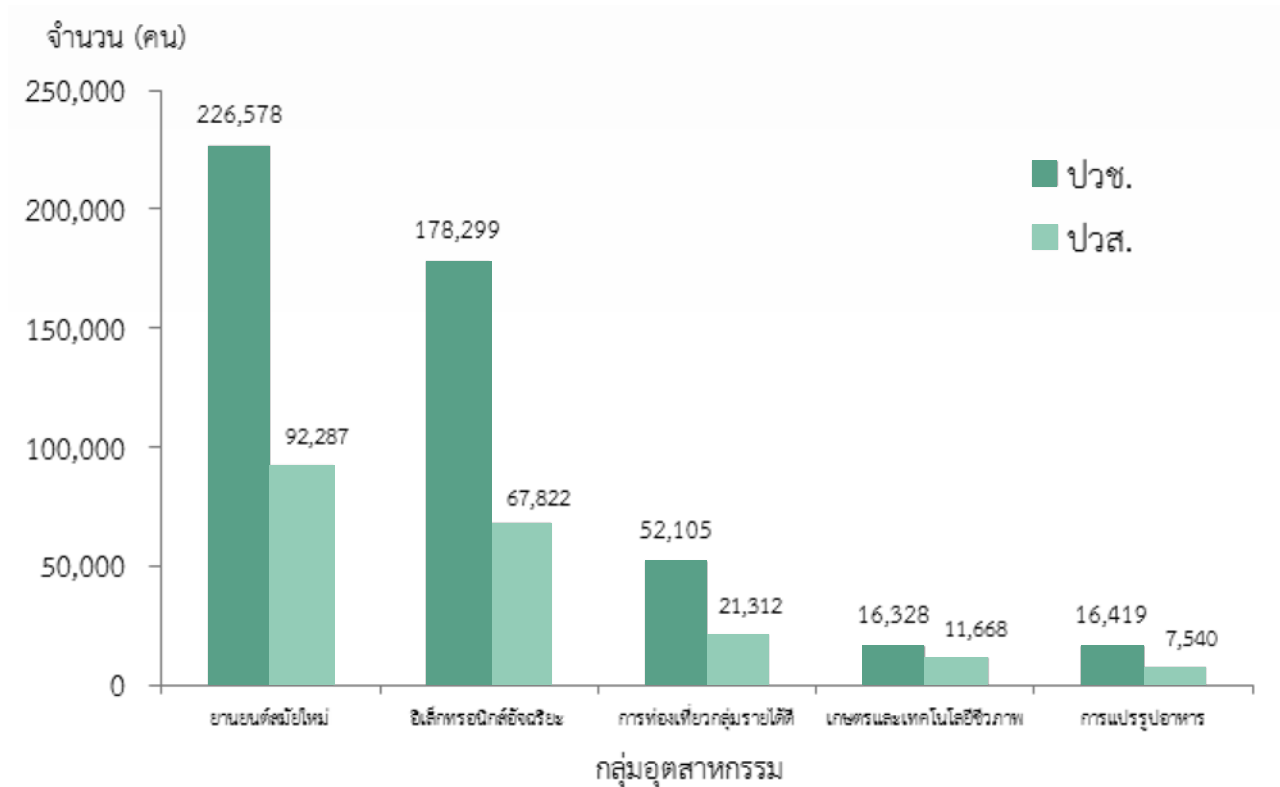
เพื่อเป็นวิทยากรในการถ่ายทอดความรู้ให้แรงงานด้วย สำหรับการขับเคลื่อนศูนย์ MARA กรมพัฒนาฝีมือแรงงานได้จัดทำแผนดำเนินงาน 3 ระยะ ในระยะแรก ดำเนินการจัดตั้งคณะบริหาร จัดวางผังเครื่องจักรที่ทันสมัย กำหนดหลักสูตร ผลิตครูต้นแบบ ระยะที่ 2 ขยายเครือข่าย เน้นพัฒนากำลังคนด้านการปรับปรุง แก้ไข และการซ่อมบำรุง ระยะ 3 เน้นการพัฒนาคนด้านออกแบบ และประยุกต์ใช้ได้ โดยยึดหลักแรงงานต้องทำได้ทำเก่ง ซ่อมได้ ดัดแปลงได้ และสามารถสร้างผลงานใหม่ได้

สำหรับพันธกิจของกระทรวงแรงงานในเรื่องการฝึกอบรมทักษะนั้น กระทรวงแรงงานมีสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานทำหน้าที่ในการจัดการฝึกอบรมทักษะฝีมือ เช่น หลักสูตร Professional Learning Community (PLC) และหลักสูตร Automotive Consumer Action Program (AutoCAP) เพื่อส่งเสริมให้สถานประกอบการเปลี่ยนมาใช้ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในการทำงานมากขึ้น มีการฝึกอบรมทักษะฝีมือให้กับนักเรียนนักศึกษาสายอาชีวศึกษาให้เข้ามาเรียนรู้ระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ การเขียนโปรแกรม การเชื่อม การกลึง โดยใช้หุ่นยนต์ นอกจากนี้ ยังจัดทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน จัดแนะแนวอาชีพให้กับนักเรียนและนักศึกษาที่จบการศึกษา ให้ความรู้ด้านการคุ้มครองแรงงาน ความปลอดภัยในการทำงาน ให้คำแนะนำด้านสิทธิประโยชน์ประกันสังคมและกองทุนประกันสังคม จัดทำข้อมูลความต้องการด้านแรงงานและการจับคู่ตำแหน่งงาน และการตรวจลงตราและขอใบอนุญาตทำงานสำหรับผู้บริหาร ผู้ชำนาญการช่างฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

อย่างไรก็ดี การฝึกอบรมของกระทรวงแรงงานในพื้นที่จังหวัดต่างๆ มีข้อจำกัดในเรื่องงบประมาณและบุคลากรครูผู้สอน ทำให้ไม่สามารถเข้าถึงแรงงานได้จำนวนมาก ตัวอย่างเช่น สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดชลบุรีจัดฝึกอบรมให้กับสถานประกอบการจำนวน 20 กว่าแห่ง และมีแรงงานเข้ารับการฝึกอบรมประมาณ 2,200 คนในปีงบประมาณ 2562 และฝึกอบรมให้กับนักเรียนนักศึกษาในระดับอาชีวศึกษาจำนวน 800 คน แรงงานที่เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่จะส่งมาจากสถานประกอบการ เนื่องจากการอบรมมีค่าใช้จ่าย แรงงานจึงไม่เข้ามาฝึกอบรมด้วยตัวเอง ซึ่งสถานประกอบการเองก็อาจจะไม่มีแรงจูงใจที่จะส่งพนักงานเข้ารับการฝึกอบรม เพราะเกรงว่าแรงงานเมื่อมีฝีมือแล้วจะได้รับใบรับรองและได้รับค่าจ้างที่เพิ่มสูงขึ้น และอาจย้ายไปทำงานที่สถานประกอบการอื่นที่ให้ค่าตอบแทนที่สูงกว่า นอกจากนี้ ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์ก็ยังไม่ทัดเทียมกับที่ใช้จริงในโรงงานอุตสาหกรรมของภาคเอกชน

การฝึกอบรมทักษะฝีมือให้กับแรงงานจึงเป็นหน้าที่ของสถานประกอบการ โดยผู้ประกอบการที่มีลูกจ้างตั้งแต่ 100 คนขึ้นไปจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมฝีมือแรงงานในสัดส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนลูกจ้างเฉลี่ยในรอบปี หากไม่จัดให้มีการฝึกอบรมฝีมือแรงงานหรือจัดฝึกอบรมแต่ไม่ครบตามสัดส่วนที่กำหนด จะต้องส่งเงินสมทบเข้ากองทุนพัฒนาฝีมือแรงงานในอัตราร้อยละ 1 ของค่าจ้างที่ใช้เป็นฐานในการคำนวณเงินสมทบ โดยค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมที่ผ่านการรับรองจากหลักสูตรจากนายทะเบียนจะสามารถยกเว้นภาษีเงินได้ร้อยละ 100 และหากสถานประกอบการสามารถฝึกอบรมได้เกินร้อยละ 70 ของพนักงาน จะได้รับการอุดหนุน 200 บาทต่อคนตั้งแต่คนที่

ภาพที่ 6 จำนวนผู้เรียนระดับปวช. และปวส. ภาครัฐและเอกชนจำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม First S-Curve;



ที่มา: ศูนย์ประสานงานการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา (TVET)

ร้อยละ 71 ขึ้นไป โดยกองทุนพัฒนาฝีมือแรงงานได้นำมาใช้เพื่อเป็นทุนหมุนเวียนสำหรับใช้จ่ายเกี่ยวกับการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงานและให้สถานประกอบการที่เข้าหลักเกณฑ์ได้กู้ยืมเงินดำเนินการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

ในส่วนของกระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดตั้งศูนย์ประสานงานการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา (TVET) ขึ้นในปี 2560 ภายใต้ความรับผิดชอบของสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา และความร่วมมือกับกระทรวงแรงงาน สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีภารกิจในการรวบรวมข้อมูลความต้องการกำลังคนเพื่อวางแผนการ

ผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา และจัดทำหลักสูตรเพื่อพัฒนาบุคลากรในสาขาวิชาต่างๆ เพื่อรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมายในพื้นที่ต่างๆ ทั้งหลักสูตรในระบบการศึกษาปกติสำหรับนักเรียนนักศึกษา และหลักสูตรการศึกษาต่อเนื่องสำหรับแรงงานที่ประสงค์จะพัฒนาความรู้เพิ่มเติม โดยมีสถานศึกษาภาครัฐและเอกชนในสังกัดจำนวน 428 แห่ง และ 483 แห่ง ตามลำดับ รวม 911 แห่งทั่วประเทศ โดยในปี 2561 มีจำนวนผู้เรียนระดับ ปวช. และปวส. ภาครัฐและเอกชนในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่มากที่สุด ดังแสดงในภาพที่ 6

นอกจากนี้ ยังมีความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน ตลอดจนสถาบันการศึกษาในพื้นที่ ดังเช่น กรณีสัตหีบ โมเดล มีการจัดตั้งศูนย์ Automation Park ภายใต้ความร่วมมือของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา และบริษัท มิตซูบิชิ มอเตอร์ส (ประเทศไทย) เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีคณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชน เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา (กรอ.อศ.) กลุ่มอาชีพยานยนต์และชิ้นส่วน ซึ่งมีบทบาทขับเคลื่อนแก้ปัญหากำลังคนด้านอาชีวะที่จะต้องผลิตให้ตรงกับความต้องการของภาคเอกชนและทิศทางการพัฒนาประเทศอีกด้วย อีกทั้งยังมีสถาบันไม่แสวงหากำไร ได้แก่ สถาบันไทย-เยอรมัน ซึ่งก่อตั้งขึ้นโดยความร่วมมือระหว่างรัฐบาลไทยและรัฐบาลเยอรมนี ภายใต้การดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม มีการบริหารงานที่เป็นอิสระอยู่นอกระบบการศึกษา ทำหน้าที่ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงสู่ภาคอุตสาหกรรม ซึ่งส่วนใหญ่ได้แก่อุตสาหกรรมยานยนต์ และด้วยข้อจำกัดด้านงบประมาณของภาครัฐดังกล่าวข้างต้น จึงมีสถาบันเอกชนที่จัดตั้งขึ้นเพื่อทำหน้าที่ฝึกอบรมทักษะให้กับแรงงาน ได้แก่ สถาบันวิศวะสิริเมธี (VISTEC) ซึ่งเป็นสถาบันการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ก่อตั้งโดยบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในปี 2558 ในพื้นที่วังจันทร์ วิลเลจ ในเขตนวนิถกรรมระยอง เศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) เปิดสอนหลักสูตรภาษาอังกฤษ 4 สำนักวิชาในระดับปริญญาโทและเอก ได้แก่ สำนักวิชาวิทยาการโมเลกุล สำนักวิชาวิทยาการพลังงาน สำนักวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมชีวโมเลกุล และสำนักวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมุ่งเน้นการสร้างสรรคงานวิจัยขั้นสูงที่สามารถก่อให้เกิดนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ๆ ตอบโจทย์การพัฒนาและผลิตผู้มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นนักวิจัยและสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่ยั่งยืน

นอกจากนี้ ยังมีสถาบันเทคโนโลยีการผลิตสุมิพล (Sumipol Institute of Manufacturing Technology, SIMTec) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จังหวัดระยอง ที่กำลังก่อตั้งขึ้นในปี 2562 ภายใต้ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน 14 หน่วยงาน เพื่อพัฒนาบุคลากรรองรับอุตสาหกรรม 4.0 เพื่อรองรับระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) โดยมีบริษัท เกร็ดสุมิพล จำกัด เป็นแกนหลักในการจัดตั้งศูนย์เทคนิคแห่งการเรียนรู้ที่มีการกำหนดหลักสูตรการฝึกอบรม โดยได้รับการสนับสนุนจากบริษัทผู้ผลิตเครื่องจักรกลตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์นำอุปกรณ์มาติดตั้งให้เพื่อใช้ในการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการทั้งในด้านเครื่องจักร การตรวจวัด และระบบอัตโนมัติ (machine solution, measuring solution และ factory automation solution) ซึ่งกลุ่มเป้าหมายที่จะเข้าร่วมอบรมมี 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มลูกค้าจากอุตสาหกรรมต่างๆ กลุ่มครูผู้ฝึกสอนจากสถาบันการศึกษา และศูนย์ฝึกอบรมของรัฐ นอกจากนี้ ยังรวมถึงนักเรียนนักศึกษาในระดับอาชีวะและอุดมศึกษา โดยจะจัดตั้งเป็นโรงเรียนนอกระบบประเภทวิชาชีพ

นอกจากนี้ หากพิจารณากรณีเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ซึ่งมีสถานประกอบการจำนวน 38,000 แห่ง มีการจ้างงาน 1.4 ล้านคน จำแนกเป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย มีสถานประกอบการ 9,100 แห่ง แรงงาน 4.8 แสนคน จากการสำรวจความต้องการแรงงานในปี 2561-2562 พบว่า มีสถานประกอบการ 2,420 แห่งต้องการแรงงานเพิ่มขึ้นจำนวน 28,525 ตำแหน่ง และคาดว่า จะมีความต้องการแรงงานประมาณ 500,000 คนในอีก 5 ปีข้างหน้า ซึ่งการสำรวจความต้องการแรงงานนี้ทำโดยหลายหน่วยงาน และไม่ค่อยได้รับความร่วมมือจากสถานประกอบการในการตอบแบบสำรวจ หรือผู้ที่ตอบแบบสำรวจส่วนใหญ่เป็นเจ้าหน้าที่ในฝ่ายบุคคล ไม่ใช่

ระดับบริหาร ทำให้ตัวเลขความต้องการแรงงานมาจากหลายแหล่ง และอาจจะไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง หากพิจารณาการทำงานในระดับจังหวัดนั้น จังหวัดระยองได้มีแผนปฏิบัติการพัฒนาบุคลากร การศึกษา การวิจัย และเทคโนโลยี เพื่อรองรับการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตกำลังคนให้มีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรม และเพื่อสนับสนุนการวิจัยการสร้างนวัตกรรม และการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายและการต่อยอดในเชิงพาณิชย์ต่อไป โดยมีเป้าหมายระยะเร่งด่วนในปี 2561 ในการผลิตครูหรือวิทยากรต้นแบบ เป้าหมายระยะกลางในปี 2562-2564 ในการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้และศูนย์บริการ ในส่วนของสถาบันอาชีวศึกษา นั้น วิทยาลัยเทคนิคชลบุรีจะเน้นการสอนด้านระบบราง วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบเน้นการสอนด้านอากาศยาน และวิทยาลัยเทคนิคบางแสนจะเน้นการสอนด้านบริการการท่องเที่ยว

ทั้งนี้ ในภาพรวมได้มีการจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอน การฝึกอบรม การผลิตกำลังคนอาชีวะ เช่น ด้านรถยนต์ไฟฟ้า หุ่นยนต์อุตสาหกรรม การบิน จำนวน 34 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรการบินและโลจิสติกส์ 3 หลักสูตร หลักสูตรอุตสาหกรรมดิจิทัล 3 หลักสูตร หลักสูตรอุตสาหกรรมท่องเที่ยว กลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ 9 หลักสูตร หลักสูตรอุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต 13 หลักสูตร หลักสูตรอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ 4 หลักสูตร หลักสูตรอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 2 หลักสูตร และจะเปิดเพิ่มเติมอีก 2 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ และหลักสูตรการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยได้กำหนดมาตรการขับเคลื่อน 5 มาตรการ ได้แก่ มาตรการเปิดหลักสูตรการอบรมระยะสั้น มาตรการจัดการห้องทดลองกลาง มาตรการเตรียมบุคลากร มาตรการจัดทำมาตรฐานวิชาชีพ และมาตรการจัดตั้งสถาบันการศึกษา

นอกจากนี้ ผู้ว่าราชการจังหวัดระยองได้แต่งตั้งคณะอนุกรรมการขึ้น 6 คณะเพื่อทำงานในเชิงบูรณาการทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ดังนี้ คณะอนุกรรมการด้านการส่งเสริมประชาสัมพันธ์และการสื่อสาร ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านโครงสร้างพื้นฐานและการพัฒนาเมือง ด้านการศึกษา และทรัพยากรมนุษย์ ด้านสังคมและคุณภาพชีวิต ด้านการเชื่อมโยงและพัฒนาเศรษฐกิจรายสาขา เช่น เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว มีการจัดตั้งสถาบันการศึกษาโดยใช้งบประมาณของอบจ.ระยอง ได้แก่ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาตากสินระยอง ซึ่งเน้นเรื่องเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อรองรับ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย และโรงเรียนนานาชาติตากสินแกลงซึ่งเกิดขึ้นจากความร่วมมือกับหน่วยงานและสถาบันต่าง ๆ โดยปัญหาสำคัญในจังหวัดระยองคือ ปัญหาแรงงานแฝง ทั้งในระดับผู้บริหารระดับสูงและระดับปฏิบัติการ ที่แฝงเข้ามาทำงานและอยู่อาศัยในจังหวัดระยอง ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีรายได้ต่อหัวสูงที่สุดในประเทศไทย

นักวิจัย/นักวิชาการ

ปัจจุบันราคารถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยยังคงสูงมาก เนื่องจากยังไม่มีารถยนต์ไฟฟ้าอย่างชัดเจน แม้จะมีการลดหย่อนภาษีอยู่บ้างก็ตาม การเกิดรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยจึงดูเหมือนจะต้องใช้เวลาอีกพอสมควร อย่างไรก็ตาม ตลาดหลักของการส่งออกรถยนต์ของไทย คือประเทศออสเตรเลียและประเทศอื่นๆ หากประเทศเหล่านี้ยกเลิกการใช้รถยนต์สันดาปภายใน จะทำให้มูลค่าการส่งออกของไทยลดลงร้อยละ 30 - 40 ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการเลิกจ้างพนักงานได้ นอกจากนี้ การเปลี่ยนจากรถยนต์สันดาปภายในไปเป็นรถยนต์ไฟฟ้า นอกจากจะกระทบอุตสาหกรรมยานยนต์แล้ว ยังจะกระทบต่ออุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องอื่นๆ ได้แก่ ไฟฟ้า น้ำมัน ขนส่ง อิเล็กทรอนิกส์

และซอฟต์แวร์ ผลกระทบจึงไม่ได้จำกัดเฉพาะในอุตสาหกรรมยานยนต์เท่านั้น

ในอดีตเทคโนโลยีหลัก (core technologies) ของการผลิตรถยนต์ คือ เครื่องยนต์ ซึ่งประเทศญี่ปุ่นเป็นเจ้าของเทคโนโลยีนี้ รวมทั้งการซื้อวัตถุดิบ (raw material) จากแหล่งวัตถุดิบทางตรง เช่น เหมืองแร่ ทำให้มีต้นทุนการผลิตต่ำ แต่ปัจจุบันในยุคของยานยนต์ไฟฟ้ามีประเทศจีนและยุโรปเป็นเจ้าของเทคโนโลยีหลักและวัตถุดิบ เนื่องจากแบตเตอรี่จำเป็นต้องใช้แร่ลิเทียม ซึ่งเป็นแร่ที่หายากและมีอยู่เพียงไม่กี่ประเทศในโลก อาทิ ประเทศจีน ประเทศในแถบอเมริกาใต้ และประเทศแอฟริกาใต้ ค่ายรถยนต์ญี่ปุ่นและ OEM จึงไม่ต้องการให้เข้าสู่ยุคยานยนต์ไฟฟ้าเร็วนัก แต่ค่อยๆ ปรับไปผลิตยานยนต์แบบไฮบริดก่อน เพื่อยืดวงจรผลิตภัณฑ์ (product life cycle) ให้ยาวที่สุด อย่างไรก็ตาม ผู้ผลิตยานยนต์ญี่ปุ่นมีการวิจัยและค้นคว้าในเรื่องรถยนต์ไฟฟ้าอยู่ตลอด เพียงแต่รอให้สถานการณ์เอื้อต่อการเปลี่ยนแปลงการผลิตให้มากที่สุดเท่านั้น ประเทศไทยซึ่งเป็นฐานการผลิตเตรียมพร้อมอยู่ทุกเมื่อ

เมื่อมีการใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้นในประเทศไทย เครื่องยนต์จะเป็นชิ้นส่วนที่ได้รับความกระทบ ในขณะที่ชิ้นส่วนอื่นๆ จะยังคงเหมือนเดิม ทักษะของแรงงานจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลง อาทิ ช่างซ่อมต้องพัฒนาทักษะด้านมอเตอร์ไฟฟ้าและไฟฟ้าเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามเนื่องจากการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาที่มีมูลค่าที่สูงมาก ผู้ผลิตรถยนต์ญี่ปุ่นจึงมิได้เปิดโอกาสให้แรงงานไทยได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ (Know-how) และฝึกทักษะขั้นสูงมากนัก การเป็นผู้รับจ้างผลิตของประเทศไทยจึงทำให้แรงงานได้รับค่าจ้างที่ต่ำและมีความเสี่ยงที่ผู้ผลิตจะย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศที่มีค่าจ้างที่ต่ำกว่า เช่น เวียดนาม อีกด้วย ผู้ผลิตไทย

จึงควรถือโอกาสนี้ที่จะผลิตแบตเตอรี่เป็นของตัวเอง เพื่อให้แรงงานมีรายได้ที่เพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ การพัฒนาเทคโนโลยีทำให้ผู้ผลิตไม่มีความจำเป็นต้องใช้แรงงานอย่างเข้มข้นในการผลิตอีกต่อไป จึงอาจย้ายการผลิตกลับไปประเทศแม่ และห่วงโซ่อุปทานยานยนต์ที่สั้นลงอาจทำให้เกิดการเริ่มต้นการผลิตในประเทศใหม่ๆ ได้ง่ายขึ้น ทำให้ประเทศไทยสูญเสียขีดความสามารถในการแข่งขันได้

อย่างไรก็ดี หากประเทศไทยสามารถพัฒนาทักษะของพนักงานให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ประเทศไทยจะกลายเป็นศูนย์กลาง (hub) ของซอฟต์แวร์ของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าและมีการจ้างงานเพิ่มสูงขึ้นได้ นอกจากรถยนต์ไฟฟ้าแล้ว ยังมีรถยนต์ไร้คนขับ (AV) ซึ่งแม้จะต้องใช้เวลาอีกนานกว่าจะเกิดขึ้น แต่ก็ควรคำนึงถึงผลกระทบต่อผู้ประกอบการอาชีพขับรถแท็กซี่ที่ควรส่งเสริมการปรับอาชีพตั้งแต่นั้นๆ และควรจะทำชุดทักษะ (skill set) ที่ธุรกิจประเภทต่างๆ ต้องการเพื่อพัฒนาและยกระดับทักษะแรงงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับความต้องการของตลาด ในส่วนของนักเรียนนักศึกษาควรเพิ่มหลักสูตรการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลและเทคโนโลยีตั้งแต่ระดับประถมศึกษา

แรงงาน

อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์มีการรวมกลุ่มของแรงงานจำนวน 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ สภาองค์กรลูกจ้างแรงงานยานยนต์แห่งประเทศไทย ซึ่งมีสหภาพแรงงานเป็นสมาชิกอยู่จำนวน 94 สหภาพ และมีแรงงานเป็นสมาชิกรวมจำนวน 73,200 คน และสหพันธ์แรงงานยานยนต์แห่งประเทศไทยมีสหภาพแรงงานเป็นสมาชิกจำนวน 54 แห่ง และมีแรงงานเป็นสมาชิกรวมประมาณ 40,000 คน

โดยสภาองค์การลูกจ้างแรงงานยานยนต์แห่งประเทศไทยได้ให้ความสำคัญในเรื่องผลกระทบของการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้าเป็นอย่างมาก เพราะจะทำให้แรงงานต้องตกงานเป็นจำนวนมาก แม้จะมองว่าการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยอาจยังต้องใช้เวลา 5 – 10 ปี เป็นอย่างน้อยก็ตาม แต่ในปัจจุบันจำนวนพนักงานก็มีเกินความต้องการในการผลิตอยู่แล้ว ซึ่งสภาองค์การลูกจ้างฯ มีความพยายามอย่างต่อเนื่องที่จะพยุคลูกจ้างเหล่านั้นไว้ในอุตสาหกรรม นอกจากนี้ สภาองค์การลูกจ้างฯ ยังได้ประสานความร่วมมือด้านข้อมูลข่าวสารและความรู้กับองค์กรระหว่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสหภาพแรงงานในประเทศญี่ปุ่น โดยมองว่า ความท้าทายที่สำคัญในอนาคตคือ การจ้างงานส่วนใหญ่จะเป็นระยะสั้น ความมั่นคงในอาชีพจึงน้อยลง

สำหรับบทบาทภาครัฐนั้น สภาองค์การลูกจ้างฯ มองว่า ที่ผ่านมารัฐบาลยังไม่ได้ให้ความสำคัญในเรื่องนโยบายเกี่ยวกับเรื่องรถยนต์ไฟฟ้าและปัญหาโลกร้อนที่จะส่งผลกระทบต่อแรงงานเท่าที่ควร สภาองค์การลูกจ้างฯ จึงจะเข้าพบรัฐมนตรีกระทรวงแรงงาน เพื่อนำเสนอประเด็นดังต่อไปนี้

1. ภาครัฐต้องตั้งคณะกรรมการเพื่อติดตาม ศึกษา และสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนให้ทราบถึงสถานการณ์จริงและผลกระทบที่เกี่ยวข้องจากการดำเนินการนโยบายลดโลกร้อนหรือมีการเปลี่ยนผ่านจากรถยนต์ใช้น้ำมันเป็นรถยนต์ไฟฟ้า และสร้างการมีส่วนร่วมในการกำหนดกลไกแก้ไขปัญหา ไม่ใช่เพียงกำหนดรากฐานจากฝ่ายทุนเท่านั้น
2. ภาครัฐต้องจัดตั้งกองทุนและมีนโยบายด้านการศึกษาที่เหมาะสมให้แก่แรงงานที่ได้รับผลกระทบจากนโยบายลดภาวะโลกร้อนในรูปแบบ

- ต่างๆ อย่างครอบคลุม เช่น การเลิกจ้าง การลดการผลิต การใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์มาแทนแรงงาน การใช้พลังงานไฟฟ้าทดแทนฟอสซิล เป็นต้น
3. ภาครัฐต้องดำเนินการแยกอุตสาหกรรมตามระดับความรุนแรงที่ส่งผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนโดยไม่เหมารวม เนื่องจากผลกระทบต่อการทำงานแต่ละอุตสาหกรรมมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ นโยบายในเรื่องเกี่ยวกับการคุ้มครองแรงงานในแต่ละอุตสาหกรรมควรมีระดับแตกต่างกัน ทั้งการป้องกัน การปกป้อง การบรรเทา การแก้ไข และการเยียวยา
 4. ภาครัฐต้องพัฒนาทักษะอาชีพให้กับแรงงานเพื่อให้สามารถมีรายได้เลี้ยงดูตนเองและครอบครัวได้

สหภาพแรงงานแห่งหนึ่งได้ให้ข้อมูลว่า อย่างที่ทราบกันว่าทางบริษัทญี่ปุ่นยึดครองเทคโนโลยีเครื่องยนต์สันดาปทั่วโลก ซึ่งใช้การลงทุนหลายแสนล้าน ทำให้ยากที่จะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้าในทันที โดยทางนายจ้างไม่ได้กล่าวถึงการรองรับลูกจ้างจากการเปลี่ยนเทคโนโลยี หรือการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ในอนาคต ทำให้ฝ่ายลูกจ้างค่อนข้างอึดอัดใจต่อทิศทางในอนาคต ซึ่งทางสมาพันธ์ฯ มีจำนวนสมาชิกทั้งหมดประมาณ 20,000 คน และมีส่วนที่ผลิตหม้อน้ำ ถังน้ำมัน ท่อไอเสีย เป็นต้น ซึ่งในรถยนต์ไฟฟ้าไม่ได้ใช้ชิ้นส่วนเหล่านี้ ทำให้เกิดคำถามต่ออนาคตของแรงงานเหล่านี้ ทั้งนี้ โดยส่วนใหญ่ในอุตสาหกรรมยานยนต์มักใช้พนักงานชั่วคราวทำงานที่มีลักษณะทำซ้ำๆ ไม่ได้มีการพัฒนาทางความคิด และทักษะใดๆ เป็นการทำงานที่เน้นความเร็วในการผลิต ไม่มีการเก็บสินค้าไว้ในคลังสินค้า เพราะจะทำให้เกิดต้นทุนเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ลักษณะการจ้างของบริษัทจะเน้นจำกัดจำนวนพนักงานประจำ ซึ่งมีแนวโน้มลดจำนวนลงเรื่อยๆ ทั้งนี้ ต้องการให้นายจ้างส่งเสริมการ

พัฒนาทักษะให้กับกลุ่มที่มีความเสี่ยงจะตกงาน เช่น กลุ่มผลิตเครื่องยนต์ ด้านแรงงานฝีมือต่ำในประเทศไทยต้องทำงานหนักมาก ไม่มีวันหยุด ต้องทำงานล่วงเวลา เพราะค่าแรงงานรายเดือนเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการเลี้ยงครอบครัว จึงไม่มีเวลาที่จะแสวงหาความรู้หรือฝึกอบรมทักษะ และให้ความเห็นว่า ประเทศไทยควรต้องพัฒนาความรู้ความสามารถเพื่อให้สามารถหลุดพ้นจากการเป็นประเทศรับจ้างผลิตสินค้าที่เน้นแรงงานฝีมือต่ำ ทั้งนี้ ทางฝ่ายแรงงานมีการเตรียมตัวด้านการออมเงิน และจัดตั้งสหกรณ์ออมทรัพย์เพื่อให้พนักงานมีความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลง ปัญหาสำคัญประการหนึ่งของแรงงานคือ การรวมกลุ่มของแรงงานไม่เข้มแข็งทำให้การรับรู้ข้อมูลข่าวสารจำกัดและขาดพลังในการขับเคลื่อนเรียกร้องความชอบธรรมที่เป็นปึกแผ่น

นอกจากนี้ แรงงานมีความเห็นว่า ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ได้เข้ามามีบทบาทในการทำงานแล้ว ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีจึงมาก่อนการเปลี่ยนไปสู่รถยนต์ไฟฟ้า อย่างไรก็ตาม แรงงานส่วนใหญ่ไม่ค่อยรับทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆที่กำลังจะเกิดขึ้น เพราะทำงานหนัก ทำให้ไม่เกิดความตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องปรับตัว แต่เมื่อทราบแล้วก็พร้อมที่จะปรับตัว และมีความกังวลว่า หากต้องทำงานแข่งกับหุ่นยนต์ก็จะเกิดความเครียด แต่หากทำงานคนละสถานที่กับหุ่นยนต์ก็จะไม่รู้สึกกดดัน

โดยแรงงานที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด คือมีความเสี่ยงที่จะตกงานก่อนคือแรงงานซับคอนแทรคหรือแรงงานที่มีสัญญาจ้างระยะสั้น กลุ่มนี้จะไม่ถูกจ้างงานต่อ ซึ่งแรงงานกลุ่มนี้มีสัดส่วนแตกต่างกันไปในแต่ละบริษัทตั้งแต่ร้อยละ 0 ถึง ร้อยละ 60 ของการจ้างงานทั้งหมดของบริษัท ซึ่งแรงงานซับคอนแทรคนี้มีแรงงานข้ามชาติรวมอยู่ด้วย โดยบางบริษัทตั้งเป้าลดจำนวนแรงงานซับคอนแทรคลงให้เหลือ 0 ภายใน 5 ปี แรงงานกลุ่มต่อไปที่จะได้รับผลกระทบคือแรงงานใหม่ที่กำลังเข้าสู่ตลาดแรงงาน เพราะบริษัทยังไม่มียุทธศาสตร์รับคนงานระดับปฏิบัติการเข้ามาเพิ่มเติม ส่วนผลกระทบต่อแรงงานประจำที่กำลังทำงานอยู่ในปัจจุบันนั้น หลายบริษัทเริ่มมีโครงการเกษียณอายุก่อนกำหนดหรือโครงการสมัครใจลาออกสำหรับแรงงานที่มีอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป ซึ่งบริษัทใหญ่ๆ จะจ่ายเงินชดเชยให้ถึง 50 กว่าเดือน (ขึ้นกับระยะเวลาการทำงาน) เพิ่มเติมจากที่กฎหมายกำหนด ในขณะที่บริษัทขนาดเล็กลงมาจะให้น้อยลง เช่น 20 กว่าเดือนไปจนถึงไม่ให้เลย หรือถ้าอายุยังไม่ถึง 45 ปีก็มีโครงการป่วยรักษาตัว หรือโครงการโอกาสสานฝันสู่ออาชีพทางเลือก ปัจจุบันมีการลดการทำงานล่วงเวลาลง ทำให้มีรายได้ลดลง บางบริษัทประกาศลดวันทำงานลงเดือนละ 6 วัน และบางบริษัทประกาศปิดกิจการ ซึ่งไม่ทราบสาเหตุที่ชัดเจนว่าเป็นปัญหาเศรษฐกิจไม่ดี ปริมาณคำสั่งซื้อน้อยลง หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตโดยนำระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้เพิ่มมากขึ้น โดยบริษัทส่วนใหญ่ไม่มียุทธศาสตร์รับคนงานใหม่ ทำให้จำนวนแรงงานในบริษัทลดลงเรื่อยๆ และคนจบการศึกษาใหม่จะหางานทำในโรงงานได้ยากขึ้น และบางบริษัทจะมีการย้ายฐานการผลิต เช่น หม้อน้ำรถยนต์ จากสมุทรปราการไปยังประเทศกัมพูชา โดยจะโยกย้ายพนักงานที่เหลือในประเทศไทยไปทำงานอื่นแทน ลดชั่วโมงทำงานล่วงเวลา เริ่ม

โครงการเกษียณอายุก่อนกำหนดในปี 2020 และลดพนักงานชั่วคราวลงด้วยสัญญาจ้างทำงานที่สั้นลง จากเดิมกำหนดจ้างจนแรงงานมีอายุถึง 35 ปี ปรับลดเหลือ 28 ปี อีกทั้งการเปลี่ยนสถานะจากพนักงานชั่วคราวไปเป็นพนักงานประจำยังมีโอกาสน้อย เพียงร้อยละ 2 เท่านั้น ซึ่งการเปลี่ยนไปทำงานอย่างอื่นทำได้ยากด้วยปัญหาสุขภาพ เพราะงานที่ต้องใช้สายตามาก เป็นต้น

แรงงานบางส่วนโดยเฉพาะแรงงานที่มีอายุพอสมควรและทำงานกับบริษัทมานานมีความพร้อมที่จะออกจากงานหากได้รับเงินชดเชยที่สูงมากพอ โดยจะนำเงินไปลงทุนทำการเกษตรที่บ้านเกิด พัฒนาหมู่บ้านให้เจริญและอาจเข้าสู่การเมืองท้องถิ่น โดยเห็นว่าเงินชดเชยควรสูงกว่าที่กฎหมายกำหนดมากถึงจะเพียงพอจะนำไปเลี้ยงชีพต่อได้ ทั้งนี้ มีความกังวลเรื่องภาษีที่ต้องจ่ายเมื่อได้รับเงินชดเชยเป็นก้อนใหญ่ สำหรับแรงงานที่มีอายุยังน้อย ยังอยากจะทำงานต่อไปในบริษัทหรือหางานใหม่ทำ เพราะมีภาระต้องผ่อนบ้านซึ่งซื้อไว้ใกล้กับโรงงาน จึงอยากที่จะได้รับการฝึกอบรมเพิ่มทักษะให้สามารถทำงานต่อไปได้ แต่หากโดนปลดออกร้อยละ 25 จะไปทำงานด้านการเกษตร รองลงมาคือค้าขาย โดยบริษัทใหญ่ๆ มักจะมีสถาบันฝึกอบรมทักษะฝีมือให้กับแรงงานในบริษัทของตนเอง แต่บริษัทเล็กๆ จะไม่มี โดยเห็นว่า นโยบายของรัฐบาลที่ส่งเสริมให้นักลงทุนใช้เทคโนโลยีทันสมัยและเครื่องจักรมากขึ้น เท่ากับว่ารัฐบาลกำลังส่งเสริมให้ใช้แรงงานน้อยลง รัฐบาลจึงควรจัดตั้งกองทุนช่วยเหลือแรงงานไว้เพื่อใช้สำหรับฝึกทักษะแรงงาน เหมือนกับที่รัฐบาลช่วยนักลงทุนด้วยการให้สิทธิประโยชน์ต่างๆ แรงงานต้องการรับทราบแผนการผลิตธุรกิจของบริษัทเพื่อจะได้วางแผนชีวิตของตนเองได้ดีขึ้น และเพื่อเกิดความเป็นธรรมต้องการให้ภาครัฐหรือองค์กรอิสระเข้ามาเป็น

ตัวกลางในการตรวจสอบแผนการผลิตและการเลิกจ้างคนงานของบริษัท นอกจากนี้ ยังเสนอให้สถาบันการศึกษาปรับหลักสูตรให้ทันสมัยใช้งานได้ กระทรวงแรงงานให้เพิ่มทักษะให้แรงงานในด้านเทคโนโลยีและมีเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัย ควรให้ข้อมูลอาชีพที่จะไม่เสี่ยงตกงานในอนาคต พร้อมฝึกอาชีพทางเลือกให้กับแรงงาน เช่น อาชีพอิสระต่างๆ ได้แก่ มัคคุเทศก์ งานบริการอื่นๆ และต้องการให้สภาพแรงงานอบรมให้ความรู้ข่าวสารที่ทันสมัยและเป็นประโยชน์แก่สมาชิก เช่น การออมเงิน การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และกระตุ้นให้สมาชิกตื่นตัวและกระตือรือร้นในการปรับตัวมากขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ไม่เฉพาะต่อตัวแรงงานเอง แต่จะสามารถนำไปวางแผนการศึกษาให้ลูกหลานในครอบครัวด้วย

บทที่ 7



บทสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

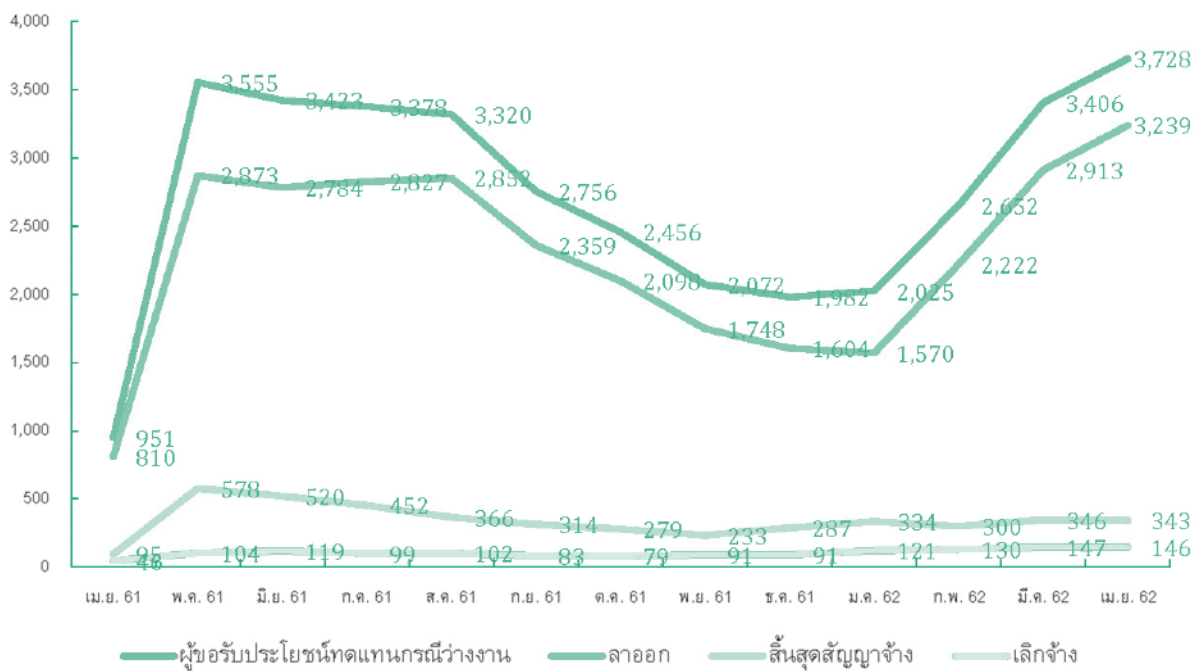
7.1 บทสรุปและอภิปรายผล

การเปลี่ยนจากรถยนต์สันดาปภายในไปสู่รถยนต์ไฟฟ้า เป็นสิ่งที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ภายใต้ปัญหาโลกร้อนที่ทวีความรุนแรงและนานาประเทศต่างให้ความสำคัญ อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยจึงจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อให้สามารถรักษาความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกของอุตสาหกรรมนี้ต่อไป การเปลี่ยนจากรถยนต์สันดาปภายในไปสู่รถยนต์ไฟฟ้า เป็นการเปลี่ยนแปลงด้านผลิตภัณฑ์ (product) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคน (people) อันได้แก่ ผู้ประกอบการและแรงงาน ชิ้นส่วนรถยนต์จะลดลงอย่างมากจาก 30,000 ชิ้นเหลือเพียง 1,500-3,000 ชิ้น ชิ้นส่วนที่จะหายไปได้แก่ เครื่องยนต์ ระบบไอเสีย หม้อน้ำ ถังน้ำมัน เป็นต้น โดยมีผู้ผลิตชิ้นส่วนเหล่านี้จำนวน 816 แห่งจาก 2,500 แห่ง โดยบริษัทเหล่านี้จ้างแรงงานอยู่จำนวน 326,400 คน คิดเป็นร้อยละ 47 ของแรงงานในอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ นอกจากนี้ ยังมีอุตสาหกรรมสนับสนุนที่จะได้รับผลกระทบอีกจำนวน 183 แห่งที่มีการจ้างงานจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม สถานประกอบการขนาดใหญ่มักจะผลิตชิ้นส่วนหลากหลายกลุ่มจึงสามารถปรับตัวและจะได้รับผลกระทบน้อยกว่าสถานประกอบการ SMEs ที่มักจะผลิตชิ้นส่วนเพียงกลุ่มเดียว โดยสถานประกอบการ SMEs มีจำนวนประมาณร้อยละ 60-75 ของผู้ประกอบการทั้งหมดในอุตสาหกรรมและร้อยละ 25 ที่ผลิตชิ้นส่วนที่จะหายไป ซึ่งคาดว่าจะมี SMEs ได้รับผลกระทบจำนวน 438-571 แห่ง

หากพิจารณาข้อมูลจากแบบสำรวจภาวะการทำงานของประชากรที่วราชนาจักร ไตรมาส 3 ปี 2561 พบว่า ผู้มีงานทำในภาคการผลิตต่อบรรณภัณฑ์ เคี๋ยร์ และภาคการผลิตเครื่องยนต์สำหรับยานยนต์ ซึ่งเป็นภาคการผลิตที่ได้รับผลกระทบเนื่องจากชิ้นส่วนจะไม่ถูกใช้ในรถยนต์ไฟฟ้า มีจำนวน 14,917 คนและ 2,194 คนตามลำดับ รวมจำนวน 17,111 คน ซึ่งแรงงานเหล่านี้ทำงานในอาชีพช่างฝีมือและผู้ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ช่างเหล็ก ช่างเครื่อง ช่างไฟฟ้า และผู้ค้ดคุณภาพ จำนวน 2,513 คน และทำงานในอาชีพผู้ควบคุมเครื่องจักรโรงงานและเครื่องจักร และทำงาน

ในอาชีพผู้ปฏิบัติงานด้านการประกอบ แบ่งเป็นผู้ควบคุมเครื่องจักรโรงงานแปรรูปโลหะ ตกแต่ง ชุบและเคลือบโลหะ ผู้ประกอบเครื่องจักรกล และผู้ปฏิบัติงานด้านการประกอบอื่นๆ จำนวน 8,940 คน ซึ่งแรงงานในสองภาคการผลิตนี้มีลักษณะที่สำคัญคือส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 30-39 ปี และต่ำกว่า 29 ปี คิดเป็นร้อยละ 40 หากพิจารณาระดับการศึกษาสูงสุด พบว่า ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปวช. และปวส. คิดเป็นร้อยละ 46 รองลงมาคือ มัธยมปลายร้อยละ 42 และส่วนใหญ่มีรายได้ไม่เกิน 15,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 70

ภาพที่ 7 จำนวนผู้ขอรับประโยชน์ทดแทนกรณีว่างงาน ลาออก สิ้นสุดสัญญาจ้าง และเลิกจ้างในอุตสาหกรรมยานยนต์



ที่มา: สำนักงานประกันสังคม

นอกจากการเปลี่ยนไปสู่รถยนต์ไฟฟ้าซึ่งกระทบ 2P (product, people) ดังกล่าวข้างต้นแล้ว อุตสาหกรรมยานยนต์ยังได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของ P ตัวที่สาม หรือกระบวนการผลิต (process) ด้วย ซึ่งเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตอันได้แก่ การนำระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์มาใช้ในกระบวนการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ส่งผลให้แรงงานบางส่วนถูกทดแทนโดยเฉพาะแรงงานระดับปฏิบัติการ และแรงงานต้องปรับทักษะให้สามารถทำงานร่วมกับเทคโนโลยีใหม่ได้ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กระทรวงการคลัง รายงานว่า ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์จะเข้ามามีผลกระทบทำให้แรงงานไทยถึงร้อยละ 44 ของกำลังแรงงานทั้งประเทศมีความเสี่ยงที่จะตกงาน โดยเฉพาะอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ (หนังสือพิมพ์ข่าวสด, 20 พฤศจิกายน 2560) และตามที่สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (บีโอไอ) ได้ให้ข้อมูลว่า ผู้ผลิตรถยนต์ได้มีการลงทุนปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตด้วยการนำเอาระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์มาใช้ในสายการผลิตแล้วอย่างสมบูรณ์ และผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ได้เริ่มต้นปรับเปลี่ยนแล้วเช่นกัน นอกจากนี้ กระบวนการผลิตยังมีลักษณะการจ้างเหมาช่วง (outsource) มากขึ้นอีกด้วย

ในปัจจุบันพบว่าการลดการจ้างงานลง หากพิจารณาตัวเลขผู้ขอรับประโยชน์ทดแทนกรณีว่างงานจากประกันสังคมในอุตสาหกรรมยานยนต์ จะเห็นได้ว่า มีจำนวนเพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่ต้นปี 2562 เป็นต้นมา ดังแสดงในภาพที่ 7 ซึ่งอาจเป็นผลสืบเนื่องมาจากการปรับกระบวนการผลิตภายในองค์กรอันเนื่องมาจากการลดต้นทุนด้านค่าจ้างและการนำเอาระบบปฏิบัติการและหุ่นยนต์มาใช้มากขึ้น

บริษัทผลิตรถยนต์และชิ้นส่วนหลายแห่งมีการลดการจ้างงานมีหลายรูปแบบ เช่น โครงการสมัครใจลาออก การไม่รับพนักงานใหม่ทดแทนคนที่เกษียณไป การลดชั่วโมงทำงานล่วงเวลา การลดวันทำงาน การเลิกจ้างพนักงานชั่วคราว (ดูตัวอย่างในภาคผนวก) นอกจากนี้ ยังอาจมีการย้ายฐานการผลิตกลับประเทศต้นกำเนิด ดังเช่นบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อาทิ เครื่องคิดเลข นาฬิกาข้อมือ กล้องถ่ายรูป เครื่องคิดเลข เป็นต้น ที่ย้ายฐานการผลิตกลับไปตั้งที่ประเทศญี่ปุ่น เนื่องจากไม่ต้องใช้แรงงานจำนวนมากในการผลิตอีกต่อไป การย้ายไปประเทศญี่ปุ่นทำให้ใกล้แหล่งวัตถุดิบ และไม่ต้องเสี่ยงที่จะถูกลอกเลียนแบบวิธีการผลิต หรืออาจย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศที่มีค่าแรงงานราคาถูกกว่า อันเป็นผลเนื่องมาจากค่าจ้างขั้นต่ำของไทยมีแนวโน้มสูงขึ้น และบางแห่งยุติการผลิตในประเทศไทยลง โดยระบุสาเหตุมาจากปัญหาขาดทุน แต่อาจย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศที่มีค่าจ้างแรงงานถูกกว่าหรือย้ายกลับประเทศญี่ปุ่นแล้วใช้ระบบปฏิบัติการ

เกียรติศักดิ์ จิระขจรวงศ์ นายกสมาคมส่งเสริมรับช่วงการผลิตไทย คาดการณ์ว่าจำนวนแรงงานในอุตสาหกรรมยานยนต์จะลดลงถึงร้อยละ 30 ภายใน 5 ปีนี้ ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากต้นทุนค่าแรงที่มีแนวโน้มแพงขึ้นเมื่อเทียบกับระบบอัตโนมัติ และหุ่นยนต์ที่ถูกลงเรื่อยๆ จากราคาหุ่นยนต์ตัวละ 1-2 ล้านบาท เหลือ 8-9 แสนบาท และมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ ในอนาคต ทำให้เกิดการปรับโครงสร้างหน้าทีการทำงานใหม่ครั้งใหญ่ภายในองค์กร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้น รวมถึงด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย ทำให้บริษัทเจ้าของยานยนต์สามารถผลิตรถยนต์ได้ภายในประเทศของตนเอง จึงเกิดการย้ายฐานการผลิตกลับประเทศตนเอง

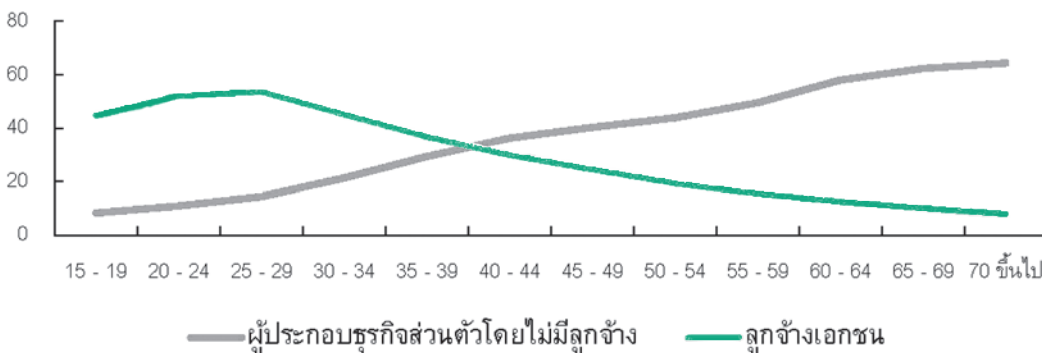
และด้วยค่าจ้างขั้นต่ำที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ในประเทศไทย ส่งผลให้ความสามารถในการแข่งขันของไทยเทียบกับคู่แข่ง เช่น อินโดนีเซีย เมียนมา และเวียดนาม ลดลง และทำให้นักลงทุนต่างชาติหันไปลงทุนในประเทศเหล่านี้แทน ส่วนอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะย้ายฐานการผลิตรถยนต์สันดาปภายในไปยังประเทศเพื่อนบ้านที่มีค่าจ้างต่ำกว่าไทย โดยเฉพาะกับพม่าที่มีความพร้อมในเรื่องโครงสร้างพื้นฐานมากกว่าประเทศเพื่อนบ้านอื่น โดยที่ประเทศไทยจำเป็นต้องขยับไปผลิตในส่วนที่ใช้เทคโนโลยีและระบบอัตโนมัติมากขึ้น จำเป็นต้องใช้วิศวกรมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) พบว่า การยื่นขอรับการส่งเสริมการลงทุนของบริษัทต่างๆ มีแนวโน้มความต้องการใช้แรงงานเปลี่ยนไปจากเดิมทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ กล่าวคือ มีความต้องการใช้แรงงานจำนวนลดน้อยลง แต่ในเชิงคุณภาพมีความต้องการใช้แรงงานมีทักษะระดับ ปวช. ปวส. และปริญญาตรี โดยเฉพาะวิศวกรมากขึ้นเมื่อเทียบกับเดิมที่ใช้แรงงานไร้ฝีมือทำงานเพื่อประกอบเท่านั้น แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจึงคล้ายคลึงกับ

การที่ญี่ปุ่นย้ายฐานการผลิตมาที่ประเทศไทยเมื่อหลายสิบปีก่อนเนื่องจากขาดแคลนแรงงานราคาถูกในประเทศไทย ญี่ปุ่นด้วยอัตราการผลิตที่ลดต่ำลงและระดับการพัฒนาประเทศที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ผลกระทบต่อแรงงานสามารถแบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ

1. แรงงานชั้นคอนแทรคหรือแรงงานสัญญาจ้าง เป็นแรงงานที่จะได้รับผลกระทบจากการเลิกจ้างก่อนแรงงานประจำ กลุ่มนี้จึงควรเร่งรัดจัดหางานใหม่และพัฒนาทักษะฝีมือให้สูงขึ้น
2. แรงงานที่ไม่สามารถปรับตัวได้ กลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานที่มีอายุมาก (ตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป) และการศึกษาน้อย จึงมีข้อจำกัดในการพัฒนาทักษะหรือเรียนรู้ทักษะการทำงานใหม่ๆ หรือเปลี่ยนอาชีพ ซึ่งสถานประกอบการโดยเฉพาะบริษัทขนาดใหญ่ อาจใช้วิธีให้เงินชดเชยภายใต้โครงการเกษียณอายุก่อนกำหนด หรืออาจโยกย้ายให้ไปทำงานในสายงานอื่น ดังแสดงในภาพที่ 8 จะเห็นจากสถิติว่า ตั้งแต่อายุ 40 ปีขึ้นไป ลูกจ้างในระบบของทุกภาคอุตสาหกรรมของไทยมีแนวโน้มจะเปลี่ยนสถานภาพการทำงานจากลูกจ้างเอกชนใน

ภาพที่ 8 การเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของแรงงานที่ทำงานเป็นลูกจ้างเอกชนและผู้ประกอบธุรกิจส่วนตัวโดยไม่มีลูกจ้าง ปี 2553 จำแนกตามอายุของแรงงาน



ที่มา: สำมะโนประชากรและเคหะ พ.ศ. 2553

หมายเหตุ สถานภาพการทำงาน แบ่งเป็น นายจ้าง ผู้ประกอบธุรกิจส่วนตัวโดยไม่มีลูกจ้าง ผู้ช่วยธุรกิจส่วนตัวในครัวเรือนไม่ได้รับค่าจ้าง ลูกจ้างรัฐบาล ลูกจ้างรัฐวิสาหกิจ ลูกจ้างเอกชน และสมาชิกของการรวมกลุ่ม

ระบบเป็นผู้ประกอบธุรกิจส่วนตัวโดยไม่มีลูกจ้างนอกระบบ ซึ่งส่วนหนึ่งสะท้อนให้เห็นถึงระบบการกำหนดค่าจ้างที่ไม่สามารถปรับลดลงได้แม้ว่าผลิตภาพการผลิตของแรงงานจะลดลงตามวัยที่เพิ่มขึ้นก็ตาม

แรงงานเหล่านี้ส่วนใหญ่จะออกไปทำงานนอกระบบซึ่งขาดความมั่นคงและสวัสดิการ เช่น ทำงานในภาคเกษตร รับจ้าง ค้าขาย เป็นต้น จึงควรส่งเสริมการออม ส่งเสริมให้ทำประกันสังคมต่อ (มาตรา 39) วางแผนการทำงานในภาคนอกระบบ ทดลองทำเป็นอาชีพเสริม เรียนรู้ข้อมูลและพัฒนาทักษะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานใหม่ สร้างทางเลือกในการทำงาน มีศูนย์ข้อมูลหรือระบบจับคู่งานเสมือนตลาดนัดแรงงานนอกระบบ ส่งเสริมการรวมกลุ่มหรือเครือข่ายอาชีพในภาคนอกระบบ เพื่อให้เข้าถึงข้อมูล ความรู้ ทักษะจำเป็น รวมถึงเป็นตาข่ายทางสังคม และส่งเสริมการดูแลสุขภาพ นอกจากนี้ ภาครัฐต้องให้ความคุ้มครองในเรื่องการเลิกจ้าง ระบบการได้สวนของศาลและการไกล่เกลี่ยจะต้องสามารถเข้าถึงและมีความเป็นธรรม และพิจารณางดเว้นหรือลดอัตราภาษีที่จัดเก็บจากเงินที่ได้รับชดเชยจากการเกษียณก่อนกำหนด

ตามกฎหมายคุ้มครองแรงงาน หากถูกให้ออกจากงานด้วยเหตุผลที่ไม่ใช่ความผิดของแรงงาน นายจ้างจะต้องจ่ายเงินชดเชยตามอายุทำงานตาม มาตรา 180 (5) ของพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน และหากการให้ออกจากงานเป็นเพราะนายจ้างปรับปรุงกระบวนการผลิต แรงงานจะได้รับเงินชดเชยพิเศษตามมาตรา 120-121 อีกด้วย แต่การเข้าร่วมโครงการลาออกสมัครใจไม่ถือว่าเป็นการเลิกจ้าง แต่ถือเป็นการลาออกโดยสมัครใจ แรงงานจึงจะไม่ได้เงินชดเชยจากนายจ้างตามกฎหมาย แต่โดยปกติบริษัทจะจ่าย

เงินชดเชยให้ลูกจ้างมากกว่าอัตราที่กฎหมายกำหนด และแรงงานจะได้รับประโยชน์ทดแทนจากประกันสังคมในระหว่างว่างงานปีละไม่เกิน 180 วันในอัตราร้อยละ 30 ของค่าจ้างเฉลี่ยเหมือนในกรณีถูกเลิกจ้าง ซึ่งสูงกว่ากรณีลาออกที่จะได้รับเงินทดแทนระหว่างว่างงานปีละไม่เกิน 90 วันในอัตราร้อยละ 50 ของค่าจ้างเฉลี่ย

3. แรงงานที่สามารถปรับตัวได้ กลุ่มนี้อยู่ในวัยทำงานอายุไม่เกิน 45 ปี ควรได้รับการฝึกอบรมฝีมือใหม่หรือยกระดับให้สูงขึ้น ตลอดจนให้รับรู้ข้อมูลข่าวสารอย่างต่อเนื่อง และเพิ่มทักษะการประเมินความเสี่ยงและวางแผนรับมือกับความเสี่ยง ทั้งด้านการทำงานและการดำเนินชีวิต เพื่อจะได้เตรียมตัวรับมือได้อย่างเหมาะสม
4. แรงงานใหม่ ต้องได้รับการศึกษาที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ตามแนวโน้มที่บริษัทต่างๆ จ้างแรงงานระดับปฏิบัติการ (จบ ม.3 หรือต่ำกว่า) ลดลง และจ้างช่างเทคนิคและวิศวกรมากขึ้น

อย่างไรก็ดี การเปลี่ยนไปสู่รถยนต์ไฟฟ้ายังมีผลกระทบต่อความต้องการจ้างงานด้วย กล่าวคือ จะเกิดการสร้างงานใหม่ขึ้นเพื่อผลิตชิ้นส่วนประเภทใหม่ที่ใช้รถยนต์ไฟฟ้า เช่น แบตเตอรี่ และวัสดุน้ำหนักเบา เป็นต้น นอกจากนี้ ยานยนต์ในอนาคตจะเป็นยานยนต์ที่เชื่อมต่อ ซับซี้อัตโนมัติ และใช้ร่วมกันนั้น ซึ่งจะใช้ระบบเซนเซอร์อัจฉริยะ แผนที่ ระบบนำทาง ระบบควบคุม อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซอฟต์แวร์ และสื่อบันเทิงต่างๆ จะเห็นว่า รถยนต์อนาคตจะมีงานประเภทใหม่ๆ เกิดขึ้นหลากหลายงานในการผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์ที่กล่าวมาข้างต้น นอกจากนี้ ยังเกิดอาชีพใหม่ๆ ในธุรกิจเช่าหรือร่วมใช้รถยนต์ รวมไปถึงสถานีชาร์จประจุนยนต์ไฟฟ้า ซึ่งจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ทดแทนปั้มน้ำมันที่จะมีจำนวนน้อยลง และคนขับรถรับจ้างโดยสารที่จะมีจำนวนลดลงด้วยเช่นกัน

แม้ผลสุทธิต่อการจ้างงานจะไม่ชัดเจน แต่แรงงานไม่สามารถเคลื่อนย้ายจากกิจการที่มีการเลิกจ้างเข้าสู่อุตสาหกรรมใหม่ได้ทันที เพราะมีลักษณะและคุณสมบัติของแรงงานที่แตกต่างกัน ไม่สามารถทำงานทดแทนกันได้สมบูรณ์ การพัฒนาและปรับเปลี่ยนทักษะแรงงานต้องอาศัยเวลาไม่สามารถทำได้ในทันที ในขณะที่แรงงานบางส่วนประสบปัญหาไม่สามารถปรับตัวได้โดยเฉพาะแรงงานที่มีอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป นอกจากนี้ ในเชิงคุณภาพ ตำแหน่งงานใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นนั้นอาจจะไม่ใช่งานที่ดี (decent work) เสมอไป กล่าวคือ รายได้อาจจะไม่สูง สวัสดิการการทำงานไม่ดี เช่น ค่ารักษาพยาบาลน้อยลง เป็นอาชีพที่ไม่มั่นคง การจ้างงานระยะสั้น สภาพการทำงานไม่ปลอดภัย ไม่ได้รับความเคารพ ไม่มีคุณค่า เป็นต้น แม้งานใหม่จะมีแนวโน้มใช้ทักษะมากกว่าและได้รับค่าจ้างสูงกว่างานโดยทั่วไป แต่สภาพแรงงานโลหะในประเทศเยอรมนีกลับพบว่า เงินเดือนในภาคพลังงานหมุนเวียนนั้นต่ำกว่าเงินเดือนเฉลี่ยของแรงงานในกิจการโลหะถึงร้อยละ 20-30 และมีความไม่มั่นคง

ในส่วนของผลกระทบด้านผลิตภัณฑ์ในส่วนรถยนต์ไฟฟ้านั้นคาดว่าจะเริ่มเห็นผลกระทบต่อแรงงานในอีก 10 ปีข้างหน้า ขึ้นกับนโยบายทั้งในประเทศและต่างประเทศ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในการลดต้นทุนการผลิตแบตเตอรี่ ทั้งนี้ทั้งนั้น ผลกระทบจะเกิดขึ้นก่อนในการผลิตเพื่อการส่งออกรถยนต์ หลังจากนั้นจึงจะกระทบการผลิตเพื่อขายภายในประเทศ เพราะตลาดต่างประเทศมีกฎระเบียบด้านการขนส่งที่เข้มงวดในเรื่องสิ่งแวดล้อมมากกว่า โดยเฉพาะประเทศในยุโรป ในช่วงระยะเวลา 10 ปีข้างหน้า ถือเป็นโอกาสที่ประเทศไทยจะสามารถประเมินสถานการณ์ล่วงหน้า เพื่อจะได้วางแผนได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม และจะได้จัดเตรียมงบประมาณเพื่อใช้สำหรับดำเนินการได้อย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ การจัดการต่อการเปลี่ยนผ่านไปสู่ยานยนต์ไฟฟ้าที่ดี นอกจากจะช่วยให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้นแล้ว จะช่วยเพิ่มโอกาสการจ้างงานให้เกิดขึ้น บรรเทาปัญหาการสูญเสียงาน คุ่มครองสิทธิของแรงงาน และยกระดับคุณภาพของการจ้างงานใหม่ให้เกิดขึ้นได้ ดังนั้น ก่อนที่จะกำหนดนโยบายเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าประเทศไทยจำเป็นต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นอย่างถ่วงถ่วงรอบด้าน วางแผนให้เกิดผลประโยชน์ ลดผลกระทบทางลบ และให้การชดเชยที่เป็นธรรม เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับทราบถึงผลกระทบและการเยียวยาที่จะเกิดขึ้น เพื่อให้สามารถเตรียมพร้อมรับมืออย่างไม่ต้องกังวลใจ

การคุ้มครองทางสังคม นโยบายป้องกันการสูญเสียตำแหน่งงาน และแผนการรองรับการมีงานทำเพื่อให้แรงงานในภาคส่วนที่ตกอยู่ในความเสี่ยงได้ปรับทักษะการทำงานและมีรายได้ เป็นหัวใจสู่การเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรม นโยบายจึงต้องเน้นไปที่ผู้ที่ว่างงานหรือผู้ที่มีความเสี่ยงว่าจะตกงาน โดยให้บริการด้านการฝึกอบรมและด้านข้อมูลเพื่อจับคู่สายจ้างกับผู้หางานทำ โดยอาจให้เงินอุดหนุนกับผู้ว่างงานหรือตกอยู่ในความเสี่ยงที่จะไม่มีงานทำในการเข้ารับการฝึกอบรมทักษะ นอกจากนี้ ยังอาจเข้าไปช่วยพัฒนาสถานประกอบการ โดยเฉพาะกลุ่ม SMEs ให้สามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตไปสู่อุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ใช้ระบบการผลิตและทักษะแรงงานใกล้เคียงกับที่เคยทำการผลิต นอกจากตัวแรงงานแล้ว ยังควรพิจารณาถึงผลกระทบต่อชุมชนด้วย เพราะชุมชนที่แรงงานทำงานอยู่จะได้รับผลกระทบด้วย หากมีการย้ายถิ่นฐานออกไปจากพื้นที่เดิมและไปสู่พื้นที่ใหม่หรือกลับมาตุภูมิ ก็จำเป็นต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับชุมชนต่างๆ อีกด้วย

7.2 ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะต่อกลุ่มผู้เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ ดังนี้

ข้อเสนอแนะต่อนายจ้าง

- จัดทำแผนงานพัฒนากำลังคนและเทคโนโลยี โดยให้สหภาพแรงงานมีส่วนร่วม
- ร่วมมือกับสหภาพแรงงานในการจัดทำโครงการพัฒนาฝีมือแรงงานแก่แรงงานในสถานประกอบการ ทั้งการยกระดับฝีมือแรงงาน และการสร้างทักษะใหม่ รวมทั้งสนับสนุนด้านงบประมาณ
- อนุญาตให้แรงงานใช้เวลาทำงานในการพัฒนาฝีมือแรงงาน
- ผู้ผลิตชิ้นส่วนไทยขนาดกลางและเล็ก (SMEs) จำเป็นต้องพัฒนาการผลิตชิ้นส่วนมอเตอร์และชิ้นส่วนอื่นๆ ที่ใช้ในยานยนต์อนาคต โดยหาความรู้เพิ่มเติมและทำงานร่วมกับภาครัฐ เช่น สถาบันยานยนต์ กระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ข้อเสนอแนะต่อสภาองค์การลูกจ้างแรงงานยานยนต์แห่งประเทศไทยและสหภาพแรงงานต่างๆ

- เผยแพร่ข้อมูลความรู้จากงานวิจัยให้แก่ผู้ใช้แรงงาน รวมทั้งจัดทำศูนย์ข้อมูลเรื่องนี้
- มีแผนการทำงานเรื่องนี้ โดยตั้งคณะทำงานทำหน้าที่รับผิดชอบ และนำข้อมูลความคืบหน้ามารายงานต่อที่ประชุมใหญ่ทุกเดือน
- ปรึกษาหารือกับนายจ้างในการจัดทำโครงการพัฒนาฝีมือแรงงานแก่สมาชิก ทั้งการยกระดับฝีมือด้านเทคโนโลยีและการสร้างทักษะใหม่ โดยอาจจัดทำโครงการนำร่องในสถานประกอบการ เพื่อใช้เป็นต้นแบบเผยแพร่ขยายผลต่อไป

- จัดเวทีปรึกษาหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนเป็นระยะ เช่น นักวิชาการ ผู้กำหนดนโยบาย หน่วยงานราชการ นายจ้าง
- เชื่อมโยงกับสหภาพแรงงานต่างประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และบทเรียน

ข้อเสนอแนะต่อภาครัฐ

1. ตั้งคณะกรรมการเพื่อติดตามสถานการณ์และประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างจากเทคโนโลยีและปัญหาโลกร้อน และให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เป็นธรรมกับทุกฝ่าย ซึ่งประกอบด้วยหลายภาคส่วน (นายจ้าง แรงงาน ภาครัฐ นักวิชาการ ภาคประชาสังคม) โดยอาจเรียกว่า คณะกรรมการว่าด้วยการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจ และการจ้างงาน (Growth, Structural Change and Employment) เพื่อให้การพัฒนาประเทศเป็นไปอย่างยั่งยืนและมีความเป็นธรรม และเพื่อประสานความร่วมมือและเกิดการทำงานร่วมกันอย่างบูรณาการ
2. ตั้งหน่วยงานพิเศษทำงานเชิงรุกแบบมืออาชีพด้านการพัฒนาฝีมือแรงงานและฝึกทักษะใหม่ให้แก่แรงงาน ตลอดจนจัดระบบการเลิกจ้างงานและกระจายงานสู่ภาคส่วนใหม่ ๆ โดยแยกเป็นหน่วยงานอิสระที่มีโครงสร้างการทำงานและค่าตอบแทนแตกต่างจากระบบของราชการ และใช้งบประมาณที่มาจากกองทุนพัฒนาฝีมือแรงงานที่จัดเก็บจากสถานประกอบการที่ไม่ได้จัดให้มีการฝึกอบรมฝีมือแรงงานหรือจัดฝึกอบรมแต่ไม่ครบตามสัดส่วนที่กำหนด รวมถึงอาจพิจารณาจัดตั้งกองทุนเพื่อการเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรม เช่นในกรณีของทวีปยุโรป เพื่อใช้ในการอุดหนุนผู้ได้รับผลกระทบกลุ่มต่างๆ โดยมีแหล่งที่มาของงบประมาณจากการจัดเก็บภาษีสิ่งแวดล้อม (eco taxes) โดยจัดเก็บจากผู้ก่อหรือ

จุดกำเนิดมลพิษ ตามหลักผู้ก่อมลพิษต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย (polluter pays principle: PPP) ซึ่งไทยได้นำเอาหลักการนี้มาประยุกต์ใช้ เช่น ภาษีสรรพสามิต ที่จัดเก็บจากสินค้าหรือบริการที่มีส่วนประกอบที่ส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ภาษีรถยนต์ ภาษีแบตเตอรี่ นอกจากนี้ ยังมี ภาษีขยะ ขยะอันตราย การปล่อยน้ำเสียของโรงงาน การปล่อยมลพิษทางอากาศ การออกพันธบัตรสิ่งแวดล้อมที่มีเงื่อนไขสำหรับโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างร้ายแรง และมีแผนจะออกมาตรการภาษีสิ่งแวดล้อมอีกหลายมาตรการ ในขณะที่หลายประเทศได้มีการเก็บภาษีหรือค่าธรรมเนียมสิ่งแวดล้อมในรูปแบบต่างๆ เช่น ค่าธรรมเนียมการอนุญาต ค่าธรรมเนียมการใช้ ค่าปรับ ค่าภาษีมลพิษ ใบอนุญาตปล่อยมลพิษ ค่าธรรมเนียมผลิตภัณฑ์ ระบบมัดจำคืนเงิน การวางเงินประกันความเสียหาย เป็นต้น

3. กระทรวงแรงงานพัฒนาระบบคุ้มครองแรงงาน นอกกระบวน และแรงงานชั่วคราว เนื่องจากแรงงาน 2 กลุ่มนี้มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น และปัจจุบันการคุ้มครองยังไม่เพียงพอ
4. สนับสนุนให้สถาบันการศึกษาปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดเพื่อผลิตแรงงานใหม่เข้าสู่ตลาดแรงงานภายใต้เศรษฐกิจใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก

5. นางานวิจัยนี้ไปใช้ต่อยอดได้ด้วยการเก็บข้อมูลรายงานประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ เกี่ยวกับขนาดสถานประกอบการประเภทชิ้นส่วนที่ผลิต และลักษณะของแรงงานที่จ้าง เช่น อายุ รายได้ อาชีพ ทักษะที่ใช้ในการทำงาน และสัมภาระสถานประกอบการเหล่านั้น ในเรื่องแผนการปรับตัวทางด้านธุรกิจและการบริหารทรัพยากรมนุษย์เพื่อใช้ประเมินความเสี่ยงและหาแนวทางการขับเคลื่อนนโยบายที่เหมาะสมต่อไป อาจใช้ บริษัท มิตรชูบิชิ มอเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ได้เริ่มมีการวางแผนการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยแล้ว เป็นกรณีศึกษาและดำเนินโครงการนำร่องเพื่อการเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรม

บรรณานุกรม

- Cambridge Econometrics. (2014). *Fuelling Europe's Future: How Auto Innovation Leads to EU Jobs*.
- Daimler. (2016). *Betriebrat: Für Elektromotoren brauchst es nur ein Zehntel der Jobs*. Industriemagazin.
- Erich M. and Witteveen J. (2017). *Breakthrough of Electric Vehicle Threatens European Car Industry*. ING Economics Department. ING Bank.
- FES – Friedrich-Ebert-Stiftung. (2015). *The Future of the German Automotive Industry Structural Change in the Automotive Industry: Challenges and Perspectives*. WISODiskurs. Bonn.
- Fraunhofer ISI. (2017). *Perspektiven des Wirtschaftsstandorts Deutschland in Zeiten zunehmender Elektromobilität*. Working Paper Sustainability and Innovation, Nr. S 09/2017. Karlsruhe: Fraunhofer ISI.
- FTI Consulting. (2017). *The Impact of Electrically Chargeable Vehicles on the EU Economy*. European Commission Impact Assessment (2017).
- FTI Consulting. (2018). *Impact of Electrically Chargeable Vehicles on Jobs and Growth in the EU*. Retrieved from <https://www.fticonsulting.com/~media/Files/us-files/intelligence/intelligence-research/impact-electrically-chargeable-vehicles-jobs-growth-eu.pdf>
- Holmberg K. & Erdemir A. (2019). *The impact of tribology on energy use and CO2 emission globally and in combustion engine and electric cars*. Tribology International, 135, 389-396.
- Lesser, J. A. (2018). *Short Circuit: The High Cost of Electric Vehicle Subsidies*. Manhattan Institute.
- Petit Y. (2017). *How Will Electric Vehicle Transition Impact EU Jobs? Transport&Environment*.
- Tonpradit P., Lertbuasin, S., & Tresirichod, T. (2017). *A study on the impact of consumer innovativeness to purchase intention of battery electric car in Thailand*. Journal of Global Business Review, 19 (2), 9-22.
- UBS. (2017). *UBS Evidence Lab Electric Car Teardown*.
- Xing, J., Leard, B., & Li, S. (2019). *What Does an Electric Vehicle Replace?* (No. w25771). National Bureau of Economic Research.
- กรณัฐ ธรรมศิริ. (2557). *การศึกษาค่าความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์และการเงินระหว่างการเลือกใช้รถยนต์ไฮบริดกับรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย*. (วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- กรมขนส่งทางบก. *สถิติจำนวนรถจดทะเบียนใหม่*. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2562, จาก: <https://web.dlt.go.th/statistics/>
- กัญจน์ชนก ธรรมวโร. (2561). *มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย*. Graduate Law Journal, 11(1), 143-155.

- กานต์ ภัคดีสุข. (2560). ปัจจัยด้านทัศนคติปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด และการยอมรับเทคโนโลยีที่มีผลต่อการตัดสินใจชอรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. ปทุมธานี
- ขวัญใจ เตชเสนสกุล. (2561). รถยนต์ไฟฟ้า : ผลกระทบลูกโซ่...ที่มากกว่าแค่อุตสาหกรรมรถยนต์. ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย.
- นิรมล สุธรรมกิจ และกิริยา กุลกลการ. (2560). การเปลี่ยนผ่านที่เป็นธรรม: การศึกษาเบื้องต้นถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อแรงงานในประเทศไทย. มุลนิธิฟรีดริค เอแบร์ท.
- บริษัท สีขร จำกัด. (2561). โครงการศึกษาวิจัยถอดแบบยานยนต์ไฟฟ้า ภายใต้ศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ปีพ.ศ. 2561. สถาบันยานยนต์.
- ประพันธ์ พิกุลทอง, ณัฐวุฒิ อินทบุตร, ภูเทพ ดอนท้วม, ธนศ วิลาสมงคลชัย & ศิริชัย แจงเอม. (2561). ระบบควบคุมการจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำหรับการประจุไฟฟ้าแบบด่วนให้กับรถยนต์ไฟฟ้าในระดับครัวเรือน. Journal of Energy and Environment Technology of Graduate School Siam Technology College, 5(1), 43-51.
- ฝ่ายวิจัยนโยบาย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2560). สมุดปกขาวเรื่อง อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- พิทยาภรณ์ วงษ์กิตติวัฒน์. (2560). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภควัยทำงานในกรุงเทพมหานคร. (การค้นคว้าอิสระ). บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- พีรภพ จอมทอง, ภริตา ดิษฐมาลี, ภัทรเวช ธาราเวชรักษ์ & ชูศักดิ์ พรสิงห์. (2561). การศึกษาความพร้อมของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยต่อการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า : กรณีผู้ผลิตชิ้นส่วนระบบช่วงล่าง. Thai Science and Technology Journal, 1446-1457.
- ภูรี สิริสุนทร, ศุภวัจน์ รุ่งสุริยะวิบูลย์ และเพชรธรินทร์ วงศ์เจริญ. และคณะ. (2561). โครงการประเมินมาตรการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ต่อการยอมรับของผู้บริโภคและประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาคขนส่ง. กรุงเทพฯ: สกว.
- มนทกานต์ จิมมามี และคณะ. (2561). การศึกษาการปรับตัวของลูกจ้างในระบบภาคเอกชนที่มีอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไปที่เปลี่ยนสถานการณทำงานไปสู่การทำงานในภาคนอกระบบ: กรณีศึกษาโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย.
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี(มจธ.). ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ. (2558). การศึกษาการพัฒนาของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบที่เกิดขึ้นสำหรับประเทศไทย. กรุงเทพฯ
- วิศรุต ทังเพชร. (2560). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าประเภทแบตเตอรี่ของกลุ่มเจนเอเรชั่นเอ็กซ์และเจนเอเรชั่นวายในกรุงเทพฯและปริมณฑล. (วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2561). *อุตสาหกรรมยานยนต์*. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2562, จาก: <https://kasikorn-research.com/th/analysis/k-econ/>
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2560). *ยานยนต์ไฟฟ้ามาแรง หุ่น SME ไทยรุ่ง*. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2562, จาก: <https://www.kasikornbank.com/th/business/sme/KSMEKnowledge/article/KSMEAnalysis/Pages/Electric-Vehicle.aspx>
- ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจ ธุรกิจและเศรษฐกิจฐานราก ธนาคารออมสิน. (2561). *อุตสาหกรรมยานยนต์* (หน้า 24). สืบค้นเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2562, จาก: <https://www.gsb.or.th/getattachment/>
- สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย. *สถิติ*. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2562, จาก: <http://www.taia.or.th>
- สิริพัฒน์ ดีข้า. (2560). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงบวกต่อความตั้งใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้าประเภทแบตเตอรี่ (BEV) ของผู้เข้าร่วมงาน Bangkok International Motor Show ครั้งที่ 38 ในกรุงเทพมหานคร*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. ปทุมธานี
- สเตฟาน อีสซิง. (2561). *สามตัวแปรผู้เปลี่ยนเกมในอุตสาหกรรมยานยนต์ปี 2561*. *Electricity & Industry Magazine*. 25 (2).
- อริวัฒน์ ศรีวิไล. (2558). *การศึกษาผลกระทบของยานยนต์ไฟฟ้าประเภทรถยนต์ต่อการใช้พลังงานของประเทศไทย*. (วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ปทุมธานี.
- อารดา ทางตะคุ. (2559). *ความเต็มใจจ่ายสำหรับซื้อรถยนต์ไฟฟ้า : กรณีศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร*. (วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ภาคผนวก

ตัวอย่างโครงการเกษียณอายุก่อนกำหนด การลดเวลาทำงาน การเลิกจ้าง และการขยายการลงทุนที่เกิดขึ้นในช่วงครึ่งปีแรกของปี 2562

1. บริษัทผู้ผลิตรถยนต์และชิ้นส่วนรถยนต์แห่งหนึ่งมีโครงการเกษียณอายุก่อนกำหนด โดยกำหนดคุณสมบัติพนักงานที่เข้าร่วมโครงการเป็นพนักงานประจำระดับ Hourly employee อายุ 50 ปีขึ้นไป และมีอายุงานตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป โดยพนักงานที่มีอายุงาน 10-20 ปี ได้รับเงินชดเชย 25.67 เดือนบวก 26,700 บาท และอายุงาน 20 ปีขึ้นไป ได้รับ 29.01 เดือนบวก 26,700 บาท นอกจากนี้ยังมีโครงการอาชีพทางเลือกสำหรับพนักงานประจำระดับ Hourly employee โดยหากมีอายุงานน้อยกว่า 1 ปีได้รับเงินชดเชย 8.67 เดือนบวก 26,700 บาท อายุงาน 1-3 ปีได้รับเงินชดเชย 11.67 เดือนบวก 26,700 บาท อายุงาน 3-6 ปีได้รับเงินชดเชย 14.67 เดือนบวก 26,700 บาท อายุงาน 6-10 ปีได้รับเงินชดเชย 17.67 เดือนบวก 26,700 บาท อายุงาน 10-20 ปีได้รับเงินชดเชย 20.67 เดือนบวก 26,700 บาท และอายุงาน 20 ปีขึ้นไป ชดเชย 24.01 เดือนบวก 26,700 บาท
2. บริษัทผู้ผลิตรถยนต์แห่งหนึ่ง ได้เปิดโครงการเกษียณอายุก่อนกำหนด โดยกำหนดคุณสมบัติพนักงานที่เข้าร่วมโครงการอายุ 45-54 ปี และมีอายุงานตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป โดยพนักงานที่มีอายุงาน 10-14 ปี จะได้รับเงินชดเชยสูงสุด 17 เดือน และอายุงาน 15-19 ปี ชดเชยสูงสุด 18 เดือน อายุงาน 20-24 เดือน ชดเชยสูงสุด 23.34 เดือน ส่วนอายุงาน 25 ปีขึ้นไป ชดเชย 27.34 เดือน ในขณะที่เดียวกันก็มีแผนขยายการลงทุนโครงการรถยนต์ไฟฟ้า เพื่อช่วยยกระดับระบบการผลิตรถยนต์ในประเทศไทย และผลักดันเป็นศูนย์กลางการผลิตของภูมิภาคในอนาคต
3. บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แห่งหนึ่ง ได้มีการงดการทำงานล่วงเวลา ส่งคืนพนักงานชั่วคราวทั้งหมด งดรับพนักงานทดแทนกรณีพนักงานลาออก และจ่ายเงิน 75% ของค่าจ้างให้แก่พนักงานที่อยู่ในหน่วยงานที่ไม่มีการผลิต รวมถึงให้พนักงานในหน่วยงานสนับสนุนการผลิตหยุดงานเดือนละ 2 วันในเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2562 โดยได้รับค่าจ้าง 75% ไปจนกว่าแผนการผลิตสินค้าจะเข้าสู่ภาวะปกติหรือสามารถหาผลิตภัณฑ์ใหม่มาผลิตทดแทนได้
4. บริษัทประกอบกิจการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ และซ่อมแซมแม่พิมพ์และชิ้นส่วนโลหะ ปิดกิจการและเลิกจ้างพนักงานทุกคนจำนวน 50 คน ตั้งแต่วันที่ 31 สิงหาคม 2562 เนื่องจากปัญหาด้านเศรษฐกิจและผลการดำเนินงานที่ขาดทุนสะสมอย่างต่อเนื่อง 4 ปี



เกี่ยวกับผู้เขียน

รองศาสตราจารย์ ดร.กิริยา กุลกลการ

อาจารย์ประจำ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปริญญาเอก Agricultural and Applied Economics

University of Wisconsin-Madison สหรัฐอเมริกา

ปริญญาโท MCom in Economics (with Distinction)

University of Otago, ประเทศนิวซีแลนด์

ปริญญาตรี เศรษฐศาสตร์บัณฑิต (เกียรตินิยม อันดับ 1)

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

อีเมล kiriya@econ.tu.ac.th

จัดพิมพ์โดย มูลนิธิฟรีดริค เอแบร์ท

@ 2019 มูลนิธิฟรีดริค เอแบร์ท

1550 อาคารธณภูมิ ชั้น 23

ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงมักกะสัน

เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

รับผิดชอบโดย

เวสน่า โรดิซ ผู้อำนวยการ

Tel: +66 2652 7178-9 Fax: +66 2652 7180

www.fes-thailand.org

Facebook: Friedrich-Ebert-Stiftung Thailand

ISBN : 978-616-8192-08-5

ติดต่อขอเอกสาร

info@fes-thailand.org

ความเห็นที่ปรากฏในเอกสารฉบับนี้ไม่ถือว่าเป็นความเห็นของ
มูลนิธิฟรีดริค เอแบร์ท

ไม่อนุญาตให้ใช้ชื่อต่างๆ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่โดยมูลนิธิฟรีดริค เอแบร์ท
(FES) โดยไม่ได้รับการยินยอมอย่างเป็นทางการเป็นลายลักษณ์อักษรจาก FES

มูลนิธิฟรีดริค เอแบร์ท (FES) เป็นมูลนิธิด้านการเมืองที่เก่าแก่ที่สุดในประเทศเยอรมนี มูลนิธิตั้งชื่อตาม ฟรีดริค เอแบร์ท
ซึ่งเป็นประธานาธิบดีแห่งประเทศเยอรมนีคนแรกที่ได้รับเลือกตั้งตามระบอบประชาธิปไตย

แผนงานระดับภูมิภาคในเอเชีย เป็นส่วนหนึ่งของแผนงานและโครงการของ FES ในระดับประเทศและระดับโลก แนวทางการดำเนินการ
และหัวข้อที่เป็นสาระสำคัญของแผนงานเป็นการยกระดับจากประเด็นระดับประเทศ ทั้งนี้เพื่อตอบสนองต่อกระแสโลกาภิวัตน์
การเคลื่อนย้ายแรงงาน การบูรณาการภูมิภาค และการเชื่อมโยงในด้านอื่นๆ ของชีวิต โครงการต่างๆ ที่จัดทำขึ้นภายใต้กรอบการ
ทำงานนี้ มุ่งที่การสร้างเครือข่ายและพันธมิตรระหว่างบุคคล และองค์กรต่างๆ ในระดับข้ามประเทศ และส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงเพื่อ
เพิ่มความเป็นธรรมทางสังคม สันติภาพที่ยั่งยืน และการพัฒนาเศรษฐกิจในภูมิภาค