

ผลกระทบจากความตกลงการค้าเสรีอาเซียน-จีน  
(ASEAN-China Free Trade Agreement)  
ต่อการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

โดย ฝ่ายวิจัยนโยบาย สวทช.

[prs@nstda.or.th](mailto:prs@nstda.or.th)

(หน้าว่าง)

## ผลกระทบจากความตกลงการค้าเสรีอาเซียน-จีน (ASEAN-China Free Trade Agreement)

### ต่อการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

#### บทสรุปผู้บริหาร

อุตสาหกรรมยานยนต์ และชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อประเทศไทย ทั้งด้านการสร้างงาน สร้างรายได้ นำมาซึ่งความมั่งคั่งของประเทศอย่างมหาศาล เนื่องด้วยมูลค่าอุตสาหกรรมยานยนต์มีสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 10 ต่อ GDP ของประเทศ โดยจากข้อมูลของ Organization International des Constructeurs d'Automobiles (OICA) ในปี ค.ศ.2016 พบว่า ประเทศไทยสามารถผลิตรถยนต์ได้เป็นอันดับที่ 12 ของโลก โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 1,944,417 คัน แบ่งเป็นรถยนต์นั่งส่วนบุคคลจำนวน 805,033 คัน และรถยนต์เชิงพาณิชย์จำนวน 1,139,384 คัน

แต่กระนั้น ทิศทางการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ (Next-generation Automotive) มุ่งสู่ยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า (Electric Vehicle: EV) ซึ่งกำลังจะเป็นคลื่นลูกใหม่ที่เข้ามาสั่นคลอนโครงสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์แบบดั้งเดิม โดยคาดว่าจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์อย่างสูง เนื่องจากประเทศไทยเป็นอุตสาหกรรมรับจ้างผลิตบนเทคโนโลยียานยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine: ICE) เป็นหลัก และขาดการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยและพัฒนาในระดับสูง จึงเป็นอุปสรรคและขาดความยืดหยุ่นต่อการตั้งรับการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้น

มิเพียงแต่ปัจจัยด้านกระทบด้านการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเท่านั้น ประเทศไทยยังได้มีพันธกรณีระหว่างประเทศที่อาจจะกระทบหรือสร้างความเปลี่ยนแปลงต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ อันได้แก่ ความตกลงการค้าเสรีอาเซียน – จีน (ASEAN-China Free Trade Agreement: ACFTA) ที่ไทยร่วมลงนามไปตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ซึ่งมีสินค้าที่อยู่ในข่ายของความตกลงหลายรายการ ทั้งสินค้าที่ต้องลดภาษีทันที (Early Harvest) ในกลุ่มสินค้าเกษตร และสินค้าทั่วไป (Normal Product) ที่จะทยอยลดภาษีลงตามระดับความอ่อนไหวหรือต้องการความคุ้มครอง ซึ่งรวมถึงสินค้าน้ำมันและชิ้นส่วนยานยนต์ไว้ด้วย

จากตารางการลดภาษีสามารถจำแนกประเภทของรถยนต์นั่งออกได้เป็น 2 กลุ่มหลัก คือ (1) รถยนต์นั่งที่มีส่วนประกอบของเครื่องยนต์สันดาปภายใน จัดให้อยู่ในกลุ่มสินค้าที่มีความอ่อนไหวสูง โดยให้ลดภาษีเหลือไม่เกินร้อยละ 50 และ (2) รถยนต์นั่งที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าทั้งหมด จัดเป็นสินค้าปกติที่ได้รับการยกเว้นภาษีแล้วตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา หรืออาจกล่าวได้ว่าประเทศไทยได้ลดภาษีสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าประเภทขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าทั้งหมด ดังเช่น รถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ ให้แก่จีนมาเป็นเวลานานแล้ว ในขณะที่รถยนต์ไฟฟ้าประเภทไฮบริด และรถยนต์ปลั๊กอินไฮบริดที่นำเข้ามาจากจีน ได้รับการลดภาษีในอัตราเดียวกับรถยนต์สันดาปภายใน

แม้ว่า ประเทศไทยจะลดภาษีสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าให้แก่ประเทศจีนมาเป็นระยะเวลาอันยาวนานแล้ว แต่ประเทศจีนยังไม่สามารถใช้ประโยชน์จากภาษีที่ลดลงได้ โดยมีการนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าจากประเทศจีนถึง ปี พ.ศ. 2560 เพียงแค่ 7 คัน ด้วยมูลค่า 8.7 ล้านบาท เท่านั้น เนื่องจากพฤติกรรมผู้ใช้ในประเทศยังต้องการรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นส่วนมาก จึงกล่าวได้ว่า การลดอัตราภาษีรถยนต์ไฟฟ้าให้แก่จีนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ที่ผ่านมา ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อการแข่งขันและการขยายตัวของรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย เนื่องจากข้อจำกัดในหลายด้าน ทั้งในเชิงนโยบายส่งเสริม และความต้องการของผู้บริโภคที่ยังขาดความสนใจ จึงทำให้ความสนใจผลกระทบ ACFTA ต่ออุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยมีค่อนข้างต่ำ อย่างไรก็ตาม เมื่อภาครัฐให้ความสำคัญต่อการสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศมากขึ้น ความสนใจต่อผลกระทบจาก ACFTA ที่อาจจะส่งผลกระทบต่ออนาคตจึงเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ทั้งจากอัตราภาษีร้อยละ 0 สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ รวมถึงอัตราภาษีชิ้นส่วนที่จะลดลงเหลือร้อยละ 5 – 0 อีกหลายรายการ

ผลกระทบจาก ACFTA ที่อาจเกิดขึ้นต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยจะทยอยเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ กล่าวคือ ในด้านการผลิต ผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าอาจจะยังไม่ได้รับผลกระทบในระยะสั้น เนื่องจากตลาดเป็นของผู้บริโภคระดับพรีเมียม แต่ในระยะยาว เมื่อรถยนต์ไฟฟ้าขยายความต้องการสู่ระดับผู้ใช้ทั่วไป อาจมีการแข่งขันทางด้านราคาเกิดขึ้น ในส่วนของผู้ประกอบการชิ้นส่วนยานยนต์ของประเทศไทย อาจจะสูญเสียความสามารถในการแข่งขันมากขึ้นในอนาคตจากต้นทุนการนำเข้าต่ำ แต่ขณะเดียวกัน ผู้ประกอบการอาจใช้ประโยชน์จากภาษีนำเข้าเพื่อนำรถยนต์ไฟฟ้าจากจีนมาศึกษา และพัฒนาเทคโนโลยีด้านยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนให้มีคุณภาพสูงขึ้นได้ สำหรับด้านการบริโภคของผู้ใช้มีโอกาสและทางเลือกในการบริโภคมากขึ้น และสามารถเข้าถึงตัวรถยนต์ไฟฟ้าได้ง่าย แต่ในอีกทางหนึ่งก็อาจจะได้รับความเสี่ยงจากสินค้าคุณภาพต่ำ และสุดท้ายในด้านการวิจัยและพัฒนา อาจได้รับผลกระทบทั้งการมีบทบาทเพิ่มขึ้นและการถูกลดบทบาทลงของสถาบันวิจัยที่มีการวิจัยและพัฒนาด้านยานยนต์ไฟฟ้า โดยขึ้นอยู่กับความสนใจของผู้ประกอบการต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีของตนเอง ขณะที่ราคาต้นทุนสำหรับการนำเข้ารถยนต์เพื่อนำมาวิจัยที่ถูกลงจะสามารถพัฒนาต่อยอดให้ผู้ประกอบการไทยและสามารถเพิ่มศักยภาพให้กับอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ของประเทศไทยได้ โดยภาครัฐควรมีพื้นที่นำร่องเพื่อการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าด้วยการใช้อุปสงค์สร้างตลาด เพื่อกระตุ้นให้การผลิตและการวิจัยและพัฒนาขับเคลื่อนได้อย่างรวดเร็ว

ทั้งนี้ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ซึ่งเป็นหน่วยงานวิจัยและพัฒนาอันดับต้นของประเทศควรมีบทบาทในการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ด้วยการวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ด้านยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนสำคัญ และถ่ายทอดสู่ผู้ประกอบการให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี โดยอาจใช้ประโยชน์จาก ACFTA ในการนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนมาศึกษาและพัฒนาต่อยอด

นอกจากนี้ สวทช. ยังควรมีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ด้านอื่น ๆ คู่ขนานกันไป เช่น Connected Car, Autonomous Car และ Car Sharing เพื่อให้มีการสะสมองค์ความรู้ และสามารถพร้อมใช้ในเวลาที่เหมาะสม ตลอดจนการผลักดันให้นำเอาบริการสนับสนุนอื่น ๆ เช่น ศูนย์บริการปรึกษาการออกแบบและวิศวกรรม (Design & Engineering Consulting Service Center: DECC) ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronic Products Testing Center : PTEC) และศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบ สวทช. (NSTDA Characterization and Testing Center: NCTC) มาร่วมขับเคลื่อนอุตสาหกรรม รวมไปถึงการใช้ประโยชน์จากการเป็นพันธมิตรกับสถาบันวิจัยในประเทศจีน โดยส่งบุคลากรวิจัยเข้าไปศึกษาเรียนรู้การพัฒนารถยนต์ไฟฟ้าตั้งแต่การวิจัยและพัฒนาจนถึงการผลิตเชิงอุตสาหกรรม สุดท้าย สวทช. ควรเป็นหนึ่งในผู้มีบทบาทนำทั้งด้านการวิจัยและพัฒนาและไม่ใช่ เช่น การสร้างความตระหนัก และเป็นผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในหน่วยงาน เพื่อเป็นหนึ่งกลไกการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า และสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

## สารบัญ

## หน้า

1. บทนำ .....	1
2. อุตสาหกรรมยานยนต์ และการเตรียมความพร้อมสู่ยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย .....	5
3. สถานภาพปัจจุบันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย .....	9
4. อุตสาหกรรมยานยนต์ภายใต้กรอบความตกลงอาเซียน-จีน (รายการความตกลง) .....	13
5. ผลกระทบจากความตกลงการค้าเสรีอาเซียน – จีน (ACFTA) .....	22
6. สรุปและข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานของ สวทช .....	26
บรรณานุกรม .....	29

## สารบัญรูปร่างภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 จำนวนการผลิตรถยนต์ของประเทศไทย .....	1
ภาพที่ 2 มูลค่าการส่งออกสินค้าสำคัญ 10 อันดับแรกของไทย ปี พ.ศ.2559 .....	2
ภาพที่ 3 ภาพห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยานยนต์ .....	5
ภาพที่ 4 ระบบนิเวศอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย .....	6
ภาพที่ 5 การนำเข้า ส่งออก และดุลการค้าของประเทศไทยต่อประเทศจีน ระหว่าง ปี พ.ศ. 2557 - 2559 .....	14
ภาพที่ 6 มูลค่านำเข้าและส่งออกสินค้านานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยต่อจีน ปี พ.ศ. 2557 - 2559 .....	19

## สารบัญตาราง

หน้า

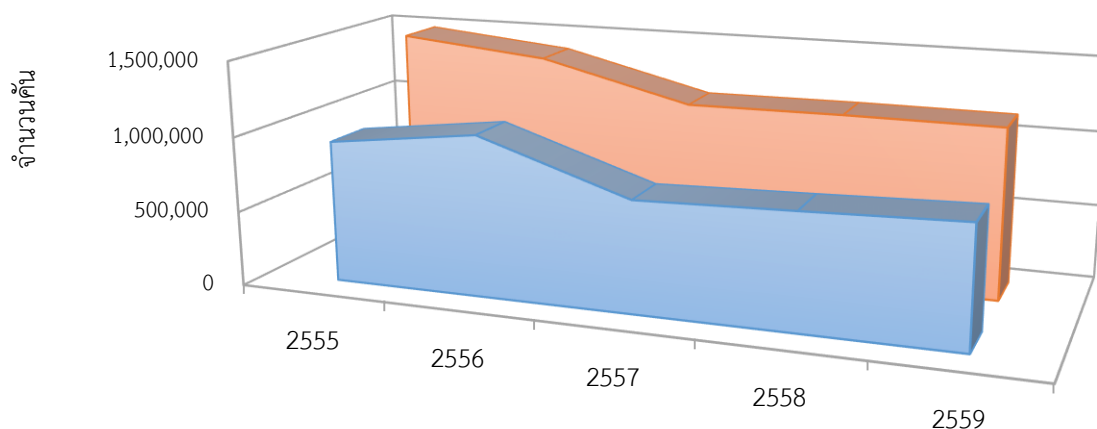
ตารางที่ 1 จำนวนรถจดทะเบียนใหม่จำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง พ.ศ. 2558 – 2559...	9
ตารางที่ 2 ระดับความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย .....	11
ตารางที่ 3 มูลค่าการส่งออกและนำเข้าสินค้าของประเทศไทยต่อประเทศจีนที่สำคัญ	
15 อันดับแรก ระหว่างปี พ.ศ. 2557 – 2559 .....	15
ตารางที่ 4 รายการลดภาษีศุลกากรกลุ่มสินค้านยนต์ของประเทศไทยต่อประเทศจีน	
ภายใต้ความตกลงการค้าเสรีอาเซียน – จีน .....	18



## 1. บทนำ

อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อประเทศไทย ทั้งด้านการสร้างงาน สร้างรายได้ นำมาซึ่งความมั่งคั่งของประเทศอย่างมหาศาล เนื่องด้วยมูลค่าอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยมีสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 10 ต่อ GDP ของประเทศ จากข้อมูลของ Organization International des Constructers d'Automobiles (OICA) ในปี พ.ศ. 2559 พบว่า ประเทศไทยสามารถผลิตรถยนต์ได้เป็นอันดับที่ 12 ของโลก<sup>1</sup> โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 1,944,417 คัน แบ่งเป็นรถยนต์นั่งส่วนบุคคลจำนวน 805,033 คัน และรถยนต์เชิงพาณิชย์จำนวน 1,139,384 คัน

ภาพที่ 1 จำนวนการผลิตรถยนต์ของประเทศไทย



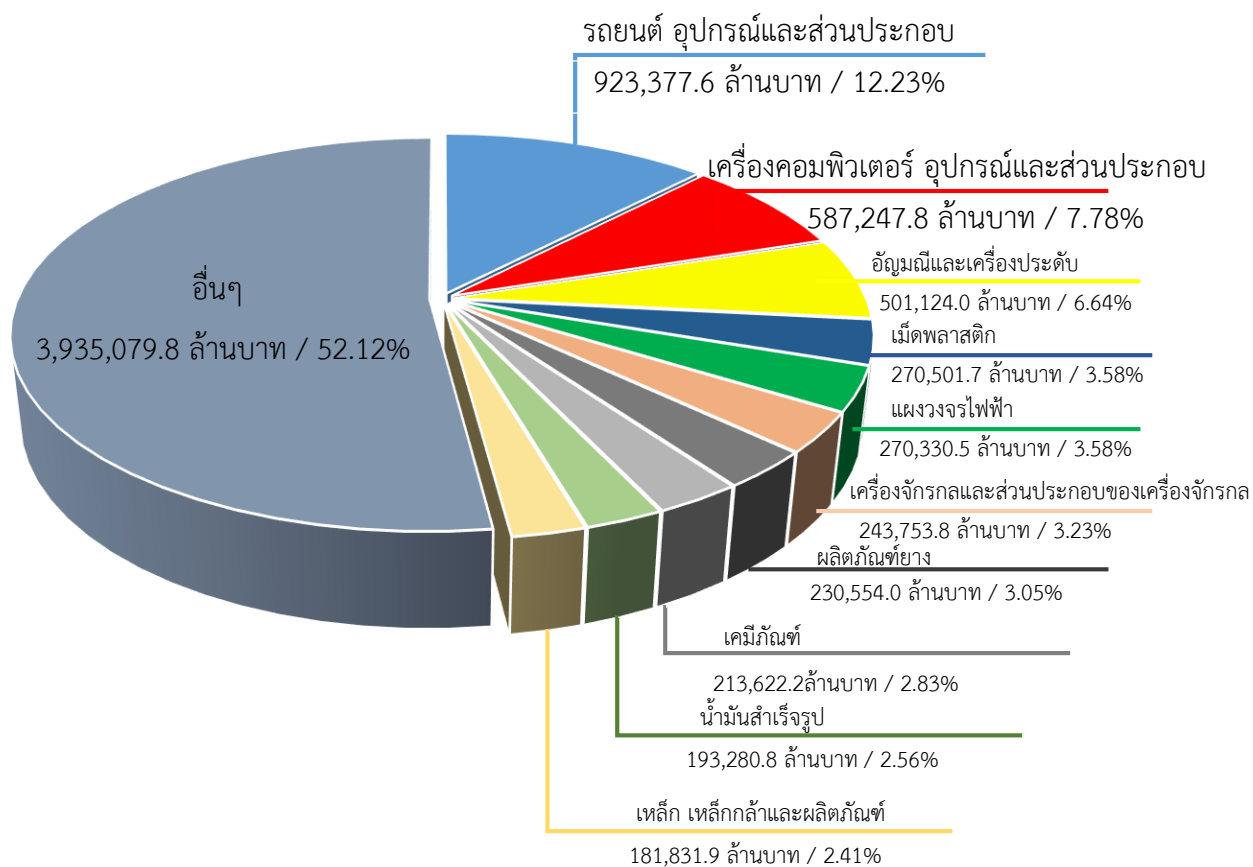
	2555	2556	2557	2558	2559
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	945,100	1,071,076	743,258	772,205	805,033
รถยนต์เชิงพาณิชย์	1,484,042	1,385,981	1,137,329	1,143,170	1,139,384

ที่มา: Organization International des Constructers d'Automobiles (OICA)

<sup>1</sup> Organization International des Constructers d'Automobiles (OICA) Production Statistics > 2016 Statistics  
ข้อมูลวันที่ 10 พฤศจิกายน 2560

นอกจากนี้แล้ว สินค้าในหมวดยานยนต์ยังมีมูลค่าการส่งออกเป็นอันดับ 1 จากสถิติในปี พ.ศ. 2559 พบว่า มีมูลค่าการส่งออกประมาณ 923,377.6 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 12.23 ของมูลค่าการส่งออกของประเทศ ซึ่งมากกว่าสินค้าหมวดคอมพิวเตอร์ที่เป็นอันดับที่ 2 ประมาณเกือบหนึ่งเท่าตัว โดยสินค้าหมวดคอมพิวเตอร์มีมูลค่าการส่งออก 587,247.8 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 7.78 ดังภาพที่ 2

ภาพที่ 2 มูลค่าการส่งออกสินค้าสำคัญ 10 อันดับแรกของไทย ปี พ.ศ. 2559



ที่มา: สินค้าส่งออกสำคัญ 10 อันดับแรก (พ.ศ. 2559), กระทรวงพาณิชย์ และผู้เขียน

แม้ว่า มูลค่าการส่งออกสินค้าด้านยานยนต์จะนำมาซึ่งรายได้อย่างมหาศาล และดูเหมือนจะเป็นอุตสาหกรรมหลักที่เข้มแข็งของประเทศ แต่หากย้อนไปพิจารณาถึงปริมาณการผลิตรถยนต์ของประเทศ ในปี พ.ศ. 2559 พบว่า มีระดับปริมาณการผลิตที่ต่ำกว่าปี พ.ศ. 2555 อยู่พอสมควร ทั้งรถยนต์นั่งส่วนบุคคล และรถยนต์เพื่อการพาณิชย์ โดยเฉพาะกลุ่มรถยนต์เพื่อการพาณิชย์ซึ่งประเทศไทยมีความเข้มแข็งในการผลิตรถกระบะขนาด 1 ตันนั้น ค่อนข้างได้รับผลกระทบจากพฤติกรรมผู้ใช้งานที่เริ่มเปลี่ยนแปลงจากสภาพ

เศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยประชาชนมีความสามารถเป็นเจ้าของรถยนต์ได้ง่ายขึ้น รวมถึงการส่งเสริมการผลิตและจำหน่ายรถยนต์นั่งประเภท Eco Car หรือรถยนต์ขนาด B Segment ซึ่งมีระดับราคาที่ไม่สูงมากนัก และได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษีจากโครงการรถยนต์คันแรก จึงทำให้ความต้องการรถยนต์เชิงพาณิชย์ชะลอตัวลงไปด้วย ส่งผลให้ปริมาณการผลิตรถยนต์เชิงพาณิชย์ของไทยโดยรวมอยู่ในระดับทรงตัว ในขณะที่สายการผลิตรถยนต์ส่วนบุคคลบางส่วนเริ่มย้ายฐานการผลิตไปต่างประเทศ เพื่อไปลงทุนในตลาดที่มีต้นทุนค่าแรงต่ำกว่า และมีขนาดตลาดรองรับที่ใหญ่กว่า เช่น อินโดนีเซีย อย่างไรก็ตาม การผลิตรถยนต์เชิงพาณิชย์ของประเทศไทยยังเป็นฐานของภูมิภาค เพื่อส่งออกไปยังตลาดภูมิภาคและตลาดอื่น ๆ และคาดว่า การผลิตรถยนต์เชิงพาณิชย์ในประเทศไทยยังเป็นสินค้าหลักอยู่ในอนาคต เพราะประเทศไทยมีศักยภาพทั้งการผลิตและตลาดรองรับ พร้อมทั้งความสามารถในการส่งออกไปยังภูมิภาคอาเซียน

แต่กระนั้น ทิศทางการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ (Next-generation Automotive) มุ่งสู่ยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า (Electric Vehicle: EV) กำลังจะเป็นคลื่นลูกใหม่ที่เข้ามาสั่นคลอนโครงสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์แบบดั้งเดิม โดยคาดว่าจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศอย่างสูง เนื่องจากประเทศไทยเป็นอุตสาหกรรมรับจ้างผลิตบนเทคโนโลยียานยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine: ICE) เป็นหลัก และขาดการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยและพัฒนาในระดับสูง จึงเป็นอุปสรรคและขาดความยืดหยุ่นต่อการตั้งรับการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้น

อย่างไรก็ตาม ภาครัฐได้เล็งเห็นถึงความสำคัญ และเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้นในอุตสาหกรรมยานยนต์ จึงได้กำหนดให้อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่เป็น 1 ใน 10 ของอุตสาหกรรมขับเคลื่อนเศรษฐกิจประเทศสู่อนาคต (New Engine of Growth) พร้อมทั้งให้ความสำคัญต่อการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เป็นหนึ่งกลไกการขับเคลื่อนตามแนวคิด Thailand 4.0 เพื่อผลักดันให้เกิดการใช้และพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงในอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมอื่น เป็นการพัฒนาขีดความสามารถของประเทศ สนองต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยภาครัฐมีความต้องการผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางยานยนต์ไฟฟ้าของภูมิภาค โดยมีสิทธิประโยชน์ในการส่งเสริมการลงทุน และการลดภาษีสรรพสามิต พร้อมมอบหมายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำมาตรการต่าง ๆ เพื่อเป็นการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศอย่างจริงจัง

แต่ทว่าการขับเคลื่อนของภาครัฐยังไม่สามารถสอดประสานและเชื่อมโยงการทำงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในเชิงปฏิบัติได้อย่างสมบูรณ์ จึงขาดการบูรณาการอย่างครอบคลุม ทำให้ต่างฝ่ายต่างทำ เฉพาะหน้าที่รับผิดชอบและเป้าหมายของตนเอง ไม่ว่าจะเป็นด้านการพัฒนาเทคนิคและเทคโนโลยี การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการส่งเสริมการใช้งาน การค้าการลงทุน และการตลาด ดังนั้น การเชื่อมโยงให้เป็นภาพ

เดียวกัน และการเฝ้าติดตามผลกระทบจากปัจจัยรอบด้าน จึงเป็นปัญหาที่ทำให้ภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องหลายฝ่ายยังสับสนต่อแนวทางการสนับสนุนยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศ และต้องการความชัดเจนของการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าจากรัฐ

มิเพียงเท่านั้น ประเทศไทยยังได้มีพันธกรณีระหว่างประเทศที่อาจจะกระทบหรือสร้างความเปลี่ยนแปลงต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศ ได้แก่ ความตกลงการค้าเสรีอาเซียน – จีน (ASEAN-China Free Trade Agreement: ACFTA) ที่ได้มีการร่วมลงนามไปตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ซึ่งมีสินค้าที่อยู่ในข่ายของความตกลงหลายรายการ ทั้งสินค้าที่ต้องลดภาษีทันที (Early Harvest) ในกลุ่มสินค้าเกษตร และสินค้าทั่วไป (Normal product) ที่จะทยอยลดภาษีลงตามระดับความอ่อนไหวหรือต้องการความคุ้มครอง ซึ่งรวมถึงสินค้ากลุ่มยานยนต์และยานยนต์ไฟฟ้าด้วย

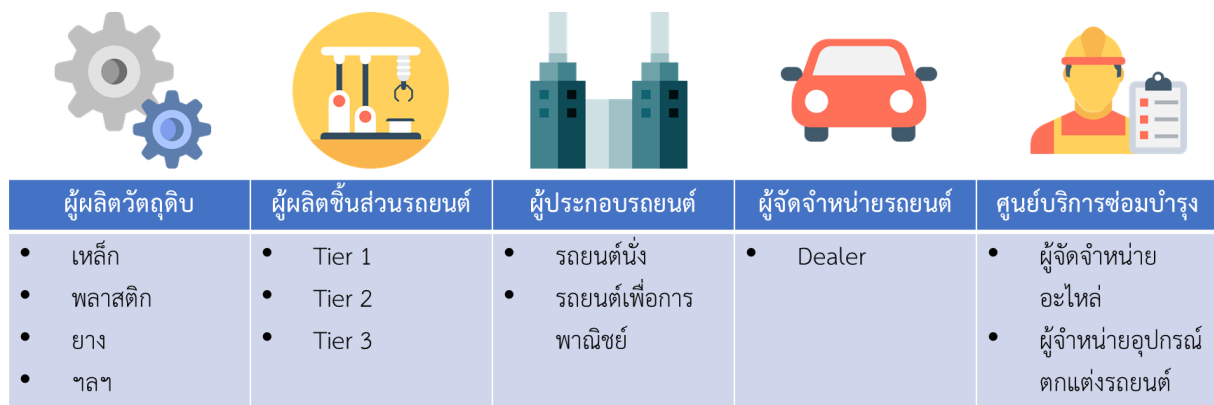
ดังนั้น ACFTA จึงเป็นตัวแปรสำคัญที่รัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่ควรเพิกเฉย และต้องนำมาพิจารณาเพื่อตั้งรับ ปรับตัว และค้นหาวิธีการใช้โอกาสจากความตกลงที่เกิดขึ้น รวมถึงการรักษาสมดุลกับผู้ลงทุนจากประเทศอื่น ๆ เพื่อให้อุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศสามารถก้าวข้ามการเปลี่ยนแปลงยกระดับความสามารถ และคงสถานะการเป็นประเทศฐานการผลิตยานยนต์ที่สำคัญของโลกที่แข็งแกร่งได้อย่างต่อเนื่อง

## 2. อุตสาหกรรมยานยนต์ และการเตรียมความพร้อมสู่ยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย

เมื่อก้าวถึงอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย มีความชัดเจนว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีกำลังการผลิตสูง มีมูลค่าการลงทุนขนาดใหญ่ สร้างการจ้างงาน และเป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญของประเทศ ดังที่กล่าวถึงแล้วนั้น โดยหากพิจารณาเฉพาะในด้านการผลิตสามารถแบ่งผู้เล่น หรือผู้เกี่ยวข้องหลักได้เป็น 2 ส่วน<sup>2</sup> คือ

- 1) โรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ (Automotive Part – Tier One, Two, Three)
- 2) โรงงานประกอบรถยนต์ (Automotive Assembly Factory)

ภาพที่ 3 ภาพห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยานยนต์



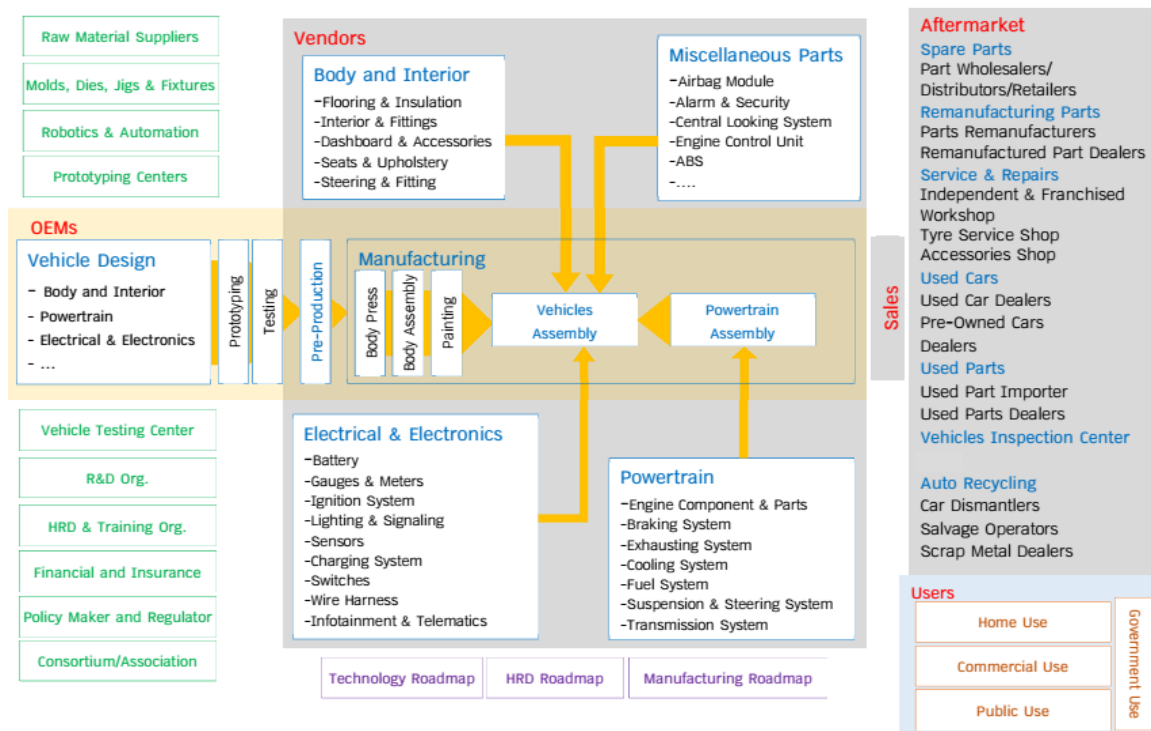
ที่มา: SME ไทยก้าวทันกระแสยานยนต์ยุค 4.0 แล้วหรือยัง: K SME Analysis ธนาคารกสิกรไทย

ผู้ประกอบการด้านการผลิตในประเทศไทยมีจำนวนรวมกันกว่า 1,700 ราย<sup>3</sup> แต่ทว่าผู้ประกอบการทั้ง 2 ส่วนยังต้องอาศัยแหล่งวัตถุดิบ เทคโนโลยีและกระบวนการผลิต จนถึงการขายและการบริการหลังการขาย ที่มีความเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมภายในประเทศอีกมากมาย โดยนอกเหนือจากกระบวนการผลิตแล้ว อุตสาหกรรมยานยนต์ยังต้องอาศัยการทำงานร่วมกับภาคนโยบาย สมาคม และหน่วยกำกับดูแล ไปพร้อมกัน

<sup>2</sup> เขียนโดย Tawan khantarak20. Automotive Manufacturing (อุตสาหกรรมยานยนต์). วันอาทิตย์ที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2559 <http://il258tawan.blogspot.com/2016/04/automotive-manufacturing-overview.html>

<sup>3</sup> เป็นข้อมูลเบื้องต้น โดยรวบรวมข้อมูลจากสมุดปกขาว เรื่อง อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า, ฝ่ายวิจัยนโยบาย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ภาพที่ 4 ระบบนิเวศอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย



ที่มา: คณะผู้เขียน, สวทช.

เห็นได้ว่า นอกจากผู้ประกอบการที่อยู่ในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์แล้ว ยังมี ความเชื่อมโยงถึงกลุ่มตลาดบริการหลังการขาย ตลาดชิ้นส่วน ตลาดบริการซ่อมบำรุง ตลาดรถยนต์และ ชิ้นส่วนมือสอง ตลาดรีไซเคิล รวมถึงผู้ประกอบการจากอุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อุตสาหกรรมวัสดุ (เหล็ก ยาง พลาสติก และหนัง) อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ อุตสาหกรรมด้านระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ ศูนย์บริการทดสอบ หน่วยงานด้านวิจัยและพัฒนา หน่วยงานด้านพัฒนากำลังคน สถาบันการเงินและ ประกันภัย ผู้กำหนดนโยบายและกำกับดูแล สมาคมและชมรมต่าง ๆ รวมถึงธุรกิจด้านพลังงานและเชื้อเพลิง ตลอดจนผู้ใช้งานในกลุ่มต่าง ๆ

จากทิศทางอุตสาหกรรมยานยนต์ของโลกได้พัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง โดยให้ความสำคัญกับการ ประหยัดพลังงาน และสภาวะสิ่งแวดล้อม และได้ปรับเปลี่ยนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล ของการผลิตให้มีมูลค่าที่สูงเพิ่มขึ้น ซึ่งยานยนต์ไฟฟ้าเป็นอีกหนึ่งนวัตกรรมที่เข้ามาตอบโจทย์ดังกล่าว และยัง ได้รับการตอบรับจากผู้บริโภคในประเทศที่พัฒนาแล้วได้เป็นอย่างดี และมีแนวโน้มที่อุตสาหกรรมยานยนต์ของ โลกจะมุ่งเน้นไปทางด้านยานยนต์ไฟฟ้าเป็นหลัก ดังนั้น ประเทศไทยที่เป็นผู้ผลิตรถยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์

ที่สำคัญของโลก จึงจำเป็นที่จะต้องพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อก้าวทันต่อตลาดโลกที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้อุตสาหกรรมของประเทศไทยยังสามารถดำรงอยู่ห่วงโซ่คุณค่าของโลก (Global Value Chain)

หากพิจารณาถึงประเภทของยานยนต์ไฟฟ้า พบว่า เทคโนโลยีที่มีการผลิตและจำหน่ายในปัจจุบันสามารถแบ่งออกได้ 4 ประเภทหลัก ได้แก่

1) รถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle: BEV) โดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ในการขับเคลื่อนเพียงอย่างเดียว

2) รถยนต์ไฮบริด (Hybrid Electric Vehicles: HEV) เป็นเทคโนโลยีที่ผสมระหว่างระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าจากแบตเตอรี่และระบบแบบสันดาปภายใน (Internal Combustion Engine: ICE) ที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงในการขับเคลื่อน โดยในกลุ่มนี้ยังมีรถยนต์ไฟฟ้าขยายสมรรถนะ (Range Extend Electric Vehicles: REEV) ซึ่งเป็นรถยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริดประเภทหนึ่ง ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นกำลังขับเคลื่อนหลักแต่มีขนาดความจุของแบตเตอรี่ต่ำกว่ารถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ โดยมีเครื่องยนต์สันดาปภายในทำหน้าที่เป็นแหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า เพื่อให้รถยนต์สามารถใช้งานด้วยระยะทางที่ยาวขึ้น

3) รถยนต์ปลั๊กอินไฮบริด (Plug-in Hybrid Electric Vehicles: PHEV) ที่มีการขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีผสมระหว่างระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าจากแบตเตอรี่และระบบแบบสันดาปภายใน และยังสามารถเสียบปลั๊กชาร์จไฟจากภายนอกได้

4) รถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Electric Vehicle: FCEVs) คือรถยนต์ไฟฟ้าที่มีเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell) เป็นเครื่องกำเนิดกำลัง โดยเซลล์เชื้อเพลิงเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรงจากไฮโดรเจน และนำพลังงานไฟฟ้าที่ได้มาใช้ในการขับเคลื่อนรถยนต์

จากการเปลี่ยนเทคโนโลยีจากยานยนต์สันดาปภายในสู่นานยนต์ไฟฟ้า นอกจากจะเป็นปรับเปลี่ยนการใช้พลังงานเชื้อเพลิงจากพลังงานฟอสซิล (น้ำมัน และ แก๊ส) สู่การใช้พลังงานจากแบตเตอรี่แล้ว ยังมีส่วนประกอบสำคัญอื่นที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนไป เช่น ระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ การออกแบบโครงสร้างตัวรถ และวัสดุที่ใช้ต้องมีน้ำหนักเบาแต่มีความแข็งแรง เพื่อให้รถยนต์ไฟฟ้ามีสมรรถนะที่ดีและมีความปลอดภัย รวมถึงระบบอัดประจุเพื่อจ่ายไฟฟ้าให้ตัวรถ ดังนั้น รูปแบบของระบบนิเวศจะมีการเปลี่ยนแปลงในส่วนของสายการผลิต และขึ้นส่วนอย่างมาก

ทั้งนี้ ในการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่นั้น เริ่มจากการวิจัยและพัฒนาในส่วนของตัวแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (EV Battery) ซึ่งเป็นชิ้นส่วนสำคัญที่สุดของตัวรถยนต์ไฟฟ้า หากผู้ผลิตสามารถพัฒนาตัวแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ใช้เวลาชาร์จน้อยลง

สามารถวิ่งได้ระยะทางไกลขึ้นต่อการอัดประจุหนึ่งครั้ง และมีราคาต่ำลงได้ ก็จะทำให้ราคาของตัวรถยนต์ พลังงานไฟฟ้าลดลงมาจนสามารถแข่งขันกับรถยนต์แบบเครื่องยนต์สันดาปภายในได้ในอนาคต

พร้อมกันนี้ การพัฒนาทางด้านมอเตอร์และระบบขับเคลื่อน (Motor and Drive) ให้มีประสิทธิภาพ สูงขึ้นเป็นสิ่งที่ต้องพัฒนาควบคู่กัน เพราะมอเตอร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้านั้น เป็นอุปกรณ์แปลงพลังงาน ขับเคลื่อนทางกลโดยใช้กลไกของแม่เหล็กไฟฟ้า สามารถสร้างได้หลายรูปแบบตามชนิดของกระแสไฟฟ้าที่ง่าย และโครงสร้างการส่งกำลัง ทั้งนี้ มอเตอร์ที่มีการใช้งานในยานยนต์ไฟฟ้าค่อนข้างสูง คือ มอเตอร์ไฟฟ้าแบบ กระแสตรงเพราะมีประสิทธิภาพที่สูง

ส่วนสุดท้ายคือการพัฒนาทางด้านวัสดุน้ำหนักเบาของยานยนต์ไฟฟ้า (Light Weight Structure) น้ำหนักของรถยนต์ส่วนใหญ่มาจากชิ้นส่วนโครงสร้างของตัวรถ เช่น ตัวถัง ช่วงล่างต่าง ๆ แชสซี เป็นต้น ซึ่งมี น้ำหนักกว่าร้อยละ 50 ของตัวรถ และในยานยนต์ไฟฟ้าหากน้ำหนักของตัวรถลดลงร้อยละ 10 ก็จะสามารถ เพิ่มประสิทธิภาพของการประหยัดพลังงานในการขับเคลื่อนได้ถึงร้อยละ 5 - 7 ดังนั้นผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าจึง พยายามลดน้ำหนักชิ้นส่วนโครงสร้างและตัวถังของตัวรถยนต์ให้น้ำหนักเบาลง แต่เนื่องจากโครงสร้างและ ตัวถังนั้นเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้โดยสาร และผู้ใช้งานอื่น ๆ โครงสร้างที่ลดน้ำหนักลงจะต้องมี คุณสมบัติทางวิศวกรรมที่สามารถปกป้องผู้โดยสารได้ตามมาตรฐานที่กำหนด จึงนำมาสู่การพัฒนาวัสดุการทำ ตัวถังที่มีความแข็งแรง และน้ำหนักเบา เพื่อให้ยานยนต์ไฟฟ้าประหยัดพลังงาน มีประสิทธิภาพ และมีความ ปลอดภัย

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การพัฒนาเทคโนโลยีของยานยนต์ไฟฟ้านั้น มุ่งเน้นการประหยัดพลังงาน และ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จึงพัฒนาเทคโนโลยีแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าที่สามารถประจุไฟได้รวดเร็วขึ้น โดยสามารถใช้งานได้ในระยะทางที่มากกว่าเดิม รวมทั้งการพัฒนามอเตอร์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และ พัฒนาวัสดุน้ำหนักเบาสำหรับใช้เป็นชิ้นส่วนและอุปกรณ์โครงสร้างยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้ยานยนต์ไฟฟ้ามี ประสิทธิภาพที่สูงและมีความปลอดภัย ซึ่งหากมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบจากการผลิตรถยนต์สันดาปภายในเป็น รถยนต์ไฟฟ้า จะส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการไทยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากต้องมีเปลี่ยนแปลงระบบทาง หลัวิศวกรรมของรถ โดยเฉพาะกลุ่มระบบส่งกำลัง ต้องปรับเปลี่ยนจากระบบเครื่องยนต์เป็นมอเตอร์ กลุ่ม ระบบพลังงานเพื่อการควบคุมกระแสไฟจากแบตเตอรี่ไปยังมอเตอร์ และการอัดประจุไฟฟ้า รวมถึงชิ้นส่วน สำคัญอื่นอีกหลายประเภทที่อาจต้องยกเลิกการผลิตไปจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น



### 3. สถานภาพปัจจุบันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย

อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยมีการเติบโตแบบค่อยเป็นค่อยไป โดยตลาดในประเทศเป็นตลาดรถยนต์ไฮบริด และรถยนต์ปลั๊กอินไฮบริดเป็นหลัก เพราะมีฐานการผลิตในประเทศไทยและผู้บริโภคให้ความสนใจในระดับหนึ่ง ตลอดจนมีผู้ผลิตบางรายเปิดสายการผลิตรถยนต์ปลั๊กอินไฮบริดในประเทศไทยเพื่อส่งออกไปยังตลาดในภูมิภาค แต่ทว่าการผลิตและความต้องการในประเทศยังคงนิยมรถยนต์สันดาปภายในเป็นส่วนใหญ่ สังเกตได้จากจำนวนรถจดทะเบียนใหม่มีการใช้เชื้อเพลิงแบบผสมและไฟฟ้ารวมกันยังไม่ถึงร้อยละ 1 ของการจดทะเบียนรถใหม่

ตารางที่ 1 จำนวนรถจดทะเบียนใหม่จำแนกตามประเภทเชื้อเพลิง พ.ศ. 2558 – 2559

ประเภทรถ	พ.ศ. 2558			พ.ศ. 2559		
	รวม	แบบผสม	ไฟฟ้า	รวม	แบบผสม	ไฟฟ้า
ยอดการจดทะเบียนรถใหม่รวมทั้งสิ้น	2,772,269	7,629	76	2,872,026	9,577	161
รย.1 รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน	526,764	7,256	14	552,947	9,399	2
รย.6 รถยนต์รับจ้างบรรทุกทุกคนโดยสารไม่เกิน 7 คน	9,855	373		8,351	177	
รย.12 รถจักรยานยนต์	1,815,000		55	1,914,131		132
รถโดยสาร	11,482		7	15,966		27

ที่มา: กรมขนส่งทางบก, สถิติจำนวนรถจดทะเบียนใหม่

ในส่วนของภาครัฐมีการเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในครั้งนี้อย่างเหมาะสม โดยได้มีการจัดทำแผนที่นำทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย พ.ศ. 2558 - 2562 ขึ้น และการจัดทำยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านยานยนต์ไฟฟ้า พ.ศ. 2560 - 2564 เพื่อเป็นการรองรับให้กับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย พร้อมทั้งกำหนดอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเป็นยุทธศาสตร์ชาติ โดยได้ให้กลุ่มผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้าเป็น Product Champion ลำดับที่ 3 ของประเทศในอนาคตต่อจากรถกระบะ และ Eco Car รวมถึงการออกมาตรการส่งเสริมต่าง ๆ ที่ทยอยดำเนินการไปแล้ว ได้แก่

(1) การส่งเสริมการลงทุนกิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ครอบคลุมการลงทุนผลิตรถยนต์ไฟฟ้า และชิ้นส่วนทั้งรถยนต์ไฮบริด รถยนต์ปลั๊กอินไฮบริด รถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ และกิจการสถานีอัดประจุ โดย

คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) เมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 โดยล่าสุดพบว่า มีจำนวนผู้ยื่นขอรับการส่งเสริมการลงทุนกิจการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าจำนวน 8 ราย (ข้อมูล ณ 18 มกราคม พ.ศ. 2561)

(2) มาตรการลดภาษีสรรพสามิตสำหรับรถยนต์นั่งและรถยนต์นั่งกึ่งบรรทุกที่เป็นแบบปลั๊กอินไฮบริดลงกึ่งหนึ่ง และแบบแบตเตอรี่ เหลืออัตราร้อยละ 2 สำหรับรถยนต์ที่ผ่านการอนุมัติโครงการ BOI เมื่อวันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2560

(3) ประกาศยกเว้นอากรนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่สำเร็จรูปเพื่อทดลองตลาดเป็นระยะเวลา 2 ปี ของกรมศุลกากร เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560

(4) การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเต้าเสียบ เต้ารับ – จ่าย ตัวต่อยานยนต์ และเต้ารับยานยนต์ – การประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำของยานยนต์ไฟฟ้า ยานยนต์ไฟฟ้าในส่วนของเต้าเสียบและเต้ารับยานยนต์ไฟฟ้า โดยสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย (สมอ.)

จึงเห็นได้ว่าประเทศไทยได้มีการผลักดัน และพัฒนาการวิจัยเทคโนโลยีสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อรองรับกับผู้ประกอบการ ซึ่งปัจจุบันผู้ประกอบการรถยนต์รายใหญ่ของประเทศไทยเริ่มต้นจากการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าในรูปแบบรถยนต์ไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle: HEV) และรถยนต์ปลั๊กอินไฮบริด (Plug-in Hybrid Electric Vehicle: PHEV) ไปบ้างแล้ว

อย่างไรก็ตาม ได้มีการประเมินว่าตลาดรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยจะมีโอกาสเติบโตอย่างต่อเนื่อง แต่อาจต้องใช้เวลาอีกไม่ต่ำกว่า 10 ปี จึงจะสามารถพัฒนาห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศได้ครบวงจร เนื่องจากการพัฒนาและวิจัยยังต้องการเวลาในการเรียนรู้เทคโนโลยี การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับสังคมรถยนต์สมัยใหม่ และการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่อุปทานอย่างเป็นรูปธรรม<sup>4</sup>

นอกจากนี้ การวิเคราะห์โดยโปรแกรมอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้ระบุถึงความพร้อมทางเทคโนโลยีสำหรับการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า โดยจำแนกตามประเภทชิ้นส่วนหลักและระดับความเชี่ยวชาญของเทคโนโลยีที่มี พบว่า ประเทศไทยมีความสามารถด้านเทคโนโลยีรองรับอยู่ในระดับหนึ่ง แต่ยังขาดทักษะในเทคโนโลยีสำคัญของยานยนต์ไฟฟ้าในแบตเตอรี่ ระบบสายไฟในตัวรถ และการควบคุมพลังงานในระบบอัดประจุไฟฟ้า รวมถึงการขาดแคลนเกณฑ์มาตรฐานและโครงสร้างพื้นฐานทดสอบ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 2

<sup>4</sup> ประเทศไทยกับการพัฒนาเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้า: ศูนย์วิจัยกรุงศรี บมจ.ธนาคารกรุงศรีอยุธยา พฤษภาคม 2560

ตารางที่ 2 ระดับความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย

เทคโนโลยี/ ระดับความ เชี่ยวชาญ	มี	มีน้อย	ไม่มี
ตัวรถ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motor and Drive Design</li> <li>- Light Weight Body Design</li> <li>- Interior and Exterior Design</li> <li>- Aero Dynamic Design</li> <li>- Air Condition System</li> <li>- Manufacturing Process</li> <li>- ECU</li> <li>- AC- DC Converter</li> <li>- Mold/ Die/ Jig/ Figure</li> <li>- Suspension Design</li> <li>- Materials Analysis</li> <li>- Braking System</li> <li>- Spare Parts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmission Design</li> <li>- Steering System</li> <li>- Prototyping</li> <li>- Testing</li> <li>- Assembly</li> <li>- Inspection</li> <li>- Maintenance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wiring System</li> <li>- Standard</li> </ul>
กักเก็บ พลังงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chemistry/ Materials</li> <li>- Electrode Production</li> <li>- Energy Integration</li> <li>- Applied with Other System</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Module/ Pack Design</li> <li>- BMS Design</li> <li>- Separator</li> <li>- Cell Production</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Testing for R&amp;D</li> <li>- Pack Testing</li> <li>- Cell Design</li> <li>- BMS Testing</li> <li>- Material Processes</li> <li>- Electrolytes Production</li> <li>- Maintenance Service</li> <li>- Conductive/ Additive</li> <li>- Collector</li> <li>- Cell Quality Control</li> <li>- Reuse</li> <li>- Recycle</li> <li>- Assembly Process</li> </ul>

เทคโนโลยี/ ระดับความ เชี่ยวชาญ	มี	มีน้อย	ไม่มี
			- Pack Quality Control - Standard
โครงสร้าง พื้นฐานอัด ประจุไฟฟ้า	- Energy Management System - Charging Station - Open Charge Point Protocol	- Wiring/ Plug Construction Installation Smart Meter Smart Grid	- Flexible System Power Quality Inspection Operating Quality Control

ที่มา: วิเคราะห์โดยโปรแกรมอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ สวทช.

จากข้อมูลข้างต้นเป็นเพียงความสามารถในระดับของเทคโนโลยีเพียงเท่านั้น โดยยังมีได้ระดับของความสามารถในระดับอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการสะท้อนว่า หากประเทศไทยต้องการเป็นศูนย์กลางด้านยานยนต์ไฟฟ้าของภูมิภาคตามเป้าหมายของรัฐได้นั้น ยังต้องการการสนับสนุนและผลักดันอีกหลายด้าน รวมถึงความชัดเจนในการส่งเสริมของรัฐ เช่น ประเภทของรถยนต์ไฟฟ้าที่รัฐจะให้การส่งเสริม การขยายโครงสร้างพื้นฐานระบบอัดประจุ รวมถึงมีมาตรการทางการเงินและการลงทุนรองรับ การถ่ายทอดและให้ความรู้ทางเทคโนโลยี เพื่อเป็นการกระตุ้นและจูงใจให้เกิดการลงทุน และปรับเปลี่ยนไปสู่การผลิตเพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ โดยเฉพาะผู้ประกอบการไทยส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการรายย่อยผลิตชิ้นส่วนระดับ Tier 2 และ Tier 3 ที่อาจจะได้รับผลกระทบอย่างมากหากปรับตัวไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้น ตลอดจน การสร้างบุคลากรที่มีความชำนาญรองรับ ซึ่งมีใช้เพียงแต่ด้านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าเท่านั้น แต่ยังคงรวมถึงทักษะการทำงานด้านระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ ซึ่งจะถูกนำมาใช้งานสายการผลิตมากขึ้น เพราะหากประเทศไทยต้องใช้เวลากว่า 10 ปี เพื่อพัฒนาห่วงโซ่อุปทานได้อย่างครบวงจรนั้น ประเทศไทยอาจเสียโอกาสในการแข่งขัน และไม่สามารถพัฒนาให้เกิดความคุ้มค่าจากการลงทุนได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พันธกรณีระหว่างประเทศภายใต้ความตกลงการค้าเสรีอาเซียน-จีน ซึ่งมีรายการผูกพันที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้าไว้ด้วย จึงเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณา เพื่อให้มีการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอย่างเกิดประโยชน์ต่อประเทศโดยรวม และการตั้งรับต่อผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

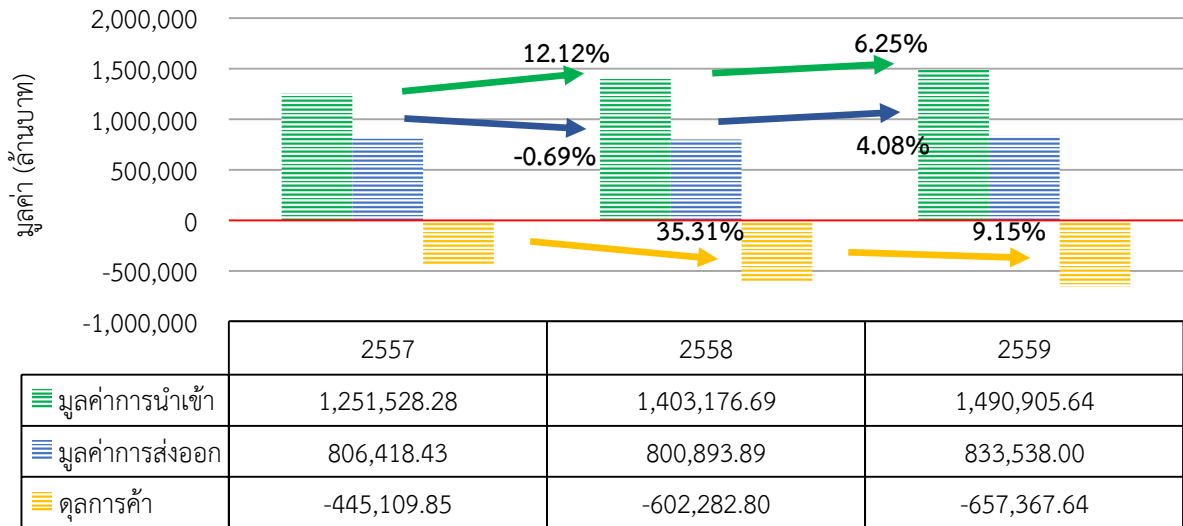
#### 4. อุตสาหกรรมยานยนต์ภายใต้กรอบความตกลงอาเซียน-จีน (รายการความตกลง)

จากสถานการณ์เศรษฐกิจและการค้าของโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ประกอบกับมีการแข่งขันทางการค้าที่มีความรุนแรงมากขึ้น ทำให้ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกหันมาเปิดเสรีทางการค้า เพื่อลดอุปสรรคทางการค้าระหว่างกัน ซึ่งหากประเทศไทยไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์โลกอาจส่งผลกระทบต่ออย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และการค้าระหว่างประเทศ ดังนั้นประเทศไทยจึงได้มีการเจรจาความตกลงการค้าเสรีกับประเทศต่าง ๆ โดยมีจุดประสงค์เพื่อสร้างพันธมิตรทางเศรษฐกิจ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ เพิ่มโอกาสในการส่งออก และปรับโครงสร้างการผลิตในประเทศให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงเพื่อรักษาสถานะเดิมที่เป็นตลาดหลักของประเทศไทย และขยายไปยังตลาดใหม่ทั้งในแนวกว้าง และเจาะลึกในตลาดที่มีศักยภาพ

##### **การค้าระหว่างประเทศไทยและประเทศจีนในสินค้ายานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์**

ประเทศจีนถือเป็นคู่ค้าที่สำคัญอันดับ 1 ของประเทศไทย โดยมีมูลค่าการค้า (ผลรวมของมูลค่านำเข้าและมูลค่าส่งออก) รวมกันในปี พ.ศ. 2559 ถึง 2,324,443.64 ล้านบาท ซึ่งเป็นมูลค่าที่ประเทศไทยนำเข้าสินค้าทุกประเภทจากจีนถึง 1,490,905.6 ล้านบาท และเป็นมูลค่าส่งออก 833,538 ล้านบาท เป็นการขาดดุลการค้าของประเทศไทยที่มีต่อจีนด้วยมูลค่า 657,367.64 ล้านบาท หากพิจารณาข้อมูลย้อนหลังในระยะเวลา 3 ปี จะเห็นได้ว่า ประเทศไทยขาดดุลการค้าต่อจีนมาโดยตลอด แต่มีการชะลอตัวของการขาดดุลลงโดยในปี พ.ศ. 2559 มีอัตราการเติบโตของมูลค่าการค้าขาดดุลการค้าร้อยละ 9.15 จากเดิมในปี พ.ศ. 2558 มีอัตราการเติบโตถึงร้อยละ 35.31 ทั้งนี้ เกิดจากประเทศไทยสามารถส่งออกไปยังจีนได้มากขึ้นโดยมีอัตราการเติบโตของการส่งออกร้อยละ 4.08 ในปี พ.ศ. 2559 จากที่เคยหดตัวลงร้อยละ 0.69 ในปี พ.ศ. 2558 ขณะที่มูลค่าการนำเข้าจากจีนยังคงมีอัตราการเติบโตแบบชะลอตัวลงเป็นร้อยละ 6.25 ในปี พ.ศ. 2559 จากเดิมในปี พ.ศ. 2558 มีการเติบโตร้อยละ 12.12 ดังภาพที่ 5

ภาพที่ 5 การนำเข้า ส่งออก และดุลการค้าของประเทศไทยต่อประเทศจีน ระหว่างปี พ.ศ. 2557 - 2559



ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์

เมื่อพิจารณาสินค้าสำคัญที่มีมูลค่าการส่งออกและนำเข้าใน 15 อันดับแรก พบว่า สินค้าส่งออกของประเทศไทยไปยังประเทศจีนอันดับต้น ๆ หลายประเภทมีแนวโน้มมูลค่าการส่งออกลดลง ได้แก่ เม็ดพลาสติก ยางพารา และ ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ และส่วนประกอบ และเคมีภัณฑ์ รวมไปถึง น้ำมันสำเร็จรูป ผลิตภัณฑ์ยาง และเครื่องใช้ไฟฟ้าและส่วนประกอบอื่น ๆ

ขณะที่กลุ่มสินค้าไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ รถยนต์ อุปกรณ์ และส่วนประกอบ เครื่องจักรกล และส่วนประกอบของเครื่องจักรกล ผลไม้สด แช่เย็น แช่แข็ง และแห้ง ข้าว เหล็ก เหล็กกล้า และผลิตภัณฑ์ เป็นกลุ่มที่มีมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง โดยที่แผงวงจรไฟฟ้า เป็นสินค้าที่มีส่งออกลดลงหลักจากที่มีการขยับตัวสูงในไม่กี่ปีก่อนหน้า

แต่หากพิจารณาสินค้าที่ประเทศไทยนำเข้าจากประเทศจีน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นสินค้าทุนซึ่งมีมูลค่าการนำเข้าเพิ่มสูงขึ้น รวมไปถึงสินค้าส่วนประกอบและอุปกรณ์ยานยนต์ที่มีสัดส่วนต่อมูลค่าสินค้านำเข้าจากจีนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากร้อยละ 3.41 ในปี พ.ศ. 2557 เป็นร้อยละ 6.36 ในปี พ.ศ. 2559 ซึ่งอาจเป็นการสะท้อนถึงแนวโน้มการพึ่งพาวัตถุดิบและเทคโนโลยีจากจีนที่มากขึ้นของภาคอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศไทย ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 มูลค่าการส่งออกและนำเข้าสินค้าของประเทศไทยต่อประเทศจีนที่สำคัญ 15 อันดับแรก  
ระหว่างปี พ.ศ. 2557 - 2559

หน่วย: ล้านบาท

รายการสินค้าส่งออก	2557	2558	2559	รายการสินค้านำเข้า	2557	2558	2559
เม็ดพลาสติก	97,751.27	91,396.75	85,738.62	เครื่องจักรไฟฟ้าและ ส่วนประกอบ	166,982.01	214,720.04	224,733.15
ยางพารา	88,635.95	84,482.79	73,346.80	เครื่องจักรกลและ ส่วนประกอบ	131,823.32	150,018.27	154,547.46
ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง	75,003.96	76,008.48	62,819.18	เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน	134,594.75	136,757.81	139,250.81
เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และ ส่วนประกอบ	67,457.21	60,813.30	56,987.12	เคมีภัณฑ์	88,718.60	91,648.82	102,242.23
เคมีภัณฑ์	84,386.29	54,548.32	49,605.18	เหล็ก เหล็กกล้าและ ผลิตภัณฑ์	74,964.18	76,526.99	97,625.66
ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้	35,339.15	34,745.21	47,921.01	ส่วนประกอบและ อุปกรณ์ยานยนต์	42,668.91	85,227.32	94,664.82
แผงวงจรไฟฟ้า	17,063.80	38,465.02	36,385.61	เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และ ส่วนประกอบ	101,033.52	95,556.65	88,303.71
รถยนต์ อุปกรณ์และ ส่วนประกอบ	6,490.68	10,988.09	26,402.31	ผลิตภัณฑ์โลหะ	43,506.13	45,522.73	43,829.25
น้ำมันสำเร็จรูป	42,582.11	30,999.17	22,050.62	ผลิตภัณฑ์ทำจาก พลาสติก	29,976.69	35,990.82	39,703.33
ผลิตภัณฑ์ยาง	57,246.46	33,376.51	21,874.34	สินแร่โลหะอื่น ๆ เศษ โลหะและผลิตภัณฑ์	32,044.04	36,795.17	38,766.42
เครื่องจักรกลและ ส่วนประกอบของ เครื่องจักรกล	12,013.47	14,184.88	19,886.58	ผัก ผลไม้และของ ปรุงแต่งที่ทำจากผัก ผลไม้	21,227.53	26,886.28	30,837.21
ผลไม้สด แช่เย็น แช่แข็ง และแห้ง	12,592.08	16,086.01	18,129.99	แผงวงจรไฟฟ้า	26,575.89	30,380.89	30,596.79
ข้าว	12,364.04	16,315.57	16,782.59	เครื่องใช้เบ็ดเตล็ด	24,476.42	26,003.68	29,301.53
เครื่องใช้ไฟฟ้าและ ส่วนประกอบอื่น ๆ	16,148.16	15,757.00	15,349.43	ผ้าผืน	26,966.15	26,793.08	29,059.68
เหล็ก เหล็กกล้าและ ผลิตภัณฑ์	4,421.11	8,392.48	11,515.61	ลวดและสายเคเบิล	23,838.73	26,520.05	28,818.75
อื่น ๆ	176,922.68	214,334.31	268,743.0	อื่น ๆ	282,131.40	297,828.10	318,624.84
มูลค่าส่งออกรวม	806,418.43	800,893.89	833,538.0	มูลค่าการนำเข้ารวม	1,251,528.284	1,403,176.69	1,490,905.64
สัดส่วนของ รถยนต์ อุปกรณ์ และ ส่วนประกอบ ต่อมูลค่าส่งออกรวม	0.80	1.37	3.17	สัดส่วนของ รถยนต์ อุปกรณ์ และ ส่วนประกอบ ต่อมูลค่านำเข้ารวม	3.41	6.00	6.36

ที่มา: ข้อมูลจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ และการคำนวณ

## ความตกลงการค้าเสรีอาเซียน (ไทย) – จีน (ASEAN – China Free Trade Agreement: ACFTA) กับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย

การทำความตกลงการค้าเสรีระหว่างประเทศไทยกับประเทศจีนเริ่มต้นขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2545 โดยผู้นำอาเซียนและจีนได้มีการลงนามในกรอบความตกลงจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน-จีน (Framework Agreement on ASEAN – China Comprehensive Economic Cooperation) เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินการเปิดเสรีการค้าและความร่วมมือด้านต่าง ๆ โดยได้มีความเห็นชอบให้เปิดเสรีในบางสาขาที่มีความพร้อมก่อน (Early Harvest) ในกลุ่มสิ่งมีชีวิต เนื้อสัตว์ ผัก และผลไม้ ตามพิกัด HS 01-08 ต่อมา ประเทศไทยและประเทศจีนได้ลงนามความตกลงเร่งลดภาษีศุลกากรสินค้าผักและผลไม้ให้เหลือร้อยละ 0 ซึ่งเป็นการดำเนินการภายใต้แนวคิด Early Harvest ตามพิกัด HS 07-08 โดยมีผลตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2546 โดยที่การเปิดเสรีสำหรับ Early Harvest ทั้งหมดจะเริ่มในวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2547 ก่อนที่จะมีการเปิดเสรีสินค้าทั่วไป (Normal Track) ภายใต้ ACFTA โดยเริ่มทยอยลดภาษีตั้งแต่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2548<sup>5</sup> เป็นต้นไป และสินค้ากลุ่ม Early Harvest ถูกนำมาดำเนินการต่อภายใต้กรอบใหญ่นี้ด้วย

ทั้งนี้ สินค้าที่มีการลดภาษีศุลกากร ภายใต้กรอบ ACFTA แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1) สินค้าปกติ (Normal Products) มีจำนวนกว่า 7,000 รายการ โดยเริ่มลดภาษีตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2548 และลดลงเหลือร้อยละ 0 ตั้งแต่วันที่ พ.ศ. 2553 เป็นต้นไป

2) สินค้าอ่อนไหว (Sensitive Products) เป็นสินค้าที่ประเทศสมาชิกยังไม่พร้อมจะลดภาษีพร้อมกับสินค้าปกติและต้องการเวลาปรับตัวนานกว่าจะกำหนดให้เป็นสินค้าอ่อนไหว โดยมีข้อกำหนดดังนี้

- สามารถมีรายการสินค้าอ่อนไหวได้ไม่เกิน 400 รายการ สำหรับประเทศไทยจำนวนมี 251 รายการ เช่น น้ำผลไม้ ยางรถยนต์ รองเท้า กระจก เหล็กและผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ไฟฟ้า และของเล่น

- มูลค่าการนำเข้าของรายการสินค้าอ่อนไหวทั้งหมด ไม่เกินร้อยละ 10 ของมูลค่าการนำเข้ารวม

- สินค้าอ่อนไหวจะเริ่มลดอัตราภาษีต่ำกว่าสินค้าปกติโดยจะลดอัตราภาษีมาอยู่ที่ไม่เกินร้อยละ 20 ภายในวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2555 และจะลดอัตราภาษีเป็นร้อยละ 0 - 5 ภายในวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2561

3) สินค้าอ่อนไหวสูง (Highly Sensitive Products) โดยในรายการสินค้าอ่อนไหวยังแบ่งประเภทเป็นสินค้าอ่อนไหว และสินค้าอ่อนไหวสูง โดยประเทศสมาชิกอาเซียนและจีนต้องจำกัดรายการสินค้าอ่อนไหวสูงไม่เกิน 100 รายการ หรือร้อยละ 40 ของจำนวนรายการสินค้าอ่อนไหวแล้วแต่ว่าเงื่อนไขใดส่งผลให้มี

---

<sup>5</sup> ไทยลดภาษีกลุ่ม Normal Track ให้แก่จีนตั้งแต่วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2548 เนื่องจากความล่าช้าในการดำเนินการกระบวนการภายในของประเทศจีน



รายการสินค้าอ่อนไหวสูงน้อยกว่า สินค้าอ่อนไหวสูงของประเทศไทยมี 100 รายการ โดยสินค้าเกษตรที่มี โควตาภาษีทั้งหมด 23 รายการ เช่น นมและครีม มันฝรั่ง หอม กระเทียม กาแฟ ไหมดิบ หินอ่อน โดยได้เริ่มลดอัตราภาษีเหลือร้อยละ 50 ภายใน วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2558

จากกรอบความตกลงดังกล่าว ทำให้ในระยะแรกมีกลุ่มสินค้าที่ต้องลดภาษีเหลือร้อยละ 0 ในทันที ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มสินค้าเกษตร โดยในขณะนั้นมีความกังวลกันว่า จะส่งผลกระทบต่อเกษตรกรภายในประเทศจากการล้มละลายของสินค้าเกษตรจากจีน แต่ในระยะต่อมากลับพบว่า สาเหตุของการขาดดุลการค้าของประเทศไทยต่อประเทศจีน มิได้เกิดจากการขาดดุลของสินค้าเกษตร แต่เป็นการขยายตัวของการนำเข้าสินค้าทุนและวัตถุดิบสำหรับภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น<sup>6</sup> ซึ่งสภาพดังกล่าวเป็นโดยต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน

ในส่วนกลุ่มสินค้านานยนต์ของประเทศไทย โดยเฉพาะกลุ่มรถยนต์นั่งที่คาดว่าจะได้รับผลจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสู่นานยนต์ไฟฟ้าเป็นอันดับต้น ๆ พบว่า ในตารางการลดภาษีจำแนกประเภทของรถยนต์นั่งออกได้เป็น 2 กลุ่มหลัก คือ (1) รถยนต์นั่งที่มีส่วนประกอบของเครื่องยนต์สันดาปภายในได้รับการจัดให้อยู่ในกลุ่มสินค้าที่มีความอ่อนไหวสูง โดยให้ลดภาษีเหลือไม่เกินร้อยละ 50 และ (2) รถยนต์นั่งที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าทั้งหมด จัดเป็นสินค้าปกติ โดยได้รับการยกเว้นภาษีแล้วตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2553 หรืออาจกล่าวได้ว่า ประเทศไทยได้ลดภาษีสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าประเภทขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าทั้งหมด เช่น รถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ ให้แก่จีนมาเป็นเวลานานแล้ว ในขณะที่รถยนต์ไฟฟ้าประเภทไฮบริด และรถยนต์ปลั๊กอินไฮบริด ที่นำเข้าจากจีน ได้รับการลดภาษีในอัตราไม่เกินร้อยละ 50 เช่นเดียวกับรถยนต์สันดาปภายใน

---

<sup>6</sup> เดิมธรรม สิริทธิเลิศ. 2558. เขตการค้าเสรีอาเซียน-จีน : ผลกระทบบางประการของไทย. ศูนย์ข้อมูลข่าวอาเซียน กรมประชาสัมพันธ์.

ตารางที่ 4 รายการลดภาษีศุลกากรกลุ่มสินค้ายานยนต์ของประเทศไทยต่อประเทศจีน

ภายใต้ความตกลงการค้าเสรีอาเซียน – จีน

พิกัด	คำอธิบาย	อัตราอากรสำหรับ รถซีดาน ปี 2560	อัตราอากรสำหรับ รถซีดาน ปี 2561
87.03	รถยนต์และยานยนต์อื่น ๆ ที่ออกแบบสำหรับขนส่งบุคคลเป็นหลัก		
8703.22	-- ความจุของกระบอกสูบเกิน 1,000 ซีซี แต่ไม่เกิน 1,500 ซีซี	50	50
8703.23	-- ความจุของกระบอกสูบเกิน 1,500 ซีซี แต่ไม่เกิน 3,000 ซีซี	50	50
8703.24	-- ความจุของกระบอกสูบเกิน 3,000 ซีซี	50	50
8703.31	- ยานยนต์อื่น ๆ ที่มีเครื่องยนต์สันดาปภายในแบบมีลูกสูบที่จุดระเบิดโดยการอัด (ดีเซลหรือกึ่งดีเซล) เท่านั้น	50	50
8703.40	- ยานยนต์อื่น ๆ ที่มีทั้งเครื่องยนต์สันดาปภายในแบบลูกสูบเคลื่อนตรงที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟและมีมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นมอเตอร์สำหรับขับเคลื่อน นอกจากนี้ยังสามารถเสียบปลั๊กชาร์จพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งภายนอก	50	50
8703.50	- ยานยนต์อื่น ๆ ที่มีทั้งเครื่องสันดาปภายในแบบมีลูกสูบที่จุดระเบิดโดยการอัด (ดีเซลหรือกึ่งดีเซล) และมอเตอร์ไฟฟ้า เป็นมอเตอร์สำหรับขับเคลื่อน นอกจากนี้ที่สามารถเสียบปลั๊กชาร์จพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งภายนอก	50	50
8703.60	- ยานยนต์อื่น ๆ ที่มีทั้งเครื่องยนต์สันดาปภายในแบบลูกสูบ เคลื่อนตรงที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟและมอเตอร์ไฟฟ้า เป็นมอเตอร์สำหรับขับเคลื่อน สามารถเสียบปลั๊กชาร์จพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งภายนอก	50	50
8703.70	- ยานยนต์อื่น ๆ ที่มีทั้งเครื่องสันดาปภายในแบบมีลูกสูบที่จุดระเบิดโดยการอัด (ดีเซลหรือกึ่งดีเซล) และมอเตอร์ไฟฟ้า เป็นมอเตอร์สำหรับขับเคลื่อน สามารถเสียบปลั๊กชาร์จพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งภายนอก	50	50
8703.80	- ยานยนต์อื่น ๆ ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าเท่านั้น	ยกเว้นอากร	ยกเว้นอากร

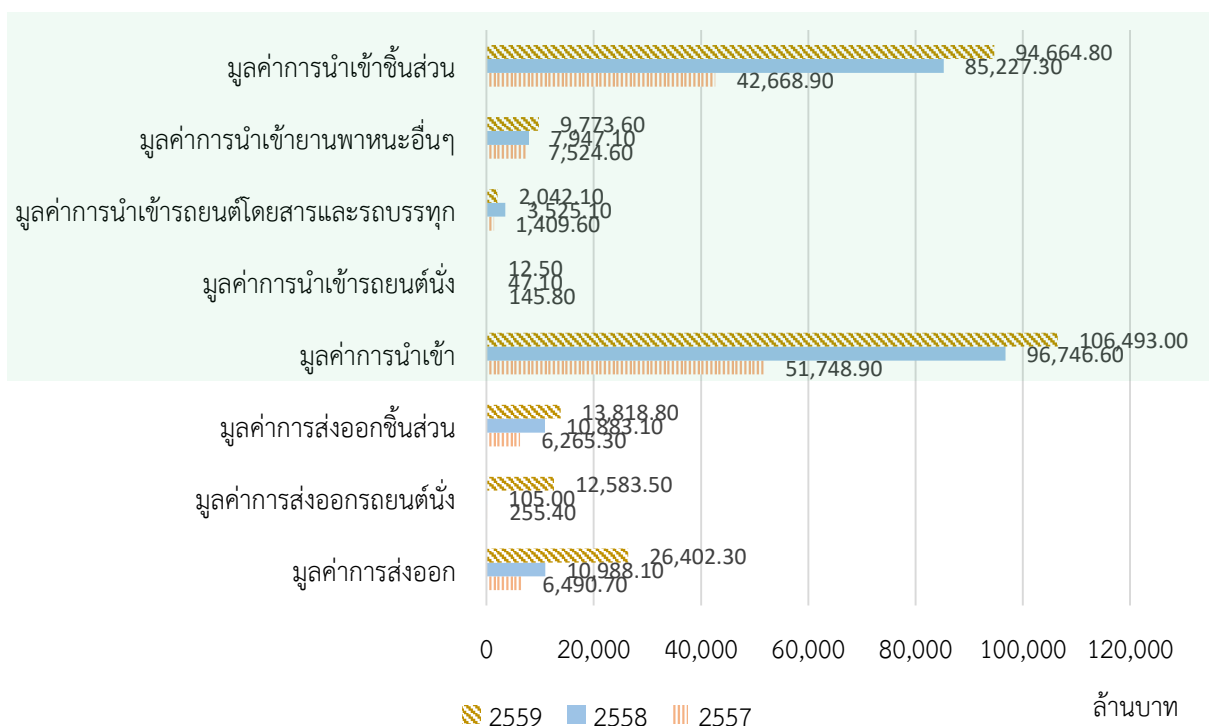
ที่มา: สรุปจาก ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง การยกเว้นอากรและลดอัตราอากรศุลกากรสำหรับเขตการค้าเสรีอาเซียน – จีน วันที่ 30 ธันวาคม 2559

หมายเหตุ: นำเสนอเฉพาะอัตราอากรสำหรับรถซีดาน (รถยนต์นั่งส่วนบุคคล)

ที่ผ่านมาแม้ว่าประเทศไทยจะลดภาษีสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าให้แก่ประเทศจีนมาเป็นระยะเวลานานแล้ว แต่ประเทศจีนยังไม่สามารถใช้ประโยชน์จากภาษีที่ลดลงได้ โดยมีการนำเข้ารถไฟฟ้าจากประเทศจีนถึง ปี พ.ศ. 2560 เพียงแค่ 7 คัน ด้วยมูลค่า 8.7 ล้านบาท<sup>7</sup> เท่านั้น เนื่องจากพฤติกรรมผู้ใช้ในประเทศยังต้องการใช้รถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นส่วนมาก

ขณะเดียวกัน เมื่อพิจารณาการส่งออกและนำเข้าสินค้ากลุ่มยานยนต์ และชิ้นส่วนยานยนต์ระหว่างประเทศไทยกับประเทศจีน พบว่า มีมูลค่าการส่งออกชิ้นส่วนสูงกว่ายานยนต์มาโดยตลอดในระยะ 3 ปีหลัง แต่ทว่าในปี พ.ศ. 2559 มูลค่าการส่งออกยานยนต์มีการเติบโตอย่างก้าวกระโดดจนอยู่ในระดับใกล้เคียงกับชิ้นส่วน กล่าวคือ การส่งออกรถยนต์นั่งไปจีนมีมูลค่า 12,583.50 ล้านบาท และการส่งออกชิ้นส่วนมีมูลค่า 13,818.80 ล้านบาท และหากพิจารณาในส่วนที่ประเทศไทยนำเข้าจากประเทศจีนพบว่า ไทยนำเข้าชิ้นส่วนในปี พ.ศ. 2559 เป็นมูลค่า 94,664.80 ล้านบาท ซึ่งสูงกว่ายานยนต์ทุกประเภทโดยชัดเจน และยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังแสดงในภาพที่ 6

ภาพที่ 6 มูลค่านำเข้าและส่งออกสินค้ายานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยต่อจีนปี พ.ศ. 2557 - 2559



ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์

<sup>7</sup> ประชาชาติธุรกิจออนไลน์, “พาณิชย์” เปิดแผนปี’61 ระดมให้ความรู้เอกชนหนุนเร่งใช้สิทธิ FTA 13 ฉบับ, วันที่ 21 พฤศจิกายน 2560.

จากข้อมูลข้างต้น ยังเป็นที่น่าสังเกตว่า การนำเข้ารถยนต์นั่งจากจีนมีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจน ซึ่งส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะมีการย้ายมาตั้งฐานการผลิตในประเทศไทยของค่ายรถยนต์จีน เพื่อป้อนสู่ตลาดในประเทศไทยและอาเซียน รวมถึงผู้บริโภคให้ความเชื่อมั่นต่อคุณภาพและการให้บริการหลังการขายของแบรนด์รถยนต์จากญี่ปุ่นและยุโรปมากกว่า จึงทำให้มูลค่านำเข้ารถยนต์จากจีนจึงลดลง ขณะเดียวกันการส่งออกรถยนต์นั่งของประเทศไทยไปยังประเทศจีนมีมูลค่าสูงขึ้นอย่างโดดเด่นเช่นกัน โดยส่วนหนึ่งคาดว่าเป็นผลจากการผลิตรถยนต์พวงมาลัยซ้ายของค่ายรถยนต์ยุโรปแห่งหนึ่งในประเทศเพื่อป้อนตลาดที่จีน ซึ่งเริ่มส่งออกในปี พ.ศ. 2559<sup>8</sup> รวมไปถึงการขยายตลาดรถยนต์อเนกประสงค์ประเภท PPV (Pick-up based Passenger Vehicle) ในจีนของผู้ผลิตในประเทศไทย<sup>9</sup> สะท้อนถึงศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยนั้นสามารถขยายตลาดไปยังประเทศจีนได้ โดยเลือกผลิตภัณฑ์ที่ประเทศจีนไม่มีการผลิตหรือผลิตน้อย เพื่อให้สินค้าของประเทศไทยสามารถทำการตลาดในประเทศจีน เพราะประเทศจีนเป็นประเทศที่มีกำลังการซื้อที่สูงและเป็นตลาดที่ใหญ่ ทำให้ผู้ประกอบการที่เข้าไปลงทุนสามารถขยายฐานลูกค้าได้มากขึ้น

ในส่วนของมูลค่านำเข้าชิ้นส่วนจากประเทศจีนยังเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเป็นผลจากต้นทุนการผลิตในประเทศจีนค่อนข้างต่ำ นอกจากนี้ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2561 เป็นต้นไป สินค้าในกลุ่มชิ้นส่วนยานยนต์ที่นำเข้าจากจีนหลายรายการสามารถลดภาษีลงเหลือร้อยละ 5 – 0 รวมถึงชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ยานยนต์ไฟฟ้า เช่น แบตเตอรี่ มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องอัดประจุ และอุปกรณ์ส่วนควบและอุปกรณ์เสริมสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า ขณะที่สินค้าประเภทเครื่องยนต์และส่วนประกอบสำหรับใช้ในยานยนต์อยู่ในรายการสินค้าอ่อนไหวสูง จึงยังคงมีอัตราภาษีค่อนข้างสูงที่ร้อยละ 33 30 และ 20 จึงเห็นได้ว่า อัตราภาษีศุลกากรที่ประเทศจีนได้รับนั้น เอื้อประโยชน์ต่อการนำเข้าชิ้นส่วนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้ามาแข่งขันในประเทศไทยค่อนข้างมาก

จากรายละเอียดข้างต้น จึงกล่าวได้ว่า การลดอัตราภาษีรถยนต์ไฟฟ้าให้แก่ประเทศจีนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ที่ผ่านมา ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อการแข่งขันและการขยายตัวของรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย เนื่องจากยังมีข้อจำกัดในหลายด้าน ทั้งในเชิงนโยบายส่งเสริม และความต้องการของผู้บริโภคที่ยังขาดความสนใจ ดังนั้น การให้ความสนใจต่อผลกระทบ ACFTA ต่ออุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยจึงมีค่อนข้างต่ำ อย่างไรก็ตาม เมื่อภาครัฐให้ความสำคัญต่อการสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ จึงมีความสนใจผลกระทบจากความตกลง ACFTA ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตมากขึ้นเป็นลำดับ ทั้งอัตราภาษีร้อยละ 0 สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ และรวมถึงอัตราภาษีชิ้นส่วนที่จะลดลงเหลือร้อยละ 5 – 0 อีกหลายรายการ ดังนั้น ประเทศ

<sup>8</sup> ผู้จัดการออนไลน์, โรงงาน BMW ไทยลุยส่งออกเอสยูวีไปจีนครั้งแรก, 1 พฤษภาคม 2559.

<sup>9</sup> แนวโน้มธุรกิจ และอุตสาหกรรม ปี 2560 - 2562 อุตสาหกรรมรถยนต์: ศูนย์วิจัยกรุงศรี บมจ.ธนาคารกรุงศรีอยุธยา

ไทยจึงต้องใช้โอกาสจาก ACFTA นี้ ให้เป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ และรวมถึงวิเคราะห์หาผลเสียเพื่อตั้งรับและปรับตัวต่อการแข่งขันที่จะเกิดขึ้น

สิ่งที่น่ากังวลต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย มิใช่เพียงผลกระทบจากการค้าภายใต้ ACFTA เท่านั้น เนื่องจากจีนได้จัดทำความริเริ่ม “Made in China 2025” เป็นแนวทางสำหรับการจัดทำยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมการผลิตของประเทศ เพื่อมุ่งสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมผู้ทรงอิทธิพลนั้น และได้กำหนดให้ยานยนต์ประหยัดพลังงานและยานยนต์พลังงานทางเลือกใหม่อยู่ใน 11 สาขามุ่งเป้า โดยจีนจะให้การสนับสนุนยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์เซลล์เชื้อเพลิงอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ (Low Carbon) การจัดให้เป็นรูปแบบข้อมูล (Informatization) และเทคโนโลยีอัจฉริยะ (Intelligence) ตลอดจนการปรับปรุงความสามารถด้านวิศวกรรมและการส่งเสริมอุตสาหกรรมของเทคโนโลยีหลัก เช่น แบตเตอรี่มอเตอร์ขับเคลื่อน เครื่องยนต์สันดาปภายในประสิทธิภาพสูง เกียร์เปลี่ยนอัตโนมัติ (Derailleurs) วัสดุน้ำหนักเบา และ ระบบควบคุมอัจฉริยะ พร้อมทั้งสร้างระบบเชื่อมโยงอุตสาหกรรมและนวัตกรรมที่สมบูรณ์ตั้งแต่ชิ้นส่วนสำคัญจนถึงการประกอบรถยนต์ทั้งคัน รวมไปถึง การส่งเสริมรถยนต์ประหยัดพลังงานและพลังงานทางเลือกใหม่ภายใต้แบรนด์ของตนเอง (Independent Brands) สู่ระดับสากล

โดยในปี ค.ศ. 2020 ประเทศจีนมีเป้าหมายพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าได้ด้วยผลงานวิจัยของตนเอง (Independent Research) และในปี 2025 ส่วนแบ่งตลาดของอุปกรณ์เทคโนโลยีขั้นสูง (High-end Equipment) อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญาของตนเอง (Independent Intellectual Property) จะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และการพึ่งพาเทคโนโลยีหลักจากภายนอกจะทยอยลดลง ซึ่งจะทำให้จีนสามารถพัฒนาชิ้นส่วนพื้นฐานได้เพิ่มมากขึ้น และอุปกรณ์ในสาขาหลักมุ่งเป้าสามารถยกระดับสู่มาตรฐานขั้นสูงในระดับนานาชาติได้<sup>10</sup>

จึงเห็นได้ว่า จีนมีความพยายามและจริงจังเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยีของตนเอง รวมถึงเป็นฐานการผลิตอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ทรงอิทธิพลของโลก ผนวกกับการได้รับประโยชน์อัตราภาษีภายใต้ ACFTA ซึ่งหากเป็นเช่นนั้นแล้ว อุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยอาจได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงจากการปรับตัวไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของภาคการผลิตและการค้าที่กำลังจะเกิดขึ้น

---

<sup>10</sup> สมุดปกขาว เรื่อง อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า, ฝ่ายวิจัยนโยบาย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ 2560.

## 5. ผลกระทบจากความตกลงการค้าเสรีอาเซียน – จีน (ACFTA)

การเปิดการค้าเสรีส่งผลกระทบต่อทั้งทางบวกและทางลบต่ออุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยประโยชน์ที่ได้รับจากการค้าเสรีทำให้มีความสามารถในการส่งออกมากขึ้น และ/หรือ สามารถนำเข้าวัตถุดิบสำหรับการผลิตที่ถูกลง ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง แต่ในทางตรงข้ามอาจมีผู้ประกอบการรับผลเสียจากการค้าเสรีเนื่องจากการค้าเสรี เนื่องจากต้องแข่งขันกับสินค้าที่นำเข้าประเทศคู่แข่งจากที่อาจมีต้นทุนต่ำกว่า หรือสามารถกล่าวได้ว่าประเทศไทยมีการนำเข้าจากประเทศคู่แข่งจากในจำนวนที่มากขึ้น หากผู้ประกอบการในประเทศไม่สามารถแข่งขันในตลาดได้ก็อาจจะต้องปิดตัวลงไป โดยหากประเทศคู่แข่งมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมที่ใหญ่ นอกจากจะเป็นโอกาสในการเข้าถึงตลาดแล้ว แต่ในทางกลับกัน ประเทศนั้นจะมีอำนาจในการต่อรองได้มากกว่าประเทศคู่แข่งที่เล็กกว่าได้

การลงนามข้อตกลงการค้าภายใต้กรอบความตกลงการค้าเสรีอาเซียนและจีน (ACFTA) นั้น ส่งผลกระทบต่อประเทศไทยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้น ประเทศไทยจึงต้องหาแสวงหาโอกาสสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยที่รัฐต้องการส่งเสริมจากความตกลงนี้ และศึกษาถึงผลกระทบที่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยจะได้รับ เพื่อให้ผู้ประกอบการและอุตสาหกรรมสามารถตั้งรับและปรับตัวได้ทัน รวมถึงการจัดทำมาตรการช่วยเหลือ โดยผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยในด้านการผลิต การบริโภค และการวิจัยและพัฒนา

### ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า

จากวิเคราะห์ผลกระทบจาก ACFTA ต่อการส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยในเบื้องต้นประเมินว่า

(1) การนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าสำเร็จรูปจากจีน ประเภทที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าเท่านั้นที่มีอัตราภาษีนำเข้าร้อยละ 0 จะไม่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยในระยะสั้น ไม่ที่จะเป็นการผลิตรถยนต์ปลั๊กอินไฮบริด หรือรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ เนื่องจากผู้บริโภคตลาดในประเทศไทยมีความเชื่อมั่นและมีความไว้วางใจต่อแบรนด์รถยนต์สัญชาติญี่ปุ่น และยุโรปมากกว่า รวมถึงตลาดรถยนต์ไฟฟ้าปัจจุบันยังเป็นของผู้บริโภคระดับพรีเมียม ดังนั้นรถยนต์ไฟฟ้าจากจีนจึงไม่ใช่เป้าหมายของตลาด

อย่างไรก็ตาม คาดว่าในระยะยาวการนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าจากจีนจะส่งผลกระทบต่อการผลิตในประเทศในระดับหนึ่ง เมื่อความต้องการใช้รถยนต์ไฟฟ้าลงไปถึงระดับกลุ่มผู้ใช้ทั่วไป ซึ่งจะทำให้ปัจจัยทางด้านราคาจะมีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค ทั้งนี้ หากรูปแบบธุรกิจรถยนต์แบ่งปัน (Car Sharing) เป็นที่ยอมรับในประเทศไทย มีความเป็นไปได้ว่าจะมีการนำรถยนต์ไฟฟ้าจากจีนมาให้บริการ Car Sharing เป็นจำนวนมาก เนื่องจากมี

ต้นทุนต่ำ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อมากกว่าปกติ และอาจทำให้ผู้ประกอบการที่ไม่สามารถแข่งขันได้ อาจย้ายฐานการผลิตออกไป

(2) ผู้ประกอบการชิ้นส่วนยานยนต์ของประเทศไทยอาจจะสูญเสียความสามารถในการแข่งขันมากขึ้นในอนาคต เพราะผู้ประกอบการไทยนอกจากจะต้องปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีจากระบบการขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์เป็นการขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าแล้ว ยังต้องแข่งขันกับชิ้นส่วนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าที่นำเข้ามาจากจีนที่มีราคาต่ำกว่า แม้ว่าเงื่อนไขในการขอส่งเสริมการลงทุนจะกำหนดให้ผู้รับส่งเสริมต้องใช้ชิ้นส่วนสำคัญที่ผลิตหรือประกอบในประเทศ เพื่อสร้างห่วงโซ่อุปทานในประเทศก็ตาม แต่ด้วยรัฐยังคงส่งเสริมการผลิตรถยนต์สันดาปภายในอยู่ สังเกตได้จากเป้าหมายการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าร้อยละ 25 ของการผลิตรถยนต์ทั้งหมดในประเทศในปี พ.ศ. 2579 จึงมีความเป็นไปได้ว่า ผู้ผลิตชิ้นส่วนไทย โดยเฉพาะผู้ผลิตขนาดเล็กส่วนใหญ่จะยังคงไม่เร่งปรับตัวเพื่อรองรับการผลิตชิ้นส่วนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากมีต้นทุนในการปรับเปลี่ยนค่อนข้างสูง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทักษะแรงงานที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีอนาคต จึงมีโอกาที่ชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยอาจจะต้องสูญเสียตลาดให้ชิ้นส่วนยานยนต์ที่นำเข้ามาจากจีนมากขึ้น อาจทำให้ผู้ประกอบการต้องเปลี่ยนไปผลิตเพื่อรองรับอุตสาหกรรมอื่น หรือกระทั่งต้องล้มเลิกกิจการไป

(3) ผู้ประกอบการไทยอาจใช้ประโยชน์จากภาษีนำเข้าเพื่อนำรถยนต์ไฟฟ้าจากจีนมาศึกษา และพัฒนาเทคโนโลยีด้านยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนให้มีคุณภาพสูงขึ้น ซึ่งจะเป็นการเพิ่มศักยภาพการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนของประเทศให้มีมูลค่าสูง และใช้การแข่งขันทางด้านคุณภาพทดแทนความสามารถในการแข่งขันทางด้านราคา

### **ผลกระทบต่อผู้บริโภค**

(1) การนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าจากจีนมาแข่งขันในตลาด ผู้ใช้มีโอกาสและทางเลือกในการบริโภค จากการที่มีผู้ประกอบการในตลาดเพิ่มขึ้น และมีการแข่งขันทางด้านราคา ทำให้ราคาของรถยนต์ไฟฟ้าอยู่ในระดับที่เหมาะสม รวมถึงราคาอุปกรณ์สำหรับการซ่อมบำรุงก็จะมีต้นทุนต่ำลงด้วย อย่างไรก็ตาม ราคาไม่ใช่เพียงปัจจัยต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อรถยนต์ของผู้บริโภคเพียงประการเดียว ยังรวมถึงการมีศูนย์บริการที่ครอบคลุม ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน และสมรรถนะของรถยนต์ไฟฟ้าด้วย

(2) ผู้บริโภคในประเทศสามารถเข้าถึงตัวรถยนต์ไฟฟ้าได้ง่าย จากรถยนต์ไฟฟ้าราคาถูกที่นำเข้ามาจากจีน ทำให้สามารถลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น ลดการใช้เชื้อเพลิงจากน้ำมัน ลดปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดจากยานยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน จะเป็นประโยชน์ต่อการผลักดันให้ประชาชนใช้ยานยนต์ไฟฟ้าภายในประเทศให้เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว

(3) การเข้าสู่ตลาดของรถยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนราคาถูก ผู้บริโภคอาจได้รับความเสียหายจากสินค้าคุณภาพต่ำ ดังนั้น รัฐควรมีการกำหนดมาตรฐานที่เกี่ยวข้องสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วน และสถานีอัดประจุ เพื่อคัดกรองคุณภาพของรถยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนที่นำเข้า

### **ผลกระทบต่อการวิจัยและพัฒนา**

(1) การนำเข้ารถยนต์นั่งไฟฟ้าสำเร็จรูป แบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า เครื่องอัดประจุไฟฟ้า และอุปกรณ์สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าจากประเทศจีน อาจจะมีกระทบได้ทั้งการเพิ่มและการลดบทบาทของสถาบันวิจัยที่ได้มีการวิจัยและพัฒนาด้านยานยนต์ไฟฟ้า กล่าวคือ ผู้ประกอบการที่เห็นโอกาสจะต้องการพัฒนาสินค้าเพื่อแข่งขันในตลาด และยิ่งต้องการการวิจัยและพัฒนาเพื่อเสริมศักยภาพของสินค้าของตนเองมากขึ้น แต่หากผู้ผลิตไม่สามารถปรับตัวได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และไม่สามารถแข่งขันกับสินค้านำเข้าที่มีราคาถูกได้ ความสามารถในการแข่งขันจะลดลง และบทบาทของสถาบันวิจัยก็จะลดลงตามไปด้วย

(2) เนื่องจากรถยนต์ไฟฟ้าที่นำเข้าจากประเทศจีนนั้นเป็นสินค้าราคาต่ำ ดังนั้น การวิจัยและพัฒนาของทางสถาบันวิจัยที่เน้นการลงทุนอาจจะไม่สามารถแข่งขันได้ ดังนั้นแนวทางการวิจัยและพัฒนา ควรเน้นการพัฒนาทางด้านการออกแบบ โครงสร้างน้ำหนักเบา การเพิ่มมาตรฐานการผลิต และการเพิ่มสมรรถนะของรถยนต์ และชิ้นส่วนสำคัญ เช่น แบตเตอรี่ เพื่อเป็นการพัฒนาต่อยอดให้ผู้ประกอบการไทยที่มีศักยภาพ แต่ยังไม่มีความสามารถในการแข่งขันทางด้านราคากับสินค้าที่มาจากประเทศจีน ให้ไปมุ่งเน้นผลิตรถยนต์ไฟฟ้าสำหรับตลาดระดับสูง

(3) สถาบันวิจัยควรใช้โอกาสจากการนำเข้าสินค้ารถยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนราคาถูก มาเรียนรู้และพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง หรืออาจสร้างความร่วมมือเพื่อการวิจัยและพัฒนาาร่วมกันระหว่างสถาบันวิจัยไทยและจีน เพื่อเป็นการรับถ่ายทอดเทคโนโลยี และพัฒนาเทคโนโลยีร่วมกัน

ทั้งนี้ ในการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศควรมีการพัฒนาาร่วมกันอย่างจริงจัง ทั้งระหว่างหน่วยงานด้านวิจัยและพัฒนา อุตสาหกรรม และหน่วยกำกับดูแลและดำเนินนโยบาย เพื่อให้แนวทางการส่งเสริมเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ไม่เกิดข้อขัดแย้งระหว่างการพัฒนา ไม่ว่าจะเป็นระดับของการวิจัย การถ่ายทอด หรือแม้แต่ขั้นตอนการผลิต การขาย ตลอดจนการพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งทุกฝ่ายต้องยอมรับว่า ACFTA เป็นสิ่งที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ดังนั้น หากรัฐต้องการส่งเสริมรถยนต์ไฟฟ้าอย่างจริงจัง เพื่อรักษาการเป็นฐานการผลิตรถยนต์ในอนาคต ต้องสร้างอุปสงค์ให้เกิดขึ้นนำโดยภาครัฐ ไม่ว่าจะเป็นอุปสงค์จากการใช้ภายในหน่วยงานหรือเพื่อการให้บริการสาธารณะ เพื่อเป็นตัวอย่างการใช้งานสำหรับผู้บริโภคทั่วไป และเป็นการสร้างกลไกให้เกิดห่วงโซ่อุปทาน



โดยในระยะต้น อาจผลักดันในเชิงพื้นที่ โดยให้พื้นที่เขตระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) เป็นพื้นที่นำร่อง เนื่องจากมีความพร้อมทั้งด้านอุตสาหกรรมและการวิจัยและพัฒนา ให้มีการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานอัดประจุให้ครอบคลุม พร้อมทั้งจัดหาบริการสาธารณะด้วยยานยนต์ไฟฟ้า และให้สิทธิประโยชน์หรือสิทธิพิเศษเฉพาะแก่ผู้ใช้งานทั่วไปในพื้นที่ นอกเหนือจากสิทธิประโยชน์ด้านการลงทุนของเอกชน ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้เกิดตลาดขึ้น เป็นการสร้างความสนใจและความตื่นตัวแก่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ และจะทำให้กลไกด้านการผลิตและการวิจัยและพัฒนาในประเทศสามารถขับเคลื่อนได้รวดเร็วยิ่งขึ้น และสามารถแข่งขันได้

## 6. สรุปและข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานของ สวทช.

การทำข้อตกลงการค้าภายใต้กรอบความตกลงว่าด้วยความร่วมมือทางเศรษฐกิจระหว่างอาเซียนและจีน (ACFTA) นั้น ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า ผู้บริโภค และการวิจัยและพัฒนาของประเทศทั้งในด้านบวกและลบ แม้ว่ามีผู้ประกอบการบางรายเห็นว่าความตกลงดังกล่าวเป็นอุปสรรคต่อการส่งเสริมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ อย่างไรก็ตาม ความตกลงยังคงดำเนินการไปตามที่กำหนดไว้ โดยเฉพาะการนำเข้ารถยนต์นั่งที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าทั้งหมดจากประเทศจีนที่ได้รับการยกเว้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ซึ่งหากประเทศไทยพยายามแก้ไขความตกลงดังกล่าว อาจเกิดการสูญเสียประโยชน์ทางการค้าอื่นกับประเทศจีน ดังนั้น ประเทศไทยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงต้องปรับตัวและแสวงหาโอกาส รองรับความตกลงของ ACFTA ที่เกิดขึ้น ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมยานยนต์อีกด้วย

จากผลการวิเคราะห์และศึกษาในเบื้องต้นสรุปได้ว่า อุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยจะยังไม่ได้รับผลกระทบจากความตกลงการค้าอาเซียน – จีน ในระยะสั้น แต่ในระยะยาวจะมีโอกาสที่รถยนต์ไฟฟ้าจากจีนจะเข้ามาแข่งขันได้มากขึ้น โดยเฉพาะหากมีรูปแบบธุรกิจการให้บริการรถยนต์แบบแบ่งปัน (Car Sharing) เกิดขึ้นในประเทศ และได้รับการยอมรับจากผู้ใช้ แต่ในส่วนของธุรกิจชิ้นส่วนยานยนต์ อาจได้รับผลกระทบค่อนข้างมาก เนื่องจากการพัฒนาทักษะไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมจากความไม่ชัดเจนในเชิงนโยบายของรัฐที่เสมือนยังคงให้การสนับสนุนรถยนต์สันดาปภายใน

ในส่วนของผู้บริโภคจะได้รับประโยชน์จากการมีตัวเลือกของสินค้ามากขึ้น โดยเฉพาะการเข้ามาแข่งขันของรถยนต์ไฟฟ้านำเข้าราคาต่ำจากจีน จะทำให้มีการเข้าถึงได้ง่ายขึ้น และเป็นแรงกดดันให้ราคารถยนต์ไฟฟ้าโดยเฉลี่ยไม่อยู่ในระดับราคาที่สูงมาก แต่อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยต้องมีการกำหนดมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการคัดกรองคุณภาพจากสินค้าแลผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้าที่นำเข้า

ในด้านการวิจัยและพัฒนา ควรมีการใช้ประโยชน์จากภาคนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนสำคัญจากจีนเข้ามาศึกษาและพัฒนาต่อยอดในเชิงคุณภาพ และสมรรถนะ เพื่อถ่ายทอดยังผู้ประกอบการในประเทศ เพื่อเป็นเพิ่มบทบาทของสถาบันวิจัยต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ และเนื่องด้วยสถาบันวิจัยเป็นแหล่งสะสมองค์ความรู้ ดังนั้น จึงควรมีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างครอบคลุม เพื่อให้มีทักษะและองค์ความรู้ที่รองรับต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในอนาคตได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ รัฐควรผลักดันให้มีพื้นที่นำร่องการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ เช่น พื้นที่ EEC ซึ่งมีความพร้อมทางด้านอุตสาหกรรมและการวิจัยและพัฒนา โดยใช้อุปสงค์กระตุ้นตลาดและสร้างอุตสาหกรรม

## ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานของ สวทช.

การสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ด้วยการวิจัยและพัฒนาเป็นสิ่งสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาและสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจของประเทศ ด้วยอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าการส่งออกสูงที่สุดของประเทศ แต่ยังคงขาดการวิจัยและพัฒนาที่เพียงพอ ทำให้ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และมีความเสี่ยงต่อการย้ายฐานการผลิต ดังนั้น สวทช. ซึ่งเป็นหน่วยงานด้านวิจัยและพัฒนาอันดับต้นของประเทศจึงควรมีบทบาทต่อการส่งเสริมอุตสาหกรรม ดังนี้

1. มีการวิจัยหรือร่วมวิจัย เพื่อเป็นพัฒนาองค์ความรู้ด้านยานยนต์ไฟฟ้า และชิ้นส่วนที่เป็นองค์ประกอบสำคัญ ทั้งการออกแบบและผลิตโครงสร้างน้ำหนักเบา แบตเตอรี่ไฟฟ้า มอเตอร์และระบบขับเคลื่อน รวมถึงการบริหารจัดการแบตเตอรี่ สำหรับการถ่ายทอดสู่ผู้ประกอบการ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี โดยอาจใช้ประโยชน์จาก ACFTA นำเข้ารถยนต์ไฟฟ้า หรือชิ้นส่วนสำคัญต่าง ๆ มาศึกษาเพื่อพัฒนาต่อยอดทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ สวทช. ควรมีความร่วมมือกับผู้ประกอบการที่มีศักยภาพ เพื่อเป็นการนำร่องความสำเร็จจากผลงานวิจัยของ สวทช. สู่การใช้งานจริงในเชิงพาณิชย์ พร้อมทั้ง เป็นหน่วยงานให้ความช่วยเหลือผู้ประกอบการรายย่อย ให้สามารถดำเนินกิจการได้ และอาจพัฒนาต่อยอดไปในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ของประเทศได้ โดยอาจจะนำเอาความสามารถของ สวทช. ที่มีนำไปพัฒนาให้กับผู้ประกอบการโดยตรง

2. ควรมีการวิจัยและพัฒนาในเทคโนโลยียานยนต์ด้านอื่น ๆ เช่น Connected Car Autonomous Car และ Car Sharing Platform คู่ขนานไปกับยานยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากเป็นเทคโนโลยียานยนต์ที่อยู่ระหว่างการพัฒนา และได้รับความสนใจจากทั่วโลก ซึ่งการพัฒนาคู่ขนานกันจะทำให้ประเทศมีเทคโนโลยีและองค์ความรู้ที่พร้อมใช้ เมื่อถึงเวลาที่เหมาะสมและเป็นที่ต้องการของตลาด

3. ควรผลักดันการให้บริการสนับสนุนอุตสาหกรรมภายใต้ สวทช. ได้แก่ ศูนย์บริการปรึกษาการออกแบบและวิศวกรรม (Design & Engineering Consulting Service Center: DECC) ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronic Products Testing Center : PTEC) และศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบ สวทช. (NSTDA Characterization and Testing Center: NCTC) เข้าร่วมร่วมพัฒนา และขับเคลื่อนมาตรฐานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าให้เป็นอุตสาหกรรมในตลาดระดับสูง

4. ให้การพัฒนาด้านกำลังคนสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย โดยทาง สวทช. มีสถาบันวิทยากร สวทช. (NSTDA Academy) ที่มีความร่วมมือกับสถาบันเทคโนโลยีแห่งโตเกียว (TAIST-Tokyo Tech) ช่วยเหลือเข้าไปสนับสนุนในการให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการของประเทศไทย และการผลิตบุคลากรรุ่นใหม่ที่มีทักษะรองรับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

5. ใช้ประโยชน์จากการเป็นพันธมิตรกับสถาบันวิจัยในประเทศจีน ด้วยประเทศจีนได้ผลักดันให้ยานยนต์ไฟฟ้าเป็นหนึ่งในสาขายานยนต์สมัยใหม่ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ของประเทศจีน ดังนั้น จึงควรมีการเข้าไปศึกษาและเรียนรู้ตั้งแต่ระดับการวิจัย พัฒนา จนถึงการผลิตเชิงอุตสาหกรรม เพื่อนำความรู้ที่ได้มาถ่ายทอดและพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีสำหรับประเทศต่อไป

6. สวทช. ควรเป็นหนึ่งในผู้มีบทบาทนำและสร้างเครือข่าย เพื่อการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศ ทั้งด้านการวิจัยและพัฒนา และที่นอกเหนือจากการวิจัยและพัฒนา เช่น การให้ความรู้และสร้างความตระหนัก และรวมถึงเป็นหน่วยนำการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศ

## บรรณานุกรม

Organization International des Constructeurs d'Automobiles (OICA): Production Statistics 2016 Statistics. ข้อมูลวันที่ 10 พฤศจิกายน 2560

Tawan khantharak20: Automotive Manufacturing (อุตสาหกรรมยานยนต์). วันอาทิตย์ที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2559 <http://il258tawan.blogspot.com/2016/04/automotive-manufacturing-overview.html>

กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์: Fact Book เขตการค้าเสรี อาเซียน - จีน Asean - China Free Trade Agreement: ACFTA. สิงหาคม 2552

เต็มธรรม สิทธิเลิศ. 2558. เขตการค้าเสรีอาเซียน-จีน : ผลกระทบบางประการของไทย. ศูนย์ข้อมูลข่าวอาเซียน กรมประชาสัมพันธ์.

ประชาชาติธุรกิจออนไลน์, “พาณิชย์” เปิดแผนปี’61 ระดมให้ความรู้เอกชนหนุนเร่งใช้สิทธิ FTA 13 ฉบับ, วันที่ 21 พฤศจิกายน 2560.

ผู้จัดการออนไลน์, โรงงาน BMW ไทยลุยส่งออกเอสยูวีไปจีนครั้งแรก, 1 พฤษภาคม 2559.

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์: สรุปการส่งออก – นำเข้า สำคัญรายสินค้า. ข้อมูลวันที่ 18 ธันวาคม 2560

ศูนย์วิจัยกรุงศรี บมจ.ธนาคารกรุงศรีอยุธยา: แนวโน้มธุรกิจและอุตสาหกรรม ปี 2560 - 2562 อุตสาหกรรมรถยนต์. สิงหาคม 2560

ศูนย์วิจัยกรุงศรี บมจ.ธนาคารกรุงศรีอยุธยา: ประเทศไทยกับการพัฒนาเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้า. พฤษภาคม 2560

สมุดปกขาว เรื่อง อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า, ฝ่ายวิจัยนโยบาย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2560.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี: แผนมุ่งเป้าด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย. มีนาคม ๒๕๕๙

สถิติจำนวนรถจดทะเบียนใหม่ กรมขนส่งทางบก, 2559.

(หน้าว่าง)