



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยเชิงนโยบาย

เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวในประเทศไทย

โดย ผศ.ดร.ยศพงษ์ ล้อนวัล และคณะ

มีนาคม พ.ศ. 2560

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยเชิงนโยบาย เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวในประเทศไทย

คณะผู้วิจัย

1. ผศ.ดร.ยศพงษ์ ล้อนวล	หัวหน้าโครงการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. นายวิชัย จิราธิยุต	ที่ปรึกษา	สถาบันยานยนต์
3. รศ.ดร.ชิต เหล่าວัฒนา	ที่ปรึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
4. รศ.ดร.เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์	ที่ปรึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
5. Dr.Ocktaeck Lim	ที่ปรึกษา	University of Ulsan (South Korea)
6. รศ.ดร.เกรียงไกร เทชกานนท์	นักวิจัย	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
7. รศ.ดร.อัชวรรณ กนิษฐ์พงศ์	นักวิจัย	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
8. ผศ.ดร.วรพจน์ อังกสิทธิ์	นักวิจัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
9. ดร.กานดา บุญโสธรสถิตย์	นักวิจัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
10. ดร.กิตติ์ชนน เรืองจิรกิตต์	นักวิจัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
11. ดร.ทศนีย์ หอมกลิ่น	นักวิจัย	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
12. น.ส.ธิติรัท ดอกไม้เทศ	นักวิจัย	สถาบันยานยนต์
13. นายปรีดีดา ปรีดามย์โรจน์	ผู้ช่วยวิจัย	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
14. นายสิริพงศ์ จึงถาวรรถ	ผู้ช่วยวิจัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
15. น.ส.จริยา แสงเพ็ชร	ผู้ประสานงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

EXECUTIVE SUMMARY

The automotive industry has played an important role in developing Thailand's economy, employment, value-added, automotive technology development, and other supporting industries. In 1961, Thailand's automotive industry was initially supported to become one of automotive production bases in the world. It consisted of 18 assemblers, 660 1-tier suppliers, and 1,100 2-tier and 3-tier suppliers. In 2014, the automotive industry generated approximately 2% of the gross domestic product (GDP) in Thailand. In 2015, it produced 1.92 million motorcars of which more than 60% were exported. Thailand's production base was ranked as 12th in the world and 6th in Asia, falling behind China, Japan, South Korea, India, and Russia. This study aims to understand and analyze the status and potential of Thailand's automotive industry from three perspectives, which are business competitiveness, supply chain, and technology and innovation. These perspectives are integrated means and guidelines for all related sectors that will enable the enhancement of Thailand's automotive industry.

As a result of the business competitiveness, Thailand's production base, especially for pickup cars and eco-cars, will be an important player in the world for the next 10 years. However, the global automotive technology trends are focused on hybrid, plug-in hybrid, and battery electric vehicles. This is a result of global needs to consume less energy and mitigate environmental impacts. Therefore, support for preparation and planning of Thailand's automotive industry to follow the global automotive trends will enable the enhancement of Thailand's automotive industry.

Thailand's automotive supply chain is capable of greater business competitiveness and further expansion into international markets. These capabilities can be achieved through four factors that will drive suppliers in Thailand to become global suppliers and manufacturers of replacement equipment and parts. The first driver is learning and growth supported by development of autopart-technopreneurship courses for Thai entrepreneurs and consultants. This will develop critical skills courses for personnel in the automotive industry. The second driver is internal business processes such as developing integrated plans to support Thai entrepreneurs increase the value-added of products in Thailand's automotive industry. Examples include development of big data-based autoparts intelligent units along the supply chain to support decision-making, establishment of national teating center (autocity) to support quality standardization, research and development, and manufacturing technology. The third driver is marketing which can be supported through launching legal provisions that support Thai

manufacturers of replacement equipment and support the establishment of an auto parts law counseling center. In addition, the establishment of an auto parts trading center supports the extension of Thailand's automotive industry into international markets. The fourth driver is finance which be supported through soft loans and tax incentives.

The primary problems for automotive technology and innovation in Thailand are dependencies on foreign direct investment and imported technology. This can be solved by establishing a strong technological foundation in a long term. Thus, the next 10-year plan for the automotive industry will focus on increasing automotive productivity, extending the automotive production base and exportation, and increasing the automotive value-added. These focus areas can be achieved by investing in becoming a production base for existing autoparts, increasing research and development (R&D) capabilities for new automotive models. This will help set the next 20-year plan for Thailand to become a leader in electric vehicle production and exportation in the world.

In-depth development is needed for Thailand's automotive industry to become successful. Thai suppliers have technological capabilities and are automotive exporters. In addition, Thai suppliers manufacture value-added autoparts focused on technological development for environmentally friendly vehicles. The CO₂ emissions are measured at vehicles (as products) and at the manufacturing processes. Moreover, R&D activities are integrated by three drivers. The first driver includes research funds that support higher (basic, applied, and capped) technologies and enhance more capabilities to serve new markets. The second driver is development of R&D personnel (i.e. researchers, engineers, designers and product developers). The third driver is investment in integrated science and technology infrastructure.

In summary, the key factor in sustainably upgrading the green automotive industry in Thailand is to create innovation-based economy, promote technology and innovation knowledge sharing between large corporations and small entrepreneurs, promote research and development in science, technology and innovation through collaboration between companies, research institutes, educational institutes and government agencies. In order to achieve the aforementioned goal, the promotion program should focus on increasing the investment in research and development to encourage technology transfer and the development of new knowledge that leads to the creation of added value, reduction of costs and an increase in competitiveness in the global market. These eventually become important factors to upgrade the capacity of entrepreneurs in the automotive industry and allow the country to escape the

middle-income trap. However, it is equally important to create suitable environment to support innovation-based economic growth, which requires human resources and standard research and testing infrastructure. Therefore, in this study, the researchers suggested that the stakeholders should prepare the above infrastructure and relevant human resources during the first 10 years.

บทสรุปผู้บริหาร

อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนถูกจัดให้เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศทั้งในด้านเศรษฐกิจ การจ้างงาน การสร้างมูลค่าเพิ่ม การพัฒนาด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านยานยนต์ ตลอดจนการพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุนอื่นๆ จากการเริ่มส่งเสริมอุตสาหกรรมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 จนกระทั่งประเทศไทยได้กลายเป็นหนึ่งในฐานการผลิตรถยนต์ของโลก โดยมีผู้ประกอบการรถยนต์ 18 ราย ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 ประมาณ 660 ราย ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 ประมาณ 1,100 ราย โดยในปี พ.ศ. 2557 อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนสามารถสร้างมูลค่าได้ร้อยละ 2 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) และในปี พ.ศ. 2558 มีปริมาณการผลิตรถยนต์จำนวน 1.92 ล้านคัน โดยมากกว่าร้อยละ 60 เป็นการผลิตเพื่อส่งออก นับเป็นลำดับที่ 12 ของโลก และเป็นลำดับที่ 6 ของภูมิภาคเอเชีย รองจากจีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ อินเดีย และรัสเซีย ตามลำดับ โดยในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำความเข้าใจและวิเคราะห์สถานภาพและศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านขีดความสามารถในการแข่งขัน ด้านโซ่อุปทาน และ ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมสีเขียว ยังนำไปสู่การสังเคราะห์รูปแบบและแนวทางการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเชิงบูรณาเพื่อการยกระดับศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

โดยผลการศึกษาวิเคราะห์ พบว่าในอีก 10 ปีข้างหน้าประเทศไทยยังคงความสามารถเป็นฐานการผลิตของผู้ประกอบการรถยนต์ที่สำคัญของโลกโดยเฉพาะการผลิตรถบรรทุกเชิงพาณิชย์ (รถบรรบะ) และรถยนต์น้ำมันดีเซล (Eco-car) อย่างไรก็ตามหากพิจารณาแนวโน้มเทคโนโลยียานยนต์โลกจะเห็นได้ว่ามีแนวโน้มนำไปสู่ยานยนต์สีเขียวที่มีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลดลง โดยเน้นการขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เช่น รถยนต์ไฮบริด รถยนต์ปลั๊กอินไฮบริด และรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ ซึ่งมีการประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการเตรียมการและวางแผนการสนับสนุนเพื่อให้สามารถพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยให้ไปในแนวทางของการแสโลกจะสามารถทำให้ประเทศไทยสามารถเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยได้มากขึ้นอีกด้วย

สำหรับการศึกษาโซ่อุปทานชิ้นส่วนยานยนต์ไทยยังสามารถที่สร้างขีดความสามารถในการแข่งขันภายในประเทศ และขยายตลาดไปยังต่างประเทศได้ โดยการยกระดับผู้ผลิตชิ้นส่วนไทย (Thai suppliers) ไปสู่ผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับโลกและผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน (Global Supplier and Replacement Equipment Manufacturers) การเตรียมความพร้อมเพื่อยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวในประเทศไทยตลอดโซ่อุปทาน โดยอาศัย 4 มาตรการ คือ มาตรการด้านการเรียนรู้และเติบโต เช่น การสร้างและพัฒนาหลักสูตรผู้ประกอบการชิ้นส่วนยานยนต์ (Autopart-technopreneurship) สำหรับผู้ประกอบการไทยและที่ปรึกษา การสร้างและพัฒนาหลักสูตรทักษะชั้นสูง (Super skills) สำหรับบุคลากร ในอุตสาหกรรม เป็นต้น มาตรการด้านกระบวนการภายใน ได้แก่ การสร้างและพัฒนาแผนเชิงบูรณาการ เพื่อส่งเสริมการสร้างมูลค่าเพิ่มของผู้ประกอบการไทย เช่น การสร้างศูนย์สารสนเทศชิ้นส่วนยานยนต์ (Autopart intelligent unit) โดยการใช้ฐานข้อมูล (Big data) ตลอดโซ่อุปทาน เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ประกอบการไทย การผลักดันให้เกิดศูนย์ทดสอบยานยนต์แห่งชาติ (Auto city) เพื่อสนับสนุนการจัดทำมาตรฐานคุณภาพ การวิจัยและพัฒนาและเทคโนโลยีการผลิต มาตรการด้านการตลาด เช่น การออกแบบกฎหมายที่รองรับการพัฒนาผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน ในประเทศไทย และจัดตั้งศูนย์ให้คำปรึกษาทางกฎหมายด้านชิ้นส่วนยานยนต์ (Autopart-law)

counselling center) การจัดตั้งศูนย์การค้าชิ้นส่วน (Autopart-trading center) เพื่อขยายฐานลูกค้าในต่างประเทศ และ มาตรการด้านการเงิน เช่น การส่งเสริมเงินช่วยเหลือ (Soft loan) และการส่งเสริมสิทธิประโยชน์ทางด้านภาษี

สำหรับความสามารถในการแข่งขันด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม พบร่วมประเทศไทยยังต้องเผชิญกับปัญหาของการพึ่งพิงการลงทุนจากต่างประเทศและการนำเข้าเทคโนโลยี ซึ่งการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมภายในประเทศไทยนั้น ยังคงเป็นปัจจัยที่ต้องอาศัยการวางแผนฐานในระยะยาว ดังนั้นเป้าหมายระยะ 10 ปี จึงคงมุ่งไปสู่ด้านเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ผลักดันอุตสาหกรรมให้เป็นฐานการผลิตและส่งออก ยานยนต์และชิ้นส่วนพร้อมทั้งมุ่งเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มจากภายในประเทศโดยอาศัยการลงทุนและความ เป็นฐานผู้ผลิตชิ้นส่วนเดิม โดยเพิ่มความสามารถในการทำวิจัยและพัฒนารถยนต์รุ่นใหม่ที่จะสามารถออกแบบและทดสอบได้ในประเทศไทยในระดับที่สูงขึ้น และ กำหนดเป้าหมายระยะยาวในอีก 20 ปีข้างหน้า เพื่อให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาให้เป็นฐานการผลิตและส่งออกของยานยนต์ไฟฟ้าไปยังตลาดโลก

อย่างไรก็ตี ความสามารถในการส่งเสริมอุตสาหกรรมคร่าวส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเชิงลึก คือ ผู้ผลิตในประเทศไทยสามารถรับความสามารถทางเทคโนโลยีจนเป็นผู้ผลิตและส่งออกได้ ผลิตสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะในแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์สีเขียวโดยใช้ค่าการปลดปล่อย CO₂ จากรถยนต์รวมถึงขั้นตอนการผลิตเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญ ได้แก่ ชิ้นส่วนมอเตอร์ขับเคลื่อน การผลิตโมดูลแบตเตอรี่ การผลิตชิ้นส่วนทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนและการอัดประจุ อุปกรณ์บริหารจัดการแบตเตอรี่ เป็นต้น ผลการศึกษาเสนอให้มีการส่งเสริมกิจกรรมวิจัยและพัฒนาแบบบูรณาการ ตั้งแต่ระดับผู้ให้ทุนวิจัย ผู้เล่นในอุตสาหกรรมอันประกอบด้วยสถานศึกษา ผู้ประกอบการ และ ภาครัฐ ในรูปแบบการส่งเสริมนี้ต้องมีการส่งเสริมสามด้านด้วยกันดังต่อไปนี้ ทุกวิจัยเพื่อส่งเสริมงานวิจัยและพัฒนาเพื่อยกระดับการรับเทคโนโลยีใหม่ที่สูงขึ้น (วิจัยพื้นฐาน ประยุกต์ และ ต่อยอด) เพื่อขยายความสามารถในการผลิตสู่ตลาดใหม่ พัฒนาบุคลากร ด้านการวิจัยและพัฒนา เช่น นักวิจัย วิศวกร นักออกแบบ และ นักพัฒนาผลิตภัณฑ์ และ ลงทุนในด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างบูรณาการ

โดยสรุป ปัจจัยสำคัญในการยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวของประเทศไทยอย่างยั่งยืน คือการสร้างเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างองค์กรขนาดใหญ่และผู้ประกอบการขนาดเล็กโดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นตัวนำ ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการ หน่วยงานวิจัย หน่วยงานด้านการศึกษา และหน่วยงานภาครัฐ ทั้งนี้ มาตรการส่งเสริมต่างๆ ควรมุ่งเน้นให้เกิดการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาเพิ่มมากขึ้น เพื่อกระตุ้นให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่อันจะนำไปสู่การสร้างมูลค่าเพิ่ม ลดต้นทุนการผลิต และสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการยกระดับศักยภาพผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์และช่วยให้ประเทศไทยหลุดพ้นกับด้วยการได้ปานกลางในที่สุด อย่างไรก็ตาม การสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อรองรับการเติบโตทางเศรษฐกิจโดยอาศัยนวัตกรรม จำเป็นต้องมีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานทั้งด้านบุคลากร และศูนย์วิจัยและศูนย์ทดสอบที่ได้มาตรฐาน ในช่วง 10 ปีต่อไปนี้

สารบัญ

สารบัญ	1
1. บทนำ	3
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	3
1.2 วัตถุประสงค์	10
1.3 สิ่งที่คาดว่าจะได้.....	10
1.4 แนวทางการดำเนินการวิจัย	11
1.5 กรอบงานวิจัย	12
1.6 แผนการดำเนินการ	13
2. ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย	14
2.1 ภาพรวมอุตสาหกรรมยานยนต์โลก	14
2.2 ขอบเขตและหลักการการศึกษาความสามารถในการแข่งขัน	19
2.2.1 ขอบเขตการศึกษา	19
2.2.2 ความหมายของชีดความสามารถในการแข่งขัน	19
2.2.3 การจัดอันดับชีดความสามารถในการแข่งขัน.....	26
2.2.4 หลักการวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม.....	28
2.3 ความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยและประเทศต่างๆ	31
2.3.1 ประเทศไทย.....	31
2.3.2 ประเทศมาเลเซีย	85
2.3.3 ประเทศอินโดนีเซีย	113
2.3.4 ประเทศเม็กซิโก	140
2.3.5 ประเทศบราซิล	168
2.3.6 ประเทศเกาหลีใต้	198
2.3.7 ประเทศไต้หวัน	234
2.4 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยกับประเทศอื่นๆ	266
2.5 สรุปผลและข้อเสนอแนะความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย	273
2.5.1 สรุปสถานภาพและศักยภาพในอนาคต	273
2.5.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย.....	274
3. ใช้อุปทานชี้ส่วนยานยนต์ไทย	279
3.1 หลักการและขอบเขตการศึกษาใช้อุปทานชี้ส่วนยานยนต์ไทย	279
3.2 ความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการไทย.....	284
3.2.1 สถานภาพและศักยภาพการแข่งขันภายในประเทศ.....	284
3.2.2 สถานภาพและศักยภาพการแข่งขันภายในต่างประเทศ.....	289
3.2.3 สถานภาพและศักยภาพการค้าระหว่างประเทศ	293
3.3 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการไทย	294
3.4 สรุปผลและข้อเสนอแนะความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการไทย.....	302
3.4.1 สรุปสถานภาพและศักยภาพในอนาคต	302

3.4.2	ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย.....	306
4.	ความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมยานยนต์สีเขียวไทย	315
4.1	ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย	315
4.2	ขอบเขตของการศึกษาและแนวคิดทางทฤษฎี	316
4.2.1	ขอบเขตของการศึกษา.....	316
4.2.2	แนวคิดในทางทฤษฎี	317
4.2.3	ดัชนีวัดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทั่วโลก	320
4.3	แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยียานยนต์ และความท้าทายต่อภาคการผลิตของ อุตสาหกรรมยานยนต์ไทย.....	328
4.3.1	แนวโน้มเทคโนโลยียานยนต์สีเขียวของโลก	328
4.3.2	สถานภาพและศักยภาพเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทยและประเทศอื่นๆ ...	341
4.3.3	กรณีศึกษาการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวของสหราชอาณาจักร....	376
4.3.4	แนวทางการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวในประเทศไทย	379
4.4	ผลการวิเคราะห์	386
4.4.1	ผลการวิเคราะห์ระบบนวัตกรรมของประเทศไทย	386
4.4.2	ผลการวิเคราะห์หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของประเทศไทย.....	388
4.5	สรุปผลและข้อเสนอแนะการยกระดับความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของ ประเทศไทย	393
4.5.1	สรุปสถานภาพและศักยภาพในอนาคต	393
4.5.2	ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย.....	395
5.	บทสรุป	398
5.1	ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย	398
5.2	ความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการไทย.....	398
5.3	ความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมยานยนต์สีเขียวไทย	399
5.4	แนวทางการนำผลการศึกษาไปใช้และข้อเสนอแนะ	400
ภาคผนวก		
ก	สรุปผลการสัมภาษณ์ของหน่วยงานทั้งหมด	405
ข	สรุปผลการเดินทางสำรวจข้อมูล ณ ประเทศไทยลีดส์.....	437
ค	สรุปผลการประชุมกลุ่มปะรอย (Focus Group).....	459

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนเป็นอุตสาหกรรมในลำดับต้นที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ทั้งในด้านเศรษฐกิจ การจ้างงาน การสร้างมูลค่าเพิ่ม การพัฒนาด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านยานยนต์ ตลอดจนการพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุนอื่นๆ โดยประเทศไทยมีนโยบายในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 จากการส่งเสริมการผลิตရถยนต์เพื่อทดแทนการนำเข้า สู่การส่งเสริมการลงทุน การสร้างมูลค่าเพิ่มในประเทศ และการส่งเสริมการผลิตรถยนต์เพื่อส่งออก จนกระทั่งประเทศไทยได้กล้ายเป็นฐานการผลิตรถยนต์ของโลก ด้วยเหตุนี้อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนสามารถสร้างมูลค่าได้ร้อยละ 2 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคในประเทศไทย (GDP) ในปี พ.ศ. 2557 และมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง¹⁻¹ (แสดงดังตารางที่ 1-1)

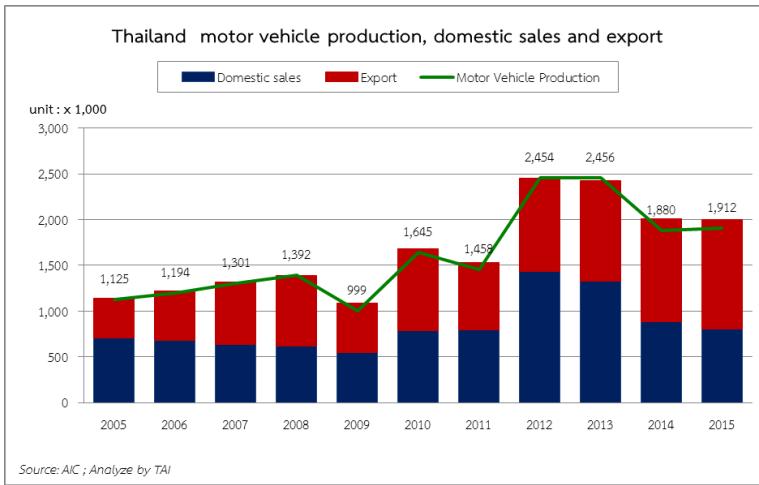
ตารางที่ 1-1 มูลค่าของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน¹⁻¹

ปี พ.ศ.	ผลิตภัณฑ์มวลรวม ภาคในประเทศไทย (ล้านบาท)		ผลิตภัณฑ์มวลรวม ภาคอุตสาหกรรม (ล้านบาท)		สัดส่วนต่อ ผลิตภัณฑ์มวลรวม ภาคในประเทศไทย (%)	สัดส่วนต่อ ผลิตภัณฑ์มวลรวม ภาคอุตสาหกรรม (%)
	ภาคยานยนต์	ภาคอื่นๆ	ภาคยานยนต์	ภาคอื่นๆ		
2548	7,614,407	2,268,623	134,076	134,076	1.76	5.91
2549	8,400,654	2,548,507	149,730	149,730	1.78	5.88
2550	9,076,301	2,790,778	164,460	164,460	1.81	5.89
2551	9,706,934	2,980,979	198,482	198,482	2.04	6.66
2552	9,654,013	2,860,189	155,111	155,111	1.61	5.42
2553	10,802,396	3,358,274	223,858	223,858	2.07	6.67
2554	11,300,483	3,294,332	201,936	201,936	1.79	6.13
2555	12,349,021	3,473,817	322,544	322,544	2.61	9.29
2556	12,901,490	3,571,876	326,565	326,565	2.53	9.14
2557	13,132,241	3,620,622	271,908	271,908	2.07	7.51

มูลค่าของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยที่ขยายตัวน้ำหนึบ เกิดจากความต้องการรถยนต์ของผู้บริโภคทั้งในประเทศและทั่วโลกที่เพิ่มสูงขึ้น ในปี พ.ศ. 2558 ประเทศไทยมีปริมาณการผลิตรถยนต์สูงถึง 1.92 ล้านคัน โดยมากกว่าร้อยละ 60 เป็นการผลิตเพื่อส่งออก¹⁻² (แสดงดังรูปที่ 1-1) ดังนั้นการผลิตรถยนต์ของประเทศไทยต้องคำนึงถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งในระดับโลก ภูมิภาค และในประเทศ

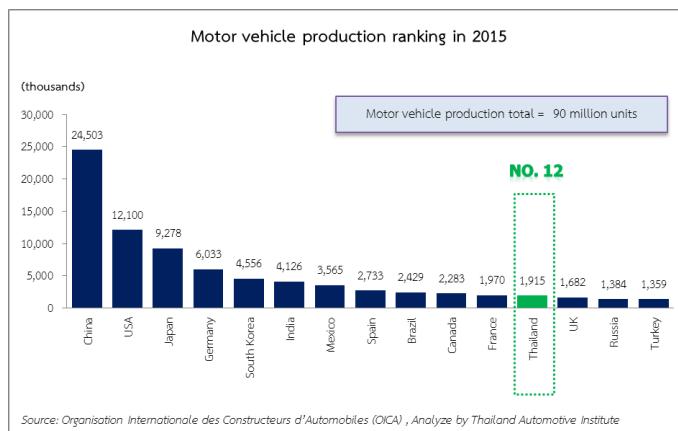
¹⁻¹ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558, รายได้ประชาชาติของไทยแบบปริมาณลูกโซ่, www.nesdb.go.th [1 กรกฎาคม 2558]

¹⁻² สถาบันยานยนต์, 2558, ปริมาณการผลิตรถยนต์ของประเทศไทย, data.thaiauto.or.th [25 กุมภาพันธ์ 2558]



รูปที่ 1-1 ปริมาณการผลิตรถยนต์ของประเทศไทย¹⁻²

อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยเมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมยานยนต์ในระดับโลก พบว่า ในปี พ.ศ. 2558 ประเทศไทยมีปริมาณการผลิตรถยนต์มากเป็นลำดับที่ 12 ของโลก และเป็นลำดับที่ 6 ของภูมิภาค เอเชีย รองจากจีน ส్వีปున గెహలీతో อินเดีย และรัสเซีย¹⁻³ (แสดงดังรูปที่ 1-2) เอเชียเป็นภูมิภาคที่มีปริมาณการผลิตรถยนต์มากกว่าครึ่งหนึ่งของปริมาณการผลิตรวมทั่วโลก ทั้งนี้เนื่องจาก ประเทศในภูมิภาคเอเชียเป็นกลุ่มประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่ (Emerging Economies) ที่กำลังเติบโต และส่งผลให้แนวโน้มประชากรชนชั้นกลาง นั้นสูงขึ้นเรื่อยๆ¹⁻⁴ (แสดงดังตารางที่ 1-2) จึงเป็นไปได้ว่าการผลิตรถยนต์จะย้ายจากภูมิภาคตะวันตกมาสู่ภูมิภาคตะวันออกของโลกมากขึ้น อีกทั้งการร่วมมือกันมากขึ้นของผู้ผลิตรถยนต์รายต่างๆ เพื่อประโยชน์จากการประหยัดต้นทุน (Economies of Scale) ที่นำมาสู่การสร้างความสามารถในการแข่งขันร่วมกัน



รูปที่ 1-2 อันดับประเทศที่มีการผลิตรถยนต์สูงสุดของโลก ปี พ.ศ. 2558¹⁻³

¹⁻³ Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles (OICA), 2015, Production Statistics, <http://www.oica.net/category/production-statistics/> [1 กรกฎาคม 2558]

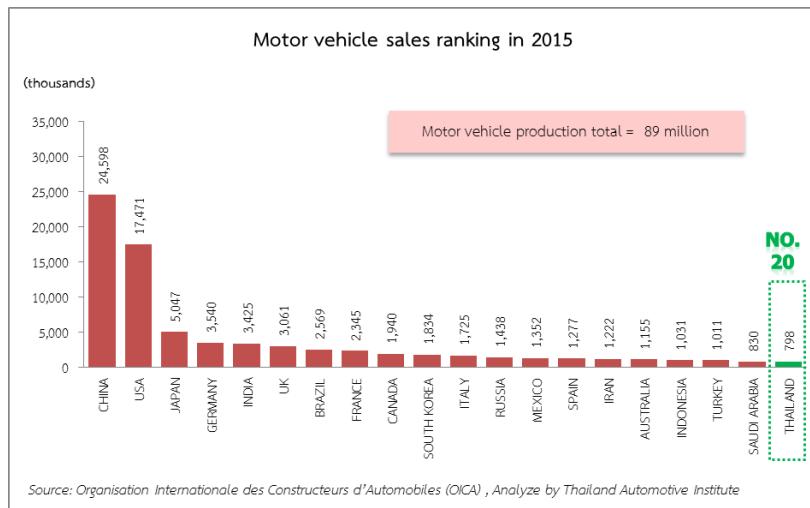
¹⁻⁴ สถาบันยานยนต์, 2555, แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ปี พ.ศ. 2555 – 2559, กรุงเทพมหานคร: กระทรวงอุตสาหกรรม

¹⁻³ Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles (OICA), 2015, Production Statistics, <http://www.oica.net/category/production-statistics/> [1 กรกฎาคม 2558]

ตารางที่ 1-2 จำนวนและสัดส่วนประชากรชนชั้นกลางของภูมิภาคต่างๆ¹⁻⁴

ภูมิภาค	ปี พ.ศ. 2552		ปี พ.ศ. 2563		ปี พ.ศ. 2573	
	จำนวน (ล้านคน)	สัดส่วน (ร้อยละ)	จำนวน (ล้านคน)	สัดส่วน (ร้อยละ)	จำนวน (ล้านคน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
อเมริกาเหนือ	338	18	333	10	322	7
อเมริกากลางและใต้	181	10	251	8	313	6
ยุโรป	664	36	703	22	680	14
เอเชียแปซิฟิก	525	28	1,740	54	3,228	66
แอฟริกา	137	8	222	7	341	7
รวมทั่วโลก	1,845	100	3,249	100	4,884	100

ในด้านการจำหน่าย พบร้า ในปี พ.ศ. 2558 ประเทศไทยมีปริมาณการจำหน่ายรถยนต์อยู่ในอันดับที่ 20 ของโลก¹⁻⁵ (แสดงดังรูปที่ 1-3) ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสัดส่วนรถยนต์ที่ใช้งานของประเทศไทยต่างๆ โดยประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่ (Emerging Economies) เช่น จีน และอินเดีย มีสัดส่วนรถยนต์ที่ใช้งานมากกว่าประเทศเศรษฐกิจเก่า (Mature Economies) เช่น สหรัฐอเมริกา ยุโรป และญี่ปุ่น อีกทั้งประเทศไทยเศรษฐกิจเกิดใหม่ยังมีอัตราการถือครองรถยนต์ในระดับต่ำ¹⁻⁴ (แสดงดังตารางที่ 1-3) จึงเป็นได้ว่าความต้องการรถยนต์อาจจะเพิ่มมากถึง 3 เท่า ในปี พ.ศ. 2593¹⁻⁴



รูปที่ 1-3 อันดับประเทศไทยมีการจำหน่ายรถยนต์สูงสุดของโลก ปี พ.ศ. 2558¹⁻⁵

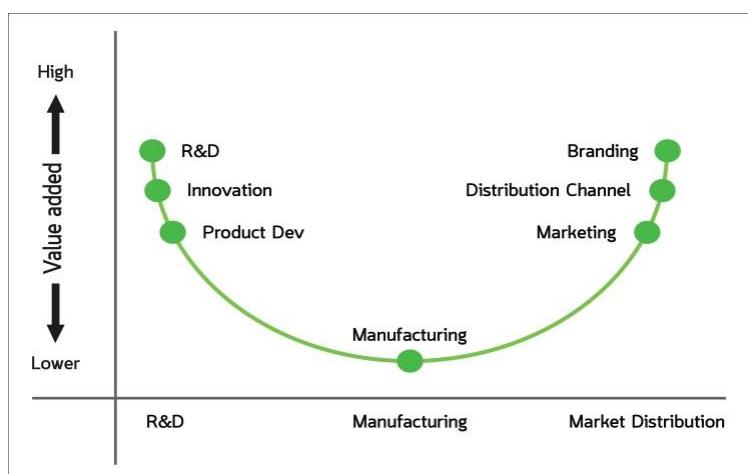
¹⁻⁴ สถาบันยานยนต์, 2555, แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ปี พ.ศ. 2555 – 2559, กรุงเทพมหานคร: กระทรวงอุตสาหกรรม

¹⁻⁵ Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles (OICA), 2015, Sales Statistics, <http://www.oica.net/category/sales-statistics/> [1 กรกฎาคม 2558]

ตารางที่ 1-3 อัตราการถือครองรายนต์ของประเทศต่างๆ¹⁻⁴

ประเทศ	อัตราการถือครอง (คณต่อร้อย 1 คัน)	ประเทศ	อัตราการถือครอง (คณต่อร้อย 1 คัน)
สหรัฐอเมริกา	1.3	เกาหลิเต้	2.8
ออสเตรเลีย	1.5	รัสเซีย	3.4
อิตาลี	1.5	เม็กซิโก	3.7
แคนาดา	1.6	อาร์เจนติน่า	4.0
ออสเตรีย	1.7	บราซิล	6.1
ฝรั่งเศส	1.7	แอฟริกาใต้	6.3
ญี่ปุ่น	1.7	ไทย	6.5
สเปน	1.7	ตุรกี	6.5
เยอรมนี	1.8	อินโดนีเซีย	12.7
เนเธอร์แลนด์	1.8	จีน	17.1
อังกฤษ	1.8	อินเดีย	58.9
สวีเดน	1.9	เฉลี่ยทั่วโลก	6.8

นอกจากนี้ การผลิตรายนต์ของประเทศไทยต้องคำนึงถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านยานยนต์ของโลก ในปัจจุบันทั่วโลกให้ความสนใจกับปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้ายานยนต์ที่มีความต้องการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อการใช้พลังงานและเชื้อเพลิงฟอสซิลที่มากขึ้นเรื่อยๆ อีกทั้งการปล่อยมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อประชากรทั่วโลก ดังนั้นเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านยานยนต์สีเขียว เป็นตัวกำหนดความสามารถในการสร้างมูลค่าเพิ่มของชิ้นส่วนยานยนต์ ตามแนวคิดของ Stan Shih's Smiling Curve¹⁻⁴ (แสดงดังรูปที่ 1-4) ซึ่งสอดรับกับเป้าหมายของการหลุดพ้นจากภัยดักประเทศผู้มีรายได้ปานกลาง และยุทธศาสตร์ของการพัฒนาเทคโนโลยีและงานวิจัย (COE-1) ในแผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ปี พ.ศ. 2555 – 2559¹⁻⁴

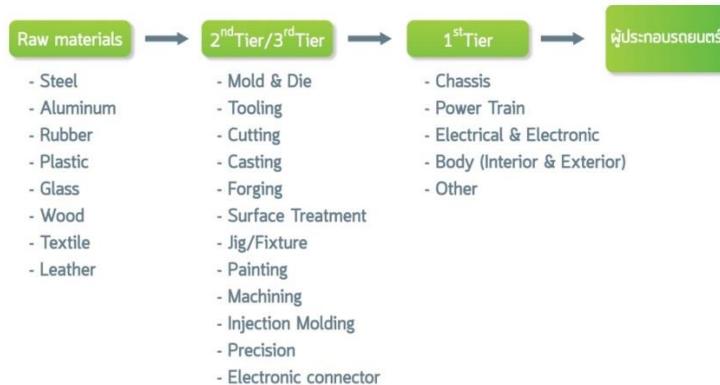


รูปที่ 1-4 Stan Shih's Smiling Curve¹⁻⁴

¹⁻⁴ สถาบันยานยนต์, 2555, แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ปี พ.ศ. 2555 – 2559, กรุงเทพมหานคร: กระทรวงอุตสาหกรรม

ทั้งนี้ การวิจัยเชิงนโยบายเพื่อการลดพื้นจากกับดักประเทศไทยได้ปานกลาง ของประเทศไทย ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านยานยนต์สีเขียว มีความเชื่อมโยงกับ 4 คลัสเตอร์ของโซ่อุปทานอุตสาหกรรม ยานยนต์ประเภทรถยนต์ ซึ่งประกอบด้วย ผู้ประกอบรถยนต์ 18 ราย ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (1st Tier) ประมาณ 660 ราย ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 (2nd and 3rd Tiers) ประมาณ 1,100 ราย และ อุตสาหกรรมสนับสนุน¹⁻⁶ (แสดงดังรูปที่ 1-5) ดังนั้นคลัสเตอร์ที่มีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อการลดพื้นจาก กับดักประเทศไทยได้ปานกลาง คือ คลัสเตอร์ของผู้ประกอบการ เนื่องจากเป็นคลัสเตอร์ที่ประกอบด้วย ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก (SME) เป็นจำนวนมาก โดย SME คือวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ที่ถูกกำหนดจากจำนวนการจ้างงาน และมูลค่าสินทรัพย์รวม¹⁻⁷ (แสดงดังรูปที่ 1-6)

จากการศึกษาโครงการสร้างการผลิตชิ้นส่วนของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย¹⁻⁶ พบว่า ศักยภาพของ ผู้ประกอบการสัญชาติไทยที่ถือหุ้นมากกว่าร้อยละ 50 ไม่ว่าจะมีกิจการขนาดใหญ่ กลาง หรือเล็กน้อยด้วยกว่า ผู้ประกอบการต่างชาติและร่วมทุน เนื่องจากรายได้ต่อ 1 รายของผู้ประกอบการแบบร่วมทุนนั้นมากกว่ารายได้ ต่อ 1 รายของผู้ประกอบการสัญชาติไทย ถึง 6.3 เท่า (แสดงดังรูปที่ 1-7) และรายได้โดยรวมเกือบร้อยละ 50 ทั้ง 5 กลุ่มผลิตภัณฑ์ของชิ้นส่วนรถยนต์¹⁻⁶ (แสดงดังรูปที่ 1-8) ตอกย้ำกับผู้ประกอบการต่างชาติ (แสดงดังรูปที่ 1-9) ประกอบกับผลกำไรที่เกิดจากผู้ประกอบการสัญชาติไทยนั้นน้อยกว่าครึ่งของผลกำไรเฉลี่ย กล่าวคือ ผล กำไรโดยส่วนใหญ่ของชิ้นส่วนรถยนต์ตกอยู่กับผู้ประกอบการต่างชาติและร่วมทุน (แสดงดังรูปที่ 1-10) ด้วย เหตุนี้การยกระดับศักยภาพของผู้ประกอบการสัญชาติไทยตลอดโซ่อุปทาน นำไปสู่การเสริมสร้างความเข้มแข็ง ของอุตสาหกรรม ซึ่งสอดรับกับเป้าหมายของการลดพื้นจากกับดักประเทศไทยได้ปานกลาง และ ยุทธศาสตร์การเสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้ประกอบการ (COE-3) ในแผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์¹⁻⁴



รูปที่ 1-5 โซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ประเภทรถยนต์¹⁻⁶

¹⁻⁴ สถาบันยานยนต์, 2555, แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ปี พ.ศ. 2555 – 2559, กรุงเทพมหานคร: กระทรวงอุตสาหกรรม

¹⁻⁶ สถาบันยานยนต์, 2557 ข้อมูล ณ ปี 2557

¹⁻⁷ ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย, 2558, นิยาม SME, www.smebank.co.th/th/definitions.php [25 กุมภาพันธ์ 2558]

¹⁻⁴ สถาบันยานยนต์, 2555, แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ปี พ.ศ. 2555 – 2559, กรุงเทพมหานคร: กระทรวงอุตสาหกรรม

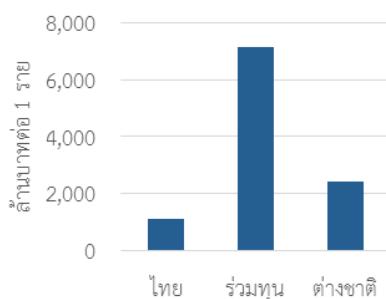
¹⁻⁶ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2557, รายงานการศึกษาโครงการสร้างการผลิตชิ้นส่วนของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย, กรุงเทพมหานคร: กระทรวงอุตสาหกรรม

ประเภทกิจการ	วิสาหกิจขนาดย่อม		วิสาหกิจขนาดกลาง	
	จำนวนการจ้างงาน	มูลค่าสินทรัพย์ถาวร	จำนวนการจ้างงาน	มูลค่าสินทรัพย์ถาวร
กิจการผลิตอิเล็กtronic	ไม่เกิน 50 คน	ไม่เกิน 50 ล้านบาท	เกินกว่า 50 คน แต่ไม่เกิน 200 คน	เกินกว่า 50 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 200 ล้านบาท
กิจการให้บริการ	ไม่เกิน 50 คน	ไม่เกิน 50 ล้านบาท	เกินกว่า 50 คน แต่ไม่เกิน 200 คน	เกินกว่า 50 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 200 ล้านบาท
กิจการค้าส่ง	ไม่เกิน 25 คน	ไม่เกิน 50 ล้านบาท	เกินกว่า 25 คน แต่ไม่เกิน 50 คน	เกินกว่า 50 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 100 ล้านบาท
กิจการค้าปลีก	ไม่เกิน 15 คน	ไม่เกิน 30 ล้านบาท	เกินกว่า 15 คน แต่ไม่เกิน 30 คน	เกินกว่า 30 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 60 ล้านบาท

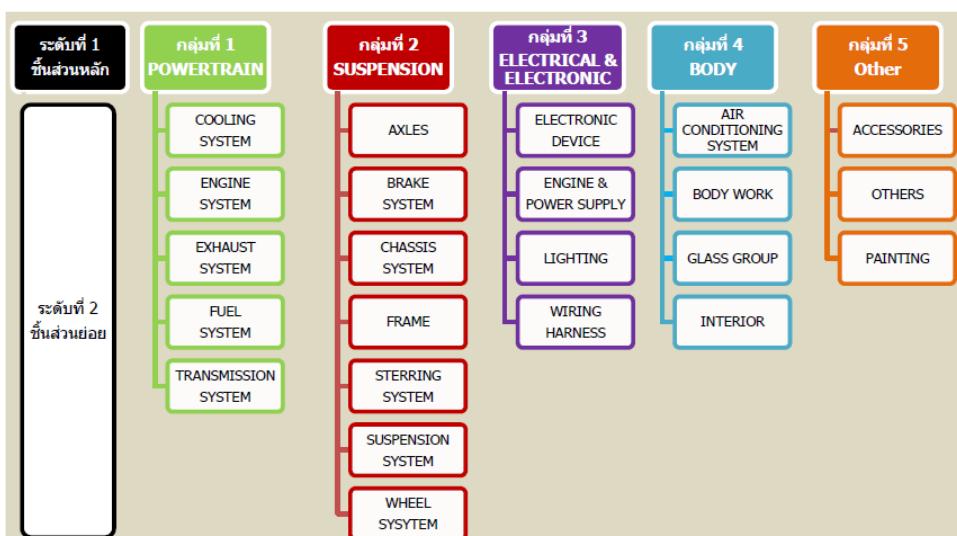
*มูลค่าสินทรัพย์ถาวร : พิจารณาจาก ก. มูลค่าสินทรัพย์ถาวรสูงสุดในรวม ตามที่ปรากฏในงบการเงินล่าสุดของกิจการที่ได้รับท่าน้ำตามกฎหมายว่าด้วยการบัญชี ข. มูลค่าสินทรัพย์ถาวรซึ่งในรวมที่ดิน ตามที่ได้รับการประเมินจากสถาบันการเงินหรือบริษัทที่ปรึกษาทางการเงินท่าน้ำเชื่อถือ

ในกรณีที่มูลค่าสินทรัพย์ถาวรสูงสุดตาม ก. และ ข. ดังกัน ให้ตือจำนวนที่น้อยกว่าเป็นมูลค่าสินทรัพย์ถาวร

รูปที่ 1-6 โซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ประเทศไทย¹⁻⁷

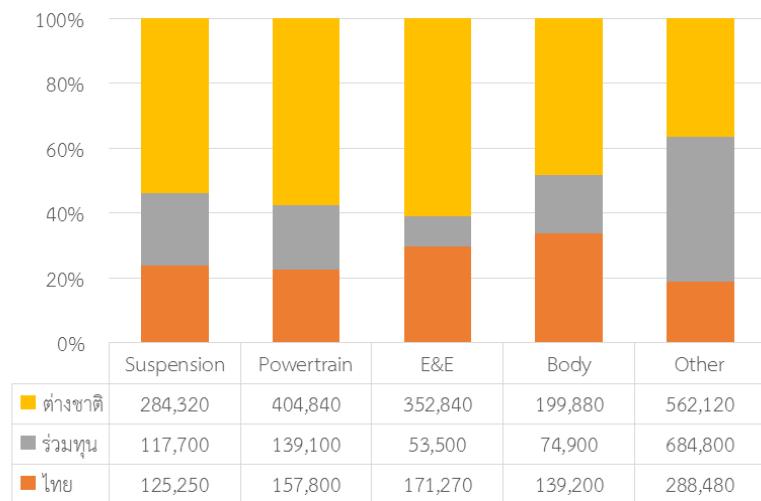


รูปที่ 1-7 รายได้ต่อ 1 รายของผู้ประกอบการ จำแนกตามสัญชาติ

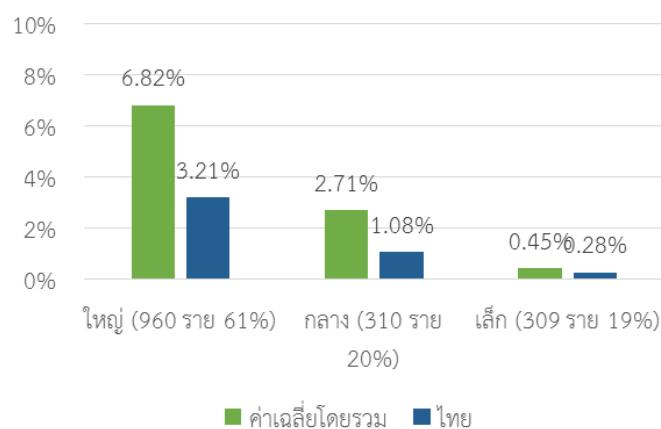


รูปที่ 1-8 กลุ่มผลิตภัณฑ์ของชิ้นส่วนรถยนต์¹⁻⁶

¹⁻⁷ ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย, 2558, นิยาม SME, www.smebank.co.th/th/definitions.php [25 กุมภาพันธ์ 2558]



รูปที่ 1-9 รายได้ของผู้ประกอบการ จำแนกตามสัญชาติและกลุ่มผลิตภัณฑ์



รูปที่ 1-10 ผลกำไรของผู้ประกอบการ จำแนกตามขนาดกิจการ

นอกจากนี้ ขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยเป็นตัวกำหนดสภาวะแวดล้อมทางธุรกิจ ดังนั้นในการศึกษานี้จะทำการศึกษาอย่างภาครัฐและการดำเนินงานของกลุ่มประเทศคู่แข่ง ได้แก่ อินโดนีเซีย มาเลเซีย บราซิล และเม็กซิโก และ ประเทศไทยในภูมิภาคเอเชียซึ่งเพิ่งหลุดพ้นรายได้ปานกลาง ได้แก่ เกาหลีใต้และไต้หวัน

การศึกษาอย่างภาครัฐและการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของประเทศไทย ทำให้ทราบถึงสถานภาพ ศักยภาพ และแนวทางการยกระดับศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยที่นำไปสู่การหลุดพ้นจากกับดักประเทศผู้มีรายได้ปานกลาง ดังเช่น นโยบายส่งเสริม SME ของประเทศไทย¹⁻⁸ ในขณะที่การศึกษา

¹⁻⁶ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2557, รายงานการศึกษาโครงสร้างการผลิตชั้นส่วนของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย, กรุงเทพมหานคร: กระทรวงอุตสาหกรรม

¹⁻⁸ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, 2555, นโยบายส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2555 – 2559), กรุงเทพมหานคร: กระทรวงอุตสาหกรรม

นโยบายภาครัฐและการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของกลุ่มประเทศคู่แข่ง เพื่อยกระดับศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยให้เหนือกลุ่มประเทศคู่แข่ง ในขณะเดียวกันทำความร่วมมือกับผู้ผลิตยานยนต์ ซึ่งสอดรับกับยุทธศาสตร์ของการสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีด้วยปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน (ENV-1) และกฎระเบียบนโยบายภาครัฐ (ENV-2) ในแผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ปี พ.ศ. 2555 – 2559¹⁻⁴

โดยสรุป การวิจัยเชิงนโยบายเพื่อการหลุดพ้นจากดักประเทศผู้มีรายได้ปานกลางของประเทศไทยสามารถประสบความสำเร็จได้ด้วยการยกระดับศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยใน 3 มาตรการด้วยกัน คือ การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศ การบริหารจัดการโซ่อุปทานในการเสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้ประกอบการไทย และการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านยานยนต์สีเขียว

1.2 วัตถุประสงค์

1) เพื่อศึกษาสถานภาพและศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านขีดความสามารถในการแข่งขันโดยเปรียบเทียบกับต่างประเทศ ด้านโซ่อุปทาน และ ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมสีเขียว

2) เพื่อศึการูปแบบและแนวทางการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเชิงบูรณาการ สร้างยกระดับศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย สำหรับการหลุดพ้นจากดักประเทศผู้มีรายได้ปานกลางของประเทศไทย

1.3 สิ่งที่คาดว่าจะได้

1) สถานภาพและศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยใน 3 มาตรการ คือ การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน การบริหารจัดการโซ่อุปทานในการเสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้ประกอบการไทย และการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมสีเขียว

2) รูปแบบการยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ที่สอดรับกับสถานภาพและศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยใน 3 มาตรการ

3) แนวทางการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเชิงบูรณาการ สร้างยกระดับศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ที่สอดรับกับรูปแบบการยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยใน 3 มาตรการ

สิ่งที่คาดว่าจะได้รับทั้ง 3 ข้อ สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ทั้ง 4 ข้อ แสดงดังตารางที่ 1-4

ตารางที่ 1-4 การตอบสนองของสิ่งที่คาดว่าจะได้รับต่อวัตถุประสงค์

ข้อที่	สิ่งที่คาดว่าจะได้รับ	ตอบสนองวัตถุประสงค์ข้อที่
1	สถานภาพและศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยใน 3 มาตรการ	1
2	รูปแบบการยกระดับศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย	2
3	แนวทางการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	2

¹⁻⁴ สถาบันยานยนต์, 2555, แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ปี พ.ศ. 2555 – 2559, กรุงเทพมหานคร: กระทรวงอุตสาหกรรม

1.4 แนวทางการดำเนินการวิจัย

1) การรวบรวมข้อมูล (Data collection) จากเอกสารอ้างอิง (Literature) ที่เกี่ยวข้องกับสถานภาพ ศักยภาพ รูปแบบ และแนวทางการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สู่การยกระดับศักยภาพ ของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยใน 3 มาตรการ คือ การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันสำหรับการสร้าง สร้างและดัดแปลงทางธุรกิจที่ดี การบริหารจัดการโซ่อุปทานสำหรับการเสริมสร้างความเข้มแข็งของ ผู้ประกอบการไทยและการเพิ่มมูลค่าการส่งออก การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านยานยนต์ที่สีเขียว สำหรับการสร้างมูลค่าเพิ่มของชิ้นส่วนรถยนต์

2) การสำรวจข้อมูลเชิงลึกจากการสัมภาษณ์ (In-depth interview) ผู้ประกอบการไทย (Demand side) หน่วยงานภาครัฐและเอกชน (Supply side) ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งเป็นประเทศ ที่มีนโยบายการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ เช่น เกาหลีใต้ ไต้หวัน เป็นต้น ที่เกี่ยวข้องกับสถานภาพ ศักยภาพ รูปแบบ และแนวทางการดำเนินงานของหน่วยงาน โดยเริ่มสำรวจข้อมูลเชิงลึกจากผู้ผลิตชิ้นส่วน ลำดับที่ 1 ซึ่งมีบทบาทสำคัญสู่การยกระดับศักยภาพของผู้ประกอบการไทยใน 3 มาตรการ

3) การวิเคราะห์สถานภาพและศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ จากการรวบรวมข้อมูล (กิจกรรมที่ 1) และการสำรวจข้อมูลเชิงลึกจากการสัมภาษณ์ (กิจกรรมที่ 2)

4) การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap analysis) ของสถานภาพและศักยภาพของผู้ประกอบการไทย สำหรับการเสนอแนะรูปแบบการยกระดับศักยภาพใน 3 มาตรการ

5) การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของรูปแบบการยกระดับศักยภาพของผู้ประกอบการไทยใน 3 มาตรการ สู่แนวทางการดำเนินงานเชิงบูรณาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

6) การระดมสมอง (Focus group) ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญในประเทศทั้งหน่วยงานภาครัฐและ เอกชน จำนวน 40 คน เพื่อยืนยันความถูกต้องของรูปแบบการยกระดับศักยภาพของผู้ประกอบการ รวมถึง แนวทางการดำเนินงานเชิงบูรณาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

7) การจัดทำรายงานผลการวิจัยเชิงนโยบายเพื่อยกระดับศักยภาพของผู้ประกอบการไทย ด้วย เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านยานยนต์สีเขียว สำหรับการหลุดพ้นจากกับดักประเทศไทยได้ปานกลางของ ประเทศไทย

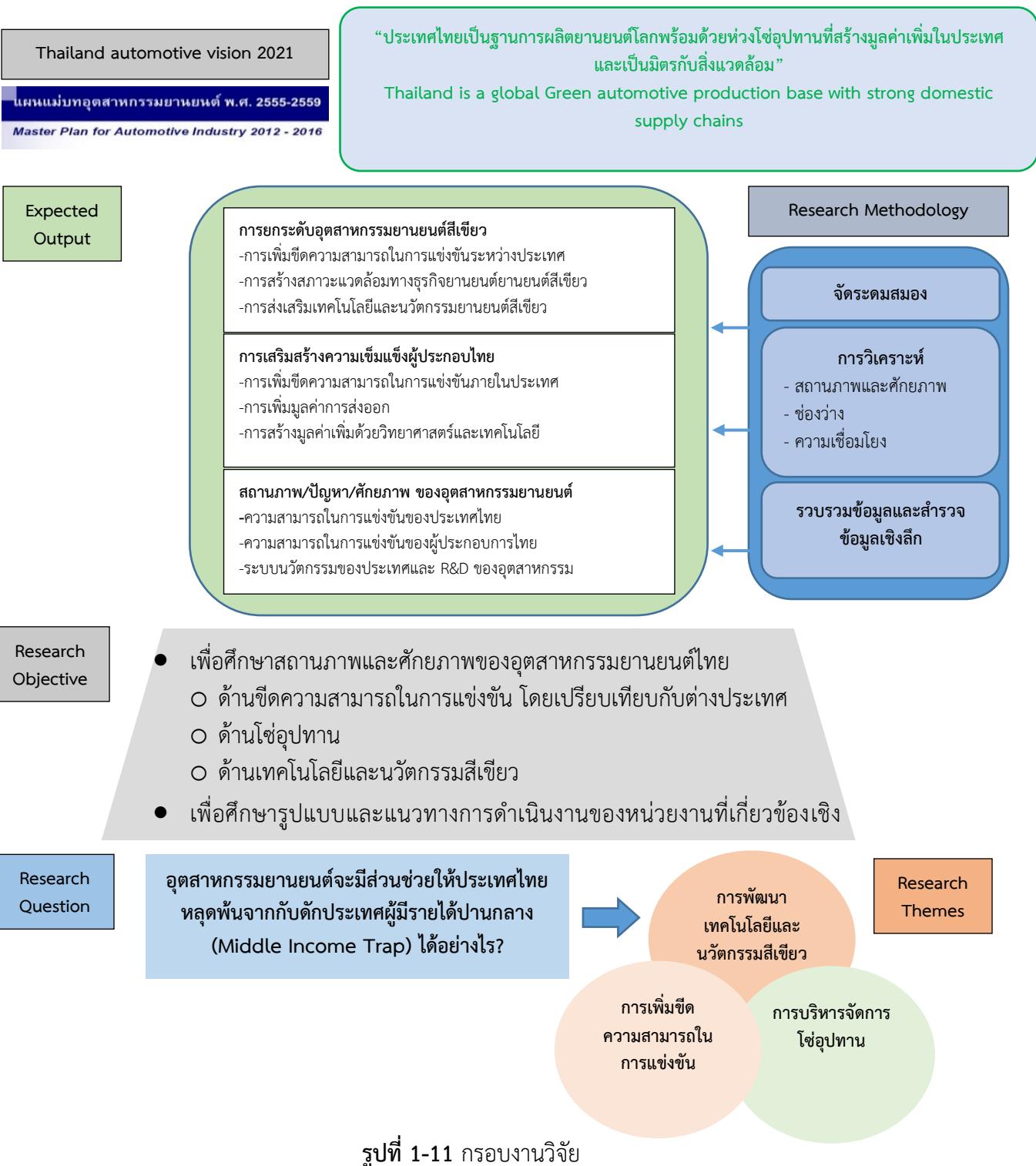
แนวทางการดำเนินการวิจัยทั้ง 7 กิจกรรม สามารถตอบสนองสิ่งที่คาดว่าจะได้รับทั้ง 3 ข้อ แสดงดัง ตารางที่ 1-5

ตารางที่ 1-5 การตอบสนองของกิจกรรมดำเนินการวิจัยต่อสิ่งที่คาดว่าจะได้รับ

กิจกรรมที่	กิจกรรม	ตอบสนอง Output ข้อที่
1	การรวบรวมข้อมูล	1, 2, 3
2	การสำรวจข้อมูลเชิงลึก	1, 2, 3
3	การวิเคราะห์สถานภาพและศักยภาพ	1
4	การวิเคราะห์ช่องว่าง	2
5	การวิเคราะห์ความเชื่อมโยง	3
6	การระดมสมอง	1, 2, 3
7	การจัดทำรายงาน	1, 2, 3

1.5 กรอบงานวิจัย

จากความเป็นมาและความสำคัญ สู่การกำหนดวัตถุประสงค์ สร้างที่คาดว่าจะได้ และแนวทางการดำเนินการวิจัย ที่สามารถกำหนดเป็นกรอบงานวิจัย แสดงดังรูปที่ 1-11



รูปที่ 1-11 กรอบงานวิจัย

1.6 แผนการดำเนินการ

การดำเนินการวิจัยภายใต้กรอบงานวิจัย ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 12 เดือน (นับตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 31 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559) แต่ละกิจกรรมของการดำเนินการวิจัยจำเป็นต้องเสร็จสิ้นตามระยะเวลาที่กำหนด ดังตารางที่ 1-6

ตารางที่ 1-6 แผนการดำเนินการวิจัย

กิจกรรม	เดือนที่											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. การรวบรวมข้อมูล												
2. การสำรวจข้อมูลเชิงลึก												
3. การวิเคราะห์สภาพภาพและศักยภาพ					*							
4. การวิเคราะห์ซ่องว่าง												
5. การวิเคราะห์ความเชื่อมโยง												
6. การระดมสมอง												
7. การจัดทำรายงาน												**

* การส่งรายงานความคืบหน้าครั้งที่ 1 ** การส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

2. ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

2.1 ภาพรวมอุตสาหกรรมยานยนต์โลก

ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 (ทศวรรษที่ 1950 เป็นต้นมา) หลายประเทศได้รับความเสียหายจากสภาวะสงคราม ทำให้ประเทศต่างๆ พยายามฟื้นฟูเศรษฐกิจภายในประเทศ ซึ่งอุตสาหกรรมยานยนต์ถูกเลือกใช้เพื่อเป็นแรงขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากอุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เงินลงทุนสูง มีความก้าวหน้าเร็ว รวมทั้งสร้างการจ้างงานจำนวนมาก

กระทั่งช่วงทศวรรษ 1990 การผลิตยานยนต์ได้เคลื่อนตัวจากกลุ่มประเทศเศรษฐกิจเก่า (ประเทศในทวีปอเมริกาเหนือ ยุโรปตะวันตก และญี่ปุ่น) สู่ประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่ (ประเทศในทวีปอเมริกาใต้ ยุโรปตะวันออก จีน อินเดีย และอาเซียน) ด้วยปัจจัยด้านต้นทุน และการใกล้ตัวลดเป็นสำคัญ ซึ่งส่งผลมายังปัจจุบันที่ประเทศไทยกำลังพัฒนาหulary ประเทศ กลายเป็นแหล่งผลิตยานยนต์ที่สำคัญของโลก การผลิตรถยนต์ในช่วงเวลานี้เป็นการผลิตแบบเดียวกันทั่วโลก (Common model หรือ Global model) เพื่อลดต้นทุนการผลิต ทั้งด้านการออกแบบและหาแหล่งวัสดุต้นทุน นอกจานี้ บทบาทของผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับโลก (Global Supplier) มีบทบาทในห่วงโซ่อุปทาน (Supply chain) มากขึ้น เนื่องจากผู้ผลิตรถยนต์ลดภาระการออกแบบ รวมถึงวิจัยและพัฒนาชิ้นส่วน โดยมอบให้ Global Supplier เป็นผู้ดำเนินการแทน ดังนั้น เมื่อบริษัทรถยนต์ขยายการลงทุนมายังภูมิภาคเอเชีย Global Supplier จึงขยายการลงทุนตามบริษัทรถยนต์มาด้วย (Follow sourcing)

ในช่วงทศวรรษ 2000-2010 กระแสโลกาภิวัตน์ ทำให้ประเทศต่างๆ ต้องลดการควบคุมหรือแทรกแซงจากภาครัฐ โดยยกเลิกข้อกำหนดการใช้ชิ้นส่วนในประเทศ (Local Content Requirement: LCR) รวมทั้งลดและยกเลิกอัตราภาษีนำเข้า ส่งผลให้การค้าระหว่างประเทศมีความเสรีมากขึ้น นักลงทุนมองหาช่องทางการลงทุนและการค้าที่สามารถใช้ประโยชน์จากข้อตกลงทางการค้าระหว่างประเทศต่างๆ ในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ เช่นเดียวกัน การผลิตในช่วงเวลานี้ เปลี่ยนแปลงจากการผลิตในแหล่งเดียว มาเป็นการผลิตแบบภูมิภาค (Regional Production) กล่าวคือ ในภูมิภาคหนึ่งๆ จะมีแหล่งที่ผลิตวัสดุต้นที่ไม่ได้ใช้เทคโนโลยีระดับสูง แต่ใช้แรงงานเข้มข้น (Labor intensive) เพื่อส่งชิ้นส่วนเหล่านี้ไปประกอบเป็นรถยนต์สำเร็จรูปในแหล่งที่มีต้นทุนแรงงานสูง แต่มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสูงกว่า อาทิ การผลิตชิ้นส่วนในประเทศเม็กซิโกเพื่อส่งไปประกอบยังประเทศสหรัฐอเมริกา การผลิตชิ้นส่วนในกลุ่มประเทศยุโรปตะวันออก เพื่อส่งไปประกอบยังกลุ่มประเทศยุโรปตะวันตก เป็นต้น กระทั่งประเทศไทยกลุ่มอาเซียนก็มีรูปแบบการผลิตแบบภูมิภาค เช่นกัน แต่ด้วยรสนิยมหรือพฤติกรรมของผู้บริโภคที่แตกต่างกันมาก ทำให้การผลิตยานยนต์ในประเทศไทย เป็นรูปแบบการแบ่งการผลิตตามประเภทรถยนต์ที่เหมาะสมกับตลาดในแต่ละประเทศ เช่นประเทศไทยผลิตรถกระบะ 1 ตัน ประเทศไทยเป็นประเทศอินโดเนียเชิงผลิตรถยนต์นั่งอเนกประสงค์ (Multi-Purpose Vehicle: MPV) เป็นต้น

การเกิดอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยกำลังพัฒนา เป็นปัจจัยประการหนึ่งที่ทำให้ประเทศมีรายได้สูงขึ้น จากประเทศรายได้น้อย (Low Income)²⁻¹ ไปสู่ประเทศที่มีรายได้ปานกลาง (Middle Income) แต่

²⁻¹ รายงานของ World Bank [กรกฎาคม, 2557]

อย่างไรก็ตาม การก้าวสู่ประเทศที่มีรายได้ปานกลาง ทำให้ต้นทุนการผลิตของประเทศสูงขึ้น ส่งผลให้ความสามารถในการแข่งขันลดลง ประกอบกับประเทศไทยมีความสามารถด้านวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมไม่เพียงพอ ที่จะเปลี่ยนการผลิตไปสู่การผลิตที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงหรือการผลิตที่เป็นนวัตกรรม เพื่อหลีกเลี่ยง การแข่งขันด้านต้นทุน สถานการณ์เช่นนี้ จึงทำให้ประเทศไทยในสภาวะที่เรียกว่า กับดักรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) ซึ่งไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ตกอยู่ในสถานการณ์ดังกล่าว ประเทศกำลังพัฒนาที่มีรายได้ปานกลางหลายประเทศ มีความสามารถทำให้ประเทศก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลาง โดยมีประเทศเกาหลีใต้และไต้หวันเป็นประเทศที่ถูกยกย่องมาเป็นตัวอย่าง แต่อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงไม่สามารถทำได้โดยภาคเศรษฐกิจได้เศรษฐกิจหนึ่งเพียงลำพัง สำหรับภาคอุตสาหกรรม สิ่งสำคัญ คือ การยกระดับอุตสาหกรรมในประเทศจากเดิมที่ผลิตสินค้ามูลค่าเพิ่มต่ำที่ใช้แรงงานและวัสดุดิบเข้มข้น ไปสู่การผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าเพิ่มสูงซึ่งใช้ความรู้และเทคโนโลยีเข้มข้น²⁻²

ในด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ ประเทศเกาหลีใต้และไต้หวันเป็นประเทศที่ได้รับการยอมรับว่ามีอุตสาหกรรมยานยนต์ที่เข้มแข็ง ข้อมูลล่าสุดจากองค์การพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Industrial Development Organization: UNIDO) ในปี ค.ศ. 2012 (รูปที่ 2-1 และ 2-2) พบว่า การผลิตยานยนต์ของประเทศเกาหลีใต้สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ร้อยละ 5.43 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) จากการผลิตรถยนต์ 4.56 ล้านคัน (ปี ค.ศ. 2014 ผลิต 4.52 ล้านคัน) และการผลิตกว่าร้อยละ 60 เป็นไปเพื่อการส่งออก ในด้านประสิทธิภาพการผลิต พบว่า เกาหลีใต้มีมูลค่าเพิ่มการผลิตต่อคัน 10,345 เหรียญสหรัฐ เป็นลำดับ 10 ของโลก (ประเทศที่มีมูลค่าเพิ่มการผลิตต่อคันสูงที่สุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น 17,520 เหรียญสหรัฐ เยอรมนี 17,433 เหรียญสหรัฐ อิตาลี 15,918 เหรียญสหรัฐ ฮังการี 14,873 เหรียญสหรัฐ และอินโดนีเซีย 14,108 เหรียญสหรัฐ)

สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ของไต้หวันมีลักษณะแตกต่างไปจากเกาหลีใต้อย่างสิ้นเชิง กล่าวคือ ไต้หวันผลิตรถยนต์เพียง 3.43 แสนคัน (ปี ค.ศ. 2014 ผลิต 3.79 แสนคัน) โดยการผลิตรถยนต์เกือบทั้งหมด เป็นไปเพื่อจำหน่ายในประเทศ และสร้างมูลค่าเพิ่มเพียงร้อยละ 1.60 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ แต่อย่างไรก็ได้ ในด้านประสิทธิภาพการผลิต พบว่า ไต้หวันได้มีมูลค่าเพิ่มการผลิตต่อคันเป็นลำดับ 8 ของโลก 12,695 เหรียญสหรัฐต่อคัน แม้ว่าปริมาณการผลิตรถยนต์ในประเทศจะน้อยมากและมิใช่รถยนต์ที่มีราคาแพง ก็ตาม ทั้งนี้ เพราะไต้หวันมุ่งเน้นการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ประเภทอะไหล่ทดแทน (Replacement Original Equipment: REM)

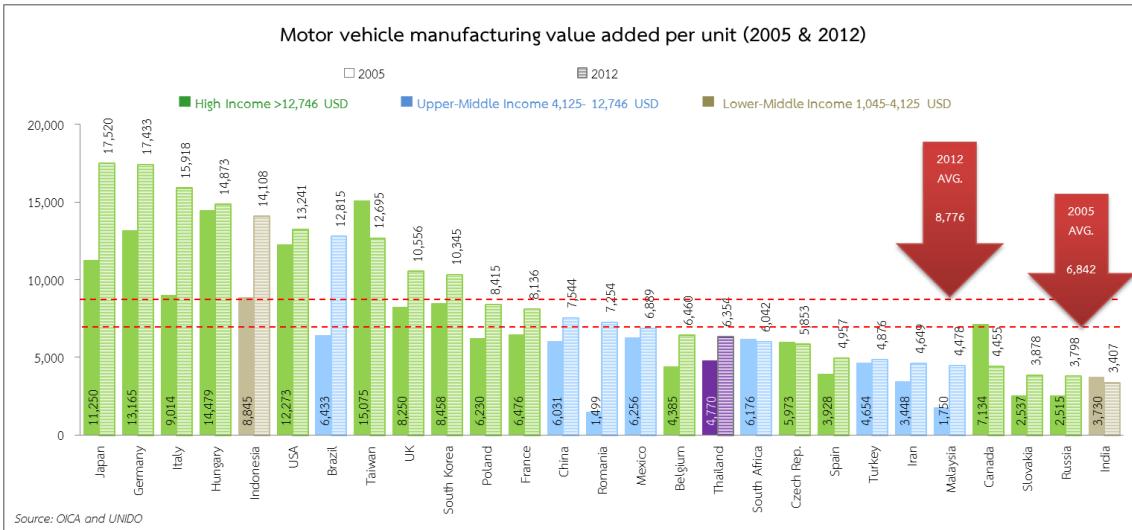
ในกรณีของประเทศไทย อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่ช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจได้ โดยสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ร้อยละ 2.77 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าประเทศไทย

การจัดกลุ่มประเทศตามรายได้ ที่กำหนดนิยามไว้ว่า การแบ่งกลุ่มประเทศตามรายได้ จะพิจารณาจาก Gross National Income (GNI) per capita (Atlas method) ที่จัดทำโดย World Bank โดยมีเกณฑ์การแบ่ง ดังนี้

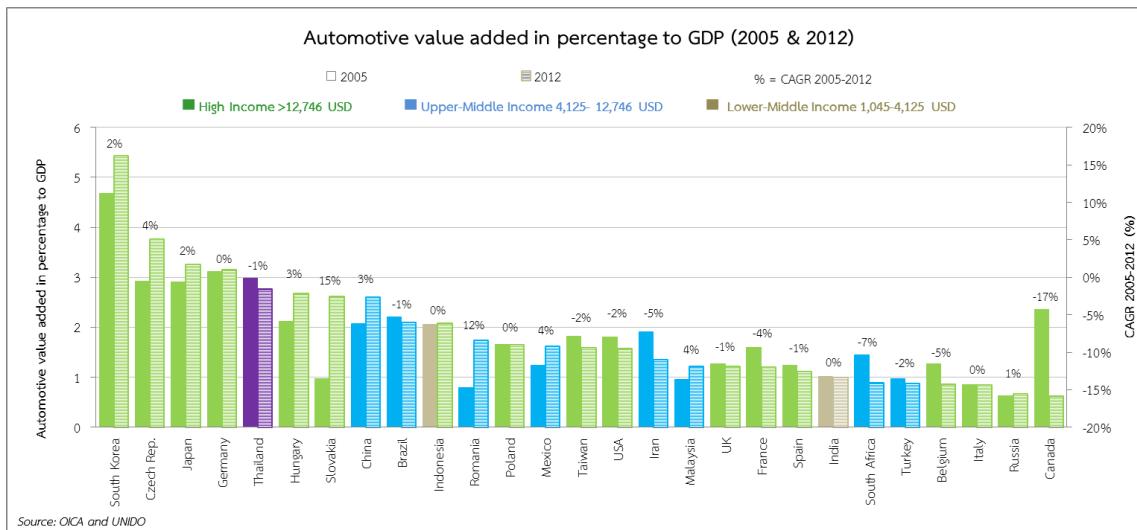
- ประเทศรายได้น้อย (Low Income) มี GNI per capita ไม่เกิน 1,045 เหรียญสหรัฐต่อปี
- ประเทศรายได้ปานกลาง-ระดับต่ำ (Lower-Middle Income) มี GNI per capita 1,045-4,125 เหรียญสหรัฐต่อปี
- ประเทศรายได้ปานกลาง-ระดับสูง (Upper-Middle Income) มี GNI per capita 4,125-12,746 เหรียญสหรัฐต่อปี
- ประเทศรายได้สูง (High Income) มี GNI per capita มากกว่า 12,746 เหรียญสหรัฐต่อปี

²⁻² TDRI (2558). ปรับทัศนคติภาครัฐเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ. รายงาน TDRI ฉบับที่ 11 มกราคม 2558 [มกราคม 2558]

ไทยจะเป็นผู้ผลิตยานยนต์ปริมาณมากเป็นลำดับที่ 10 ของโลก แต่เมื่อพิจารณาในด้านมูลค่าเพิ่มการผลิตต่อคัน พบร่วมกับไทยอยู่ในลำดับที่ 17 ของโลก โดยมีมูลค่าเพิ่มต่อคัน 6,354 เหรียญสหรัฐ อีกทั้งยังน้อยกว่าค่าเฉลี่ยจากผู้ผลิตรายนั้น 30 ลำดับแรกของโลก คือ 8,776 เหรียญสหรัฐ ดังนั้นหากประเทศไทยต้องการก้าวข้าม กับดักเศรษฐกิจรายได้ปานกลาง โดยให้อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นปัจจัยผลักดันประการหนึ่ง จำเป็นต้อง เปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิตยานยนต์ไปสู่การผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มสูงที่ใช้ความรู้และเทคโนโลยีเข้มข้น รวมถึง เปลี่ยนแปลงรูปแบบทางการตลาดจากที่เคยเป็นมาด้วย



รูปที่ 2-1 มูลค่าเพิ่มการผลิตยานยนต์ต่อหน่วย ของประเทศผู้ผลิตยานยนต์ 30 ลำดับแรกของโลก²⁻³



รูปที่ 2-2 สัดส่วนมูลค่าเพิ่มจากการผลิตยานยนต์ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP)²⁻³

²⁻³ Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles (OICA) and UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION (UNIDO)

ตารางที่ 2-1 แสดงมูลค่าเพิ่ม (Value added) จากการผลิตรถยนต์ของประเทศต่างๆ²⁻⁴

ลำดับ	ประเทศ	ระดับรายได้ 2014	ปริมาณผลิตรถยนต์ (คัน)			มูลค่าเพิ่มการผลิตรถยนต์ (ล้านเหรียญสหรัฐ)			มูลค่าเพิ่มการผลิตรถยนต์ต่อคัน (เหรียญสหรัฐ)			มูลค่าเพิ่มการผลิตยานยนต์ต่อ GDP (ร้อยละ)		
			2005	2012	CAGR	2005	2012	CAGR	2005	2012	CAGR	2005	2012	CAGR
1	จีน	UPPER MIDDLE	5,717,619	8,882,456	6.5%	34,483	67,013	10.0%	6,031	7,544	3.3%	2.07	2.60	3.3%
2	สหรัฐอเมริกา	HIGH	11,946,653	8,672,141	-4.5%	146,617	114,827	-3.4%	12,273	13,241	1.1%	1.81	1.58	-1.9%
3	ญี่ปุ่น	HIGH	10,799,659	9,943,077	-1.2%	121,496	174,199	5.3%	11,250	17,520	6.5%	2.91	3.27	1.7%
4	เยอรมนี	HIGH	5,757,710	5,649,260	-0.3%	75,801	98,483	3.8%	13,165	17,433	4.1%	3.12	3.15	0.2%
5	เกาหลีใต้	HIGH	3,699,350	4,561,766	3.0%	31,288	47,190	6.0%	8,458	10,345	2.9%	4.68	5.43	2.1%
6	อินเดีย	LOWER MIDDLE	1,638,674	3,927,411	13.3%	6,113	13,381	11.8%	3,730	3,407	-1.3%	1.02	1.00	-0.4%
7	เม็กซิโก	UPPER MIDDLE	1,684,238	2,681,050	6.9%	10,536	18,471	8.4%	6,256	6,889	1.4%	1.24	1.63	3.9%
8	บรasil	UPPER MIDDLE	2,530,840	3,402,508	4.3%	16,282	43,602	15.1%	6,433	12,815	10.3%	2.21	2.11	-0.7%
9	สเปน	HIGH	2,752,500	2,373,329	-2.1%	10,811	11,765	1.2%	3,928	4,957	3.4%	1.24	1.12	-1.4%
10	แคนนาดา	HIGH	2,687,892	2,463,364	-1.2%	19,175	10,975	-7.7%	7,134	4,455	-6.5%	2.35	0.63	-17.1%
11	รัสเซีย	HIGH	1,354,504	2,233,103	7.4%	3,407	8,482	13.9%	2,515	3,798	6.1%	0.62	0.67	1.0%
12	ไทย	UPPER MIDDLE	1,194,426	1,457,798	2.9%	5,698	9,263	7.2%	4,770	6,354	4.2%	2.98	2.77	-1.0%
13	ฝรั่งเศส	HIGH	3,549,008	1,967,765	-8.1%	22,984	16,009	-5.0%	6,476	8,136	3.3%	1.60	1.21	-4.0%
14	สาธารณรัฐเช็ก	HIGH	1,803,109	1,576,945	-1.9%	14,876	16,647	1.6%	8,250	10,556	3.6%	1.27	1.22	-0.5%
15	อินโดนีเซีย	LOWER MIDDLE	500,710	838,388	7.6%	4,429	11,828	15.1%	8,845	14,108	6.9%	2.06	2.08	0.2%
16	สาธารณรัฐเช็ก	HIGH	602,237	1,178,995	10.1%	3,597	6,901	9.8%	5,973	5,853	-0.3%	2.92	3.76	3.7%
17	ตุรกี	UPPER MIDDLE	879,452	869,605	-0.2%	4,093	4,240	0.5%	4,654	4,876	0.7%	0.98	0.88	-1.5%

²⁻⁴ Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles (OICA), United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) and World bank

ลำดับ	ประเทศ	ระดับรายได้ 2014	ปริมาณผลิตภัณฑ์ (คัน)			มูลค่าเพิ่มการผลิตภัณฑ์ (ล้านเหรียญสหรัฐ)			มูลค่าเพิ่มการผลิตภัณฑ์ต่อคัน (เหรียญสหรัฐ)			มูลค่าเพิ่มการผลิตภัณฑ์ต่อ GDP (ร้อยละ)		
			2005	2012	CAGR	2005	2012	CAGR	2005	2012	CAGR	2005	2012	CAGR
18	อิหร่าน	UPPER MIDDLE	1,077,190	1,649,311	6.3%	3,714	7,668	10.9%	3,448	4,649	4.4%	1.91	1.36	-4.8%
19	สโลวาเกีย	HIGH	218,349	639,763	16.6%	554	2,481	23.9%	2,537	3,878	6.2%	0.98	2.62	15.1%
20	อิตาลี	HIGH	1,038,352	671,768	-6.0%	9,360	10,693	1.9%	9,014	15,918	8.5%	0.86	0.85	-0.1%
21	มาเลเซีย	UPPER MIDDLE	563,408	569,620	0.2%	986	2,551	14.5%	1,750	4,478	14.4%	0.95	1.22	3.6%
22	โปแลนด์	HIGH	613,200	838,133	4.6%	3,820	7,053	9.2%	6,230	8,415	4.4%	1.66	1.66	0.0%
23	อัฟริกาใต้	UPPER MIDDLE	525,227	472,049	-1.5%	3,244	2,852	-1.8%	6,176	6,042	-0.3%	1.45	0.89	-6.8%
24	เบลเยียม	HIGH	926,515	538,848	-7.5%	4,063	3,481	-2.2%	4,385	6,460	5.7%	1.26	0.86	-5.3%
25	โรมาเนีย	UPPER MIDDLE	194,802	337,765	8.2%	292	2,450	35.5%	1,499	7,254	25.3%	0.79	1.74	12.0%
26	ไต้หวัน	HIGH	303,221	343,296	1.8%	4,571	4,358	-0.7%	15,075	12,695	-2.4%	1.81	1.60	-1.8%
27	ฮังการี	HIGH	152,015	217,840	5.3%	2,201	3,240	5.7%	14,479	14,873	0.4%	2.12	2.68	3.4%

2.2 ขอบเขตและหลักการการศึกษาความสามารถในการแข่งขัน

2.2.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้ จะศึกษาสถานภาพและศักยภาพการแข่งขันของประเทศไทยที่ประสบความสำเร็จ และประเทศไทยที่น่าจะเป็นคู่แข่งกับประเทศไทย โดยมีหลักเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

กรณีประเทศไทยที่ประสบความสำเร็จ เลือกประเทศไทยให้ได้ และได้หัวเนื่องด้วยเหตุผลด้านความสามารถในการผลิตที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มในระดับสูง และเป็นประเทศที่ก้าวข้ามกับด้วยรายได้ปานกลางมา ในระยะเวลาไม่นาน ปี ค.ศ.2002 และ 1995 ตามลำดับ ดังที่กล่าวไปในหัวข้อก่อนหน้านี้ การศึกษาพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์จากประเทศที่ประสบความสำเร็จ เช่น เกาหลีใต้ และได้หัวนี้ จะช่วยทำให้เห็นภาพการดำเนินนโยบายของภาครัฐและบทบาทของภาคเอกชนที่ทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์แข็งแกร่ง และเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยขับเคลื่อนประเทศไทยให้หลุดพ้นจากด้วยรายได้ปานกลาง ซึ่งสามารถนำมาปรับใช้กับการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยได้

สำหรับ การศึกษาความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยที่อาจจะเป็นคู่แข่งกับไทย เพื่อเตรียมความพร้อม ไม่ให้ไทยสูญเสียโอกาสการเป็นฐานการผลิตยานยนต์ของโลก โดยมีเกณฑ์การพิจารณาประเทศไทยที่น่าจะเป็นคู่แข่ง 3 ประการ ดังนี้ ประการแรก เป็นประเทศที่มีรายได้ปานกลาง (Middle income) เช่นเดียวกับประเทศไทย (ปี ค.ศ. 2014) ประการต่อมา ประเทศต้องมีปริมาณการผลิตรถยนต์ ในปี ค.ศ. 2012 มากกว่าประเทศไทย (1.2 ล้านคันต่อปี) หรือ มีมูลค่าเพิ่มการผลิตรถยนต์มากกว่าประเทศไทย (9,263 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี) ประการสุดท้าย การผลิตยานยนต์ของประเทศไทยต้องมีมูลค่าเพิ่มต่อหน่วยรถยนต์สูงกว่าประเทศไทย (6,354 เหรียญสหรัฐ) ซึ่งมีประเทศที่ผ่านเงื่อนไขดังกล่าว 3 ประเทศ ได้แก่ อินโดนีเซีย บราซิล และเม็กซิโก (ตารางที่ 2-1)

อย่างไรก็ตาม ขณะนี้ประเทศไทยได้เป็นส่วนหนึ่งของสมาคมเศรษฐกิจตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN) ดังนั้น การพิจารณาคู่แข่งการเป็นฐานการผลิตรถยนต์ จึงต้องคำนึงถึงประเทศไทยในภูมิภาคด้วย โดยประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตยานยนต์ลำดับ 1 ใน 3 ของภูมิภาค อีกทั้งสภาวะแวดล้อมทางสภาพของมาเลเซียก็มีศักยภาพลำดับต้นๆ ของภูมิภาค นอกจากนี้ มาเลเซียยังเป็นประเทศที่ต้องการก้าวข้ามกับด้วยรายได้ปานกลางด้วยเช่นกัน

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ดังนั้นการพิจารณาประเทศไทยที่อาจเป็นคู่แข่งการผลิตยานยนต์กับประเทศไทย ได้แก่ อินโดนีเซีย บราซิล เม็กซิโก และมาเลเซีย

2.2.2 ความหมายของขีดความสามารถในการแข่งขัน

ความหมายของขีดความสามารถในการแข่งขันตามคำนิยามของสถาบันเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum: WEF) คือ สถาบันนโยบาย และปัจจัยต่างๆ ที่กำหนดผลิตภาพ (Productivity) ของประเทศ เพราะผลิตภาพเป็นปัจจัยพื้นฐานที่จะทำให้ประเทศมีความมั่งคั่ง และทำให้ประชาชนในประเทศกินดีอยู่ดี ซึ่งรายละเอียดของขีดความสามารถในการแข่งขันแบ่งเป็นหลายๆ ด้าน ซึ่งจะทำให้ผู้วางแผนนโยบายของประเทศได้เห็นจุดแข็งจุดอ่อนของประเทศไทย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.2.1 ระบบสถาบัน (Institutions)

ลักษณะของระบบสถาบันมีสองแบบ คือ (1) แบบที่เป็นทางการ เช่น กฎระเบียบ กฎหมาย และรัฐธรรมนูญ รวมถึงกฎการบังคับใช้ และ (2) แบบที่ไม่เป็นทางการ เช่น มาตรฐาน จริยธรรม ประเพณี ประเพณีนิยม จรรยาบรรณ จริยธรรม ธรรมาภิบาลของธุรกิจ รวมถึงจริยธรรมของบริษัทและรัฐบาล

เนื่องจากระบบสถาบันเป็นรากฐานสำคัญของสังคม ดังนั้นความแตกต่างกันของระบบสถาบันจะสามารถอธิบายความแตกต่างของคนและเทคโนโลยีระหว่างประเทศ ซึ่งทำให้เห็นถึงความแตกต่างของระดับรายได้ในแต่ละประเทศ บทบาทความสำคัญของสถาบันคือต้องมีแรงจูงใจที่ถูกต้องเหมาะสมและลดความไม่แน่นอน เพื่อให้ประชาชนมีความมั่นใจในเรื่องการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางเศรษฐกิจ เนื่องจากประชาชนจะลงทุนเฉพาะในกรณีที่พวกเขารู้ว่าพวกเขางานสามารถเก็บเกี่ยวผลประโยชน์และผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับด้วยการทำงานหรือการลงทุน โดยไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายมากเกินไปในการปกป้องทรัพย์สินสินของพวกเขาระดับของความไว้วางใจในสังคม โดยการสร้างความมั่นใจในระบบพื้นฐานได้ นั่นคือ (1) ความโปร่งใส (2) ประสิทธิภาพของภาครัฐ และ (3) การดำเนินการตรวจสอบและต่อต้านการคอร์รัปชัน กระบวนการนี้มีการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาและการสร้างให้แรงจูงใจในการลงทุนให้เกิดการสร้างคิดค้นการค้าใหม่ได้ แต่ถ้าไม่มีการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาจะทำให้การเติบโตทางเศรษฐกิจถูกทำลาย

บทบาทพื้นฐานสำคัญของรัฐอีกบทบาทคือรับประกันความปลอดภัยของพลเมืองซึ่งเป็นความต้องการขั้นต่ำของประชาชน ดังนั้น ความรุนแรง ฉ้อโกง อาชญากรรม การก่อการร้าย รวมถึงคดีฆาตกรรม ปล้น กรรโชก และการลักพาตัว ทั้งหมดนี้เป็นอุปสรรคในการลงทุน

ดังนั้nlักษณะของสถาบันที่มีคุณภาพคือ ไม่มีการทุจริตและอิทธิพลที่ไม่เหมาะสม เช่นใช้อำนาจเพื่อผลประโยชน์ส่วนตัว เพราะจะเป็นการทำลายการเจริญเติบโต กล่าวคือ (1) ลดแรงจูงใจในการลงทุน เพราะเมื่อตนต้องจ่ายภาษีที่แพงขึ้น (2) จะนำไปสู่การจัดสรรทรัพย์สินที่ผิด เพราะความสามารถเป็นการทำงานจะเป็นการแสดงให้ขาด ผลกระทบประโยชน์ส่วนตัวมากกว่าการทำงานที่มีประสิทธิภาพ (3) ผลด้านการสูญเสียภาษีรายได้ (4) ทำให้การใช้จ่ายในภาครัฐไม่เหมาะสม เพราะเจ้าหน้าที่ของรัฐล่อ诱导 ใจ จัดสรรค่าใช้จ่ายน้อยกว่าสิ่งที่ควรจะจ่าย เพื่อส่งเสริมสวัสดิการพื้นฐานของประชาชน และจะมีการบังคับบัญชีเข้มให้จ่ายสินบน และ (5) การลดลงของคุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานและการให้บริการประชาชน

ความมีประสิทธิภาพในบริการภาครัฐมีสองด้าน คือ (1) การบริหารที่มีประสิทธิภาพซึ่งหมายถึงกระบวนการทางธุรกิจที่มีข้อบังคับเคร่งครัดเข้มงวด เช่น การเก็บภาษีอากร การปฏิบัติตามกฎระเบียบ การได้รับใบอนุญาต และ ระบบการพิจารณาคดี (2) นโยบายมีเสถียรภาพส่งผลกระทบต่อผลิตภาพ กล่าวคือ การลดความไม่แน่นอนซึ่งนำไปสู่การจัดสรรทรัพยากรที่ดีขึ้น รวมถึงมีการลงทุนวิจัยและพัฒนามากขึ้น และพัฒนาเทคโนโลยีเร็วขึ้น

การมีสถาบันที่ดีจะทำให้ผู้ทำงานในภาครัฐทำงานด้วยกันได้ดี มีเชื่อมั่นต่างคนจะต่างทำงานเพื่อหวังผลประโยชน์ของตนบนค่าใช้จ่ายของประชาชน นอกจากคุณภาพของสถาบันแล้ว จริยธรรมขององค์กรและมาตรฐานการกำกับดูแลตรวจสอบยังเป็นแรงจูงใจให้บริษัทและนักลงทุน จริยธรรมขององค์กรนำไปสู่ผลิตภาพในสองทาง คือ ทำให้ผู้ถือหุ้นสามารถควบคุมบริษัทได้ และจะทำให้

ประสิทธิภาพการผลิตของบริษัทเพิ่มขึ้น ประการที่สองลดความเสี่ยง ลดค่าใช้จ่ายของเงินทุนให้กับบริษัทเพื่อรวมมือการกับกำดูแลที่ปร่องใสของผู้ถือหุ้น

2.2.2.2 ระบบสาธารณูปโภคและการเชื่อมต่อ (Infrastructure and Connectivity)

ในประวัติศาสตร์ หมู่บ้านและเมืองที่มีถนนทางเชื่อมต่อเมืองจะมีความเจริญรุ่งเรืองมากกว่า เช่นในสมัยโบราณมีทางเรือจากของเมืองไปเมืองอื่นๆ ที่มีถนนทางเชื่อมต่อประเทศจีนไปยังยุโรป หลังจากนั้นในศตวรรษที่ 19 มีระบบรถไฟที่สร้างขึ้นในทวีปยุโรปและทวีปอเมริกา ในปี 1950 มีทางหลวงระหว่างรัฐในทวีปอเมริกา และต่อมามีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั่วโลก จนในปัจจุบันความก้าวหน้าของโครงสร้างพื้นฐานได้อำนวยความสะดวกให้มีนุชร์สามารถการแลกเปลี่ยนสินค้าและความคิดได้

คุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานวัดโดยคุณภาพของเครือข่ายการขนส่งทั้งในและระหว่างประเทศ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทั้งทางกายภาพและดิจิ托ลีมีผลต่อการผลิตโดยตรง กล่าวคือ จะมีการเชื่อมต่อโดยตรงระหว่างตัวแทนทางเศรษฐกิจ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการทำธุรกรรม ลดระยะเวลาและระยะเวลา อำนวยความสะดวกในการส่งข้อมูลและอำนวยความสะดวกในการรวมกลุ่มของตลาดเข้าไปในห่วงโซ่อุปทานทั่วโลก สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร (ICT) จะกลายเป็นสิ่งสำคัญมากขึ้น มีงานวิจัยหลายฉบับได้กล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถอำนวยความสะดวกในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของบริษัท และส่งต่อให้ประเทศมีผลิตภัณฑ์ที่ดีขึ้นโดยทำให้มีอำนาจตัดสินใจมีข้อมูลที่สมบูรณ์มากขึ้น

ในทางอ้อมโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพและดิจิ托ลยังรวมถึง การปรับปรุงและความสะดวกของการบริการขึ้นพื้นฐาน เช่น ในเรื่องสุขอนามัย การศึกษาจะส่งผลให้มีสุขภาพที่ดีและมีแรงงานที่ดี ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะส่งผลให้สังคมมีการทำงานร่วมกันในเชิงลึกมากขึ้น ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม และในที่สุดจะทำให้ผลิตภัณฑ์ของประเทศดีขึ้น

นอกจากนั้นทั้งปرمाणและคุณภาพของพื้นผิวการขนส่งทางอากาศ และ พลังงาน เทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อเหล่านี้ยังมีความสำคัญต่อผลิตภัณฑ์ของประเทศ

2.2.2.3 สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจภายนอก (Macroeconomic Environment)

สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจภายนอกที่มีเสถียรภาพไม่ใช่เป็นสิ่งขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่เป็นเงื่อนไขที่จำเป็นเพื่อส่งเสริมผลิตภัณฑ์ของประเทศ ความไม่แน่นอนทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับอัตราเงินเฟ้อและความผันผวนของระบบการเงินสาธารณะหรือวิกฤตการณ์ทางการเงินสามารถลดการลงทุนของประเทศได้อย่างมาก Fischer (1993) กล่าวว่า ความมีเสถียรภาพของเศรษฐกิจภายนอกที่ถูกหลักணะคือ อัตราเงินเฟ้อที่ต่ำและสามารถคาดเดาได้ และนโยบายการคลังที่ยั่งยืน ทั้งสองปัจจัยนี้จะทำให้การสะสมทุนและการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์ดีขึ้น

อัตราเงินเฟ้อต่ำจะมีผลดีต่อผลิตภัณฑ์ของประเทศมากกว่าอัตราเงินเฟ้อระดับสูง ในงานวิจัยพบว่า อัตราเงินเฟ้อสูงทำให้เกิดความไม่แน่นอนของราคาน้ำมัน ดังนั้นอัตราผลตอบแทนของโครงการต่างๆ จะมีความเสี่ยงสูงจากความไม่แน่นอน จึงมีผลให้การลงทุนลดลงได้ แต่อย่างไรก็ตาม ภาวะเงินฝืดหรืออัตราเงินเฟ้อใกล้เคียงมีผลกระทบทางบวกต่อเศรษฐกิจด้วยเช่นกัน เพราะมูลค่าที่แท้จริงของหนี้จะเพิ่มขึ้นและยังอาจจะสร้างการว่างงาน ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ดีต่อการเพิ่มการลงทุนเช่นกัน จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้ธนาคารกลางส่วนใหญ่ตั้งเป้าหมายของอัตราเงินเฟ้อให้อยู่ในระดับปานกลางและมีเสถียรภาพ

การหลีกเลี่ยงความไม่แน่นอนเกี่ยวกับการเงินสาธารณะ ความไม่แน่นอนดังกล่าวอาจทำให้เกิดการลงทุนที่มีศักยภาพถูกเลื่อนออกไป หรือมีแต่โครงการระยะสั้นมากกว่าโครงการระยะยาว ซึ่งจะทำผลตอบแทนหรือการเติบโตของผลิตภัณฑ์ต่ำกว่า นอกจากนั้นหนี้สาธารณะที่สูง อาจลดอิสรภาพทางการเมืองของรัฐบาล รวมถึงลดความยืดหยุ่นในการดำเนินนโยบายที่จะส่งเสริมการลงทุน หากรัฐบาลเพิ่มภาษีเพื่อใช้ในการชำระหนี้ก็จะทำให้ตลาดบิดเบือนซึ่งจะมีผลต่อผลิตภัณฑ์ในประเทศ

2.2.2.4 สุขภาพ (Health)

คำนิยามของสุขภาพตามองค์กรอนามัยโลกนั้นรวมถึง สุขภาพทางกายภาพ ทางจิตใจและความเป็นอยู่ดีทางสังคม ซึ่งไม่ได้หมายความถึงเพียงแต่การเกิดโรคหรือความเจ็บป่วยเท่านั้น เป็นที่เข้าใจกันทั่วไปว่ารายได้ที่สูงขึ้นมากจะนำไปสู่สุขภาพที่ดีขึ้น สุขภาพที่ดีขึ้นนำไปสู่การมีรายได้ที่สูงขึ้น โดยมีผลิตภัณฑ์การผลิตที่ดีขึ้น ซึ่งสุขภาพของประชาชนนั้นถือเป็นกระดูกสันหลังของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ สุขภาพที่ดีขึ้นส่งผลกระทบโดยตรง ผลงานที่มีสุขภาพทางกายภาพและสุขภาพจิตดีจะทำงานได้ดีกว่า ดังนั้นจะทำให้การลา การขาดงานน้อยลง ทั้งเป็นการเจ็บป่วยด้วยตนเอง (หรือเป็นความเจ็บป่วยของคนใกล้ชิด เพราะต้องลา ขาดงานเพื่อไปดูแล) ในทางอ้อม การมีสุขภาพดี ทำให้เด็กไม่ขาดเรียน สามารถทำให้การศึกษาดีขึ้นด้วย การมีสุขภาพดีของผู้ใหญ่ทำให้มีชีวิตอยู่ยาวนาน สามารถลงทุนในด้านการศึกษาได้มากขึ้น รวมทั้งยังไม่ต้องใช้บประมาณไปกับการรักษาแต่สามารถออมไว้ใช้ในการลงทุนได้

2.2.2.5 การศึกษา (Education)

การศึกษาถือเป็นพื้นฐานของทักษะ ความสามารถ และการเพิ่มผลิตภัณฑ์ โดยการศึกษาจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของทุนมนุษย์ของประเทศซึ่งจะเพิ่มประสิทธิภาพของบุคคลและจะช่วยให้เศรษฐกิจของประเทศมีห่วงโซ่มีคุณภาพมากขึ้นและมีกระบวนการผลิตที่ง่ายขึ้น

ผลกระทบของการศึกษาต่อผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย 3 ประการ ประการแรกเป็นการเพิ่มความสามารถโดยรวมของพนักงาน ที่จะดำเนินงานที่มีอยู่ได้อย่างรวดเร็ว ประการที่สอง การศึกษาโดยเฉพาะระดับอุดมศึกษาจะอำนวยความสะดวกการถ่ายโอนความรู้เกี่ยวกับข้อมูลใหม่ ผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี ที่สร้างขึ้นโดยผู้อื่น ประการสุดท้าย การเพิ่มความคิดสร้างสรรค์จะทำให้ประเทศสามารถสร้างความรู้ใหม่ ผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีใหม่ได้

การวิเคราะห์ปัจจัยด้านการศึกษาไม่เพียงแต่ด้านปริมาณของการศึกษา เช่น ร้อยละของประชากรที่สำเร็จการศึกษาระดับประถมมัธยม หรือในระดับอุดมศึกษา แต่ยังต้องดูคุณภาพ เช่น ความสามารถการสอบระหว่างประเทศ ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเติบโตของเศรษฐกิจ

ความต้องการในศตวรรษที่ 21 การศึกษาจะไม่ได้ดูในเรื่องของจำนวนการอ่านออกเขียนได้เพียงอย่างเดียว แต่ด้านการศึกษาต้องดูในเรื่องของการแพร่กระจายความรู้และนวัตกรรม ปัจจุบันความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของการศึกษาและศูนย์สร้างผลิตภัณฑ์ในด้านทักษะ เช่น สถาบันการศึกษาจัดให้นักเรียนที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และมีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งการเรียนรู้นี้จะสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดความอยากรู้ของนักเรียน อาทิ วิชาศิลปะ ดนตรี ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การควบคุมของร่างกาย เช่น การเต้นรำและละคร

2.2.2.6 ตลาดสินค้าและบริการที่มีประสิทธิภาพ (Product and Service Market Efficiency)

เมื่อตลาดสำหรับสินค้าและการบริการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจัยการผลิตจะถูกจัดสรรให้มีการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นั่นหมายความว่า ธุรกิจผลิตสินค้าและบริการได้ตามความต้องการของลูกค้ามากที่สุด และขายได้ในราคาน้ำดีที่สุด ประสิทธิภาพของตลาดสินค้าจะลดลงหากขาดการแข่งขันและนโยบายการคลังและกฎระเบียบต่างๆ ถูกบิดเบือน

รวมถึงผลกระทบของกฎหมายล้มเหลวในการแข่งขันและความมีประสิทธิภาพของตลาดด้วย อุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันที่รุนแรงจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น การผลิตจะมีนวัตกรรมมากขึ้น และมีผลิตภัณฑ์มากขึ้น ดังนั้นนโยบายที่สนับสนุนการแข่งขันจะช่วยให้ตลาดสามารถเลือกบริษัทที่ดีที่สุดเจึงสร้างแรงจูงใจสำหรับบริษัทที่จะพยายามลดค่าใช้จ่ายและทำให้มีบริษัทใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นเข้าสู่ตลาด การเปิดตลาดต่างประเทศจะบังคับให้บริษัทที่ผลิตได้น้อยที่สุดออกจากตลาด และให้รางวัลกับบริษัทที่มีผลิตภัณฑ์ที่สุด การลดอุปสรรคการเข้าและออกจากตลาดจะสามารถเพิ่มผลผลิตได้ เพราะเมื่อบริษัทสามารถเข้าและออกจากตลาดได้ง่าย ตลาดของทรัพยากรจะถูกนำไปจัดสรรใหม่ในอุตสาหกรรมใหม่และนำไปลงทุนในเทคโนโลยีใหม่ที่มีผลิตภัณฑ์สูงขึ้น

นอกเหนือจากการขาดการแข่งขันของตลาดและความเข้มงวดของกฎระเบียบแล้ว นโยบายการคลังยังสามารถลดประสิทธิภาพของตลาดได้ หากมีการเลือกลงทุนในอุตสาหกรรมโดยอุตสาหกรรมหนึ่งโดยการแทรกแซงทางการเมืองเช่น โดยการอุดหนุนแบบดังเดิม

2.2.2.7 ตลาดแรงงานที่มีประสิทธิภาพ (Labor Market Efficiency)

ตลาดแรงงานที่มีประสิทธิภาพจะจับคู่ผู้ทำงานให้เหมาะสมกับทักษะของงาน รวมทั้งจะสร้างแรงจูงใจแก่ลูกจ้าง ในขณะที่นายจ้างต้องจูงใจอย่างเหมาะสม โดยตลาดแรงงานจะมีประสิทธิภาพได้ด้วย 2 วิธี ดังนี้

- การส่งเสริมให้เกิดผลิตภัณฑ์ (Productivity) โดยจัดสรรทรัพยากรมนุษย์ไปยังภาคการผลิตที่มีผลิตภัณฑ์ ซึ่งต้องมีกฎระเบียบหรือข้อบังคับด้านแรงงานที่ยืดหยุ่น ที่จะทำให้แรงงานสามารถย้ายไปสู่กิจการที่มีผลิตภัณฑ์สูงกว่า หรือย้ายไปยังกิจการเกิดใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีเข้มข้นกว่าได้ ทั้งนี้ตลาดแรงงานจะมีความยืดหยุ่นได้ ต้องมีระบบประกันการว่างงาน (Unemployment insurance) เพื่อสร้างความมั่นใจให้ลูกจ้าง ในช่วงเวลาที่ค้นหางานที่มีผลิตภัณฑ์และค่าจ้างสูงกว่า
- การส่งเสริมการลงทะเบียนและใช้งานให้เต็มศักยภาพ โดยต้องมีระบบที่ให้ผลตอบแทนตามผลงาน รวมทั้งต้องสร้างความเท่าเทียมระหว่างลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราวด้วย

2.2.2.8 ตลาดการเงินที่มีประสิทธิภาพ (Financial Market Efficiency)

ตลาดการเงินที่มีประสิทธิภาพจะมีลักษณะคือ ราคาในตลาดสะท้อนข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมด ไม่มีภาวะฟองสบู่ สามารถจัดการความเสี่ยงได้ด้วยการป้องกันความเสี่ยง (Hedging) และการกระจายเงินออมไปลงทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมานี้จะเกิดขึ้นได้ ก็ต่อเมื่อตลาดได้รับการพัฒนาแล้วและมีเสถียรภาพ โดยการพัฒนาตลาดเงินสามารถเพิ่มผลิตภัณฑ์ได้ด้วย 4 แนวทางได้แก่

- 1) การพัฒนาตลาดการเงินส่งเสริมให้เกิดการรวมความเสี่ยง (Pool risks) ทำให้นักลงทุนสามารถลงทุนในกิจการขนาดใหญ่ที่มีความเสี่ยงมากกว่า แต่มีผลตอบแทนสูงกว่าได้
 - 2) การพัฒนาตลาดเงินส่งเสริมให้เกิดการจัดสรรเงินทุนและโอกาสการลงทุน
 - 3) การพัฒนาตลาดเงินทำให้เกิดตัวกลางทางการเงินที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถดำเนินกิจกรรมทางการเงินต่างๆ ได้มีประสิทธิภาพมากกว่า
 - 4) การพัฒนาตลาดเงินทำให้ระบบการชำระเงินมีประสิทธิภาพ
- การพัฒนาตลาดเงินควรกำหนดนโยบายที่ชัดเจน เนื่องจากวิกฤติทางการเงินที่เกิดขึ้น มีสาเหตุจากการเงินเติบโตมากเกินไปเมื่อเทียบกับภาคเศรษฐกิจอื่นๆ ดังนั้นควรกำหนดนโยบายต่างๆ ให้สมดุลกับสถานการณ์

2.2.2.9 การเปิดรับเทคโนโลยี (Technological Adoption)

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีความสำคัญกับกิจการที่ต้องการแข่งขันในตลาด เทคโนโลยีอาจไม่ใช่แค่เครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ แต่รวมถึงเทคโนโลยีด้านการจัดการ นอกจากนี้ยังมีการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อก่อให้เกิดระบบนิเวศที่เอื้อต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรม ซึ่งแหล่งที่มาของเทคโนโลยีมาจากการ 2 แหล่งได้แก่

- 1) ต่างประเทศหรือกลุ่มอุตสาหกรรมที่ต่างกัน

เกิดจากช่องว่างระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรมที่ต่างกันและช่องว่างระหว่างการสร้างเทคโนโลยีและการเปิดรับเทคโนโลยีทำให้เกิดอุปสรรค (Barrier) ในการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ ซึ่งมีการแก้ปัญหาด้วยการลงทุนในทรัพยากรมนุษย์เพื่อให้ความรู้และความเข้าใจแก่บุคลากรในประเทศไทย

- 2) การลั่นสะท้านของเทคโนโลยีจากการลงทุนของบริษัทต่างชาติ (Foreign direct investment: FDI)

เทคโนโลยีที่เข้ามาย่างลั่นสะท้านผ่านทาง 3 ช่องทาง ได้แก่ การแพร่กระจาย (Contagion) โดยผ่านทางการติดต่อสั่นบุคคลกับชาวต่างชาติ การเลียนแบบ (Imitation) ผ่านทางสินค้าของชาวต่างชาติ และช่องทางสุดท้ายคือ การเคลื่อนย้ายแรงงาน (Movement of labor) ซึ่งทำให้มีการแลกเปลี่ยน Know How ซึ่งกันและกัน

จากการวิจัย พบว่าแม้จะมีการลงทุนเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเทคโนโลยีแต่ผลที่ได้อาจขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของเศรษฐกิจท้องถิ่น เงื่อนไขดังกล่าวรวมถึงความพร้อมของชั้นพลาเยอร์ที่ดีในหลาย ๆ ด้าน

2.2.2.10 ขนาดของตลาด (Market size)

ในอดีตขนาดของเศรษฐกิจ ได้ใกล้เคียงกับตลาดในประเทศไทย อย่างไรก็ตามในโลกยุคโลกาภิวัตน์ ตลาดของประเทศไทยไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่เส้นพรมแดนของประเทศนั้นๆ

ขนาดของตลาด คือ การสมมติฐานระหว่างขนาดของประเทศ และตลาดต่างประเทศ จากการศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์พบว่า ขนาดของตลาดสามารถส่งผลกระทบต่อการผลิตได้ 2 ทาง ได้แก่ การประยัดจากขนาดในการผลิต และแรงจูงใจในการสร้างสรรค์นวัตกรรม โดยทั่วไป ขนาด

ของตลาดจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้โดยขึ้นอยู่กับความเชี่ยวชาญ (ความคิดนี้ยังคงเป็นจริงตามทฤษฎีของ Adam Smith ในปี 1776)

นอกจากนั้นตลาดที่ใหญ่ สามารถได้ประโยชน์จากการประยัดต่อขนาดจากการผลิตสินค้าและบริการ (Economy of scale) สินค้าสาระจะมีแนวโน้มที่จะมีต้นทุนคงที่สูง และ ต้นทุนส่วนเพิ่มต่อหน่วยต่ำ ดังนั้นจึงทำให้ต้นทุนการลงทุนต่อการบริการหนึ่งๆ เช่น ค่าใช้จ่ายด้านความยุติธรรม ค่าใช้จ่ายด้านการป้องกันประเทศและค่าใช้จ่ายด้านโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ต่ำลง ในขณะที่มีผู้เสียภาษีจำนวนมากเป็นคนจ่ายค่าใช้จ่ายเหล่านี้ การประยัดจากขนาดเป็นตัวสำคัญในการอธิบายการเติบโตทางการค้า เนื่องจากการขยายตลาดผ่านการค้าจะช่วยให้เกิดการใช้ประโยชน์จากการประยัดจากขนาดในการผลิตเพิ่มขึ้นนั่นเอง

2.2.2.11 ระบบนิเวศที่ก่อให้เกิดแนวคิด (Ideas Ecosystem)

นวัตกรรม (Innovation) ถูกมองเป็นระบบนิเวศในการดำเนินธุรกิจ (Ecosystem) ที่ต้องเอื้อให้เกิดแนวคิดใหม่ รวมทั้งนำแนวคิดนั้นทำให้เกิดขึ้นจริง การทำให้เกิดความคิด (Idea generation) เป็นความสามารถของประเทศที่จะผลิตสิ่งใหม่ ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริโภคได้ ดังนั้น การทำให้เกิดความคิดจึงเป็นก้าวแรกของการกิดนวัตกรรม (Innovation) และก่อให้เกิดผลลัพธ์ในที่สุด มีแนวคิดบางประการที่มุ่งเน้นความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์ R&D ที่เป็นทางการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสภาวะแวดล้อมทางกฎหมาย เช่น กฎหมายลิขสิทธิ์ โดยปัจจัยที่ก่อให้เกิดผลทางเศรษฐกิจ คือ ต้องมีนักวิจัยและเงินลงทุนจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม มีงานศึกษาที่แสดงให้เห็นว่า นวัตกรรมที่ไม่ใช่ R&D มีความสำคัญด้วยเช่นกัน ซึ่งเกิดในนวัตกรรมที่ไม่ต้องลงทุนทำวิจัย แต่เป็นความได้เปรียบจากการเข้าตลาดรายแรก (First mover) ในกรณีนี้ผลได้จากการนวัตกรรมจะไม่เกี่ยวข้องกับการขายนวัตกรรม แต่จะเป็นผลได้ที่เกิดจากการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตหรือการจัดการ แนวคิดเช่นนี้ ถือเป็นแนวคิดที่ไม่มีคู่แข่ง เพราะทุกคนสามารถใช้ได้พร้อมกัน และเป็นไปได้ยากที่เจ้าของแนวคิดจะป้องกันการลอกเลียนแบบ แม้ว่ามันจะมีการจดสิทธิบัตรแล้วก็ตาม

จากที่กล่าวมา จะพบว่า ไม่ใช่ทุกนวัตกรรมจะต้องมาจาก R&D เท่านั้น แต่อาจมาจากกิจกรรมต่างๆ ที่บริษัททำ ดังนั้นจึงเป็นการสมควรที่จะสร้างสิ่งแวดล้อมให้อื้อต่อการเกิดแนวคิด

2.2.2.12 การลงมือทำแนวคิดให้สำเร็จ (Ideas implementation)

ถึงแม้ว่าความคิดสร้างสรรค์จะเป็นเรื่องขับเคลื่อนการเติบโต แต่ไม่ได้เพิ่มผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจนกว่าจะมีการนำไปประยุกต์ใช้ ทั้งในสินค้า บริการ และขั้นตอนการผลิตอย่างจริงจัง สิ่งนี้ จึงเป็นอีกเหตุผลที่อธิบายว่า เหตุใดการลงทุนทางด้านการศึกษาและวิจัย ไม่ได้สะท้อนถึงรายได้โดยเฉลี่ยของประเทศเสมอไป สำหรับกระบวนการของนวัตกรรมของบริษัทจะประกอบไปด้วย 2 ด้าน ดังนี้

- วัฒนธรรมองค์กร (Corporate culture) โดยส่งเสริมการสร้างวิสัยทัศน์และความสามารถในการจัดการเทคโนโลยี เพื่อพัฒนารูปแบบธุรกิจใหม่และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเก่า มีการเปิดกว้างสำหรับความคิดที่จะสร้างนวัตกรรม
- การนำไปใช้จริง (Business execution) การนำนวัตกรรมไปใช้ให้สำเร็จ ต้องมีองค์ประกอบด้านทุนมนุษย์และกลยุทธ์ด้านการตลาด เนื่องจากนวัตกรรมใหม่ต้องใช้งานความรู้ที่มาก ถ้าคนไม่พร้อม การนำไปปฏิบัติใช้จริงย่อมไม่สำเร็จผล นอกจากนี้ สินค้านวัตกรรมใหม่สามารถ

ประสบความสำเร็จได้ ผ่านการทำงานของแผนการตลาดที่ดี และ การสร้างตราสินค้าที่แข็งแรงโดยสร้างความแตกต่างจากบริษัทคู่แข่ง

2.2.3 การจัดอันดับชี้ด้วยความสามารถในการแข่งขัน

World Economic Forum: WEF ได้จัดทำดัชนีชี้วัดความสามารถในการแข่งขันของโลก (Global Competitiveness Index: GCI) โดยใช้ตัวแปรในด้านสถาบันนโยบาย รวมถึงตัวแปรอื่นๆ ที่สามารถกำหนดระดับการผลิตของแต่ละประเทศ ทั้งนี้ตัวแปรเหล่านี้นั้นต้องบอกถึง การพัฒนาทางเศรษฐกิจ ผลตอบแทนของนักลงทุน รวมถึงปัจจัยพื้นฐานที่สามารถสร้างการเจริญเติบโตได้ ในการคำนวณความสามารถในการแข่งขันนั้น จะกำหนดน้ำหนักคะแนนของกลุ่มดัชนีไม่เท่ากันในแต่ละกลุ่มประเทศ และต่างกันตามทิศทางของการแข่งขัน โดยดัชนีชี้วัดนี้แบ่งออกได้เป็น 12 ด้าน ดังนี้

2.2.3.1 เสาหลักที่หนึ่ง: ด้านสถาบัน (Institutions)

ด้านสภาพแวดล้อมด้านสถาบัน (Institutional environment) ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพและพฤติกรรมของผู้มีส่วนได้เสียทั้งภาครัฐและเอกชน ครอบทางกฎหมายและการบริหารบุคคลภายใน การมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างบริษัทเอกชนและรัฐบาล ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจในการลงทุนและการผลิต

2.2.3.2 เสาหลักที่สอง: โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)

โครงสร้างพื้นฐานที่ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการสร้างประสิทธิภาพของเศรษฐกิจ ทั้งนี้ประกอบไปด้วย การขนส่งทั้งทางถนน ระบบราง ท่าเรือและทางอากาศที่มีคุณภาพสูง ซึ่งทำให้ผู้ประกอบการทั้งในและต่างประเทศได้รับความสะดวกสบายและถูกต้องแม่นยำ ในภาคการขนส่ง ระบบไฟฟ้าที่มีความเสถียร เครือข่ายโทรศัพท์มือถือที่มั่นคงและกว้างขวาง โดยตัวแพรเหล่านี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตและเพิ่มความมั่นใจให้กับนักลงทุน

2.2.3.3 เสาหลักที่สาม: ด้านสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจมหภาค (Macroeconomic Environment)

เสถียรภาพทางเศรษฐกิจมหภาคมีความสำคัญสำหรับธุรกิจและเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการแข่งขันโดยรวมของประเทศ อย่างไรก็ตามตัวแปรนี้เพียงตัวแปรเดียว ก็ไม่สามารถจะทำให้ยั่งยืนได้ ดังตัวอย่างของการชำระดอกเบี้ยจากราชหนี้ในอดีตที่สูง ส่งผลกระทบขาดดุลในประเทศและยุโรป ดังนั้นเศรษฐกิจจะไม่สามารถเจริญเติบโตในลักษณะที่ยั่งยืนได้เว้นแต่ว่าสภาพแวดล้อมทางมหภาคมีเสถียรภาพ

2.2.3.4 เสาหลักที่สี่: ด้านสุขภาพและการศึกษาเบื้องต้น (Health and Primary Education)

แรงงานที่มีสุขภาพดีมีความสำคัญต่อศักยภาพในการแข่งขันของประเทศและการผลิต การป่วยของแรงงานส่งผลให้ไม่สามารถทำงานได้ตามศักยภาพและมีการผลิตที่น้อยลง และนำไปสู่ค่าใช้จ่ายของทั้งภาคแรงงานที่มากขึ้น การลงทุนในการให้บริการด้านสุขภาพเป็นสิ่งสำคัญทางเศรษฐกิจเช่นเดียวกับด้านอื่นๆ นอกเหนือนั้น เสาหลักนี้คำนึงถึงปริมาณและคุณภาพของการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ประชากรควรจะได้รับซึ่งมีความสำคัญมากขึ้นในระบบเศรษฐกิจในปัจจุบัน

2.2.3.5 เสาหลักที่ห้า: การศึกษาและการอบรมขั้นสูง (Higher Education and Training)

คุณภาพการศึกษาที่สูงขึ้นและการฝึกอบรมเป็นสิ่งสำคัญสำหรับเศรษฐกิจที่ต้องการที่พัฒนาห่วงโซ่ (value chain) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเศรษฐกิจยุคโลกาภิวัตน์ในปัจจุบันต้องการคนที่มีความสามารถในการดำเนินงานที่ซับซ้อนและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้อย่างรวดเร็วเพื่อการพัฒนาของระบบการผลิต เสาหลักนี้วัดผลคุณภาพของการศึกษาซึ่งประเมินโดยผู้นำทางธุรกิจ แต่ยังไม่รวมการวัดการฝึกอบรมพนักงานเนื่องจากมีข้อจำกัดในหลายด้าน เช่น อาชีพ ระยะเวลาในการทำงาน เป็นต้น

2.2.3.6 เสาหลักที่หก: ประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (Goods Market Efficiency)

ประเทศที่มีตลาดสินค้าที่มีประสิทธิภาพและอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมทั้งในด้านผลิตภัณฑ์ และบริการโดยมีความสัมพันธ์กันทั้งในด้านอุปสงค์และอุปทาน ซึ่งตัวแปรที่ทำให้แน่ใจว่าสินค้าเหล่านี้จะสามารถซื้อขายได้อย่างมีประสิทธิภาพในระบบเศรษฐกิจก็คือ มีการแข่งขันทั้งในและต่างประเทศ และสินค้าเป็นที่ต้องการของตลาด ส่งผลให้มีขั้นตอนการเจริญเติบโตได้ ทั้งนี้ประสิทธิภาพของตลาดยังขึ้นอยู่กับ การให้ความสำคัญกับลูกค้า (Customer Oriented) และความซับซ้อนของผู้ซื้อ (Buyer sophistication) ซึ่งต่างกันไปตามสภาพของวัฒนธรรม ทั้งนี้การแข่งขันที่สำคัญจะเป็นไปในเชิงคุณภาพ ให้บริษัททุกแห่งเน้นการผลิตโดยใช้ขั้นวัตกรรมใหม่ๆเพื่อลูกค้า ส่งผลให้ประสิทธิภาพของตลาดดีขึ้น

2.2.3.7 เสาหลักที่เจ็ด: ด้านประสิทธิภาพของตลาดแรงงาน (Labor Market Efficiency)

ประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นของตลาดแรงงานมีความสำคัญสำหรับการสร้างความมั่นใจว่าคนงานได้รับการจัดสรรไปตามความต้องการที่มี ซึ่งส่งผลถึงแรงงานและความพยายามในการทำงาน ตลาดแรงงานจึงต้องมีความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนคนงานจากกิจกรรมหนึ่งทางเศรษฐกิจไปอีกที่หนึ่งได้อย่างรวดเร็วและมีต้นทุนที่ต่ำ เพื่อลดความผันผวนของค่าจ้างและไม่เป็นภาระของสังคม นอกจากนี้ยังต้องมีความเท่าเทียมกันทุกด้าน ที่กล่าวมาทั้งหมดส่งผลเชิงบวกให้กับการพัฒนาและสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

2.2.3.8 เสาหลักที่แปด: ด้านพัฒนาการของตลาดการเงิน (Financial Market Development)

ภาคการเงินที่มีประสิทธิภาพนั้นประกอบไปด้วย การลงทุนทั้งในประเทศและนักลงทุนต่างชาติ ซึ่งผลตอบแทนที่คาดหวังจากนักลงทุนรวมถึงนโยบายเป็นสิ่งที่สำคัญที่กำหนดด้วย นักลงทุนทางธุรกิจมีความสำคัญต่อการผลิต ตลาดต้องมีความซับซ้อนเพื่อรักษาเงินทุนไว้ได้ โดยมีการจัดหาเงินลงทุนจากแหล่งต่างๆ เช่น การกู้ยืมเงิน การลงทุนในตราสารทุน การร่วมทุนและผลิตภัณฑ์ทางการเงินอื่น ๆ เป็นต้น ส่งผลให้ภาคธุรกิจธนาคารจำเป็นต้องมีความโปร่งใสและตรวจสอบได้เพื่อเพิ่มความมั่นใจให้กับนักลงทุน

2.2.3.9 เสาหลักที่เก้า: ด้านความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technological Readiness)

ความพร้อมทางเทคโนโลยีจะกำหนดถึงความคล่องตัวของการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ เพื่อนำมาเพิ่มผลผลิตของภาคอุตสาหกรรม โดยมีความสามารถในการใช้ประโยชน์จากข้อมูลและเทคโนโลยีการสื่อสารในกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นและช่วยเพิ่มนวัตกรรมสำหรับการแข่งขัน ทั้งนี้

ภาครัฐและเอกชนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีที่ทันสมัยทั้งในประเทศและต่างประเทศรวมถึงมีความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.3.10 เสาหลักที่สิบ: ขนาดของตลาด (Market Size)

ขนาดของตลาดมีผลกระทบต่อการผลิตตั้งแต่ตลาดที่มีขนาดใหญ่ปัจจุบันให้บริษัทใช้ประโยชน์จากการประหยัดจากขนาด (Economies of scale) ในยุคของโลกาภิวัตน์นี้ ตลาดต่างประเทศได้กลายเป็นตัวแทนสำหรับตลาดในประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับประเทศที่มีขนาดเล็ก ส่งผลให้การส่งออกเป็นตัวแทนสำหรับความต้องการภายในประเทศในการกำหนดขนาดของตลาด ซึ่งการวัดขนาดของตลาดจะวัดโดยใช้ตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศซึ่งให้ความสำคัญกับการส่งออกและพื้นที่ทางภูมิศาสตร์เป็นหลัก

2.2.3.11 เสาหลักที่สิบเอ็ด: ความซับซ้อนทางธุรกิจ (Business Sophistication)

ความซับซ้อนของธุรกิจเกี่ยวข้องกับสององค์ประกอบหลักได้แก่ คุณภาพของเครื่อข่ายทางธุรกิจโดยรวมของประเทศและคุณภาพของการดำเนินงานและกลยุทธ์ของแต่ละบริษัท ปัจจัยเหล่านี้มีความสำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับประเทศที่พัฒนาแล้วเนื่องมาจากการเพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิตนั้นทำได้ยาก คุณภาพของเครื่อข่ายธุรกิจของประเทศและอุตสาหกรรมสนับสนุนวัดจากปริมาณและคุณภาพของผู้ผลิตในเขตท้องถิ่นและการทำงานร่วมกันของบริษัทเหล่านี้เป็นสิ่งที่สำคัญ โดยการเชื่อมโยงและร่วมมือกัน (Clusters) จะเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต สร้างโอกาสในด้านต่างๆ รวมถึงอุปสรรคในการเข้าสู่อุตสาหกรรมนั้นเมื่อยัง

2.2.3.12 เสาหลักที่สิบสอง: ด้านนวัตกรรม (Innovation)

นวัตกรรมเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจ ด้วยการสร้างมูลค่าเพิ่มจากการรวบรวมและปรับใช้เทคโนโลยีจากภายนอก บริษัทจะต้องออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ทันสมัย และมีกระบวนการในการเพิ่มมูลค่าเพิ่มเพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขัน โดยต้องมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนา ทั้งจากการสนับสนุนของภาครัฐและเอกชน การลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) ร่วมกันระหว่าง ภาครัฐ เอกชน สถาบันและมหาวิทยาลัย ซึ่งสามารถสร้างความรู้รวมถึงนวัตกรรมที่สามารถนำไปเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

2.2.4 หลักการวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม

แนวคิดในการจัดอันดับชีดความสามารถในการแข่งขันนี้มีความสอดคล้องกับแบบจำลอง Diamond Model ของ Michael E. Porter แสดงในรูปที่ 2-3 ที่กล่าวว่าชีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจนั้น นокจากจะพิจารณาศักยภาพของธุรกิจที่เกิดจากปัจจัยภายในเชิงกลยุทธ์ (Internal Strategic Factors) แล้ว ยังมาจากการความสามารถในการแข่งขันที่เกิดจากปัจจัยภายนอกเชิงกลยุทธ์ (External Strategic Factors) อาทิ ปัจจัยสภาพแวดล้อมการดำเนินการ (Operating Environment) รัฐบาล ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ คู่แข่งขัน ลูกค้า เจ้าหนี้ รวมไปถึงปัจจัยสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป (General Environment) อาทิ สภาพเศรษฐกิจแต่ละประเทศคู่ค้า/เศรษฐกิจโลก การเมือง กฎระเบียบข้อบังคับจากการค้า และความก้าวหน้าทาง

เทคโนโลยี โดยปัจจัยที่กำหนดความได้เปรียบเชิงแข่งขันของประเทศหรือธุรกิจนั้นมีอยู่ 4 ปัจจัยหลัก และ 2 ปัจจัยสนับสนุน ดังนี้

2.2.4.1 สภาพด้านการผลิต (Factor Conditions)

สภาพด้านการผลิต ได้แก่ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ทรัพยากรธรรมชาติ สินค้าทุนและโครงสร้างพื้นฐาน ความรู้ทางเทคนิคต่างๆ โดยหากภาครัฐกิจสามารถประยุกต์สภาวะการผลิตให้มีความเหมาะสมกับการทำธุรกิจ จะช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันได้ คือ ต้นทุนการผลิตต่ำลง สินค้ามีคุณภาพสูงขึ้น แรงงานที่มีฝีมือ เทคโนโลยีที่ลอกเลียนแบบได้ยาก ความสะดวกในการได้มาของแหล่งเงินทุน เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ทันสมัย ความรู้และเทคนิคพิเศษที่ใช้ในกระบวนการผลิต

2.2.4.2 สภาพด้านอุปสงค์ (Demand Conditions)

สภาพด้านอุปสงค์ ได้แก่ การพัฒนาธุรกิจให้เหมาะสมกับความต้องการสินค้าหรือบริการในประเทศของตนเอง เพื่อสร้างความแตกต่างของสินค้าและบริการ ทำให้มีความได้เปรียบในการแข่งขัน จนกระทั่งถูกยกเป็นผู้นำของโลกในสินค้าและบริการต่างๆ ที่มีลักษณะแบบเดียวกันกับอุปสงค์ของประเทศ หรือความสามารถที่จะแข่งขันและประสบความสำเร็จในตลาดภายนอก ถ้าธุรกิจทำกำไรได้ และครอบคลุมส่วนแบ่งตลาดรายใหญ่ก็จะมีความมั่นคงในประเทศแม้เป็นทุนให้เกิดความเชื่อมั่นส่งผลให้มีโอกาสประสบความสำเร็จในตลาดต่างประเทศสูง ถ้าธุรกิจสามารถทำให้อุปสงค์ของลูกค้าของตนถูกยกเป็นผลกำไรแก่ธุรกิจได้ ธุรกิจก็ควรดำเนินการค้าระหว่างประเทศ

2.2.4.3 อุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องและสนับสนุน (Related and Supporting Industries)

ในโลกยุคโลกาภิวัตน์ บริษัทต่างๆ จำเป็นจะต้องจัดหาชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบจากทุกแหล่งทั่วโลก รวมทั้งต้องขายสินค้าสำเร็จรูปไปยังทั่วโลกเพื่อให้สามารถแข่งขันได้ ดังนั้นบริษัทจึงต้องมีการตั้งโรงงานกระจายไปทั่วโลก เพื่อแสวงหาความได้เปรียบในด้านปัจจัยการผลิตจากบริเวณพื้นที่ต่างๆ ยิ่งไปกว่านั้น บริษัทยังจะต้องเป็นพันธมิตรกับบริษัททั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อสร้างความแข็งแกร่งให้กับตนเองอีกด้วย โดยธุรกิจใดที่มีความความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ขายที่เป็นแหล่งวัตถุดิบ ธุรกิจจะส่งที่ให้ประโยชน์ด้านต้นทุนค่าขนส่ง ผู้เป็นแหล่งเงินทุน และธุรกิจอื่นๆ ที่ต้องประสานงานกัน เพื่อความสำเร็จของธุรกิจในลักษณะเครือข่ายที่แนบแน่น จะเกิดความได้เปรียบเชิงขั้นสูงและสามารถดำเนินธุรกิจระหว่างประเทศได้ดี

2.2.4.5 กลยุทธ์โครงสร้างและการแข่งขัน (Company Strategy and Rivalry)

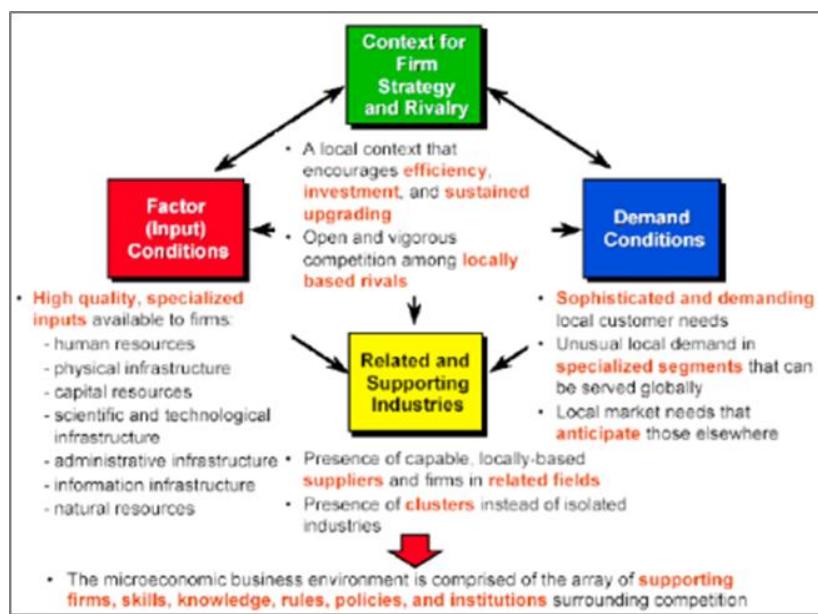
กลยุทธ์โครงสร้างการจัดองค์การ การบริหารงาน จะส่งผลให้แต่ละอุตสาหกรรมนั้น มีความรู้ ความชำนาญเฉพาะด้าน จะทำให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันของบริษัท และการแข่งขันระหว่างบริษัทต่างๆ ก็จะช่วยให้อุตสาหกรรมแข็งแกร่งขึ้น อันจะเสริมสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันของประเทศได้ ประเทศมักจะประสบความสำเร็จในการตลาดระหว่างประเทศในธุรกิจที่มีความได้เปรียบ เชิงแข่งขันที่สอดคล้องกับระบบจัดการของธุรกิจที่สะท้อนลักษณะเฉพาะทางวัฒนธรรมของประเทศนั้น หรือแม้กระทั่งธุรกิจจะมีความได้เปรียบเชิงขันเหนือธุรกิจอื่น ถ้ากลยุทธ์ที่นำมาใช้สามารถดำเนินไปตามส่วนต่างๆ ของโครงสร้างของธุรกิจได้อย่างราบรื่น และเป็นไปโดยมีจุดขัดแย้งน้อยที่สุด

2.2.4.6 เหตุสุดวิสัย (Role of Chance)

การเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของธุรกิจ และอยู่นอกเหนือการควบคุมของรัฐบาลในประเทศนั้นแต่อาจจะอยู่ภายใต้การควบคุมของรัฐบาลประเทศอื่น อาทิ เทคโนโลยีครั้งสำคัญ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ วิกฤตการณ์น้ำมัน ตลาดการเงินของโลก การเพิ่มสูงขึ้นมาก อย่างกะทันหันของอุปสงค์โลก การตัดสินใจทางการเมืองโดยรัฐบาลประเทศอื่น ภัยธรรมชาติหรือสังคม

2.2.4.7 รัฐบาล (Role of Government)

มีผลและได้รับผลจากปัจจัยกำหนดทั้ง 4 โดยบางกรณีเป็นผลทางด้านบวก และบางกรณีเป็นผลทางด้านลบ



รูปที่ 2-3 แบบจำลอง Diamond Model ของ Michael E. Porter²⁻⁵

²⁻⁵ Porter, M. E. On Competition. Updated an Expanded Ed. Boston: Harvard Business School Publishing, 2008.

2.3 ความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยและประเทศต่างๆ

2.3.1 ประเทศไทย

2.3.1.1 สภาพแวดล้อมในการแข่งขันของประเทศไทย

จากรายงานเรื่อง GCI ของ WEF ในปี 2015-2016 พบว่า ความสามารถในการแข่งขันไทยอยู่ในอันดับที่ 32 ซึ่งขึ้นจากสามปีที่แล้วหกอันดับ แต่อย่างไรก็ตามในรายงานปี 2015-2016 นี้มีอันดับลดลงจากปีก่อนหนึ่งอันดับ ปัจจัยที่ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ดีคืออยู่ในลำดับประเทศไทยสูงสุดทั้งสิบประเทศคือด้านสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจ โดยรัฐบาลใช้งบประมาณขาดดุลเพียงร้อยละ 1.83 ของ GDP และมีหนี้ร้อยละ 47.16 ของ GDP ระดับเงินเพื่อยังอยู่ในระดับต่ำ ขนาดของตลาดประเทศไทยจัดอยู่เป็นอันดับที่ 18 ซึ่งมีค่าแนวเด่นในด้านของขนาดตลาดต่างประเทศและมีการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 75 ของ GDP ด้านสาธารณูปโภค อยู่ในอันดับที่ 44 โดยคุณภาพสาธารณูปโภคโดยรวมยังอยู่ในอันดับที่ 77 มีคุณภาพของการขนส่งทางรางที่มีค่าแนวต่ำที่สุด

ประเด็นที่ยังต้องปรับปรุง คือ ด้านสุขภาพ ในปัญหาของ HIV ด้านการศึกษาบั้งขาดคุณภาพในด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการจัดการ ซึ่งข้อมูลยังแสดงไว้ว่าการฝึกอบรมเฉพาะด้านยังอยู่ในระดับต่ำ ความพร้อมในด้านเทคโนโลยีแสดงจากอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตยังจัดอยู่ในอันดับต่ำ (93) และด้านนวัตกรรมของรัฐบาลในการจัดซื้อจัดจ้างยังไม่มีประสิทธิภาพ

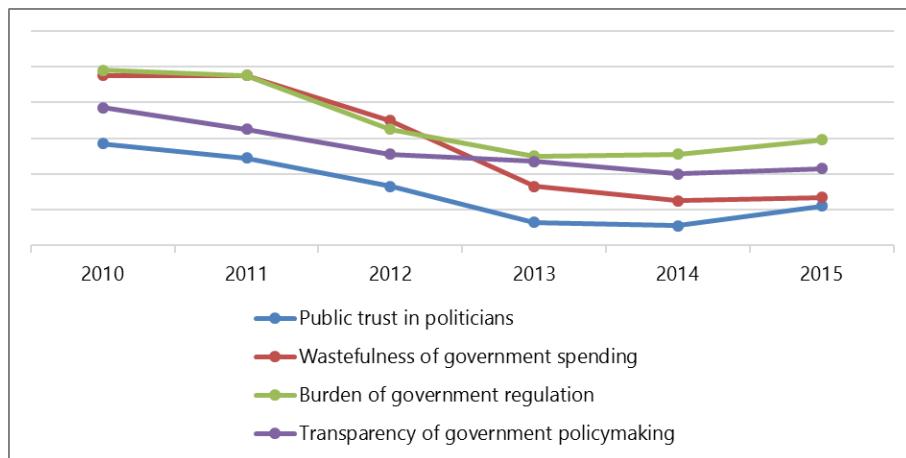
ประเด็นที่ต้องระวังอย่างยิ่งเป็นเรื่องของสถาบัน คือความไม่มีเดียรภาพของรัฐบาลซึ่งเป็นประเด็นที่อยู่ในปัญหาที่จะกีดขวางการลงทุนเป็นอันดับหนึ่ง ทำให้ไม่มีความไว้วางใจในการเมืองและการให้บริการภาครัฐ การใช้จ่ายภาครัฐยังไม่มีประสิทธิภาพ เกิดต้นทุนทางธุรกิจมากขึ้น นอกจากนั้นความโปร่งใสของรัฐบาลและจริยธรรมขององค์กรยังอยู่ในอันดับที่ต่ำ (97 และ 89)

กลุ่มที่หนึ่ง : ปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements)

ในกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน จากรายงานปี 2015-2016 ประเทศไทยจัดอันดับให้อยู่ในอันดับ 42 ซึ่งมีอันดับใกล้เคียงกับการจัดอันดับ 5 ปีย้อนหลัง

ในด้านสถาบัน (Institutions) มีปัจจัยที่ประเทศไทยมีอันดับที่ดีคือ ความสามารถในการคุ้มครองนักลงทุน ซึ่งมีอันดับที่ 25 ในปี 2015 ตกลงจากอันดับ 12 ในปี 2010 ในส่วนของปัจจัยที่โดนจัดอันดับไปในทางที่แย่ลงอย่างเห็นได้ชัดได้แก่ ความเชื่อมั่นในตัวนักการเมือง การใช้จ่ายอย่างสิ้นเปลืองของรัฐบาล พันธกิจและกฎระเบียบของรัฐบาล และความโปร่งใสในการกำหนดนโยบายของรัฐบาล แสดงดังรูปที่ 2-4

จากรูปที่ 2-4 พบว่า ความเชื่อมั่นในตัวนักการเมืองมีอันดับที่ 83 ในปี 2010 เสื่อมลงจนอยู่อันดับที่ 118 ในปี 2015 การใช้จ่ายอย่างสิ้นเปลืองของรัฐบาลตกอันดับมาอยู่ที่อันดับ 113 ในปัจจุบันจากอันดับที่ 45 ส่วนของพันธกิจและกฎระเบียบของรัฐบาล และความโปร่งใสในการกำหนดนโยบายของรัฐบาล อยู่ในอันดับที่ 81 และ 97 ตามลำดับ



รูปที่ 2-4 ประสิทธิภาพของปัจจัยต่างๆ ในด้านสถาบัน (Institutions) ของประเทศไทย²⁻⁶

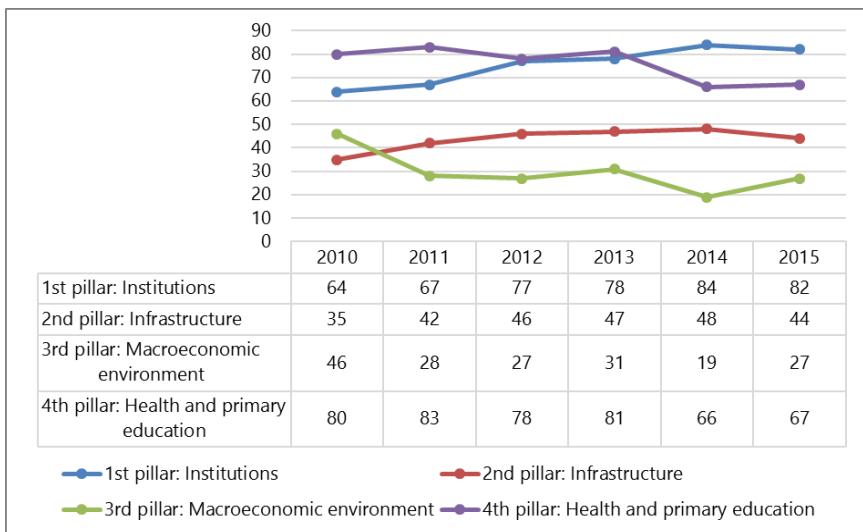
ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) โดยรวมนั้นอันดับมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย ซึ่งไม่ได้มีการพัฒนาระบบทั่วไป ทำให้อันดับยังคงที่และลดลงเล็กน้อย โดยคุณภาพโดยรวมของโครงสร้างพื้นฐานแย่ลงจากอันดับ 46 ในปี 2010 เป็นอันดับ 71 ในปี 2015 ในส่วนปัจจัยที่ค่อนข้างดีและยังคงรักษาอันดับได้คือ จำนวนที่นั่งของสายการบินต่างๆ ที่สามารถรองรับทั้งในภาคการท่องเที่ยวและธุรกิจได้ซึ่งได้อันดับที่ 14 ในปี 2015

ด้านสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจโลก (Macroeconomic Environment) ประเทศไทยอยู่อันดับที่ 27 ในปี 2015 ดีขึ้นต่อเนื่องจากปี 2010 ซึ่งอยู่ในอันดับ 46 โดยปัจจัยที่สำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นคือ ดุลยงบประมาณของรัฐบาล ถูกจัดอันดับให้ดีขึ้นจากอันดับ 79 ในปี 2010 เป็นอันดับ 46 ในปี 2015

ในสาหلكสุดท้ายของปัจจัยพื้นฐานคือ **ด้านสุขภาพและการศึกษาเบื้องต้น (Health and Primary Education)** ปัจจัยที่ค่อนข้างเป็นปัญหาได้แก่ การแพร่ระบาดและผลกระทบต่อภาคธุรกิจจากเชื้อ HIV ซึ่งอยู่ในอันดับ 108 และ 103 ในปี 2015 ตามลำดับ ในส่วนปัจจัยที่ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัดคือ อัตราการเข้าเรียนระดับประถมศึกษาสูตร ซึ่งดีขึ้นจากอันดับ 100 ในปี 2010 เป็นอันดับ 54 ในปี 2015

ภาพรวมของกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements) แสดงในรูปที่ 2-5 ยังคงไม่มีการพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้น เนื่องมาจากปัจจัยหลายด้านได้แก่ สถานการณ์การเมืองที่ยังคงมีความไม่แน่นอน ปัญหาการคอร์รัปชั่น การลงทุนของภาครัฐในโครงสร้างพื้นฐานและระบบขนส่ง รวมถึงด้านสุขภาพและการศึกษาซึ่งยังไม่มีการพัฒนา

²⁻⁶ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]



รูปที่ 2-5 การจัดอันดับในแต่ละเสาหลักของกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements) ของประเทศไทย²⁻⁷

กลุ่มที่สอง กลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers)

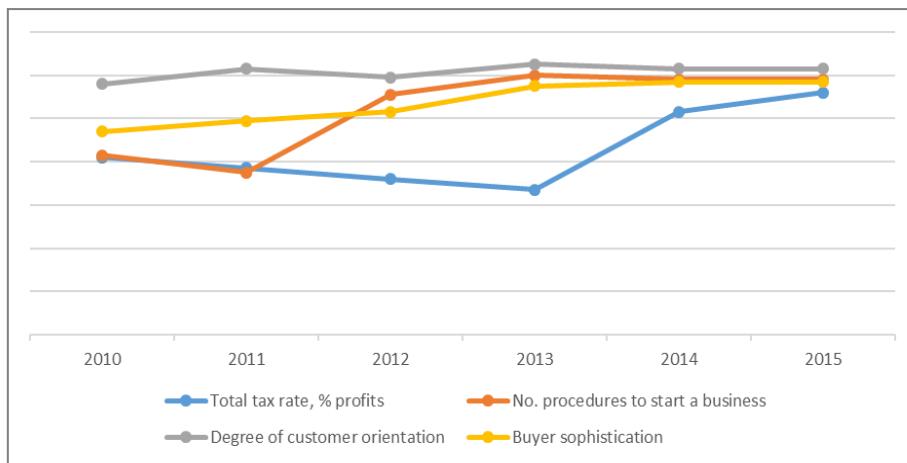
ในกลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ จากรายงานปี 2015-2016 ประเทศไทยจัดอันดับให้อยู่ในอันดับ 38 มีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับ 5 ปีก่อนหลัง

ด้านการศึกษาขั้นสูงและการฝึกอบรม (Higher Education and Training) มีปัจจัยที่แย่ลงคือ คุณภาพการศึกษาในด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีอันดับที่ 79 ในปี 2015 ตกลงจากอันดับ 57 ในปี 2010 และปัจจัย คุณภาพของสถานศึกษาที่เกี่ยวกับการจัดการ ซึ่งมีอันดับที่ 77 ในปี 2015 ตกลงจากอันดับ 58 ในปี 2010 ในส่วนของปัจจัยที่มีการพัฒนาขึ้นได้แก่ อัตราการเข้าเรียนระดับมัธยมศึกษาสูตร อยู่ในอันดับที่ 52 ในปี 2015 เมื่อเทียบกับปี 2010 ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 96

ด้านประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (Goods Market Efficiency) ปัจจัยด้านขอบเขตในการเข้าครองตลาด และประสิทธิภาพการป้องกันการผูกขาด ค่อนข้างแย่ลง อยู่ในอันดับที่ 70 และ 81 ในปี 2015 ตามลำดับ รวมถึงนโยบายในด้านต้นทุนของสินค้าเกษตรกรรมก็แย่ลงจากอันดับ 94 ในปี 2010 เป็น 115 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่มีการพัฒนาขึ้นได้แก่ อัตราภาษี จำนวนขั้นตอนในการเริ่มต้นธุรกิจ ระดับการปรับตัวของผู้บริโภค และระดับความซับซ้อนของผู้บริโภค

จากรูปที่ 2-6 อัตราภาษีเปลี่ยนแปลงจากอันดับ 58 ในปี 2010 เป็น 28 ในปี 2015 ปัจจัยจำนวนขั้นตอนในการเริ่มต้นธุรกิจอยู่ในอันดับ 22 ในปี 2015 จากอันดับที่ 57 ในปี 2010 ในส่วนระดับการปรับตัวของผู้บริโภค และระดับความซับซ้อนของผู้บริโภคอยู่ในอันดับ 17 และ 23 ในปี 2015 พัฒนาจากอันดับ 24 และ 46 ตามลำดับ

²⁻⁷ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]



รูปที่ 2-6 ประสิทธิภาพของปัจจัยต่างๆ ในด้านประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (Goods Market Efficiency) ของประเทศไทย²⁻⁸

ด้านประสิทธิภาพของตลาดแรงงาน (Labor Market Efficiency) มีปัจจัย 3 ด้านที่ค่อนข้างน่าเป็นห่วงได้แก่ ความยืดหยุ่นในการกำหนดค่าจ้าง ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 111 ในปี 2015 ตกลจากอันดับ 90 ในปี 2010 ปัจจัยเรื่องค่าใช้จ่ายที่ซ้ำซ้อนเป็นที่น่าสนใจเนื่องจากตกลจากอันดับ 88 ในปี 2010 เป็นอันดับ 129 ในปี 2015 ซึ่งมีแนวโน้มที่แย่ลงในแต่ละปี ด้านสุดท้ายคือ การชำระเงินและการผลิต อยู่ในอันดับที่ 59 ในปี 2015 ตกลงจากปี 2010 ที่อันดับ 29

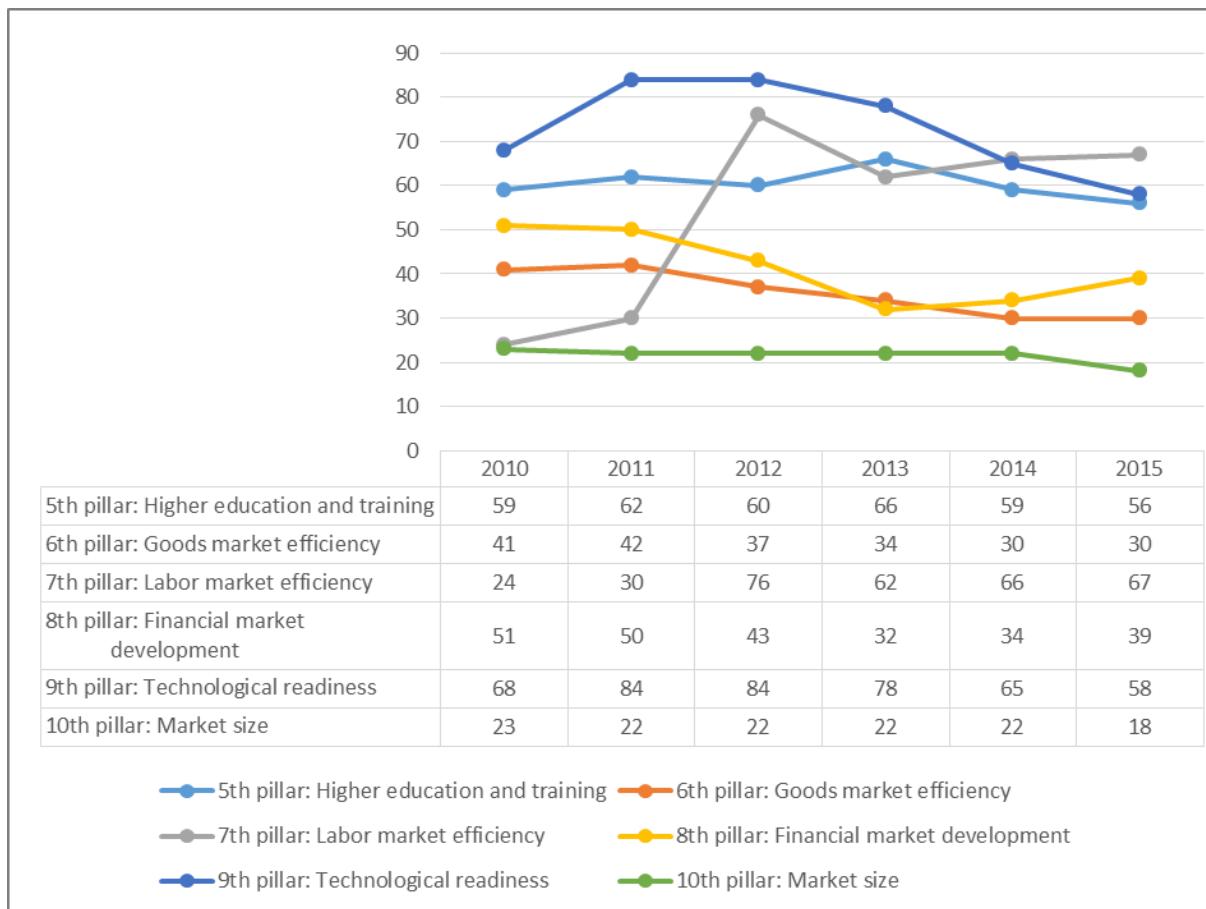
ด้านพัฒนาการของตลาดการเงิน (Financial Market Development) มีการเปลี่ยนแปลงโดยรวมค่อนข้างน้อย อยู่ในอันดับประมาณ 30-40 ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ยกเว้นปัจจัย ด้านสิทธิตามกฎหมายซึ่งถูกจัดอันดับอยู่ในช่วง 85-95 โดยมีอันดับในปี 2015 ที่ 93 และปี 2010 ที่ 86

ด้านความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technological Readiness) ประเทศไทยจัดอยู่ในอันดับค่าเฉลี่ย โดยภาพรวมอยู่ที่อันดับ 60-70 ใน 5 ปีที่ผ่านมา มีปัจจัยที่ค่อนข้างโดดเด่นคือ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศและการถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งมีแนวโน้มดีขึ้นจากอันดับ 34 ในปี 2010 เป็น 28 ในปี 2015 อีก ด้านหนึ่งที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วคือ การเป็นสมาชิกบอร์ดแบรนด์ในธุรกิจมือถือ อยู่ในอันดับที่ 23 ในปี 2015 จากอันดับ 128 ในปี 2012

ในด้านสุดท้ายคือ ขนาดของตลาด (Market Size) ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ค่อนข้างดี โดยอยู่ในอันดับเฉลี่ยภาพรวมที่ 20 ใน 5 ปีที่ทำการจัดอันดับ ซึ่งการวัดขนาดของตลาดจะวัดโดยใช้ตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศซึ่งให้ความสำคัญกับการส่งออกและพื้นที่ทางภูมิศาสตร์เป็นหลัก

กลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers) แสดงในรูปที่ 2-7 โดยภาพรวมแล้วมีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องในด้านการแข่งขันในเวทีโลก ควรให้ความสำคัญในด้านการพัฒนาการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาร่วมถึงสร้างคุณค่าเพิ่มในการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ในด้านของอุตสาหกรรมควรมีการพัฒนาอย่างในด้านกฎหมายและให้ความรู้กับลูกจ้าง เปิดรับเทคโนโลยีใหม่ๆที่เกิดขึ้น และให้ความสำคัญกับการส่งออกเป็นหลัก

²⁻⁸ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]



รูปที่ 2-7 การจัดอันดับในแต่ละสาขาสักของกลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers) ของประเทศไทย²⁻⁹

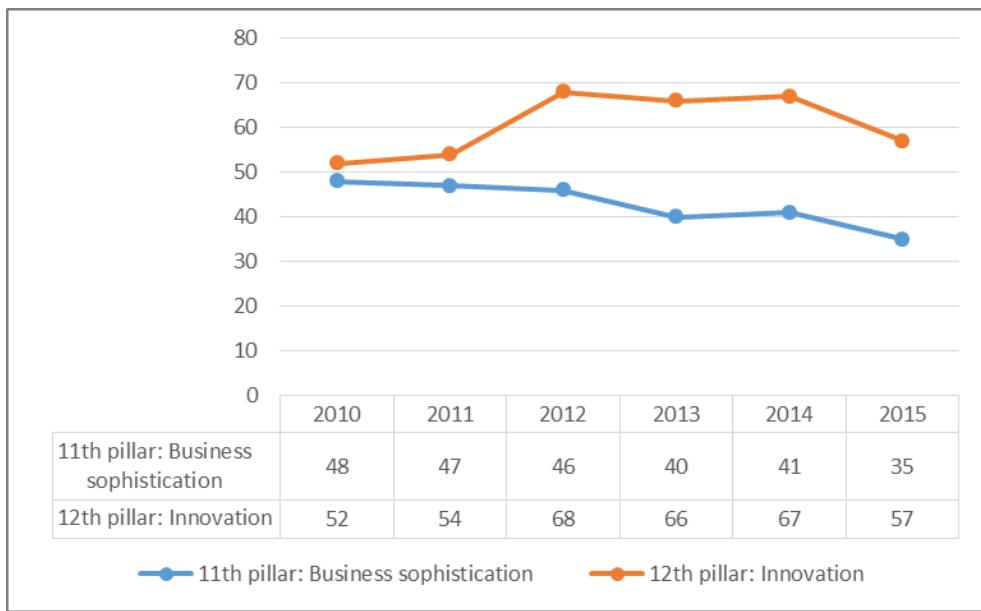
กลุ่มที่สาม กลุ่มนวัตกรรมและการพัฒนา (Innovation and Sophistication)

ในกลุ่มนวัตกรรมและการพัฒนา จากรายงานปี 2015-2016 ประเทศไทยถูกจัดอันดับให้อยู่ในอันดับ 48 มีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับ 5 ปีก่อนหนัง ในปี 2010 มีอันดับอยู่ที่ 49

ในส่วนของสาหรักษะ ระดับความซับซ้อนของธุรกิจ (Business Sophistication) ประเทศไทยอยู่ในอันดับค่อนข้างดี ปัจจัยที่นำเสนอดีแก่ ธรรมชาติในการเกิดการแข่งขัน ขึ้นจากอันดับที่ 70 ในปี 2010 มาอยู่ที่อันดับ 31 ในปี 2015 ขอบเขตของการตลาดอยู่ที่อันดับที่ 29 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับ 46 ในปี 2010 และด้านความตื้นใจในการมองอนาคตอยู่ในอันดับที่ 35 ในปี 2015 พัฒนาจากอันดับ 77 ในปี 2010 ในส่วนของปัจจัยที่ถูกจัดอันดับให้แยกอย่างเห็นได้ชัดคือ คุณภาพของผู้จัดจำหน่าย (supplier) ภายในประเทศ ตกลจากอันดับ 43 ในปี 2010 เป็นอันดับ 59 ในปี 2015

ด้านนวัตกรรม (Innovation) ภาพรวมอยู่ในระดับค่าเฉลี่ยหรือประมาณอันดับที่ 60 คงที่ตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา มีการถูกจัดอันดับให้ลดลงอย่างเห็นได้ชัดในด้าน การจัดหาสินค้าที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงของรัฐบาล โดยตกลจากอันดับ 59 ในปี 2010 เป็นอันดับ 90 ในปี 2015

²⁻⁹ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]



รูปที่ 2-8 การจัดอันดับในแต่ละเสาหลักของกลุ่มนวัตกรรม (Innovation and Sophistication)
ของประเทศไทย²⁻¹⁰

นวัตกรรมเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ประเทศไทยควรพัฒนาความเข้มแข็งในด้านนี้ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มคุณภาพของ Supplier เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) การเลือกใช้เทคโนโลยี ทั้งนี้ควรมีความร่วมมือและพัฒนาร่วมกันทั้งภาครัฐ เอกชนและสถาบันที่เกี่ยวข้อง

โดยสรุปสามารถสรุปดังนี้ความสามารถในการแข่งขัน (GCI) 12 เสาหลักของประเทศไทย ในรูปที่ 2-9

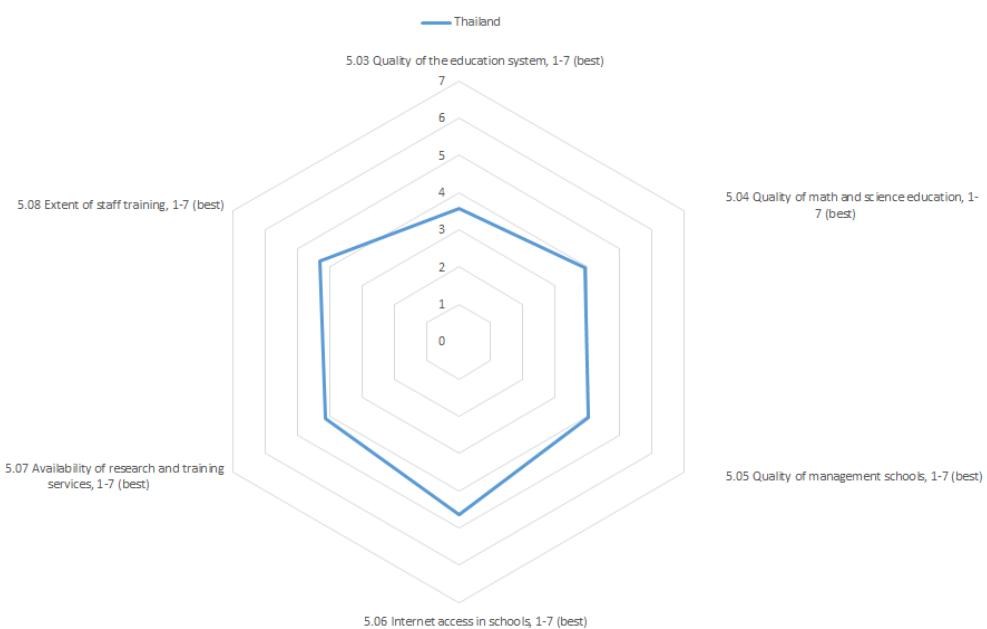
²⁻¹⁰ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]



4th pillar: Health and primary education

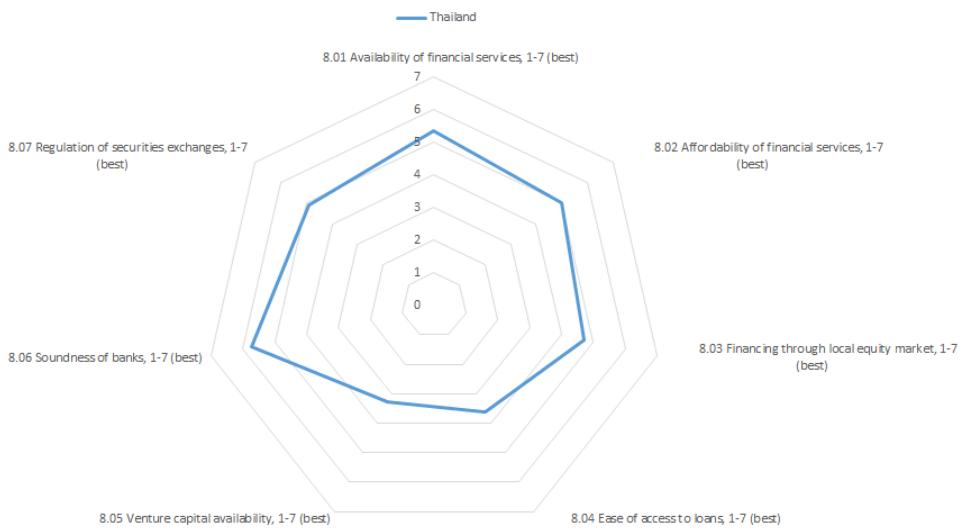


5th pillar: Higher education and training

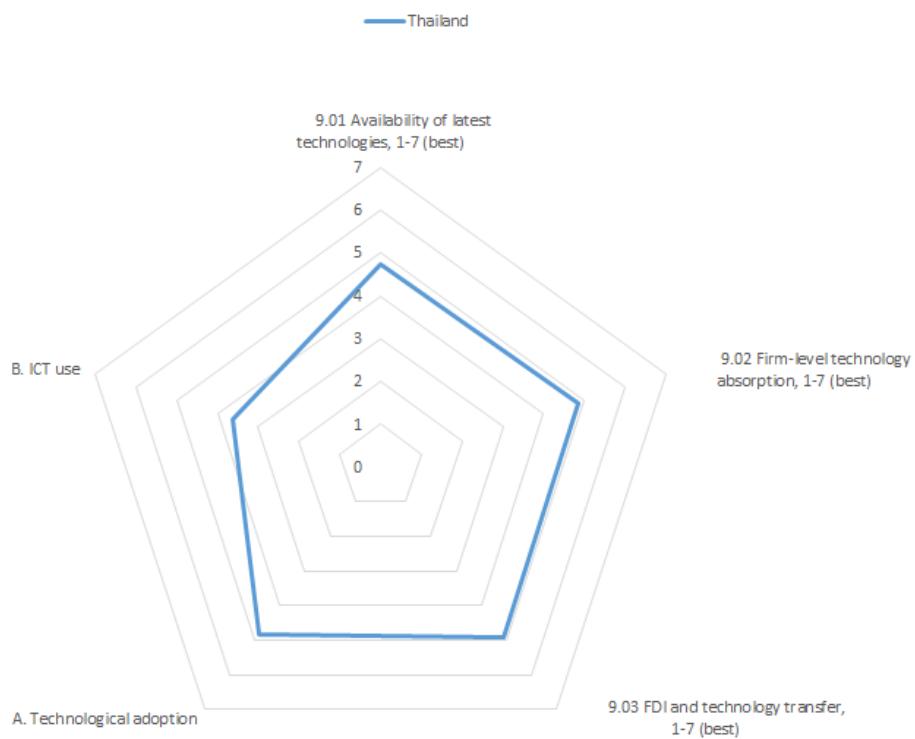


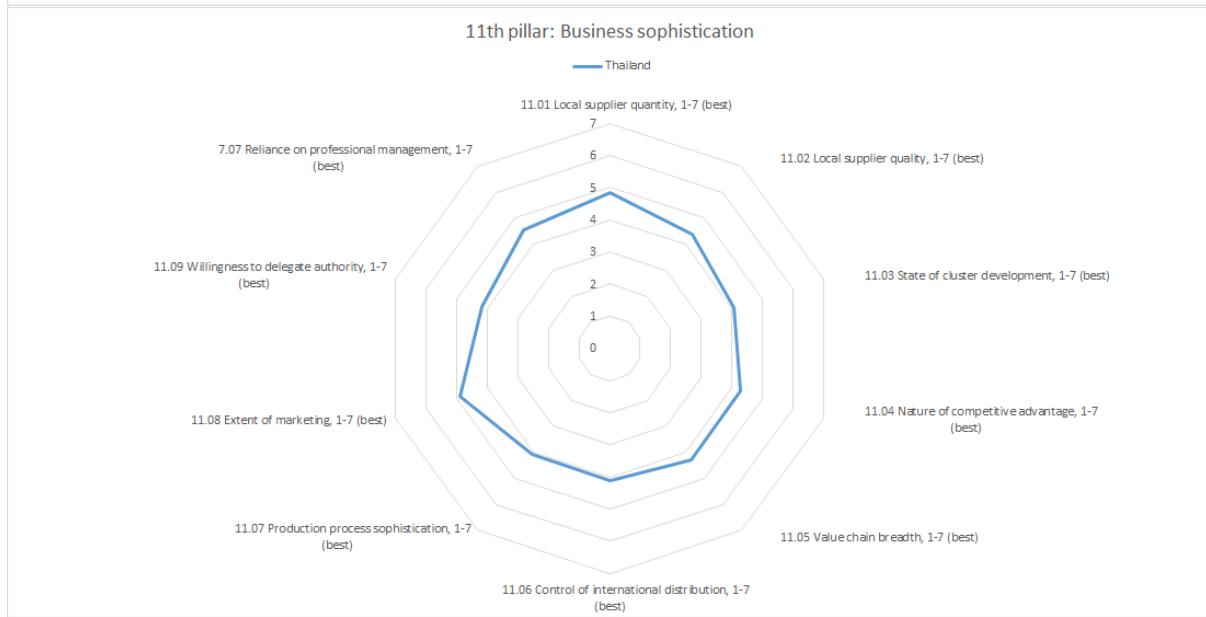
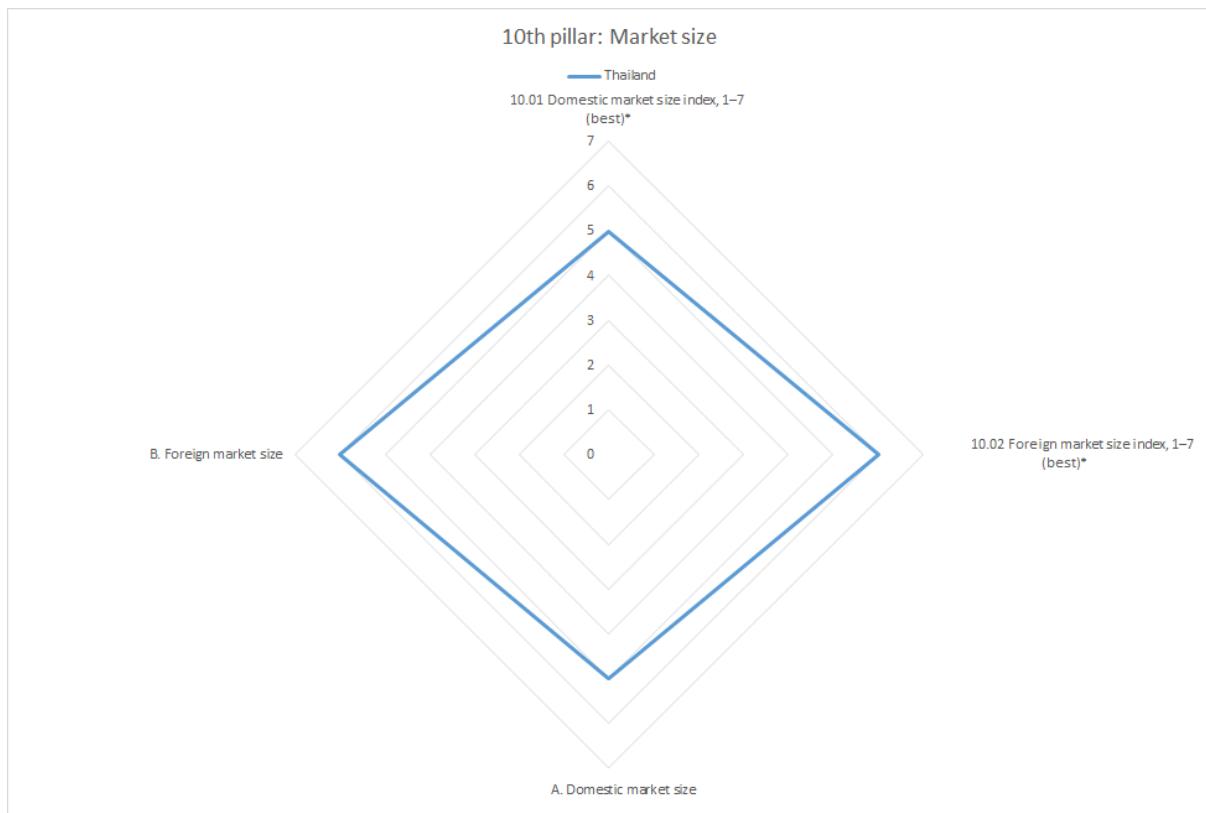


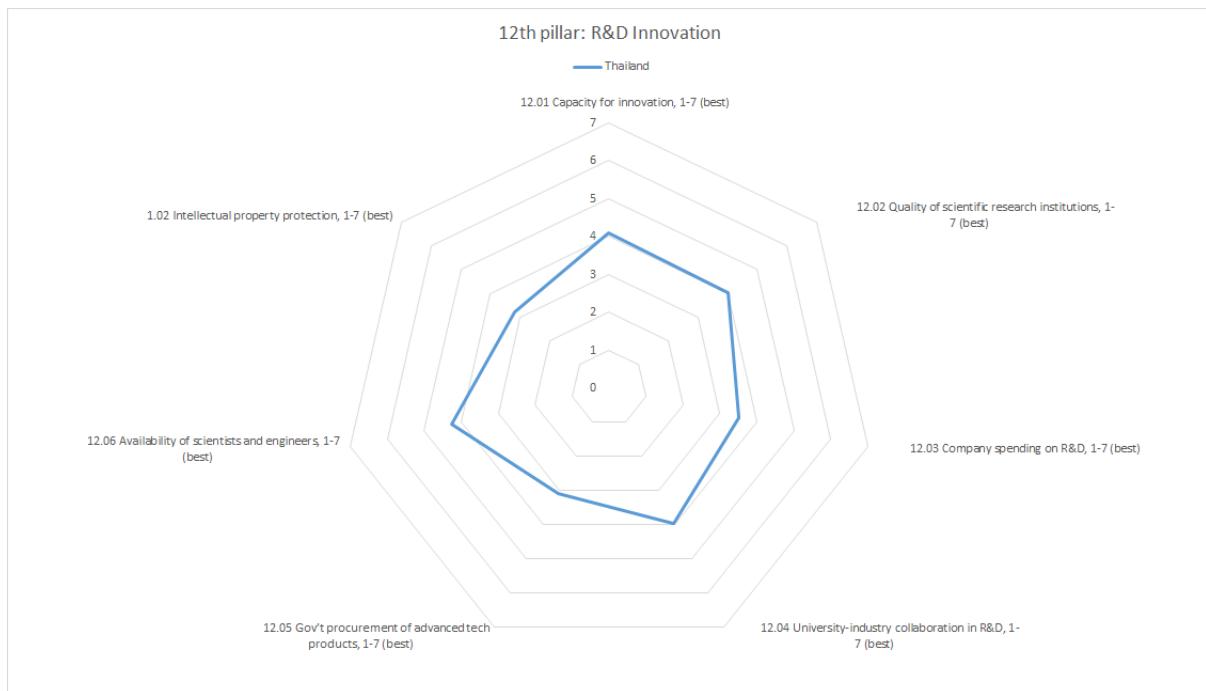
8th pillar: Financial market development



9th pillar: Technological readiness







รูปที่ 2-9 ดัชนีความสามารถในการแข่งขัน (GCI) 12 เสาหลักของประเทศไทย²⁻¹¹

²⁻¹¹ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

2.3.1.2 สถานะอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

(ก) พัฒนาการของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย²⁻¹²

ประเทศไทยเริ่มน้ำเข้ารอยนต์มาใช้ตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 5 (พุทธศักราช 1990) สำหรับใช้ในราชวงศ์ และข้าราชการชั้นสูง และเมื่อรอยนต์ใช้ในประเทศไทยมากจำนวนหนึ่ง จึงได้มีกฎหมายตราพระราชบัญญัติรอยนต์ฉบับแรกในประเทศไทย เมื่อปี ค.ศ. 1909 เพื่อขึ้นทะเบียนรอยนต์ที่มีในประเทศไทย

เมื่อสังคมโลกครั้งที่ 2 ยุติลง ประเทศไทยหันมายังอุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่นๆ อีกจำนวนมาก รวมทั้งก่อให้เกิดตลาดแรงงานซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยโดยรวมอีกด้วย

การผลิตรอยนต์ในประเทศไทยเริ่มต้นในช่วงพุทธศักราชที่ 1960 โดยก่อนหน้านี้เป็นเพียงอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนเพื่อเป็นอะไหล่ในการซ่อมบำรุงรอยนต์นำเข้า ด้วยรัฐบาลในสมัยนั้นเห็นว่าการนำเข้ารอยนต์มีเพิ่มมากขึ้นทุกปี และเป็นสินค้าที่มีราคาสูง ทำให้สูญเสียเงินตราต่างประเทศมาก หากประเทศไทยสามารถผลิตรอยนต์ได้เองก็จะสามารถสงวนเงินตราต่างประเทศ ก่อให้เกิดการจ้างงาน รวมทั้งมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิตและการจัดการสู่ประเทศไทยได้ด้วย

ช่วงที่ 1 จุดเริ่มต้นการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ (ค.ศ. 1961 – 1970)

ในปี ค.ศ. 1937 รัฐบาลพระยาพหลพลพยุหเสนา กำหนดนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยขึ้น เป็นครั้งแรก และต่อมาในปี ค.ศ. 1938 ได้ตราพระราชบัญญัติจัดการภูมิเงินในประเทศไทยเพื่ออุตสาหกรรม สำหรับจัดสร้างโรงงานอุตสาหกรรมที่เห็นว่าจำเป็นขึ้น และจัดเป็นกฎหมายที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมฉบับแรกของไทย ต่อมาจึงได้จัดตั้งกระทรวงอุตสาหกรรมขึ้นเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม ค.ศ. 1942 เพื่อทำหน้าที่ส่งเสริมสนับสนุนและพัฒนาภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยให้มีความเจริญรุ่งเรือง มีความได้เปรียบในการแข่งขันกับตลาดโลก และเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของประชาชนชาวไทยโดยรวม

จากนั้น ปี ค.ศ. 1961 ในสมัยรัฐบาล พล.อ. จอมพล สดุดี รัฐบุตร ประเทศไทยมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 ค.ศ. 1961 - 1966 ที่เน้นการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยจึงได้ออกมาดำเนินขึ้น

นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ในช่วงนี้ ได้ให้สิทธิประโยชน์ต่างๆ รวมทั้งใช้มาตรการด้านภาษีเป็นกลไกป้องคุ้มครองและส่งเสริมอุตสาหกรรมภายในประเทศ เพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามาดำเนินกิจการในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น โดยลดอากรขาเข้าของชิ้นส่วนครบชุดสมบูรณ์ (Completely Knocked-Down: CKD) และชิ้นส่วน (Parts) เพื่อมาประกอบ ให้ต่ำกว่าการนำเข้ารอยนต์ทั้งคัน (Completely Built-Up: CBU) ถึงร้อยละ 50

ในปี ค.ศ. 1961 บริษัทที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมยานยนต์เป็นรายแรก คือ บริษัทไทยมอเตอร์อุตสาหกรรม จำกัด ที่ดำเนินกิจการประกอบรถยนต์จากการนำเข้า CKD เข้ามาประกอบร่วมกับชิ้นส่วนที่ผลิตได้ภายในประเทศไทย ซึ่งขณะนั้น มีเพียงบางແบตเตอร์เท่านั้น

²⁻¹² “ล้านคันยานยนต์ไทยสู่เวทีโลก” (2009) และ “สองล้านคันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย มิติใหม่สู่ความสำเร็จระดับโลก” (2012)

จากนั้น ในปี ค.ศ. 1962 ได้จัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Board of Investment: BOI) และมีผู้ประกอบการขอรับส่งเสริมการลงทุนการประกอบรถยนต์อีก 4 ราย ได้แก่ บริษัท อุตสาหกรรมไทย มอเตอร์ จำกัด ผลิตรถยนต์ฟอร์ด (Ford) บริษัท กรมสูตร จำกัด ผลิตรถยนต์เฟียต (Fiat) บริษัท สยามกลการและนิสสัน จำกัด ผลิตรถยนต์ดัทสัน (Datsun) และนิสสัน (Nissan) และ บริษัท อนบุรี ประกอบรถยนต์ จำกัด ผลิตรถยนต์เมอร์เซเดส-เบนซ์ (Mercedes-Benz)

นโยบายให้การส่งเสริมแก่กิจการประกอบรถยนต์ยังคงมีอย่างต่อเนื่องจนถึง ปี ค.ศ. 1969 มีผู้ขอรับ การส่งเสริมอีก 10 ราย ได้แก่ (1) บริษัท สหพัฒนayanต์ จำกัด (2) บริษัท ปรินซ์มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด (3) บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด (4) บริษัท อีซูซุมอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (5) บริษัท ฮีโน่ อุตสาหกรรม จำกัด (6) บริษัท ไทยประดิษฐ์ประกอบรถ จำกัด (7) บริษัท นายเลิด จำกัด (8) องค์การรับส่ง สินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.) (9) บริษัท อินเตอร์เนชันแนล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด และ (10) บริษัท บางชัน เย็น เนอร์ล แอดเซมบลี จำกัด โดยยังมีโรงงานที่เข้ารับการส่งเสริมเพิ่มอีก 2 ราย แต่ยังไม่ได้เริ่มดำเนินการทันที ได้แก่ บริษัท วายเอ็มซี เจนเนอร์ล แอดเซมบลี จำกัด และ บริษัท สุโกรุ มาสต้า (อุตสาหกรรมยานยนต์) จำกัด แม้ว่าจะมีผู้ประกอบรถยนต์จำนวนมากในประเทศไทย แต่ปริมาณการผลิตรถยนต์ยังไม่เพียงพอต่อความ ต้องการของตลาดในประเทศไทย และในขณะเดียวกันการมีโรงงานประกอบรถยนต์จำนวนมาก ก็ไม่ก่อให้เกิดการ ใช้ประโยชน์จากการประหยัดต่องาน (Economy of Scale) ดังนั้น BOI จึงประกาศยกเลิกการส่งเสริมการ ลงทุนแก่โรงงานประกอบรถยนต์ในปีนั้น ซึ่งขณะนั้นมีโรงงานประกอบรถยนต์ที่ดำเนินกิจการอยู่ 9 ราย

นอกจากนี้ ในปี ค.ศ. 1969 กระทรวงอุตสาหกรรมได้จัดตั้งคณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมยาน ยนต์ (Automotive Industry Development Committee: AIDC) เพื่อกำหนดนโยบายส่งเสริม อุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ และกรมศุลกากรได้ประกาศให้ชั้นส่วนบางรายการ ได้แก่ ยาง แบตเตอรี่ หม้อ น้ำ และแทนบทับ เป็นชั้นส่วนที่เสียภาษีนำเข้าในอัตราพิเศษ ในขณะที่ชั้นส่วนอื่นๆ ถือเป็นชั้นส่วนประเภท CKD ซึ่งมีอัตราภาษีสูงกว่า เพื่อช่วยส่งเสริมให้เกิดการลงทุนในกลุ่มชั้นส่วนเหล่านี้มากขึ้นในประเทศไทย

สำหรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (ค.ศ. 1967 - 1971) ยังคงเน้นการผลิตเพื่อ ทดแทนการนำเข้า ส่งเสริมการลงทุนของเอกชน และรัฐเริ่มดำเนินการอุตสาหกรรมการผลิตบางประเภทที่ยัง ไม่มีภายในประเทศไทย ได้แก่ แก้ว กระดาษ อาหาร และแบตเตอรี่

ช่วงที่ 2 นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ (ค.ศ. 1971 – 1980)

ช่วงเวลาอันนี้ อยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (ค.ศ. 1972 - 1976) และฉบับที่ 4 (ค.ศ. 1977 - 1981) ที่เริ่มนโยบายส่งเสริมการส่งออก และปรับโครงสร้างภาษีเพื่อเอื้อต่อการแข่งขัน

จากนโยบายของคณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ กระทรวงอุตสาหกรรมได้ประกาศ นโยบายอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ขึ้นเป็นฉบับแรกในเดือนกรกฎาคม 1971 โดยมีสาระสำคัญของนโยบาย คือ การจำกัดจำนวนแบบรถยนต์ (Models) ที่ประกอบภายในประเทศไทย และกำหนดให้ใช้ชั้นส่วนในประเทศไทยใน อัตรา้อยละ 25 ภายในวันที่ 31 ธันวาคม 1973 ซึ่งนโยบายฉบับนี้ยังคงมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการ ประกอบรถยนต์ภายในประเทศไทยเพื่อทดแทนการนำเข้า แต่นโยบายฉบับนี้ได้ถูกยกเลิกในที่สุดเนื่องจากเป็น อุปสรรคต่อโรงงานประกอบรถยนต์บางรายที่ได้มีการลงทุนไปแล้ว ดังนั้น จึงมีประกาศนโยบายฉบับใหม่ขึ้นมา แทนในเดือนกุมภาพันธ์ 1972 โดยยกเลิกการจำกัดแบบรถยนต์ที่ประกอบภายในประเทศไทย แต่ยังคงข้อ กำหนดการใช้ชั้นส่วนในประเทศไทยในอัตรา้อยละ 25 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 1975 หากผู้ผลิตราย ได้มีสามารถใช้ชั้นส่วนในประเทศไทยตามอัตราที่กำหนด จะไม่ได้รับอนุญาตให้ประกอบรถยนต์แบบดังกล่าว

รวมทั้งกำหนดเงื่อนไขความสามารถในการประกอบต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 30 คัน (ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง) และกำหนดมูลค่าการลงทุนในเครื่องจักร อุปกรณ์ และสิ่งก่อสร้างต้องไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท

หลังจากนั้นได้ประกาศกำหนดการใช้ชิ้นส่วนในประเทศเป็นระยะๆ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

นโยบายการใช้ชิ้นส่วนในประเทศสำหรับรถจักรยานยนต์

- ปี ค.ศ. 1971 กำหนดให้ใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ภายใน 2 ปี
- ประกาศเพิ่มเติมในปี ค.ศ. 1977 เพิ่มเป็นร้อยละ 70 ภายใน 2 ปี
- ปี ค.ศ. 1984 กำหนดรายการชิ้นส่วนเป็นรายการบังคับควบคู่กันไปด้วย

นโยบายการใช้ชิ้นส่วนในประเทศสำหรับรถยนต์นั่ง

- ปี ค.ศ. 1971 ประกาศนโยบายจำกัดแบบรถยนต์ที่ผลิต และกำหนดให้ใช้ชิ้นส่วนในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ภายในวันที่ 31 ธันวาคม 1973
- ยกเลิกประกาศเดิมและประกาศใหม่ในปี ค.ศ. 1972 กำหนดให้ใช้ชิ้นส่วนในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ภายในวันที่ 31 ธันวาคม 1975
- ประกาศนโยบายเป็นสองระยะ คือ
- ระยะแรก ปี ค.ศ. 1978 – 1983 กำหนดให้ใช้ชิ้นส่วนในประเทศเพิ่มจากร้อยละ 25 เป็นร้อยละ 50 ภายใน 5 ปี ซึ่งเมื่อถึงปี ค.ศ. 1982 ได้มีประกาศงบการใช้ชิ้นส่วนไว้ที่ร้อยละ 45 เนื่องจากเห็นว่า ชิ้นส่วนที่ผลิตได้ในประเทศแห่งกว่าชิ้นส่วนนำเข้า
- ระยะที่สอง ปี ค.ศ. 1986 – 1988 กำหนดรายการชิ้นส่วนบังคับเพื่อให้ใช้ชิ้นส่วนรายการเดียวกันให้มากขึ้น เพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิต โดยปีแรกกำหนด 67 รายการ ปีที่สองกำหนดเพิ่มอีก 42 รายการ ปีที่สามเพิ่มอีก 56 รายการ รวมเป็น 165 รายการ และในปี ค.ศ. 1986 กำหนดให้ใช้ชิ้นส่วนในประเทศไม่ร้อยกว่าร้อยละ 54 โดยกำหนดรายการเป็นบัญชีบังคับ 28 รายการ (บัญชี ก.) และบัญชีเลือกใช้ (บัญชี ข.)

นโยบายการใช้ชิ้นส่วนในประเทศสำหรับรถบรรทุกและรถโดยสาร

- ปี ค.ศ. 1973 กำหนดให้
- รถบรรทุกและรถโดยสารที่ประกอบในลักษณะแซฟซีส์ที่มีเครื่องยนต์ติดตั้ง (Chassis with engine) ใช้ชิ้นส่วนในประเทศ อัตราร้อยละ 15
- รถบรรทุกและรถโดยสารที่ประกอบในลักษณะแซฟซีส์ที่มีเครื่องยนต์ติดตั้งพร้อมกระจกหน้า (Chassis with windshield) ใช้ชิ้นส่วนในประเทศ อัตราร้อยละ 20 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 1975
- ปี ค.ศ. 1979 กำหนดการใช้ชิ้นส่วนในประเทศเพิ่มเติม ดังนี้
- รถบรรทุกและรถโดยสารที่ประกอบในลักษณะแซฟซีส์ที่มีเครื่องยนต์ติดตั้ง (Chassis with engine) ใช้ชิ้นส่วนในประเทศเพิ่มเป็นร้อยละ 40 ภายใน 5 ปี
- รถบรรทุกและรถโดยสารที่ประกอบในลักษณะแซฟซีส์ที่มีเครื่องยนต์ติดตั้งพร้อมกระจกหน้า (Chassis with windshield) ใช้ชิ้นส่วนในประเทศเพิ่มเป็นร้อยละ 45 ภายใน 5 ปี
- รถบรรทุกและรถโดยสารที่ประกอบในลักษณะแซฟซีส์ที่มีเครื่องยนต์ติดตั้งพร้อมห้องคนขับ (Chassis with Cab) ใช้ชิ้นส่วนในประเทศเพิ่มเป็นร้อยละ 50 ภายใน 5 ปี

ในปี ค.ศ. 1977 กระทรวงอุตสาหกรรมประกาศปรับปรุงสูตรการคำนวณอัตราการใช้ชิ้นส่วนในประเทศ จากเดิมที่คำนวณจากราคาและภาษี เป็นการคำนวณมูลค่าจากการร้อยละของชิ้นส่วน

เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงอุตสาหกรรม ในปี ค.ศ. 1978 กระทรวงพาณิชย์ประกาศห้ามนำเข้ารถยนต์สำเร็จรูป (CBU) ขณะเดียวกันกระทรวงการคลังประกาศเปลี่ยนแปลงอัตราอากรขาเข้า สำหรับรายการขึ้นส่วนที่นำเข้าเพื่อประกอบรถยนต์ภายในประเทศ เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 50 เป็นร้อยละ 80 และประกาศเปลี่ยนแปลงอัตราอากรขาเข้าสำหรับรถยนต์สำเร็จรูป เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 80 เป็นร้อยละ 150 เพื่อลดการขาดดุลการค้าและยังเป็นการปกป้องคุ้มครองอุตสาหกรรมการประกอบรถยนต์ในประเทศไทยทั่วไป

ในปี ค.ศ. 1979 กระทรวงอุตสาหกรรมประกาศนโยบายอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกเป็นครั้งแรก โดยกำหนดให้โรงงานประกอบยานยนต์เพื่อการส่งออกได้รับการยกเว้นไม่ต้องใช้ชิ้นส่วนในประเทศ

ช่วงที่ 3 ค.ศ. 1981 – 1990

ช่วงเวลา này อยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (ค.ศ. 1982-1986) และ ฉบับที่ 6 (ค.ศ. 1987 – 1991) ที่ยังเน้นการส่งออก และส่งเสริมประเทศเข้าสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ (New Industrial Country: NICs)

ปี ค.ศ. 1982 กระทรวงอุตสาหกรรมจัดทำมาตรฐานชิ้นส่วนยานยนต์ เพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนในประเทศไทย และจัดตั้งคณะกรรมการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม โดยมีหน้าที่พิจารณาเสนอมาตรการต่างๆ เพื่อปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ ที่รัฐกำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และอุตสาหกรรมยานยนต์จะเป็นอุตสาหกรรมสำคัญที่ถูกกำหนดไว้ชัดเจนต่อไปตามแผนฯ 5

ในช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1983 - 1984 กระทรวงอุตสาหกรรมประกาศนโยบายอุตสาหกรรมรถยนต์นั่ง ฉบับใหม่ โดยมีสาระสำคัญ คือ เพิ่มการใช้ชิ้นส่วนในประเทศสำหรับรถยนต์นั่ง และกำหนดจำนวนแบบ (Model) และจำนวนรุ่น (Series) สำหรับรถยนต์นั่งที่ผลิตในประเทศ โดยกำหนดให้ประกอบรถยนต์นั่งรวมกันได้ไม่เกิน 42 แบบ (เท่ากับจำนวนแบบที่ประกอบในขณะนั้น) โดยแต่ละแบบประกอบได้ไม่เกิน 2 รุ่น รวมทั้งต้องใช้ตัวถังและเครื่องยนต์แบบเดียวกัน และหากไม่มีการประกอบรถยนต์รุ่นใดรุ่นหนึ่งในปี จะถูกยกเลิกสิทธิ์การผลิต โดยไม่ได้รับสิทธิ์ผลิตรุ่นอื่นทดแทน ทั้งนี้ เพื่อลดจำนวนแบบที่มีอยู่ให้น้อยลง ช่วยให้เกิดการใช้ประโยชน์จากการประยุกต์ต่อขนาด ผลงานนโยบายดังกล่าว ทำให้โรงงานบางแห่งมีจำนวนการประกอบรถยนต์ลดลง/เพิ่มขึ้น ทำให้ในปี ค.ศ. 1985 กระทรวงอุตสาหกรรมยินยอมให้เฉลี่ยรถบางรุ่นไปประกอบที่โรงงานอื่นได้ เพื่อเป็นการบริหารเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์โดยไม่ต้องลงทุนเพิ่ม

ด้านการผลิตรถยนต์บรรทุกขนาดเล็ก (หรือรถบรรทุกขนาดบรรทุก 1 ตัน ที่เรียกว่ารถปิกอัพ) ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง แต่แบบรถที่ผลิตในประเทศยังต้องใช้ชิ้นส่วนที่แตกต่างกัน AIDC จึงเห็นว่า ควรเพิ่มรายการชิ้นส่วนในประเทศตามแนวทางเดียวกับรถยนต์นั่ง โดยในเดือนพฤษภาคม 1985 กำหนดการใช้ชิ้นส่วนในประเทศสำหรับรถบรรทุกขนาดเล็ก (หมายถึง รถยนต์ที่เมื่อนำไปต่อจะทำให้รถบรรทุกแล้วมีน้ำหนักรวม (Gross vehicle weight: GVW) ไม่เกิน 3,000 กิโลกรัม และมีความยาวช่วงล้อ (Wheel base) ไม่เกิน 3.0 เมตร) ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 70 รายการ และปีที่สองเพิ่มอีก 18 รายการ ปีที่สามเพิ่มอีก 23 รายการ รวมเป็น 111 รายการ ส่วนรถบรรทุกขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์แก๊สโซลิน ในปีแรกกำหนดให้ใช้ชิ้นส่วน 60 รายการ ปีที่สองเพิ่มอีก 24 รายการ และปีที่สามเพิ่มอีก 19 รายการ รวมเป็น 103 รายการ

จากสถานการณ์ทางเศรษฐกิจตกต่ำในปี ค.ศ. 1985 ส่งผลให้รัฐต้องออกนโยบายผ่อนปรนการบังคับใช้ชิ้นส่วนในประเทศสำหรับรถยนต์นั่ง แต่ในขณะที่รถปิกอัพ ยังมีความต้องการในประเทศและมีแนวโน้มที่จะขยายตัวอย่างต่อเนื่อง กระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้เพิ่มข้อกำหนดให้ใช้เครื่องยนต์ที่ผลิตในประเทศอีก 1

รายการ นับตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 1989 โดยมีชิ้นส่วนเครื่องยนต์บังคับใช้รายการหลัก 5 รายการ ได้แก่ Cylinder Head, Cylinder Block, Crank Shaft, Cam Shaft และ Connecting Rod ซึ่งนับเป็นจุดสำคัญที่ทำให้มีการขยายการลงทุนการผลิตรถปิกอัพในประเทศไทย

ปี ค.ศ. 1985 กระทรวงพาณิชย์ประกาศผ่อนปรนการนำเข้ารถยนต์บางประเภท (จากที่เคยห้ามนำเข้าในปี ค.ศ. 1978) กระทรวงการคลังจึงได้ปรับอากรขาเข้ารถยนต์นั่ง CBU ขนาดเครื่องยนต์มากกว่า 2,300 ซีซี จากร้อยละ 150 เป็นร้อยละ 200 เพื่อลดการขาดดุลการค้า และเพื่อคุ้มครองอุตสาหกรรมภายในประเทศไทยที่กำลังเติบโต

ปี ค.ศ. 1989 กระทรวงอุตสาหกรรมประกาศยกเลิกนโยบายอุตสาหกรรมรถยนต์นั่งฉบับเดิม และประกาศนโยบายฉบับใหม่ ที่มีสาระสำคัญคือ ไม่อนุญาตให้ตั้งโรงงานประกอบรถยนต์ขึ้นใหม่ แต่อนุญาตให้โรงงานที่มีอยู่เดิมสามารถขยายโรงงานได้ และยังคงให้รถในประเทศไทยใช้ชิ้นส่วนตามบัญชี ก. และบัญชี ข. ทุกรายการ โดยรวมกันแล้วต้องมีมูลค่าไม่น้อยกว่าร้อยละ 54 รวมทั้งอนุญาตให้ประกอบรวมกันทุกยี่ห้อไม่เกิน 42 แบบ

ช่วงที่ 4 ค.ศ. 1991 – 2000

ช่วงเวลานี้อยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 และ 8 โดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (ค.ศ. 1992 – 1996) ส่งเสริมการกระจายอุตสาหกรรมไปสู่ต่างจังหวัด ควบคู่ไปกับนโยบายเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับโลกของอุตสาหกรรมส่องออก และส่งเสริมอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้น ส่วนแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (ค.ศ. 1997 – 2001) เน้นการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม 13 สาขา (รวมอุตสาหกรรมยานยนต์) สร้างความเข้มแข็งอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม พร้อมทั้งส่งเสริมการเปิดเสรีการค้า

ปี ค.ศ. 1991 กระทรวงอุตสาหกรรมประกาศยกเลิกการจำกัดจำนวนแบบ (Models) และรุ่น (Series) เพื่อให้เป็นไปตามกลไกตลาด และปรับโครงสร้างภาษีรถในประเทศไทยและรถนำเข้า และภาษีการค้าใหม่ เพื่อแก้ปัญหาที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศไทยไม่สามารถขยายกำลังการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้ประกอบรถยนต์ได้ โดยมีรายละเอียด แสดงในตารางที่ 2-2 ดังนี้

ตารางที่ 2-2 อัตราอากรขาเข้าและภาษีการค้า ในปี ค.ศ. 1991

ประเภทรถยนต์	อากรนำเข้า (ร้อยละ)		ภาษีการค้า (ร้อยละ)	
	CKD	CBU	แก๊สโซลีน	ดีเซล
รถยนต์นั่ง ต่ำกว่า 2,400 ซีซี	20	60	40	50
รถยนต์นั่ง ตั้งแต่ 2,400 ซีซี ขึ้นไป	20	100	30	40
รถกระบะ	20	60	9	9
รถยนต์บรรทุก	10	30		9

ปี ค.ศ. 1991 กระทรวงพาณิชย์ประกาศยกเลิกการห้ามน้ำเข้ารถยนต์นั่งใหม่ แต่ยังคงห้ามน้ำเข้ารถยนต์ที่ใช้แล้ว และในปีเดียวกันนี้ กระทรวงอุตสาหกรรมประกาศนโยบายอุตสาหกรรมรถปิกอัพ โดยมีสาระสำคัญคือ ขยายพิกัดรถยนต์จากเดิมที่มีน้ำหนักรวม (Gross vehicle weight: GVW) ไม่เกิน 3,000 กิโลกรัม เป็น 4,000 กิโลกรัม พร้อมกำหนดให้ใช้ชิ้นส่วนตามบัญชี ก. และบัญชี ข. ทุกรายการ และหากมีได

ใช้รายการได้ ต้องนำชื่นส่วนจากบัญชีทัดแทนตามมูลค่าเหมาะสมที่ใกล้เคียงกัน รวมทั้งกำหนดให้รักภิวัพทีมีเครื่องยนต์ขนาดตั้งแต่ 1,000 ซีซีขึ้นไป ต้องใช้เครื่องยนต์ที่ผลิตในประเทศ

ในช่วงเวลานี้ ยังกำหนดนโยบายที่เกี่ยวกับการใช้ชื่นส่วนในประเทศ แต่เริ่มให้ความสำคัญกับเรื่องมาตรฐานและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยกำหนดให้รถยนต์นั่งที่ประกอบในประเทศที่ใช้เครื่องยนต์แก๊สโซลินต้องติดตั้งอุปกรณ์จัดมลพิษในระบบไอเสีย รวมทั้งส่งเสริมการใช้น้ำมันไร้สารตะกั่วด้วย

นโยบายสำคัญในช่วงนี้ คือ การปรับโครงสร้างภาษีในส่วนต่างๆ ทั้งการลดอัตราอากรขาเข้าของชื่นส่วน การปรับเปลี่ยนภาษีการค้าเป็นภาษีมูลค่าเพิ่ม และกำหนดให้รถยนต์ต้องเสียภาษีสรรพากรมิตร ผลจากการปรับโครงสร้างภาษีทำให้ภาระภาษีต่อรถยนต์ 1 คัน ลดลงเหลือเพียง 1 ใน 3 จากเดิม ส่งผลให้ราคารถยนต์ลดลง ตลาดรถยนต์ในประเทศไทยตัวเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 30

ผลจากการขยายตัวของตลาดทำให้ผู้ประกอบการและภาครัฐคาดการณ์ว่าในปี ค.ศ. 2000 ประเทศไทยจะผลิตรถยนต์ได้ 1 ล้านคันต่อปี ผู้ประกอบรถยนต์และผู้ผลิตชื่นส่วนยานยนต์ต่างเพิ่มการลงทุนเพื่อรับการขยายตัวดังกล่าว โดยเฉพาะการผลิตรถปิกอัพ ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 60 ของตลาด ประกอบกับในช่วงเวลานี้เงินเยนญี่ปุ่นแข็งค่ามาก ทำให้ผู้ผลิตรถยนต์สัญชาติญี่ปุ่นหลายรายต้องหาแหล่งลงทุนนอกประเทศ ดังนั้น ด้วยเหตุผลด้านการตลาดและการผลิต ทำให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตปิกอัพของผู้ผลิตหลายค่าย

ปี ค.ศ. 1994 กระทรวงอุตสาหกรรมประกาศยกเลิกนโยบายการห้ามตั้งโรงงานใหม่ เพื่อมุ่งให้เกิดการลงทุนในกิจการนี้มากขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดการแข่งขันและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต รวมทั้ง BOI ประกาศให้การส่งเสริมกิจการประกอบรถยนต์โดยให้สิทธิและประโยชน์ตามเขตการส่งเสริม และในกรณีที่มีการส่งออกมากกว่า 1,000 คันต่อปี จะได้รับการลดหย่อนอากรขาเข้า VAT ถูกติบเพิ่มอีกด้วย และต่อมาในเดือนสิงหาคม 1994 กระทรวงการคลังได้ประกาศส่วนลดพิเศษภาษีศุลกากรแก่ผลิตภัณฑ์ในโครงการแบ่งการผลิตทางอุตสาหกรรมของอาเซียน (ASEAN Industrial Complementation Scheme: AICO) โดยลดอากรขาเข้าลงร้อยละ 50 จากอัตราปกติ (โครงการ AICO คือ การแบ่งการผลิต สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และนำมาແກ່ປັບປຸງໃຫຍ່ຂຶ້ນສ່ວນທີ່ນາມເຂົາຈາກປະເທດອາເຊີຍ ໂດຍໃຫ້ສິຫຼືພິເສດຖະກິດຮ່ວມກັນດີ່ກຳນົດ)

นอกจากนี้ ยังมีโครงการร่วมลงทุนทางอุตสาหกรรมของอาเซียน (ASEAN Industrial Joint Venture) ซึ่งเป็นการส่งเสริมการลงทุนของอุตสาหกรรม เพื่อการขยายการค้าระหว่างกันในภาคเอกชนของกลุ่มประเทศอาเซียน โดยให้ภาคเอกชนของประเทศไทยอาเซียนตั้งแต่ 2 ประเทศขึ้นไปร่วมลงทุนด้วยกันเองหรือร่วมทุนกับต่างชาติได้ โดยโครงการร่วมทุนนี้จะได้รับสิทธิพิเศษด้านภาษีอากร และได้รับการคุ้มครองจากประเทศที่เข้าร่วมโครงการ คือการห้ามตั้งโรงงานประเภทเดียวกันเป็นเวลา 3 ปี นอกจากนี้ ความสำคัญของความร่วมมือของกลุ่มประเทศอาเซียนอีกประการหนึ่งคือ ข้อตกลงการค้าเสรีอาเซียน (ASEAN Free Trade Agreement: AFTA) นั่นคือ การลดภาษีนำเข้า (Common Effective Preferential Tariff: CEPT) ซึ่งมีเงื่อนไขว่าภายในปี ค.ศ. 2010 อัตราภาษีนำเข้าของทุกรายการสินค้าจะต้องลดเหลือร้อยละ 0

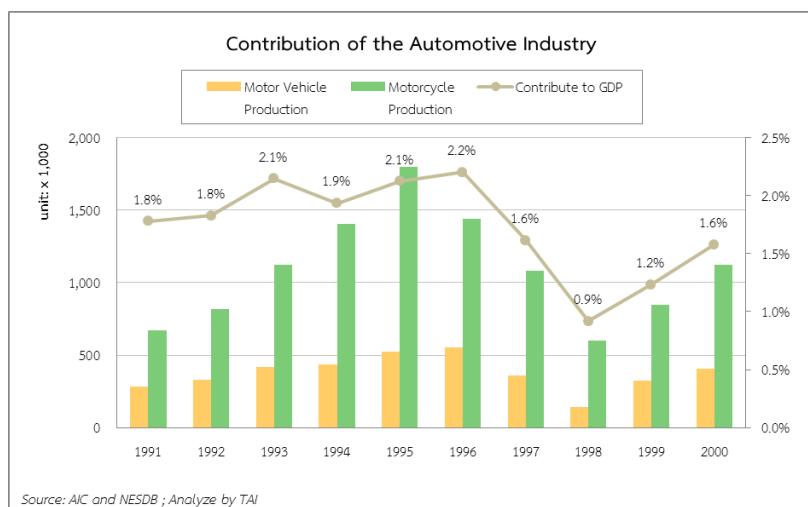
นโยบายการเปิดเสรีการค้าที่ชัดเจนของภาครัฐช่วยกระตุ้นและส่งเสริมให้เกิดการลงทุนการประกอบรถยนต์และชื่นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยในช่วงเวลานี้เป็นอย่างมาก และมีแนวโน้มการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง หากแต่เกิดวิกฤติเศรษฐกิจจากการลอยตัวค่าเงินบาทเมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 1997 และผลกระทบจากการปิดกิจการของสถาบันทางการเงิน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างผู้ถือหุ้นในอุตสาหกรรมยานยนต์จากกิจการที่เคยเป็นของคนไทยมากกว่าร้อยละ 50 ต้องเปลี่ยนโครงสร้างความเป็นเจ้าของโดยการร่วมทุนกับต่างชาติมากขึ้น และนโยบายของรัฐบาลในขณะนั้นก็จำเป็นต้องผ่อนปรนยกเลิกเงื่อนไขสัดส่วนการถือหุ้นของต่างชาติลง เพื่อช่วยแก้ไขสถานการณ์ทางเศรษฐกิจในขณะนั้น

นอกจากนี้ วิกฤติการเงินยังส่งผลกระทบ ทำให้ตลาดในประเทศหดตัวอย่างรุนแรง จากปี ค.ศ. 1996 ที่มีปริมาณจำหน่าย 589,126 คันลดลงเหลือ 146,207 คัน ในปี ค.ศ. 1998 แต่อย่างไรก็ตาม วิกฤตินี้ได้สร้างโอกาสส่งออกให้กับอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย เนื่องจากเมื่อบริษัทแม่ที่เป็นต่างชาติเข้ามาถือหุ้นในกิจการ ทำให้สามารถจัดสรร (Allocation) ตลาดส่งออกให้กับโรงงานประกอบยานยนต์ในไทย เพื่อชดเชยตลาดในประเทศที่หดตัว โดยรถยนต์ที่ส่งออกคือรถปิกอัพ ซึ่งนับเป็นจุดเริ่มต้นที่ช่วยผลักดันให้อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยสามารถผลิตเพื่อส่งออกไปยังทั่วโลกได้ในปัจจุบัน รวมทั้งเป็นจุดกำเนิดการเป็นฐานการผลิตรถปิกอัพ จนเป็น Product Champion ตัวที่ 1 ของประเทศไทย

ปี ค.ศ. 1998 กระทรวงอุตสาหกรรมมีนโยบายปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (ค.ศ. 1997 – 2001) ที่เน้นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม 13 สาขา (รวมอุตสาหกรรมยานยนต์) สร้างความเข้มแข็งอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และส่งเสริมการเปิดเสรีการค้า โดยมีมติคณะรัฐมนตรีให้จัดตั้ง “สถาบันยานยนต์” ขึ้นเป็นหน่วยงานหลักเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยในตลาดโลก

ในเดือนกุมภาพันธ์ 1999 คณะรัฐมนตรีมีมติยกเลิก การบังคับใช้ข้อส่วนในประเทศ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 2000 ตามพันธกรณีที่มีต่อองค์กรการการค้าโลก (WTO) พร้อมกันนี้ กระทรวงการคลังยังพิจารณาปรับโครงสร้างภาษีของอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยปรับลดภาษีตั้งแต่รายการวัตถุดิบ สินค้ากึ่งสำเร็จรูป จนถึงสินค้าสำเร็จรูป อย่างไรก็ตามการเปิดเสรีการค้าด้วยการลด/ยกเลิกมาตรการทางภาษี (Tariff barrier) ทำให้มีการใช้มาตรการทางการค้าที่ไม่ใช้ภาษี (Non-tariff measure) ด้วยการกำหนดมาตรฐานและคุณภาพสินค้า

ทั้งนี้สามารถสรุปปริมาณการผลิตรถยนต์และรถจักรยานยนต์และสัดส่วนของอุตสาหกรรมยานยนต์ใน GDP ของประเทศ ระหว่างปี ค.ศ. 1991-2000 แสดงในรูปที่ 2-10



รูปที่ 2-10 ปริมาณการผลิตรถยนต์และรถจักรยานยนต์ (คัน) และสัดส่วนของอุตสาหกรรมยานยนต์ใน GDP ของประเทศ (ร้อยละ) ปี ค.ศ. 1991-2000²⁻¹³

²⁻¹³ กลุ่มยานยนต์ส่วนภายนอกอุตสาหกรรมแห่งประเทศและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ประมาณผลโดยสถาบันยานยนต์

ช่วงที่ 5 ค.ศ. 2001 – 2010

ช่วงเวลาอีกหนึ่งในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 และ 10 โดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 9 (ค.ศ. 2002 – 2006) พัฒนาประเทศเป็นประเทศเศรษฐกิจของภูมิภาค ลดปัญหาความยากจนโดยการกระจายการลงทุนสู่ชนบท สร้างผู้ประกอบการขนาดเล็ก และการประกอบอาชีพส่วนตัว และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 10 (ค.ศ. 2007 – 2011) มุ่งให้คุณเป็นศูนย์กลางการพัฒนา

ในปี ค.ศ. 2000 - 2004 กระทรวงการคลังดำเนินการปรับโครงสร้างภาษีของอุตสาหกรรมยานยนต์ เพื่อให้สอดรับกับการยกเลิกการบังคับใช้ข้อส่วนในประเทศ โดยปรับโครงสร้างภาษีทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์โดยตรง และส่วนที่เกี่ยวข้องทางอ้อม คือ พลังงานที่ใช้ในรถยนต์ อย่างเป็นระบบสอดคล้องกัน คือ

ภาษีศุลกากร มีประกาศลดอัตราอกรถเก็บเงินส่วนยานยนต์ตามพิกัด 8702 ถึง 8706 เมื่อวันที่ 31 ธันวาคม 2001 และในปี ค.ศ. 2003 ได้ปรับอัตราภาษี เพื่อแก้ไขความลักลั่นของโครงสร้างระหว่างอุตสาหกรรม ต้นน้ำ-กลางน้ำ-ปลายน้ำ เพื่อเตรียมความพร้อม และพัฒนาอย่างไปสู่นโยบายไปสู่นโยบายการค้าเสรี โดยยึดหลักการ “ไม่มูลค่าเพิ่ม” (Value added escalation) ซึ่งเกี่ยวข้องกับสินค้ายานยนต์รวม 79 รายการ หมายเหตุ:

พิกัด 8702 หมายถึง ยานยนต์สำหรับขนส่งบุคคลตั้งแต่สิบคนขึ้นไป (รวมถึง คนขับ) หรือ รถโดยสาร (Bus)

พิกัด 8703 หมายถึง รถยนต์และยานยนต์อื่นๆ ที่ออกแบบสำหรับขนส่งบุคคล เป็นหลัก หรือ รถยนต์นั่ง (Passenger car)

พิกัด 8704 หมายถึง ยานยนต์สำหรับขนส่งของ หรือ รถบรรทุก (Truck)

พิกัด 8705 หมายถึง ยานยนต์สำหรับใช้งานพิเศษ (Special vehicle)

พิกัด 8706 หมายถึง แชสซีส์ที่มีเครื่องยนต์ติดตั้ง (Chassis with engine)

ภาษีสรรพสามิต มีประกาศวันที่ 15 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 2000 ปรับปรุงพิกัดอัตราภาษีสรรพสามิต สำหรับรถยนต์ โดยเพิ่มประเภทรถยนต์ ดังนี้

- รถยนต์นั่งที่มีระบบ (Double cab) อัตราเรือละ 12 ของมูลค่าผลิตทั้งคัน
- รถยนต์นั่งกึ่งบรรทุก (Pick up Passenger Vehicle: PPV) อัตราเรือละ 18 ของมูลค่าการผลิตทั้งคัน
- รถยนต์ระบบดัดแปลง อัตราเรือละ 20 ของมูลค่าดัดแปลง

และมีประกาศเปลี่ยนแปลงเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2000 กำหนดอัตราภาษี สรรพสามิตยกอัพเป็น 2 อัตรา คือ

- รถปิกอัพ 1 ตัน อัตราเรือละ 3 ของมูลค่าผลิตทั้งคัน
- รถยนต์นั่งที่มีระบบ (Double cab) อัตราเรือละ 12 ของมูลค่าผลิตทั้งคัน
- รถยนต์นั่งกึ่งบรรทุก (Pick up Passenger Vehicle: PPV) อัตราเรือละ 20 ของมูลค่าการผลิตทั้งคัน

ต่อมา ในวันที่ 27 กรกฎาคม 2004 ประกาศปรับปรุงโครงสร้างภาษีสรรพสามิต ของรถยนต์ทั้งระบบ โดยการลดหรือยกเว้นอัตราภาษีสรรพสามิต (แสดงดังตาราง ที่ 2-3) ซึ่งให้ความสำคัญกับรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงทดแทน รวมทั้งลดอัตราภาษี สรรพสามิตสำหรับโอดีเซลและเอทานอล และในวันที่ 8 กันยายน 2001 กระทรวงการคลังประกาศให้รถยนต์นั่งหรือรถยนต์โดยสารที่มีที่นั่งไม่เกิน 10 คน

ที่มีความจุระบบออกสูบไม่เกิน 3,000 ซีซี ที่ใช้เชื้อเพลิงทดแทนประเภทเอทานอล ผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 (E20) มีอัตราภาษีตามมูลค่าร้อยละ 20 และต่อมาในปี 2008 ประกาศเพิ่มเติมสำหรับรถยนต์ที่ใช้ E85 ด้วย

นอกจากนี้ รัฐบาลยังส่งเสริมการใช้ก๊าซธรรมชาติ ในปี ค.ศ. 2006 โดย กระทรวงการคลังประกาศยกเว้นภาษีสรรพสามิตรถยนต์ที่มีความจุระบบออกสูบไม่เกิน 3,000 ซีซี ไม่เกินคันละ 50,000 บาท รวมทั้งกระทรวงคมนาคมลดค่าภาษีรถยนต์ประจำปีอีกด้วย

ตารางที่ 2-3 การลดอัตราภาษีสรรพสามิตในปี ค.ศ. 2004 (หน่วย: ร้อยละของมูลค่ารถ)

ประเภทรถยนต์	เครื่องยนต์ (ซีซี)	เครื่องยนต์ (แรงม้า)	อัตราใหม่ (ร้อยละ)	อัตราเดิม (ร้อยละ)
รถยนต์นั่งและ รถโดยสารที่มีที่นั่งไม่เกิน 10 คน	ไม่เกิน 2,000	ไม่เกิน 220	30	35
	2,000-2,500	ไม่เกิน 220	35	35-41
	2,500-3,000	ไม่เกิน 220	40	41
	มากกว่า 3,000	มากกว่า 220	50	48
รถปิกอัพ (Single cab)	ไม่เกิน 3,250	ไม่กำหนด	3	3
รถยนต์นั่งที่มีระบบ (Double cab)	ไม่เกิน 3,250	ไม่กำหนด	12	12
รถยนต์นั่งกึ่งบรรทุก (PPV)	ไม่เกิน 3,250	ไม่กำหนด	20	18
รถปิกอัพดัดแปลง	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	3	20*
รถยนต์แบบผสมที่ใช้เชื้อเพลิงและไฟฟ้า (Hybrid electric vehicle) ที่มีที่นั่งไม่เกิน 10 คน	ไม่เกิน 3,000	ไม่กำหนด	10	ไม่มี
รถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า (Electric powered vehicle) หรือ ใชเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel cell powered vehicle) ที่มีที่นั่งไม่เกิน 10 คน	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	10	ไม่มี
รถยนต์ที่ใช้พลังงานทดแทน (เอทานอลผสมไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 หรือใช้ก๊าซธรรมชาติ)	ไม่เกิน 3,000	ไม่กำหนด	20	ไม่มี
รถจักรยานยนต์	ไม่เกิน 250	ไม่กำหนด	5	5
รถนั่งสามล้อ (ใช้เครื่องรถจักรยานยนต์)	ไม่เกิน 250	ไม่กำหนด	5	35

หมายเหตุ: * ร้อยละของมูลค่าดัดแปลง

ในช่วงเวลาี้ อุตสาหกรรมยานยนต์ได้รับการพัฒนาผลิตจนเข้าสู่ภาวะปกติ และเพื่อให้อุตสาหกรรมเติบโตอย่างต่อเนื่อง ในวันที่ 31 ธันวาคม ค.ศ. 2001 BOI ประกาศปรับปรุงมาตรการส่งเสริมการลงทุนของอุตสาหกรรมยานยนต์ เพื่อดึงดูดผู้ผลิตยานยนต์ต่างชาติให้มาลงทุนในประเทศไทย โดยมีเป้าหมายให้ไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตยานยนต์ที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก โดยมอบสิทธิประโยชน์ยกเว้นอากรขาเข้า เครื่องจักรสำหรับกิจการที่ผลิตขึ้นส่วนส่งให้โรงงานประกอบรถยนต์ และผู้ลงทุนที่ตั้งกิจการในเขตการลงทุนที่ 1 จะได้รับยกเว้นภาษีเงินได้ nitibukkl 3 ปีด้วย โดยกำหนดเงื่อนไขต้องประกอบด้วยการประกอบรถยนต์และ

ผลิตชิ้นส่วน โดยจะเป็นกิจการเดียวกันหรือไม่ก็ได้ และกิจการต้องมีเงินลงทุนรวมกันไม่น้อยกว่า 10,000 ล้านบาท ทั้งนี้ในปี ค.ศ. 2002 มีผู้ขอรับการส่งเสริมในอุตสาหกรรมยานยนต์มูลค่ารวม 60,000 ล้านบาท และเพิ่มเป็น 171,000 ล้านบาท ในปี ค.ศ. 2007

ปี ค.ศ. 2002 กระทรวงอุตสาหกรรมมอบหมายให้สถาบันยานยนต์จัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ค.ศ. 2002-2006 ซึ่งแผนแม่บทดังกล่าวกำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า “ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ในเอเชีย เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มในประเทศ โดยมีอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีความแข็งแกร่ง” เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ซึ่งจะต้องแข่งขันในระดับสากลมากยิ่งขึ้น

ปี ค.ศ. 2003 กระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกโภยบายที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรวม 3 ฉบับ เนื่องจาก ขณะนั้นการประกอบยานยนต์ในประเทศไทยยังคงมีมาตรฐานไปแล้ว กล่าวคือ มีการใช้ห่อไอเสียแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) และมีมาตรฐานความปลอดภัยสารมลพิษจากเครื่องยนต์เป็นมาตรฐานบังคับ อีกทั้งนำมันเบนซินที่จำหน่ายในประเทศไทยเป็นประเภทไร้สารตะกั่วแล้ว

ในปีเดียวกันนี้ BOI กำหนดให้อุตสาหกรรมยานยนต์คือหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายที่มุ่งเน้นให้เกิดพัฒนาการด้านทักษะ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (Skill Technology and Innovation: STI) ด้วยเห็นถึงว่า ในอนาคตอันใกล้ภาคอุตสาหกรรมมีความจำเป็นต้องยกระดับขีดความสามารถไปใช้นวัตกรรมมากขึ้น โดยประเภทกิจการของอุตสาหกรรมยานยนต์ที่อยู่ในขอบข่าย ได้แก่ กิจการผลิตเครื่องมือช่างและเครื่องมือวัด กิจการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ กิจการผลิตภัณฑ์โลหะรวมทั้งชิ้นส่วนโลหะ กิจการผลิตชิ้นส่วนยานพาหนะ กิจการผลิตยานยนต์ขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้าหรือชิ้นส่วนอุปกรณ์ กิจการผลิตเครื่องยนต์ รถจักรยานยนต์ ประเภท 4 จังหวะ กิจการผลิตเครื่องยนต์สำหรับรถยนต์ และกิจการผลิตเครื่องยนต์เนกประสงค์

อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยในปี ค.ศ. 2005 เป็นปีแรกที่ประเทศไทยผลิตรถยนต์ได้ 1 ล้านต่อปี

ในช่วงเวลาเดียวกันนี้ กระทรวงอุตสาหกรรมมอบหมายให้สถาบันยานยนต์ จัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ค.ศ. 2007 – 2011 ซึ่งต่อมาได้รับการผลักดันการดำเนินการภายใต้ชื่อโครงการ Detroit of Asia และเป็นที่มาของโครงการรถยนต์นั่งประ helyd พลังงานมาตรฐานสากล ซึ่งต่อมาได้รับการผลักดันจนสามารถสรุปเป็นนโยบายให้การส่งเสริมการลงทุนได้ในปี ค.ศ. 2007 รวมถึงดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นการเริ่มสร้างขีดความสามารถให้แก่ผู้ประกอบการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่เป็นวิสาหกิจขนาดกลางขนาดย่อม

ปี ค.ศ. 2007 BOI มีตัวเห็นชอบให้เปิดการส่งเสริมการลงทุน “รถยนต์ประ helyd พลังงานมาตรฐานสากล หรือ อีโคคาร์ (Eco car)” โดยโครงการอีโคคาร์ เกิดขึ้นตั้งแต่ปลายปี ค.ศ. 2003 จากการหารือระหว่างภาครัฐผ่านทางสถาบันยานยนต์ และภาคเอกชน ถึงการพิมพ์ค่ายภาพให้อุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ที่เห็นพ้องกันว่าประเทศไทยมี Product Champion ที่เป็นรถยนต์นั่ง โดยมีการศึกษาความเป็นไปได้และหารือระหว่างผู้เกี่ยวข้องมาอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่ง BOI เปิดให้การส่งเสริมการลงทุนในปี ค.ศ. 2007 และมีผู้ขอรับการส่งเสริมการลงทุนและได้รับอนุมัติโครงการรวมทั้งสิ้น 6 ราย (มีการประกอบการจริง 5 ราย) คิดเป็นมูลค่าการลงทุนรวม 43,000 ล้านบาท และทำให้กำลังการผลิตรถยนต์รวมของไทยเพิ่มขึ้น 850,000 คันต่อปี

นอกจากนี้ คณะกรรมการบริหารอนุมัติมาตรการภาษีสรรพสามิตเพื่อส่งเสริมรถอีโคคาร์ โดยกำหนดอัตราภาษีร้อยละ 17 รวมทั้งยังส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง โดยปรับอัตราภาษีสำหรับรถยนต์นั่งและรถยนต์โดยสารที่มีที่นั่งไม่เกิน 10 คน ที่สามารถใช้เชื้อเพลิงที่มีอุทานอลเป็นส่วนผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 (E20) โดยมีผลตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2008 แสดงดังตารางที่ 2-4

ในปี ค.ศ. 2008 เกิดสภาพวิกฤติพลังงานที่ส่งผลให้ราคาน้ำมันทั่วโลกปรับราคาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นประวัติการณ์ จนส่งผลให้ภาครัฐต้องเร่งหาพลังงานทดแทนเพื่อมีให้เกิดการขาดดุลทางการค้าจากมูลค่า การนำเข้าน้ำมันที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และเพื่อช่วยบรรเทาความเดือดร้อนของผู้บริโภคในประเทศ นำมาสู่การ ใช้มาตรการทางภาษีจูงใจให้ใช้รถยนต์ที่ใช้พลังงานทางเลือกอื่นๆ กล่าวคือ ยกเว้นอกราข้ามีน้ำมันสำหรับ รถยนต์ Flex Fuel Vehicle (FFV) ที่มีลักษณะเฉพาะ และเป็นอุปกรณ์หลัก เพื่อปรับเปลี่ยนมาใช้น้ำมัน E85 และไม่มีผลิตในประเทศไทยเป็นการชั่วคราว 3 ปี (นับตั้งแต่วันที่กฎหมายมีผลบังคับใช้) ขณะเดียวกันได้ลดอัตราภาษีสรรพสามิตรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิง E85 ลง เท่ากับอัตราภาษีของรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิง E20 แสดงดังตารางที่ 2-4 รวมทั้งลดอัตราภาษีสรรพสามิตน้ำมัน E85 จาก 3.6850 บาทต่อลิตร เป็น 2.5795 บาทต่อลิตร

ตารางที่ 2-4 อัตราภาษีสรรพสามิตสำหรับรถยนต์น้ำมันและรถโดยสารที่มีที่นั่งไม่เกิน 10 คน ที่ใช้เชื้อเพลิง E20 และ E85 ในปี ค.ศ. 2008 (หน่วย: ร้อยละของมูลค่ารถ)

เครื่องยนต์ (ซีซี)	เครื่องยนต์ (แรงม้า)	อัตราใหม่ (ร้อยละ)	อัตราเดิม (ร้อยละ)
ไม่เกิน 2,000	ไม่เกิน 220	25	30
2,000-2,500	ไม่เกิน 220	30	35
2,500-3,000	ไม่เกิน 220	35	40
มากกว่า 3,000	มากกว่า 220	50	50

เพื่อกระตุนและส่งเสริมการใช้ E85 มากขึ้น ในปี ค.ศ. 2009 คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน ลดหย่อนภาษีนำเข้ารถยนต์สำเร็จรูปที่ใช้เชื้อเพลิง E85 จากอัตราปกติ ร้อยละ 80 เหลือร้อยละ 60 สำหรับการนำเข้าจนถึงวันที่ 31 ธันวาคม ค.ศ. 2009 ไม่เกิน 2,000 คัน และ ชดเชยภาษีสรรพสามิต FFV อัตราร้อยละ 3 จากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ต่อมาในปี ค.ศ. 2010 คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน ลดหย่อนภาษีนำเข้ารถยนต์สำเร็จรูปที่ใช้เชื้อเพลิง E85 โดยให้กระทรวงการคลังกำหนดมาตรการจูงใจด้าน ภาษีสำหรับการใช้รถยนต์ที่ใช้พลังงาน E85 แสดงดังตารางที่ 2-5 และให้ยกเลิกการชดเชยภาษีสรรพสามิต อัตราร้อยละ 3 จากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง โดยสามารถสรุปอัตราภาษีสรรพสามิตสำหรับรถยนต์น้ำมันและรถโดยสารที่มีที่นั่งไม่เกิน 10 คน ในปี ค.ศ. 2010 ในตารางที่ 2-6

ทั้งนี้สามารถสรุปปริมาณการผลิตรถยนต์และรถจักรยานยนต์และสัดส่วนของอุตสาหกรรมยานยนต์ ใน GDP ของประเทศไทย ระหว่างปี ค.ศ. 2000-2010 แสดงในรูปที่ 2-11

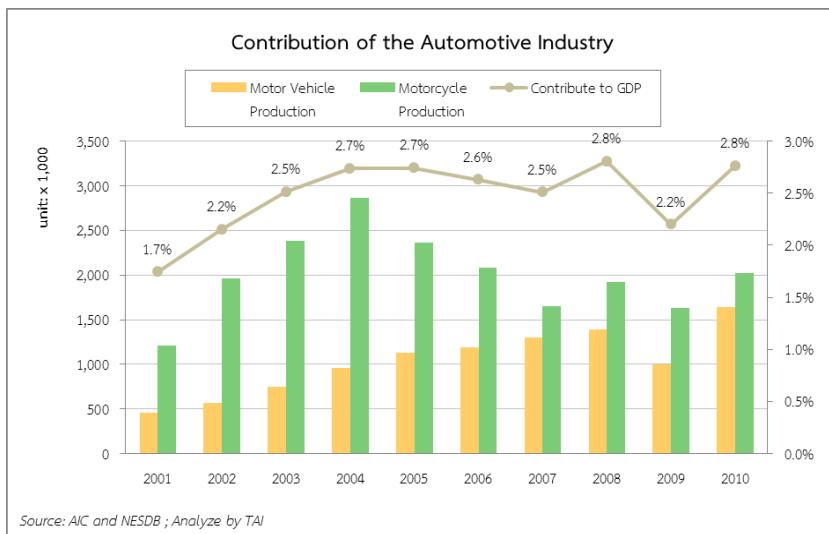
ตารางที่ 2-5 อัตราภาษีสรรพสามิตสำหรับรถยนต์น้ำมันและรถโดยสารที่มีที่นั่งไม่เกิน 10 คน ที่ใช้เชื้อเพลิง E85 ในปี ค.ศ. 2010 (หน่วย: ร้อยละของมูลค่ารถ)

เครื่องยนต์ (ซีซี)	เครื่องยนต์ (แรงม้า)	อัตราใหม่ (ร้อยละ)	อัตราเดิม (ร้อยละ)
1,780-2,000	ไม่เกิน 220	22	25
2,000-2,500	ไม่เกิน 220	27	30
2,500-3,000	ไม่เกิน 220	32	35
มากกว่า 3,000	มากกว่า 220	50	50

ตารางที่ 2-6 อัตราภาษีสรรพาณิชสำหรับรถยนต์นั่งและรถโดยสารที่มีที่นั่งไม่เกิน 10 คน ในปี ค.ศ. 2010
 (หน่วย: ร้อยละของมูลค่ารถ)

ประเภทรถยนต์	เครื่องยนต์ (ซีซี)	เครื่องยนต์ (แรงม้า)	อัตราภาษี (ร้อยละ)		
			เชื้อเพลิงอื่น	E20	E85
รถยนต์นั่งและรถโดยสารที่มีที่นั่งไม่เกิน 10 คน					
เชื้อเพลิงเดียว	ไม่เกิน 2,000	ไม่เกิน 220	30	25	22*
	2,000-2,500	ไม่เกิน 220	35	30	27
	2,500-3,000	ไม่เกิน 220	40	35	32
	มากกว่า 3,000	มากกว่า 220	50	50	50
วีโอดีอาร์	ไม่เกิน 1,200/1,400**	ไม่กำหนด	17		
เชื้อเพลิงผสม (Hybrid)	ไม่เกิน 3,000	ไม่กำหนด	10		
พลังงานไฟฟ้า (EV) หรือ เซลล์เชื้อเพลิง (FV)	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	10		
รถปิกอัพ					
รถปิกอัพ (Single cab)	ไม่เกิน 3,250	ไม่กำหนด	3		
รถยนต์นั่งที่มีกระเบษ (Double cab)	ไม่เกิน 3,250	ไม่กำหนด	12		
รถยนต์นั่งกึ่งบรรทุก (PPV)	ไม่เกิน 3,250	ไม่กำหนด	20		
รถปิกอัพดัดแปลง	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	3		
อื่นๆ					
รถจักรยานยนต์	ไม่เกิน 250	ไม่กำหนด	5		
รถนั่งสามล้อ (ใช้เครื่อง รถจักรยานยนต์)	ไม่เกิน 250	ไม่กำหนด	5		

หมายเหตุ: * เครื่องยนต์ขนาด 1,780-2,000 ซีซี, ** เครื่องยนต์เบนซิน/ดีเซล



รูปที่ 2-11 ปริมาณการผลิตรถยนต์และรถจักรยานยนต์ (คัน) และสัดส่วนของอุตสาหกรรมยานยนต์ใน GDP ของประเทศไทย (ร้อยละ) ปี ค.ศ. 2001-2010²⁻¹⁴

ช่วงที่ 6 ค.ศ. 2011 – 2015 (ปัจจุบัน)

ช่วงเวลานี้อยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 11 (ค.ศ. 2012 – 2016) ที่นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นปรัชญานำทางในการพัฒนาประเทศอย่างต่อเนื่อง เพื่อมุ่งให้เกิดภูมิคุ้มกันและมีการบริหารจัดการความเสี่ยงอย่างเหมาะสม เพื่อให้การพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืน

ในปี ค.ศ. 2012 กระทรวงอุตสาหกรรมมอบให้สถาบันยานยนต์ได้จัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ค.ศ. 2012-2016 โดยมีวิสัยทัศน์เป้าหมายการพัฒนาภายในปี ค.ศ. 2021 คือ “ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ของโลกด้วยห่วงโซ่อุปทาน (Supply chain) ที่สร้างมูลค่าเพิ่มในประเทศและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม” ด้วยหลักการของการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ สะอาด (Clean) ประยัต (Ecological) และปลอดภัย (Safety) โดยมีมาตรฐานมลพิษและมาตรฐานความปลอดภัยที่ได้มาตรฐานสากล

นอกจากการจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย เพื่อวางแผนการพัฒนาในระยะ 5 ปีข้างหน้า กระทรวงการคลังได้ออกประกาศปรับโครงสร้างภาษีสรรพสามิตรใหม่ เปลี่ยนจากการจัดเก็บภาษีสรรพสามิตรตามขนาดของเครื่องยนต์ปรับเปลี่ยนเป็นการจัดเก็บภาษีสรรพสามิตรตามปริมาณมลพิษ คือค่าคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) และกำหนดชั้นส่วนสำคัญที่มีความจำเป็นต่อระบบความปลอดภัยในรถยนต์อีก 2 รายการ ได้แก่ ABS (Anti-brake Lock System) และ ESC (Electronic Stability Control) โดยจะมีผลบังคับใช้วันที่ 1 มกราคม 2016 แสดงดังตารางที่ 2-7

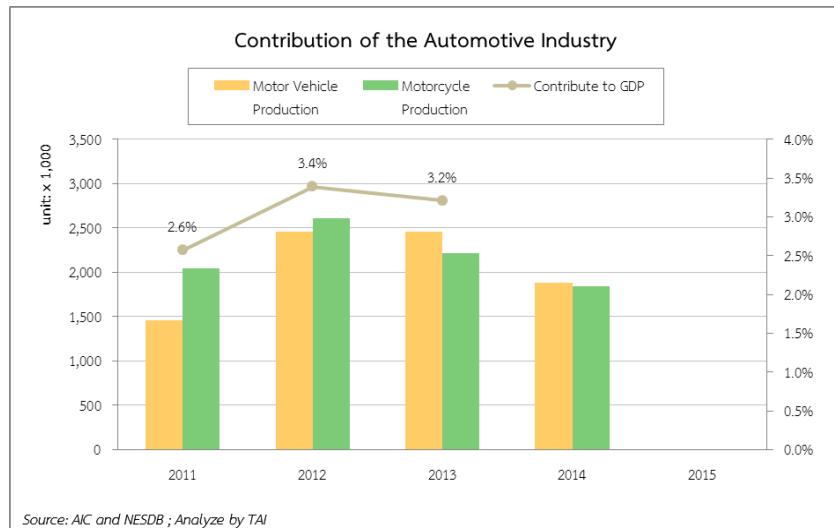
ทางด้านมาตรฐานยานยนต์ กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนดมาตรฐานยานยนต์ฉบับใหม่ ที่ยกระดับมาตรฐานของรถยนต์ขนาดเล็กจากมาตรฐานเทียบเท่าญี่ปุ่น 3 เป็นมาตรฐานที่เทียบเท่าญี่ปุ่น 4 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่สูงสุดในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียนซึ่งอยู่ระหว่างการทำความตกลงใช้มาตรฐานเดียวกัน คือการปรับเข้าสู่มาตรฐาน UN ECE ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ประเทศส่วนใหญ่ในโลกยอมรับ โดยเฉพาะอย่างในประเทศไทยที่พัฒนาแล้ว เนื่องจากตลาดต่างประเทศของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยเป็นตลาดที่มีความสำคัญไม่น้อยกว่าร้อยละ 50

²⁻¹⁴ กลุ่มยานยนต์ส่วนภายนอกอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ประมาณผลโดยสถาบันยานยนต์

ต่อเนื่องมาจากการล้มละลายของเศรษฐกิจโลกซับโซ่ (Sub-prime) ของสหรัฐอเมริกา (Hamburger crisis) ประกอบกับปัญหาการเมืองภายในประเทศ ทำให้ตลาดรถยนต์ในประเทศไทยลดตัว เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว รวมทั้งเพื่อฟื้นฟุ้ความมั่นใจของนักลงทุนที่ลงในโครงการอีโคคาร์ไปแล้ว BOI จึงมีประกาศส่งเสริมการผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ ดังนี้

- 1) ส่งเสริมโครงการอีโคคาร์ระยะที่สอง ในปี ค.ศ. 2013
- 2) ส่งเสริมกิจการประกอบรถยนต์แบบใหม่ที่ยังไม่เคยมีการผลิตในประเทศไทย ²⁻¹⁵ โดยกำหนดเงื่อนไขประกอบรถยนต์จริงไม่น้อยกว่า 100,000 คันต่อปี ภายใน 5 ปีแรกของการผลิตสร้างสายประกอบรถยนต์ (Assembly line) ใหม่
- 3) ส่งเสริมการผลิตรถยนต์และชิ้นส่วนที่ใช้เทคโนโลยีสูง อาทิ กิจการผลิตเกียร์อัตโนมัติ กิจการผลิตเกียร์แบบที่มีอัตราทดต่อเนื่อง (Continuous Variable Transmission: CVT) กิจการผลิต Traction motor สำหรับรถยนต์ เช่น รถยนต์ไฮบริด รถยนต์เซลล์เชือเพลิง กิจการผลิตเซลล์เชือเพลิง กิจการผลิตเครื่องยนต์ เครื่องจักรและอุปกรณ์สำหรับรถยนต์ที่ใช้กําชีรรมชาติ กิจการผลิตระบบช่วยในการทรงตัว (Electronic Stability Control: ESC) กิจการผลิตระบบเบรกแบบ Regenerative Braking System
- 4) ส่งเสริมการผลิตรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่ เพื่อส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิต

ซึ่งมีผู้ยื่นขอรับการส่งเสริมตามโครงการดังกล่าวในปี ค.ศ. 2009-2012 มีเงินลงทุนรวมกว่าสามแสนล้านบาท ²⁻¹⁶ และมีปริมาณการผลิตรถยนต์และรถจักรยานยนต์และสัดส่วนของอุตสาหกรรมยานยนต์ใน GDP ของประเทศไทย ระหว่างปี ค.ศ. 2010-2015 แสดงในรูปที่ 2-12 และสรุปโดยการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ในรูปที่ 2-13



รูปที่ 2-12 ปริมาณการผลิตรถยนต์และรถจักรยานยนต์ (คัน) และสัดส่วนของอุตสาหกรรมยานยนต์ใน GDP ของประเทศไทย (ร้อยละ) ปี ค.ศ. 2011-2015 ²⁻¹⁷

²⁻¹⁵ ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่ 5//2552 เรื่อง การส่งเสริมแก่กิจการประกอบรถยนต์แบบใหม่ ลงวันที่ 15 กรกฎาคม 2552 [กรกฎาคม 2552]

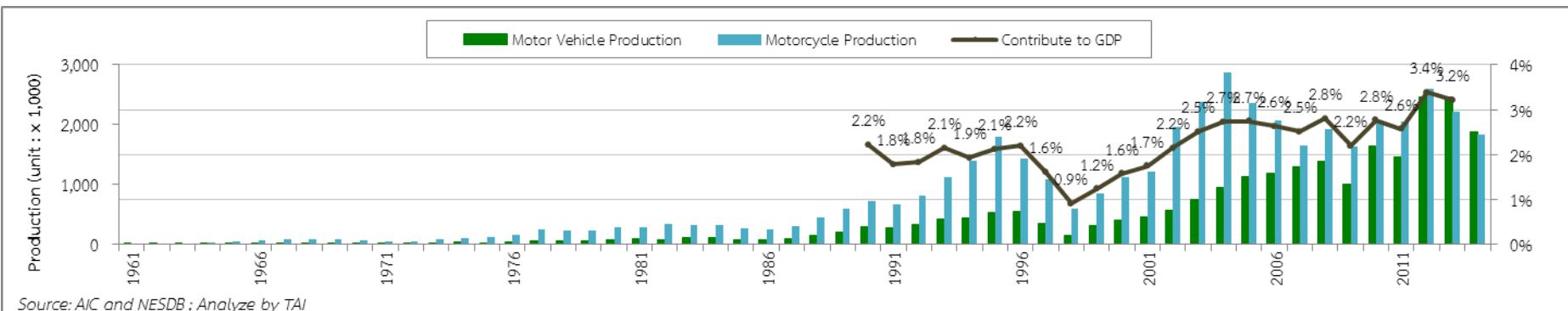
²⁻¹⁶ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, BOI : The Board of Investment of Thailand

²⁻¹⁷ กลุ่มยานยนต์ส่วนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ประมาณผลโดยสถาบันยานยนต์

ตารางที่ 2-7 อัตราสารพสามิตรรถยนต์ที่จัดเก็บตามปริมาณการปล่อย CO₂

ประเภทรถยนต์	เครื่องยนต์ (ซีซี)	ปริมาณการ ปล่อย CO ₂ (กรัม/กม.)	อัตราภาษี (ร้อยละ)			
			E10, E20	E85, NGV	Hybrid	EV, FC
รถยนต์นั่งและรถโดยสารที่มีที่นั่งไม่เกิน 10 คน						
อีโคคาร์ (แก๊สโซเชลิน/ดีเซล)	1,300/1,500	ไม่เกิน 100	14*	12*		
		101-120	17	17		
รถยนต์นั่ง	ไม่เกิน 3,000	ไม่เกิน 100	30*	25*	10*	10
		101-150	30*	25*	20	
		151-200	35	30	25	
		มากกว่า 200	40	35	30	
		มากกว่า 3,000	ไม่กำหนด		50	
รถปิกอัพ						
รถปิกอัพ (Single cab)	ไม่เกิน 3,250	ไม่เกิน 200		3		
		มากกว่า 200		5		
		มากกว่า 3,250	ไม่กำหนด	50		
Space cap	ไม่เกิน 3,250	ไม่เกิน 200		5		
		มากกว่า 200		7		
		มากกว่า 3,250	ไม่กำหนด	50		
รถยนต์นั่งที่มีระบบ (Double cab)	ไม่เกิน 3,250	ไม่เกิน 200		12		
		มากกว่า 200		15		
		มากกว่า 3,250	ไม่กำหนด	50		
รถยนต์นั่งกึ่งบรรทุก (PPV)	ไม่เกิน 3,250	ไม่เกิน 200		25*		
		มากกว่า 200		30		
		มากกว่า 3,250	ไม่กำหนด	50		

หมายเหตุ: *ต้องมีระบบความปลอดภัยเชิงป้องกัน (Active safety) ได้แก่ ABS และ ESC



Source: AIC and NESDB; Analyze by TAI

1961 - 1970	1971 - 1980	1981 - 1990	1991 - 2000	2001 - 2010	2011 - 2015
1961 - พรบ. ส่งเสริมการลงทุน อุตสาหกรรมยานยนต์ - ให้สิทธิประโยชน์การประกอบ รถยนต์จาก CKD	1971 - จำกัดจำนวนแบบ สำหรับ รถยนต์นั่ง - บังคับใช้ชิ้นส่วนในประเทศไทย สำหรับรถยนต์ 25%	1982 - บังคับใช้ชิ้นส่วนในประเทศไทย 45% 1984 - เพิ่มรายการชิ้นส่วนบังคับ สำหรับรถยนต์นั่ง - จำกัดจำนวนแบบรถสำหรับ รถยนต์นั่ง	1991 - ลดอากรขาเข้าของ CBU, CKD - ยกเลิกการห้ามนำเข้า CBU - นโยบายส่งเสริมรปภอัพ - ปรับปรุงโครงสร้างภาษี 1994 - ยกเลิกการห้ามนำเข้าโรงงานใหม่ - โครงการ AICO	2000 - ยกเลิกการบังคับใช้ชิ้นส่วนใน ประเทศไทย - ปรับโครงสร้างภาษี 2002 - BOI ส่งเสริมอุตสาหกรรมการ ผลิตยานยนต์ - แผนแม่บทอุตสาหกรรมยาน ยนต์ 2012-2016	2012 - แผนแม่บทอุตสาหกรรมยาน ยนต์ 2012-2016 - นโยบายภาษีและสนับสนุน (มีผลบังคับใช้ปี 2016) - เพิ่มอัตราภาษีสรรพากรมิต สำหรับรถจักรยานยนต์ขนาด ใหญ่
1962 - อาการเข้า CKD; PC 30%, PU 20%, Truck 10%	1972 - ยกเลิกการจำกัดแบบ สำหรับรถจักรยานยนต์ 50%	1985 - บังคับใช้ชิ้นส่วนและ เครื่องยนต์ ในประเทศไทย (มี ชิ้นส่วน 5C) สำหรับรถปิกอัพ - ยกเลิกการห้ามนำเข้ารถ CBU ขนาด > 2,300 cc, เพิ่มอากรขา เข้าเป็น 200%	1995 - BOI ส่งเสริมการตั้ง ²⁻¹⁸ โรงงานผลิตเครื่องยนต์	2003 - ปรับโครงสร้างอากรขาเข้า - BOI ส่งเสริม STI	2013 - ส่งเสริม Eco car phase 2
1969 - ตั้งคณะกรรมการพัฒนา อุตสาหกรรมยานยนต์ (AIDC) - ขึ้นอากรขาเข้า CKD -20%	1973 - บังคับใช้ชิ้นส่วนในประเทศไทย สำหรับบรรทุกและรถ โดยสาร 15-20% 1978 - ห้ามน้ำเข้า CBU - ขึ้นอากรขาเข้า CKD จาก 50% เป็น 80% CBU จาก 80% เป็น 150%	1986 - บังคับใช้ชิ้นส่วนในประเทศไทย ของรถยนต์นั่ง 45% รวม ชิ้นส่วนบังคับบางรายการ 1989 - ยกเลิกการจำกัดกำลังการ ผลิตของโรงงานที่มีขนาดนั้น	1999 - ยกเลิกการบังคับใช้ชิ้นส่วนใน ประเทศไทย และห้ามนำเข้า อากรขาเข้า มีผลปี 2000 - ยกเลิกการจัดการถือหุ้น ของต่างชาติในทุกเขต (BOI)	2004 - FTA: Australia 2005 - FTA: New Zealand 2006 - ทบทวน STI 2007 - ส่งเสริม R&D แก่ SMEs - JTEPA - แผนแม่บทอุตสาหกรรมยาน ยนต์ 2007-2011 - ส่งเสริม Eco Car phase1	2008 - ลดภาษีสรรพากรมิตสำหรับรถที่ ใช้พลังงานทางเลือก
	1979 - นโยบายส่งเสริมการส่งออก โดยยกเว้นการบังคับใช้ชิ้นส่วน ในประเทศไทย				

รูปที่ 2-13 สรุปนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย 2-18

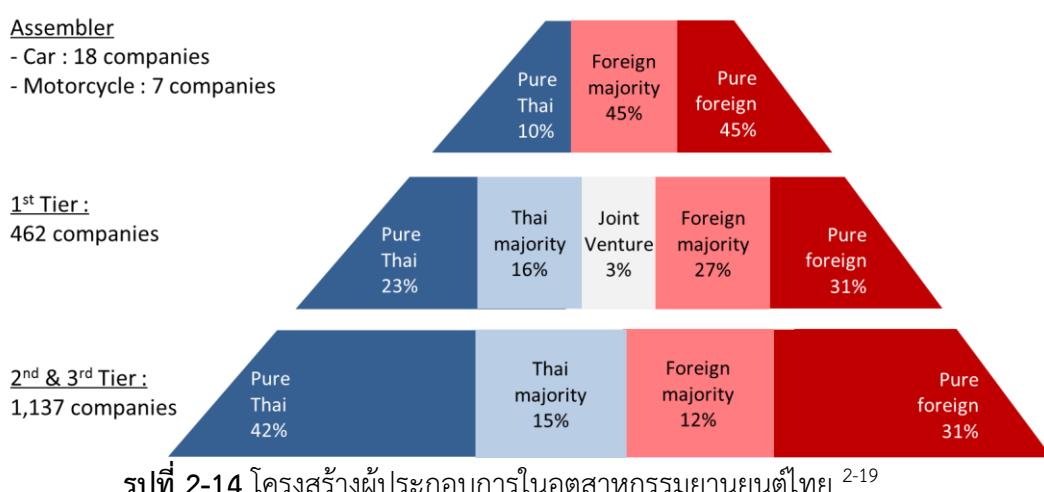
2-18 กลุ่มยานยนต์ส่วนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ประมวลผลโดยสถาบันยานยนต์

(ข) การผลิตยานยนต์ในประเทศไทย

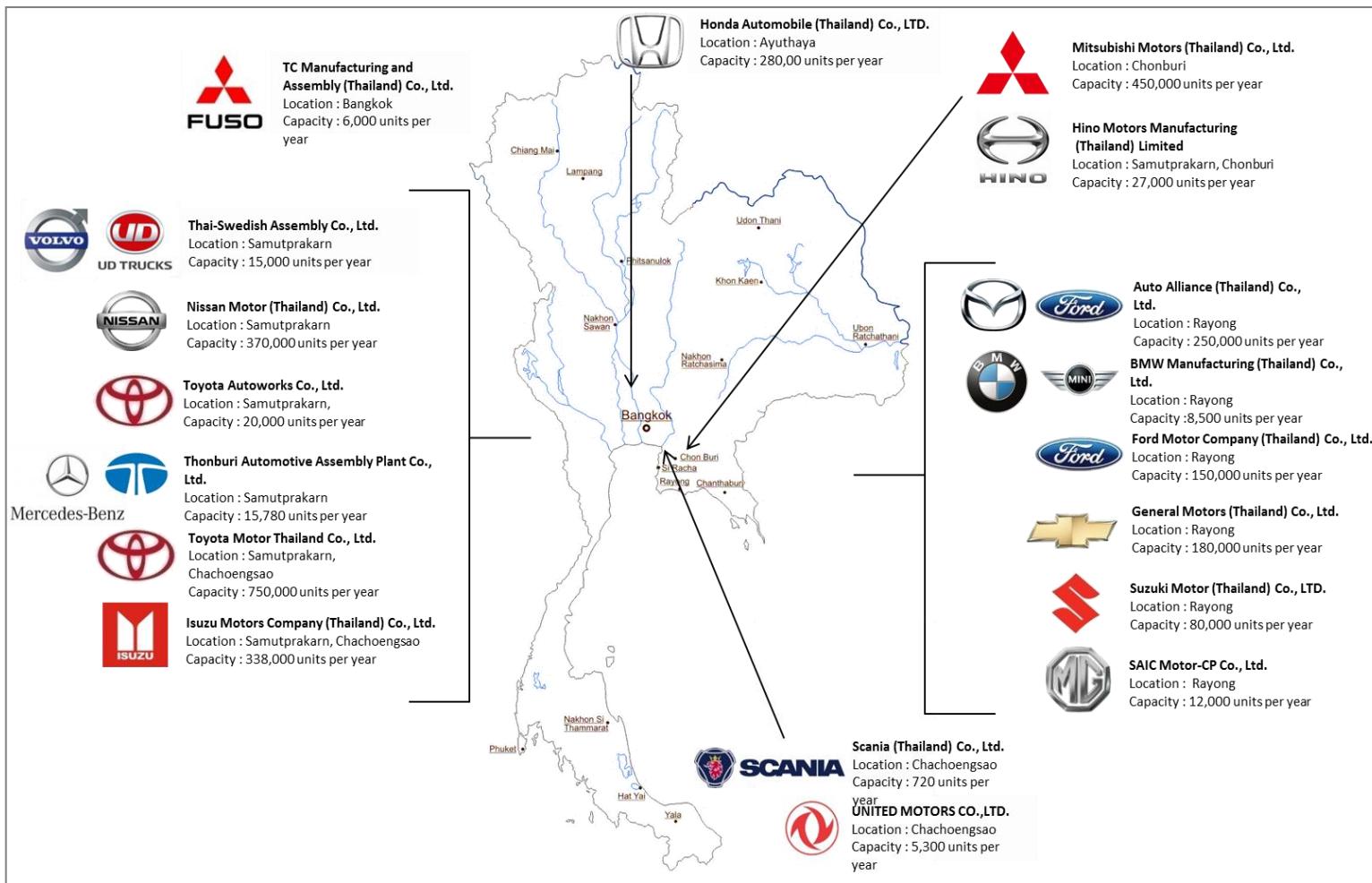
ปัจจุบันไทยมีโครงสร้างของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ แสดงในรูปที่ 2-15 ประกอบด้วย ผู้ประกอบรถยนต์ (Assembler) จำนวน 18 ราย สำหรับการผลิตรถยนต์ 20 ตรารถนค้า แบ่งเป็นผู้ผลิตรถยนต์ขนาดเล็ก (Light duty vehicle: LDV) 14 ราย และผู้ผลิตรถยนต์ขนาดใหญ่ (Heavy duty vehicle: HDV) 6 ราย มีกำลังการผลิตรวม 2.95 ล้านคันต่อปี รวมทั้งมีผู้ประกอบรถจักรยานยนต์จำนวน 7 ราย สำหรับการผลิตรถจักรยานยนต์ 7 ตรารถนค้า มีกำลังการผลิตรวม 2.93 ล้านคันต่อปี

ผู้ประกอบรถยนต์ในประเทศไทยมักตั้งโรงงานอยู่บริเวณภาคตะวันออกของกรุงเทพมหานคร ได้แก่ บริเวณจังหวัดสมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง เนื่องจากใกล้ท่าเรือแหลมฉบัง (ท่าเรือแหลมฉบัง) ซึ่งสะดวกต่อการส่งออกไปต่างประเทศ นอกจากนี้ ด้วยการผลิตยานยนต์ส่วนใหญ่ที่ใช้แนวคิดทันเวลาพอดี (Just in time) ทำให้ผู้ผลิตขึ้นส่วนยานยนต์จึงตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงกับผู้ประกอบรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ก่อให้เกิดเป็นคลัสเตอร์ยานยนต์บริเวณภาคตะวันออกของประเทศไทย แสดงในรูปที่ 2-15 และ รูปที่ 2-16

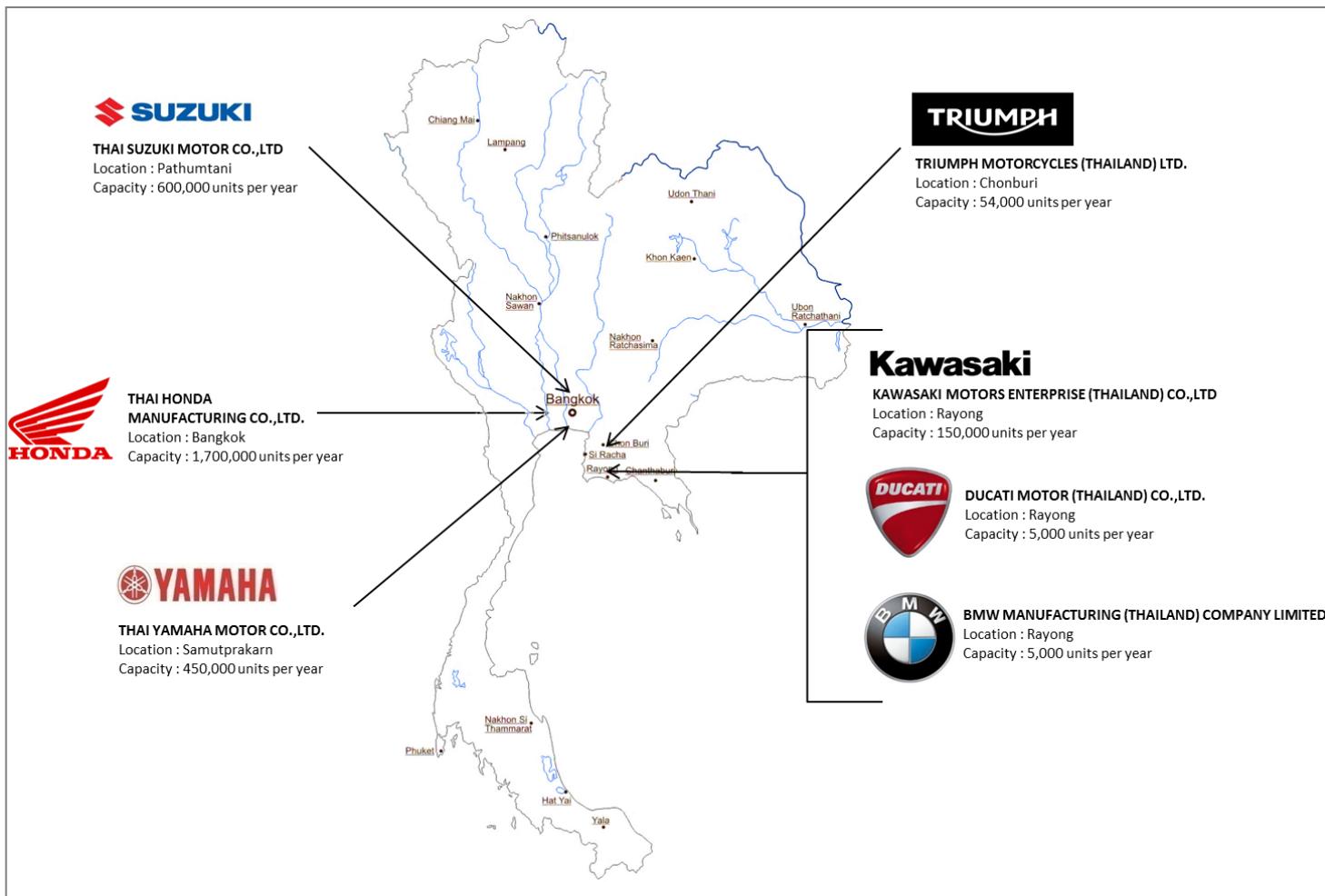
ผู้ผลิตขึ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย มีจำนวนประมาณ 1,600 ราย แบ่งเป็นผู้ผลิตขึ้นส่วนในลำดับที่ 1 (1st Tier) จำนวน 462 ราย ส่วนที่เหลือเป็นผู้ผลิตขึ้นส่วนในลำดับที่ 2 ลงไป (2nd and lower tier) สำหรับผู้ผลิตขึ้นส่วนในลำดับที่ 1 มักเป็นกิจการขนาดใหญ่ที่มีเจ้าของเป็นบุคคลต่างชาติ ในขณะที่ผู้ผลิตขึ้นส่วนในลำดับที่ 2 ลงไป มักเป็นกิจการขนาดกลางและเล็ก (SMEs) ที่มีเจ้าของเป็นคนไทย อย่างไรก็ตาม ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ภายนอกจากเหตุการสืบมิโน่ในประเทศไทยญี่ปุ่น ทำให้ผู้ผลิตขึ้นส่วนยานยนต์ที่มีกิจการขนาดกลางและเล็ก ย้ายการผลิตมาในประเทศไทยมากขึ้น สาเหตุสำคัญคือ เพื่อกระจายความเสี่ยงการผลิตในประเทศแม่ รวมทั้งปัญหาการแข่งค่าของเงินเยนที่ทำให้ความสามารถในการแข่งขันเพื่อการส่งออกลดลง ผลการย้ายที่ตั้งดังกล่าว ทำให้ผู้ผลิตขึ้นส่วนยานยนต์ที่มีคืนไทยเป็นเจ้าของกิจการ ต้องถูกลดอันดับการส่งมอบลงไป (ความสำคัญของการเป็นผู้ส่งมอบลำดับแรกๆ คือ การมีส่วนต่างของกำไร (Margin) ที่มากกว่า) และมีบางส่วนที่อาจจะได้รับคำสั่งซื้อลดลงอีกด้วย



²⁻¹⁹ สถาบันยานยนต์, 2557, ข้อมูล ณ ปี 2557



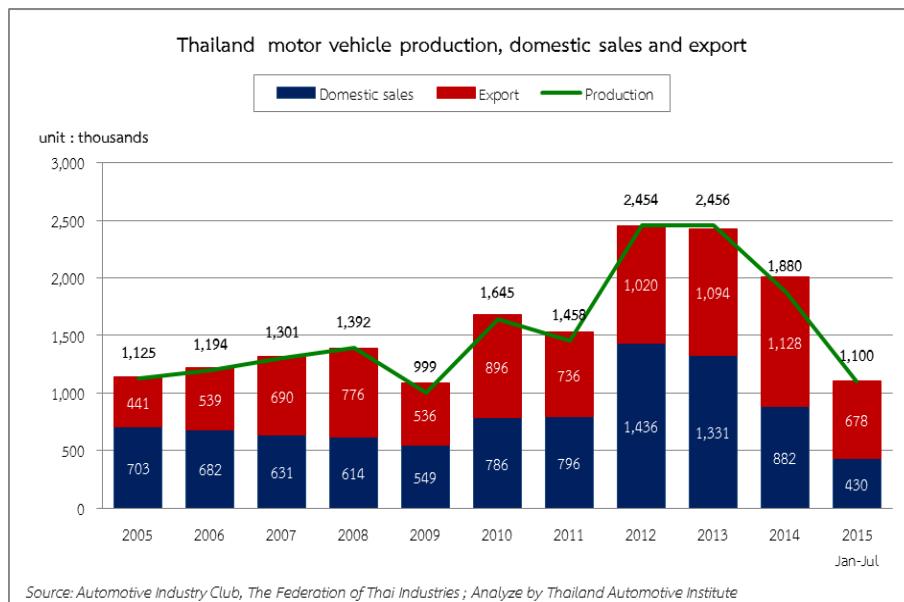
รูปที่ 2-15 ที่ตั้งผู้ประกอบรถยนต์ในประเทศไทย 2-20



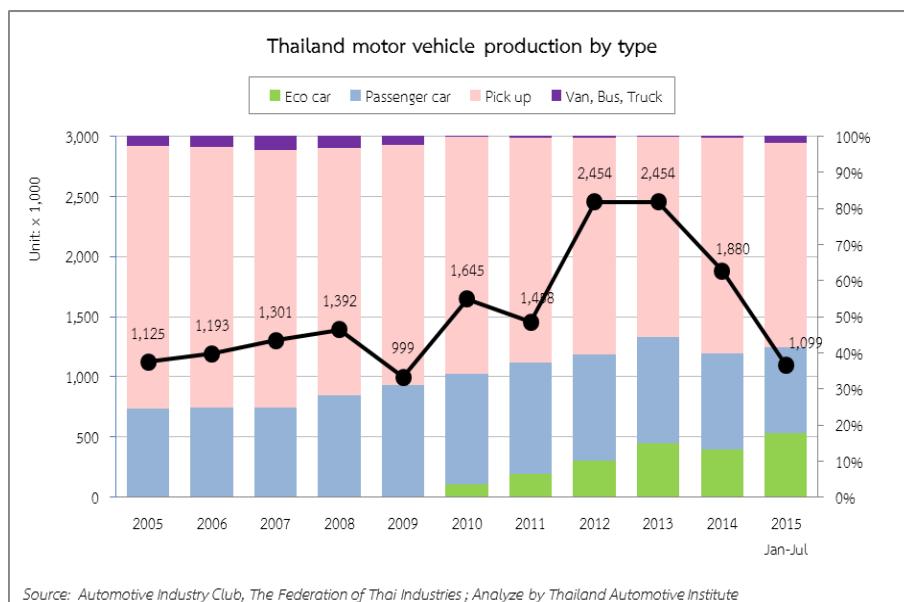
รูปที่ 2-16 ที่ตั้งผู้ประกอบรถจักรยานยนต์ในประเทศไทย 2-21

2-21 สถาบันยานยนต์, 2558, ข้อมูล ณ เดือนกันยายน 2558

ประเทศไทยผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยสัดส่วนการผลิตกว่าร้อยละ 50 สำหรับส่งออกต่างประเทศ แสดงในรูปที่ 2-17 ในด้านประการยนต์ที่ผลิตนั้น ในอดีตประเทศไทยกำหนดให้การผลิตรถปิกอัพเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการส่งเสริม (Product champion) ทำให้มีสัดส่วนการผลิตมากที่สุด ร้อยละ 70 กระทั่งปี พ.ศ. 2550 ประเทศไทยเพิ่มผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการส่งเสริม คือ รถอีโคคาร์ ทำให้ในเวลาต่อมาสัดส่วนการผลิตรถอีโคคาร์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แสดงในรูปที่ 2-18



รูปที่ 2-17 ปริมาณผลิต จำหน่ายในประเทศ และส่งออกภายนอกของประเทศไทย 2-22

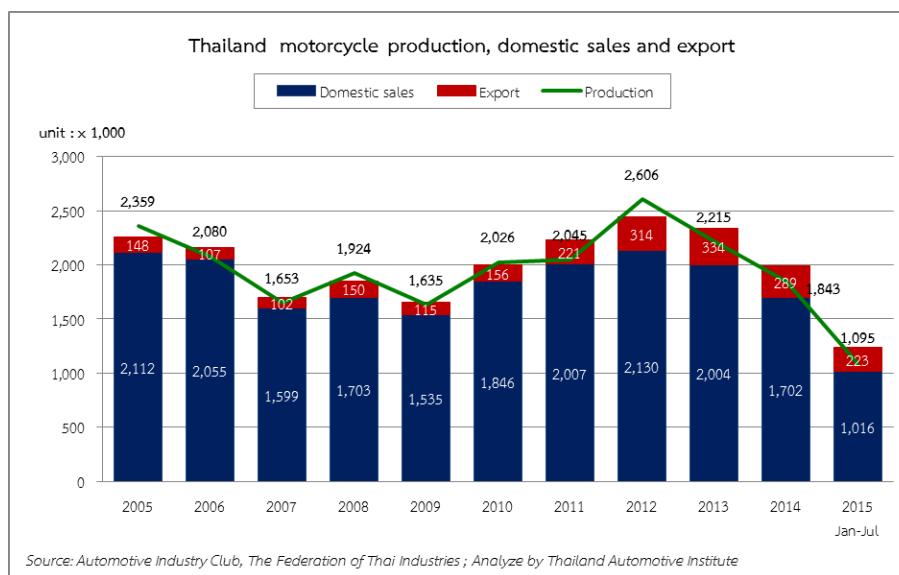


รูปที่ 2-18 สัดส่วนประเภทยนต์ที่ผลิตในประเทศไทย 2-22

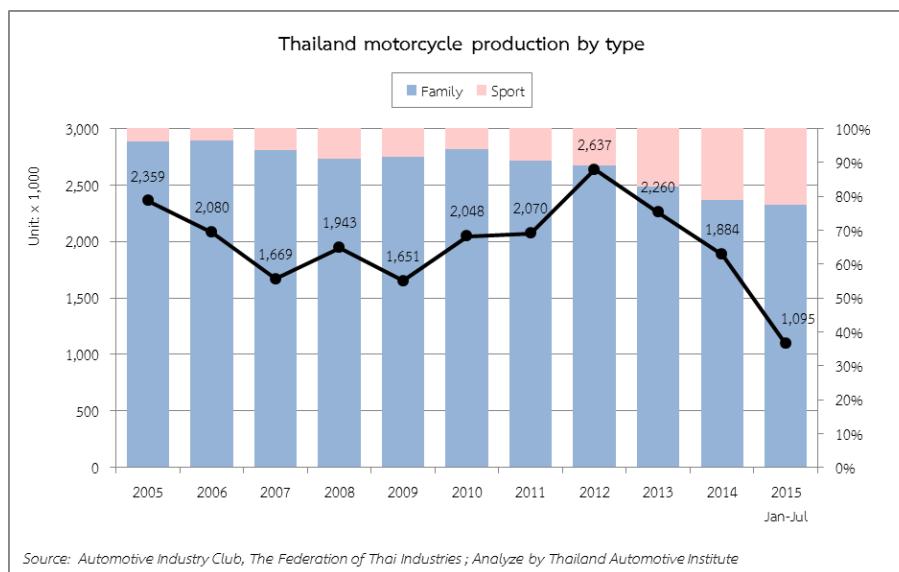
2-22 สถาบันยานยนต์, 2558, ปริมาณการผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย, data.thaiauto.or.th [25 กุมภาพันธ์ 2558]

ด้านการผลิตรถจักรยานยนต์ของประเทศไทย เป็นไปเพื่อตอบสนองตลาดในประเทศมากกว่าเน้นการส่งออก และเป็นจักรยานยนต์ขนาดเล็ก (ขนาดเครื่องยนต์ต่ำกว่า 250 ซีซี) แสดงในรูปที่ 2-19 เนื่องจากการผลิตรถจักรยานยนต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตไม่สูงมากนัก ทำให้ประเทศเพื่อนบ้านที่เคยนำเข้ารถจักรยานยนต์สำเร็จรูปจากประเทศไทย อาทิ ประเทศเวียดนาม สามารถตั้งโรงงานผลิตได้เองในประเทศ

อย่างไรก็ตาม ด้วยความสามารถด้านการผลิตยานยนต์ของประเทศไทยที่สูงกว่าประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาค ทำให้ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตยานยนต์ที่น่าสนใจจากบริษัทภายนอก ซึ่งรวมถึงบริษัทผู้ผลิตรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่ (ขนาดเครื่องยนต์ตั้งแต่ 500 ซีซีขึ้นไป) ที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย ดังจะเห็นได้จากรูปที่ 2-20 ที่สัดส่วนการผลิตรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่ (ประเภท Sport) เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง



รูปที่ 2-19 ปริมาณผลิต จำหน่ายในประเทศไทย และส่งออกรถจักรยานยนต์ของประเทศไทย 2-23



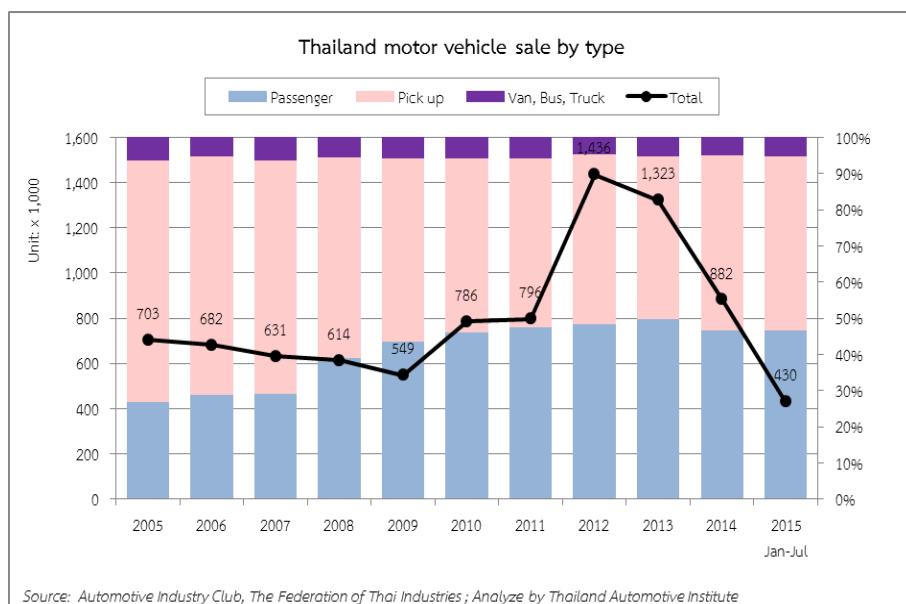
รูปที่ 2-20 สัดส่วนประเภทรถจักรยานยนต์ที่ผลิตในประเทศไทย 2-23

2-23 สถาบันยานยนต์, 2558, ปริมาณการผลิตยานยนต์ของประเทศไทย, data.thaiauto.or.th [25 กุมภาพันธ์ 2558]

(ค) ตลาดยานยนต์ในประเทศไทย

ตลาดรถยนต์ในประเทศไทยเกิดขึ้นจากแรงผลักดันสองด้าน คือ ด้านภาครัฐผ่านการกำหนดนโยบาย และด้านความต้องการของผู้บริโภค กล่าวคือ ในอดีตรัฐต้องการส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตรถ กระเบษ 1 ตัน จึงมีมาตรการส่งเสริมทั้งด้านการผลิตและด้านการใช้งาน โดยในด้านการผลิตมีการบังคับใช้ ข้อส่วนภัยในประเทศ และกำหนดอัตราภาษีสรรพสามิตรสำหรับรถกระเบษในอัตราต่ำกว่ารถ妍ต์ประเภทอื่น ทำให้ราคารถกระเบษต่ำกว่ารถ妍ต์ส่วนบุคคล สำหรับในด้านการใช้งาน รัฐไม่มีข้อจำกัดเรื่องการบรรทุกคนใน ส่วนด้านหลังของรถกระเบษ และเมื่อประกอบกับสภาพสังคมไทยที่เป็นสังคมเกษตรกรรม ทำให้รถกระเบษ ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในประเทศไทยได้มากกว่ารถ妍ต์ประเภทอื่น เนื่องจากสามารถใช้บรรทุก ผลผลิตทางการเกษตรในฤดูเก็บเกี่ยว และยังสามารถใช้ขนส่งบุคคลได้なくถูกากเก็บเกี่ยว

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ทำให้ในอดีตที่ผ่านมาตลาดรถยนต์ในประเทศไทย มีสัดส่วนของรถกระเบษมาก ที่สุด แต่อย่างไรก็ตามด้วยสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมเมืองมากขึ้น รวมทั้งความตื่นตัวเรื่องการ ประยุคดเพลิงงานจากรากน้ำมันที่ปรับตัวสูงขึ้น ประกอบกับการส่งเสริมการผลิต妍ต์ที่เป็น Product Champion ตัวที่สอง ทำให้ผู้บริโภคเปลี่ยนจากการใช้รถกระเบษไปเป็นรถ妍ต์ขนาดเล็กที่ประยุคดเพลิงงาน สัดส่วนรถ妍ต์นั่งในตลาดจึงมีเพิ่มขึ้น ซึ่งรูปที่ 2-11 แสดงสัดส่วนประเภท妍ต์ที่จำหน่ายในประเทศไทย ในช่วงปี ค.ศ. 2005-2015

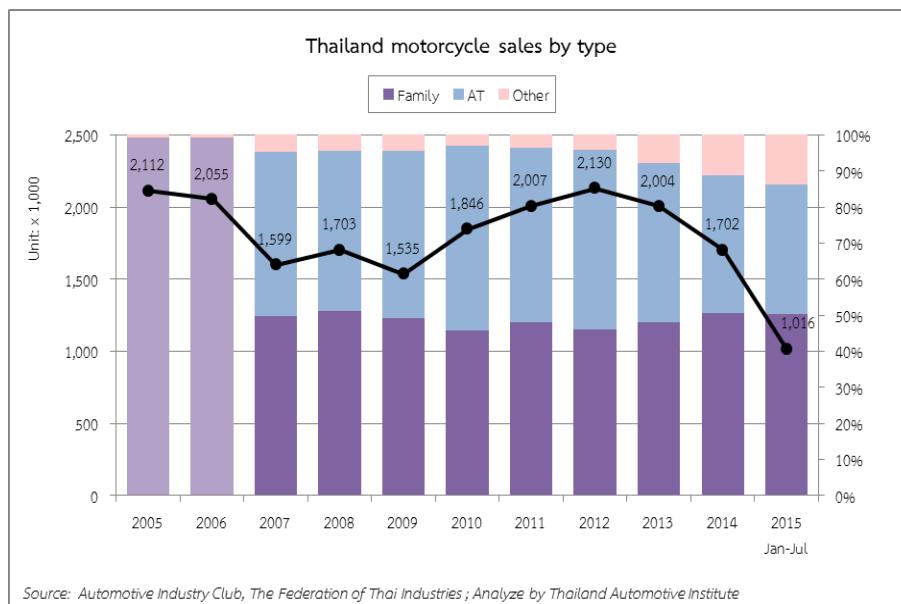


รูปที่ 2-21 สัดส่วนประเภท妍ต์ที่จำหน่ายในประเทศไทย ²⁻²⁴

ในอดีต ระบบขนส่งสาธารณะของประเทศไทยไม่เพียงพอ ทำให้ผู้บริโภคที่ต้องการเดินทางมักใช้ รถจักร妍ต์ นอกจากนี้ ด้วยปัจจัยการจราจรติดขัดในเขตเมือง ยังเป็นเหตุผลอีกประการที่สนับสนุนให้ ผู้บริโภคใช้รถจักร妍ต์ เพราะมีความคล่องตัวสูงกว่าการใช้รถ妍ต์ แต่ในปัจจุบัน วัตถุประสงค์ที่ใช้งาน รถจักร妍ต์ได้เปลี่ยนแปลงไป โดยเป็นไปเพื่อการพักผ่อน ท่องเที่ยว หรือเป็นงานอดิเรกมากขึ้น ทำให้ สัดส่วนรถจักร妍ต์ประเภท Family และ Automatic (AT) มีสัดส่วนลดลง ถูกแทนที่ด้วยรถจักร妍ต์

²⁻²⁴ สถาบันยานยนต์, 2558, ปริมาณการผลิต妍ต์ของประเทศไทย, data.thaiauto.or.th [25 กุมภาพันธ์ 2558]

ประเภท Sport หรือ Big bike รวมทั้งนิโบายรรถยนต์คันแรก ที่ทำให้ผู้บริโภคส่วนหนึ่งเปลี่ยนจากการใช้รถจักรยานยนต์เป็นรถยนต์ ประกอบกับภาวะเศรษฐกิจที่ชบเชา ราคาสินค้าเกษตรตกต่ำ ทำให้ปริมาณการจำหน่ายรถจักรยานยนต์ในประเทศไทยลดลงอย่างต่อเนื่อง แสดงสัดส่วนประเภทรถจักรยานยนต์ที่จำหน่ายในประเทศไทย ในรูปที่ 2-22

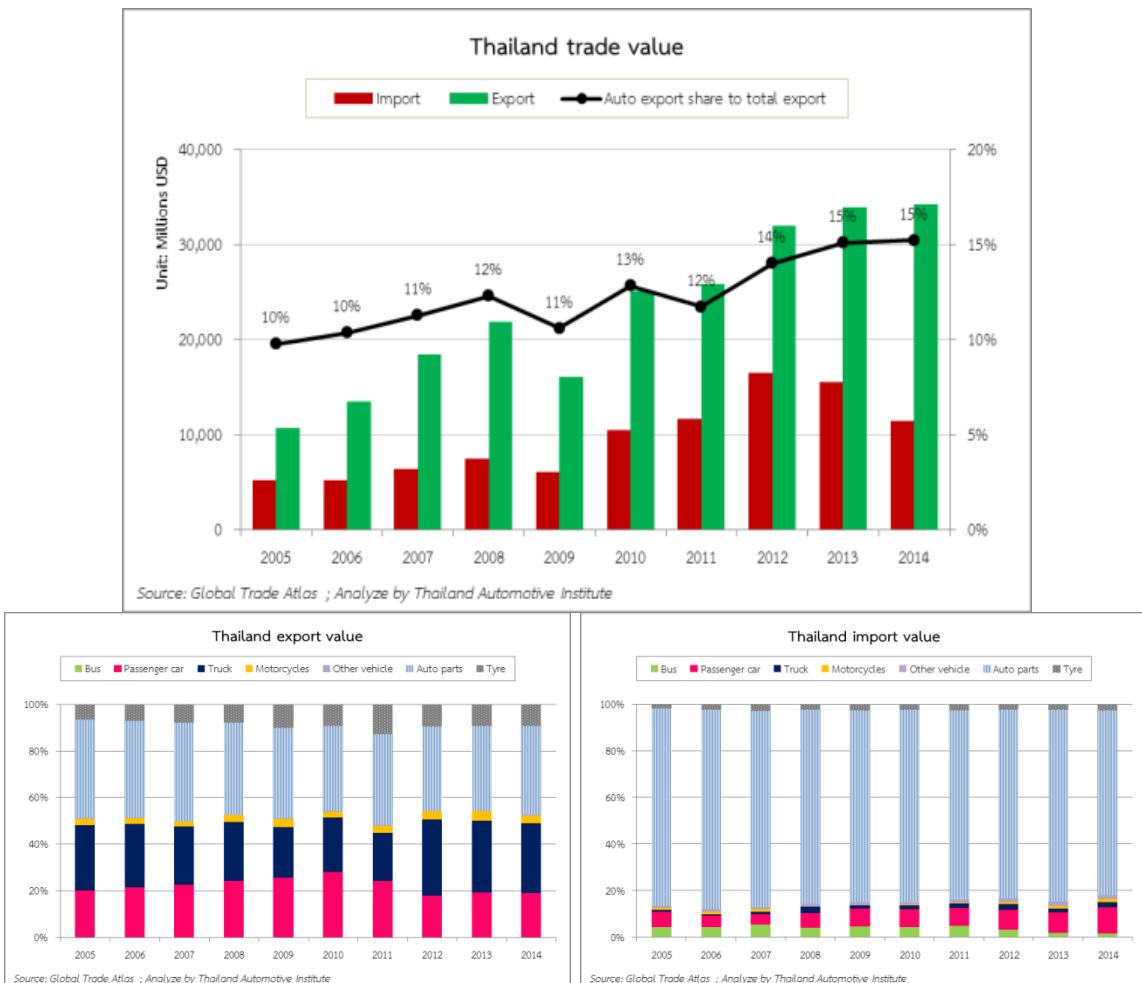


รูปที่ 2-22 สัดส่วนประเภทรถจักรยานยนต์ที่จำหน่ายในประเทศไทย 2-25

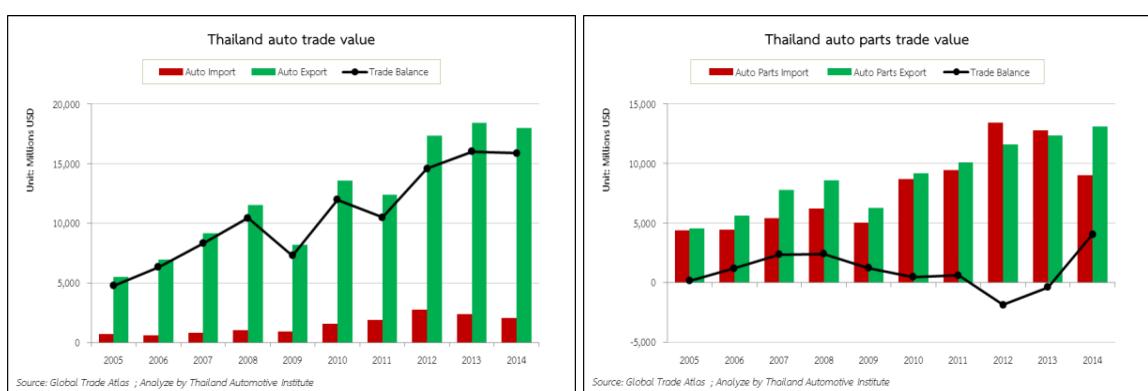
(๗) การค้าสินค้ายานยนต์ระหว่างประเทศของประเทศไทย

ในปี ค.ศ. 2014 ประเทศไทยมีส่งออกสินค้ายานยนต์ 34,286 ล้านเหรียญสหรัฐ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 15 ของมูลค่าการส่งออกทั้งประเทศ โดยร้อยละ 38 เป็นการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ รองลงมาคือการส่งออกรถยนต์สำเร็จรูป แบ่งเป็นรถปิกอัพร้อยละ 30 และรถยนต์นั่งร้อยละ 19 แสดงในรูปที่ 2-23 อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์จะมีสัดส่วนมากที่สุด แต่มีสัดส่วนการนำเข้าชิ้นส่วนยานยนต์มากที่สุดด้วยเช่นกัน กล่าวคือ ในปี ค.ศ. 2014 ประเทศไทยมีมูลค่านำเข้าสินค้ายานยนต์ 11,414 ล้านเหรียญสหรัฐ โดยนำเข้าชิ้นส่วนรถยนต์ร้อยละ 79 รองลงมาคือการนำเข้ารถยนต์สำเร็จรูป ร้อยละ 11 แสดงให้เห็นว่า แม้ประเทศไทยจะเป็นฐานการผลิตยานยนต์ที่สำคัญ แต่ไม่สามารถผลิตชิ้นส่วนยานยนต์สำหรับการประกอบได้เองทั้งหมด ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งทำให้การค้าชิ้นส่วนยานยนต์ขาดดุลในช่วงปีค.ศ. 2012 และ 2013 แสดงในรูปที่ 2-24

2-25 สถาบันยานยนต์, 2558, ปริมาณการผลิตรถยนต์ของประเทศไทย, data.thaiauto.or.th [25 กุมภาพันธ์ 2558]

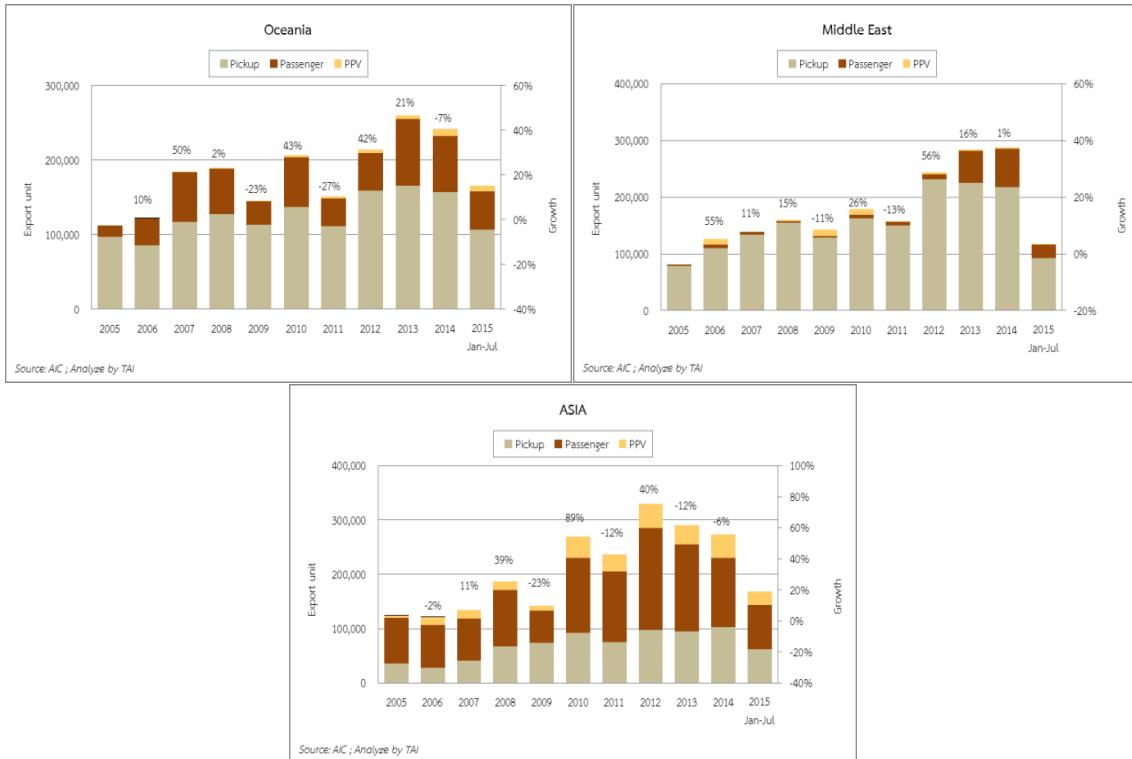


รูปที่ 2-23 มูลค่านำเข้าและส่งออกสินค้ายานยนต์ของประเทศไทย 2-26



รูปที่ 2-24 มูลค่านำเข้ารายนต์สำเร็จชุด (ซ้าย) และชิ้นส่วนรายนต์ (ขวา) ของประเทศไทย 2-26

สำหรับตลาดหลักที่ไทยส่งออกรถยนต์สำเร็จรูป แสดงในรูปที่ 2-25 ได้แก่ ตะวันออกกลาง โอซีเนีย และเอเชีย ซึ่งการส่งออกไปตะวันออกกลางและโอซีเนียมีสัดส่วนของรถปิกอัพและอนุพันธ์มากที่สุด ในขณะที่ การส่งออกไปเอเชียมีสัดส่วนของรถยนต์นั่งมากกว่า

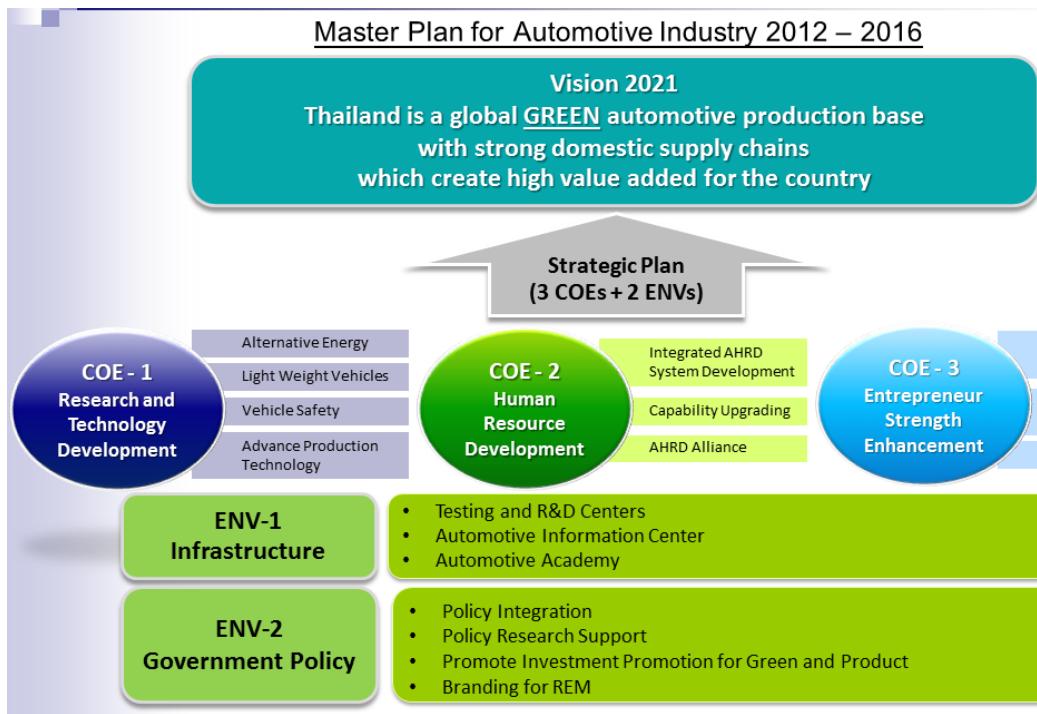


รูปที่ 2-25 ปริมาณการส่งออกรถยนต์สำเร็จรูปไปตลาดหลักของประเทศไทย²⁻²⁶

(จ) นโยบาย กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย

(1) นโยบายด้านยานยนต์

สถาบันยานยนต์จัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ปี ค.ศ. 2012 – 2016 โดยเน้นวิสัยทัศน์ใน 10 ปีข้างหน้า (ปี ค.ศ. 2021) มุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างดับความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ให้ก้าวสู่ความเป็นเลิศจากการดับเบลเอเชียสู่ระดับโลก ซึ่งมีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมุ่งสร้างประโยชน์ให้เกิดกับประเทศไทยโดยการสร้างมูลค่าเพิ่มภายในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ ด้วยวิสัยทัศน์ที่กำหนดเน้นในเรื่องความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องประกอบด้วยคุณสมบัติ 2 ประการ คือ 1. เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 2. ได้มาตรฐานยานยนต์ระดับสากล ซึ่งให้ความสำคัญกับความปลอดภัย จึงนำมาสู่วิสัยทัศน์ 2564 ว่า “ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์โลก พร้อมด้วยห่วงโซ่อุปทานที่สร้างมูลค่าเพิ่มในประเทศ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม” และมีแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาไปสู่วิสัยทัศน์ข้างต้นประกอบด้วยกลยุทธ์หลัก 3 ด้าน (Centers of Excellences: COEs) และสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำเนินธุรกิจที่ดีใน 2 ประการ (Environments: ENVs) แสดงดังรูปที่ 2-26



14

รูปที่ 2-26 แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ปี ค.ศ. 2012-2016

(2) นโยบายส่งเสริมการลงทุน

(2.1) นโยบายส่งเสริมการลงทุนโดยทั่วไป

ในเดือนกันยายน 2014 คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ประกาศนโยบายส่งเสริมการลงทุนฉบับใหม่ ปี 2015-2019 โดยมีวิสัยทัศน์เพื่อส่งเสริมการลงทุนที่มีคุณค่าทั้งในประเทศและการลงทุนของไทยในต่างประเทศ และเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน ก้าวพัฒนาเป็นประเทศที่มีรายได้ระดับปานกลาง (Middle Income Trap) และเติบโตอย่างยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยการให้สิทธิและประโยชน์แห่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ สิทธิประโยชน์ตามประเภทกิจการ (Activity-based incentives) และสิทธิประโยชน์เพิ่มเติมตามคุณค่าของโครงการ (Merit bases incentives) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(2.1.1) สิทธิและประโยชน์ตามประเภทกิจการ (Activity-based Incentives)

โดยกิจการที่มีระดับการใช้เทคโนโลยีสูงกว่า จะได้รับสิทธิประโยชน์มากกว่า

กลุ่ม A ได้แก่ กลุ่มกิจการที่จะได้รับสิทธิและประโยชน์ด้านภาษีเงินได้尼ติบุคคล เครื่องจักร วัตถุดิบ และสิทธิและประโยชน์ที่มีใช้ภาษีอากร เช่น การถือครองที่ดิน

กลุ่ม B ได้แก่ กลุ่มกิจการที่จะได้รับสิทธิประโยชน์เฉพาะด้านเครื่องจักร วัตถุดิบ และสิทธิประโยชน์ที่มีใช้ภาษีอากร

สำหรับสิทธิประโยชน์แสดงดังรูปที่ 2-27

(1) สิทธิประโยชน์ตามประเภทกิจการ (Activity-based Incentives)

	ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล	ยกเว้นอากร เครื่องจักร	ยกเว้นอากรวัสดุอุปกรณ์ผลิตเพื่อส่งออก	Non-tax
A1	8 ปี (ไม่จำกัดวงเงิน) + Merit	✓	✓	✓
A2	8 ปี + Merit	✓	✓	✓
A3	5 ปี + Merit	✓	✓	✓
A4	3 ปี + Merit	✓	✓	✓
B1	0 ปี + Merit (บางกิจการ)	✓	✓	✓
B2	-	-	-	✓

32

รูปที่ 2-27 สิทธิประโยชน์ตามกิจการ (Activity-based Incentives)

(2.1.2) สิทธิประโยชน์เพิ่มเติมตามคุณค่าของโครงการ (Merit-based Incentives)

เป็นสิทธิเพิ่มเติมเพื่อจูงใจและกระตุ้นให้มีการลงทุนหรือการใช้จ่ายในกิจกรรมที่จะเป็นประโยชน์ต่อประเทศหรืออุตสาหกรรมโดยรวมมากขึ้น ได้แก่ สิทธิประโยชน์เพิ่มเติมเพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขัน สิทธิประโยชน์เพิ่มเติมเพื่อกระจายความเจริญสู่ภูมิภาค และสิทธิประโยชน์เพิ่มเติมเพื่อพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรม โดยมีสิทธิประโยชน์แสดงดังรูปที่ 2-28

(2) สิทธิประโยชน์เพิ่มเติมตามคุณค่าของโครงการ (Merit-based Incentive)

ประเภทเงินลงทุน/ค่าใช้จ่าย	Cap เพิ่มเติม (% ของเงินลงทุน ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น)	ให้สิทธิประโยชน์เพิ่มเติมตามสัดส่วนเงินลงทุนหรือค่าใช้จ่ายดังนี้
1. R&D ทั้งหมด ว่าจ้างผู้อื่นในประเทศหรือร่วม วิจัยกับองค์กรในต่างประเทศ	200%	เงินลงทุน/ค่าใช้จ่าย ต่อยอดขยายรวม ใน 3 ปีแรก
2. การสนับสนุนกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีและ บุคลากร สถาบันการศึกษา สุนีย์ฟิล์กบาร์ม เอพะกาส สถาบันวิจัย หน่วยงานรัฐ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	100%	ยกเว้น CIT เพิ่มเติม โดยให้มี Cap เพิ่มขึ้นตามที่กำหนด
3. ค่าธรรมเนียมการใช้สิทธิเทคโนโลยีที่พัฒนา จากแหล่งในประเทศ	100%	1% หรือ ≥ 200 ลบ.
4. การฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีชั้นสูง	100%	2% หรือ ≥ 400 ลบ.
5. การพัฒนา Local Supplier ที่มีทุนไทยไม่น้อย กว่า 51% ในการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีชั้นสูง และ การให้ความช่วยเหลือทางเทคนิค	100%	3% หรือ ≥ 600 ลบ.
6. การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ ทั้งหมด หรือว่าจ้างผู้อื่นในประเทศ	100%	

33

รูปที่ 2-28 สิทธิประโยชน์ตามคุณค่าของโครงการ (Merit-based incentive)

(2.2) นโยบายและมาตรการพิเศษอื่นๆ

นโยบายและมาตรการพิเศษอื่นๆ เป็นมาตรการระยะสั้นเพื่อส่งเสริมการลงทุน ประกอบด้วย 4 มาตรการ ดังนี้

(2.2.1) มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต

(2.2.2) มาตรการเพิ่มขีดความสามารถของ SMEs

(2.2.3) นโยบายส่งเสริมการลงทุนเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้

(2.2.4) นโยบายส่งเสริมการลงทุนในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ

ในปี ค.ศ. 2015 รัฐบาลประกาศนโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้มแข็งของห่วงโซ่มูลค่า (Value Chain) และนำไปสู่การสร้างอุตสาหกรรมแห่งอนาคต และเพื่อเสริมสร้างศักยภาพด้านการลงทุนของประเทศไทย เพื่อดึงดูดการลงทุนที่มีคุณค่าทั้งจากนักลงทุนรายเดิมและรายใหม่ รวมทั้งเพื่อกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคและท้องถิ่น ตลอดจนสร้างโอกาสทางธุรกิจให้กับผู้ประกอบการ SMEs เขตเศรษฐกิจพิเศษประกอบด้วยสองส่วนคือ (1) เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษบริเวณชายแดนสำหรับธุรกิจที่ใช้แรงงานจำนวนมาก ธุรกิจที่ใช้วัตถุดิบจากท้องถิ่นบริเวณชายแดนหรือประเทศเพื่อนบ้าน และธุรกิจด้านโลจิสติกส์ และ (2) เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์

เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์ จะอยู่บริเวณพื้นที่ตอนใน สำหรับธุรกิจที่ไม่เหมาะสมกับชายแดน เช่น กิจการวิจัยและพัฒนา กิจการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและใช้แรงงานน้อย ซึ่งประกอบด้วย 3 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ (1) Super Cluster (2) คลัสเตอร์เป้าหมายอื่นๆ และ (3) กิจการเป้าหมายที่จะส่งเสริมเป็นพิเศษ ทั้งนี้ อุตสาหกรรมยานยนต์อยู่ในกลุ่ม Super Cluster ซึ่งเป็นคลัสเตอร์สำหรับกิจการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และอุตสาหกรรมแห่งอนาคต โดยมีเงื่อนไขและสิทธิประโยชน์ แสดงดังรูปที่ 2-29

คลัสเตอร์อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน



7 จังหวัด : พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี นครราชสีมา

กิจการเป้าหมายในคลัสเตอร์

การผลิตรถจักรยานยนต์ขนาด ≥ 248 CC. (กรณีมีการซื้อนรุปชิ้นส่วนเครื่องยนต์)

การผลิตเครื่องยนต์สำหรับยานพาหนะ

การผลิตชิ้นส่วนสำคัญที่ยังไม่มีการผลิตหรือมีน้อยราย ได้แก่
- ชิ้นส่วนที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง
- ชิ้นส่วนความปลอดภัยและประหยัดพลังงาน
- อุปกรณ์สำหรับรถ Hybrid, EV, PHEV
- ชิ้นส่วนระบบเชื้อเพลิง / ระบบส่งกำลัง / ระบบเครื่องยนต์

การผลิตยางล้อสำหรับยานพาหนะ

8

รูปที่ 2-29 คลัสเตอร์อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนที่ BOI ให้การส่งเสริม

เงื่อนไข

- ต้องตั้งอยู่ในพื้นที่ 7 จังหวัด ได้แก่ พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี และนครราชสีมา
- กิจการเป้าหมายสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ ได้แก่
 - การผลิตรถจักรยานยนต์ที่มีเครื่องยนต์ขนาดมากกว่า 248 ซีซี และต้องมีการขึ้นรูปชิ้นส่วนยานยนต์
 - การผลิตเครื่องยนต์สำหรับยานพาหนะ
 - การผลิตชิ้นส่วนสำคัญที่ยังไม่มีการผลิตหรือมีน้อยราย ได้แก่ ชิ้นส่วนที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ชิ้นส่วนความปลอดภัยและประหยัดพลังงาน อุปกรณ์สำหรับรถไฮบริด (HEV)
 - การผลิตยางล้อสำหรับยานพาหนะ
- ต้องมีความร่วมมือกับสถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย Center of Excellence ที่อยู่ในคลัสเตอร์ เพื่อพัฒนาบุคลากรและยกระดับเทคโนโลยี เช่น ความร่วมมือในโครงการทวิภาคี สาขาวิชาศึกษา STI Work-integrated Learning (STI WiL) Talent Mobility
- ต้องขอรับการส่งเสริมภายใต้ปี ค.ศ. 2016 และต้องมีรายได้ครั้งแรกในปี ค.ศ. 2017

สิทธิประโยชน์

- ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 8 ปี และลดหย่อนร้อยละ 50 เพิ่มเติมอีก 5 ปี
- สำหรับกิจการเพื่ออนาคตที่มีความสำคัญสูง กระทรวงการคลังจะพิจารณายกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสูงสุด 10 – 15 ปี
- ยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักร
- ยกเว้นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดा สำหรับผู้เขี่ยวชาญชั้นนำระดับนานาชาติที่ทำงานในพื้นที่ที่กำหนด ทั้งคนไทยและต่างชาติ
- จะพิจารณาให้เงินที่อยู่ถาวร (Permanent Residence) สำหรับผู้เขี่ยวชาญชั้นนำระดับนานาชาติ
- อนุญาตให้ต่างชาติถือกรรมสิทธิ์ที่ดินเพื่อประกอบกิจการที่ได้รับการส่งเสริมได้

(3) ประเด็นด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่กำหนดมาตรฐานการผลิตสินค้ายานยนต์ของไทย ในด้านความปลอดภัยและการปล่อยมลพิษทางอากาศ โดยกำหนดเป็นมาตรฐานบังคับ 16 รายการ และมาตรฐานทั่วไป 227 รายการ ปัจจุบันมาตรฐานการปล่อยมลพิษ สำหรับยานยนต์นั้น คือ มาตรฐาน EURO IV สำหรับบรรทุก คือ มาตรฐาน EURO III และสำหรับรถจักรยานยนต์ คือ มาตรฐาน EURO III

สำหรับนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของไทย ยังรวมไปถึงการส่งเสริมผลิตตรยนต์ประหยัดพลังงาน มาตรฐานสากล (อีโคคาร์ – Eco car) ซึ่งเป็นรถยนต์ที่ใช้พลังงานน้อยและปลดปล่อยมลพิษต่ำ โดยโครงการรถอีโคคาร์เฟส 1 กำหนดให้รถยนต์มีอัตราสิ้นเปลืองพลังงาน 5 ลิตรต่อ 100 กิโลเมตร และปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ไม่เกิน 120 กรัมต่อกิโลเมตร และโครงการรถอีโคคาร์ เฟส 2 กำหนดให้รถยนต์มีอัตราสิ้นเปลืองพลังงาน 4.3 ลิตรต่อ 100 กิโลเมตร และปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ไม่เกิน 100 กรัมต่อกิโลเมตร (รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2-8)

ตารางที่ 2-8 รายละเอียดโครงการรถอีโคคาร์ เพส 1 และ 2

รายละเอียด	อีโคคาร์ เพส 1	อีโคคาร์ เพส 2
1. ผลิตภัณฑ์		
1.1 อัตรา ประยุกต์พลังงาน	<ul style="list-style-type: none"> ไม่เกินกว่า 5 ลิตร/100 กิโลเมตร (20 กม./ลิตร) 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่เกินกว่า 4.3 ลิตร ต่อ/ 100 กิโลเมตร (23.25 กม./ลิตร)
1.2 ความ ปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> คุณสมบัติป้องกันผู้โดยสารจากการชน ด้านหน้ารถ UNECE R94 และ ด้านข้าง UNECE R95 Rev.1 หรือ ระดับสูงกว่า คุณสมบัติด้านความปลอดภัยเชิง ป้องกันก่อนเกิดอุบัติเหตุ (Active Safety) ตาม ข้อกำหนดทางเทคนิค UNECE R13H Rev.2 หรือระดับสูงกว่า โดยอย่างน้อย^{ท้องมีระบบห้ามล้อแบบป้องกันการล็อก} ABS ซึ่งติดตั้งระบบควบคุมเสถียรภาพ แบบอิเลคทรอนิกส์ ESC 	<ul style="list-style-type: none"> คุณสมบัติป้องกันผู้โดยสารจากการชน ด้านหน้ารถ UNECE R94 และด้านข้าง UNECE R95 Rev.1 หรือระดับสูงกว่า คุณสมบัติด้านความปลอดภัยเชิงป้องกัน ก่อนเกิดอุบัติเหตุ (Active Safety) ตาม ข้อกำหนดทางเทคนิค UNECE R13H Rev.2 หรือระดับสูงกว่า โดยอย่างน้อย^{ท้องมีระบบห้ามล้อแบบป้องกันการล็อก} ABS ซึ่งติดตั้งระบบควบคุมเสถียรภาพ แบบอิเลคทรอนิกส์ ESC
1.3 มาตรฐาน มลพิษ	<ul style="list-style-type: none"> มาตรฐาน EURO4, CO₂ ไม่เกินกว่า 120 g/km 	<ul style="list-style-type: none"> มาตรฐาน EURO5, CO₂ ไม่เกินกว่า 100 g/km
1.4 ขนาดของ เครื่องยนต์	<ul style="list-style-type: none"> เครื่องยนต์เบนซินขนาดความจุไม่ เกิน 1.3 ลิตร เครื่องยนต์ดีเซลขนาดความจุไม่เกิน 1.4 ลิตร 	<ul style="list-style-type: none"> เครื่องยนต์เบนซินขนาดความจุไม่เกิน 1.3 ลิตร เครื่องยนต์ดีเซลขนาดความจุไม่เกิน 1.5 ลิตร
2. กำลังการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> ไม่น้อยกว่า 100,000 คันต่อปีตั้งแต่ ปีที่ 5 ถึงปีที่ 8 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่น้อยกว่า 100,00 คันต่อปี ตั้งแต่ปีที่ 4 เป็นต้นไปและต้องดำเนินการผลิต ภายในปี พ.ศ.2562
รายละเอียด	อีโคคาร์ เพส 1	อีโคคาร์ เพส 2
3. จำนวนเงินลงทุน	<ul style="list-style-type: none"> ไม่ต่ำกว่า 5,000 ล้านบาท ต้องมีขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนหลัก ของเครื่องยนต์อย่างน้อย 4 ใน 5 ได้แก่ (Cylinder Head, Cylinder Block, Crankshaft, Camshaft และ Connecting Rod โดยมี ขั้นตอน Machining ของ Cylinder Head Cylinder Block, Crankshaft เป็นอย่างน้อย 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่ต่ำกว่า 6,500 ล้านบาท สามารถลงทุนเพิ่มได้ในส่วนการ สนับสนุนทางด้าน STI หรือการพัฒนา ผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศไทยค่า 500 หรือ 800 ล้านบาท ต้องมีขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนหลักของ เครื่องยนต์อย่างน้อย 4 ใน 5 ได้แก่ Cylinder Head, Cylinder Block, Crankshaft, Camshaft และ Connecting Rod โดยมีขั้นตอน Machining ของ Cylinder Head Cylinder Block, Crankshaft เป็น

		อย่างน้อย
4. สิทธิพิเศษ	<ul style="list-style-type: none"> ได้รับการยกเว้นภาษีนิติบุคคล 8 ปี ได้รับการยกเว้นภาษีสำหรับเครื่องจักร สำหรับชิ้นส่วนและวัสดุ 90% 	<ul style="list-style-type: none"> ได้รับการยกเว้นภาษีนิติบุคคล 6-8 ปี ในปีที่ 7 และ 8 จะได้รับสิทธิเมื่อลังทุนทางด้าน STI มูลค่า 500 และ 800 ล้านบาท ตามลำดับ ได้รับการยกเว้นภาษีสำหรับเครื่องจักร สำหรับชิ้นส่วนและวัสดุ 90%

นอกจากนี้ ประเทศไทยยังมีการปรับโครงสร้างภาษีสรรพาณิตรถยนต์ จากเดิมที่จัดเก็บภาษีจากปริมาณรถระบบก๊าซoline (ซีซี) เป็นการจัดเก็บจากปริมาณการปล่อย CO₂ โดยถูกน้ำหนักต่อ CO₂ ต่ำ จะถูกจัดเก็บภาษีในอัตราต่ำกว่า

(4) นโยบายส่งเสริมการส่งออก

ประเทศไทยส่งเสริมการส่งออกผ่านทางกรอบการค้าเสรี (Free trade agreement: FTA) ต่างๆ สำหรับ FTA ที่มีผลบังคับใช้แล้ว มีดังนี้

เขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA)	1 มกราคม 1993
เขตการค้าเสรีอาเซียน-จีน	1 ตุลาคม 2003
เขตการค้าเสรีไทย-อินเดีย	1 มกราคม 2004
ความตกลงการค้าเสรีไทย-ออสเตรเลีย	1 มกราคม 2005
ความตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจที่ใกล้ชิดยิ่งขึ้นไทย-นิวซีแลนด์	1 มกราคม 2005
ความตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจที่ใกล้ชิดไทย-ญี่ปุ่น (JTEPA)	1 พฤษภาคม 2007
ความตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจอาเซียน-ญี่ปุ่น	1 มิถุนายน 2009
เขตการค้าเสรีอาเซียน-สาธารณรัฐเกาหลี	1 มกราคม 2010
ความตกลงการค้าเสรีอาเซียน-อินเดีย	1 มกราคม 2010
ความตกลงเพื่อจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน-ออสเตรเลีย-นิวซีแลนด์	12 มีนาคม 2010
ความตกลงว่าด้วยการเป็นหุ้นส่วนทางเศรษฐกิจที่ใกล้ชิดยิ่งขึ้นไทย-ペรู	31 ธันวาคม 2011

2.3.1.3 วิเคราะห์เบื้องต้นด้านความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

(1) ประเมินภาพรวมของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยด้วย Diamond Model

1. สภาวะด้านการผลิต (Factor Conditions)

ปัจจัยด้านบวก

- + เป็นศูนย์กลางเชิงภูมิศาสตร์ของภูมิภาคอาเซียน

การที่ประเทศไทยมีที่ตั้งอยู่ในจุดศูนย์กลางเชิงภูมิศาสตร์ในภูมิภาคอาเซียน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้ไทยมีข้อได้เปรียบในการเป็นศูนย์กลางการผลิตยานยนต์ของภูมิภาค (Regional Automotive Production Hub) เมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคเดียวกัน

ปัจจัยด้านลบ

- วัตถุดิบหลักขั้นพื้นฐานต้องอาศัยการนำเข้า
- โครงสร้างพื้นฐานยังไม่มีประสิทธิภาพโดยเฉพาะระบบการขนส่งทางราง
- ขาดผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง

อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยโดยรวมมีวิศวกร ช่างเทคนิคและแรงงานฝีมือในระดับปฏิบัติการที่เพียงพอและปฏิบัติงานตามหน้าที่ของตนได้เป็นอย่างดี แต่ไม่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง วิศวกรไทยส่วนใหญ่ไม่มีความรู้และทักษะรองรับงานด้านออกแบบ วิจัยและพัฒนา หรือแม้กระทั่งการผลิต ซึ่งส่วนที่ซับซ้อนได้ในปัจจุบันงานด้านออกแบบ วิจัยและพัฒนา หรืองานที่ใช้ทักษะสูงต้องอาศัยการดำเนินการและควบคุมโดยผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศแทนทั้งสิ้น ปัญหานี้ส่วนหนึ่งเกิดจากการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีจากผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศที่จำกัดและการขาดกลไกดูดซับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ทำให้มีวิศวกรไทยมีช่องทางน้อยที่จะพัฒนาทักษะและความรู้ของตนให้สูงขึ้น และอีกสาเหตุหนึ่งที่สำคัญคือ มีความก้าวหน้าในอาชีพ (Career Path) ในสายงานด้านเทคนิคไม่น่าสนใจเพียงพอ ส่งผลให้วิศวกรส่วนใหญ่หันมามุ่งพัฒนาตนในสายบริหารเมื่อมีอายุงานถึงระดับหนึ่ง ขณะที่การสร้างความเชี่ยวชาญเฉพาะทางในเรื่องใดเรื่องหนึ่งต้องอาศัยการฝึกฝนและเก็บเกี่ยวประสบการณ์อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน ในทำนองเดียวกัน อุตสาหกรรมก็ขาดแคลนช่างเทคนิคที่มีความชำนาญเฉพาะทาง เนื่องจากมีความก้าวหน้าในอาชีพในสายช่างเทคนิคที่ไม่ดึงดูด ส่งผลให้ช่างเทคนิคที่มีศักยภาพจำนวนหนึ่งหันมามุ่งพัฒนาปั้นวิศวกรในระยะกลาง และพัฒนาตนเข้าสู่สายงานด้านบริหารในที่สุด

ในประเทศที่พัฒนาแล้วส่วนใหญ่ จะมีโครงสร้างความก้าวหน้าในอาชีพของบุคลากรในสายเทคนิคทัดเทียมกับวิศวกร และโครงสร้างค่าตอบแทนของบุคลากรในสายบริหาร เช่น อัตราค่าตอบแทนของหัวหน้าวิศวกร (Chief Engineer) จะทัดเทียมกับผู้บริหารระดับสูง (Senior Executive) ขององค์กร

- บัณฑิตใหม่ขาดประสบการณ์ตรง

บัณฑิตใหม่ทั้งจากคณะวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาลัยเทคนิค ส่วนใหญ่ขาดประสบการณ์ตรงต่องานที่ต้องปฏิบัติในอุตสาหกรรมค่อนข้างมาก เมื่อเปรียบเทียบกับบัณฑิตใหม่ที่เข้าสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ชั้นนำในประเทศอื่นๆ ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ในระยะแรก ต้องมีการอบรมและฝึกฝนก่อนการทำงานอย่างมาก ซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนให้แก่ผู้ประกอบการ จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการต่างๆ พบว่า บัณฑิตใหม่ทั้งในระดับวิศวกรและช่างเทคนิคไทยโดยทั่วไปมีพื้นฐานเชิงทฤษฎีที่ค่อนข้างดี แต่ยังขาดความสามารถในการสื่อสาร (โดยเฉพาะภาษาต่างประเทศ) ขาดความรู้เฉพาะทาง และ

ขาดประสบการณ์ตรงในการทำงาน ประเด็นสุดห้ายเป็นประเด็นที่รัฐบาลได้พยายามแก้ไขโดยได้รีเริ่มโครงการทวิภาคีระหว่างสถาบันอาชีวศึกษาต่างๆ กับอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นรูปแบบความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนที่ดีรูปแบบหนึ่งในการเสริมประสบการณ์ของนักศึกษาให้ตรงต่อความต้องการของอุตสาหกรรมมากขึ้น ควรมีการขยายผลให้ครอบคลุมอุตสาหกรรมยานยนต์มากขึ้น นอกจากนี้ ควรปรับโครงสร้างฝ่ายงานต่างๆ ระหว่างสถาบันการศึกษากับอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น สถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ยังมีกลไกสำหรับนักศึกษาในการฝึกงานกับอุตสาหกรรมที่ไม่มีประสิทธิผลเท่าที่ควร เนื่องจากมีระยะเวลาที่สั้นเกินไป (ประมาณ 1 เดือน) และขาดการพัฒนาระบบฝึกงานร่วมกับอุตสาหกรรมเพื่อให้ได้ประโยชน์ทั้งสองฝ่าย

นอกจากนี้ บุคลากรส่วนใหญ่ยังขาดความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองและการเพิ่มผลผลิต (ต้องมีการควบคุมติดตาม) จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการต่างๆ พบร่วมบุคลากรในอุตสาหกรรมโดยรวมยังขาดวินัยและความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ โดยเฉพาะในด้านการติดตามเทคโนโลยีและการออกแบบ

- ขาดกลไกทำวิจัยและพัฒนาที่มีประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง

อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ค่อนข้างเร็ว รถยนต์รุ่นใหม่ๆ จะมีองค์ประกอบที่ซับซ้อนขึ้นเรื่อยๆ ผู้ผลิตชิ้นส่วนต่างๆ ต้องพัฒนาศักยภาพการผลิตของตนและต้องค่อยติดตามการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา การวิจัยและพัฒนาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาผู้ผลิตชิ้นส่วนให้มีศักยภาพในการผลิตและการออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ต่อไปในอนาคต บริษัทรถยนต์และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนข้ามชาติจึงให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาเป็นอย่างมาก ในขณะที่บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนไทยยังไม่ได้ให้ความสำคัญในด้านนี้เท่าที่ควร และยังคงหวังพึ่งความช่วยเหลือด้านเทคนิคจากต่างประเทศหรือจากบริษัทรถยนต์และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนข้ามชาติเป็นหลัก (ซึ่งการช่วยเหลือในลักษณะดังกล่าว จะน้อยลงทุกทีหรือมาในรูปแบบของการร่วมทุนมากขึ้น) หากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนไทยยังไม่หันมามุ่งการวิจัยและพัฒนาอย่างจริงจัง ก็มีแนวโน้มที่จะไม่สามารถก้าวทันเทคโนโลยีในอนาคต และไม่สามารถผลิตชิ้นส่วนตามความต้องการของบริษัทรถยนต์ได้ และต้องขายหรือปิดกิจการในที่สุด

ที่ผ่านมา มีการวิจัยและพัฒนาด้านยานยนต์อยู่บ้างแต่มีประสิทธิผลอยู่ในระดับที่ต่ำมาก ไม่ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการหรือไม่สามารถนำไปปรับใช้ได้จริงในอุตสาหกรรม เพราะขาดกลไกที่เอื้อต่อการวิจัยและพัฒนาเป็นหลัก ขาดการร่วมวางแผนร่วมพัฒนาระหว่างอุตสาหกรรมกับสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยต่างๆ ผู้ประกอบการไม่เห็นประโยชน์ของการวิจัย ประกอบกับสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยต่างๆ ที่ไม่สามารถพัฒนางานของตนมาปรับใช้ในเชิงพาณิชย์ สร้างวงจรที่น่าเบื่อๆ ที่เรียกว่า "Vicious Cycle" ของการวิจัยและพัฒนาด้านยานยนต์ วงจรของการวิจัยและพัฒนาที่มีประสิทธิผลต้องเริ่มจากการมีอุปสงค์จากผู้ประกอบการ นักวิจัยอาจมีส่วนร่วมในการเสนอแนะและให้ความรู้เพื่อประกอบการพิจารณาของผู้ประกอบการ แต่ผู้ประกอบการต้องเป็นผู้ผลักดันสนับสนุนและติดตามการวิจัยและพัฒนาอย่างจริงจัง จึงจะสามารถนำผลของงานวิจัยไปปรับใช้ในอุตสาหกรรมและก่อให้เกิดประโยชน์ได้อย่างแท้จริง ที่ผ่านมา งานวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่ถูกเริ่มโดยสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยต่างๆ เป็นหลัก โดยส่วนหนึ่งเป็นงานวิจัยที่มุ่งเน้นในความเป็นเลิศทางวิชาการ ไม่ได้ตอบสนองต่อความต้องการของอุตสาหกรรมมากนัก ส่วนที่ทำเพื่อไปปรับใช้ในอุตสาหกรรมก็ไม่ประสบความสำเร็จ เพราะไม่ตรงตามต้องการของอุตสาหกรรม ไม่เข้าใจปัญหาของผู้ประกอบการดีพอ ในบางกรณีก็มีเงินทุนไม่เพียงพอที่จะพัฒนาผลงานสู่เชิงพาณิชย์ได้ ทำให้ภาคเอกชนไม่เห็นประโยชน์และขาดความเชื่อมั่นต่อนักวิจัยในประเทศไทย

ดังนั้น การให้ความร่วมมือในการร่วมวางแผนหรือสนับสนุนด้านการเงินเพื่อการวิจัยจึงอยู่ในระดับที่ต่ำมาก ส่งผลให้คำตอบแทนนักวิจัยและงบประมาณเพื่อการวิจัยอยู่ในระดับที่ต่ำไปด้วย

เมื่อขาดสิ่งจูงใจสำหรับการทำวิจัย ทำให้มีนักวิจัยที่มีประสบการณ์การทำวิจัยอย่างจริงจังจำนวนน้อยมาก ผลกระทบที่ตามมา คือ ไม่มีการลงทุนอย่างจริงจังด้านเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการทำวิจัยพัฒนาและทดสอบ เพราะไม่เห็นความคุ้มค่าในการลงทุน ปัจจัยที่ไม่สนับสนุนเหล่านี้ จึงทำให้งานวิจัยต่างๆ ที่ออกมากไม่มีประสิทธิผล นำไปปรับใช้ในอุตสาหกรรมไม่ได้ ซึ่งยิ่งทำให้อุปสงค์ในการทำวิจัยลดน้อยลงไปอีก ปัญหานี้ต้องมีการแก้ไขอย่างจริงจัง โดยภาคเอกชนต้องเป็นแก่น้ำ และมีกลุ่มสถาบันต่างๆ เป็นผู้สนับสนุนและร่วมทำวิจัย ผู้ประกอบการจำเป็นต้องปรับวิสัยทัศน์และทัศนคติในการประเมินความคุ้มค่าของการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาจากการะยะสั้นเป็นระยะยาว

- ขาดอุปกรณ์ทดสอบ/ตรวจสอบที่ใช้งานได้จริง

สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยและสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยได้ตระหนักดีถึงปัญหาการขาดแคลนอุปกรณ์ทดสอบเหล่านี้ จึงได้มีการเสนอจัดตั้งศูนย์วิจัยและทดสอบ (Automotive Research and Testing Center) เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว อย่างไรก็ได้ การจัดตั้งศูนย์ เป็นการลงทุนสูง ต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายด้านอย่างถ้วนถี่ อาทิ การประเมินถึงความต้องการที่แท้จริงของผู้ผลิตชิ้นส่วน และระบบการบริหารจัดการที่เหมาะสมของศูนย์วิจัย เป็นต้น เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าและไม่เกิดปัญหาด้านการขาดการบำรุงรักษาเครื่องและอุปกรณ์ทดสอบ หรือขาดผู้ชำนาญการในการใช้อุปกรณ์ช้าอีก

2. สภาวะด้านอุปสงค์ (Demand Conditions)

ปัจจัยด้านบวก

+ อุปสงค์ของรถยนต์ในประเทศไทยโดยเฉพาะรถปิกอัพมีจำนวนมากและเติบโตเฉลี่ย (CAGR) ร้อยละ 10 ในปี 2008-2014

อุปสงค์ตลาดภายในยังมีขนาดค่อนข้างเล็กแต่มีแนวโน้มขยายตัว อุปสงค์ต่อรถยนต์ภายในประเทศไทยตัวร้อยละ 33 ในปี 2014 เนื่องจากสิ่นสุดนโยบายคืนภาษีรถคันแรก และภาวะเศรษฐกิจชะลอตัว โดยในปี 2014 มียอดการจำหน่ายภายในประเทศ 881,883 คัน ประเทศไทยยังนับว่ามีตลาดภายในประเทศที่ค่อนข้างเล็กเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ ในโลกโดยในปี 2014 มียอดการจำหน่ายในประเทศสูงเป็นอันดับที่ 18 ของโลก

หากพิจารณาขนาดของตลาดรถยนต์ในปัจจุบันต่อจำนวนประชากรของประเทศไทยพบว่า ประเทศไทยยังมีศักยภาพในการขยายตลาดภายในประเทศได้อีกมาก ประเทศไทยยังมีจำนวนรถยนต์ต่อประชากรอยู่ในระดับที่ต่ำเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ คือ มีรถยนต์ประมาณ 8 คันต่อประชากร 100 คนเท่านั้น

แต่อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยไม่สามารถเพิ่มปริมาณรถยนต์ ต่อประชากรได้อย่างรวดเร็ว ในระยะสั้นโดยปกติอัตราการขยายตัวของตลาดรถยนต์จะเติบโตตามอัตราการเติบโตของเศรษฐกิจของประเทศนั้นๆ ดังนั้นอุปสงค์ของรถยนต์ภายในประเทศจะเพิ่มขึ้นตามลำดับเมื่อสภาพเศรษฐกิจของไทยนั้นดีขึ้น

+ มีอุปสงค์ที่เป็นเอกลักษณ์ในด้านการต่อเติมและดัดแปลงรถปิกอัพ เกิดความหลากหลายมากขึ้นในการผลิต

อุปสงค์ของรถปิกอัพมีขนาดที่ค่อนข้างใหญ่และมีลักษณะเฉพาะ (Unique Local Demand) แม้โดยรวมจะมีตลาดรถยนต์ภายในประเทศที่ค่อนข้างเล็กเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ ในโลก แต่หาก

เปรียบเทียบเฉพาะขนาดตลาดปีกอัพแล้ว นับว่าประเทศไทยมีอุปสงค์ของรถปีกอัพค่อนข้างใหญ่ ที่ผ่านมาอุปสงค์รถยนต์ภายในประเทศเป็นอุปสงค์ของรถยนต์เพื่อการพาณิชย์ถึงกว่าร้อยละ 60 มาโดยตลอด ซึ่งเป็นรถปีกอัพแบบทั้งหมดและคาดว่าจะคงสัดส่วนนี้ต่อไปในอนาคต เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของการผลิตรถปีกอัพทั่วโลก พบร่วมๆ อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยผลิตรถปีกอัพมากเป็นอันดับสองในโลก รองจากประเทศสหรัฐอเมริกา เท่านั้น

+ ไม่มีเดตติดกับยี่ห้อมาก พร้อมที่จะทดลองใช้ของใหม่ๆ ที่เห็นว่าตรงความต้องการ

ปัจจัยด้านลับ

- ขาดประสิทธิภาพในกฎระเบียบด้านมาตรฐานต่างๆ ที่เข้มงวด

แม้ไทยจะมีอุปสงค์ที่มีลักษณะเฉพาะในด้านประโยชน์ใช้สอยต่างๆ สำหรับรถปีกอัพที่กระตุ้นให้ผู้ผลิตต้องพัฒนาสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการผู้บริโภคไทยได้ดีขึ้น แต่ประเทศไทยยังขาดกฎระเบียบด้านมาตรฐานต่างๆ ที่เข้มงวด ไม่ว่าจะเป็นมาตรฐานด้านความปลอดภัย ด้านคุณภาพ หรือด้านสิ่งแวดล้อม ที่สร้างแรงกดดันให้ผู้ผลิตต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานเหล่านี้และอาจดำเนินธุรกิจของตนได้ด้วยความหลากหลาย

ในภาพรวมประเทศไทยยังมีขนาดของอุปสงค์รถยนต์ภายในประเทศที่ค่อนข้างเล็กเมื่อเทียบในระดับโลก แต่ก็มีแนวโน้มที่จะขยายตัวได้อย่างต่อเนื่องตามระดับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย และของภูมิภาค จากการวิเคราะห์เงื่อนไขด้านอุปสงค์พบว่า อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยมีเงื่อนไขด้านอุปสงค์ที่เอื้อต่อการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมโดยเฉพาะในด้านการพัฒนารถปีกอัพ เนื่องจากอุปสงค์รถปีกอัพในประเทศไทยค่อนข้างใหญ่และส่วนหนึ่งมีลักษณะเฉพาะ (Unique Local Demand) ที่ส่งเสริมให้ผู้ผลิตต้องหันมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ซื้อรถปีกอัพ อย่างไรก็ได้หากเทียบกับประเทศผู้นำด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ ประเทศไทยยังขาดความเข้มงวดด้านมาตรฐานต่างๆ เช่น มาตรฐานไอเสีย มาตรฐานความปลอดภัย เป็นต้น จึงไม่มีแรงกดดันให้ผู้ผลิตรถยนต์ต้องพัฒนาสินค้าของตนด้านมาตรฐานในประเทศไทยเท่าที่ควร

3. อุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องและสนับสนุน (Related and Supporting Industries)

ปัจจัยด้านบวก

+ มีผู้ผลิตชั้นส่วนในประเทศเป็นจำนวนมาก

โครงสร้างของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยมีอุตสาหกรรมการผลิตตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ คือ ตั้งแต่ผู้จัดหาวัสดุดิบ ส่งให้แก่ผู้ผลิตชั้นส่วนระดับ 3rd 2nd 1st Tier จนถึงผู้ผลิต OEMs (Original Equipment Manufacturing) ซึ่งมีทั้งที่ผลิตเพื่อขายจำหน่ายในประเทศ และจำหน่ายต่างประเทศ โดยนอกสายการผลิตจะมีธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการผลิต ในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์และชั้นส่วนยานยนต์อื่นด้วย อาทิ Equipment Suppliers หรือกลุ่ม Supporting Industries กลุ่มธุรกิจการเงินการธนาคาร กลุ่มสถาบัน การศึกษา การฝึกอบรมพัฒนาบุคลากร และการวิจัย สมาคมและสถาบันเฉพาะทาง

+ ผู้ผลิตส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในพื้นที่เดียวกัน

บริษัทผู้ผลิตชั้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่ ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับโรงงานประกอบยนต์ที่ตนจัดส่งชิ้นส่วนให้ผู้ผลิตชั้นส่วนหลายรายเข้าไปตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมเดียวกับโรงงานประกอบ ทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพในการบริหารห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) ทั้ง

ระบบให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งเป็นผลดีต่อห้องผู้ผลิตชิ้นส่วนและโรงงานประกอบ ช่วยลดต้นทุนด้านการขนส่ง ด้านบรรจุภัณฑ์ และที่สำคัญ ช่วยเพิ่มศักยภาพในการบริหารการผลิตด้วยระบบแบบทันเวลาออดี้ (Just-In-Time: JIT) ตลอดห่วงโซ่อุปทาน ทำให้ผู้ผลิตสามารถวางแผนการผลิตได้พอดีความต้องการ ของผู้ซื้อ ส่งมอบสินค้าได้ตรงเวลา โดยไม่ต้องผลิตเพื่อไว้ในคลัง (Inventory) จำนวนมาก

ปัจจัยด้านลับ

- ผู้ผลิตจำนวนมากยังขาดมาตรฐานและความสามารถในการผลิต

แม้จะมีผู้ผลิตชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยเป็นจำนวนมากและต่างได้มีการพัฒนา ตนเองอย่างต่อเนื่องก็ตาม จากการศึกษาพบว่า ยังคงมีช่องว่างในด้านขีดความสามารถในการ แข่งขันระหว่างบริษัทที่ถือหุ้นโดยคนไทยทั้งหมด กับบริษัทที่มีการร่วมทุนกับชาวต่างชาติอย่างเห็นได้ ชัด จากการสำรวจของกระทรวงอุตสาหกรรมพบว่า บริษัทที่มีการร่วมทุนกับบริษัทต่างชาติส่วนใหญ่ มีขีดความสามารถสูงกว่าบริษัทที่ไม่ได้ร่วมทุนกับบริษัทต่างชาติหรือบริษัทไทยล้วนโดยได้ประเมินขีด ความสามารถของบริษัทต่างๆ ใน 4 ด้านด้วยกัน ได้แก่ ด้านบริหารจัดการ ด้านต้นทุน ด้านคุณภาพ และด้านเทคโนโลยีที่ใช้ ผลการสำรวจพบว่า บริษัทไทยล้วนมีความสามารถด้านต้นทุนและด้าน คุณภาพที่ไม่แตกต่างจากบริษัทที่มีการร่วมทุนกับบริษัทต่างชาตินัก แต่ยังเป็นรองในด้านการบริหาร จัดการและด้านการใช้เทคโนโลยีค่อนข้างมาก นอกจากนี้ ยังมีบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในไทย จำนวนมากที่ไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานสากลต่างๆ เช่น QS 9000 ISO 9000 ISO 14000 เป็นต้น

- สถาบันยานยนต์และสมาคมผู้ประกอบการต่างๆ ยังมีบทบาทที่จำกัดมาก

ประเทศไทยมีหลายองค์กรที่มีภารกิจในการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรม ยานยนต์ ซึ่งสามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มองค์กรที่มีหน้าที่สนับสนุนการพัฒนา อุตสาหกรรมทั่วไป เช่น สถาบันอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือการค้าไทย สถาบันเพิ่มผลผลิต แห่งชาติ กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นต้น และกลุ่มสถาบันและสมาคมเฉพาะทางที่มีหน้าที่สนับสนุน การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ เช่น สถาบันยานยนต์ สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย สมาคม ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย สมาคมวิศวกรรมยานยนต์ไทย เป็นต้น

Prof. Porter เชื่อว่าสถาบันและสมาคมเฉพาะทาง (Cluster Specific Institutions for Collaboration) เป็นกลุ่มองค์กรที่สามารถสนับสนุนการพัฒนาขีดความสามารถของอุตสาหกรรม นั้นๆ ได้ดีที่สุด และควรเป็นศูนย์กลางในการผลักดันนโยบายและโครงการเพื่อการพัฒนาต่างๆ ให้ ประสบผลสำเร็จ แต่สถาบันและสมาคมเฉพาะทางที่มีหน้าที่สนับสนุนการพัฒนาของอุตสาหกรรม ยานยนต์ยังไม่ได้ดำเนินการตามแนวคิดข้างต้นได้ดีเท่าที่ควร ยังไม่ได้เป็นศูนย์รวมของกิจกรรมเพื่อ การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ ในส่วนของสถาบันยานยนต์ ยังไม่สามารถนำภารกิจต่างๆ ที่ได้รับ มอบหมายสู่การปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิผลเท่าที่ควร จากการสัมภาษณ์ ผู้ประกอบการต่างๆ พบว่า สถาบันยานยนต์ได้กำหนดภารกิจของตนไว้ค่อนข้างดี แต่ยังไม่สามารถ ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิผลด้วยเหตุผล 2 ประการหลัก คือ

(1) สถาบันยังขาดความเป็นอิสระอย่างแท้จริงจากภาครัฐ ทำให้การดำเนินงานส่วนใหญ่เป็น งานสนับสนุนด้านนโยบายภาครัฐเป็นหลัก และยังมีการผลักดันงานที่มีประโยชน์โดยตรงต่อ อุตสาหกรรมน้อย เช่น การกำหนดและจัดทำมาตรฐาน การให้บริการด้านการตรวจสอบและทดสอบ ที่ไม่ยังมีการกำหนดเป็นมาตรฐานภายในประเทศ การประยุกต์งานวิจัยพัฒนา เป็นต้น

(2) สถาบันมีบุคลากรที่มีความเข้าใจในอุตสาหกรรมอย่างแท้จริงไม่เพียงพอ จึงไม่สามารถชี้นำ และสร้างสรรค์กิจกรรมเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมได้เพียงพอจึงไม่ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกของสมาคมได้สมาคมหนึ่ง เพราะไม่เห็นประโยชน์เท่าที่ควร

- อุตสาหกรรมต้นน้ำไม่สามารถสนับสนุนด้านวัตถุคุณภาพและด้านอุปกรณ์และเครื่องจักรเท่าที่ควร

ในส่วนของกลุ่มอุตสาหกรรมต้นน้ำด้านวัตถุคุณภาพส่วนใหญ่ยังต้องนำเข้าจากต่างประเทศ สาเหตุหนึ่งเพราะคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยนั้นไม่คงที่และไม่ได้มาตรฐาน เช่น เหล็ก ยางสังเคราะห์ และหนัง เป็นต้น อีกสาเหตุหนึ่ง คือ แม่ผู้ผลิตจะมีความสามารถในการผลิตวัสดุบางชนิดได้มาตรฐานแต่เป็นวัสดุที่มีปริมาณการใช้น้อยหรือมีผลกำไรต่ำไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

4. กลยุทธ์โครงสร้างและการแข่งขัน (Company Strategy and Rivalry)

ปัจจัยด้านบวก

- + ไม่มีนโยบายบังคับใช้ชั้นส่วนในประเทศ

ผู้ผลิตรถยนต์สามารถซื้อชิ้นส่วนยานยนต์โดยใช้ชั้นนโยบาย Global Sourcing เพื่อให้ได้มาซึ่งชิ้นส่วนที่มีคุณภาพและราคาถูกที่สุด และสร้างแรงกดดันให้ผู้ผลิตชั้นส่วนไทยต้องพัฒนาศักยภาพอย่างแข็งขัน

- + ผู้ผลิตรายใหญ่ของโลกทุกรายตั้งฐานการผลิตในไทย

ปัจจุบันกลุ่มผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ของโลกได้เข้ามาตั้งฐานการผลิตในประเทศไทยแล้วทุกกลุ่ม และต่างได้ดึงผู้ผลิตชั้นส่วนในค่ายของตนเข้ามาตั้งฐานผลิตชั้นส่วนป้อนโรงงานประกอบทำให้มีอุตสาหกรรมยานยนต์ใหญ่มี Critical Mass สำหรับเป็นฐานการผลิต มีสภาวะการแข่งขันที่เข้มข้นระหว่างผู้ผลิตชั้นส่วนและระหว่างกลุ่มบริษัทรถยนต์ด้วยกันเอง ผู้ผลิตชั้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่อยู่ในภาวะกดดันที่จะต้องเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของตนเองอย่างไม่หยุดยั้งอย่างไรก็ได้อุตสาหกรรมรถยนต์ไทยยังคงประกอบไปด้วยบริษัทจากประเทศไทยสูงสุนเป็นส่วนใหญ่ โดยในปี 2014 บริษัทรถยนต์ญี่ปุ่นมีสัดส่วนกำลังการผลิตรถยนต์นั่งถึงร้อยละ 80 ของกำลังการผลิตรถยนต์นั่งในประเทศทั้งหมด และมีสัดส่วนกำลังการผลิตรถปิกอัพถึงร้อยละ 90 ของกำลังการผลิตรถปิกอัพทั้งหมด

- + มีอัตราภาษีสรรพาณิชสนับสนุนต่อการพัฒนารถปิกอัพ

นอกจากอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยจะมีสภาวะการแข่งขันที่รุนแรงและกดดันให้ผู้ประกอบการต้องพัฒนาตนอย่างต่อเนื่องแล้ว ประเทศไทยยังมีอัตราภาษีสรรพาณิชที่เอื้อต่อการพัฒนารถปิกอัพในประเทศ กล่าวคือ รถปิกอัพมีอัตราภาษีสรรพาณิชเพียงร้อยละ 3 ถึง ร้อยละ 15 เท่านั้น ขณะที่อัตราภาษีสำหรับรถยนต์นั่งทั่วไปอยู่ที่ร้อยละ 10 ถึงร้อยละ 40 ด้วยเหตุนี้ผู้บริโภคในไทยจำนวนมาก โดยเฉพาะผู้ที่มีรายได้ต่ำ จึงหันไปเลือกซื้อรถปิกอัพ พฤติกรรมนี้เป็นไปตามเจตนาของรัฐบาลที่ต้องการช่วยเหลือเกษตรกร ผู้ประกอบธุรกิจการค้า และผู้มีรายได้น้อย ทำให้ตลาดรถปิกอัพในไทยมีขนาดที่ใหญ่และได้เด่นระดับโลก ภาษีสรรพาณิชรถปิกอัพที่ต่ำนี้ นอกจากจะส่งผลให้รถปิกอัพมีราคาถูกแล้ว ราคานี้ยังค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ

ปัจจัยด้านลบ

- อัตราภาษีนำเข้าขั้นสูง

แม้ประเทศไทยได้ยกเลิกมาตรการบังคับใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตในประเทศไปแล้วเมื่อปีค.ศ. 2000 แต่ก็ยังคงมีอัตราภาษีนำเข้าที่ค่อนข้างสูง เพื่อส่งเสริมให้ผู้บริโภคซื้อรถยนต์ที่ผลิตหรือประกอบในประเทศ และเพื่อดึงดูดให้บริษัทรถยนต์มาตั้งโรงงานประกอบในประเทศไทย อัตราภาษีนำเข้าที่สูง สะท้อนให้เห็นถึงระดับการปกป้องการนำเข้ารถยนต์จากต่างประเทศ จะเห็นได้ชัดว่าภาษีนำเข้ารถยนต์ทั้งคัน (Complete Build-Up หรือ CBU) มีอัตราที่สูงกว่าอัตราภาษีนำเข้าชิ้นส่วนรถยนต์ เพื่อมาประกอบอีกที (Complete Knock-Down หรือ CKD) ค่อนข้างมาก ยกตัวอย่างเช่น อัตราภาษีนำเข้ารถยนต์นั่งเครื่องยนต์ขนาด 3,000 ซีซี ทั้งคัน สูงกว่าการนำเข้าชิ้นส่วนมาประกอบถึงร้อยละ 121 หรือกว่า 1 เท่าตัว

- บริษัทข้ามชาติเป็นผู้กำหนดนโยบายในการแข่งขัน
- ขนาดการผลิตยังคงเล็กเมื่อเทียบกับขนาดการผลิตประเทศคู่แข่ง

(2) ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ของไทย

จุดแข็ง

1. มีข้อได้เปรียบในเรื่องทำเลที่ตั้งที่อยู่ในศูนย์กลางของภูมิภาคอาเซียน ทำให้เป็นจุดยุทธศาสตร์ที่สามารถเป็นศูนย์กลางแห่งทางด้านการผลิตและการส่งออกของภูมิภาคได้
2. บริษัทผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ของโลกทั้งจากญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และยุโรป เข้ามาลงทุนเพื่อใช้ไทยเป็นฐานการผลิตและการส่งออกรถยนต์ที่สำคัญในภูมิภาคเอเชีย และมีนโยบายชัดเจนในการขยายการลงทุนอย่างต่อเนื่องทั้งการลงทุนด้านการผลิต และการวิจัยและพัฒนา
3. ความได้เปรียบด้านต้นทุนการผลิตโดยเฉพาะการผลิตรถปิกอัพ ซึ่งปัจจุบันไทยเป็นฐานการผลิตและส่งออกปิกอัพขนาด 1 ตัน ที่สำคัญของโลก โดยมีการใช้ชิ้นส่วนในประเทศสูงถึงประมาณร้อยละ 80 ซึ่งด้วยปริมาณการผลิตที่มีสัดส่วนสูงถึงกว่าร้อยละ 40 ของปริมาณการผลิตรถยนต์ทั้งหมดของประเทศไทย ทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำกว่าตลาดโลก และสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก
4. แรงงานของไทยเป็นแรงงานที่มีคุณภาพ และมีการสั่งสมประสบการณ์ทางด้านเทคโนโลยีชั้นพื้นฐานที่เป็นที่ยอมรับ มีระบบการบริหารจัดการด้านคุณภาพที่ดีกว่า โดยมีอัตรา Rejection Rate ของชิ้นส่วนยานยนต์อยู่ในระดับ 10-150 PPM (Parts Per Million)
5. ความพร้อมของอุตสาหกรรมสนับสนุนโดยเฉพาะอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยมีการพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตอย่างต่อเนื่อง และได้มาตรฐานสากล อาทิ ISO 9000 ISO 14000 และ QS 9000 ขณะเดียวกันอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยยังได้รับประโยชน์โดยตรงจากการพัฒนาทักษะความรู้ในการผลิตภายใต้โครงการพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์ เช่น Automotive Human Resource Development Project: AHRDP) ทำให้ช่วยลดต้นทุนการผลิตได้ระดับหนึ่ง
6. ภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง อาทินโยบายผลักดันให้ไทยเป็นฐานการผลิตรถยนต์ที่สำคัญในภูมิภาคอาเซียน นโยบายพัฒนาให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ที่ได้มาตรฐาน นโยบายส่งเสริมให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมยานยนต์รวมกลุ่มกัน (Cluster) และเอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกันในด้านต่างๆ เพื่อลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก เป็นต้น

7. การเปิดเสรีการค้าระดับทวีภาคีของภาครัฐที่ไม่มากขึ้นเป็นลำดับ โดยเฉพาะการเจรจาเปิดเสรีการค้ากับจีน อินเดีย และอสเตรเลีย ซึ่งเป็นตลาดขนาดใหญ่ เพื่อขยายตลาดภายนอก นำเข้าสินค้ารายการต่างๆ ซึ่งรวมถึง รถยนต์และส่วนประกอบ ที่ทำให้การส่งออกยานยนต์และชิ้นส่วนของไทยมีโอกาสขยายตัวในตลาด ต่างๆ จำนวนมากขึ้น
8. นโยบายภายใต้รัฐบาลปัจจุบันมีการส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตรถปิกอัพและอีโคคาร์ นอกจากนี้ยังมีนโยบายต่อรองให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางยานยนต์ไฟฟ้าในอาเซียนโดยจะให้สิทธิ ประโยชน์ทั้งหมด้านการผลิต ด้านวิจัยพัฒนา และยังจะสนับสนุนในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

จุดอ่อน

- ผู้ประกอบการไทยยังไม่มีเทคโนโลยีการผลิตและการออกแบบที่เป็นแก่นแท้ของตนเอง ทำให้ต้องพึ่งพา เทคโนโลยีจากต่างชาติ และปัจจุบันอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยังขาดการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่าง จริงจัง
- การพัฒนาบุคลากรยังไม่ตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม โดยยังขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะ ในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน รวมทั้งขาดแคลนบุคลากรระดับสูงทั้งในด้านการผลิตและการออกแบบ
- มูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยังต่ำ เนื่องจากขาดความสามารถในการออกแบบ ผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด
- ผู้ประกอบการชิ้นส่วนยานยนต์ของไทย ส่วนใหญ่ยังมีการผลิตที่ต่ำกว่ามาตรฐานและยังแข่งขันด้วย ค่าแรงงานที่ถูก แต่เนื่องจากรูปแบบการผลิตยังไม่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้การผลิต ชิ้นส่วนยานยนต์มีการเน้นการใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งหากผู้ผลิตไม่สามารถปรับเปลี่ยนการผลิต ได้ทัน จะส่งผลให้ผู้ประกอบการยังคงต้องต่อรองกับค่าแรงงานที่สูงขึ้นเรื่อยๆ ถูกกำหนดจากบริษัทแม่ใน ต่างประเทศผู้ประกอบการเหล่านี้สามารถย้ายฐานการผลิตออกจากประเทศไทยหรือหันไปใช้นโยบาย Global sourcing โดยนำเข้าชิ้นส่วนยานยนต์จากต่างประเทศเข้ามาแทนได้ทุกเมื่อหากความได้เปรียบที่มี อยู่ลดน้อยลง
- ขาดการเชื่อมโยงของนโยบายภาครัฐระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ ในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน ยานยนต์

(3) ความท้าทายของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย

จากสถานการณ์อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยปีค.ศ. 2014 ตลาดส่งออกหดตัว ลงเนื่องมาจากตลาดส่งออกกรณีปิกอัพไปยังตลาดหลัก คือ สภาพยุโรป อเมริกาใต้ เอเชีย และอสเตรเลีย ได้รับผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจที่ชะลอตัว การส่งออกไปยังตะวันออกกลางได้รับผลกระทบไม่มากนัก รวมถึงการที่ตลาดภายในประเทศหดตัวลง ทำให้สำหรับตลาดกรณีปิกอัพได้รับผลกระทบอย่างมากจากการ ลดลงของรายได้ในภาคการเกษตร นอกจากนี้บริษัทลิสซิ่งยังได้เข้มงวดในการปล่อยสินเชื่อ โดยการกำหนด รายนต์ของไทย ร้อยละ 70 – 80 เป็นการกำหนดผ่อนส่ง

สำหรับความท้าทายของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยในอนาคต ได้แก่ จะพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ผลิตรถ ปิกอัพหรือเป็นผู้ผลิตกรณีนั่งขนาดเล็ก และเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต นอกจากนี้ควรมุ่งเน้น พัฒนาเทคโนโลยีด้านใดเดียวหลัก จะมุ่งไปสู่การเป็นผู้เชี่ยวชาญในชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่ง เช่น ชิ้นส่วนด้านการ ปั๊ม (Stamping parts) ชิ้นส่วนด้านการหล่อ (Casting parts) หรือชิ้นส่วนพลาสติก (Plastic parts) จะมุ่ง พัฒนาไปสู่การเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนใหม่ๆ ด้านใด โดยกลุ่มชิ้นส่วนที่มีความน่าสนใจในอนาคตจะเป็นกลุ่มที่ใช้

เทคโนโลยีระดับสูง เช่น ระบบเบรกแบบ ABS ระบบหัวฉีดแบบ Electronic Fuel เกียร์ แบตเตอรี่สำหรับรถยนต์แบบ Hybrid นอกจากนี้สำหรับประเทศไทยที่มีจุดแข็งในอุตสาหกรรมยาน ควรจะมีการต่อยอดไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมยานพาหนะต่อไป

ปัจจุบันภาครัฐโดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ได้มีการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ที่มีการพัฒนาไปสู่การผลิตยานยนต์แบบใหม่ เช่น รถยนต์ไฟฟ้า รถยนต์ประหยัดพลังงาน (Eco Car) และการผลิตรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่ และยังมีการส่งเสริมด้านการวิจัยและพัฒนาในด้านยานยนต์ ปัจจุบันมีหลายบริษัทได้รับการส่งเสริมการลงทุนในด้านวิจัยและพัฒนา อาทิ การวิจัยและพัฒนาด้านรถยนต์ ได้แก่ โตโยต้า ฮอนด้า นิสสัน อีซูซุ การวิจัยและพัฒนาด้านรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า คาวาซากิ ยามาชิ่ง การวิจัยและพัฒนาด้านชิ้นส่วนยานยนต์ ได้แก่ เด็นโซ่ ไทยสแตนเลส และการวิจัยและพัฒนาด้านยานพาหนะ ได้แก่ บริดจสโตน มิชลิน ไออาร์ซี และโยโกฮามา เป็นต้น

นอกจากนี้ควรมีการสร้างความชัดเจนถึงแนวทางในการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนกลุ่มใดที่สามารถก้าวไปสู่การเป็นกลุ่มผู้ผลิต 1st Tier และกลุ่มผู้ผลิต 2nd Tier หรือชิ้นส่วนได้ครัวเป็น OEM และชิ้นส่วนได้ครัวเป็น REM เป็นต้น

ในท้ายที่สุดควรมีแผนการรองรับการขยายตลาดไปยังภูมิภาคหรือตลาดใหม่ๆ เช่น จีน อินเดีย รัสเซีย ตะวันออกกลาง หรือแอฟริกาใต้ เพื่อเพิ่มนูลค่าตลาดและเป็นการกระจายความเสี่ยงจากภัยคุกคามที่อาจจะเกิดขึ้นได้อีกในอนาคต

2.3.1.4 การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT Analysis) ของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ของไทย

การวิเคราะห์ที่สิ่งจุดแข็งและจุดอ่อนของอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยเปรียบเทียบกับประเทศอื่นในอาเซียน ถือว่าอยู่ในฐานะทางเลือกของฐานการผลิตสำหรับนักลงทุนชาวญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ (และรวมถึงนักลงทุนซึ่งเป็นผู้ผลิตยานยนต์รายใหญ่ของโลกอย่างญี่ปุ่นและสาธารณรัฐ Kore ด้วย) เช่นเดียวกัน หรือกล่าวได้ว่าอยู่ในฐานะคู่แข่งในการดึงดูดการลงทุนดังนี้

จุดแข็ง (Strength)

1. อุตสาหกรรมด้านโลหะการ เช่น การตีขึ้นรูปโลหะ การหล่อ และการขึ้นรูปโลหะ มีคุณภาพมาตรฐานในการผลิตที่สูงกว่าประเทศอื่นในกลุ่มโดยเปรียบเทียบ
2. ไทยมีความสามารถในการผลิตยางธรรมชาติซึ่งเป็นวัตถุดีบในการผลิตยางยานยนต์ เห็นได้จากการเป็นผู้ผลิตและส่งออกยางธรรมชาติรายใหญ่ของโลก
3. แม้ว่าไทยจะมีกำลังการผลิตยางยานยนต์น้อยกว่ามาเลเซีย แต่ไทยยังมีความได้เปรียบในแง่ของเทคโนโลยีการผลิตยางยานยนต์ กล่าวคือ ผู้ประกอบการในไทยสามารถผลิตได้ทั้งยางผ้าใบและยางเรเดียล ขณะที่มาเลเซียสามารถผลิตได้เฉพาะยางผ้าใบ อย่างไรก็ตาม มีข้อสังเกตคือ ผู้ผลิตยางเรเดียลในไทยจะเป็นผู้ผลิตยางระดับโลกที่เข้ามาตั้งฐานการผลิตในไทย ขณะที่ผู้ประกอบการที่เป็นคนไทยเองยังคงมีความสามารถในการผลิตเฉพาะยางผ้าใบ ดังนั้นข้อได้เปรียบเชิงเทคโนโลยีนี้ลือว่าเป็นข้อได้เปรียบที่มีความอ่อนไหว เพราะขึ้นกับกลยุทธ์การเลือกฐานการผลิตของผู้ผลิตยางยานยนต์ ที่เป็นบริษัทข้ามชาติ ซึ่งภาครัฐควรแสวงหาแนวทางในการจัดการ ทั้งเพื่อให้ไทยยังคงเป็นทางเลือก ลำดับแรกในจำนวนประเทศที่มีศักยภาพเป็นฐานการผลิต หรือเพื่อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการไทย

4. ทรัพยากรบุคคลในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและยานยนต์เองมีการเรียนรู้และสั่งสมทักษะ ความชำนาญด้านการผลิตมาก่อนย่างยาวนานจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากชาวต่างชาติ โดยเฉพาะญี่ปุ่น
5. ผู้ผลิตชิ้นส่วนและยานยนต์ในไทยมีการกระจายตัวกันทางภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นลักษณะของการรวมกลุ่มอุตสาหกรรม (Cluster) โดยธรรมชาติอันเป็นผลดีในแง่ของการลดต้นทุนธุกรรมในการติดต่อสื่อสารหรือแม้แต่การวางแผนกลยุทธ์ร่วมกัน รวมถึงลดต้นทุนการขนส่งระหว่างกันด้วย
6. ภาครัฐได้มีข้อจำกัดเรื่องการแข่งขันภายใต้อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์และอุตสาหกรรมยานยนต์ซึ่งต่างจากการณ์ของประเทศที่เป็นคู่แข่งด้านการดึงดูดการลงทุน เช่น มาเลเซียและฟิลิปปินส์ เป็นต้น

จุดอ่อน (Weaknesses)

1. ภาครัฐของไทยให้ความคุ้มครองอุตสาหกรรมเหล็กซึ่งเป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำที่สำคัญของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์และอุตสาหกรรมยานยนต์ ทำให้ผู้ประกอบการมีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น และอาจกระทบต่อความสามารถในการแข่งขัน
2. ไทยพึ่งพาการนำเข้าเหล็กจากญี่ปุ่น โดยมีการกล่าวว่าคุณภาพของเหล็กที่ผลิตในประเทศไทยไม่ได้มาตรฐานตรงกับมาตรฐานที่ผู้ประกอบการต้องการ
3. ทรัพยากรบุคคลยังขาดทักษะด้านภาษาต่างประเทศซึ่งทำให้เป็นอุปสรรคประการหนึ่งต่อการรับถ่ายเทคโนโลยีจากต่างชาติ
4. ทรัพยากรบุคคลในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ยังขาดความรู้และทักษะด้านการออกแบบ
5. ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เป็นผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมจึงไม่มีศักยภาพในการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา รวมถึงการลงทุนสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการผลิตขั้นสูง เช่น ศูนย์ทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เป็นต้น
6. นโยบายการส่งเสริมการลงทุนของไทยไม่มีข้อกำหนดอย่างชัดเจนเกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ทำให้ที่ผ่านมาการถ่ายทอดเทคโนโลยีเกิดขึ้นจากความตกลงระหว่างภาคเอกชน ซึ่งเป็นทั้งผู้ประกอบการไทยและต่างชาติ ลักษณะดังกล่าวอาจทำให้ผู้ประกอบการไทยไม่ได้รับผลกระทบโดยชันจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศมากด้วย
7. ขาดหน่วยงานทดสอบและออกใบรับรองคุณภาพชิ้นส่วนยานยนต์ส่งออกทำให้มีต้นทุนเพิ่มขึ้นจากการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ไปตรวจสอบมาตรฐานที่ประเทศตัวหัวนและอินเดีย
8. ขาดตราสินค้าของตนเอง

โอกาส (Opportunities)

1. ภาครัฐของประเทศในภูมิภาคอาเซียนอื่น มีมาตรการบางประการในการควบคุมการแข่งขันในอุตสาหกรรมยานยนต์ เช่น ฟิลิปปินส์ จำกัดจำนวนผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม มาเลเซีย กำกับดูแลราคาขายยานยนต์ เป็นต้น
2. มาเลเซียมีนโยบายชาตินิยมและให้สิทธิพิเศษในการประกอบธุรกิจกับประชากรเชื้อสายมาเลเซียเป็นลำดับต้น ซึ่งรวมถึงการประกอบธุรกิจเกี่ยวกับชิ้นส่วนยานยนต์และยานยนต์
3. อุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องและสนับสนุนในประเทศกลุ่มอาเซียนอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมโลหะการยังมีคุณภาพและมาตรฐานการผลิตที่ด้อยกว่าประเทศไทย
4. ผู้ประกอบการญี่ปุ่นและเกาหลียังคงมีนโยบายที่ชัดเจนในการขยายฐานการผลิตสู่ต่างประเทศเพื่อรักษาความสามารถในการแข่งขันของตนในตลาดโลก

5. ความต้องการใช้ชีนส่วนยานยนต์ประเภทอหังกาลแทน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากยอดจำหน่ายรถยนต์ที่เพิ่มขึ้น
6. นโยบายด้านพลังงานทดแทนจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการวิจัยและพัฒนามากขึ้นในกลุ่มชีนส่วนยานยนต์เพื่อให้สามารถตอบสนองนโยบายและความต้องการของลูกค้าได้มากขึ้น

อุปสรรค (Threats)

1. ผู้ผลิตชีนส่วนยานยนต์ต่างชาติที่ตั้งฐานการผลิตในไทยมีแนวโน้มย้ายฐานการผลิตไปประเทศอื่นในอาเซียนเพื่อแสวงหาความได้เปรียบด้านต้นทุนการผลิตและตลาด เนื่องจากต้นทุนค่าจ้างแรงงานและค่าวัสดุต่ำ
2. ต้นทุนการผลิตชีนส่วนรถยนต์มีแนวโน้มปรับสูงขึ้นตามราคาเหล็ก พลาสติก และค่าแรง
3. การแข่งขันด้านราคาที่รุนแรงจากคู่แข่งสำคัญจากอาเซียน เช่น ประเทศไทยและเม็กซิโก เป็นต้น
4. นโยบายการลงทุนการผลิตและการตลาดถูกกำหนดจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ
5. ในการจัดซื้อวัสดุต่างๆ จากรัฐบาลไทยมักได้รับการพิจารณาเป็นลำดับรองจากผู้ผลิตชีนส่วนของชาตินั้นๆ ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย ทำให้ผู้ผลิตไทยทำการแข่งขันในตลาดได้ยาก

ข้อเสนอแนะสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

การที่จะให้ประเทศไทยสามารถก้าวข้ามผ่านกับด้วยรายได้ปานกลาง เพื่อยกระดับจากประเทศที่กำลังพัฒนาไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว ไทยต้องสร้างมูลค่าสินค้าที่ผลิตในภาคอุตสาหกรรมให้มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น โดยต้องมีคุณภาพและการออกแบบที่ดีขึ้น โดยการเปลี่ยนภาคอุตสาหกรรมจากการที่เน้นแรงงานการผลิตให้ไปสู่อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีและใช้ความรู้ ซึ่งเราจะต้องมีการเพิ่มคุณภาพและศักยภาพของบุคลากรให้มีการศึกษารวมถึงมีความสามารถเฉพาะทางที่ไม่สามารถถูกหลอกเลี่ยนแบบได้ เพื่อให้บุคลากรภายใต้ประเทศไทยสามารถประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ได้ด้วยตัวเอง รวมถึงเทคโนโลยี ซึ่งระบบเศรษฐกิจสังคมจะต้องปรับเปลี่ยนไปเป็นระบบเศรษฐกิจแบบสร้างสรรค์ (creative economy) ด้วย แต่การจะเพิ่มคุณภาพและศักยภาพของบุคลากรได้นั้น จะต้องมีการวางแผนฐานเริ่มตั้งแต่ระบบการศึกษา ระบบความคิดของคน ตลอดจนการเปลี่ยนค่านิยมของคนในประเทศไทย ซึ่งใช้ระยะเวลานาน ดังนั้นการจะเริ่มเปลี่ยนแปลงต้องมีการตั้งจุดมุ่งหมายที่มีแนวทางไปในทางเดียวกัน เริ่มตั้งแต่นโยบายของรัฐบาล ด้านการปรับเปลี่ยนระบบการศึกษาให้เน้นการคิดมากกว่าการท่องจำ เน้นปฏิบัติเพื่อการนำไปใช้จริง มากกว่าทางทฤษฎี และรับรู้ความสำคัญกับสาขา วิจัยและพัฒนา เน้นการสร้างคนให้เป็นแบบ creative มากกว่าการทำงานที่ไม่ได้เน้นพัฒนาทักษะ ความสามารถมากขึ้น

2.3.2 ประเทศไทย

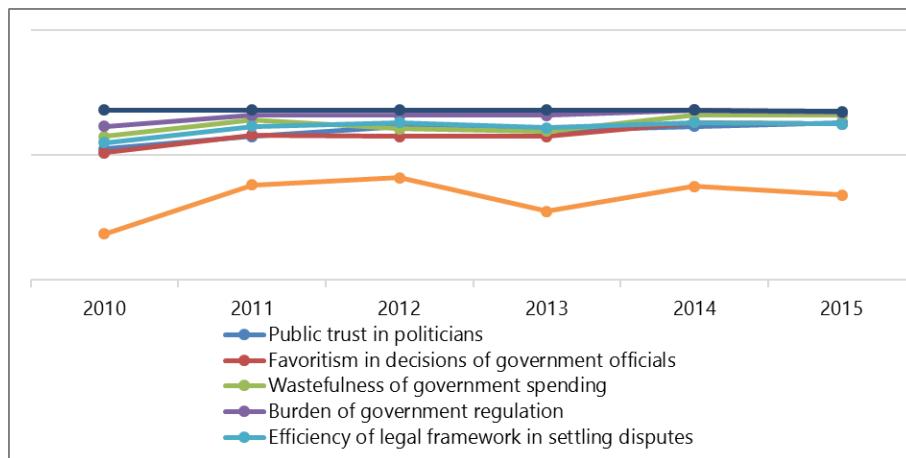
2.3.2.1 สภาพแวดล้อมในการแข่งขันของประเทศไทย

จากรายงานเรื่อง GCI ของ WEF ในปี 2015-2016 พบว่า อันดับของมาเลเซียขึ้นสู่อันดับต่อ กัน (18 ขึ้น ส่องอันดับ) อยู่ในตำแหน่งในหมู่ประเทศชั้นนำของโลก 20 ประเทศที่มีเศรษฐกิจและการแข่งขันมากที่สุด และ ยังคงอันดับสูงสุดในหมู่ประเทศกำลังการพัฒนาในแบบเอเชีย อันดับในทั้ง 12 เสาหลักอยู่ใน 50 อันดับแรก เสาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดคือประสิทธิภาพในตลาดสินค้า (6) และการพัฒนาตลาดการเงิน (9 แม้ว่าจะลง ห้าอันดับในปีนี้) ประเทศไทยการพัฒนาในทุกสาขาหลักโดยเฉพาะความพร้อมด้านเทคโนโลยี (47 เพิ่มขึ้น 13 อันดับ) เศรษฐกิจดีขึ้นเล็กน้อย (35 เพิ่มขึ้น 9 อันดับ) ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการขาดดุล งบประมาณลดลง (ร้อยละ 3.7 ของ GDP) ถือว่าต่ำที่สุดในรอบหกปี ถึงแม้ว่าประเทศไทยยังไม่ได้มีการจัดการ เพื่อความสมดุลของงบประมาณในเกือบ 20 ปี ท่ามกลางการประเมินโดยทั่วไปดี แต่ยังต้องปรับปรุงในเรื่อง อัตราการมีส่วนร่วมในระดับต่ำของผู้หญิงที่อยู่ในกำลังแรงงาน

กลุ่มที่หนึ่ง : ปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements)

ในกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน จากรายงานปี 2015-2016 ประเทศไทยอยู่อันดับให้อยู่ในอันดับ 22 ซึ่ง มีอันดับที่ดีขึ้นจากอันดับ 33 ในปี 2010

ในด้านสถาบัน (Institutions) มีปัจจัยที่ประเทศไทยมีอันดับที่ดี แสดงในรูปที่ 2-30 คือ ความสามารถในการคุ้มครองนักลงทุน ความเชื่อมั่นในตัวนักการเมือง การใช้จ่ายอย่างสิ้นเปลืองของรัฐบาล พัฒนากิจและกฎระเบียบของรัฐบาล ความโปร่งใสของรัฐบาล ประสิทธิภาพของกรอบทางกฎหมาย และต้นทุน ในการจัดการกับผู้ก่อการร้าย จากภาพที่ 2-30 พบว่า ความสามารถในการคุ้มครองนักลงทุนอยู่ในอันดับที่ 5 มีแนวโน้มคงที่มาตั้งแต่ปี 2010 ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 4 ความเชื่อมั่นในตัวนักการเมือง ขึ้นมาจากอันดับที่ 35 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 14 ในปี 2015 ด้านการใช้จ่ายอย่างสิ้นเปลืองของรัฐบาลอยู่ในอันดับที่ 8 ในปี 2015 ดี ขึ้นจากอันดับ 25 ในปี 2010 พัฒนากิจและกฎระเบียบของรัฐบาลพัฒนาจากอันดับที่ 17 ในปี 2010 มาเป็น อันดับที่ 6 ในปี 2015 ด้านความโปร่งใสของรัฐบาลดีขึ้นจากอันดับที่ 38 ในปี 2010 เป็นอันดับที่ 15 ในปี 2015 ประสิทธิภาพของกรอบทางกฎหมายมีการพัฒนาจากอันดับที่ 30 ในปี 2010 เป็นอันดับ 15 ในปี 2015 สุดท้ายปัจจัยที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัดคือ ต้นทุนในการจัดการกับผู้ก่อการร้ายดีขึ้นจากอันดับที่ 103 เมื่อปี 2010 มาเป็นอันดับ 72 ในปี 2015 ในสาขาที่มาเลเซียมีการพัฒนาที่ค่อนข้างดีรวมถึงอยู่ในอันดับชั้น นำของโลก สามารถรักษาขีดความสามารถนี้ได้อย่างมั่นคง



รูปที่ 2-30 ประสิทธิภาพของปัจจัยต่างๆ ในด้านสถาบัน (Institutions) ของประเทศไทย ²⁻²⁷

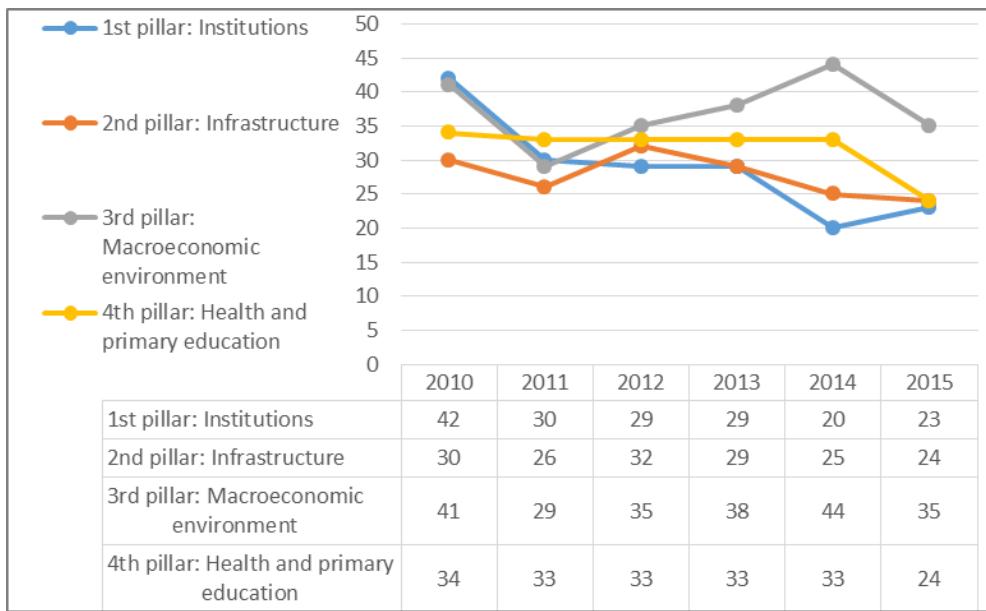
ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) โดยรวมนั้นอันดับมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย โดยอยู่ที่อันดับที่ 24 ในปี 2015 ซึ่งดีขึ้นจากอันดับที่ 30 ในปี 2010 ปัจจัยที่โดดเด่นคือ การขนส่งในระบบราง มีการจัดอันดับอยู่ในอันดับที่ 13 ในปี 2015 ในส่วนปัจจัยที่ค่อนข้างด้อยคือ ระบบสายไฟฟ้า โดยอยู่ในอันดับที่ 73 ในปี 2015 จาก 140 ประเทศ

ด้านสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจโลก (Macroeconomic Environment) ประเทศไทย เนื่องจากปัจจัยที่ 35 ในปี 2015 ดีขึ้นจากปี 2010 ซึ่งอยู่ในอันดับ 41 ในด้านนี้มาแล้วมีความโดดเด่นค่อนข้างน้อย เมื่อเทียบกับประเทศไทย ปัจจัยที่มีการพัฒนาได้แก่ ดุลงบประมาณของรัฐบาล ซึ่งจากอันดับ 112 ในปี 2010 เป็นอันดับ 85 ในปี 2015

ในเสาหลักสุดท้ายของปัจจัยพื้นฐานคือ ด้านสุขภาพและการศึกษาเบื้องต้น (Health and Primary Education) ในด้านสุขภาพมาโดยอยู่อันดับค่าเฉลี่ยของทุกประเทศ แต่ปัจจัยที่ค่อนข้างมีการพัฒนาได้แก่ อัตราการเข้าเรียนระดับประถมศึกษาสูตร ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 41 ในปี 2015 ดีกว่าประเทศไทยถึง 13 อันดับ และปัจจัยด้านคุณภาพการศึกษาในระดับประถมศึกษา อยู่ในอันดับที่ 15 ในปี 2015 โดยมีการพัฒนาขึ้นจากอันดับ 30 ในปี 2010

กลุ่มปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements) แสดงในรูปที่ 2-31 ภาพรวมประเทศไทยมีอันดับที่ดีเนื่องจากมีความชัดเจนในด้านนโยบายและดำเนินการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจที่กำหนดไว้

²⁻²⁷ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]



รูปที่ 2-31 การจัดอันดับในแต่ละเสาหลักของกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements)
ของประเทศไทย 2-28

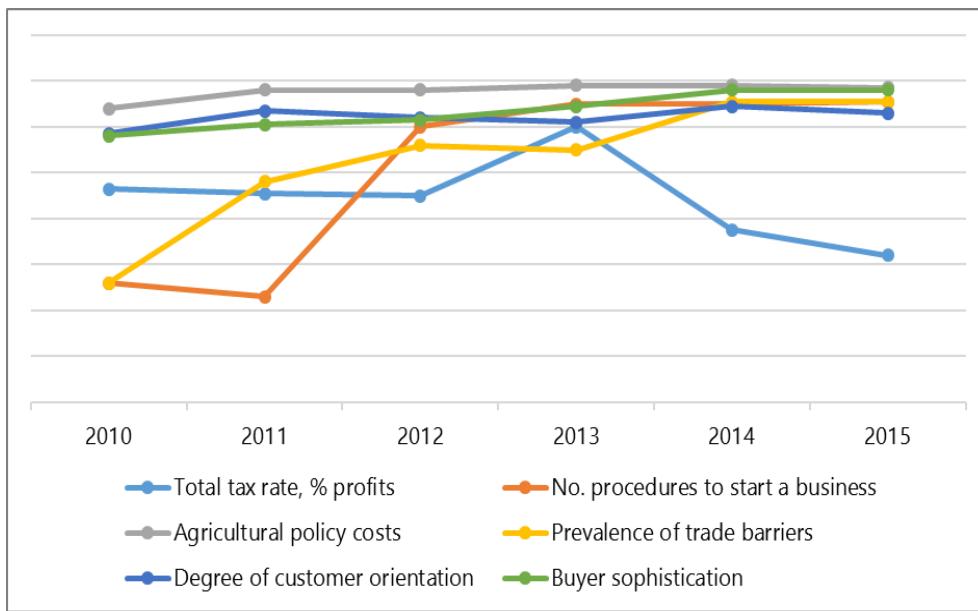
กลุ่มที่สอง กลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers)

ในกลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ จากรายงานปี 2015-2016 ประเทศไทยอยู่อันดับที่ 22 มีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับ 5 ปีก่อนหลัง

ด้านการศึกษาขั้นสูงและการฝึกอบรม (Higher Education and Training) มีปัจจัยที่โดดเด่นมากคือ คุณภาพการศึกษาในด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีอันดับที่ 12 ในปี 2015 เพิ่มขึ้นจากอันดับ 31 ในปี 2010 ด้านความพร้อมของการวิจัยและการบริการฝึกอบรม ซึ่งมีอันดับที่ 12 ในปี 2015 พัฒนาจากอันดับ 25 ในปี 2010 ด้านขอบเขตของการฝึกอบรมพนักงาน อยู่ในอันดับที่ 3 ในปี 2015 พัฒนาขึ้นจากปี 2010 ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 13 และสุดท้ายคือ ด้านระบบคุณภาพการศึกษา ขึ้นจากอันดับ 23 ในปี 2010 มาเป็นอันดับ 6 ในปี 2015 แต่มีปัจจัยในด้านที่ไม่มีการพัฒนาคือ อัตราการเข้าเรียนระดับมัธยมศึกษาสูง อยู่ในอันดับราว 100 ตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา

ด้านประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (Goods Market Efficiency) ปัจจัยที่โดดเด่นมี 5 ปัจจัยแสดงในรูปที่ 2-32 ได้แก่ นโยบายด้านต้นทุนสินค้าเกษตรกรรมอยู่ในอันดับที่ 3 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับที่ 12 ในปี 2010 ด้านจำนวนขั้นตอนในการเริ่มต้นธุรกิจและการเก็บภาษีมีการพัฒนาอย่างโดดเด่นมากโดยใช้เวลาเพียง 5 ปีขึ้นจากอันดับ 88 มาเป็นอันดับที่ 9 ในปี 2015 ด้านระดับการปรับตัวของผู้บริโภคและระดับความซับซ้อนของผู้บริโภคอยู่ในอันดับที่ 14 และ 4 ในปี 2015 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามมาเลเซียมีปัจจัยที่ถูกจัดอันดับให้แย่ลงคือ ด้านอัตราภาษี ต่ำมากอยู่ในอันดับที่ 76 ในปี 2015 ลดลงจากปี 2010 ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 47

²⁻²⁸ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]



รูปที่ 2-32 ประสิทธิภาพของปัจจัยในด้านประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (Goods Market Efficiency) ของประเทศไทย ²⁻²⁹

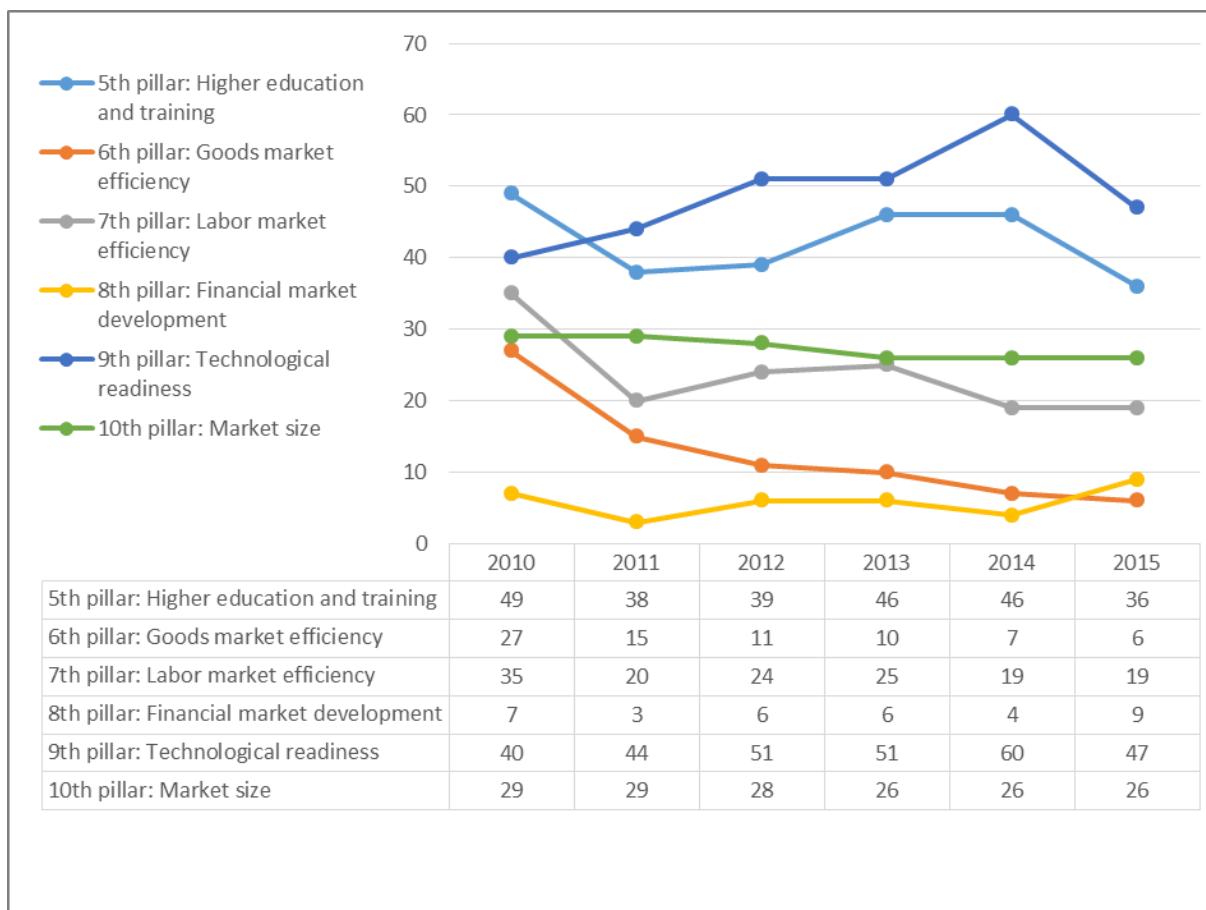
ด้านประสิทธิภาพของตลาดแรงงาน (Labor Market Efficiency) มีปัจจัยที่โดดเด่น 5 ด้าน ได้แก่ แนวทางการจ้างงานและเลือก โดยอยู่ในอันดับที่ 6 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับที่ 50 ในปี 2010 ด้านระดับแรงจูงใจของผลกระทบจากการเก็บภาษี อยู่ในอันดับที่ 8 ในปี 2015 การชำระเงินและการผลิต อยู่ในอันดับที่ 5 ในปี 2015 ด้านศักยภาพในการเก็บรักษาและจูงใจด้านความสามารถ อยู่ในอันดับที่ 8 และ 11 ในปี 2015 ตามลำดับ ประเทศไทยอยู่อันดับต้นๆ ของค่าใช้จ่ายที่ซื้อขาย อยู่อันดับประมาณ 100 ในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา และการจ้างลูกจ้างเพศหญิง ซึ่งมีแนวโน้มที่แย่ลงในแต่ละปี อยู่ในอันดับที่ 118 ในปี 2015

ด้านพัฒนาการของตลาดการเงิน (Financial Market Development) แม้ว่าจะมีการตอกจากอันดับที่ 7 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 9 ในปี 2015 แต่ยังจัดว่าอยู่ในด้านที่มีความโดดเด่น โดยปัจจัยที่มีการพัฒนาจนมาอยู่ในอันดับที่ 2 ในปี 2015 ได้แก่ การเข้าถึงเงินทุนกู้ยืมและความพร้อมในการร่วมทุน ในส่วนของปัจจัยที่ด้อยลงได้แก่ ความมั่นคงของธนาคาร ตอกจากอันดับที่ 33 ในปี 2010 เป็นอันดับ 43 ในปี 2015 และดัชนีสิทธิตามกฎหมายที่ตอกจากอันดับ 1 ตลอด 4 ปีที่ผ่านมา เป็นอันดับที่ 24 ในปี 2015

ด้านความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technological Readiness) ประเทศไทยอยู่ในอันดับค่าเฉลี่ย โดยภาพรวมอยู่ที่อันดับ 40-50 ใน 5 ปีที่ผ่านมา มีปัจจัยที่ค่อนข้างโดดเด่นคือ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศและการถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งมีแนวโน้มที่ขึ้นจากอันดับ 16 ในปี 2010 เป็นอันดับที่ 5 ในปี 2015 ในด้านสุดท้ายคือ ขนาดของตลาด (Market Size) ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ค่อนข้างดี โดยอยู่ในอันดับเฉลี่ยภาพรวมที่ 25 ใน 5 ปีที่ทำการจัดอันดับ ปัจจัยที่มีแนวโน้มที่แย่ลงตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมาคือ การส่งออก ลูกจัดโดยอยู่ในอันดับ 16 ในปี 2015 ซึ่งในปี 2010 อยู่ในอันดับที่ 5

²⁻²⁹ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

กลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers) แสดงในรูปที่ 2-33 โดยภาพรวมแล้วมีรายปีจัดที่เกี่ยวข้องในด้านการแข่งขันในเวทีโลก ประเทศมาเลเซียค่อนข้างมีความแข็งแกร่งในด้านนี้ โดยให้ความสำคัญในด้านการส่งเสริมการเข้าเรียนในระดับมัธยมศึกษารวมถึงสร้างคุณค่าเพิ่มในการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา แต่ในด้านของอุตสาหกรรมมีการพัฒนาอย่างในด้านการเปิดกว้างและสร้างความเท่าเทียมระหว่างลูกจ้าง รวมถึงความพร้อมในด้านการสื่อสาร

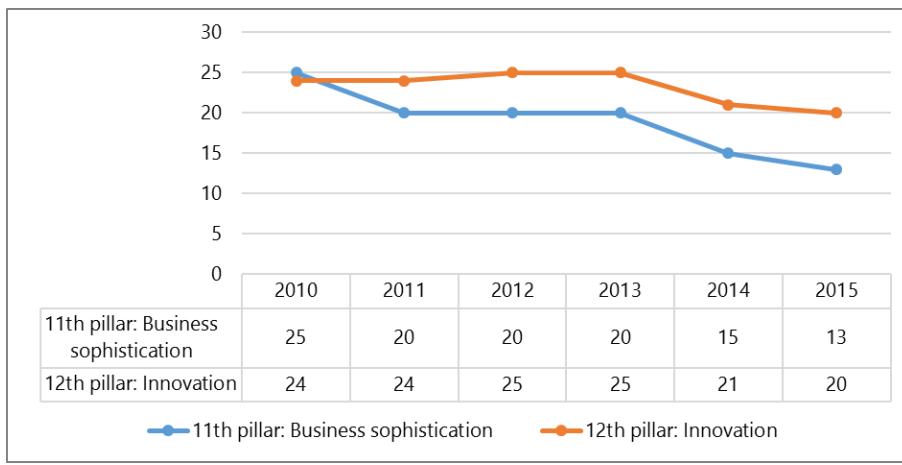


รูปที่ 2-33 การจัดอันดับในแต่ละเสาหลักของกลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers)
ของประเทศไทย²⁻³⁰

กลุ่มที่สาม กลุ่มนวัตกรรมและการพัฒนา (Innovation and Sophistication)

ในกลุ่มนวัตกรรมและการพัฒนา จากรายงานปี 2015-2016 แสดงในรูปที่ 2-34 ประเทศมาเลเซียถูกจัดอันดับให้อยู่ในอันดับ 17 ในปี 2015 สูงขึ้นจากปี 2010 อยู่ในอันดับที่ 25 ในส่วนของเสาหลัก ระดับความซับซ้อนของธุรกิจ (Business Sophistication) ประเทศมาเลเซียอยู่ในอันดับที่ 13 ในปี 2015 ปัจจัยที่มีความโดดเด่นเป็นอย่างมากได้แก่ ด้านขั้นของการพัฒนาภาคกลุ่มธุรกิจ (Cluster Development) อยู่ในอันดับที่ 6 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับที่ 15 ในปี 2010 ขอบเขตของการตลาดอยู่ที่อันดับที่ 6 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับ 31 ในปี 2010 ปัจจัยสุดท้ายคือ การควบคุมการกระจายสินค้าระหว่างประเทศ อยู่ในอันดับที่ 7 ในปี 2015

²⁻³⁰ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]



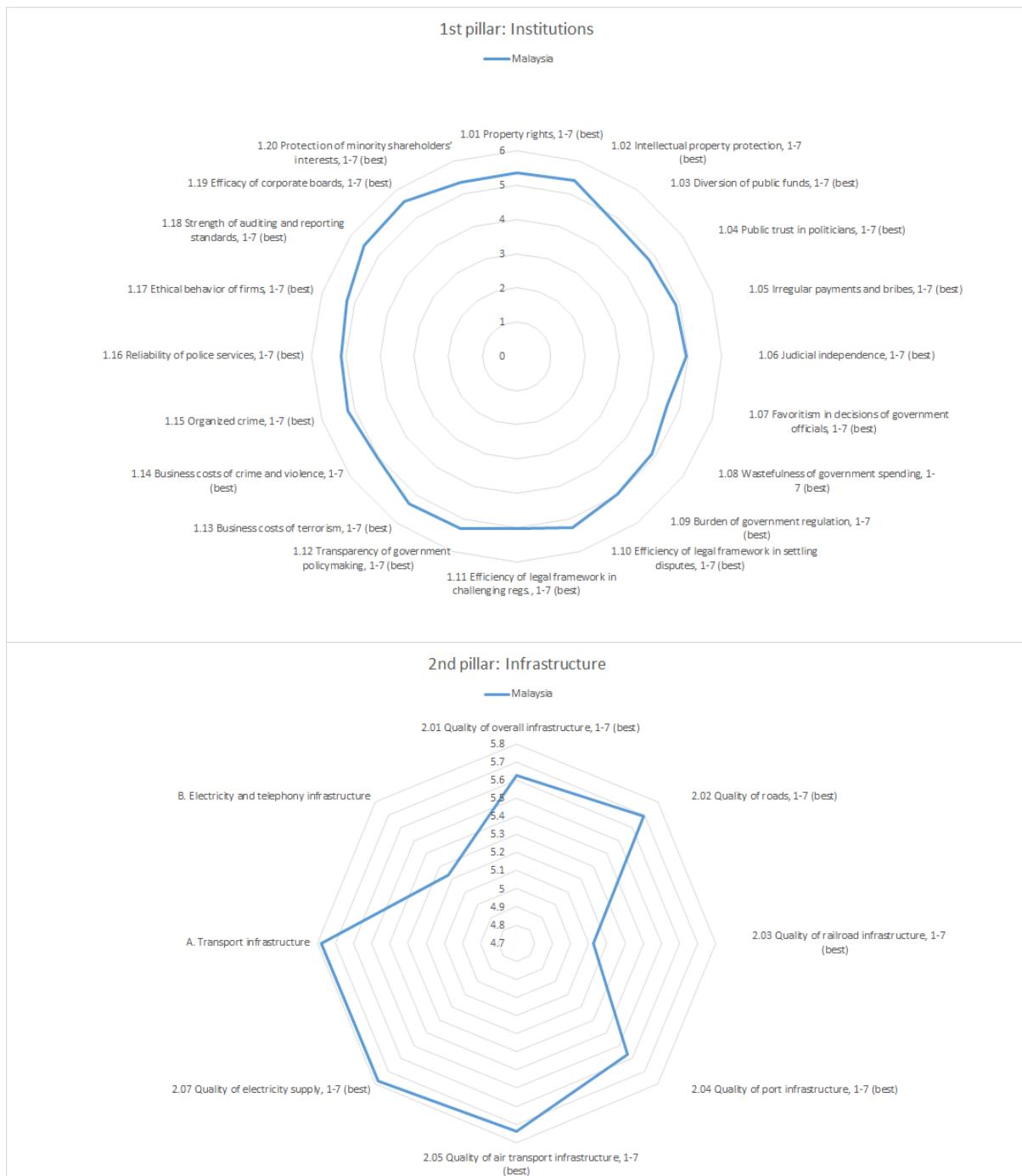
รูปที่ 2-34 การจัดอันดับในแต่ละเสาหลักของกลุ่มนวัตกรรมและการพัฒนา (Innovation and Sophistication) ของประเทศไทย²⁻³¹

ด้านนวัตกรรม (Innovation) ประเทศไทยถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 17 ในปี 2015 ซึ่งเป็นอันดับที่ดีเมื่อเทียบกับปี 2010 ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 25 มีปัจจัยที่ได้เด่น 4 ด้านได้แก่ ความสามารถในการสร้างนวัตกรรม ขึ้นจากอันดับที่ 25 มาเป็นอันดับที่ 7 ในปี 2015 ด้านการลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนา อยู่ในอันดับที่ 8 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับที่ 16 ในปี 2010 ด้านการจัดทำสินค้าที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงของรัฐบาล อยู่ในอันดับที่ 3 ในปี 2015 และสุดท้ายเป็นปัจจัยที่พัฒนาได้อย่างเต็มชุดคือ ความพร้อมของนักวิทยาศาสตร์และวิศวกร ขึ้นจากอันดับ 33 ในปี 2010 มาเป็นอันดับ 5 ในปี 2015

ด้านนวัตกรรมของประเทศไทยมีการพัฒนามายาวนานกว่า 5 ปีที่ผ่านมาและสามารถอยู่อันดับที่ดีในเวทีโลกในปัจจุบัน ซึ่งเป็นผลที่ดีต่อทั้งประชาชน ภาคธุรกิจ รวมถึงภาครัฐ ประเทศไทยใช้ปัจจัยต่างๆ ของประเทศไทยนำมายังเคราะห์และดำเนินตามในด้านที่สามารถเป็นไปได้ เพื่อขีดความสามารถของประเทศไทยต่อไป

ทั้งนี้สามารถสรุป ด้วยความสามารถในการแข่งขัน 12 เสาหลักของประเทศไทย แสดงรูปที่ 2-35

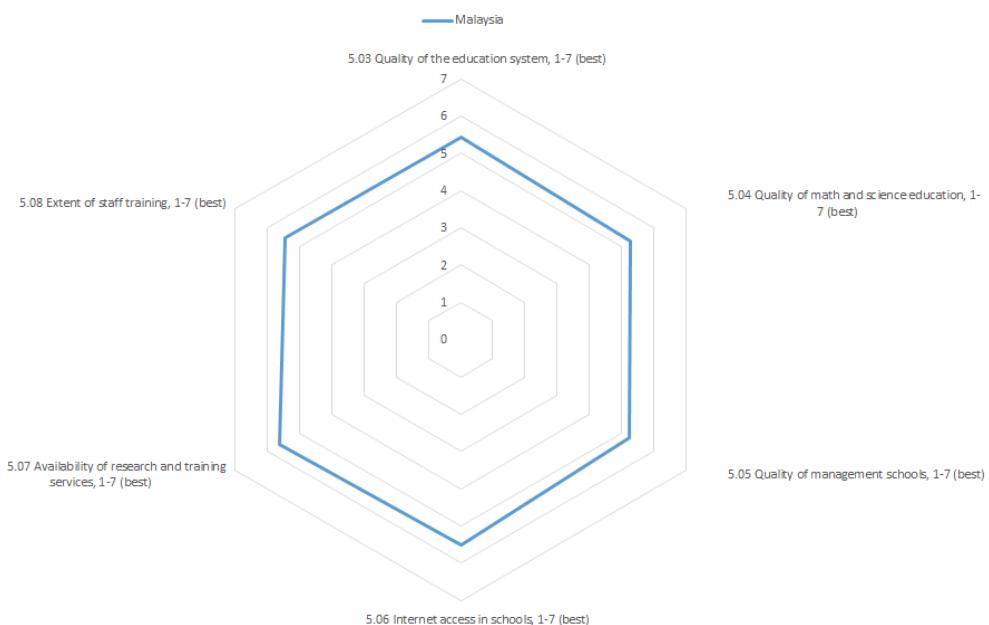
²⁻³¹ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]



4th pillar: Health and primary education

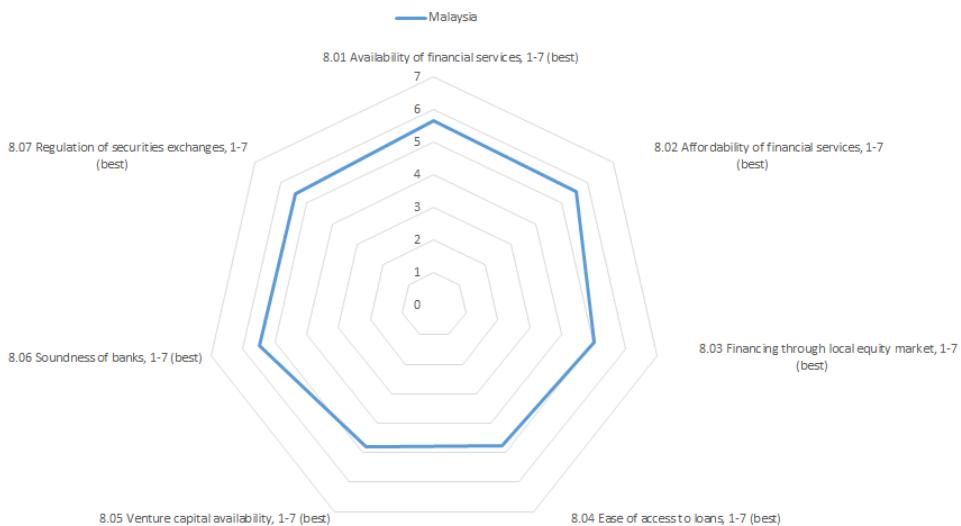


5th pillar: Higher education and training

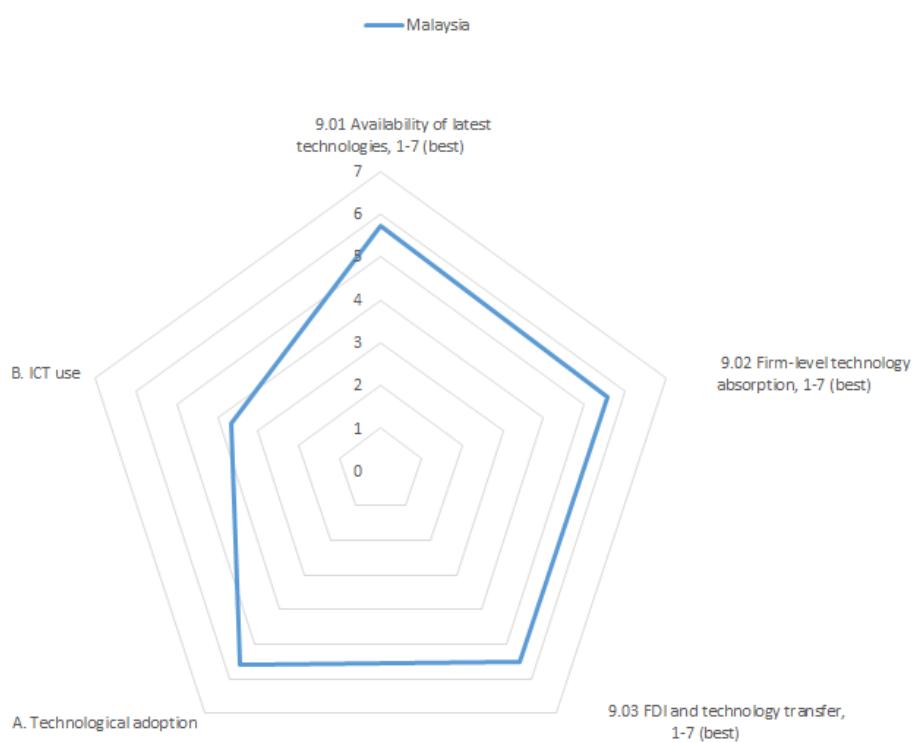




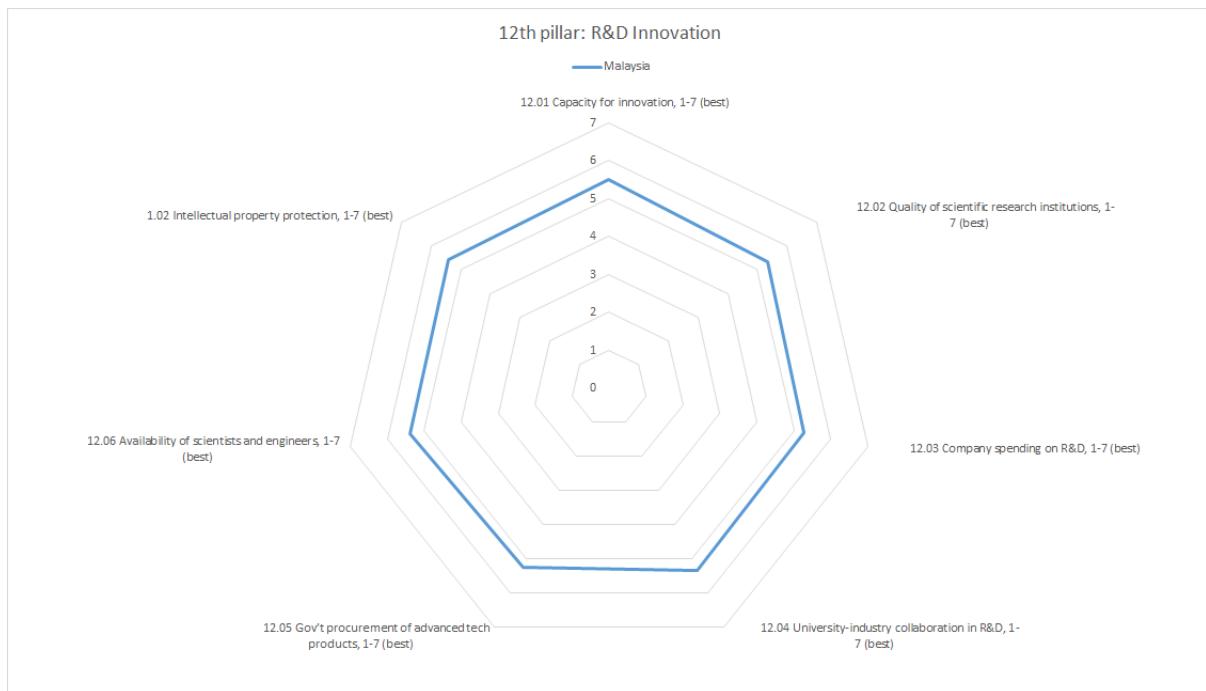
8th pillar: Financial market development



9th pillar: Technological readiness







รูปที่ 2-35 ดัชนีความสามารถในการแข่งขัน 12 เสาหลักของประเทศไทย²⁻³²

²⁻³² Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

2.3.2.2 สถาบันอุตสาหกรรมยานยนต์มาเลเซีย

(ก) พัฒนาการของอุตสาหกรรมยานยนต์มาเลเซีย²⁻³³

ช่วงที่ 1 ปี ค.ศ. 1960 – 1980 การเริ่มต้นของอุตสาหกรรมยานยนต์

ประเทศไทยมาเลเซียเริ่มนำเข้ารถยนต์ตั้งแต่ศวรรษที่ 1950 แต่อุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์เกิดขึ้นในช่วงศวรรษที่ 1960 ซึ่งเป็นช่วงเวลาเดียวกับการเกิดขึ้นของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย

รัฐบาลมาเลเซียเริ่มส่งเสริมการผลิตยานยนต์ในปี ค.ศ. 1963 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบการนำเข้าเช่นเดียวกับประเทศไทย โดยในปี ค.ศ. 1967 โรงงานรถยนต์ 6 แห่งได้รับการอนุมัติให้ผลิตรถยนต์ในประเทศไทยมาเลเซีย โดยเป็นการร่วมทุนระหว่างบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ในยุโรปกับบริษัทท้องถิ่นที่เป็นตัวแทนจำหน่าย โดยบริษัทแรกที่ตั้งโรงงานคือ บริษัท Swedish Motor Assembler ประกอบรถยนต์ Volvo

ศวรรษที่ 1970 นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยมาเลเซีย เริ่มต้นขึ้นจากการบังคับใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศ รวมถึงการห้ามนำเข้าชิ้นส่วนบางรายการ (Mandatory Deleted Items List: MDIL) อาทิ Air filter, Battery, Carpet and underlay, Coil spring, Exhaust system, Fuel tank, Radiator, Seats, Spark plug, Tyres, Wiper motor และ Wire harness การจัดเก็บภาษีนำเข้ารถยนต์สำเร็จรูป (CBU) และการกำหนดใบอนุญาตสำหรับตัวแทนจำหน่าย (Distributor, Dealer) ที่ต้องการนำเข้ารถยนต์สำเร็จรูป ซึ่งในเวลาต่อมา ได้ขยายขอบเขตรวมถึงการนำเข้าชิ้นส่วนครบชุดสมบูรณ์ (CKD) ด้วย

ในช่วงศวรรษที่ 1980 อุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยมาเลเซียมีผู้ประกอบรถยนต์จำนวน 15 ราย โดยมีทั้งผู้ผลิตจากประเทศไทยและยุโรป ทำให้มีการผลิตรถยนต์หลากหลายทั้งจำนวนยี่ห้อและจำนวนรุ่น ส่งผลให้ความต้องการใช้ชิ้นส่วนมีความหลากหลาย ผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศจึงไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้ เพราะการผลิตมีจำนวนน้อย จึงไม่สามารถใช้ประโยชน์จากการประยุกต์ต่อขนาด (Economy of scale) ได้ ทำให้มูลค่าการนำเข้าชิ้นส่วนยานยนต์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเป็นการนำเข้าชิ้นส่วนครบชุดสมบูรณ์ (CKD) มาประกอบในประเทศ ดังนั้น แม้จะมีการบังคับให้ใช้ชิ้นส่วนในประเทศ แต่อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ก็ยังไม่เติบโต นอกจากนี้ การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากเจ้าของตราสินค้า รวมทั้งการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ยังอยู่ในระดับต่ำอีกด้วย

ช่วงที่ 2 ปี ค.ศ. 1981 – 2000 โครงการรถยนต์แห่งชาติ

ในปี ค.ศ. 1983 รัฐบาลมาเลเซียได้ริเริ่มโครงการรถยนต์แห่งชาติ ภายใต้ชื่อ “Peruasaan Otomobil National Sdn. Bhd. (PROTON)” มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มระดับการใช้เทคโนโลยีและพัฒนาทรัพยากรากฐานภายในอุตสาหกรรมยานยนต์ พร้อมทั้งพัฒนาผู้ผลิตชิ้นส่วนภายในประเทศ

โครงการ PROTON เป็นการร่วมลงทุนระหว่างกิจการของรัฐชื่อ HICOM Sdn. Bhd. (ถือหุ้นร้อยละ 70) กับ Mitsubishi Corporation (MC) และ Mitsubishi Motor Corporation (MMC) จากประเทศไทย ถือหุ้นบริษัทร้อยละ 15 โดยเริ่มผลิตรถยนต์โปรตอน (Proton) รุ่น Saga ในปี ค.ศ. 1985 โครงการนี้

³³ สถาบันยานยนต์. (2556). นโยบายด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยอาเซียนเพื่อรับรอง AEC 2015. รายงานการศึกษาภายในโครงการสารสนเทศยานยนต์ ปี 2556 นำเสนอต่อ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

ก่อให้เกิดการซื้อขายอุตสาหกรรมที่เกี่ยวนี้องเข้าไว้ด้วยกัน รวมทั้งทำให้ประเทศไทยมีรายรับต่างประเทศเพิ่มขึ้น

ในด้านส่งเสริมการลงทุน รัฐมีมาตรการสนับสนุนภายใต้พรบ.ส่งเสริมการลงทุนปี ค.ศ. 1986 (Promotion of Investment Act 1986) โดยให้สิทธิพิเศษทางภาษีสำหรับกิจการหรือการผลิตที่กระทรวงการค้าและอุตสาหกรรมกำหนด ทั้งนี้ อุตสาหกรรมยานยนต์มีรายการชิ้นส่วนและอุปกรณ์ที่อยู่ในขอบข่าย 31 รายการ

ในปี ค.ศ. 1992 รัฐบาลมาเลเซียกำหนดนโยบายบังคับใช้ватถุดิบภายในประเทศ (Local Material Content Policy: LMCP) โดยมีเป้าหมายในช่วง 5 ปี ต้องมีสัดส่วนการใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศอยู่ละ 45-60

ตารางที่ 2-9 อัตราการบังคับใช้ชิ้นส่วนในประเทศ (Local content)²⁻³⁴

ประเภทรถยนต์	ปี ค.ศ.	เป้าหมายอัตราการบังคับใช้ชิ้นส่วนในประเทศ (ร้อยละ)				
		1992	1993	1994	1995	1996
ประเภทที่ 1 รถยนต์นั่งขนาดไม่เกิน 1,850 ซีซี		30	40	50	55	60
ประเภทที่ 2 รถยนต์นั่งขนาด 1,851 – 2,850 ซีซี รถเพื่อการพาณิชย์ ไม่เกิน 2,500 GVW		20	30	35	40	45
ประเภทที่ 3 รถยนต์นั่งขนาดมากกว่า 2,850 ซีซี รถเพื่อการพาณิชย์มากกว่า 2,500 GVW	Localisation of mandatory deletion items only					

ความสำเร็จจากการ PROTON ก่อให้เกิดโครงการ “Perusahaan Otomobil Kedua Sdn. Bhd. (PERODUA)” ในปี ค.ศ. 1992 มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มการผลิตรถยนต์ และสนับสนุนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศ โดยเป็นความร่วมมือระหว่างกิจการของรัฐสองราย คือ PNB Equity Resources Corporation Sdn. Bhd. (ถือหุ้นร้อยละ 10) และ Med-Bumikar Mara (MED) Sdn. Bhd. (ถือหุ้นร้อยละ 10) กับผู้ประกอบการอีก 4 ราย ได้แก่ UMW Corporation Sdn. Bhd. (ถือหุ้นร้อยละ 38) Daihatsu (Malaysia) Sdn. Bhd. (ถือหุ้นร้อยละ 5) Daihatsu Motor Co., Ltd. ประเทศไทยญี่ปุ่น (ถือหุ้นร้อยละ 20) และ Mitsui & Co. Ltd. ประเทศไทยญี่ปุ่น (ถือหุ้นร้อยละ 7)

ผลจากการดำเนินนโยบายส่งเสริมรถยนต์แห่งชาติ ทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยมีรายได้เพิ่มขึ้น จึงมี PROTON และ PERODUA เป็นผู้ครองตลาดเรื่อยมา อย่างไรก็ตาม การดำเนินนโยบายส่งเสริมรถยนต์แห่งชาติ ทำให้สวัสดิการของผู้บริโภคลดลง (Welfare loss) เนื่องจากการกีดกันรถยนต์ที่มีคุณภาพสูงกว่าและมีความหลากหลายมากกว่าจากต่างประเทศ โดยการกำหนดภาษีนำเข้า CKD และ CBU ในอัตราสูง แสดงดังตารางที่ 2-10

²⁻³⁴ Rosil (2006), The Automobile Industry and Performance of Malaysian Auto Production, Journal of Economic Cooperation 27, 1(2006) 89-114

นอกจากนี้ นโยบายส่งเสริมรถยนต์แห่งชาติยังก่อให้เกิดอุปสรรคต่อการค้าระหว่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในเวลานั้นเป็นช่วงเวลาที่ประเทศไทยในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN) ได้รวมตัวกันจัดตั้งเป็นเขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA) ขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ในเวลาต่อมา รัฐบาลมาเลเซียพยายามปรับตัวให้รับกับ AFTA โดยลดภาษีนำเข้า CBU และ CKD ลง รวมทั้งยกเลิกข้อกำหนดห้ามน้ำเข้าขึ้นส่วน (MDIL) ที่กำหนดไว้ด้วย แสดงดังตารางที่ 2-11

อย่างไรก็ตาม แม้ว่ารัฐบาลมาเลเซียจะลดภาษีนำเข้า CBU และ CKD แต่ก็ได้ปรับอัตรากำไรสรรพสามิตเพิ่มขึ้น โดยอัตรากำไรของ CKD ปรับขึ้นเล็กน้อย ในขณะที่อัตรากำไรของ CBU ปรับขึ้นสูงมากกว่า นอกจากนี้อัตรากำไรสรรพสามิตสำหรับรถยนต์นั่งขนาดเครื่องยนต์ไม่เกิน 1,800 ซีซี ซึ่งเป็นประเภทรถยนต์ที่โครงการรถยนต์แห่งชาติผลิต ยังมีอัตรากำไรต่ำกว่ารถยนต์ประเภทอื่นด้วย

ตารางที่ 2-10 อัตรากำไรนำเข้ารถยนต์ (หน่วย: ร้อยละ)²⁻³⁵

ประเภทรถยนต์ (ขนาดเครื่องยนต์ – ซีซี)	รถยนต์นั่ง		รถยนต์ขับเคลื่อนสี่ล้อ (4WD) และรถยนต์อเนกประสงค์ (MPV)		รถตู้	
	CBU	CKD	CBU	CKD	CBU	CKD
ก่อนปี ค.ศ. 1998						
<1,800	140	42	50	5	35	5
1,800 – 1,999	170	42	50	5	35	5
2,000 – 2,499	170	42	50	5	35	5
2,500 – 2,999	200	42	50	5	35	5
3,000 ขึ้นไป	200	42	50	5	35	5
หลังปี ค.ศ. 1998						
<1,800	140	42	60	10	42	5
1,800 – 1,999	170	42	80	20	55	10
2,000 – 2,499	200	60	150	30	100	30
2,500 – 2,999	250	70	180	40	125	40
3,000 ขึ้นไป	300	80	200	40	140	40

²⁻³⁵ Rosil (2006), The Automobile Industry and Performance of Malaysian Auto Production, Journal of Economic Cooperation 27, 1(2006) 89-114

ตารางที่ 2-11 โครงสร้างภาษีนำเข้า CBU อัตราใหม่ ปี ค.ศ. 2004 (หน่วย: ร้อยละ) ²⁻³⁶

ประเภทรถยนต์ (ขนาดเครื่องยนต์ – ซีซี)	ASEAN (CEPT)				NON-ASEAN (MFN)			
	ภาษีนำเข้า		ภาษี สรรพสามิตร		ภาษีนำเข้า		ภาษี สรรพสามิตร	
	เดิม	ใหม่	เดิม	ใหม่	เดิม	ใหม่	เดิม	ใหม่
รถยนต์นั่ง								
<1,800	140	70	0	60	140	80	0	60
1,800 – 1,999	170	90	0	70	170	100	0	70
2,000 – 2,499	200	110	0	80	200	120	0	80
2,500 – 2,999	250	150	0	90	250	160	0	90
3,000 ขึ้นไป	300	190	0	100	300	200	0	100
รถยนต์อเนกประสงค์ (MPV) และรถตู้ (Van)								
<1,500	60	40	0	30	60	60	0	30
1,500 – 1,799	60	40	0	30	60	60	0	30
1,800 – 1,999	80	50	0	40	80	70	0	40
2,000 – 2,499	150	90	0	70	150	100	0	70
2,500 – 2,999	180	110	0	80	180	120	0	80
3,000 ขึ้นไป	200	120	0	90	200	130	0	90
รถยนต์ขับเคลื่อนสี่ล้อ (4WD)								
<1,800	60	40	0	50	60	60	0	50
1,800 – 1,999	80	50	0	60	80	70	0	60
2,000 – 2,499	150	80	0	70	150	100	0	70
2,500 – 2,999	180	100	0	80	180	120	0	80
3,000 ขึ้นไป	200	110	0	90	200	130	0	90

²⁻³⁶ Rosil (2006), The Automobile Industry and Performance of Malaysian Auto Production, Journal of Economic Cooperation 27, 1(2006) 89-114

ตารางที่ 2-12 โครงสร้างภาษีนำเข้า CKD อัตราใหม่ ปี ค.ศ. 2004 (หน่วย: ร้อยละ) ²⁻³⁷

ประเทศไทย (ขนาดเครื่องยนต์ – ซีซี)	ASEAN (CEPT)				NON-ASEAN (MFN)			
	ภาษีนำเข้า		ภาษี สรรพสามิตร		ภาษีนำเข้า		ภาษี สรรพสามิตร	
	เดิม	ใหม่	เดิม	ใหม่	เดิม	ใหม่	เดิม	ใหม่
รถยนต์นั่ง								
<1,800	42	25	55	60	42	35	55	60
1,800 – 1,999	42	25	55	70	42	35	55	70
2,000 – 2,499	60	25	55	80	60	35	55	80
2,500 – 2,999	70	25	55	90	70	35	55	90
3,000 ขึ้นไป	80	25	55	100	80	35	55	100
รถยนต์อเนกประสงค์ (MPV) และรถตู้ (Van)								
<1,500	5	0	30	30	5	5	30	30
1,500 – 1,799	10	10	30	30	10	20	30	30
1,800 – 1,999	20	10	30	40	20	20	30	40
2,000 – 2,499	30	10	30	70	30	20	30	70
2,500 – 2,999	40	10	30	80	40	20	30	80
3,000 ขึ้นไป	40	10	30	90	40	20	30	90
รถยนต์ขับเคลื่อนสี่ล้อ (4WD)								
<1,800	10	10	45	50	10	20	45	50
1,800 – 1,999	20	10	45	60	20	20	45	60
2,000 – 2,499	30	10	45	70	30	20	45	70
2,500 – 2,999	40	10	45	80	40	20	45	80
3,000 ขึ้นไป	40	10	45	90	40	20	45	90

ช่วงที่ 3 ปี ค.ศ. 2001 – ปัจจุบัน

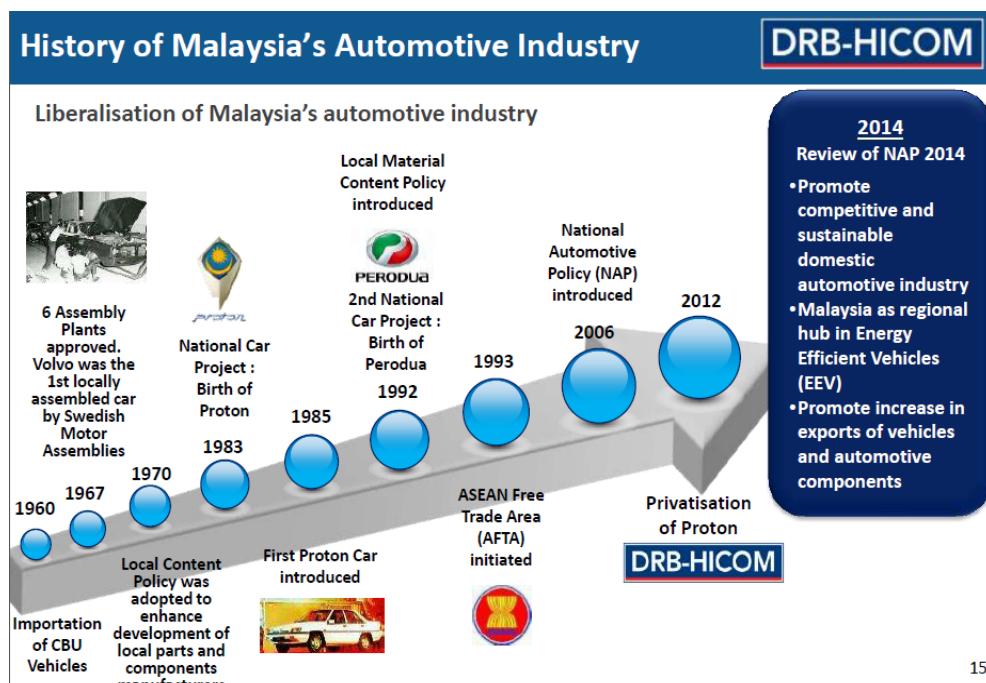
วิกฤติการเงินเอเชีย ในปี ค.ศ. 1997 ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์มาเลเซียและส่งผลกระทบต่อเนื่อง ประกอบกับการเข้าเป็นสมาชิกขององค์กรระหว่างประเทศต่างๆ ทำให้ในปี ค.ศ. 2006 รัฐบาลมาเลเซียประกาศนโยบายยานยนต์แห่งชาติ (The National Automotive Policy: NAP) โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ มุ่งปฏิบัติตามข้อตกลงขององค์กรระหว่างประเทศที่มาเลเซียเข้าเป็นสมาชิก ได้แก่ องค์กรการค้าโลก (WTO) และความร่วมมือในกลุ่มประเทศอาเซียนที่ร่วมกันจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน (ASEAN Free Trade Area - AFTA) โดยพยายามลดอุปสรรคทางการค้าทั้งมาตรการด้านภาษีและมาตรการที่ไม่ใช่ภาษี

²⁻³⁷ Rosil (2006), The Automobile Industry and Performance of Malaysian Auto Production, Journal of Economic Cooperation 27, 1(2006) 89-114

NAP 2006 ถูกทบทวนอีกรั้งในปี ค.ศ. 2009 โดย NAP 2009 มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ ดังนี้
(1) สร้างสภาพแวดล้อมที่ดีเพื่อตึงดูดการลงทุนและขยายโอกาสทางการค้า เพื่อเป็นศูนย์กลางการผลิต
(2) ดึงดูดการลงทุนในกิจกรรมการผลิตที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูงและใช้เทคโนโลยีล่าสุด โดยเปิดให้ผู้ประกอบ
รถยนต์มีใบอนุญาตผลิตในรถยนต์หรูหรา (Luxury cars) รถพลังงานผสม (Hybrid electric vehicle: HEV)
และ รถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า (Battery electric vehicle: BEV) และ (3) เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน
ของรถยนต์แห่งชาติ โดยการเป็นหุ้นส่วนกลยุทธ์ (Strategic partners) กับผู้ผลิตชั้นส่วนระดับโลก

ในปี ค.ศ. 2011 รัฐจัดตั้ง “สถาบันยานยนต์” ขึ้น เพื่อเป็นหน่วยงานส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนา
อุตสาหกรรมยานยนต์มาเลเซีย ซึ่งมีลักษณะเดียวกับสถาบันยานยนต์ของประเทศไทย

ปี ค.ศ. 2014 รัฐทบทวน NAP อีกรั้งหนึ่ง โดยมีเป้าหมายเพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันให้
อุตสาหกรรมยานยนต์มาเลเซียภายใต้การเปลี่ยนแปลงของบริบทโลก เนื่องจาก ในช่วงที่ผ่านมา จากที่
มาเลเซียเคยเป็นผู้นำด้านการผลิตและจำหน่ายในภูมิภาค ต้องกลับเป็นผู้ผลิตลำดับสามรองจากไทยและ
อินโดนีเซีย รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยียานยนต์ จากการความตระหนักรด้านการเปลี่ยนแปลงด้านสภาพ
ภูมิอากาศและการอนุรักษ์พลังงาน NAP 2014 ดำเนินมาตรการเพื่อเพิ่มความท้าทายดังกล่าว และการผลิต
รถยนต์ต้องเป็นไปตามมาตรฐานโลก ทั้งในเรื่องคุณภาพและความปลอดภัย ในราคาที่แข่งขันได้ รวมทั้งต้องส่ง
มอบได้ทันเวลา โดยรูปที่ 2-36 สรุปนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์มาเลเซีย ตั้งแต่ปีค.ศ. 1960-
2014

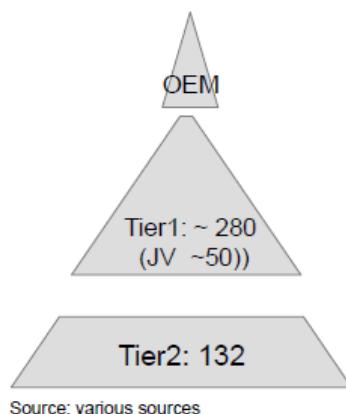


รูปที่ 2-36 สรุปนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์มาเลเซีย²⁻³⁸

²⁻³⁸ DRB-HICOM Group, available at www.drb-hicom.com

(ข) การผลิตยานยนต์ในประเทศไทยเลเซีย

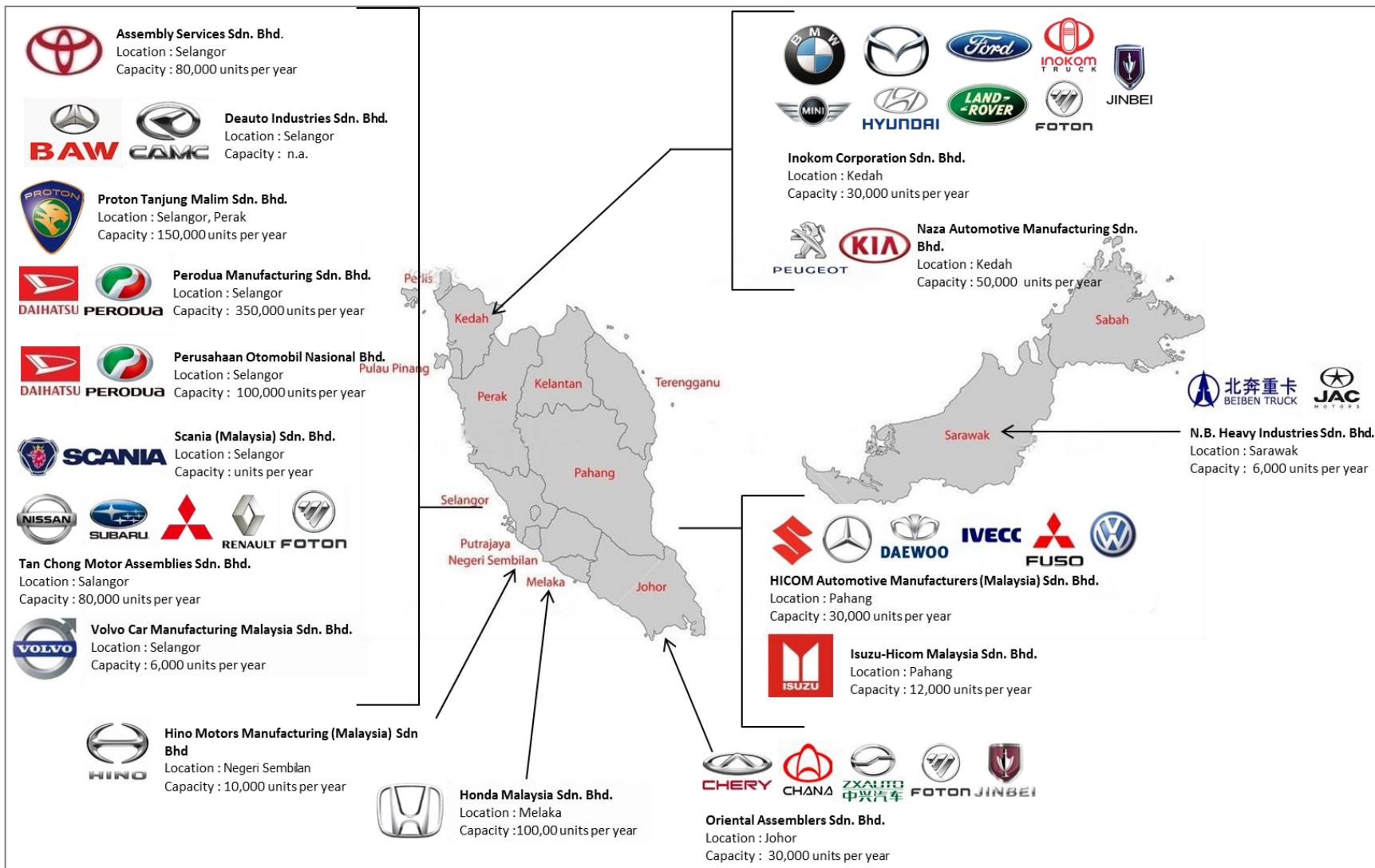
ประเทศไทยเลเซียมีโครงสร้างผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ แสดงในรูปที่ 2-37 โดยมีผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศไทย 16 ราย (40 ตราสินค้า) และมีกำลังการผลิตรวมกัน 1.2 ล้านคัน โดยร้อยละ 65 ของกำลังการผลิต เป็นของบริษัทยานยนต์แห่งชาติ Proton และ Perodua ทั้งนี้ ตั้งแต่มาเลเซียประกาศนโยบายยกเว้นภาษีนำเข้าต่างประเทศเข้ามาตั้งโรงงานประกอบในประเทศไทยเพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตามเนื่องด้วยการประกอบรถยนต์ในมาเลเซียมีตราสินค้าที่หลากหลาย ทำให้การผลิตรถยนต์ที่ไม่ใช่รถยนต์แห่งชาติ จะใช้วิธีนำเข้า CKD มาประกอบในประเทศไทย เนื่องจากปริมาณการผลิตไม่นักพอดีจะผลิตชิ้นส่วนในประเทศไทย ทำให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศมีจำนวนเพียง 400 รายเท่านั้น



รูปที่ 2-37 โครงสร้างผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์มาเลเซีย²⁻³⁹

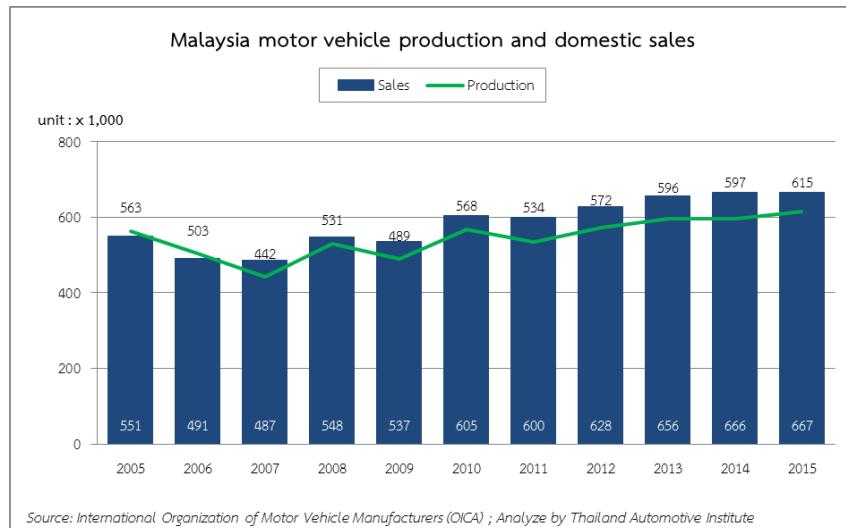
โรงงานประกอบรถยนต์ส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ทางตะวันตกของประเทศไทย และกระจายตัวมากที่รัฐ Selangor ซึ่งเป็นที่ตั้งของเมืองหลวง แสดงดังรูปที่ 2-38

²⁻³⁹ NRI Consulting & Solutions (Thailand) (2014); Seminar of Thailand Automotive Institute, “The Competitiveness of Auto Parts Supplier in ASEAN”

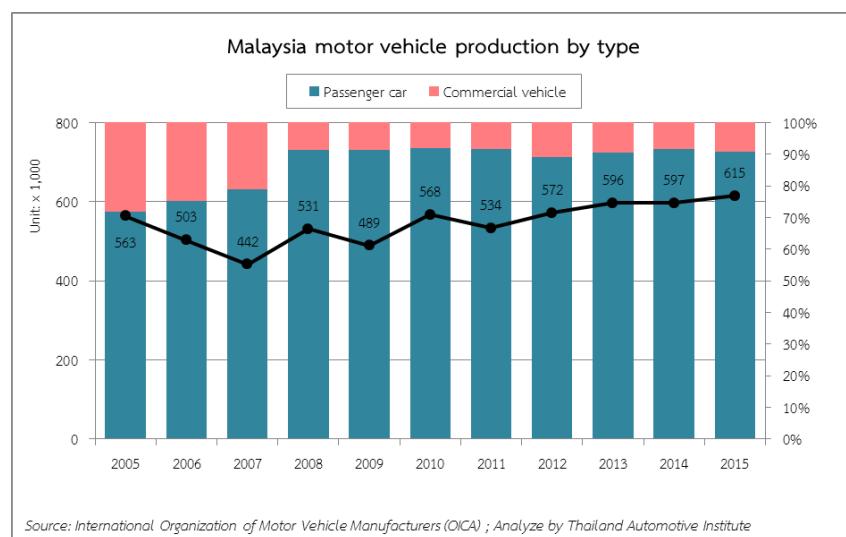


รูปที่ 2-38 ที่ตั้งผู้ประกอบการรถยนต์ในประเทศไทย (ที่มา : รวบรวมโดยผู้วิจัย)

ในแต่ละปี มาเลเซียผลิตรถยนต์เฉลี่ย 6 แสนคัน หรือคิดเป็นร้อยละ 30 ของปริมาณการผลิตของประเทศไทย โดยรถยนต์ที่ผลิตร้อยละ 90 เป็นรถยนต์นั่ง และเน้นการผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศมากกว่า การส่งออก แสดงในรูปที่ 2-39 และ 2-40



รูปที่ 2-39 ปริมาณผลิต และจำหน่ายในประเทศของประเทศไทยมาเลเซีย²⁻⁴⁰

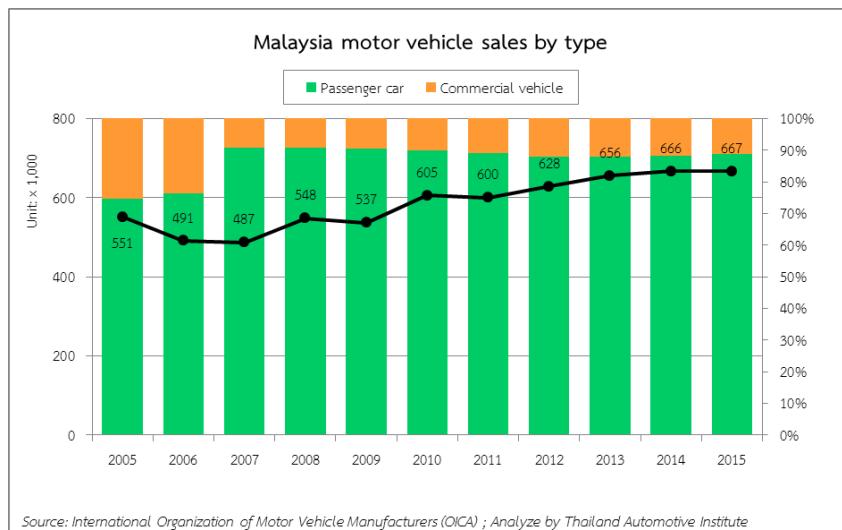


รูปที่ 2-40 สัดส่วนประเภทรถยนต์ที่ผลิตในประเทศไทยมาเลเซีย²⁻⁴⁰

²⁻⁴⁰ Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles (OICA), Analyze by Thailand Automotive Institute

(ค) ตลาดยานยนต์ในประเทศไทย

การจำหน่ายรถยนต์ในประเทศไทย เริ่มต้นที่ 80 คัน ณ ปี 1950 และแสดงในรูปที่ 2-41 ซึ่งแตกต่างจากประเทศในภูมิภาคที่เป็นผู้นำด้านการผลิตยานยนต์ เช่น ไทยและอินโดนีเซีย ซึ่งรถเพื่อการพาณิชย์ครองตลาดส่วนใหญ่ โดยรถยนต์นั่งที่จำหน่ายจะเป็นรถยนต์ระดับกลางถึงล่าง (Low and intermediate class) ที่มีขนาดเครื่องยนต์ไม่เกิน 1,800 ซีซี และมี Proton และ Perodua เป็นเจ้าตลาด



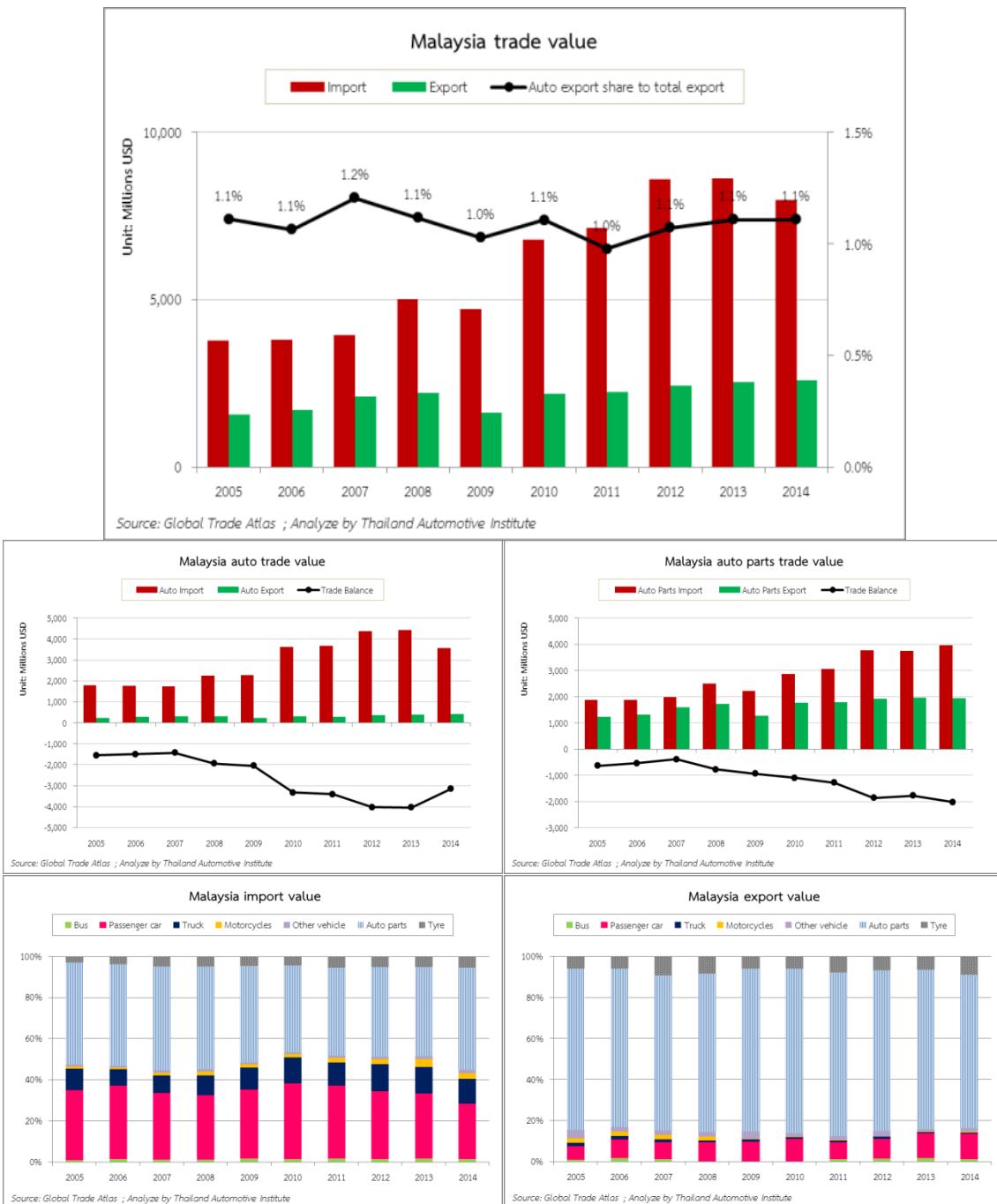
รูปที่ 2-41 สัดส่วนประเภทรถยนต์ที่จำหน่ายในประเทศไทย ²⁻⁴¹

(ง) การค้าสินค้ายานยนต์ระหว่างประเทศของประเทศไทย

มาเลเซียมีเป็นประเทศผู้ผลิตยานยนต์มากเป็นลำดับสามของอาเซียน แต่การผลิตส่วนใหญ่เป็นไปเพื่อตอบสนองตลาดในประเทศ ทำให้มูลค่าส่งออกสินค้ายานยนต์ของมาเลเซียมีเพียงร้อยละ 1 ของมูลค่าการส่งออกทั้งประเทศ และแสดงในรูปที่ 2-42 นอกจากนี้มาเลเซียมีขาดดุลการค้าสินค้ายานยนต์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการนำเข้าขึ้นส่วนยานยนต์และรถยนต์นั่งสำเร็จรูป ซึ่งมีแหล่งนำเข้าหลักจากประเทศญี่ปุ่น จีน และไทย

ด้านการส่งออกสินค้ายานยนต์ พบร้า มีมูลค่าส่งออกขึ้นส่วนยานยนต์มากที่สุด รองลงมาคือรถยนต์นั่งสำเร็จรูป โดยมากเป็นการส่งออกไปยังประเทศไทยในภูมิภาคอาเซียน ซึ่งเป็นที่น่าสังเกตว่า แม้ประเทศไทยจะมีรถยนต์แท่งชาติ แต่ยังมีมูลค่านำเข้ารถยนต์นั่งสำเร็จรูปถึงร้อยละ 30-40 ของมูลค่านำเข้าสินค้ายานยนต์ อีกทั้งยังไม่สามารถส่งขายในตลาดต่างประเทศได้มากนัก

²⁻⁴¹ Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles (OICA), Analyze by Thailand Automotive Institute



รูปที่ 2-42 มูลค่านำเข้าและส่งออกสินค้ายานยนต์ของประเทศไทย 2-42

(จ) นโยบาย กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย

(1) นโยบายด้านยานยนต์

นโยบายยานยนต์แห่งชาติ 2014 (National Automotive Policy: NAP)

วัตถุประสงค์ของนโยบาย

- เพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขันและอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย
- เพื่อพัฒนาให้มาเลเซียเป็นศูนย์กลางการผลิตรถยนต์ประสิทธิภาพสูง (Energy Efficient Vehicle : EEV) ของภูมิภาค
- เพื่อเพิ่มการผลิตที่มีมูลค่าสูง โดยพัฒนาความสามารถผู้ประกอบการในประเทศ
- เพื่อเพิ่มมูลค่าการส่งออกสินค้ายานยนต์ ทั้งรถยนต์สำเร็จรูป ชิ้นส่วนประกอบ และชิ้นส่วนอะไหล่ (Aftermarket)
- เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของกิจการภูมิบุตร (Bumiputera หมายถึง ชาว马来ยูดังเดิม แต่ไม่รวมถึงชาวมาเลเซียเชื้อสายจีนหรืออินเดีย) ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่งรวมถึงชิ้นส่วนอะไหล่
- เพื่อเพิ่มการคุ้มครองผู้บริโภค โดยการผลิตสินค้ายานยนต์ที่มีคุณภาพและความปลอดภัย ในราคาที่แข่งขันได้

หมายเหตุ: การนิยามของรถยนต์ประสิทธิภาพสูง (Energy Efficient Vehicle : EEV) ใช้การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) (กรัมต่อ กิโลเมตร) และอัตราการบริโภคน้ำมัน (ลิตรต่อ 100 กิโลเมตร) เป็นปัจจัยพิจารณา ทั้งนี้ EEV รวมถึงรถยนต์ไฮบริด (HEV) รถยนต์พลังงานไฟฟ้า (EV) และรถยนต์ที่ใช้พลังงานทางเลือกอื่นๆ เช่น CNG LPG ไบโอดีเซล เอทานอล ไฮโดรเจน สำหรับคุณสมบัติด้านการประหยัดพลังงานของรถยนต์แต่ละประเภท ดังแสดงในรูปที่ 2-43

ENERGY EFFICIENT VEHICLES			
EEV SPECIFICATION FOR CARS			
SEGMENT	DESCRIPTION	KERB WEIGHT (KG)	FUEL EFFICIENCY (L/100KM)
A	Micro Car	< 800	4.5
	City Car	801 – 1,000	5.0
B	Super Mini Car	1,001 – 1,250	6.0
C	Small Family Car	1,251 – 1,400	6.5
D	Large Family Car	1,401 – 1,550	7.0
E	Compact Executive Car		
F	Executive Car	1,550 – 1,800	9.5
G	Luxury Car	1,801 – 2,050	11.0
H	Large 4x4	2,051 – 2,350	11.5
I	Others	2,351 – 2,500	12.0

ENERGY EFFICIENT VEHICLES	
EEV SPECIFICATION FOR TWO WHEELERS	
ENGINE SIZE	FUEL EFFICIENCY (L/100KM)
50 – 100	2.0
101 – 150	2.2
151 – 200	2.5
201 – 250	3.0

รูปที่ 2-43 คุณสมบัติด้านการประหยัดพลังงานของรถยนต์แต่ละประเภท ²⁻⁴³

นอกจากนี้ มาเลเซียยังได้จัดทำแผนที่นำทางของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเด็นที่สำคัญ 6 เรื่อง ได้แก่

- แผนที่นำทางด้านเทคโนโลยียานยนต์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- แผนที่นำทางการพัฒนาห่วงโซ่อุปทาน (Supply chain)
- แผนที่นำทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

- แผนที่นำทางการพัฒนาสินค้ายานยนต์ประเภท Remanufacturing
 - ครอบการพัฒนา Automotive Authorized Treatment Facilities (ATF)
 - แผนที่นำทางการพัฒนากิจกรรมภูมิบุตรในอุตสาหกรรมยานยนต์
- โดยมีเป้าหมายของการดำเนินนโยบายยานยนต์แห่งชาติ 2014 ดังนี้

ตารางที่ 2-13 เป้าหมายของการดำเนินนโยบายยานยนต์แห่งชาติ 2014²⁻⁴⁴

รายการ		ปี 2013	ปี 2020
การจ้างงาน (คน)	- การผลิต	250,000	เพิ่ม 70,000
	- Aftermarket	300,000	เพิ่ม 80,000
มูลค่าการส่งออก (พันล้านริงกิต)	- ชิ้นส่วนและส่วนประกอบ	5	10
	- วัตถุดิบไฮคลาสและชิ้นส่วน Remanufacturing	0	2
ปริมาณการผลิต (คัน)	- รถยนต์นั่ง	601,407	1,250,000
	- รถเพื่อการพาณิชย์	57,515	100,000
	- รถจักรยานยนต์	430,000	800,000
ปริมาณการส่งออก (คัน)	- รถยนต์นั่ง	20,000	250,000

(2) นโยบายส่งเสริมการลงทุน

นโยบายส่งเสริมการลงทุนของมาเลเซียในปัจจุบัน มุ่งเน้นเพื่อให้ประเทศเป็นฐานการผลิตรถ EEV โดยสิทธิพิเศษนี้ให้กับนักลงทุนทั้งในประเทศและต่างประเทศ อาทิ สิงคโปร์ ไทย จีน ญี่ปุ่น และฟิลิปปินส์ ในการอำนวยความสะดวกในด้านโครงสร้างพื้นฐาน เป็นต้น

(3) ประเด็นด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

มาเลเซียมีนโยบายที่สนับสนุนยานยนต์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ส่งเสริมการผลิต EEV
- ยกเว้นภาษีนำเข้าและภาษีสรรพสามิตสำหรับรถไฮบริด จนถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2015
- ยกเว้นภาษีนำเข้าและภาษีสรรพสามิตสำหรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า (BEV) จนถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2017
- แผนที่นำทาง 3 เรื่อง ได้แก่ แผนที่นำทางด้านเทคโนโลยียานยนต์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แผนที่นำทางการพัฒนาสินค้ายานยนต์ประเภท Remanufacturing และครอบการพัฒนา Automotive Authorized Treatment Facilities (ATF)

สำหรับนโยบายด้านความปลอดภัย มาเลเซียจัดตั้งสถาบันวิจัยด้านความปลอดภัยบนท้องถนนแห่งชาติมาเลเซีย (Malaysian Institute of Road Safety Research: MIROS) ในปี ค.ศ. 2007 เพื่อเป็นศูนย์สำหรับทดสอบและให้ข้อมูลความปลอดภัยของรถยนต์แก่ประชาชน นอกจากนี้ MIROS ยังเป็นผู้ทดสอบการชน ASEAN NCAP (New Car Assessment Program for Southeast Asia) อีกด้วย

²⁻⁴⁴ Malaysia Automotive Institute (MAI)

(4) นโยบายส่งเสริมการส่งออก

ประเทศไทยเข้าร่วมการค้าเสรี (Free trade agreement: FTA) กับประเทศต่างๆ โดย FTA ที่มีผลบังคับใช้แล้ว มีดังนี้

เขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA)	1 มกราคม 1993
เขตการค้าเสรีอาเซียน-จีน	1 ตุลาคม 2003
ความตกลงหันส่วนเศรษฐกิจมาเลเซีย-ญี่ปุ่น	13 กรกฎาคม 2006
ความตกลงว่าด้วยการเป็นหุ้นส่วนทางเศรษฐกิจที่ใกล้ชิดยิ่งขึ้นมาเลเซีย-ปากีสถาน 1 มกราคม 2008	
ความตกลงหันส่วนเศรษฐกิจอาเซียน-ญี่ปุ่น	1 มิถุนายน 2009
เขตการค้าเสรีอาเซียน-สาธารณรัฐเกาหลี	1 มกราคม 2010
ความตกลงการค้าเสรีอาเซียน-อินเดีย	1 มกราคม 2010
ความตกลงเพื่อจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน-ออสเตรเลีย-นิวซีแลนด์	12 มีนาคม 2010
เขตการค้าเสรีมาเลเซีย-นิวซีแลนด์	1 สิงหาคม 2010
ความตกลงว่าด้วยการเป็นหุ้นส่วนทางเศรษฐกิจที่ใกล้ชิดยิ่งขึ้นมาเลเซีย-อินเดีย 1 กรกฎาคม 2011	
เขตการค้าเสรีมาเลเซีย-ชิลี	25 กุมภาพันธ์ 2012
เขตการค้าเสรีมาเลเซีย-ออสเตรเลีย	1 มกราคม 2013

2.3.2.3 วิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์มาเลเซีย

สภาพด้านการผลิต

ปัจจัยด้านบวก

- + มาเลเซียมีความมั่นคงและเสถียรภาพทางการเมือง ไม่มีสิ่งแวดล้อมภายในที่ดีเยี่ยม มีรูปแบบการบริหารงานมาจากประเทศอังกฤษ
- + รัฐบาลมาเลเซียยังมีนโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์อย่างต่อเนื่อง (National Automotive Policy: NAP) โดยให้แพคเกจที่ครอบคลุมของทุนและแรงจูงใจเพื่อสนับสนุนการพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศและพยายามสร้างความเชื่อให้ผู้อยู่ในอุตสาหกรรมเชื่อว่า อุตสาหกรรมยานยนต์จะมีความยั่งยืนในประเทศ

ปัจจัยด้านลบ

- ปัญหาด้านคุณภาพการศึกษาบ่งบอกได้ว่าการขาดแคลนทรัพยากรมนุษย์ในด้านทักษะอาชีพโดยในอุตสาหกรรมมีแรงงานไร้มือถึง 80 %ของแรงงานทั้งหมด ในขณะที่มีแรงงานที่มีทักษะและก้าวหน้าอยู่เพียง 5-7%
- สัดส่วนในการผลิตโดยใช้เครื่องจักรอัตโนมัติน้อยและเทคโนโลยีในการผลิตยังไม่ก้าวหน้าจากการวิจัยของ Malaysia Institute of Economic Research center โดยจากการสำรวจของคุณ Akifumi Kuchiki กับลูกจ้างที่ทำงานในบริษัท PREIDUA พบว่าสัดส่วนของการผลิตที่ใช้เครื่องจักรมีเพียง 9% ในประเทศมาเลเซีย ในขณะที่ประเทศไทยญี่ปุ่นทำได้ถึง 99%
- การลงทุนในด้านเทคโนโลยี และ R&D ของ OEM โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 2% และอุปกรณ์ชนิดอื่นอยู่ที่ 0.14% ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับต่ำ

สภาวะด้านอุปสงค์

ปัจจัยด้านลบ

- นโยบายการกีดกันทางการค้าและภาษีการนำเข้าที่สูง

นโยบายการกีดกันต่างๆไม่ว่าจะเป็นการเข้าถึงข้อมูลในแต่ละห้องที่ ภาษีการนำเข้าที่สูง ส่งผลให้ราคาของรถยนต์ที่นำเข้ามีราคาสูงกว่ารถยนต์ที่มาเลเซียสามารถผลิตได้เอง ประชากรภายนอกในประเทศตัดสินใจใช้รถยนต์ในประเทศ ซึ่งบวกได้ว่าเนื้อหายที่ตั้งขึ้นเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้ผู้บริโภคไม่มีความสามารถในการซื้อรถยนต์ที่นำเข้าจากต่างประเทศ (Mohd. Uzir Mahidin and R. Kanageswary, 2004)

- จำนวนประชากรที่น้อย อุปสงค์ในการใช้รถยนต์ที่น้อยคือจำนวนประชากรของประเทศไทยมาเลเซีย ซึ่งมีเพียง 30.3 ล้านคน ในปี 2015
- ปัญหาด้านการส่งออก เนื่องจากนโยบายการกีดกันทางการค้า ส่งผลให้ตลาดด้านการส่งออกของมาเลเซียมีเพียงร้อยละ 5 ในปี 2005 (Akifumi Kuchiki 2007)

อุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องและสนับสนุน

ปัจจัยด้านบวก

- + มีการจัดตั้ง Proton City เพื่อความแข็งแกร่งของผู้ประกอบการภายในประเทศ
- + มีอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และอุตสาหกรรมการขนส่งอุปกรณ์เป็นตัวขับเคลื่อน โดยอุตสาหกรรมดังกล่าวมีความเกี่ยวเนื่องและเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาโดยตรงกับอุตสาหกรรมยานยนต์

ปัจจัยด้านลบ

- ชัพพลายเออร์ท้องถิ่นยังไม่มีการพัฒนาเทคโนโลยี
- ผลิตภัณฑ์ชั้นส่วนยานยนต์ยังมีคุณภาพต่ำกว่าระดับมาตรฐานสากล

ด้วยการรวมตัวกันของชัพพลายเออร์ภายในประเทศ มาเลเซียมีการจัดตั้ง Proton City ขึ้น อย่างไรก็ตามนโยบายการกีดกันของรัฐบาลยังคงส่งผลด้านลบในเรื่องของการสนใจในการลงทุนของชัพพลายเออร์จากประเทศไทยต่างชาติ ซึ่งมีปัจจัยหลักๆสองด้านคือ การขาดแรงงานที่มีทักษะ และระบบภาษีที่มีความไม่แน่นอน (Akifumi Kuchiki, 2007) อย่างไรก็ตามชัพพลายเออร์ในท้องถิ่นยังคงต้องการขอความช่วยเหลือในการพัฒนาเทคโนโลยีจากบริษัทรถยนต์ในประเทศและหน่วยงานราชการอื่น ๆ เช่น Small and Medium Industries Corporation และ Standards Research Institute of Malaysia นอกจากนี้จากการสำรวจของ Institute of Developing Economies กับผู้เชี่ยวชาญในด้านยานยนต์ของมาเลเซียพบว่า ขึ้นส่วนของยานยนต์ซึ่งผลิตโดยชัพพลายเออร์ภายในประเทศไม่สามารถตอบสนองด้านคุณภาพได้ตามมาตรฐานสากล ผลจากการศึกษาของ JAMA พบว่าประสิทธิภาพในการผลิตชั้นส่วนยานยนต์ของมาเลเซียยังคงต่ำเมื่อเทียบกับประเทศไทย ซึ่งเป็นคู่แข่งที่สำคัญในระดับภูมิภาค ดังนั้นจะสามารถสรุปได้ว่า อุตสาหกรรมยานยนต์และชั้นส่วนยานยนต์ในมาเลเซียยังไม่สามารถเป็นก้าวขึ้นมาเป็นผู้นำโลกได้

กลยุทธ์โครงสร้างและการแข่งขัน

ปัจจัยด้านบวก

- + การแข่งขันที่เพิ่มสูงขึ้นภายใต้การค้าเสรี AFTA

ปัจจัยด้านลบ

- มีผู้เล่นในตลาดน้อยทำให้ไม่มีการพัฒนาทางการผลิต

ในประเทศไทยการเพิ่มขึ้นของอุตสาหกรรมยานยนต์มีลักษณะเป็นแบบมีผู้ขายนำอย่างราย ส่งผลให้องค์กรมีความกดดันและการแข่งขันที่ต่ำ การพัฒนาเทคโนโลยีหรือการปรับปรุงการผลิตก็จะน้อยตามไปจากเหตุการณ์นี้จะส่งผลให้องค์กรมีต้นทุนในการผลิตที่สูงขึ้นและกำไรที่ลดลง (Wanrawee Fuangajonsak, 2006) อย่างไรก็ตาม ภายใต้การค้าเสรี AFTA ทำให้มีการแข่งขันที่เพิ่มสูงขึ้น ยกตัวอย่าง เช่น ในปี 2003 ยอดขายของรถยนต์ Proton ตกลงอย่างมากเนื่องมาจากความคาดหวังของราคารถยนต์ที่ต่ำของผู้บริโภคภายใต้ AFTA ในขณะที่แบรนด์ที่มีชื่อเสียงอื่นๆได้นำเสนอรูปแบบของรถยนต์ที่มีความซับซ้อนในราคาน้ำหนักเจ

- บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนส่วนใหญ่ยังประสบปัญหาด้านปริมาณการผลิต คุณภาพ ราคาที่สูงและยังต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากซัพพลายเออร์ในด้านการออกแบบ
- ผู้ผลิตรถยนต์ยังประสบปัญหาต้นทุนสูงเนื่องจากปริมาณการผลิตต่ำและต้นทุนการผลิตชิ้นส่วนสูง

2.3.3 ประเทศไทยในดินีเชีย

2.3.3.1 สภาพแวดล้อมในการแข่งขันของประเทศไทยในดินีเชีย

จากรายงานเรื่อง GCI ของ WEF ในปี 2015-2016 พบว่า ในอันดับที่ผ่านมาสองปีที่ผ่านมาอันดินีเชีย ก้าวกระโดดมา 16 อันดับ แต่ผลการดำเนินงานเกือบไม่เปลี่ยนแปลงจากปีที่แล้ว (37 ลงสามอันดับ) ภายใต้เศรษฐกิจที่ใหญ่ที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อินโดนีเซียยังคงเผชิญความท้าทายที่สำคัญในเรื่องพื้นฐานของการแข่งขัน กล่าวคือ โครงสร้างพื้นฐาน (62 ลดลงหกอันดับ) และสถาบัน (53 ลดลงสองอันดับ) ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า มีความพยายามที่จะแก้ไขปัญหาการทุจริตทั้งก่อนหน้านี้และการบริหารงานในปัจจุบัน อินโดนีเซียปรับปรุงเกี่ยวกับมาตรการเกือบทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการติดสินบนและจริยธรรม ความกังวลอีกประการ คือ สุขภาพของประชาชน (96 เพิ่มสามอันดับ) โดยมีอุบัติการณ์ของการติดต่อโรคและอัตราการตายของหารกสูงสุดในนักลุ่ม Sub-Saharan Africa นอกจากนั้น ตลาดแรงงานที่ไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจากความเข้มงวดในเรื่องการกำหนดค่าจ้างและกระบวนการจ้างงาน ยังส่งผลลบให้กับผลการดำเนินการของประเทศ (115 ลดลงห้าอันดับ) ส่วนของสถานการณ์ทางเศรษฐกิจภาคยังคงเป็นที่น่าพอใจ (33 ขึ้นหนึ่งอันดับ) เนื่องจากงบประมาณของรัฐบาลขาดดุลในระดับปานกลางประมาณร้อยละ 2 ของ GDP ระดับหนึ่งที่ต่ำและอัตราการออมสูง อย่างไรก็ตามสถานการณ์ทางการคลังอาจเลวร้ายเนื่องจากคาดการณ์งานซึ่งจะนำไปสู่เงินได้ที่ลดลงจากการส่งออกน้ำมัน

กลุ่มที่หนึ่ง : ปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements)

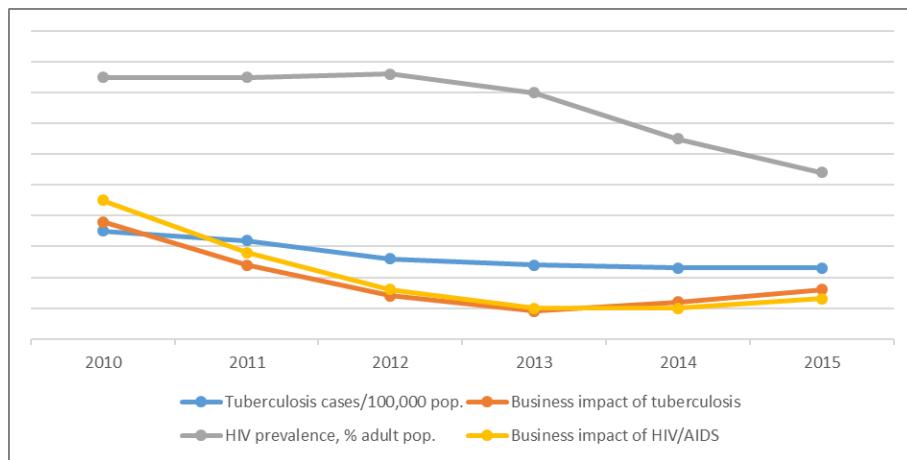
ในกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน จากรายงานปี 2015-2016 ประเทศไทยในดินีเชียถูกจัดอันดับให้อยู่ในอันดับ 49 ซึ่งเป็นอันดับระดับกลาง ขึ้นจากอันดับที่ 60 ในปี 2010

ด้านสถาบัน (Institutions) มีปัจจัยที่อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย ไม่ได้โดดเด่นมาก แต่ยังมีอันดับที่ดีกว่าไทยในหลายเรื่อง เช่น ความเชื่อมั่นในตัวนักการเมือง การใช้จ่ายอย่างสันติเปลี่ยงของรัฐบาล พัฒนารัฐและกฎระเบียบของรัฐบาล และความโปร่งใสในการกำหนดนโยบายของรัฐบาล เป็นต้น ในส่วนของปัจจัยที่มีการพัฒนาตีขึ้นคือ พฤติกรรมทางจริยธรรมขององค์กร ซึ่งขึ้นจากอันดับที่ 99 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 42 ในปี 2015 แต่มีปัจจัยที่ค่อนข้างแย่อย่างเห็นได้ชัด 3 ปัจจัยได้แก่ ต้นทุนในการจัดการกับผู้ก่อการร้าย อยู่ในอันดับที่ 118 ในปี 2015 ต้นทุนในการจัดการกับอาชญากรรมและความรุนแรง ต่ำจากอันดับที่ 75 ในปี 2010 มาเป็นอันดับ 104 ในปี 2015 และการก่ออาชญากรรมอยู่ในอันดับ 107 ในปี 2015 ในเสาหลักนี้จะพบว่า อินโดนีเซียมีปัญหาในด้านความปลอดภัยเป็นหลัก

ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) มีพัฒนาตีขึ้น โดยอยู่ที่อันดับที่ 62 ในปี 2015 ซึ่งตีขึ้นจากอันดับที่ 82 ในปี 2010 มีปัจจัยที่โดดเด่นอย่างเห็นได้ชัดคือ จำนวนที่นั่งของสายการบินต่างๆ ที่สามารถรองรับทั้งในภาคการท่องเที่ยวและธุรกิจได้ ซึ่งได้อันดับที่ 15 ในปี 2015 ซึ่งในด้านนี้ไทยได้อันดับที่ 14 ในปี 2015 ส่วนปัจจัยด้านอื่นอยู่ในระดับค่าเฉลี่ย

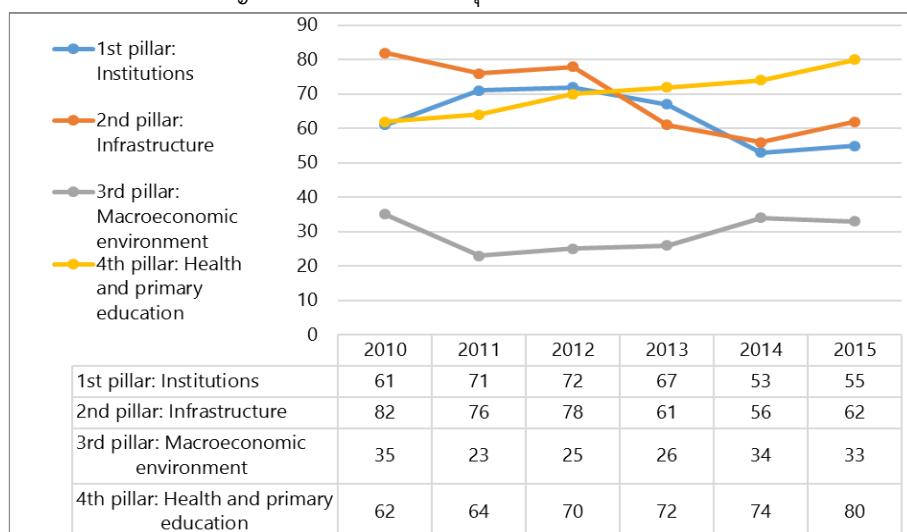
ด้านสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจภาค (Macroeconomic Environment) ประเทศไทยในดินีเชียอยู่ในอันดับที่ 33 ในปี 2015 โดยภายใน 5 ปีที่ผ่านมาเปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อย ในด้านนี้ อินโดนีเซียมีความโดยเด่นกว่าไทยอย่างเห็นได้ชัดในด้านหนี้ของภาครัฐ ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 23 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับ 51 ในปี 2010 โดยไทยจัดอยู่ในอันดับที่ 79 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่แย่คือ อัตราเงินเฟ้อ ตกลจากอันดับที่ 92 ในปี 2010 เป็นอันดับ 114 ในปี 2015

ด้านสุขภาพและการศึกษาเบื้องต้น (Health and Primary Education) แสดงในรูปที่ 2-44 ในด้านนี้อินโดนีเซียก้าวอยู่ในอันดับที่ 80 ในปี 2015 ต่ำกว่าอันดับที่ 62 ในปี 2010 โดยปัจจัยที่ค่อนข้างแย่คือ การแพร่กระจายของวัณโรค อยู่ในอันดับที่ 117 ในปี 2015 ผลกระทบทางธุรกิจจากวัณโรค อยู่ในอันดับที่ 124 ในปี 2015 ซึ่งมีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา แต่แนวโน้มที่ค่อนข้างแย่ลงอย่างเห็นได้ชัดคือ การแพร่กระจายของเชื้อ HIV ต่ำกว่าอันดับที่ 55 ในปี 2010 เป็นอันดับที่ 86 ในปี 2015 และผลกระทบทางธุรกิจจากเชื้อ HIV ซึ่งต่ำกว่าอันดับที่ 95 ในปี 2010 เป็นอันดับ 127 ในปี 2015



รูปที่ 2-44 ประสิทธิภาพของปัจจัยต่างๆ ในด้านสุขภาพและการศึกษาเบื้องต้น (Health and Primary Education) ของประเทศไทยในเดือนพฤษภาคม 2015²⁻⁴⁵

ในภาพรวมกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements) แสดงในรูปที่ 2-45 ของประเทศไทยในเดือนพฤษภาคม 2015 ที่มีปัญหาในด้านการจัดการกับอาชญากรรมและการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดต่อ



รูปที่ 2-45 การจัดอันดับในแต่ละเสาหลักของกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements) ของประเทศไทยในเดือนพฤษภาคม 2015²⁻³⁶

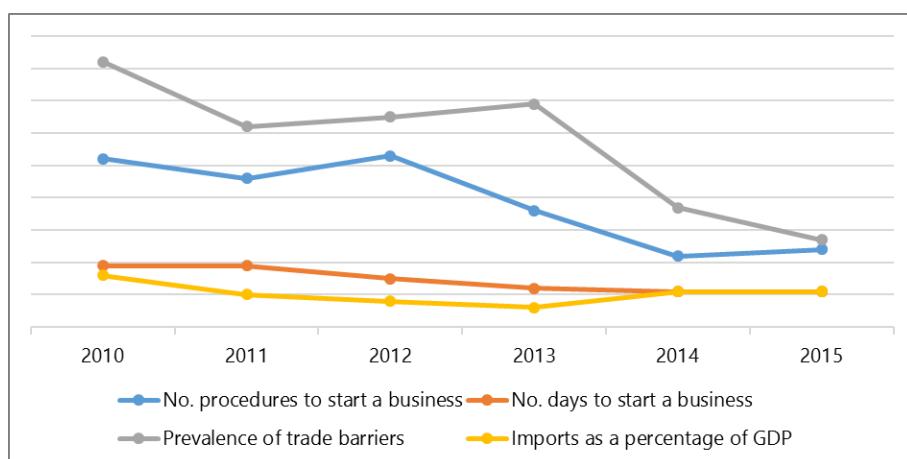
²⁻⁴⁵ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

กลุ่มที่สอง : กลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers)

ในกลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ จากรายงานปี 2015-2016 ประเทศไทยอันดับที่ 46 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับที่ 51 ในปี 2010

ด้านการศึกษาขั้นสูงและการฝึกอบรม (Higher Education and Training) ถูกจัดอันดับให้อยู่ในอันดับที่ 65 ซึ่งมีอันดับที่เปลี่ยนแปลงเล็กน้อยในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา โดยมีอันดับที่ค่อนข้างใกล้เคียงกับประเทศไทย ปัจจัยที่ค่อนข้างดีคือ ขอบเขตของการฝึกอบรมพนักงาน อยู่ในอันดับที่ 33 ในปี 2015 ส่วนปัจจัยที่ค่อนข้างแย่คือ อัตราการเข้าเรียนระดับมัธยมศึกษาสูตร อยู่ในอันดับที่ 88 ในปี 2015

ด้านประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (Goods Market Efficiency) แสดงในรูปที่ 2-46 ประเทศไทยอันดับที่ 55 ในปี 2015 การเปลี่ยนแปลงของอันดับค่อนข้างน้อยภายในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา โดยมีหลายปัจจัยที่อยู่อันดับปานกลาง แต่มีในส่วนของปัจจัยที่ค่อนข้างแย่ 4 ปัจจัยได้แก่ ด้านจำนวนขั้นตอนในการเริ่มต้นธุรกิจ ต่ำจากอันดับที่ 88 ในปี 2010 เป็นอันดับที่ 116 ในปี 2015 ด้านจำนวนวันในการเริ่มต้นธุรกิจ อยู่ในอันดับช่วง 120-130 ตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา ด้านการกีดกันทางการค้า ค่อนข้างแย่เนื่องจากต่ำกว่าอันดับที่ 58 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 113 ในปี 2015 ในด้านสุดท้ายคือ ร้อยละการนำเข้าสินค้า อยู่ในอันดับช่วง 120-130 ตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา



รูปที่ 2-46 ประสิทธิภาพของปัจจัยในด้านประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (Goods Market Efficiency) ของประเทศไทยอันดับที่ 55²⁻⁴⁶

ด้านประสิทธิภาพของตลาดแรงงาน (Labor Market Efficiency) ประเทศไทยอันดับที่ 115 ในปี 2015 ต่ำจากอันดับที่ 84 ในปี 2010 ในส่วนของปัจจัยที่ค่อนข้างแย่ได้แก่ การจ้างลูกจ้างเพศหญิง อยู่ในอันดับที่ 112 ในปี 2015 ด้านค่าใช้จ่ายที่ซ้ำซ้อน ต่ำจากอันดับที่ 127 ในปี 2010 เป็นอันดับที่ 135 ในปี 2015 ด้านความยืดหยุ่นในการกำหนดค่าจ้าง อยู่ในช่วงอันดับที่ 127-135 ตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา ในส่วนของปัจจัยที่อันดับที่ดีกว่าประเทศไทยได้แก่ ด้านระดับแรงงานใจของผลกระทบจากการเก็บภาษี การชำระเงินและการผลิต ความเชื่อมั่นในผู้บริหารมืออาชีพ และด้านศักยภาพในการเก็บรักษาและจูงใจด้านความสามารถ อยู่ในลำดับที่ 43 33 32 33 และ 28 ตามลำดับ ในปี 2015

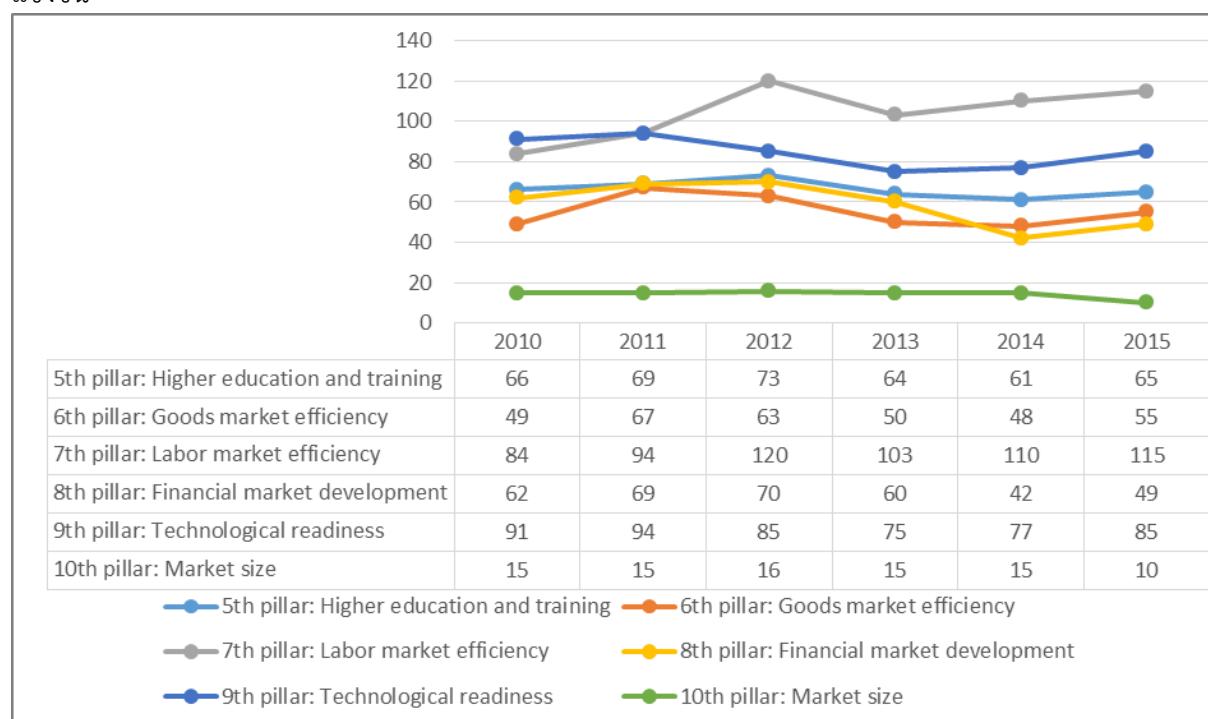
²⁻⁴⁶ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

ด้านพัฒนาการของตลาดการเงิน (Financial Market Development) มีการพัฒนาจากอันดับที่ 62 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 49 ในปี 2015 มีปัจจัยที่ค่อนข้างโดดเด่น คือ การเข้าถึงเงินทุนกู้ยืม อยู่ในอันดับที่ 15 ในปี 2015 โดยมีการเปลี่ยนแปลงอันดับค่อนข้างน้อยภายในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา ด้านความพร้อมในการร่วมทุนแม้ว่าจะมีการตกจากอันดับที่ 9 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 17 ในปี 2015 แต่ยังถือว่าอยู่ในด้านที่มีความโดดเด่น อีกหนึ่งปัจจัยที่พัฒนาจากอันดับที่ 103 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 80 ในปี 2015 คือ ด้านดัชนีสิทธิตามกฎหมาย

ด้านความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technological Readiness) ในด้านนี้ประเทศไทยในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 107 ในปี 2015 โดยมีการเปลี่ยนแปลงอันดับค่อนข้างน้อยภายในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา แต่ยังถือว่าอยู่ในด้านที่มีความโดดเด่น อยู่ในอันดับที่ 111 ในปี 2015

ในด้านสุดท้ายคือ ขนาดของตลาด (Market Size) ประเทศไทยในปี 2010 อยู่ในอันดับที่ 102 ในปี 2015 ซึ่งในปี 2010 อยู่ในอันดับที่ 10 ในปี 2015 ซึ่งจากอันดับที่ 15 ในปี 2010 มีปัจจัยที่ดีอย่างเห็นได้ชัดคือ ด้านตลาดภายในประเทศและ GDP ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 8 ทั้งสองปัจจัยในปี 2015 ปัจจัยที่มีแนวโน้มที่แย่ลงตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมาคือ การส่งออก ถูกจัดอยู่ในอันดับ 117 ในปี 2015 ซึ่งในปี 2010 อยู่ในอันดับที่ 111 ในปี 2015

กลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers) ประเทศไทยในปี 2010 แสดงในรูปที่ 2-47 โดยเด่นในเรื่องของขนาดของตลาด โดยประเทศไทยอาจนำข้อดีเหล่านี้ไปปรับใช้เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน



รูปที่ 2-47 การจัดอันดับในแต่ละสาขาของกลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers) ของประเทศไทยในปี 2010-2015²⁻⁴⁷

²⁻⁴⁷ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

กลุ่มที่สาม : กลุ่มนวัตกรรมและการพัฒนา (Innovation and Sophistication)

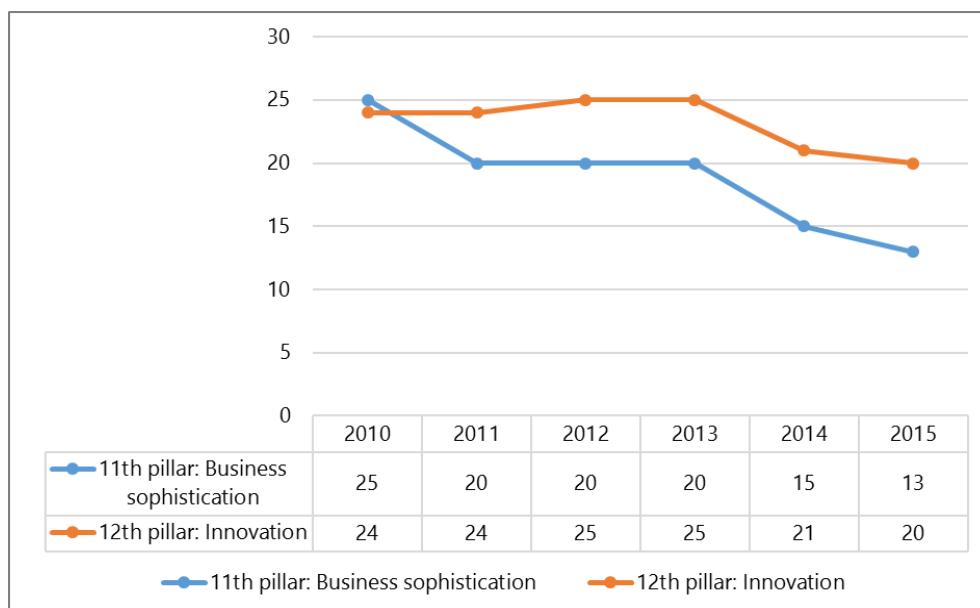
ในกลุ่มนวัตกรรมและการพัฒนา จากรายงานปี 2015-2016 แสดงในรูป 2-48 ประเทศไทยนีเชี่ยญูกจัดอันดับให้อยู่ในอันดับ 33 ในปี 2015 สูงขึ้นจากปี 2010 อยู่ในอันดับที่ 37

ในส่วนของเสาหลักการดับความซับซ้อนของธุรกิจ (Business Sophistication) ประเทศไทยนีเชี่ยญอยู่ในอันดับที่ 36 ในปี 2015 โดยไม่ได้มีความโดดเด่นในด้านใดเป็นพิเศษ

ด้านนวัตกรรม (Innovation) ประเทศไทยนีเชี่ยญกจัดอยู่ในอันดับที่ 30 ในปี 2015 ซึ่งค่อนข้างคงที่เมื่อเทียบกับระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา มีปัจจัยที่โดดเด่นและดีกว่าประเทศไทย 3 ด้านได้แก่ ความสามารถในการสร้างนวัตกรรม คงที่ในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมาด้วยอันดับที่ 30 ด้านการลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนา อยู่ในอันดับที่ 24 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับที่ 26 ในปี 2010 ด้านการจัดทำสินค้าที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงของรัฐบาล อยู่ในอันดับที่ 13 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับที่ 30 ในปี 2010 ในส่วนของด้านที่แยกคือ การคุ้มครองการจดสิทธิบัตร อยู่ในอันดับที่ 102 ในปี 2015

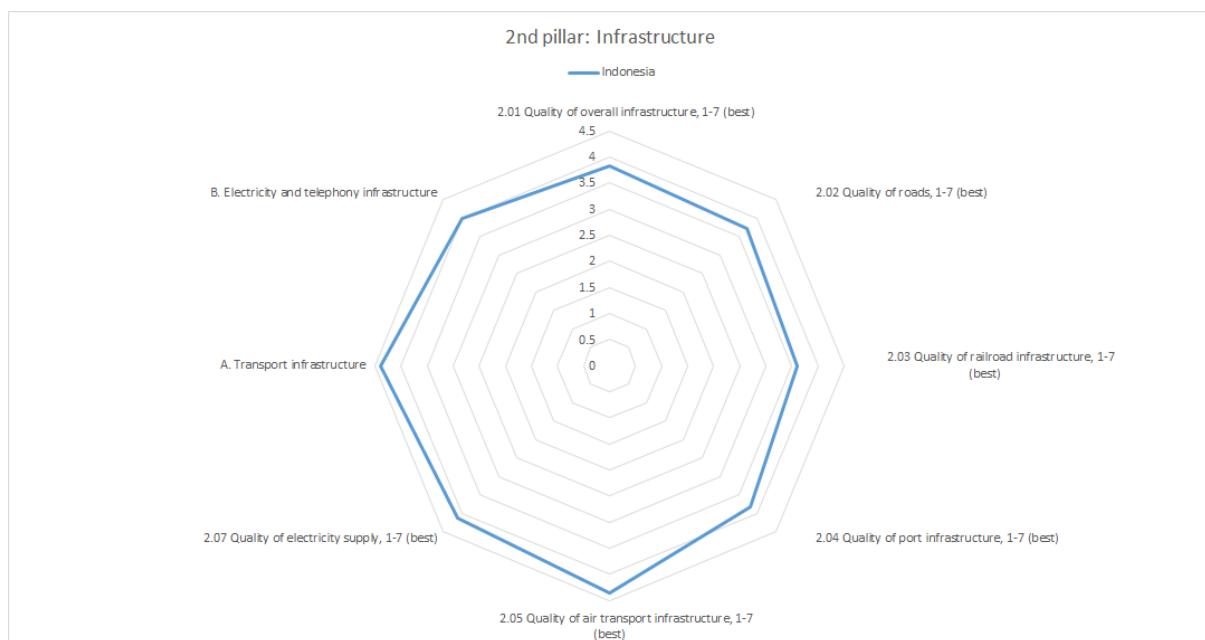
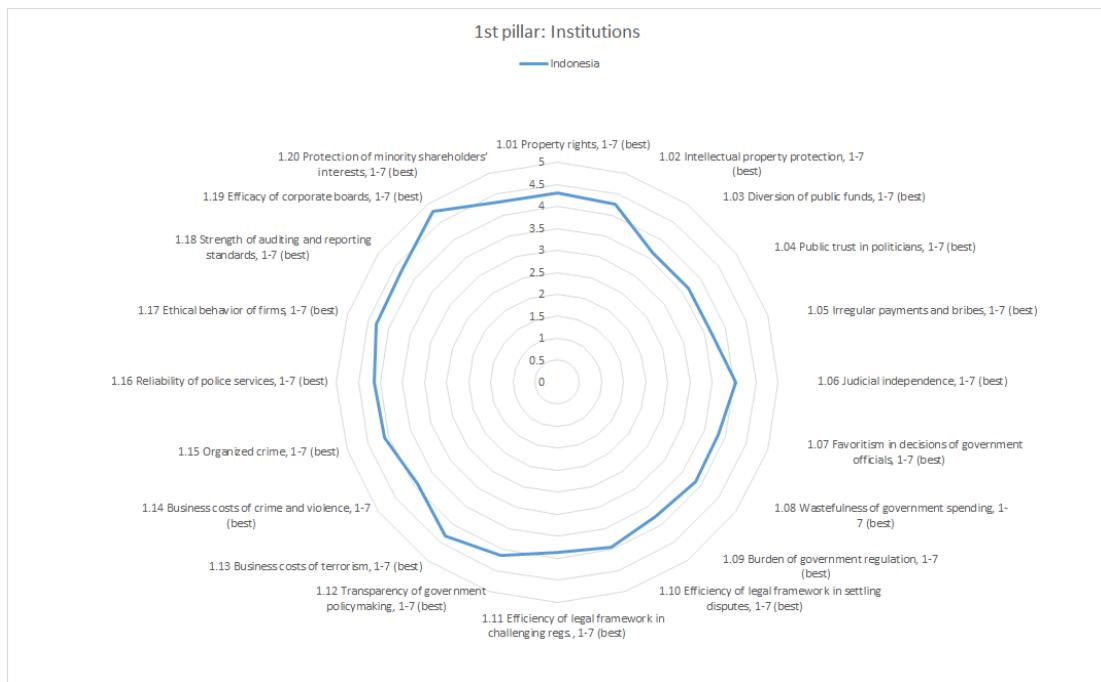
ด้านนวัตกรรมของประเทศไทยนีเชี่ยญอาจไม่โดดเด่นในเวทีโลกแต่มีหลายปัจจัยที่มีอันดับที่ดีกว่าประเทศไทย ดังนั้นประเทศไทยควรใช้ความแข็งแกร่งในด้านต่างๆ มาปรับใช้และพัฒนาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

ทั้งนี้ ด้านความสามารถในการแข่งขัน (GCI) 12 เสาหลักของประเทศไทยนีเชี่ย แสดงในรูปที่ 2-49

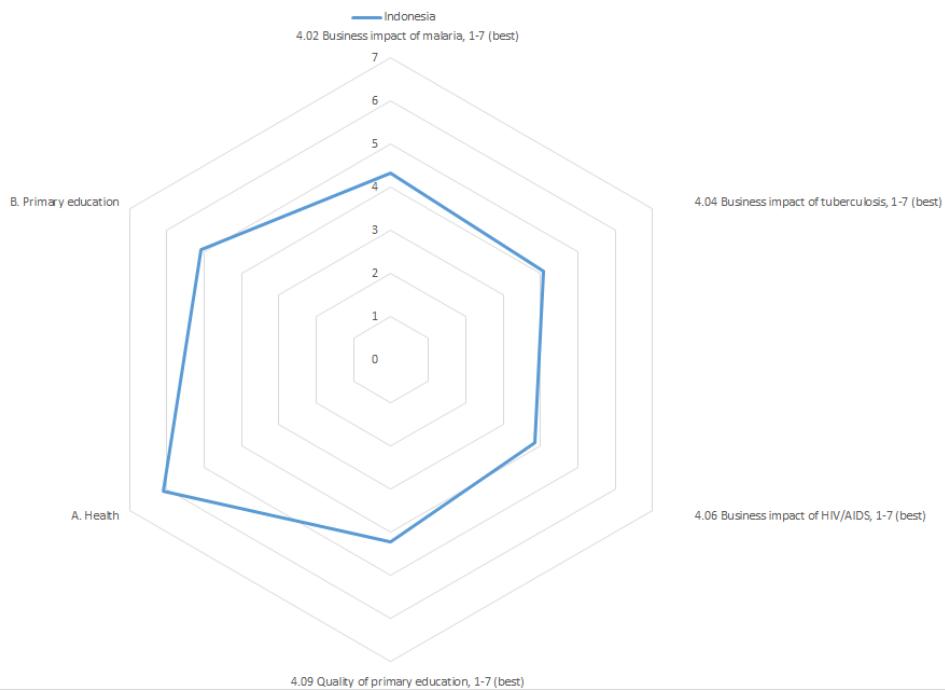


รูปที่ 2-48 การจัดอันดับในแต่ละเสาหลักของกลุ่มนวัตกรรม (Innovation and Sophistication) ของประเทศไทยนีเชี่ย²⁻⁴⁸

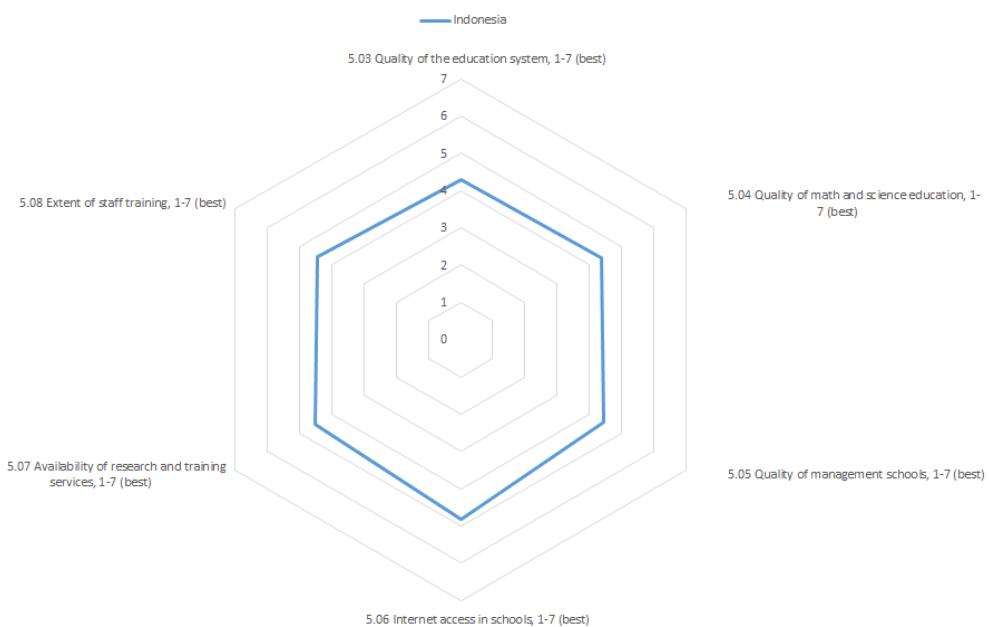
²⁻⁴⁸ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]



4th pillar: Health and primary education

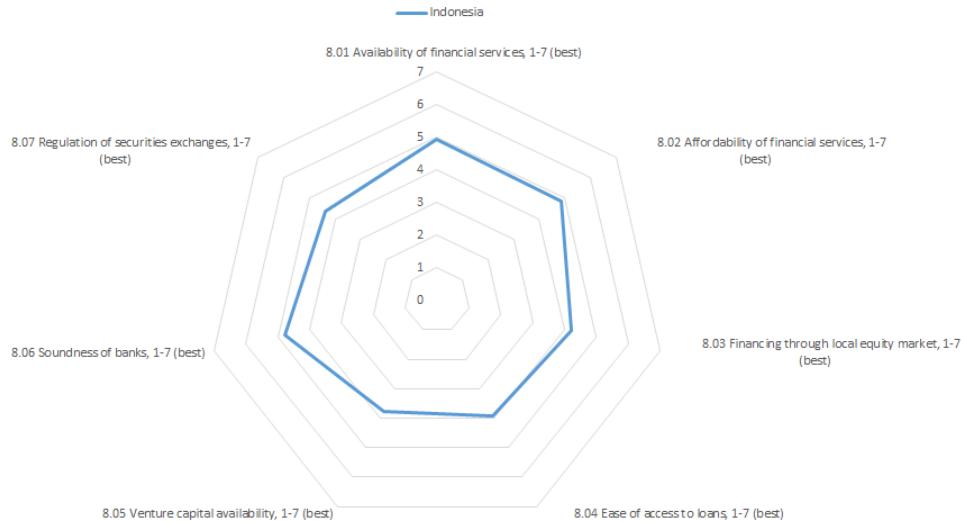


5th pillar: Higher education and training

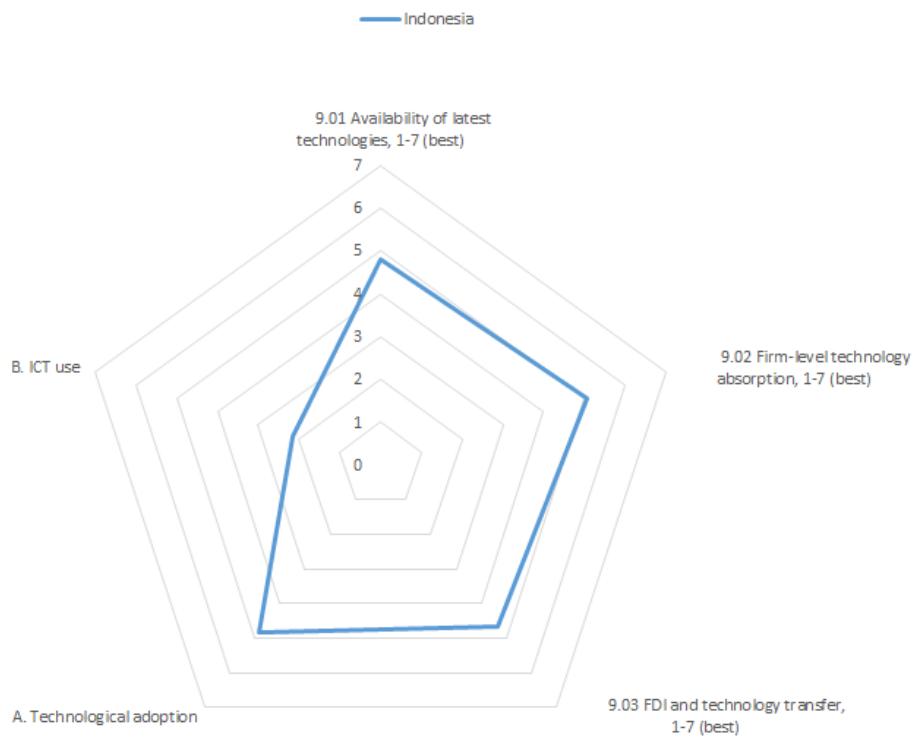


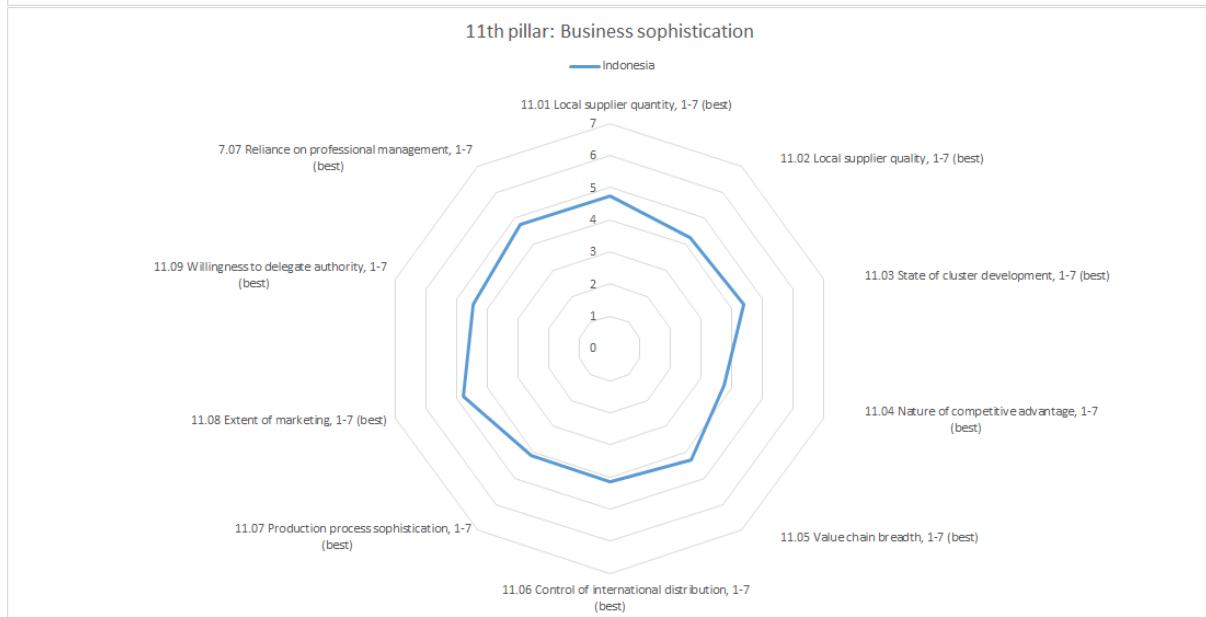
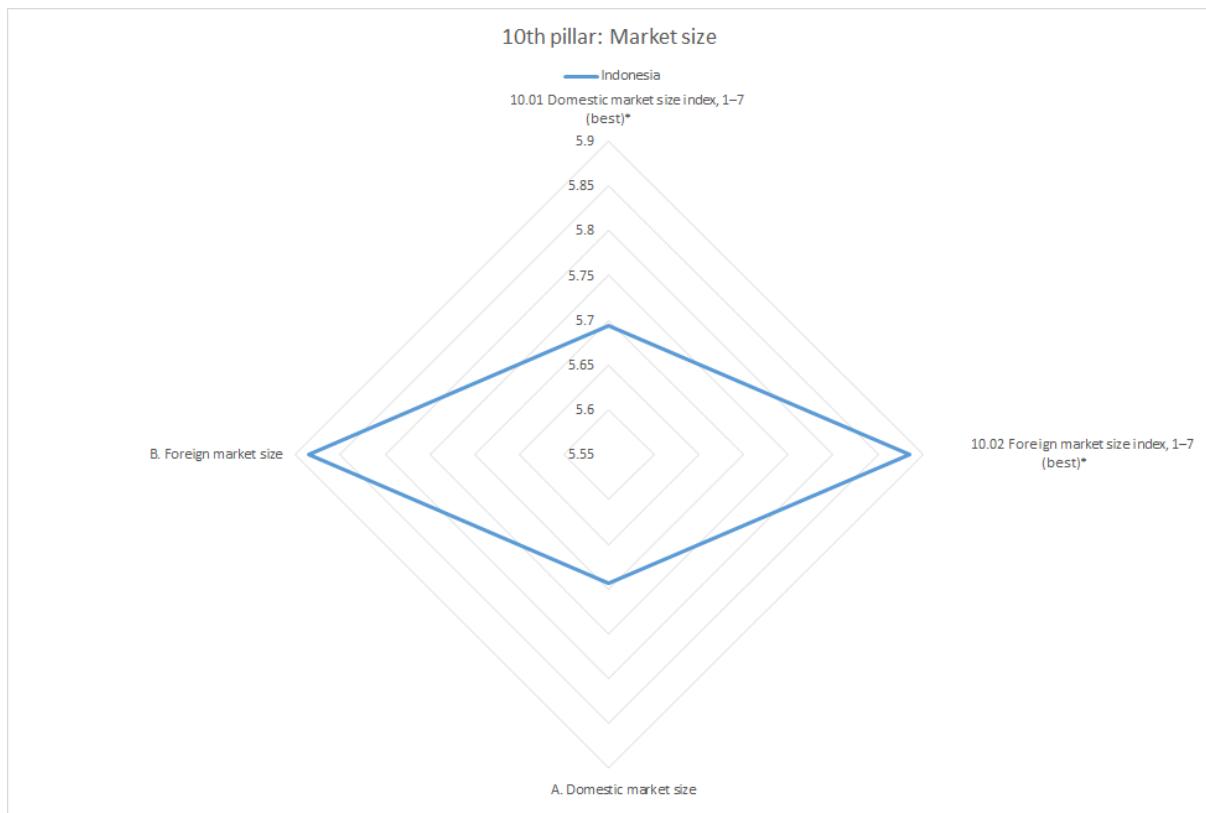


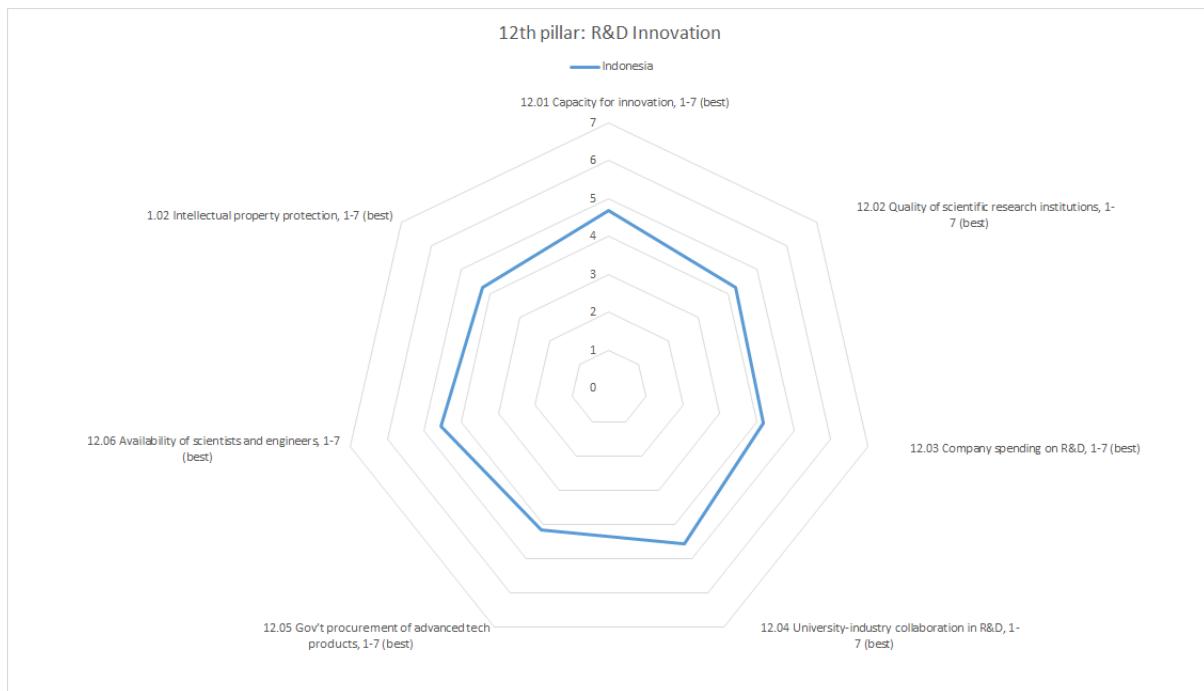
8th pillar: Financial market development



9th pillar: Technological readiness







รูปที่ 2-49 ดัชนีความสามารถในการแข่งขัน (GCI) 12 เสาหลักของประเทศไทยในโฉม 2-49

²⁻⁴⁹ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

2.3.3.2 สถาบันอุตสาหกรรมยานยนต์อินโดนีเซีย

(ก) พัฒนาการของอุตสาหกรรมยานยนต์อินโดนีเซีย^{2-50, 2-51}

พัฒนาการของอุตสาหกรรมยานยนต์ของอินโดนีเซียเริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 1927 โดยในระยะแรกเป็นการนำเข้ารถชนิดสำเร็จรูป แต่ค่อนข้างถูกจำกัดและยังไม่มีการประกอบเบี่ยงเพื่อสนับสนุนกิจกรรมดังกล่าว กระทั่งทศวรรษที่ 1940 การประกอบรถยนต์ในอินโดนีเซียจึงเริ่มขึ้น โดยการนำเข้าชิ้นส่วนครบชุดสมบูรณ์ (Completely Knock Down: CKD) มาประกอบในประเทศ แต่เนื่องจากรัฐบาลอินโดนีเซียเข้มงวดกับการทำธุรกรรมโดยเงินตราต่างประเทศ ดังนั้นการนำเข้า CKD จึงเป็นการค้าโดยรัฐบาลกับรัฐบาล (Government to Government: G to G)

ในปี ค.ศ. 1966 รัฐบาลอินโดนีเซียพยายามให้การนำของ Suharto มีนโยบายเพิ่มผู้ผลิตวัสดุดิบขั้นกลาง ของสินค้าทุกประเภทรวมถึงรถยนต์ นอกจากนี้รัฐบาลยังอนุญาตให้นำเข้ารถชนิดสำเร็จรูป (Completely Built-Up: CBU) ชิ้นส่วนครบชุดสมบูรณ์ (CKD) และชิ้นส่วนกึ่งครบชุดสมบูรณ์ (Semi-Knock Down: SKD) รวมทั้งรถยนต์มือสอง กฎดังกล่าวถือเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาอุตสาหกรรมประกอบยานยนต์ของ อินโดนีเซียเพื่อทดสอบการนำเข้าจากต่างประเทศ และเป็นจุดเริ่มต้นการลงทุนจากต่างประเทศ โดยเฉพาะ จากประเทศไทยญี่ปุ่น และต่อมา rัฐบาลประภาคนโยบายการลงทุนจากต่างประเทศในรูปแบบการร่วมทุน (Joint venture) ที่กำหนดสัดส่วนการถือหุ้นโดยชาวอินโดนีเซียไม่น้อยกว่าร้อยละ 51

ปี ค.ศ. 1976 เป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของอุตสาหกรรมยานยนต์อินโดนีเซีย โดยรัฐบาลประภาคนโยบาย ปกป้องผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่เรียกว่า Deletion Program โดยบานิจจำกัดการนำเข้าชิ้นส่วนประเภท CKD ยกเว้นกรณีนำเข้า CKD เพื่อการประกอบเพื่อการพาณิชย์เท่านั้น วัตถุประสงค์หลักของนโยบายดังกล่าว เพื่อกระตุ้นให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผู้ผลิตยานยนต์ญี่ปุ่นไปสู่ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย และ เพื่อเพิ่มสัดส่วนการใช้ชิ้นส่วนในประเทศไทย รวมทั้งเพื่อเพิ่มความสัมพันธ์ระหว่างผู้ประกอบรถยนต์และผู้ผลิต ชิ้นส่วนในประเทศไทย

ปี ค.ศ. 1983 รัฐประภาคนโยบายลดจำนวนตราสินค้า (Brand) และรุ่น (Model) ของรถยนต์ในตลาด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต แต่อย่างไรก็ตาม มาตรการดังกล่าวไม่ประสบความสำเร็จ เท่าที่ควร เนื่องจากผู้ผลิตชิ้นส่วนที่มีกิจการขนาดกลางและเล็ก (SMEs) ยังขาดเทคโนโลยี เงินทุน และทักษะ แรงงาน ทำให้การลงทุนจากต่างชาติเข้ามายังส่วนแบ่งการตลาดกับผู้ผลิตชิ้นส่วน SMEs

ปี ค.ศ. 1993 รัฐประภาคนโยบาย Incentive program ซึ่งเป็นมาตรการจูงใจทางภาษีสำหรับผู้ประกอบรถยนต์ที่ใช้ชิ้นส่วนในประเทศไทย (ไม่ใช่มาตรการบังคับ) โดยสัดส่วนการใช้ชิ้นส่วนสำหรับรถยนต์นั่ง คือ ร้อยละ 40 และสำหรับรถเพื่อการพาณิชย์ คือ ร้อยละ 20 ซึ่งรัฐจะลดภาษีนำเข้าชิ้นส่วนจากอัตราร้อยละ 40 เป็นร้อยละ 0

⁵⁰ สถาบันยานยนต์. (2556). นโยบายด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยอาเซียนเพื่อรับ AEC 2015. รายงานการศึกษาภายใต้โครงการสารสนเทศยานยนต์ ปี 2556 นำเสนอต่อ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวง อุตสาหกรรม

²⁻⁵¹ IHS (2012); ASEAN Automotive Market Outlook and Challenges and Opportunities for Suppliers

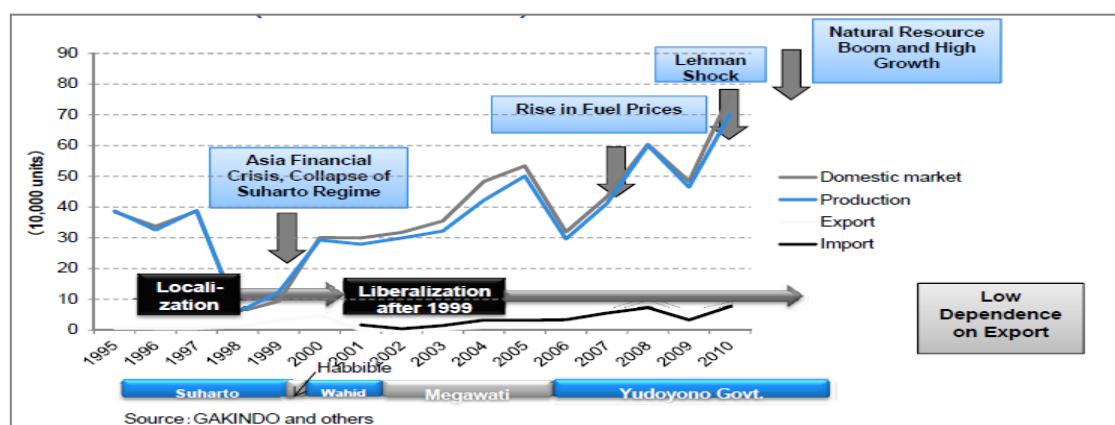
ปี ค.ศ. 1996 รัฐบาล Suharto จัดตั้งบริษัท Timor Putra Nasional (TPN) เพื่อผลิตรถยนต์แห่งชาติ โดยร่วมทุนกับบริษัทรถยนต์ KIA ของเกาหลีใต้ โรงงานนี้ตั้งอยู่ที่ประเทศเกาหลีใต้ ผลิตรถยนต์เพื่อส่งออกมาประเทศไทยในโฉนดเดียวกันนี้เชียห์หงหง และจะได้รับยกเว้นภาษีนำเข้าและภาษีขายสำหรับสินค้าฟุ่มเฟือย (Luxury tax) แต่โดยภายในดังกล่าวถูกประเทศไทยห้าม ญี่ปุ่นและ สหภาพยุโรป ต่อต้านอย่างมาก เนื่องจากเป็นการกีดกันทางการค้าที่ขัดกับกฎระเบียบขององค์กรการการค้าโลก (World Trade Organization: WTO)

หลังจากเกิดวิกฤติการเงินในปี ค.ศ. 1997 ประเทศไทยในโฉนดเดียวกันนี้เชียห์หงหงเหลือทางการเงินจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (International Monetary Fund: IMF) และเข้าร่วมเป็นสมาชิก WTO ในปี ค.ศ. 1999 ซึ่งส่งผลให้อินโดนีเซียต้องเปิดตลาดอย่างเสรี และยกเลิกมาตรการปกป้องอุตสาหกรรมในประเทศ โดยยกเลิกการบังคับใช้ข้อบังคับส่วนในประเทศ ลดอัตราอากรนำเข้ารายนั้นและขึ้นส่วน และลดความซับซ้อนในกระบวนการการนำเข้าและส่งออกสินค้ายานยนต์

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 เป็นต้นมา รัฐให้สิทธิพิเศษอย่างมากกับผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศ เพื่อทำให้สามารถเป็นพันธมิตรทางการค้ากับบริษัทประกอบรถยนต์จากญี่ปุ่นได้

ปี ค.ศ. 2006 รัฐประกาศยกเลิกภาษีนำเข้าชิ้นส่วนสำหรับการประกอบรถยนต์เพื่อการส่งออก และในปี ค.ศ. 2007 ประกาศยกเลิกภาษีนำเข้าวัสดุดิบสำหรับการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เป็นเวลา 1 ปี

ปี ค.ศ. 2011 ประธานาธิบดี Susilo Bambang Yudhoyono ประกาศแผนแม่บทเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจอินโดนีเซีย (Master Plan for Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development 2011-2025: MP3EI) เพื่อใช้เป็นแนวทางพัฒนาเศรษฐกิจอินโดนีเซียในระยะยาว โดยกำหนดอุตสาหกรรมเป้าหมายชัดเจน เพื่อสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่ในหมู่เกาะต่างๆ รวมทั้งเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนทั้งในประเทศและต่างประเทศมีส่วนร่วมลงทุนในโครงการพัฒนาอุตสาหกรรมและโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่จำนวนมาก นอกจากนี้ ยังมีมาตรการต่างๆ โดยมุ่งเป้าเพื่อลดการนำเข้าจากต่างประเทศ ลดการพึ่งพาการส่งออกทรัพยากรธรรมชาติของประเทศไทยด้วย โดยรูปที่ 2-50 แสดงพัฒนาการของอุตสาหกรรมยานยนต์อินโดนีเซีย ระหว่างปี ค.ศ. 1995-2010



รูปที่ 2-50 พัฒนาการของอุตสาหกรรมยานยนต์อินโดนีเซีย²⁻⁵²

²⁻⁵² IHS (2012); ASEAN Automotive Market Outlook and Challenges and Opportunities for Suppliers

(ข) การผลิตยานยนต์ในประเทศไทยอินโดนีเซีย

นิยามประเภทรถยนต์ในประเทศไทยอินโดนีเซีย

การผลิตรถยนต์ในประเทศไทยอินโดนีเซีย แบ่งรถยนต์ออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ได้แก่ รถยนต์นั่ง รถเพื่อการพาณิชย์ และรถประยุคพลังงาน โดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วยรถยนต์ดังนี้

1. รถยนต์นั่ง (Passenger car) ประกอบด้วย

1.1 Sedan



1.2 MPV 4x2



1.3 SUV 4x4



2. รถเพื่อการพาณิชย์ (Commercial car) ประกอบด้วย

2.1 รถโดยสาร (Bus)



2.2 รถปิกอัพและรถบรรทุก (Pick up and Truck)



2.3 รถปิกอัพ Double cab

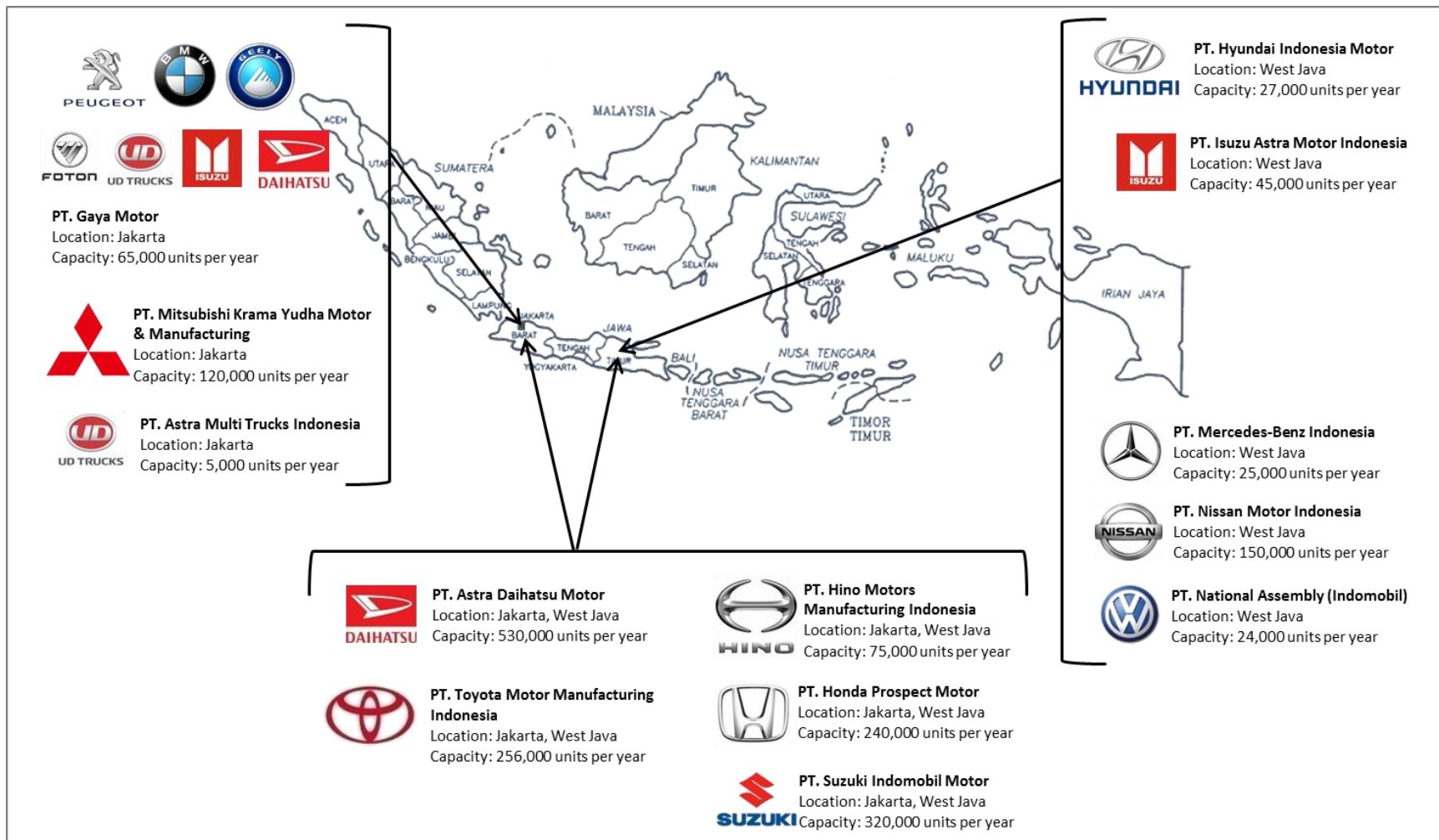


3. รถประยุคพลังงาน (Affordable Energy saving Vehicles)

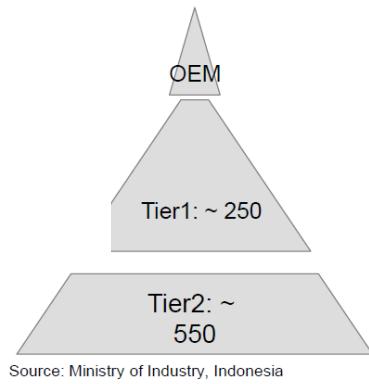
ในช่วงทศวรรษที่ 1980 กระทรวงอุตสาหกรรมได้กำหนดกฎหมายให้การดำเนินการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและจำหน่าย ต้องผ่านตัวแทนที่ได้รับอนุญาต เรียกว่า ATPM (Agen Tunggal Pemegang Merk หรือ Trademark Holding Sole Agents) โดย ATPM ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตรถยนต์ให้ดำเนินการนำเข้า กระจายสินค้า ส่งเสริมการขาย และบริการหลังการขาย ทั้งนี้รัฐหวังว่า ATPM จะสามารถก่อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อมาพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยได้ แต่เวลาผ่านมา 40 ปี การผลิตยานยนต์ของอินโดนีเซีย แทบไม่มีความแตกต่างจากการผลิตเมื่อเริ่มแรก ที่ใช้การนำเข้าขึ้นส่วนมากประกอบในประเทศ

ปี ค.ศ. 1999 รัฐออกกฎหมายใหม่ โดยอนุญาตให้บริษัทต่างๆ สามารถนำเข้ารถยนต์สำเร็จรูปได้ โดยไม่ต้องผ่าน ATPM ผลงานนโยบายทำให้บริษัทต่างชาติตัดสินใจควบคุมการผลิตรถยนต์ แล้วให้ ATPM เป็นเพียงผู้จัดจำหน่ายในประเทศไทยเท่านั้น

การผลิตรถยนต์ของอินโดนีเซีย เทคโนโลยีการผลิตยังอยู่ที่กิจการต่างชาติ กิจการของคนอินโดนีเซีย เป็นการรับจ้างผลิตเท่านั้น โดยมีผู้ผลิตรถยนต์จำนวน 13 ราย มีกำลังการผลิตรวมกันประมาณ 1.9 ล้านคัน ซึ่งกลุ่ม PT Astra International Tbk เป็นผู้เล่นรายใหญ่ มีสัดส่วนการตลาดมากกว่าร้อยละ 50 ของยอดขายทั้งประเทศ รองลงมาคือ PT Indomobil Sukses Internasional Tbk สำหรับข้อมูลผู้ผลิตรถยนต์ในอินโดนีเซียแสดงดังรูปที่ 2-51 และ โครงสร้างของผู้ประกอบการ แสดงดังรูปที่ 2-52



รูปที่ 2-51 ที่ตั้งผู้ประกอบการรถยนต์ในประเทศไทย (ที่มา : รวบรวมโดยผู้วิจัย)



รูปที่ 2-52 โครงสร้างผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์อินโดนีเซีย²⁻⁵³

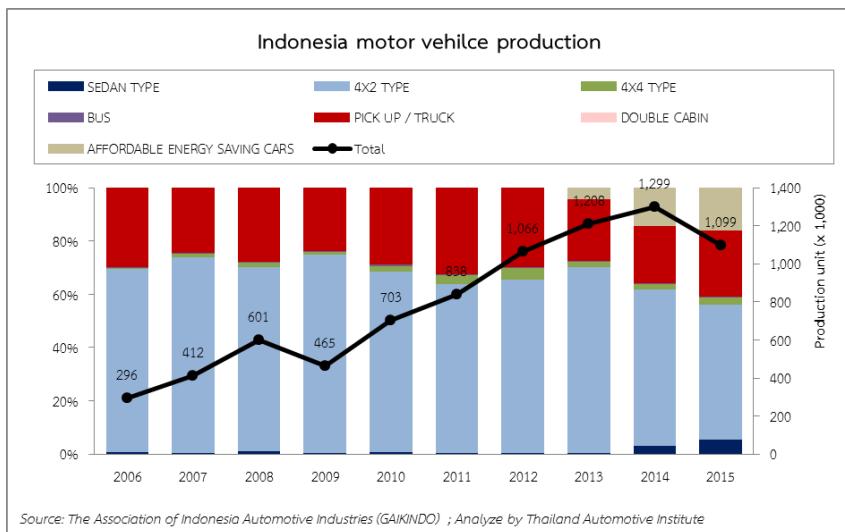
อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของประเทศไทยในเดือนนี้เข้ายอยู่ในช่วงการพัฒนา เมื่อว่าจะมีผู้ผลิตจำนวนมาก แต่ไม่สามารถผลิตชิ้นส่วนที่มีความหลากหลายได้ อีกทั้งยังเป็นชิ้นส่วนที่ไม่มีมูลค่าเพิ่มสูงมากนัก ผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศไทยจะผลิตชิ้นส่วนที่ใช้หักษะและเทคโนโลยีระดับล่าง อาทิ ที่นั่ง วิทยุ แบตเตอรี่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศไทย ในขณะที่การผลิตชิ้นส่วนที่มีความซับซ้อนและใช้เทคโนโลยีขั้นสูงจะทำโดยผู้ผลิตภายนอก (In-house)

ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ที่ภาคชวา โดยตั้งอยู่ที่หนาแน่นที่ยวัตตะวันตก ซึ่งเป็นที่ตั้งของเมืองจากการตลาดซึ่งเป็นเมืองหลวง ผู้ผลิตชิ้นส่วน 1st Tier เป็นกิจการร่วมทุนกับต่างชาติ ซึ่งส่วนใหญ่มาจากการลงทุน 1st Tier นอกจากจะส่งโรงงานประกอบรถยนต์แล้ว ยังขายส่งเพื่อเป็นอะไหล่สำหรับการซ่อมแซมอีกด้วย ผู้ผลิตชิ้นส่วนที่เป็นผู้เล่นหลัก ได้แก่ PT. Astra Otoparts, กลุ่ม Indospring, กลุ่ม Pako, PT. Bakrie Tosanjaya และ กลุ่ม Dharma Polimental

ผู้จัดจำหน่ายชิ้นส่วนอะไหล่แท้จะเป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้ง (Authorized dealer) และเครือข่ายของ ATPM ผู้บริโภคจะใช้อะไหล่แท้ในช่วง 3 ปีแรกที่ซื้อรถ เนื่องจากอยู่ในช่วงการรับประกัน หลังจากนั้นจะเปลี่ยนไปใช้อะไหล่เทียบซึ่งมีราคาถูกกว่า โดยเป็นอะไหล่ที่นำเข้าจากประเทศจีน ไทย ไต้หวัน หรือเวียดนาม

สำหรับปริมาณการผลิตภายนต์ของประเทศไทยในเดือนนี้ ระหว่าง ปี ค.ศ. 2005-2014 จำแนกตามประเภทภายนอก แสดงในรูปที่ 2-53

²⁻⁵³ NRI Consulting & Solutions (Thailand) (2014); Seminar of Thailand Automotive Institute, “The Competitiveness of Auto Parts Supplier in ASEAN”



รูปที่ 2-53 ปริมาณการผลิตรถยนต์ของประเทศไทยในโคนีเชีย จำแนกตามประเภทรถยนต์²⁻⁵⁴

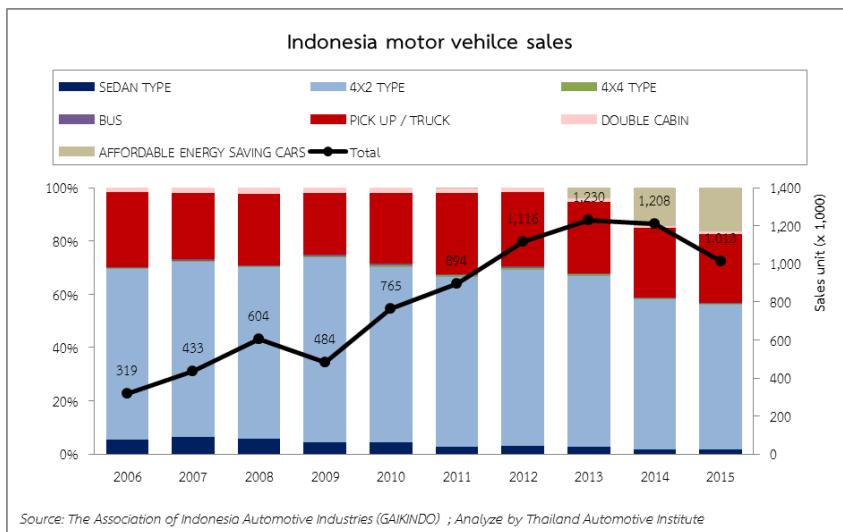
(ค) ตลาดยานยนต์ในประเทศไทยในโคนีเชีย

การจำหน่ายรถยนต์ในประเทศไทย ร้อยละ 90 เป็นตราสินค้าจากประเทศไทยญี่ปุ่น โดยมี MPV ครองตลาดเนื่องจาก ราคาไม่สูงมากนัก (เนื่องจากภาษีที่ต่ำกว่า) เหมาะสมกับการใช้งานที่สามารถบรรทุกคนได้จำนวนมากกว่ารถยนต์นั่งทั่วไป เพราะชาวอินโคนีเชียมีจำนวนสมาชิกในครอบครัวมาก รวมทั้งเหมาะสมกับการขับขึ้บบนถนนของอินโคนีเชียที่ภูมิประเทศเป็นภูเขา ต้องขึ้นลงภูเขา ถนนไม่ใหญ่มากนัก นอกจากนี้ SUV เริ่มมีส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้น เนื่องจาก สามารถตอบสนองการใช้งานในบางภูมิประเทศที่มีน้ำท่วมขัง ทำให้การจำหน่ายรถ MPV และ SUV มีส่วนแบ่งตลาดรวมกันประมาณร้อยละ 70 ของปริมาณจำหน่ายทั้งตลาด แสดงในรูปที่ 2-54

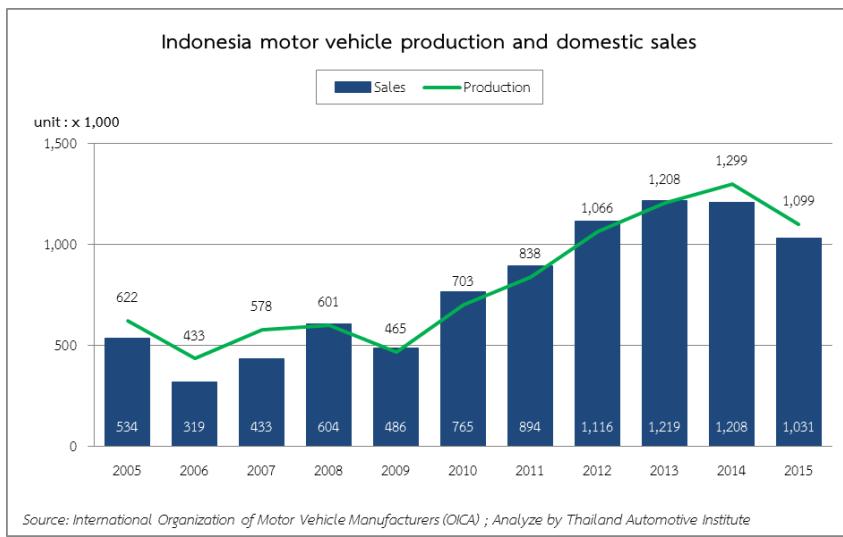
ในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา อินโคนีเชียมีพื้นฐานทางเศรษฐกิจที่ดีทำให้ปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี ก.ศ. 2012 เป็นปีแรกที่ปริมาณจำหน่ายเกิน 1 ล้านคัน ทำให้มีการคาดการณ์ว่า อินโคนีเชียจะเป็นฐานการผลิตที่ใหญ่ที่สุดของอาเซียนแทนที่ประเทศไทย

แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าอินโคนีเชียจะมีตลาดใหญ่จากจำนวนประชากรที่มาก แต่ปัจจัยสำคัญอีกประการที่จะส่งเสริมการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ คือ ระบบโครงสร้างพื้นฐานทางถนนที่เอื้ออำนวยต่อการใช้รถยนต์ คุณภาพและระบบโครงข่ายทางถนนของอินโคอนีเชียยังไม่มากพอที่จะทำให้การจำหน่ายรถยนต์เพิ่มขึ้นได้ ทำให้ประชาชนที่อาศัยบริเวณอื่นของประเทศไทยมิใช่แค่ชาวอาเซียนใช้งานรถจักรยานยนต์มากกว่า ด้วยเหตุดังกล่าวจึงทำให้ปริมาณการผลิตและจำหน่ายรถจักรยานยนต์ของประเทศไทยในโคนีเชียมากเป็นลำดับสามของโลก รองจากจีนและอินเดีย โดยมีปริมาณผลิตต่อปีเกือบ 8 ล้านคัน แสดงในรูปที่ 2-55

²⁻⁵⁴ The Association of Indonesian Automotive Industries (GAIKINDO); Analyze by Thailand Automotive Institute



รูปที่ 2-54 ปริมาณจำหน่ายรถยนต์ของประเทศไทยในโคนีเชีย จำแนกตามประเภทรถยนต์²⁻⁵⁵



รูปที่ 2-55 ปริมาณผลิตและจำหน่ายรถยนต์ของประเทศไทยในโคนีเชีย²⁻⁵⁶

(ง) การค้าสินค้ายานยนต์ระหว่างประเทศของประเทศไทยในโคนีเชีย

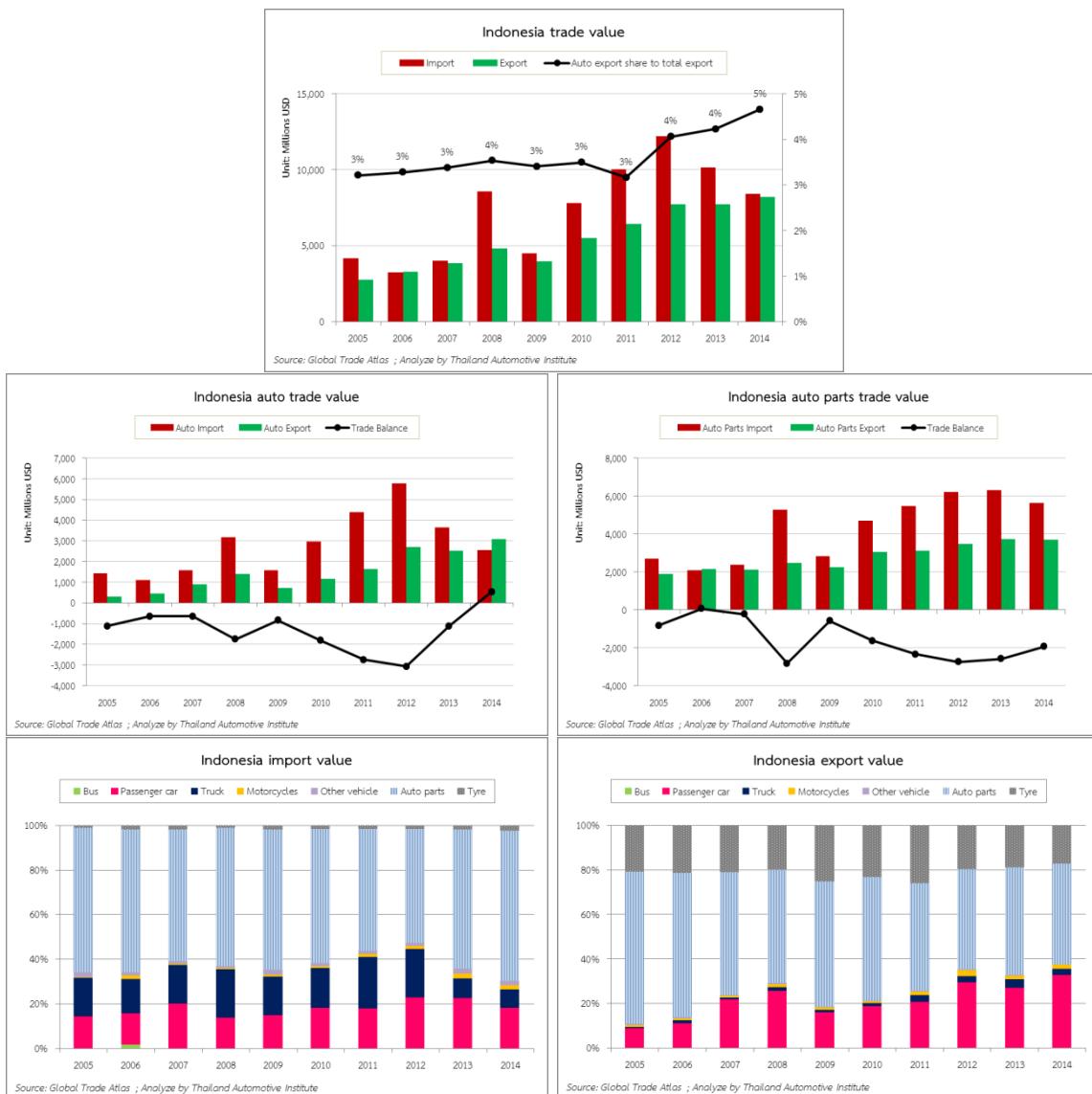
การส่งออกสินค้ายานยนต์ของอินโดนีเซีย มีสัดส่วนร้อยละ 5 ของการส่งออกรวมทั้งประเทศ แต่อย่างไรก็ตามอินโดนีเซียขาดดุลการค้าสินค้ายานยนต์ทั้งรถยนต์สำเร็จรูปและชิ้นส่วน ดังแสดงในรูป 2-56 โดยการนำเข้ารถยนต์สำเร็จรูปมีแนวโน้มลดลง แต่การนำเข้าชิ้นส่วนเพื่อประกอบเป็นรถยนต์ยังคงเดิม แสดงให้เห็นถึงความสามารถผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยอยู่ในระดับต่ำ

²⁻⁵⁵ The Association of Indonesian Automotive Industries (GAIKINDO); Analyze by Thailand Automotive Institute

²⁻⁵⁶ Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles (OICA), Analyze by Thailand Automotive Institute

สินค้ายานยนต์ที่ส่งออกมาก 3 ลำดับแรก ได้แก่ ชิ้นส่วนยานยนต์ รถยนต์นั่ง และยางล้อ โดยแหล่งส่งออกรายนั้นๆ สำเร็จรูปที่สำคัญ คือ ประเทศไทยอุตสาหกรรมเบเยิล พลีปินส์ และไทย ในขณะที่ประเทศชิ้นส่วนยานยนต์ที่ส่งออกมากที่สุดคือ ชุดสายไฟ ชุดเกียร์ และชิ้นส่วนเครื่องยนต์ โดยมีไทยเป็นหนึ่งในแหล่งส่งออกหลัก

สำหรับสินค้ายานยนต์ที่นำเข้ามาก 3 ลำดับแรก ได้แก่ ชิ้นส่วนยานยนต์ รถยนต์นั่ง และรถบรรทุก (รวมรถปิกอัพ) โดยแหล่งนำเข้าหลัก คือ ประเทศไทยและญี่ปุ่น โดยชิ้นส่วนยานยนต์ที่นำเข้าจะเป็นชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบขับเคลื่อน (Transmission) มีสิ่งที่นำสังเกต คือ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2013 การนำเข้ารถเพื่อการพาณิชย์มีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจน เนื่องจากมีผู้ผลิตรถยนต์ลงทุนผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยเองเพิ่มขึ้น



รูปที่ 2-56 มูลค่านำเข้าและส่งออกสินค้ายานยนต์ของประเทศไทยโดยเฉลี่ย 2-57

(จ) นโยบาย กกฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยในโคนีเชีย

(1) นโยบายด้านยานยนต์

อุตสาหกรรมยานยนต์ของอินโดนีเซียมีความคล้ายคลึงกับอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย คือ เป็นการรับจ้างผลิต ทำให้ได้รับเทคโนโลยีเฉพาะในขั้นการผลิต มิใช่เทคโนโลยีในขั้นการออกแบบ หรือการสร้างร่างนวัตกรรมใหม่ๆ และการตลาด ดังนั้นหากประเทศไทยสามารถยกระดับจากประเทศผู้รับจ้างผลิตเป็นประเทศเจ้าของเทคโนโลยี หรือมีความสามารถด้านนวัตกรรมและการออกแบบได้ โอกาสที่จะเป็นผู้นำอุตสาหกรรมยานยนต์ในภูมิภาคจะเป็นเรื่องที่ไม่ยากนัก อินโดนีเซียตั้งเป้าหมายจะเป็นศูนย์กลางการผลิตยานยนต์ในภูมิภาคและประเทศไทย โดยต้องการให้ผู้ผลิตยานยนต์ญี่ปุ่นย้ายฐานการผลิตจากไทยมาอินโดนีเซีย

นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ของอินโดนีเซีย ดังแสดงในรูปที่ 2-57 มีเป้าหมายเพื่อสร้างความสามารถแข่งขันในระดับโลก โดยมีแผนปฏิบัติการระยะสั้น กลาง และยาว ดังนี้

แผนปฏิบัติการระยะสั้น

- พัฒนาและสร้างความเข้มแข็งให้คลัสเตอร์
- เพิ่มการลงทุนในการผลิตชิ้นส่วน 2nd และ 3rd Tier
- เพิ่มความสามารถ (Capability) ในด้านเทคโนโลยีการผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์
- เพิ่มคุณภาพและผลิตภาพในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์
- เพิ่มความสามารถ (Capability) และการเชื่อมโยงระหว่าง SMI และผู้ประกอบการยานยนต์
- นำมาตรฐานยานยนต์แห่งชาติมาใช้ เพื่อปกป้องอุตสาหกรรมยานยนต์
- สร้างตลาดในประเทศ โดยปฏิรูปโครงสร้างภาษี

แผนปฏิบัติการระยะกลาง (ภายในปี ค.ศ. 2020)

- สร้างความร่วมมือ (Strategic alliance) กับผู้ผลิตยานยนต์ชั้นนำของโลก
- จัดตั้งศูนย์เพื่อการออกแบบและวิศวกรรมสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์
- เพิ่มความสามารถ (Capability) ในด้านเทคโนโลยีการผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์
- เพิ่มคุณภาพและผลิตภาพในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์
- นำมาตรฐานยานยนต์แห่งชาติมาใช้ เพื่อปกป้องอุตสาหกรรมยานยนต์
- สร้างตลาดในประเทศ โดยปฏิรูปโครงสร้างภาษี

แผนระยะยาว (ภายในปี ค.ศ. 2025)

- เพิ่มความเป็นเจ้าของเทคโนโลยีและพัฒนาสินยานยนต์ทั้งชิ้นส่วนและรถสำเร็จรูป
- ส่งออกสินค้ายานยนต์ไปทั่วโลก
- จัดตั้งศูนย์ยานยนต์ (Automotive center)



รูปที่ 2-57 นโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ของอินโดนีเซีย 2-58

นอกจากนี้ ด้วยกระแสอุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ทำให้อินโดนีเซียมุ่งเน้นนโยบายส่งเสริมการลงทุน รถยนต์ขนาดเล็กประหยัดพลังงาน (Low Cost Green Car: LCGC) ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับรถอีโคคาร์ของไทย เพื่อหวังให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ขนาดเล็กที่ประหยัดพลังงานและมีราคาถูก โดยมีรายละเอียดการส่งเสริมการลงทุนดังนี้

- เป็นการผลิตรถยนต์ประเภทรถยนต์น้ำมันขนาดเล็กที่ผลิตในประเทศไทยอินโดนีเซียเท่านั้น
- คุณสมบัตรรถยนต์
 - รถยนต์แก๊สโซเชลินที่มีขนาดเครื่องยนต์ 1,000 - 1,200 ซีซี หรือรถเครื่องยนต์ดีเซลขนาดเครื่องยนต์ 1,000 – 1,500 ซีซี
 - ราคากำหนดไม่เกิน 95 ล้านรูปเบี้ย

ได้รับยกเว้นภาษีฟุ่มเฟือย (Luxury tax) ดังแสดงในรูปที่ 2-58

นโยบายนี้ยังมีเป้าหมายไปยังประชาชนที่ชื่อรถยนต์คันแรก เพื่อลดค่าใช้จ่ายของภาคธุรกิจที่ต้องจ่ายเงินอุดหนุนราคาน้ำมัน แต่ในความเป็นจริง ผู้ที่ซื้อรถ LCGC เป็นผู้ที่เปลี่ยนจากการใช้รถจักรยานยนต์มาเป็นรถยนต์น้ำมัน นอกจากนี้ กลุ่มประชาชนที่มีกำลังซื้อมักอยู่ในเมืองจากการตากทำให้เกิดปัญหาระยะทางตามมา ซึ่งรัฐบาลมีแผนจะแก้ปัญหาการจราจรที่ติดขัด

หลังจากดำเนินนโยบายส่งเสริม LCGC และรัฐยกเลิกอุดหนุนราคาน้ำมันแล้ว รัฐประกาศนโยบาย Low Carbon Emissions Program (LCEP) ดังแสดงในรูปที่ 2-59 โดยยกเว้นภาษีฟุ่มเฟือย (Luxury tax) สำหรับรถยนต์ที่ปล่อยมลพิษต่ำ

- เป็นการผลิตรถยนต์ประเภทรถยนต์น้ำมันขนาดเล็ก รถล้ออินไอบริด รถไฮบริด รถยนต์พลังงานไฟฟ้า หรือรถที่ใช้พลังงานทางเลือก ที่ผลิตในประเทศไทยอินโดนีเซียเท่านั้น

- คุณสมบัติรถยนต์: หากมีอัตราเพาพลานยูเชื้อเพลิง 20-28 กิโลเมตรต่อลิตร อัตราภาษีฟุ่มเฟือย (Luxury tax) ลดลงร้อยละ 25 หากมีอัตราเพาพลานยูเชื้อเพลิงมากกว่า 28 กิโลเมตรต่อลิตร อัตราภาษีลดลงร้อยละ 50

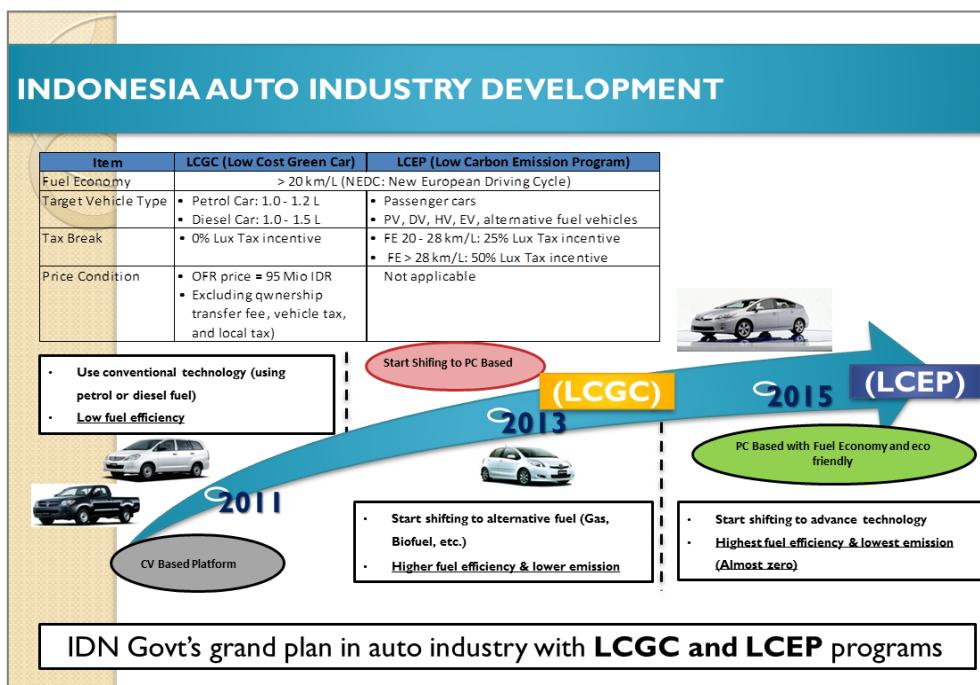
INCENTIVE POLICY ON ENERGY SAVING MOTOR VEHICLES



NO	CATAGORY	ENGINE	FUEL CONSUMPTION	LUXURY TAX
1	1. SEDAN / STATION WAGON 2. 4 X2 3. 4X4 4. DOUBLE CABIN 5. BUS	a. Advance Diesel / Petrol Engine b. Dual Fuel Petrol - Gas Engine (CNG / LGV) Converter Kit. c. Bio Fuel Engine d. Hybrid Engine e. CNG / LGV Dedicated Engine	20 - 28 km / lt (Fosil Fuel)	75 % Sales Price
2	1. SEDAN / STATION WAGON 2. 4 X2 3. 4X4 4. DOUBLE CABIN 5. BUS	a. Advance Diesel / Petrol Engine b. Dual Fuel Petrol - Gas Engine (CNG/LGV) Converter Kit. c. Bio Fuel Engine d. Hybrid Engine e. CNG / LGV Dedicated Engine	> 28 km / lt (Fosil Fuel)	50 % Sales Price
3	Affordable Energy saving Vehicles (Not Including Sedan / Station Wagon)	UP TO 1200 CC UP TO 1500 CC	20 km / lt Petrol 20 km / lt (Diesel/ Semi Diesel)	0 % Sales Price

GABUNGAN INDUSTRI KENDARAAN BERMOTOR INDONESIA / THE ASSOCIATION OF INDONESIA AUTOMOTIVE INDUSTRIES

รูปที่ 2-58 อัตราภาษีฟุ่มเฟือย (Luxury tax) กรณีรถยนต์ประหยัดพลังงาน 2-59



รูปที่ 2-59 นโยบายส่งเสริม LCGC และ LCEP ของอินโดนีเซีย 2-59

(2) นโยบายส่งเสริมการลงทุน

นโยบายการส่งเสริมการลงทุนของอินโดนีเซียเน้นเปิดรับการลงทุนจากต่างประเทศ โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมหลัก (Priority sector) ได้แก่ อุตสาหกรรมเกษตร (โกโก้ น้ำตาล) สิ่งทอ อาหารและเครื่องดื่ม เพอร์นิเจอร์ ไม้ เคมีและเคมีภัณฑ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า ยานยนต์ เหล็กและโลหะ พลังงาน โรงหลอม การต่อเรือ ห้องเย็น โทรคมนาคมและการสื่อสาร และการท่องเที่ยว ดังแสดงในรูปที่ 2-60 โดยอุตสาหกรรมเหล่านี้ สามารถลงทุนได้ในพื้นที่ที่กำหนด คือ พื้นที่เขตเศรษฐกิจ 6 แห่ง เขตอุตสาหกรรมพิเศษ เขตเศรษฐกิจพิเศษ ดังแสดงในรูปที่ 2-61

BOLLIGER & Co

อุตสาหกรรมที่ BKPM ให้ความสำคัญตามแผน Investment Strategic Plan 2015-2019

Sectors	Industry				
Power Generation	35 GW new projects	7 GW projects in the pipeline			
Labor-Intensive Industry	Textile	Food & Beverages	Furniture	Toys	
Import-Substitution Industry	Chemical & Pharmaceutical	Iron & Steel			
Export-Oriented Industry	Electronics	CPO & derivative products	Wood products, pulp & paper	Automotive	
Downstream Industry & Natural Resource	Cacao	Sugar	Smelter		
Maritime	Shipping	Ship building	Sea port	Cold Storage	ICT for maritime
Tourism	Strategic tourism areas	MICE			

รูปที่ 2-60 อุตสาหกรรมหลักที่รัฐบาลอินโดนีเซียให้ความสำคัญ²⁻⁶⁰

BOLLIGER & Co

เขตอุตสาหกรรมพิเศษในประเทศไทยอินโดนีเซีย



รูปที่ 2-61 เขตเศรษฐกิจพิเศษของประเทศไทยอินโดนีเซีย²⁻⁶⁰

²⁻⁶⁰ บริษัท โบลลิกเกอร์ แอนด์ คอมพานี (ประเทศไทย) จำกัด (2015); การสัมมนาโอกาสการลงทุนในอาเซียน (กัมพูชา ลาว เมียนมา เวียดนาม และอินโดนีเซีย)

(3) ประเด็นด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

นอกจากนโยบายส่งเสริมการผลิตรถยนต์ประยุคพลังงาน LCGC และ LCEP ดังที่กล่าวไปก่อนหน้านี้แล้ว สำหรับรถยนต์ประเภทน้ำมัน หน่วยงานที่กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของอินโดนีเซียคือ The National Standardization Agency (BSN) กำหนดมาตรฐานมูลพิษสำหรับรถยนต์ขนาดเล็ก (Light weight vehicle) ระดับ EURO IV สำหรับรถยนต์ขนาดกลางและใหญ่ (Medium and Heavy Duty) ระดับ Euro II และสำหรับรถจักรยานยนต์ ระดับ Euro III

(4) นโยบายส่งเสริมการส่งออก

ประเทศไทยอินโดนีเซียเจรจาเขตการค้าเสรี (Free trade agreement: FTA) กับประเทศต่างๆ โดย FTA ที่มีผลบังคับใช้แล้วมีดังนี้

- เขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA)	1 มกราคม 1993
- เขตการค้าเสรีอาเซียน-จีน	1 ตุลาคม 2003
- ความตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจอินโดนีเซีย-ญี่ปุ่น	1 กรกฎาคม 2008
- ความตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจอาเซียน-ญี่ปุ่น	1 มิถุนายน 2009
- เขตการค้าเสรีอาเซียน-สาธารณรัฐเกาหลี	1 มกราคม 2010
- ความตกลงการค้าเสรีอาเซียน-อินเดีย	1 มกราคม 2010
- ความตกลงเพื่อจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน-อสเตรเลีย-นิวซีแลนด์	12 มีนาคม 2010
- Preferential Tariff Arrangement-Group of Eight Developing Countries (บังกลาเทศ มาเลเซีย ปากีสถาน อียิปต์ อิหร่าน ไนจีเรีย ตุรกี และอินโดนีเซีย)	25 สิงหาคม 2011
- เขตการค้าเสรีอินโดนีเซีย-ปากีสถาน	13 กันยายน 2013

นอกจากนี้อินโดนีเซียยังได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษีศุลกากรเป็นการทั่วไป (Generalized System of Preferences: GSP) จากประเทศไทย รัสเซีย และตุรกี เพื่อส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์อีกด้วย

2.3.3.2 การวิเคราะห์เบื้องต้นด้านความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์อินโดนีเซีย สร้างสรรค์ด้านการผลิต

ปัจจัยด้านบวก

+ มีนโยบายการส่งเสริมการลงทุนอย่างต่อเนื่อง

รัฐบาลส่งเสริมการลงทุนในอินโดนีเซียอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ การกำหนดนโยบายส่งเสริมการลงทุนโดยเฉพาะการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (Foreign Direct Investment: FDI) เพื่อให้การลงทุนจากต่างประเทศผลักดันให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และปัจจุบันรัฐบาลอินโดนีเซียอยู่ระหว่างการดำเนินการปฏิรูปกฎหมาย/กฎ ระบบที่ปรับเปลี่ยนรัฐบาลทั้งหมด (Investment package reform) โดยเฉพาะกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่อการลงทุน นอกจากนี้อินโดนีเซียยังมีหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการส่งเสริมการลงทุน คือ คณะกรรมการประสานการลงทุน Investment Coordinating Board (BKPM) ซึ่งเป็นหน่วยงานอิสระที่ทำหน้าที่เข่นเดียวกับ BOI ของไทย ซึ่งการสนับสนุนของรัฐบาลดังกล่าวมีผลกระทบด้านบวกกับประเทศไทยอินโดนีเซีย

+ ค่าจ้างแรงงานต่ำ ทำให้ถูกเลือกเป็นฐานการผลิต

ในด้านทรัพยากรมนุษย์นั้น ประเทศไทยอินโดนีเซียมีค่าแรงของประชากรอินโดนีเซียที่ถูกที่สุดในกลุ่มประเทศอาเซียนด้วยกัน เนื่องมาจากอินโดนีเซียถือว่าเป็นประเทศที่มีประชากรมากที่สุดเป็นอันดับ 4 ของ

โลก โดยประชากรมากกว่า 50% มีอายุต่ำกว่า 29 ปี ทำให้มีการคาดการณ์ว่า จำนวนแรงงานในประเทศไทยเพิ่มขึ้นทุกปีไม่ต่ำกว่า 2 ล้านคน ซึ่งจะส่งผลให้อินโดนีเซียเป็นประเทศหนึ่งในภูมิภาคอาเซียนที่มีค่าแรงต่ำ ซึ่งค่าแรงที่ต่ำนี้เองคือปัจจัยสำคัญของการถูกเลือกเป็นฐานการผลิต และเมื่อเปรียบเทียบค่าจ้างแรงงานและคุณภาพงานของทั้ง 3 ประเทศ ไทย มาเลเซีย และอินโดนีเซีย ค่าแรงคนไทยและคนมาเลเซียใกล้เคียงกัน ขณะที่ค่าแรงของคนอินโดนีเซียถูกกว่าถึง 4 เท่าหรือราوا 85 บาทต่อวันเท่านั้น ซึ่งถือเป็นผลกระทบด้านบวกกับอุตสาหกรรมยานยนต์ของอินโดนีเซียที่จะดึงดูดนักลงทุนให้เข้ามาตั้งฐานการผลิตในประเทศไทยมากขึ้น

ปัจจัยด้านลบ

- ข้อกฎหมายบางข้อยังจำกัดการลงทุน

การเข้ามาดำเนินธุรกิจในประเทศไทยอินโดนีเซีย ค่อนข้างยากเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นใน ASEAN ที่มีข้อกฎหมายบางข้อที่อาจเป็นอุปสรรคกับนักลงทุน เช่น นักลงทุนต่างชาติ ยังไม่สามารถลงทุนได้โดยตรง ต้องดำเนินกิจการร่วมกับผู้ถือหุ้นชาวอินโดนีเซียเท่านั้น และการบังคับให้ผู้ประกอบการยันต์ในอินโดนีเซียให้ใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศ (Local Content Requirement: LCR) หรือเรียกว่า Deletion Program เพื่อเป็นการจำกัดการนำเข้าชิ้นส่วน รถยนต์ที่ผลิตในประเทศไทย ซึ่งอาจจะทำให้นักลงทุนไม่สามารถผลิตรถยนต์ได้ในปริมาณมากพอที่จะก่อให้เกิด Economy of scale ได้ ทำให้ต้นทุนต่อรถยนต์หนึ่งคันค่อนข้างสูง นักลงทุนจึงอาจมองว่าแม้อินโดนีเซียจะมีค่าแรงถูกกว่าแต่ต้นทุนต่อหน่วยโดยรวมอาจไม่ได้ประหยัดลงก็เป็นได้ อีกทั้งการบังคับให้ใช้ชิ้นส่วนบางส่วนในประเทศไทยอินโดนีเซียเอง ซึ่งนักลงทุนอาจเกิดความไม่มั่นใจในคุณภาพและมาตรฐานชิ้นส่วนที่ผลิตในประเทศไทยว่ามีมาตรฐานเพียงพอในการนำมาประกอบรถยนต์หรือไม่ ซึ่งผู้ประกอบการรถยนต์ส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับอะไหล่รถยนต์มากโดยเฉพาะในส่วนที่ซับซ้อน เช่น ระบบเครื่องยนต์ และระบบการรักษาความปลอดภัย (Safety System) เป็นต้น เพราะถ้าหากไม่ได้มาตรฐานที่ดีพอ และเมื่อผลิตและจำหน่ายออกไปสู่ตลาด ก็อาจจะพบกับภัยลักษณ์แบรนด์นั้นๆ ได้ ซึ่งผลเสียก็จะกลับมาสู่ภัยลักษณ์อุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยอินโดนีเซีย

- แรงงานมีคุณภาพต่ำและปัญหาการขาดแคลนแรงงาน

ประเทศไทยอินโดนีเซียมีปัญหาขาดแคลนแรงงานที่มีคุณภาพ แม้ว่าในอินโดนีเซียจะมีประชากรมาก แต่ยังมีแรงงานที่มีคุณภาพสูงจำนวนน้อยมาก ซึ่งในอุตสาหกรรมยานยนต์นั้นแรงงานที่มีฝีมือจำเป็นอย่างมากในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ เช่น ในด้านการคิดค้นผลิตภัณฑ์ การกำกับให้ยานต์เป็นไปตามมาตรฐานของตลาดโลก อีกทั้งการวิจัยและพัฒนายานยนต์แบบใหม่ เช่น รถยนต์ Hybrid หรือรถยนต์ Low cost Green Car ที่ทางประเทศไทยอินโดนีเซียกำลังดำเนินการอยู่ในขณะนี้ ซึ่งปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะนี้จึงเป็นปัจจัยด้านลบที่อินโดนีเซียต้องเร่งดำเนินการแก้ไข

สภาวะด้านอุปสงค์

ปัจจัยด้านบวก

- + ความต้องการการใช้รถยนต์เพิ่มมากขึ้นและมีจำนวนประชากรสูง

ความต้องการใช้รถ low cost green car ในประเทศไทยอินโดนีเซียมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากอินโดนีเซียถือว่าเป็นประเทศที่มีประชากรมากที่สุดเป็นอันดับ 4 ของโลก มีจำนวนประมาณ 240 ล้านคน ซึ่งการมีประชากรจำนวนมากหมายความว่าในประเทศไทย แต่ชาวอินโดนีเซียยังมีรถยนต์ใช้จำนวนน้อยอยู่ หรือประมาณ 77 คัน/1,000 คน และยังมีความต้องการซื้อรถยนต์ราคาประหยัดอีกจำนวนมาก ทำให้เกิดเป็นตลาดขนาดใหญ่ภายในประเทศไทยอินโดนีเซีย อีกทั้งรัฐบาลยังมีนโยบายกระตุ้นความต้องการของตลาดคนชน

ชั้นกลางให้ใช้รถ low cost green car มากขึ้นด้วย ซึ่งคาดว่าอนาคตอุตสาหกรรมยานยนต์อินโดนีเซีย เป็นไปในทิศทางบวกและอาจสามารถดึงเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (เอฟดีไอ) ได้มากขึ้น โดยเฉพาะจากผู้ผลิตรถยนต์จีน

ปัจจัยด้านลบ

- ระบบโครงสร้างพื้นฐานไม่เอื้ออำนวยต่อการคมนาคม

โครงสร้างพื้นฐานโดยรวมในประเทศไทยอินโดนีเซียยังไม่ดี โดยเฉพาะโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง เป็นปัญหาสำหรับประเทศไทยอินโดนีเซียมาช้านาน เนื่องจากการสัญจรภายในตัวเมืองจากการต้า ซึ่งเป็นเมือง หลวงของประเทศไทยอินโดนีเซีย นั้นเป็นไปอย่างยากลำบาก เนื่องด้วยไม่มีระบบขนส่งมวลชนอย่างรุ่งไฟฟ้า หรือรถไฟใต้ดิน มีเพียงรถโดยสารส่วนบุคคล และรถสาธารณะ ซึ่งมีความแออัดมาก ปัญหาเดียวกันนี้ส่งผลให้ เกิดปัญหาการจราจรอย่างรุนแรงในหลายฯ เมือง นอกจากนี้ ประเทศไทยอินโดนีเซีย ยังมีอุบัติเหตุอีกด้วย อย่างที่เป็นปัญหาต่อการคมนาคมภายในประเทศ อาทิ ปัญหาการเวนคีน ลักษณะภูมิประเทศที่มีเกาะเป็น จำนวนมาก ซึ่งเป็นปัจจัยด้านลบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยอินโดนีเซียเอง ในด้านความน่าสนใจใน การลงทุนจากสายตาจากต่างประเทศ ซึ่งรัฐบาลอินโดนีเซียมีแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง สำหรับ 5 ปีข้างหน้า

อุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องและสนับสนุน

ปัจจัยด้านบวก

- + มีการพัฒนาการทางตลาดเงินที่ดีและมีช่องว่างทางการตลาดในการพัฒนาต่อไปในอนาคต

สถาบันการเงินมีความเข้มแข็งของระบบสินเชื่อรัฐบาลการเข้าถึงเงินทุนกู้ยืม (จากการจัดอันดับของ WEF ด้าน การเข้าถึงเงินทุนกู้ยืมอยู่ในอันดับที่ 15 ในปี 2015) ซึ่งมีอัตราดอกเบี้ยไม่สูงเกินไปนัก โดยผู้ซื้อ รถยนต์สามารถกู้ได้ถึงร้อยละ 80 ของราคารถยนต์ ที่จะเป็นปัจจัยบวกที่ช่วยกระตุ้นความต้องการตลาดใน ประเทศไทยอินโดนีเซียได้เพิ่มมากขึ้น อีกทั้งประชารัตน์อินโดนีเซียยังมีรถยนต์เป็นของตัวเองไม่มากนัก ที่จะทำ ให้มีช่องว่างทางการตลาดอีกมาก โดยเฉพาะตลาดรถยนต์หลักของอินโดนีเซีย คือ รถประเภท อนุกประสงค์ (MPVs) และรถอเนกประสงค์แบบสปอร์ต (SUV) ซึ่งมาตรการนี้จะช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจ ภาพรวมของประเทศไทยและเพิ่มรายได้รวมของประเทศไทยอินโดนีเซียให้เพิ่มมากขึ้น

ปัจจัยด้านลบ

- ระบบห่วงโซ่อุปทานไม่มีประสิทธิภาพ

ในประเทศไทยอินโดนีเซีย อุตสาหกรรมขึ้นส่วนยานยนต์ในบางส่วนที่มีความซับซ้อนในการผลิตและต้อง ใช้มาตรฐานที่สูงในการผลิต จึงยังต้องมีการนำเข้าอะไหล่ยานยนต์บางส่วนอยู่ เนื่องจากว่าโรงงานผู้ ประกอบรถยนต์ในประเทศไทยอินโดนีเซีย เช่น Honda Mitsubishi เองมีมาตรฐานการผลิตรถยนต์ที่กำหนด ไว้ค่อนข้างสูงในคุณภาพขึ้นส่วนยานยนต์ที่จะนำมาประกอบรถยนต์ เพราะกิจการเหล่านี้อยู่ภายใต้การ ควบคุมของกลุ่มบริษัทในเครือเป็นสโตร์ญี่ปุ่นที่ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการผลิตขึ้นส่วนสำหรับประกอบใน ตลาดชั้นแรก First- tier (รถยนต์และรถจักรยานยนต์) แสดงให้เห็นว่า Supply chain ในอุตสาหกรรม ยานยนต์ของอินโดนีเซีย ยังไม่ครบวงจรที่สามารถผลิตขึ้นส่วนที่มีคุณภาพได้ทั้งหมด ซึ่งเป็นปัจจัยในด้าน ลบที่กระทบกับภาพลักษณ์ของประเทศไทยต่อมุ่งมองของนักลงทุนจากต่างชาติที่จะเข้ามาลงทุนในประเทศไทย อินโดนีเซียเอง

- อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องยังไม่มีความสัมพันธ์กัน รวมถึงมีความร่วมมือกันในห่วงโซ่อุปทานไม่มีความ เชื่อมโยง

แม้ว่าประเทศไทยจะเป็นเป้าหมายที่น่าลงทุนในสายตาของนักลงทุนต่างชาติ และเป้าหมายของโน้นบายก็มุ่งที่จะเป็นฐานการส่งออกชิ้นส่วน/อะไหล่ยานยนต์ แต่ในส่วนมีอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง (related industry) เช่น ธุรกิจการซ่อมบำรุง , dealer และการบริการการขนส่ง นั้นยังไม่ครบวงจรเต็มรูปแบบเท่าของประเทศญี่ปุ่น นอกจานี้ ความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานที่สนับสนุนอุตสาหกรรมรถยนต์ ได้แก่ สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย (GAIKINDO) ที่มีบทบาทสำคัญทั้งในและต่างประเทศ ประเทศ ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสนับสนุนให้กับอุตสาหกรรมยานยนต์ รวมถึงนโยบายในอุตสาหกรรมและการค้า ก็ยังไม่สามารถสร้างความร่วมมือระหว่างผู้เล่นในอุตสาหกรรมยานยนต์ได้อย่างมากนัก ทำให้ไม่เกิดความเชื่อมโยงด้านข้อมูลความรู้ต่างๆ ระหว่างบรรดาผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ด้วยกัน ซึ่งถ้าสมาคมสามารถทำให้เกิดการร่วมมือกันทุกฝ่ายทั้งภาครัฐและเอกชนในด้านความเป็นเลิศทางด้านการผลิตยานยนต์ มีความร่วมมือในงานวิจัยและพัฒนารถยนต์ในฐานการผลิตยานยนต์มากขึ้นแล้ว จะทำให้เกิดมาตรฐานการผลิตที่เป็นเลิศและก้าวข้ามไปสู่วัตกรรมรถยนต์ไปอีกขั้นหนึ่ง

กลยุทธ์โครงสร้างและการแข่งขัน

ปัจจัยด้านบวก

- + มีการแข่งขันค่อนข้างสูงระหว่างบริษัทจัดจำหน่ายยานยนต์และมีบริการหลังการขายที่ดี บริษัทจัดจำหน่ายยานยนต์ในประเทศไทยมีบริษัทฯ จำนวนมากใช้สื่อสารออนไลน์ เช่น Facebook, Instagram, YouTube เป็นเครื่องมือในการประชาสัมภាន ทำให้ลูกค้าสามารถติดตามข่าวสารและโปรโมชันได้สะดวก ทำให้เกิดการแข่งขันในตลาดที่สูงขึ้น
- + มีการแข่งขันกันในรถยนต์ประเภทอเนกประสงค์ (MPVs) และรถอเนกประสงค์แบบสปอร์ต (SUV) ที่สูงขึ้น ค่ายแบรนด์รถยนต์ต่างๆ อาจมีการแข่งขันกันในรถยนต์ประเภทอเนกประสงค์ (MPVs) และรถอเนกประสงค์แบบสปอร์ต (SUV) ที่สูงขึ้น เพื่อเจาะตลาดกลุ่มนักเดินทางและครอบครัว รถอเนกประสงค์แบบสปอร์ต (SUV) ที่สูงขึ้น ให้ความปลอดภัยและสะดวกสบายในการเดินทาง ทำให้รถอเนกประสงค์ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ทำให้ค่ายแบรนด์รถยนต์ต่างๆ ต้องปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การผลิตและออกแบบรถใหม่ๆ ให้ตอบโจทย์ความต้องการของลูกค้า
- + มีการแข่งขันกันในรถยนต์ประเภทอเนกประสงค์ (MPVs) และรถอเนกประสงค์แบบสปอร์ต (SUV) ที่สูงขึ้น ค่ายแบรนด์รถยนต์ต่างๆ อาจมีการแข่งขันกันในรถยนต์ประเภทอเนกประสงค์ (MPVs) และรถอเนกประสงค์แบบสปอร์ต (SUV) ที่สูงขึ้น เพื่อเจาะตลาดกลุ่มนักเดินทางและครอบครัว รถอเนกประสงค์แบบสปอร์ต (SUV) ที่สูงขึ้น ให้ความปลอดภัยและสะดวกสบายในการเดินทาง ทำให้รถอเนกประสงค์ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ทำให้ค่ายแบรนด์รถยนต์ต่างๆ ต้องปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การผลิตและออกแบบรถใหม่ๆ ให้ตอบโจทย์ความต้องการของลูกค้า

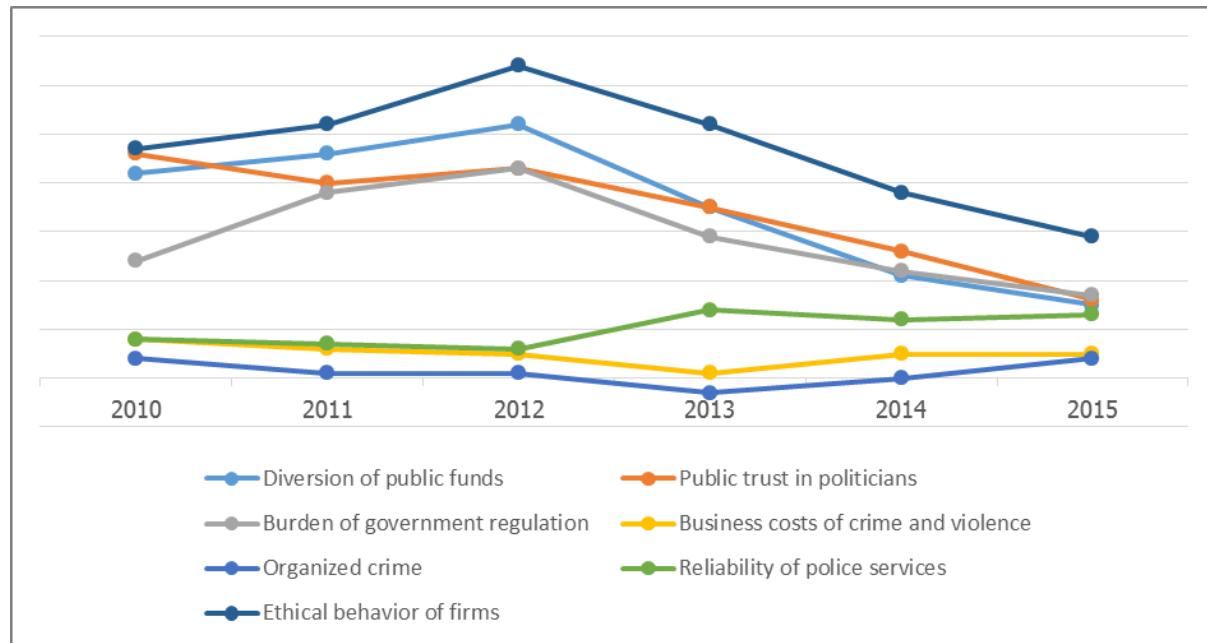
2.3.4 ประเทศไทย

2.3.4.1 สภาพแวดล้อมในการแข่งขันของประเทศไทยเม็กซิโก

กลุ่มที่หนึ่ง : ปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements)

ในกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน จากรายงานปี 2015-2016 ประเทศไทยอยู่อันดับให้อยู่ในอันดับ 73 ซึ่งมีอันดับอยู่ในระดับกลาง ตกลงจากอันดับที่ 66 ในปี 2010

ด้านสถาบัน (Institutions) มีปัจจัยที่ค่อนข้างอยู่ในระดับค่อนข้างเยี่ยม แสดงในรูปที่ 2-62 มีปัจจัยที่ค่อนข้างเยี่ยดีแก่ การกระจายบประมาณสาธารณะ อยู่ในอันดับที่ 125 ในปี 2015 ตกลจากอันดับที่ 98 ในปี 2010 ด้านความเชื่อมั่นในตัวนักการเมือง ตกลจากอันดับที่ 94 ในปี 2010 มาเป็นอันดับ 124 ในปี 2015 ด้านภาระที่มาจากการเกณฑ์ของรัฐบาล ตกลจากอันดับที่ 116 ในปี 2010 มาเป็นอันดับ 123 ในปี 2015 ด้านต้นทุนในการจัดการกับอาชญากรรมและความรุนแรงอยู่ในอันดับประมาณ 134 ตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา ด้านการก่ออาชญากรรมมีอันดับที่ค่อนข้างคงที่ โดยอยู่ที่อันดับ 136 ในปี 2015 ด้านความน่าเชื่อถือในการทำงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจอยู่ในอันดับที่ 127 ในปี 2015 และด้านสุดท้ายคือ พฤติกรรมทางจริยธรรมขององค์กร ตกลจากอันดับที่ 93 ในปี 2010 เป็นอันดับที่ 111 ในปี 2015



รูปที่ 2-62 ประสิทธิภาพของปัจจัยต่างๆ ในด้านสถาบัน (Institutions) ของประเทศไทย ²⁻⁶¹

ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) แต่ละปัจจัยมีอันดับที่ไม่โดดเด่น โดยมีอันดับเฉลี่ยอยู่ในอันดับที่ 50-60 ตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา แต่ในด้านของจำนวนผู้ใช้โทรศัพท์มือถือตกลจากอันดับที่ 93 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 112 ในปี 2015

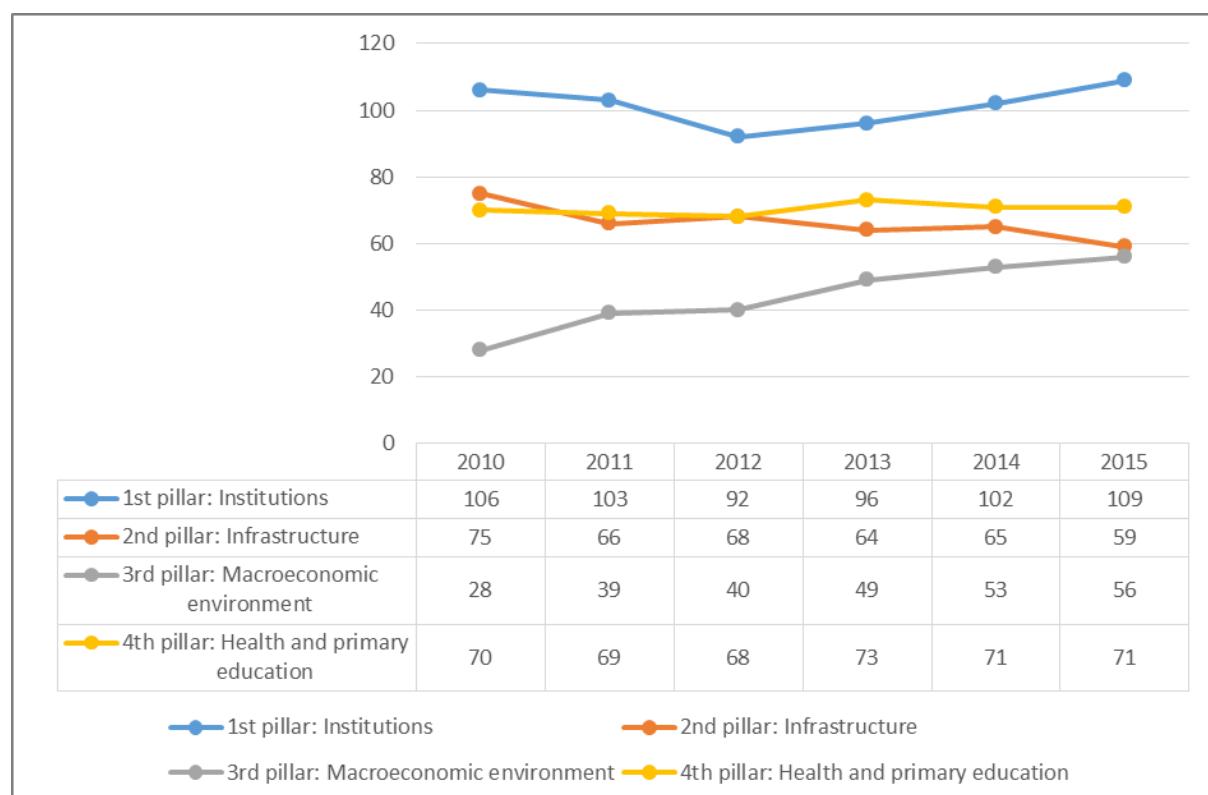
ด้านสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจโลก (Macroeconomic Environment) ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 56 ในปี 2015 ตกลจากอันดับที่ 28 ในปี 2010 ในด้านนี้เม็กซิโกมีอันดับอยู่ที่ 50-80 ตลอด

²⁻⁶¹ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

ระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา แต่เมื่อจัดที่มีอันดับตกลงอย่างเห็นได้ชัดคือ ดุลงบประมาณของรัฐบาล ตกลงจาก อันดับ 19 ในปี 2010 เป็นอันดับ 105 ในปี 2015

ด้านสุขภาพและการศึกษาเบื้องต้น (Health and Primary Education) ในด้านนี้เม็กซิโกก็จัด อยู่ในอันดับที่ 70 ในปี 2015 ซึ่งมีอันดับที่คงที่ตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา มีปัจจัยที่ค่อนข้างแย่อย่างเห็นได้ชัดคือ คุณภาพการศึกษาเบื้องต้น อยู่ในอันดับที่ 116 ในปี 2015 แต่มีปัจจัยที่ดีอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ จำนวนผู้ป่วยโรคมาเลเรีย อยู่ในอันดับที่ 16 ในปี 2015 ซึ่งมีการพัฒนาขึ้นจากอันดับที่ 81 ในปี 2010 ด้านผลกระทบทางธุรกิจจากโรคมาลาเรีย ขึ้นจากอันดับที่ 73 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 3 ในปี 2015 และการแพร่กระจายของเชื้อ HIV อยู่ในอันดับที่ 1 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับ 71 ในปี 2010

ในภาพรวมกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements) แสดงในรูปที่ 2-63 ของประเทศไทยเม็กซิโกได้เด่นในด้านของสุขภาพ โดยเฉพาะด้านการแพร่กระจายของเชื้อ HIV อยู่ในอันดับที่ 1 ในปี 2015



รูปที่ 2-63 การจัดอันดับในแต่ละสาขาของกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements)
ของประเทศไทย²⁻⁶²

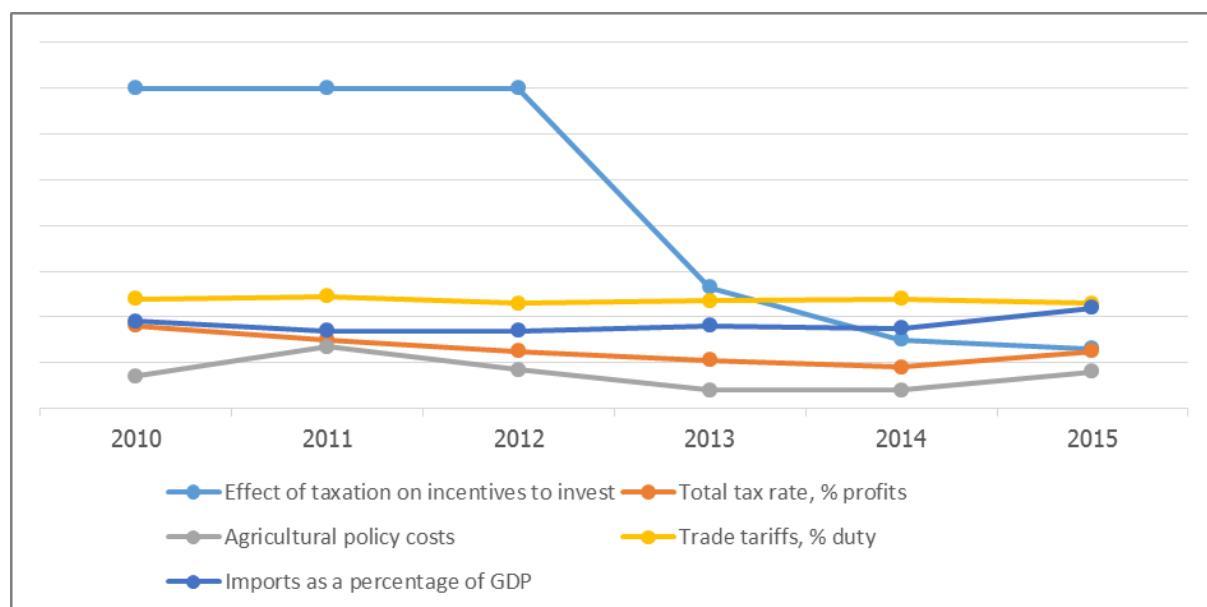
²⁻⁶² Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

กลุ่มที่สอง : กลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers)

ในกลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ จากรายงานปี 2015-2016 ประเทศไทยมีอันดับให้อัญญานี้อยู่ในอันดับ 53 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับที่ 61 ในปี 2010

ด้านการศึกษาขั้นสูงและการฝึกอบรม (Higher Education and Training) อุตสาหกรรมจัดอันดับให้อัญญานี้อยู่ในอันดับที่ 86 ซึ่งมีอันดับที่เปลี่ยนแปลงเล็กน้อยในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา ปัจจัยต่างๆ ในสาขาลักษณะนี้มีอันดับอยู่ในค่าเฉลี่ยตั้งแต่อันดับที่ 70-80 แต่มีปัจจัยที่ค่อนข้างแย่กว่าเดิมได้ชัดได้แก่ คุณภาพของระบบการศึกษาอยู่ในอันดับที่ 117 ในปี 2015 ด้านคุณภาพการศึกษาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ อยู่ในอันดับ 120-130 ตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา ด้านสุดท้ายคือ การเข้าถึงระบบอินเตอร์เน็ตภายในโรงเรียน อยู่ในอันดับที่ 90 ในปี 2015

ด้านประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (Goods Market Efficiency) แสดงในรูปที่ 2-64 ประเทศไทยมีอันดับให้อัญญานี้อยู่ในอันดับที่ 82 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับที่ 96 ในปี 2010 ปัจจัยที่มีการพัฒนาได้แก่ ความรุนแรงของการแข่งขันกันภายในห้องคิ่น พัฒนาจากอันดับที่ 98 ในปี 2010 ขึ้นมาเป็นอันดับที่ 59 ในปี 2010 และด้านประสิทธิภาพในการต่อต้านนโยบายผู้นำ ซึ่งจากอันดับที่ 116 ในปี 2010 เป็นอันดับที่ 67 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่ค่อนข้างแย่ ได้แก่ ผลกระทบของการจัดเก็บภาษีต่อการให้ผลประโยชน์จุ่งใจในการลงทุน อยู่ในอันดับที่ 114 ในปี 2015 ด้านอัตราภาษี อยู่ในอันดับที่ 115 ในปี 2015 ด้านต้นทุนของนโยบายทางเศรษฐกิจ อยู่ในอันดับที่ 120-130 ในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา ในด้านภาษีการค้า อยู่ในอันดับที่ 94 ในปี 2015 และด้านสุดท้ายคือ ร้อยละการนำเข้าสินค้า อยู่ในอันดับที่ 96 ในปี 2015



รูปที่ 2-64 ประสิทธิภาพของปัจจัยต่างๆ ในด้านประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (Goods Market Efficiency) ของประเทศไทย²⁻⁶³

²⁻⁶³ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at www.weforum.org/gcr/, [2015]

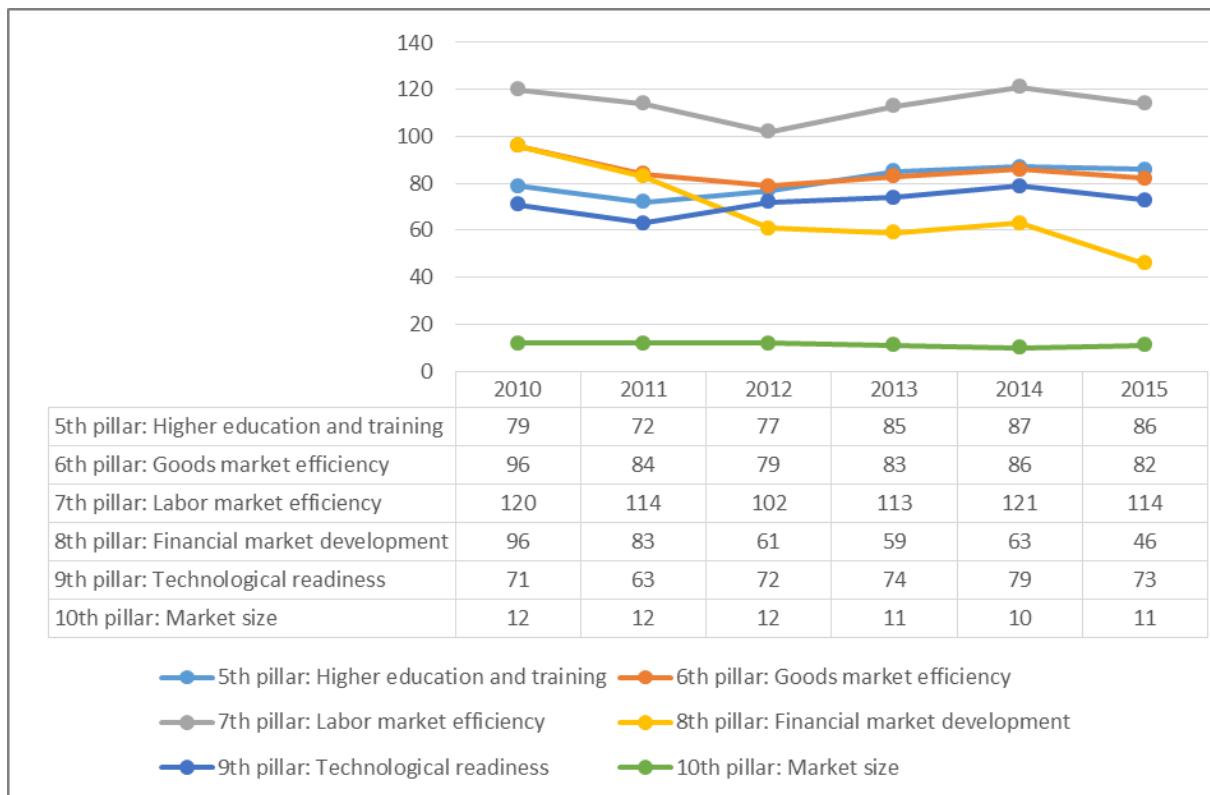
ด้านประสิทธิภาพของตลาดแรงงาน (Labor Market Efficiency) ประเทศไทยมีอันดับที่ 114 ในปี 2015 ต่ำกว่าอันดับที่ 120 ในปี 2010 ปัจจัยที่ค่อนข้างแย่ได้แก่ ด้านค่าใช้จ่ายที่ซ้ำซ้อน ต่ำกว่าอันดับที่ 81 ในปี 2010 เป็นอันดับที่ 101 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่มีการพัฒนาดีขึ้นได้แก่ ความร่วมมือในความสัมพันธ์ระหว่างนายจ้างกับลูกจ้าง ขึ้นจากอันดับที่ 74 ในปี 2010 เป็นอันดับที่ 46 ในปี 2015 ด้านความยืดหยุ่นในการกำหนดค่าจ้าง มีการพัฒนาจากอันดับ 92 ในปี 2010 เป็นอันดับ 63 ในปี 2015 ด้านวิธีปฏิบัติในเรื่องการจ้างและการเลิกจ้าง ขึ้นจากอันดับที่ 120 ในปี 2010 เป็นอันดับที่ 94 ในปี 2015 และในด้านสุดท้ายคือ ความเชื่อถือว่างใจของการจัดการอย่างมืออาชีพ ขึ้นจากอันดับที่ 102 ในปี 2010 เป็นอันดับที่ 69 ในปี 2015

ด้านพัฒนาการของตลาดการเงิน (Financial Market Development) มีการพัฒนาจากอันดับที่ 96 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 46 ในปี 2015 โดยภาพรวมในเสาหลักมีอันดับอยู่ในระดับค่าเฉลี่ย แต่อย่างไรก็ตามได้มีปัจจัยที่มีแนวโน้มที่ดีขึ้นหลายปัจจัย ได้แก่ การใช้แหล่งเงินทุนผ่านตลาดการเงินในท้องถิ่น ขึ้นจากอันดับที่ 94 ในปี 2010 เป็นอันดับที่ 63 ในปี 2015 ด้านโอกาสในการร่วมลงทุน ขึ้นจากอันดับที่ 96 ในปี 2010 มาอยู่ที่อันดับ 65 ในปี 2015 ในด้านกฎและข้อบังคับของตลาดหลักทรัพย์ อยู่ในอันดับที่ 41 ในปี 2015 จากเดิมอันดับที่ 91 ในปี 2010 และด้านสุดท้ายคือ ด้านสิทธิทางกฎหมาย มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด โดยขยายจากอันดับที่ 86 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 17 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่ค่อนข้างแย่และไม่มีการพัฒนาตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา คือ ค่าใช้จ่ายที่สามารถจ่ายได้ของบริการทางการเงิน และความง่ายต่อการเข้าถึงบริการเงินกู้จากสถาบันการเงิน โดยอยู่ในอันดับที่ 105 และ 106 ตามลำดับ ในปี 2015

ด้านความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technological Readiness) ในด้านนี้ประเทศไทยมีอันดับในอันดับที่ 73 ในปี 2015 มีปัจจัยที่ค่อนข้างโดดเด่นคือ การลงทุนทางการเงินโดยตรงและการถ่ายทอดเทคโนโลยี ขึ้นจากอันดับที่ 32 ในปี 2010 เป็นอันดับที่ 20 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่มีแนวโน้มแย่ลงคือ ความก้าวหน้าของช่องรับส่งอินเทอร์เน็ตกับต่างประเทศ ต่ำกว่าอันดับที่ 55 ในปี 2011 เป็นอันดับที่ 85 ในปี 2015

ในด้านสุดท้ายคือ **ขนาดของตลาด (Market Size)** ประเทศไทยมีอันดับที่ดี โดยภาพรวมอยู่ในอันดับที่ 11 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับที่ 12 ในปี 2010 มีปัจจัยที่ดีอย่างเห็นได้ชัดคือ ด้านตลาดภายในประเทศ และผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 11 ทั้งสองปัจจัยในปี 2015 ปัจจัยที่มีอันดับที่ค่อนข้างแย่ต่อต่อระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมาคือ การส่งออก ถูกจัดอยู่ในอันดับ 87 ในปี 2015

กลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers) ประเทศไทยมีอันดับ 2-65 โดยเด่นในเรื่องพัฒนาการของตลาดการเงิน ซึ่งมีแนวโน้มในหลายๆ ปัจจัยที่ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด



รูปที่ 2-65 การจัดอันดับในแต่ละเสาหลักของกลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers) ของประเทศไทย²⁻⁶⁴

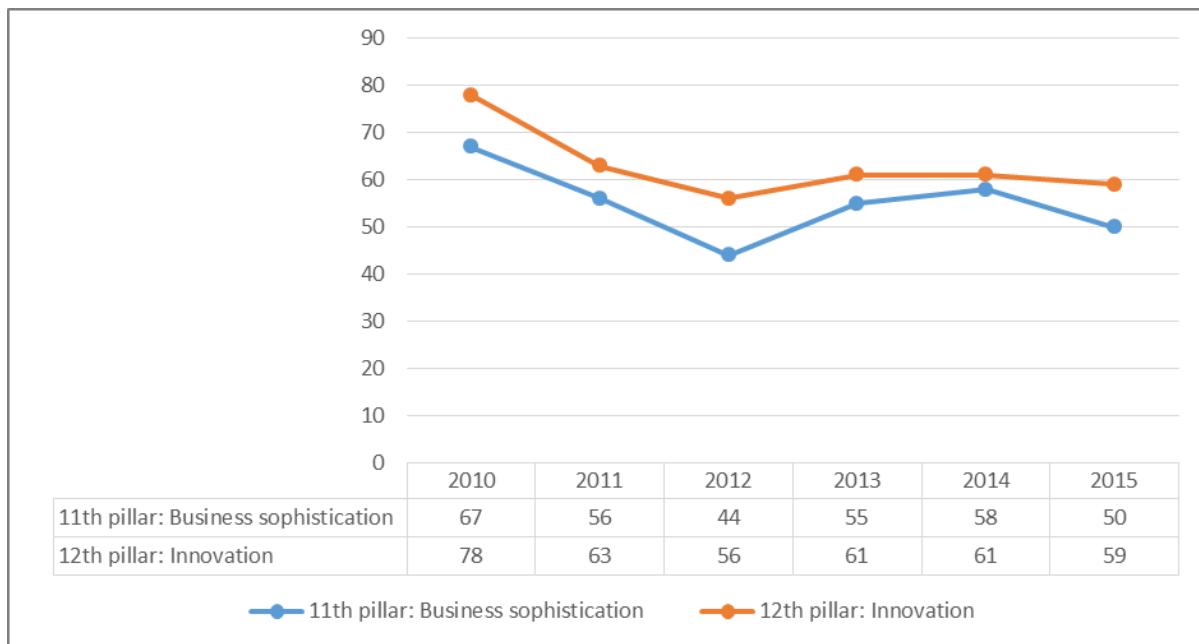
กลุ่มที่สาม : กลุ่มนวัตกรรมและการพัฒนา (Innovation and Sophistication)

ในกลุ่มนวัตกรรมและการพัฒนา จากรายงานปี 2015-2016 แสดงในรูป 2-66 ประเทศไทยอยู่อันดับที่ 52 ในปี 2015 สูงขึ้นจากปี 2010 อยู่ในอันดับที่ 69

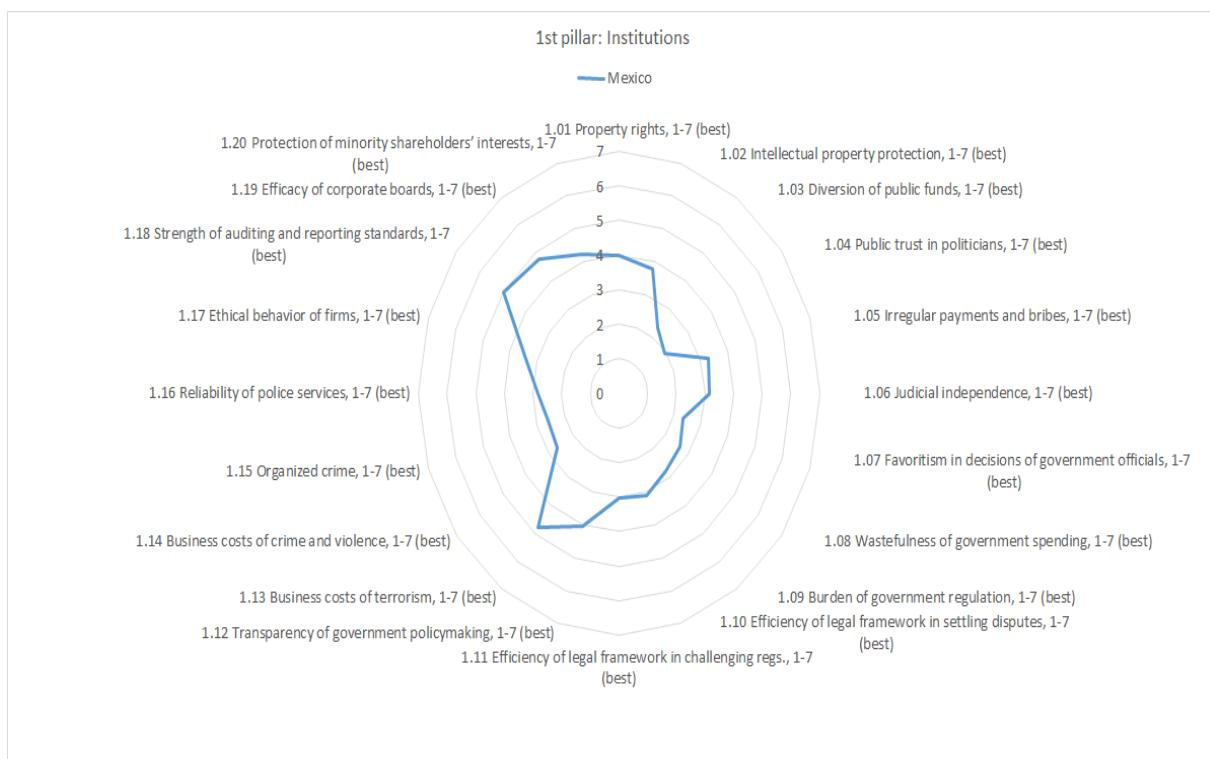
ในส่วนของเสาหลักระดับความซับซ้อนของธุรกิจ (Business Sophistication) ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 50 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับที่ 67 ในปี 2015 โดยมีการพัฒนาขึ้นในทุกด้านแต่ไม่มากนัก

ด้านนวัตกรรม (Innovation) ประเทศไทยอยู่อันดับที่ 59 ในปี 2015 ซึ่งมีการพัฒนาจากอันดับที่ 78 ในปี 2010 โดยรวมแล้วมีการพัฒนาในทุกด้านแต่ไม่ได้มีความโดดเด่นคล้ายกับเสาหลักระดับความซับซ้อนของธุรกิจ ด้านนวัตกรรมของประเทศไทยมีอันดับที่ใกล้เคียงกับประเทศไทย ทั้งนี้ ด้านนี้ความสามารถในการแข่งขัน (GCI) 12 เสาหลักของประเทศไทย แสดงในรูปที่ 2-67

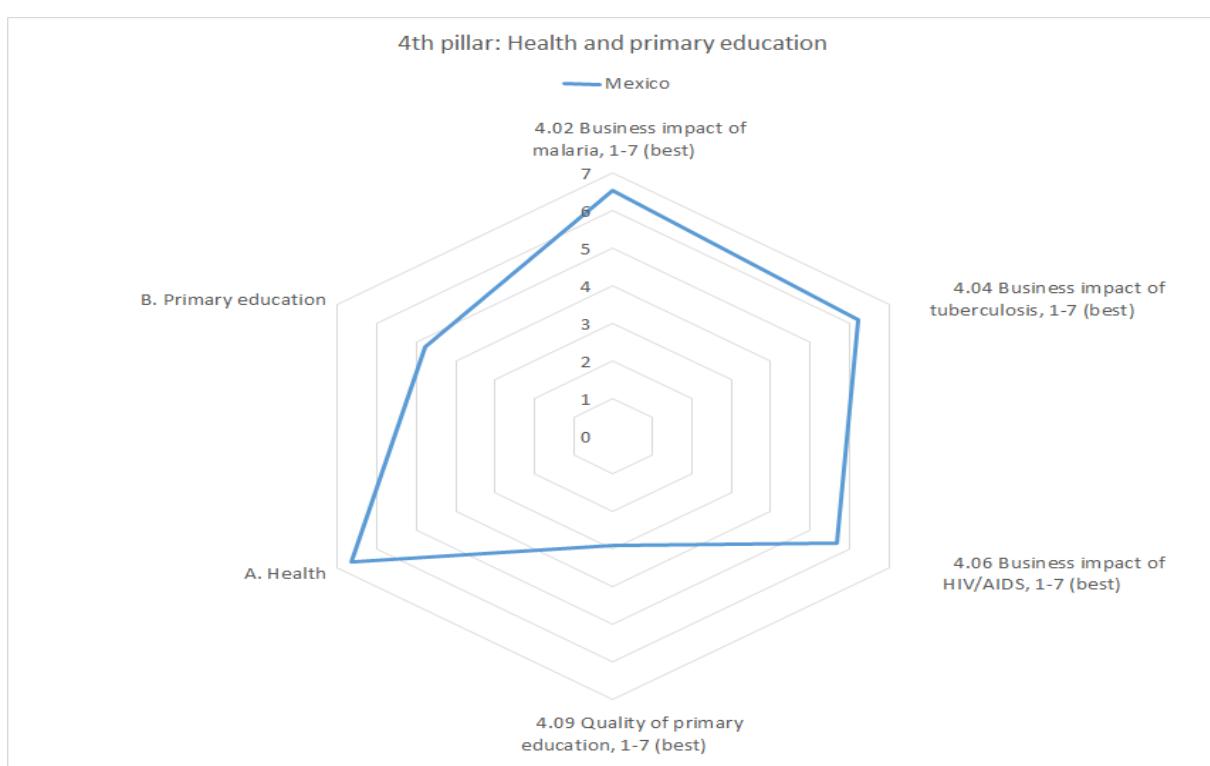
²⁻⁶⁴ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]



รูปที่ 2-66 การจัดอันดับในแต่ละเสาหลักของกลุ่มนวัตกรรม (Innovation and Sophistication)
ของประเทศไทย 2-65

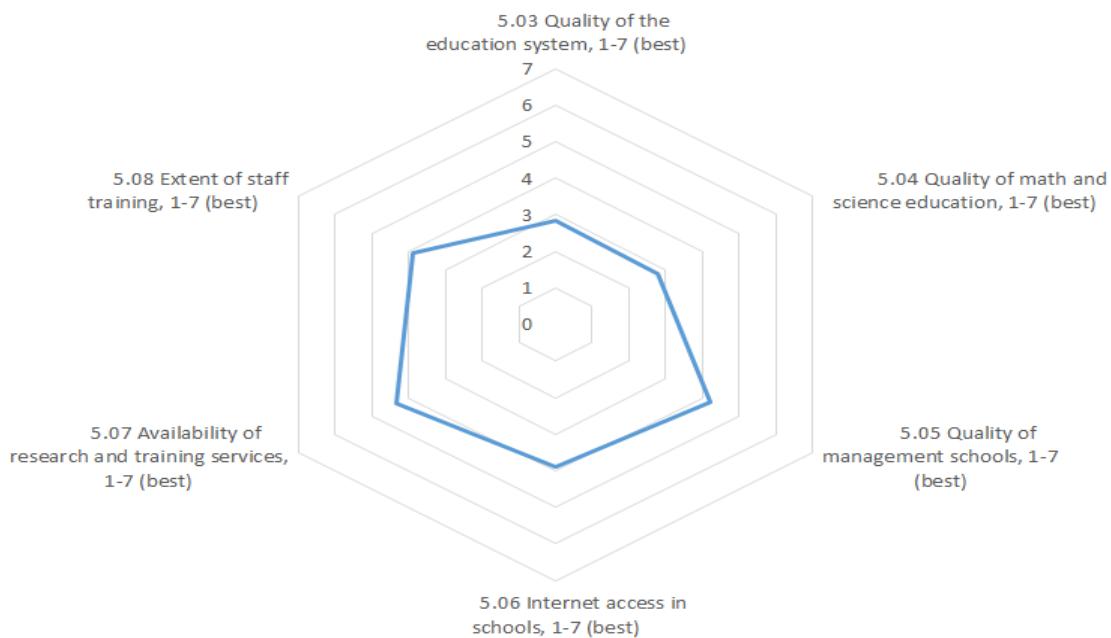


²⁻⁶⁵ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]



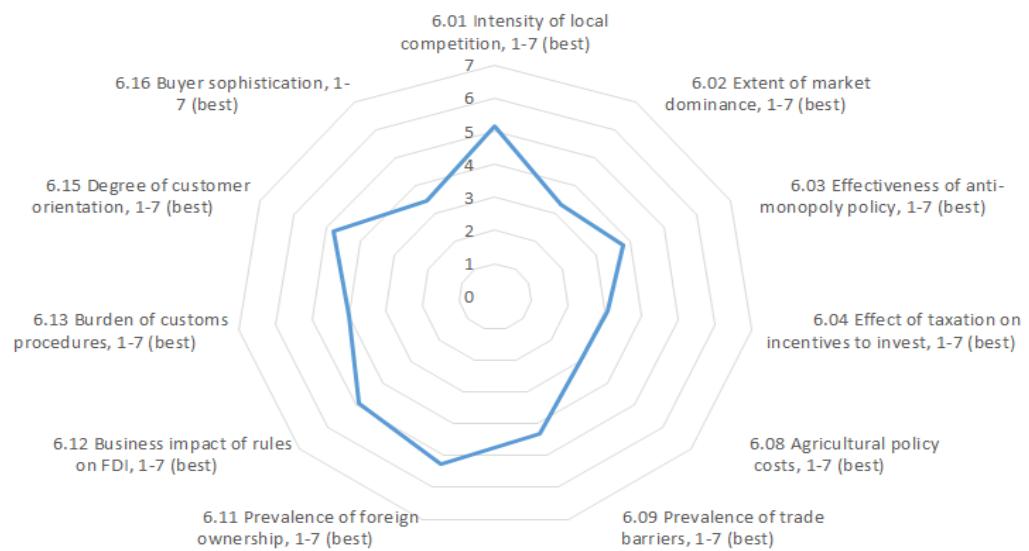
5th pillar: Higher education and training

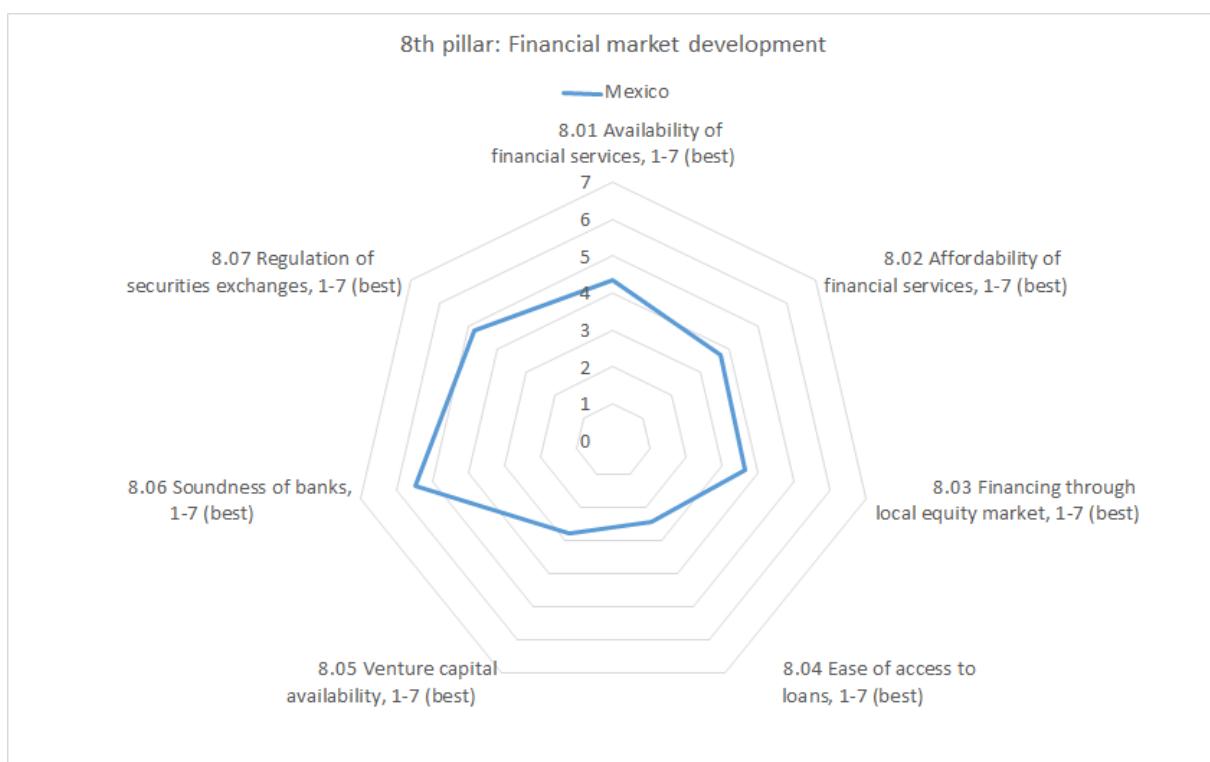
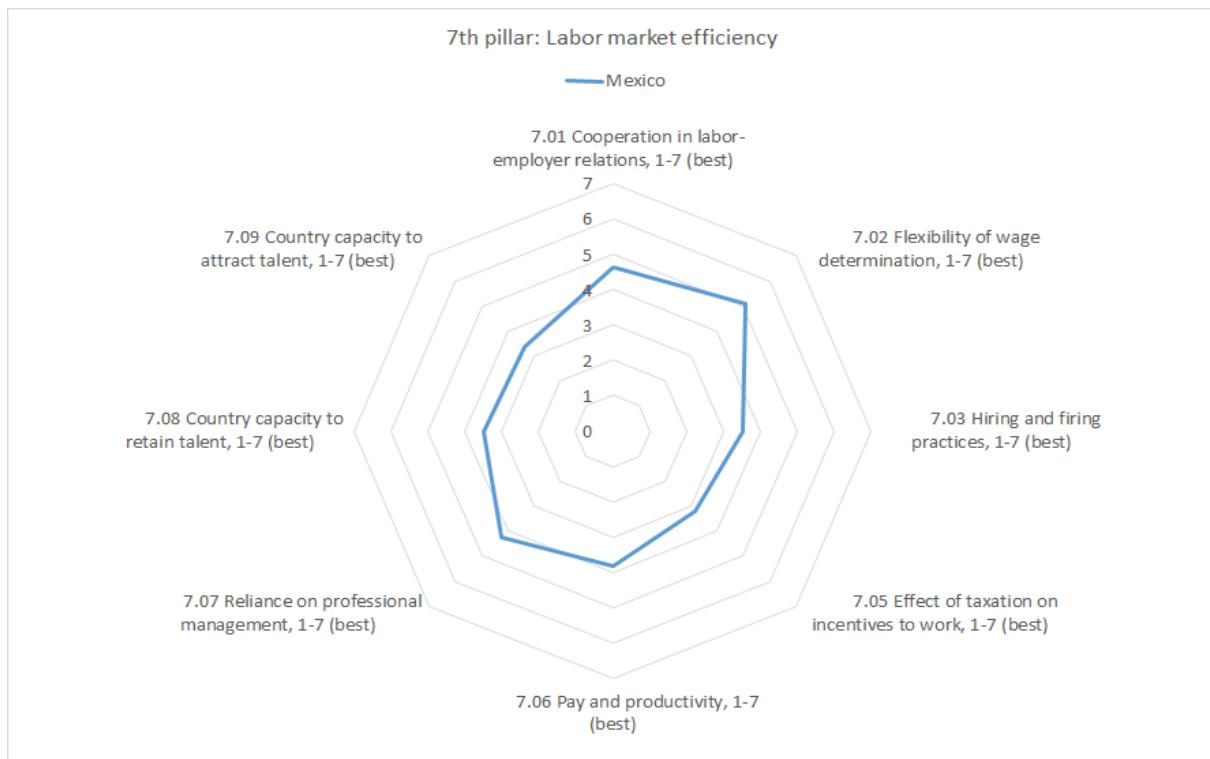
Mexico

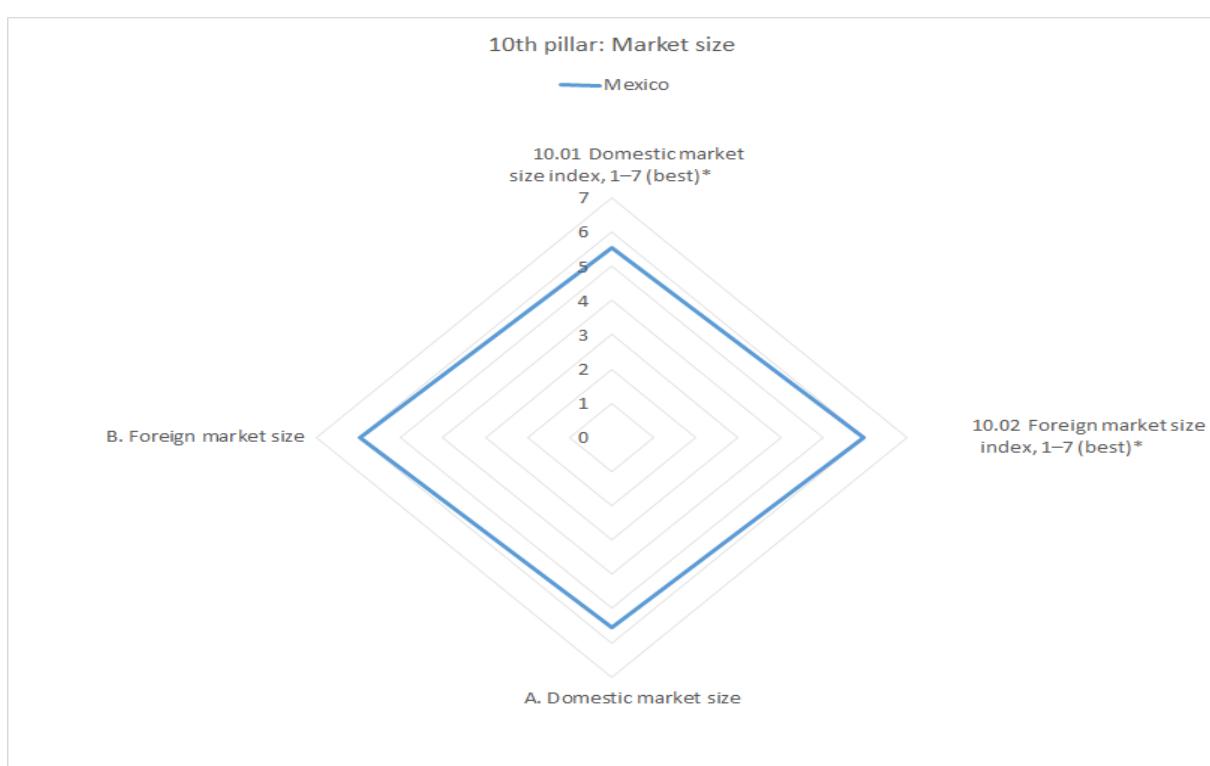
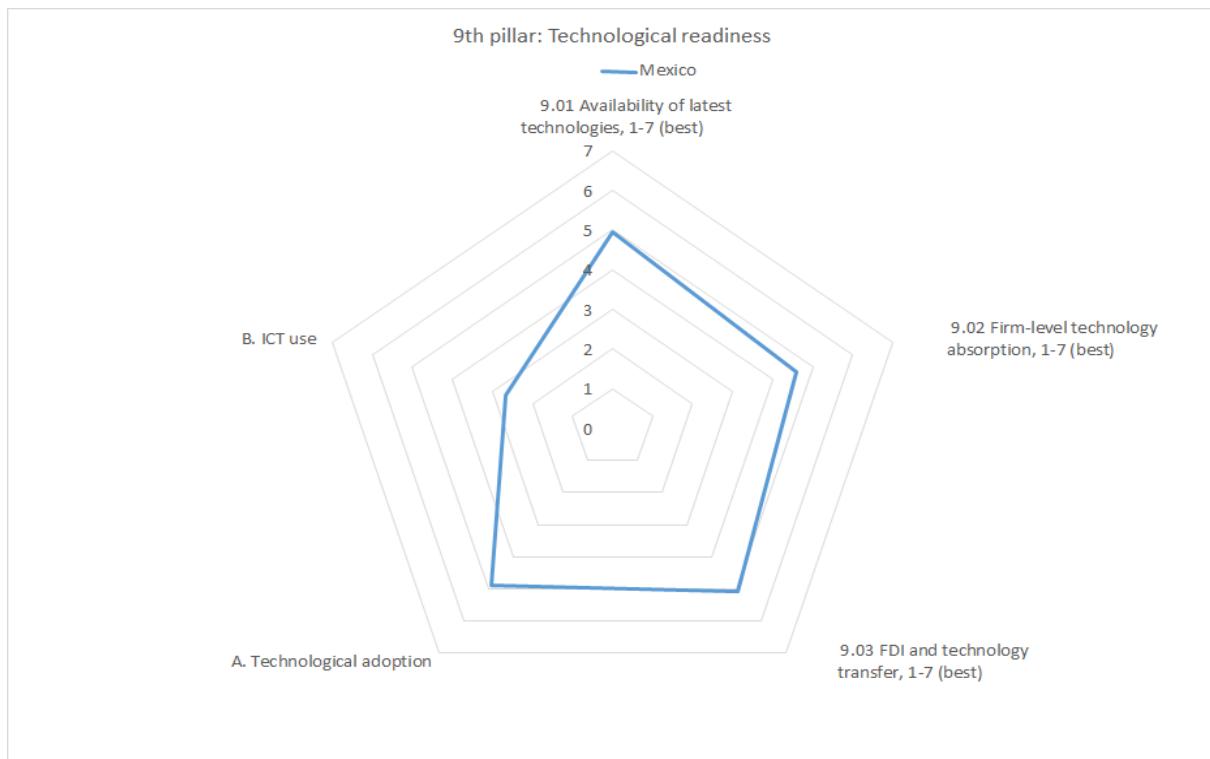


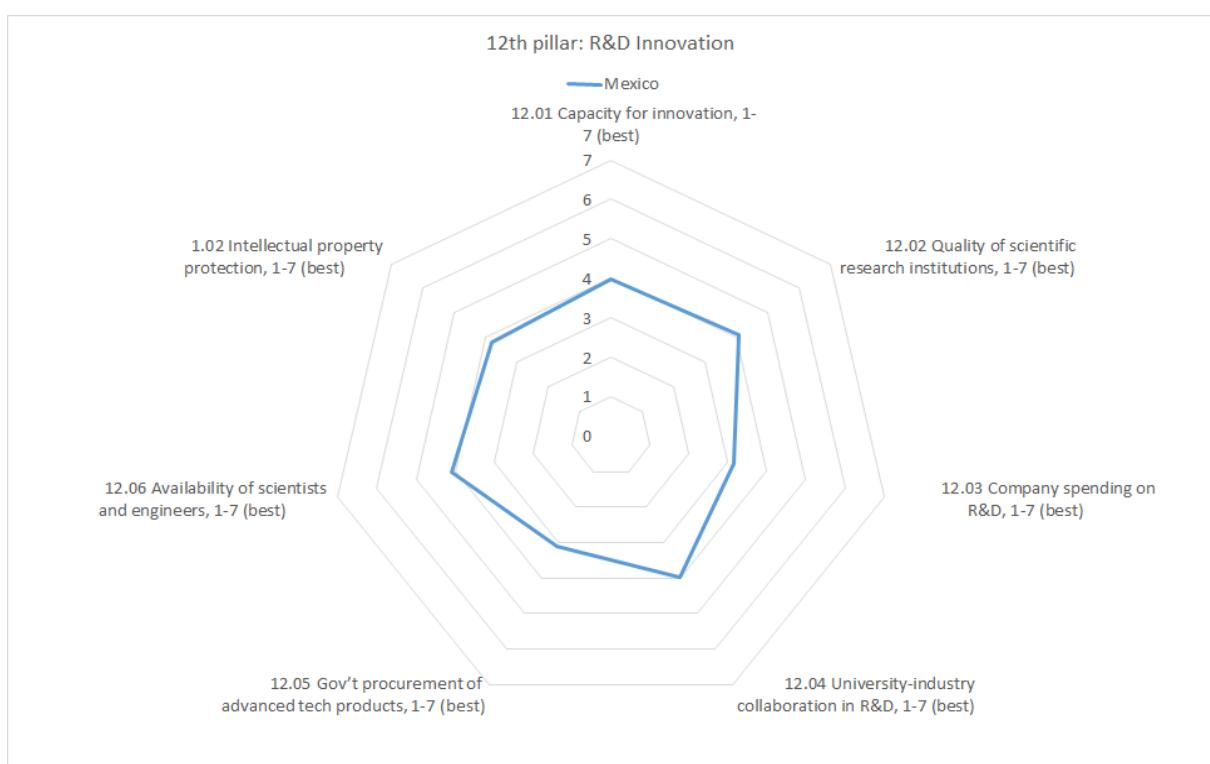
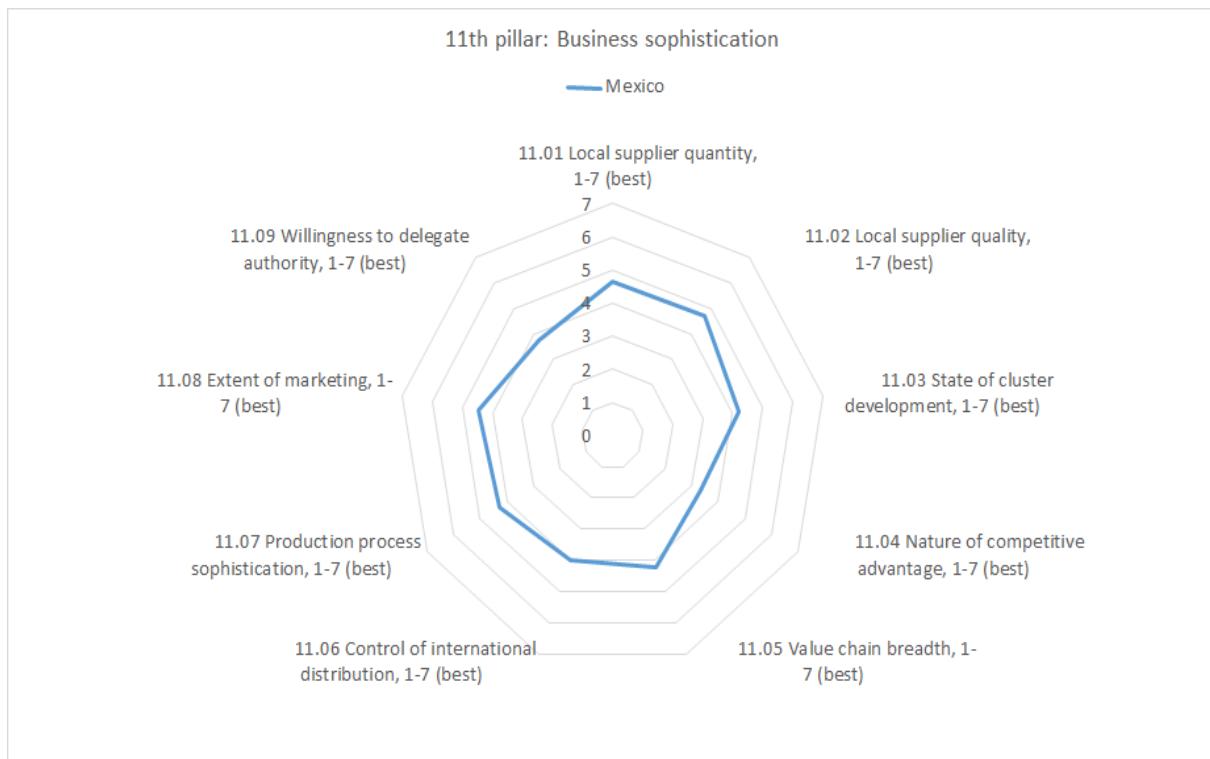
6th pillar: Goods market efficiency

Mexico









รูปที่ 2-67 ดัชนีความสามารถในการแข่งขัน 12 เสาหลักของประเทศไทย²⁻⁶⁶

²⁻⁶⁶ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

2.3.4.2 สถาบันอุตสาหกรรมยานยนต์เม็กซิโก

(ก) พัฒนาการของอุตสาหกรรมยานยนต์เม็กซิโก²⁻⁶⁷

อุตสาหกรรมยานยนต์ของเม็กซิโกเริ่มต้นใน ปี ค.ศ. 1925 เมื่อ Ford Motor เปิดโรงงานผลิตในประเทศ จนถึงทศวรรษที่ 1950 เป็นช่วงที่สองที่ผู้ผลิตรถยนต์เข้ามาตั้งโรงงานในประเทศไทย ได้แก่ Volkswagen (ปี ค.ศ. 1954) Nissan และ Kenworth (ปี ค.ศ. 1959) กระทั่งทศวรรษที่ 1980 เป็นช่วงที่สาม ที่ผู้ผลิตรถยนต์ตั้งโรงงานผลิตในเม็กซิโก ได้แก่ Honda (ปี ค.ศ. 1985) Scania (ปี ค.ศ. 1992) และ International (ปี ค.ศ. 1996)

อุตสาหกรรมยานยนต์ของเม็กซิโกมีการพัฒนาในแต่ละช่วงเวลาแตกต่างกัน โดยมีภาครัฐมีบทบาท การพัฒนาอุตสาหกรรมค่อนข้างมาก ดังนี้

ช่วงที่ 1 ปี ค.ศ. 1962-1976: ส่งเสริมการผลิตเพื่อทดสอบแทนการนำเข้า

ในช่วงต้นทศวรรษที่ 1960 แม้จะมีผู้ผลิตรถยนต์หลายรายตั้งโรงงานผลิตในประเทศไทยเม็กซิโก แต่ปริมาณจำหน่ายในประเทศไทย ร้อยละ 53 มาจากการนำเข้า รวมทั้งชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ประกอบ ร้อยละ 80 มาจากการนำเข้าเช่นกัน ทำให้การค้าสินค้ายานยนต์ของเม็กซิโกขาดดุลอย่างมาก โดยร้อยละ 80 นำเข้าจากประเทศสหรัฐอเมริกา

ทำให้ใน ปี ค.ศ. 1962 รัฐดำเนินนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ (1962 Automotive decree) เพื่อส่งเสริมการผลิตในประเทศไทย และลดการขาดดุลทางการค้า โดยมีมาตรการหลัก ได้แก่ (1) การบังคับใช้ชิ้นส่วนในประเทศร้อยละ 60 (2) ควบคุมราคาจำหน่ายรถยนต์ (เป็นการควบคุมกำไร เพื่อก่อให้เกิดการเพิ่มผลิตภาพการผลิต) (3) จำกัดปริมาณนำเข้ารถยนต์ (Quota) และ (4) จำกัดการถือหุ้นของต่างชาติโดยสามารถถือหุ้นในโรงงานประกอบรถยนต์ได้ แต่สามารถถือหุ้นในโรงงานผลิตชิ้นส่วนได้ไม่เกินร้อยละ 40

ผลจากนโยบายปกป้องอุตสาหกรรมในประเทศไทย ทำให้ในปี ค.ศ. 1970 การผลิตรถยนต์ในเม็กซิโก เพิ่มขึ้นเป็นท้าท่า ที่ 250,000 คัน และสามารถทำได้ตามข้อกำหนดการใช้ชิ้นส่วนในประเทศไทย ในช่วงเวลานี้ มีบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศรวม 7 บริษัท (Ford, General Motors (GM), American Motors, Fabricas Automex, Nissan, Volkswagen และ DINA) โดยตั้งโรงงานอยู่รอบๆ เมืองเม็กซิโกซิตี้ และมีเครื่องจักรสำหรับการผลิตค่อนข้างล้ำสมัย ทำให้การผลิตรถยนต์ของเม็กซิโกมีคุณภาพดี และมีต้นทุนการผลิตสูง

แม้ว่าเม็กซิโกจะผลิตรถยนต์ในประเทศไทยได้จำนวนมากขึ้น แต่พบว่าเม็กซิโกยังคงขาดดุลการค้าสินค้ายานยนต์ โดยมีมูลค่านำเข้าจากสหรัฐอเมริกามากกว่าการส่งออกถึงสามเท่า ทำให้รัฐประกาศนโยบายในปี ค.ศ. 1972 (1972 Automotive decree) โดยอนุญาตให้การผลิตรถยนต์ที่ใช้ชิ้นส่วนในประเทศไทยในระดับต่ำ สามารถส่งออกได้ โดยมีมูลค่าไม่เกินร้อยละ 30 ของมูลค่านำเข้า ผลของมาตรการทำให้ในปี ค.ศ. 1975 การส่งออกสินค้ายานยนต์มีมูลค่าน้อยกว่าร้อยละ 16 ของการนำเข้า

²⁻⁶⁷ PWC. (2014). Doing business in Mexico: Automotive industry.

ช่วงที่ 2 ปี ค.ศ. 1977-1989: สร้างความสามารถแข่งขันระหว่างประเทศ

ความแข็งแกร่งทางเศรษฐกิจในประเทศจากปริมาณสำรองน้ำมันในประเทศมหาศาล และความได้เปรียบด้านการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ ในปี ค.ศ. 1977 รัฐได้ประกาศนโยบายยานยนต์ฉบับใหม่ (1977 Automotive decree) เพื่อทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์ของเม็กซิโกมีความสามารถแข่งขันในการส่งออก และซักจุ่งการลงทุนจากต่างชาติ โดยมีมาตรการหลัก ได้แก่

- ข้อกำหนดด้านการรักษาสมดุลในการค้าระหว่างประเทศ โดยกำหนดให้ผู้ผลิตรถยนต์แต่ละรายต้องเพิ่มการส่งออกให้สมดุลกับการนำเข้า ภายในปี ค.ศ. 1982
- ปกป้องอุตสาหกรรมชั้นส่วน โดยเพิ่มความเข้มงวดเรื่องการสร้างมูลค่าเพิ่ม และต่างชาติไม่สามารถถือหุ้นขั้นมากในบริษัทผู้ผลิตชั้นส่วนได้ และกำหนดให้ร้อยละ 50 เงินตราต่างประเทศที่บริษัทได้รับ ต้องมาจากการส่งออกชิ้นส่วนที่ผลิตในประเทศไทย

รวมทั้ง รัฐได้จัดตั้งเขตปลอดอากรชายแดนเม็กซิโก-สหรัฐอเมริกา (Maquiladara) ในปี ค.ศ. 1964 รัฐบาลเม็กซิโกดำเนินโครงการที่ชื่อว่า Bracero Program ซึ่งอนุญาตให้แรงงานชาวเม็กซิโกด้านเกษตรกรรมสามารถทำงานในสหรัฐอเมริกาได้อย่างถูกกฎหมาย และเมื่อสิ้นสุดโครงการทำให้เกิดการว่างงานบริเวณชายแดนจำนวนมาก ทำให้รัฐดำเนินโครงการ Maquiladora หรือ Border Industrialization Program (BIP) เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ทั้งนี้ กิจกรรมการผลิตที่เข้าร่วมโครงการ Maquiladora ต้องตั้งอยู่ในประเทศไทยเม็กซิโก ซึ่งสามารถนำเข้าวัสดุดิบและเครื่องจักรโดยได้รับการยกเว้นอากรขาเข้า เพื่อผลิตเป็นสินค้าส่งออก)

ทั้งนี้ ในด้านผู้ผลิตรถยนต์ เพื่อให้สามารถดำเนินการได้ตามข้อกำหนดดังกล่าว จึงต้องปรับปรุงโรงงานผลิตในเม็กซิโก ซึ่งตรงกับความต้องการของผู้ผลิตรถยนต์สัญชาติอเมริกัน ที่ต้องการปรับปรุงโครงสร้างการผลิตของตนเช่นกัน เนื่องจากเพิ่มการแข่งขันจากผู้ผลิตสัญชาติญี่ปุ่น ที่ผลิตรถยนต์ขนาดเล็กประหยัดพลังงาน และราคาถูกกว่า

ดังนั้น ผู้ผลิตรถยนต์สัญชาติอเมริกันจึงตั้งโรงงานผลิตบริเวณทางเหนือของประเทศไทยเม็กซิโก โดยเป็นโรงงานที่ประกอบรถยนต์และผลิตเครื่องยนต์ (Engine) ด้วย ซึ่งการตั้งโรงงานใหม่ก่อให้เกิดการส่งผ่านทางเทคโนโลยี (Technology transfer) และแก้ปัญหาระยะงาน ที่มีความตัวนัดหยุดงานในโรงงานเดิม (ที่ตั้งในช่วงทศวรรษ 1960) ที่ตั้งอยู่รอบๆ เมืองเม็กซิโกซิตี้ด้วย

คุณงานในโรงงานแห่งใหม่ เป็นโรงงานวิทยุหนื้มสาว ที่มีความสามารถ และสามารถเรียนรู้จากการฝึกอบรมได้ดีกว่าคุณงานในโรงงานเก่า และสภาพแรงงานมีบทบาทน้อยกว่า ทำให้การบริหารคนมีประสิทธิภาพมากกว่า นอกจากนี้ค่าจ้างแรงงานในโรงงานใหม่ก็ยังต่ำกว่าโรงงานเดิม แต่ยังสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากอุตสาหกรรมอื่นๆ

ในปี ค.ศ. 1981 General Motors เพิ่มการผลิตในเขตปลอดอากร (Maquiladora) และเปิดโรงงานใหม่อีกสองแห่งเพื่อผลิตเครื่องยนต์และรถยนต์สำเร็จรูป ส่วน Chrysler เริ่มการผลิตเครื่องยนต์ และร่วมลงทุนกับ Ford ในเมือง Chihuahua

ในช่วงเวลาเดียวกัน ผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศไทยได้เปิดตัวที่สุด 6 แสนคัน ยิ่งส่งผลให้เม็กซิโกขาดดุลกับประเทศไทย สหรัฐอเมริกา แต่อย่างไรก็ตามผลจากการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ต้องการชิ้นส่วนที่มีคุณภาพ และการร่วมทุนระหว่างผู้ผลิตรถยนต์ของสหรัฐอเมริกากับกลุ่มอุตสาหกรรมท้องถิ่นขนาดใหญ่ ทำให้เกิดบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนขนาดใหญ่หลายราย เช่น บริษัท Namek (ร่วมทุนกับ Ford) ผลิต Aluminum engine head บริษัท Condumex (ร่วมทุนกับ GM) ผลิตสายไฟ บริษัท Viroflex (ร่วมทุนกับ Ford) ผลิตกระจุก เป็นต้น ทั้งนี้การผลิตของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนเหล่านี้ มีคุณภาพมากเพียงพอที่จะส่งออก รวมทั้งเมื่อผลิตได้

จำนวนมากเพียงพอ ทำให้ต้นทุนของผู้ผลิตลดลงด้วย ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า ในช่วงเวลาอีกส่วนนี้ผู้ผลิตรถยนต์เป็นผู้พัฒนาอุตสาหกรรมขึ้นส่วนยานยนต์ ภายใต้ข้อกำหนดต่างๆ ของภาครัฐที่ต้องการปกป้องอุตสาหกรรมในประเทศ

อย่างไรก็ตาม การปรับปรุงโครงสร้างการผลิต ไม่สามารถแก้ไขปัญหาการขาดดุลทางการค้าของเม็กซิโกได้ อีกทั้ง ในเวลาต่อมาเงินเบโซแข็งค่า และความต้องการรถยนต์ในประเทศเพิ่มขึ้น ประกอบกับตลาดภายนอกที่แข็งแกร่ง ทำให้ดุลการค้าของเม็กซิโกขาดดุลมากขึ้น จนถึงปี ค.ศ. 1982 เม็กซิโกขาดดุลการค้าสินค้า_yanยนต์มากกว่า 1 พันล้านเหรียญสหรัฐ

ปี ค.ศ. 1983 เม็กซิโกต้องเผชิญกับวิกฤติเศรษฐกิจครั้งรุนแรง และต้องขอรับความช่วยเหลือจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (IMF) รวมทั้งเข้าร่วมเป็นสมาชิกองค์การการค้าโลก (WTO) ในปี ค.ศ. 1986 ทำให้ในเวลาต่อมาเม็กซิโกต้องลดอุปสรรคทางการค้าระหว่างประเทศลง

ในส่วนของอุตสาหกรรมยานยนต์ รัฐดำเนินมาตรการเข้มงวดเพื่อรักษาดุลการค้า (Decree to Rationalize the Auto Industry) โดยในปี ค.ศ. 1983 รัฐกำหนดให้การนำเข้าขึ้นส่วนเพื่อผลิตรถยนต์ในประเทศของแต่ละบริษัทต้องไม่ขาดดุลการค้า และจำกัดการผลิต โดยสายการผลิตหนึ่งสายสามารถผลิตรถได้ 5 แบบ (Model) เท่านั้น เพื่อก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากการประยุกต์ต่อขนาด (Economy of scale) เพื่อลดต้นทุนการผลิต สุดท้ายผลจากการดำเนินนโยบายดังกล่าว ประกอบกับเงินเบโซที่อ่อนค่า และการผลิตจากโรงงานที่สร้างใหม่ ทำให้ดุลการค้าสินค้า_yanยนต์เกินดุลได้

ช่วงที่ 3 ปี ค.ศ. 1990-1993: เริ่มต้นของการค้าเสรี

ในปี ค.ศ. 1989 รัฐดำเนินนโยบายส่งเสริมยานยนต์ฉบับใหม่ (1989 Auto Decree) ซึ่งเป็นนโยบายที่เปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมยานยนต์ของเม็กซิโก โดยผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ร่วมมือกับภาครัฐเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม ที่มุ่งเน้นการส่งเสริมทั้งตลาดในประเทศและการส่งออก

สำหรับการส่งเสริมตลาดในประเทศ รัฐได้ดำเนินมาตรการที่เรียกว่า “Popular car” เนื่องจากพบว่า ตลาดรถยนต์ของเม็กซิโกยังสามารถเติบโตได้อีกมาก กล่าวคือ ตลาดรถยนต์ของเม็กซิโกขนาดร้อยละ 4 ของตลาดในสหรัฐอเมริกา และสัดส่วนการถือครองรถยนต์น้อยกว่าสหรัฐอเมริกา 11 เท่า

มาตรการ “Popular car” กำหนดให้ผู้ซื้อรถยนต์ขนาดเล็กรุ่นที่ร่วมโครงการได้รับยกเว้นภาษี (เงินอาดหนุนมาจากกำไรของผู้ผลิต) ซึ่งมาตรการนี้จะทำให้ผู้บริโภคได้ซื้อรถยนต์ขนาดเล็กที่มีราคามหาศาล โครงการนี้มีเพียง Volkswagen (รถรุ่น Beetle) ที่เข้าร่วม โดยเมื่อสิ้นปี Volkswagen มียอดขายร้อยละ 70 ของตลาด ต่อมาในเดือนธันวาคม 1989 รัฐดำเนินมาตรการดังกล่าวเพิ่มเติมกับรถโดยสารและรถบรรทุก และขยายมาตรการครอบคลุมไปยังรถยนต์นั่งและรถบรรทุกขนาดเล็ก รวมทั้งผ่อนคลายข้อกำหนดการถือหุ้นของต่างชาติ

นอกจากนี้ ในเดือนธันวาคม 1989 รัฐได้ดำเนินนโยบาย Decree for the Modernization and Promotion of the Auto Industry ซึ่งอนุญาตให้นำเข้ารถยนต์ได้เป็นครั้งแรกนับตั้งแต่ปี ค.ศ. 1962 กล่าวคือ ผู้ผลิตรถยนต์มีอิสระที่จะเลือกผลิตรถยนต์ในประเทศหรือนำเข้า แต่การนำเข้าต้องไม่เกินร้อยละ 15 ของปริมาณที่ผลิตในประเทศ (เพิ่มเป็นร้อยละ 20 ในปี ค.ศ. 1993) และการนำเข้าต้องรักษาดุลการค้าไม่ให้ขาดดุลอีกด้วย โดยในเวลานั้น อัตราการนำเข้าขึ้นส่วน มีอัตราเฉลี่ยร้อยละ 10

รวมทั้ง รัฐได้ผ่อนคลายข้อกำหนดต่างๆ หลายรายการ ได้แก่ (1) ยกเลิกการจำกัดจำนวน Model ต่อสายการผลิต (2) ยกเลิกข้อกำหนดการใช้ชิ้นส่วนในประเทศ (ร้อยละ 36 ของมูลค่าเพิ่มการผลิตรถยนต์มาจาก การใช้ชิ้นส่วนและวัสดุที่นำเข้า) (3) ยกเลิกข้อจำกัดสัดส่วนตลาดในประเทศกับต่างประเทศ และ

(4) ยกเลิกการบังคับใช้เครื่องยนต์แก๊สโซลินในรถบรรทุกขนาดกลาง ผลการดำเนินมาตรการดังกล่าว ทำให้เป็นครั้งแรกตั้งแต่ปี ค.ศ. 1962 ที่เม็กซิโกสามารถจัดอุปสรรคทางการค้าให้หมดไป

สำหรับข้อกำหนดด้านการรักษาสมดุลการค้าระหว่างประเทศ ถูกแทนที่ด้วยข้อกำหนดที่ฝ่ายละกันกว่า โดยผู้ประกอบการไม่ต้องจ่ายค่าชดเชยสำหรับการชำระเงินตราต่างประเทศ ทำให้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1992 เป็นต้นมา เม็กซิโกมีการค้าเกินดุล แม้ว่าจะอนุญาตให้ผู้ประกอบการสามารถโอนสิทธิ์ส่วนเกินทางการค้าระหว่างประเทศระหว่างผู้ผลิตก็ตาม ทั้งนี้ ข้อกำหนดด้านการรักษาสมดุลการค้าระหว่างประเทศ เปรียบเสมือนนโยบายการส่งออก ทำให้ผู้ผลิตรายนั้นจากสหรัฐอเมริกาและผู้ผลิตชิ้นส่วนในเม็กซิโก ดำเนินการโดยใช้สิทธิประโยชน์จากเขตการค้าเสรี โดยตั้งโรงงานบริเวณทางตอนเหนือของประเทศ เพื่อข้อได้เปรียบการส่งขายในตลาดสหรัฐอเมริกา

ช่วงที่ 4 ปี ค.ศ. 1994 เป็นต้นมา: การค้าเสรีและการเกิดใหม่ของอุตสาหกรรมยานยนต์

ในปี ค.ศ. 1994 เม็กซิโกเข้าร่วมเป็นสมาชิกความตกลงการค้าเสรีอเมริกาเหนือ (North American Free Trade Agreement: NAFTA) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อร่วมมือกันแสวงหาตลาดส่งออกและลดต้นทุนการผลิตสินค้า เพื่อให้มีราคาถูกลง สามารถแข่งขันกับตลาดโลกได้หลังจากที่สหภาพยุโรป ได้แก้ปัญหาภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ โดยการเปิดตลาดเสรีเป็นตลาดเดียวแล้ว โดย NAFTA ประกอบด้วยประเทศไทยและเม็กซิโก แคนาดาและเม็กซิโก ทั้งนี้ ผลจากการเข้าร่วมเป็นสมาชิก NAFTA ทำให้เศรษฐกิจของเม็กซิโกฟื้นตัวอีกรอบ ซึ่งร่วมถึงอุตสาหกรรมยานยนต์ด้วย เนื่องจากสินค้ายานยนต์มีสัดส่วนที่มากที่สุดในการค้าระหว่างประเทศ สมาชิก NAFTA อีกทั้งยังส่งผลดีต่อผู้ผลิตรายนั้น Big3 ที่จะรวมตลาดของประเทศไทยเข้าด้วยกัน

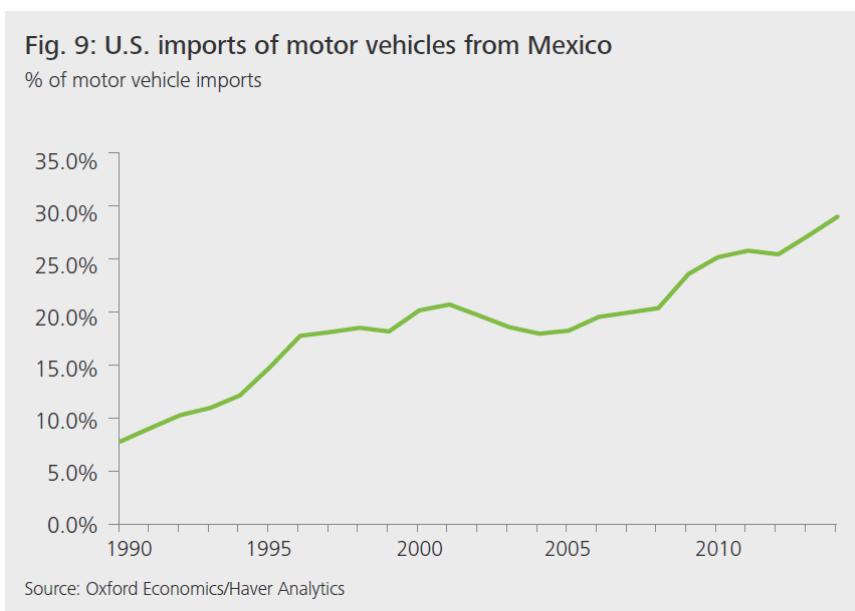
ผลสำคัญที่เกิดจากข้อตกลง NAFTA ระหว่างเม็กซิโกและสหรัฐอเมริกา มีใช้เรื่องการลดอัตราอากรนำเข้าสินค้า เนื่องจากก่อน NAFTA มีผลบังคับ อัตราอากรนำเข้าสินค้ายานยนต์ของสหรัฐอเมริกามีอัตราค่อนข้างต่ำอยู่แล้ว (เฉลี่ยร้อยละ 2.5) แต่ผลได้สำคัญคือ การใช้มาตรฐานอัตราเฉลี่ยประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Corporate Average Fuel Efficiency: CAFE) เดียว กัน ทำให้ไม่ต้องแยกการผลิตระหว่างรถที่ขายในเม็กซิโกและรถที่ขายในสหรัฐอเมริกา

นับตั้งแต่เป็นสมาชิก NAFTA อุตสาหกรรมยานยนต์ของเม็กซิโกเปลี่ยนแปลงไปอย่างสิ้นเชิง อุปสรรคทางการค้าระหว่างประเทศทั้งที่เป็นภาษีและมิใช่ภาษีถูกจัดไป ดังนี้

- (1) อัตราอากรนำเข้ารถยนต์ลดจากร้อยละ 20 เป็นร้อยละ 10 และจะถูกยกเว้นศูนย์ภายนอกในสิบปี อากรนำเข้าชิ้นส่วนถูกลดเป็นร้อยละ 54 ภายในห้าปี และลดเป็นร้อยละ 16 ภายในสิบปี ซึ่งทำให้ค่าเฉลี่ยอากรขาเข้าของสินค้ายานยนต์จากร้อยละ 14 ในปี ค.ศ. 1993 เป็นร้อยละ 10 ในปี ค.ศ. 1994 และเป็นร้อยละ 3 ในปี ค.ศ. 1998
- (2) ยกเลิกข้อห้ามการนำเข้ารถยนต์ใหม่
- (3) อัตราส่วนของการส่งออกชดเชยการนำเข้าลดลง และจะหมดไปในปี ค.ศ. 2003
- (4) ข้อกำหนดการใช้ชิ้นส่วนในประเทศจากร้อยละ 34-36 ในปี ค.ศ. 1993 ลดลงเป็นร้อยละ 29 ในปี ค.ศ. 1998 และจะลดลงเป็นศูนย์ในอีกห้าปีถัดมา

อย่างไรก็ดี แม้จะยกเลิกข้อกำหนดการใช้ชิ้นส่วนในประเทศ แต่ NAFTA ทำให้การใช้ชิ้นส่วนในภูมิภาคเพิ่มขึ้น เนื่องจาก หากต้องการใช้สิทธิยกเว้นอากรขาเข้าระหว่างกัน ต้องใช้ชิ้นส่วนที่มีแหล่งกำเนิดจาก NAFTA โดยการผลิตรายนั้น รวมถึงเครื่องยนต์และระบบขับเคลื่อน (Transmission) ต้องใช้ชิ้นส่วนในภูมิภาค (Regional content) ร้อยละ 62.5 ส่วนการผลิตยานยนต์อื่นๆ อัตรา้อยละ 60 ของต้นทุนการผลิตสุทธิ

ในปี ค.ศ. 1997 เม็กซิโกทำข้อตกลงเขตการค้าเสรีกับสหภาพยุโรป ซึ่งมีผลบังคับใช้ในปี ค.ศ. 2000 แต่อย่างไรก็ตาม สหราชือเมริกายังคงเป็นคู่ค้ายอดสำคัญของเม็กซิโก ซึ่งทำให้การเติบโตทางเศรษฐกิจของสหราชือเมริกามีผลกระทบโดยตรงต่อเศรษฐกิจของเม็กซิโกอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะเมื่อเกิดวิกฤติเศรษฐกิจของสหราชือเมริกาในปี ค.ศ. 2008-2009

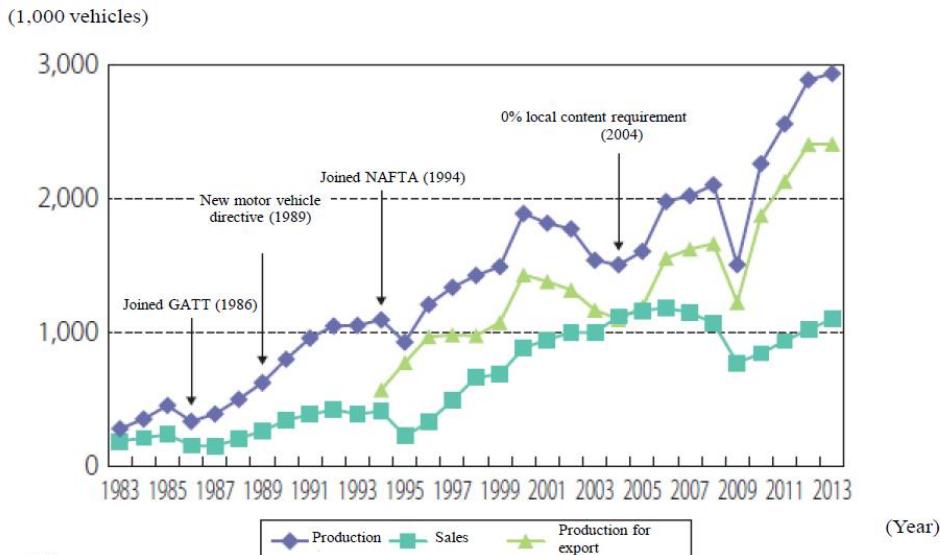


รูปที่ 2-68 สัดส่วนการนำเข้ารถยนต์ของประเทศไทยจากประเทศเม็กซิโก²⁻⁶⁸

แนวโน้มการลงทุนนับจากปี ค.ศ. 2015

- General Motors ประกาศการลงทุน 5 หมื่นล้านเหรียญสหราชือเพื่อสร้างโรงงานผลิตเพิ่ม
- Nissan ร่วมกับ Daimler ลงทุน 1.5 พันล้านเหรียญสหราชือ เพื่อผลิตรถยนต์เพิ่ม 300,000 คัน
- Mercedes Benz คาดว่าจะเริ่มผลิตในเม็กซิโกในปี ค.ศ. 2017
- Honda และ Mazda เริ่มผลิต โดยใช้โรงงานร่วมกัน 400,000 คัน
- Kia Motors กำลังก่อสร้างโรงงาน ซึ่งคาดว่าจะมีกำลังการผลิต 300,000 คัน
- Audi AG มีแผนก่อสร้างโรงงานใหม่ เพื่อส่งออกรถ SUVs ด้วยกำลังการผลิต 150,000 คัน
- โรงงานแห่งใหม่ของ Volkswagen จะเป็นโรงงานผลิตที่ใหญ่เป็นลำดับสองของโลก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งออกไปทั่วโลก

²⁻⁶⁸ Deloitte (May 2015), Competitiveness: Catching the next wave Mexico



Notes:

1. Excludes large buses and trucks.

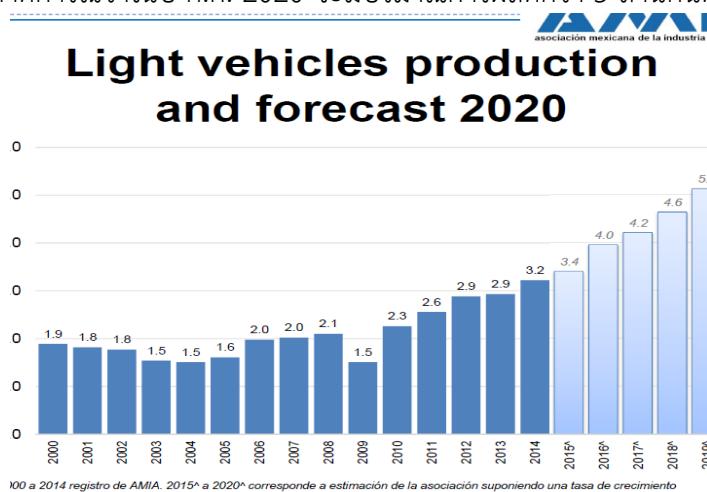
2. Production volume data up to 1993 are taken from INEGI, while those after 1994 are from AMIA.

Source: Mexican Automobile Industry Association (AMIA), National Institute of Statistics and Geography (INEGI), CEIC Database.

รูปที่ 2-69 สรุปการผลิต จำหน่าย และส่งออกรถยนต์ของเม็กซิโก ในช่วงเวลาต่างๆ²⁻⁶⁹

(ข) การผลิตยานยนต์ในประเทศไทยเม็กซิโก

ปี ค.ศ. 2015 ผลิต 3.56 ล้านคัน โดยคิดเป็นร้อยละ 3.9 ของปริมาณการผลิตรวมทั่วโลก เป็นผู้ผลิตรถยนต์มากเป็นลำดับ 7 ของโลก และเป็นลำดับ 1 ของกลุ่มประเทศ拉丁อเมริกา ทั้งนี้สมาคมผู้ผลิตยานยนต์ของเม็กซิโก (AMIA) คาดการณ์ว่าในปี ค.ศ. 2020 จะมีปริมาณการผลิตกว่า 5 ล้านคันต่อปี

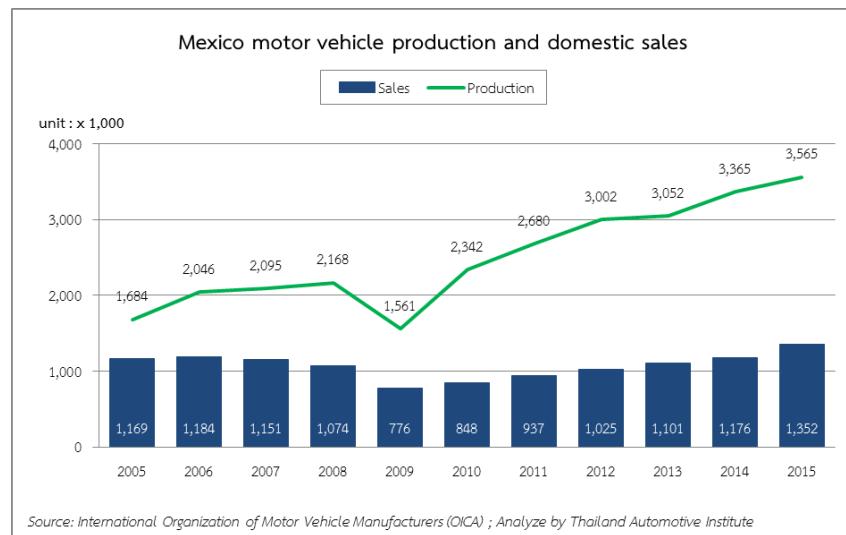


รูปที่ 2-70 คาดการณ์การผลิตรถยนต์ของประเทศไทยเม็กซิโก โดยสมาคมผู้ผลิตยานยนต์²⁻⁷⁰

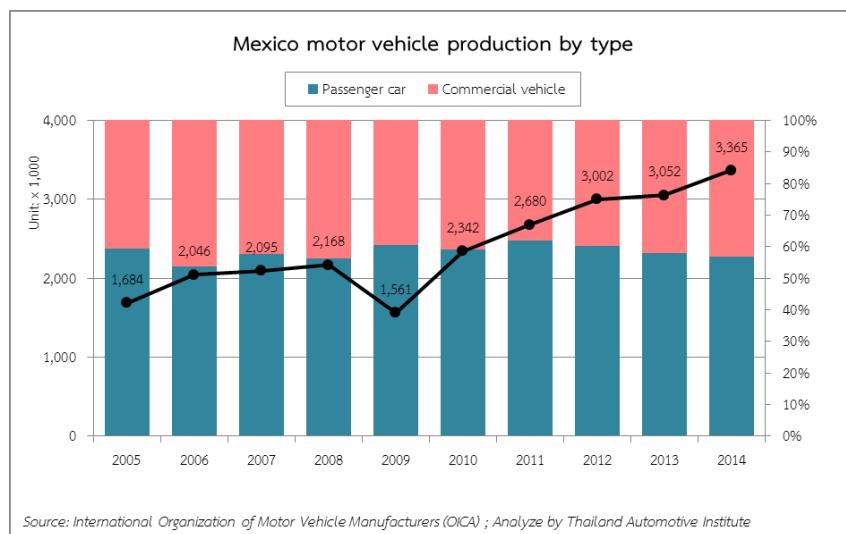
²⁻⁶⁹ Ministry of Economy, Trade and Industry, Japan (METI) (2014), White Paper on International Economy and Trade 2014

²⁻⁷⁰ Mexican Automotive Industry Association (AMIA)

การผลิตรถของเม็กซิโกกว่าร้อยละ 60 เป็นรถยนต์นั่ง และปริมาณรถยนต์ที่ผลิต 2 ใน 3 เป็นการผลิตเพื่อส่งออก โดยเม็กซิโกเป็นประเทศผู้ผลิตยานยนต์ที่ส่งออกมากเป็นลำดับ 4 ของโลก และมีมูลค่าการส่งออกสินค้ายานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 25 ของมูลค่าส่งออกทั้งประเทศ โดยปัจจัยสำคัญที่ทำให้เม็กซิโกเป็นประเทศผู้ผลิตรถยนต์รายสำคัญของโลก คือ (1) ต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าประเทศอื่นโดยเปรียบเทียบ (2) นโยบายส่งเสริมการส่งออก และ (3) การเปิดเขตเสรีทางการค้า (Free Trade Area: FTA) กว่า 40 ประเทศ



รูปที่ 2-71 ปริมาณผลิตและจำนวนรายรถยนต์ของประเทศไทยเม็กซิโก²⁻⁷¹



รูปที่ 2-72 ปริมาณการผลิตรถยนต์ของประเทศไทยเม็กซิโก จำแนกตามประเภทรถยนต์²⁻⁷¹

²⁻⁷¹ Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles (OICA), Analyze by Thailand Automotive Institute

Mexico – A Leader in Low-Cost Manufacturing

Analysis of top 25 exporting economies from 2004-2014 considered labor costs (adjusted for worker productivity), energy cost, and currency fluctuation

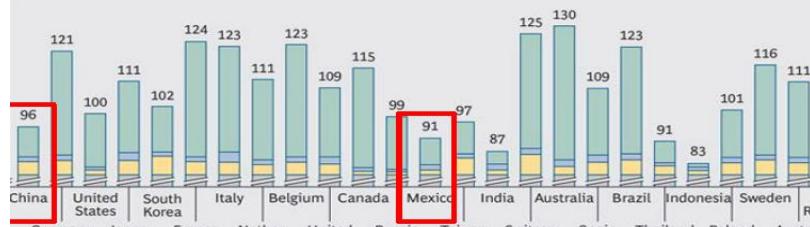
Mexico showed greatest improvement among all 25 economies driven by:

⑩ Competitive labor: Modest wage increases with significant productivity gains

⑩ Energy costs: Decreasing natural gas costs with continued government support

Currency: Stable Peso compared to the U.S. dollar

Manufacturing cost index, 2014 (U.S. = 100)



รูปที่ 2-73 ต้นทุนการผลิตรายยิ่งต์ของประเทศไทย 2-72

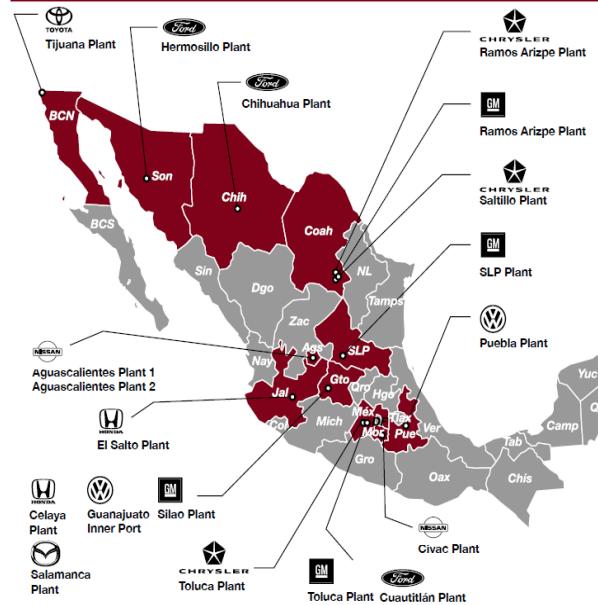
เม็กซิโกมีผู้ผลิตรถยนต์ขนาดเล็ก 10 ราย และผลิตรถยนต์ขนาดใหญ่ 11 ราย ตั้งอยู่ 18 รัฐทั่วประเทศ และมีผู้ผลิตชิ้นส่วนกว่า 3,000 ราย ตั้งอยู่ใน 24 รัฐทั่วประเทศ

ตารางที่ 2-14 แสดงรายชื่อผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศไทย

ผู้ผลิตรถยนต์ขนาดเล็ก	ผู้ผลิตรถยนต์ขนาดใหญ่	ศูนย์วิศวกรรมและการออกแบบ			
BMW	1 แห่ง	Cummins	1 แห่ง	Chrysler	1 แห่ง
Chrysler	3 แห่ง	Daimler	3 แห่ง	Ford	1 แห่ง
Ford	3 แห่ง	Hino motors	1 แห่ง	General Motors	2 แห่ง
General Motors	4 แห่ง	Isuzu	1 แห่ง	Nissan	3 แห่ง
Honda	2 แห่ง	Kenworth	1 แห่ง	Volkswagen	1 แห่ง
Mazda	1 แห่ง	Man	1 แห่ง		
Mercedes Benz	1 แห่ง	Mercedes Benz	1 แห่ง		
Nissan	3 แห่ง	Navistar	1 แห่ง		
Toyota	1 แห่ง	Scania	1 แห่ง		
Volkswagen	2 แห่ง	Volkswagen	1 แห่ง		
		Volvo	1 แห่ง		

2-72 Plante Moran (June, 2015), Automotive Perspectives: Profitable growth and major industry change

Geographical distribution of plants of light vehicles



ผู้ผลิตรถยนต์ขนาดเล็ก (Light vehicle)

Geographical distribution of plants and heavy trucks



ผู้ประกอบการบรรทุก (Heavy truck)

Geographical center of engineering and design



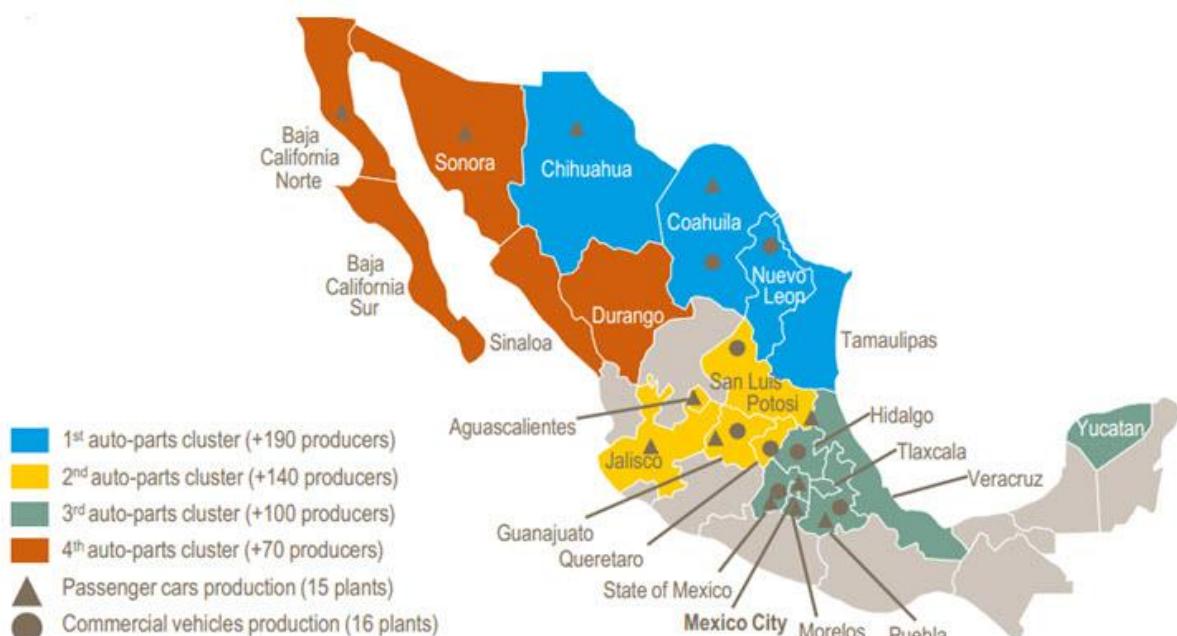
บริษัทรถยนต์ที่ทำงานด้านวิศวกรรมและการออกแบบ
(Engineering and design)

รูปที่ 2-74 ที่ตั้งผู้ประกอบการรถยนต์ในประเทศไทย²⁻⁷³

²⁻⁷³ PWC. (2014). Doing business in Mexico: Automotive industry.

ด้านผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ พบร่วมกันในปี ค.ศ. 1996 มีผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศประมาณ 600 ราย ร้อยละ 34 ถือหุ้นโดยต่างชาติ ซึ่งโดยมากเป็น Big3 ผู้ผลิตชิ้นส่วนแบ่งเป็นผู้ผลิตลำดับที่ 1 (1st Line) จำนวน 300 ราย และผู้ผลิตลำดับที่ 2 (2nd Line) จำนวน 300 ราย กระทั่งปี ค.ศ. 2001 มีจำนวนผู้ผลิตชิ้นส่วนเพิ่มขึ้นเป็น 2,080 ราย โดยแบ่งเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนแบ่งเป็นผู้ผลิตลำดับที่ 1 (1st Line) จำนวน 480 ราย ผู้ผลิตลำดับที่ 2 (2nd Line) จำนวน 1,000 ราย และผู้ผลิตลำดับที่ 3 (3rd Line) จำนวน 600 ราย

เม็กซิโกเป็นผู้นำการผลิตชิ้นส่วนประเทอเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronics) ระบบขับเคลื่อน (Transmission) และเครื่องยนต์ (Engine)



รูปที่ 2-75 ที่ตั้งบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศเม็กซิโก

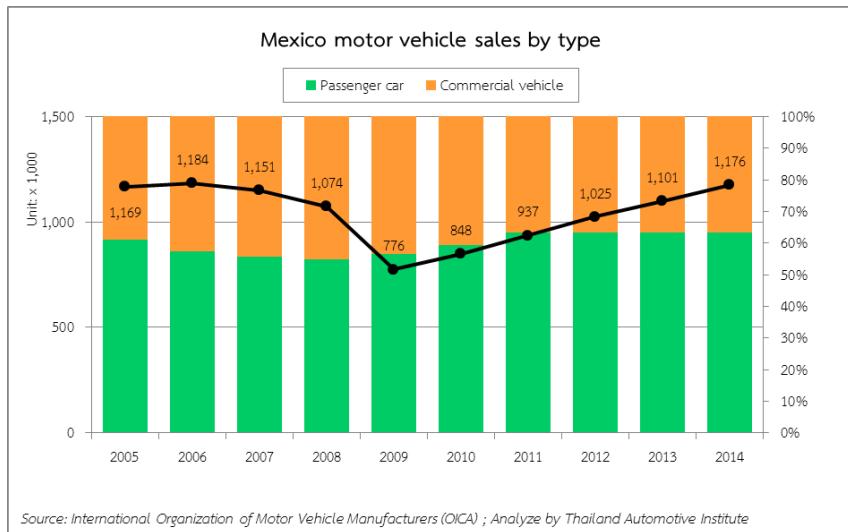
(ค) ตลาดยานยนต์ในประเทศเม็กซิโก

แม้ว่าการผลิตยานยนต์ของเม็กซิโกจะเติบโตอย่างต่อเนื่อง แต่ตลาดในประเทศกลับชะงัก พบร่วมกันตั้งแต่ตุลาคม 2005 ถึง กุมภาพันธ์ 2015 เม็กซิโกนำเข้ารถยนต์ใช้แล้ว (Used car) รวม 7.3 ล้านคัน ซึ่งเกือบทั้งหมดมาจากสหรัฐอเมริกา ในขณะที่การจำหน่ายรถยนต์ใหม่ในประเทศในช่วงเวลาเดียวกัน มีจำนวนรวม 9.5 ล้านคัน ทั้งนี้ เนื่องจาก ราคารถใหม่มีราคาสูงกว่ามาก (ราคารถยนต์ใหม่ 24,000 เหรียญสหรัฐ รถมือสองในประเทศ 6,000 เหรียญสหรัฐ และรถมือสองนำเข้า 3,000 เหรียญสหรัฐ)

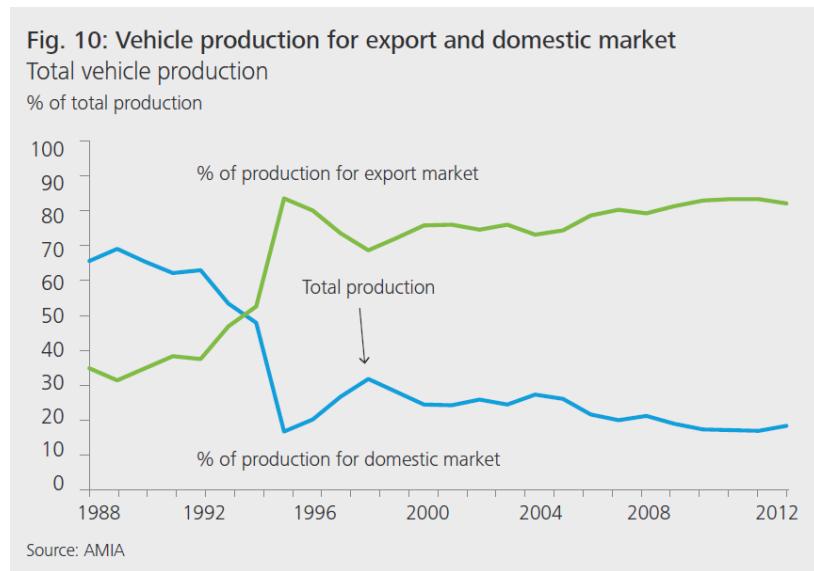
ด้วยปัญหาดังกล่าว ทำให้ในเดือนสิงหาคม 2014 รัฐกำหนดหลักเกณฑ์การนำเข้ารถยนต์จากสหรัฐอเมริกา ต้องมีหลักฐานการซื้อในครั้งแรก รวมทั้งต้องมีสติกเกอร์จากกรมศุลกากรสหรัฐอเมริกาด้วย มาตรการดังกล่าว ทำให้การส่งออกรถยนต์ใช้แล้วของสหรัฐอเมริกามายังเม็กซิโกในเดือนมกราคม 2015 ลดลง

ร้อยละ 32 เมื่อเปรียบเทียบกับเดือนก่อนหน้า และลดลงร้อยละ 72 เมื่อเปรียบเทียบกับเดือนเดียวกันของปีก่อนหน้า

นอกจากนี้ เทศบาลเมืองเม็กซิโกซิตี้ยังดำเนินโครงการ “Hoy No Circula” เพื่อจำกัดอายุรถยกที่จะวิ่งในเขตเมือง โดยไม่อนุญาตให้รถที่มีอายุ 9-15 ปี วิ่งในวันเสาร์จำนวนสองวัน หรือหนึ่งวันในวันจันทร์ถึงศุกร์ ส่วนรถที่มีอายุมากกว่า 15 ปี ห้ามวิ่งทุกวันเสาร์และหนึ่งวันในวันจันทร์ถึงศุกร์ โดยมาตรการดังกล่าวดำเนินการเพื่อระดูนการซื้อรถใหม่ โดยคาดว่าจะเพิ่มปริมาณจำหน่ายรถได้ร้อยละ 2 นอกจากนี้ การดำเนินมาตรการยังเพื่อประโยชน์ด้านการลดมลพิษในเขตเมืองอีกด้วย



รูปที่ 2-76 ปริมาณจำหน่ายรถยนต์ของประเทศไทยเม็กซิโก จำแนกตามประเภทรถยนต์²⁻⁷⁴



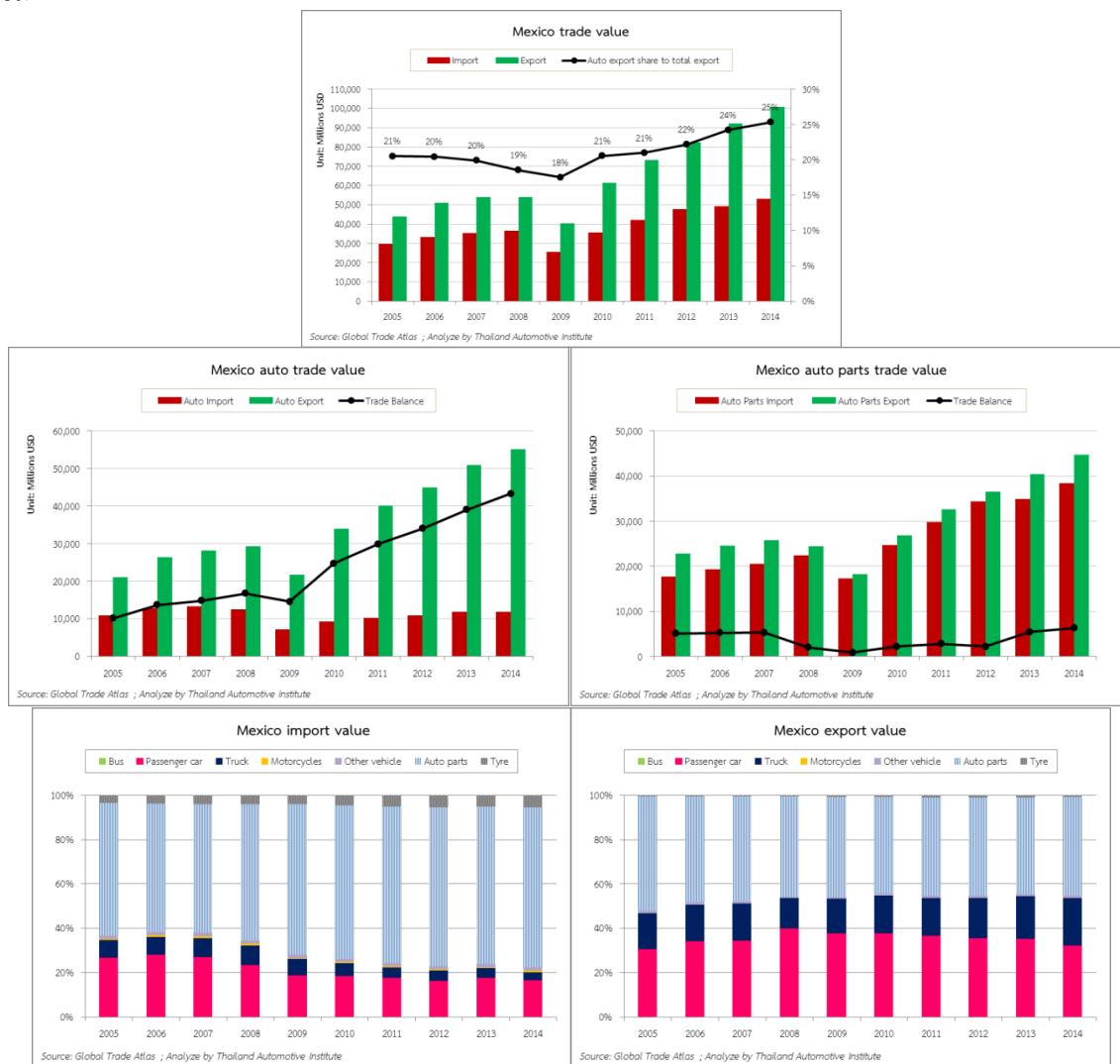
รูปที่ 2-77 สัดส่วนการผลิตและจำหน่ายรถยนต์ในประเทศไทย²⁻⁷⁵

²⁻⁷⁴ Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles (OICA), Analyze by Thailand Automotive Institute

(๔) การค้าสินค้ายานยนต์ระหว่างประเทศของประเทศเม็กซิโก

การส่งออกสินค้ายานยนต์ของเม็กซิโกมีมูลค่ากว่า 1 แสนล้านเหรียญสหรัฐ หรือมากกว่าการส่งออกสินค้ายานยนต์ของไทยสามเท่า โดยมูลค่าส่งออกสินค้ายานยนต์ มีสัดส่วนร้อยละ 25 ของการส่งออกรวมทั้งประเทศ โดยได้ดุลหักการส่งออกกรณีสำเร็จรูปและชิ้นส่วน

สินค้ายานยนต์ที่มีมูลค่าส่งออกมาก 3 ลำดับแรก ได้แก่ ชิ้นส่วนยานยนต์ ร้อยละ 44 รถยนต์นั่งร้อยละ 32 และรถเพื่อการพาณิชย์ ร้อยละ 21 โดยแหล่งส่งออกที่สำคัญคือประเทศสหรัฐอเมริกา และชิ้นส่วนยานยนต์ที่ส่งออกมากที่สุด คือ กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronics) ระบบขับเคลื่อน (Transmission) และเครื่องยนต์และชิ้นส่วน (Engine and parts) ประเภทแก๊สโซฮอลิน สำหรับสินค้ายานยนต์ที่นำเข้ามาก 3 ลำดับแรก ได้แก่ ชิ้นส่วนยานยนต์ และรถยนต์นั่ง โดยแหล่งนำเข้าหลัก คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยชิ้นส่วนยานยนต์ที่นำเข้ามากที่สุด คือ เครื่องยนต์และชิ้นส่วน (Engine and parts) ประเภทดีเซล



รูปที่ 2-78 แสดงมูลค่านำเข้าและส่งออกสินค้ายานยนต์ของประเทศเม็กซิโก 2-76

2-75 Deloitte (May 2015), Competitiveness: Catching the next wave Mexico

2-76 Global Trade Atlas; Analyze by Thailand Automotive Institute

(จ)นโยบาย กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย

(1)นโยบายด้านยานยนต์

ปัจจุบันเม็กซิโกไม่มีนโยบายส่งเสริมด้านยานยนต์เป็นการเฉพาะ

(2)นโยบายส่งเสริมการลงทุน

(2.1) มาตรการสิทธิพิเศษทางภาษี

- (2.1.1) มาตรการลดภาษีทั่วไป: สำหรับการลงทุนในประเทศยกเว้นในเขตเมือง Mexico City เมือง Monterrey และเมือง Guadalajara โดยต้องเป็นโครงการที่ใช้แรงงานเข้มข้น (Labor intensive) ไม่ก่อให้เกิดมลพิษ และไม่ต้องการใช้สาธารณูปโภคด้านน้ำเป็นพิเศษ
- (2.1.2) มาตรการลดหย่อนภาษีสำหรับกิจการที่ไม่ได้ตั้งถิ่นฐานในเม็กซิโก: กิจการที่ตั้งอยู่ในเขตปลอดอากร (Maquiladora) ภายใต้เงื่อนไข จะได้รับลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคล
- (2.1.3) เครดิตภาษีสำหรับการทำวิจัยและพัฒนา (R&D): กิจการจะได้รับเครดิตภาษีร้อยละ 30 ของค่าใช้จ่ายการวิจัยและพัฒนา และการอุดหนุน

(2.2) มาตรการส่งเสริมการพัฒนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรม

- (2.2.1) มาตรการส่งเสริมนวัตกรรม: สนับสนุนกิจการที่ลงทุนในเรื่องวิจัย การพัฒนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือการบริการ
- (2.2.2) กองทุนนานาชาติ: กองทุนระหว่างเม็กซิโกและสหภาพยุโรปเพื่อส่งเสริมการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(3)ประเด็นด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานการปล่อยมลพิษของเม็กซิโก ดำเนินการโดยหน่วยงานที่ชื่อ Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) ซึ่งมาตรฐานของเม็กซิโกจะใช้ทั้งมาตรฐานของสหรัฐอเมริกาและยุโรปมาปรับเป็นมาตรฐานของตนเอง เรียกว่า Norma Oficial Mexicana (NOM) โดย NOM-042 ใช้สำหรับรถยนต์ขนาดเล็ก (Light duty vehicles) และ NOM-044 ใช้สำหรับรถยนต์ขนาดใหญ่ (Heavy duty vehicle) และจะมีตัวเลขกำกับเพื่อบอกปีและครั้งที่แก้ไข

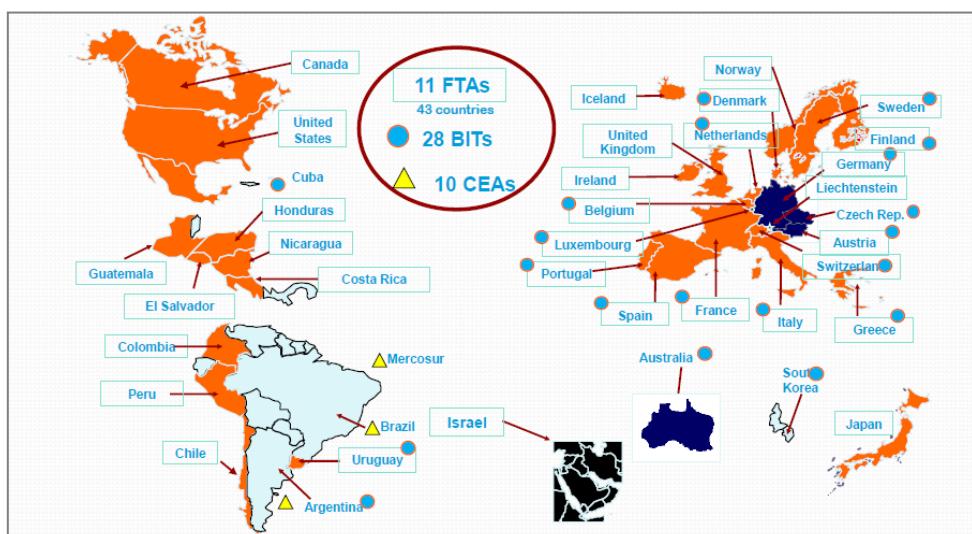
ในปี ค.ศ. 2013 เม็กซิโกกำหนดมาตรฐานการปล่อย CO₂ และอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานสำหรับรถยนต์ขนาดเล็ก ให้สอดคล้องกับมาตรฐานของสหรัฐอเมริกา (Environment Protection Agency: EPA) และกำหนดให้รถใหม่ต้องมีอัตราสิ้นเปลืองเฉลี่ยอยู่ที่ 14.9 กิโลเมตรต่อลิตร (35 ไมล์ต่อแกลลอน) ภายใต้มาตรฐานที่กำหนดไว้

(4) นโยบายส่งเสริมการส่งออก

(4.1) ข้อตกลงทางการค้าระหว่างประเทศ

เม็กซิโกทำข้อตกลงทางการค้ากับประเทศต่างๆ รวม 43 ประเทศ โดยมากเป็นประเทศในทวีปอเมริกาและยุโรป ซึ่งประเทศเหล่านี้มีมูลค่าทางเศรษฐกิจรวมกันคิดเป็นร้อยละ 70 ของ GDP โลก และมีผู้บริโภครวมกันกว่าพันล้านคน โดย FTA ที่มีผลบังคับใช้แล้ว มีดังนี้

- | | |
|---|-------------------|
| (1) ข้อตกลงการค้าเสรีอเมริกาเหนือ หรือ NAFTA
(แคนนาดา เม็กซิโก สหรัฐอเมริกา) | 1 มกราคม 1994 |
| (2) เขตการค้าเสรีเม็กซิโก – ชิลี | 1 สิงหาคม 1999 |
| (3) เขตการค้าเสรีเม็กซิโก – European Union: EU | 1 ตุลาคม 2000 |
| (4) เขตการค้าเสรีเม็กซิโก – European Free Trade Association: EFTA
(ไอซ์แลนด์ ลิกเนนสไตน์ นอร์เวย์ และสวิตเซอร์แลนด์) | 1 กรกฎาคม 2001 |
| (5) เขตการค้าเสรีเม็กซิโก – อิสราเอล | 1 กรกฎาคม 2001 |
| (6) เขตการค้าเสรีเม็กซิโก – อุรuguay | 15 กรกฎาคม 2004 |
| (7) เขตการค้าเสรีเม็กซิโก – ญี่ปุ่น | 1 เมษายน 2005 |
| (8) เขตการค้าเสรีเม็กซิโก – โบลิเวีย | 7 มิถุนายน 2010 |
| (9) เขตการค้าเสรีเม็กซิโก – เปรู | 1 กุมภาพันธ์ 2012 |
| (10) เขตการค้าเสรีเม็กซิโก – ปานามา | 1 กรกฎาคม 2015 |
| (11) Pacific Alliance (ชิลี, โคลัมเบีย, เม็กซิโก และเปรู) | 20 กรกฎาคม 2015 |



รูปที่ 2-79 ข้อตกลงทางการค้ากับประเทศต่างๆ ในเรื่องยานยนต์ 2-77

²⁻⁷⁷ MIAUHO (February 2012), Mexico and the Automotive Industry

(4.2) มาตรการส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

(4.2.1) การขอคืนภาษีสำหรับผู้ส่งออก (DRAWBACK)

(4.2.2) มาตรการสิทธิพิเศษทางภาษี สำหรับการนำเข้าวัตถุดิบและชิ้นส่วน (The Program of Sectoral Promotion: PROSEC)

มาตรการ PROSEC เกิดขึ้นหลังจากที่เม็กซิโกเข้าร่วม NAFTA เมื่อจากมีผู้ประกอบการได้รับผลกระทบจากการนำเข้าของ NAFTA ที่กำหนดไว้ว่าประเทศที่มิใช่สมาชิก NAFTA สามารถได้รับการยกเว้นหรือลดอากรนำเข้าวัตถุดิบหรือชิ้นส่วน เมื่อผลิตเพื่อส่งออกไปยังประเทศสมาชิก NAFTA โดยอัตราอากรขั้นกับประเทศสินค้า ซึ่งทำให้ผู้ประกอบการที่มิได้ส่งสินค้าออกไปกลุ่มประเทศสมาชิก NAFTA มีต้นทุนสูงกว่าโดยเปรียบเทียบ

รัฐจึงได้ดำเนินมาตรการ PROSEC เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยกำหนดให้ การนำเข้าวัตถุดิบหรือชิ้นส่วน โดยกิจการที่อยู่ในเขตปลอดอากร (Maquiladora) จะได้รับการลดหรือยกเว้นอากร (ร้อยละ 0-5) สำหรับการนำเข้าวัตถุดิบ ชิ้นส่วน และเครื่องจักร โดยอัตราอากรขั้นอยู่กับประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ผลิต

(4.2.2) มาตรการส่งเสริมการส่งออก (Manufacturing, Maquila and Export Service Industry: IMMEX)

กิจการที่สามารถขอใช้สิทธิประโยชน์ต้องมีมูลค่าส่งออก 500,000 เหรียญสหรัฐ หรือ มีมูลค่าส่งออกกว่า 10 ของยอดขาย โดยจะได้รับ (1) ยกเว้นภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) สำหรับการนำเข้า (2) ไม่ต้องจ่ายค่าธรรมเนียม compensation fees (3) ลดค่าธรรมเนียมด้านศุลกากร และ (4) การซื้อในประเทศไม่ต้องชำระภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT)

2.3.4.3 การวิเคราะห์เบื้องต้นด้านความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์เม็กซิโก สภาวะด้านการผลิต

ปัจจัยด้านบวก

- + แรงงานมีปริมาณมากและค่าจ้างต่ำ มีค่าแรงที่ถูก
- + มีข้อได้เปรียบททางด้านพื้นที่และการจัดส่งวัตถุดิบ
- + มีการพัฒนาบุคลากรเพื่อรับรองในภาคการผลิต
- + นโยบายส่งเสริมการส่งออก และการเปิดเสรีการค้า (FTA) กับประเทศต่างๆ กว่า 40 ประเทศ
- + ใช้มาตรฐานมลพิชเดียวกับสหรัฐอเมริกา (CAFÉ) ทำให้มีต้องแยกสายการผลิต จึงลดต้นทุนการผลิตได้

ปัจจัยด้านลบ

- ปัญหาด้านคุณภาพการศึกษา
- ต้นทุนด้านพลังงาน
- อัตราการพิ้งพิงตลาดสหรัฐอเมริกาอยู่ในระดับสูง

ประเทศเม็กซิโกมีจำนวนแรงงานในภาคการผลิตที่มากและยังมีต้นทุนค่าจ้างที่ค่อนข้างต่ำ โดยในปี 2014 มีแรงงานถึงประมาณ 55.5 ล้านคน (World Bank, 2015) ค่าแรงในการผลิตเฉลี่ยต่อชั่วโมง \$2.1 (The Economist, 2012) ในด้านข้อได้เปรียบทางพื้นที่ส่งผลให้เม็กซิโกได้เปรียบในการขนส่ง เนื่องจากมีพร้อมเดิน

ใกล้กับประเทศสหรัฐอเมริกา ต้นทุนในด้านการขนส่งจึงต่ำ โดยมีการยกระดับตนเองจากการเป็นผู้จัดจำหน่าย เพียงอย่างเดียวเป็นผู้ผลิตและกระจายสินค้าภายในประเทศสหรัฐอเมริกา (EIU, 2008) ในด้านมาตรฐานการผลิต ประเทศเม็กซิโกใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์เดียวกับสหรัฐอเมริกา หรือ CAFÉ Standard ทำให้มีต้องแยกสายการผลิต ส่งผลในการลดต้นทุนการผลิตได้ อีกด้านที่มีความสำคัญคือการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเม็กซิโกมีการลงทุนในการพัฒนาแรงงานเพื่อรองรับกับอุตสาหกรรมต่างๆภายในประเทศ ไม่ว่าจะเน้นในด้านการสนับสนุนการศึกษาในระดับอุดมศึกษา การเตรียมความพร้อมของวิศวกรด้านโรงงานการผลิตที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมยานยนต์ และการทำวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัย อีกเหตุผลหนึ่งที่สนับสนุนปัจจัยด้านการผลิตคือการเปิดเสรีการค้า (FTA) ร่วมกับประเทศต่างๆกว่า 40 ประเทศ ในส่วนของปัจจัยด้านลบ เม็กซิโกมีคุณภาพการศึกษาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้คุณภาพของพลังงานไฟฟ้าค่อนข้างตกต่ำ อีกทั้งการผลิตยังไม่สามารถพัฒนาได้ด้วยตัวเอง ยังคงต้องพึ่งพาตลาดของสหรัฐอเมริกาในการผลิต

สภาวะด้านอุปสงค์

ปัจจัยด้านบวก

- + ตลาดภายในประเทศมีขนาดใหญ่
- + การเพิ่มขึ้นของชนชั้นกลาง
- + มี GDP สูง
- + การเป็นสมาชิก NAFTA ทำให้มีขนาดตลาดใหญ่ขึ้น
- + การดำเนินโครงการ “Hoy No Circula” ของเทศบาลเม็กซิโกซิตี้เพื่อกัดอายุรถยนต์ที่วิ่งในเขตเมือง เพื่อลดปริมาณมลพิษ ซึ่งช่วยกระตุ้นการซื้อรถยนต์ใหม่ได้

ปัจจัยด้านลบ

- การนำเข้ารถยนต์ใช้แล้วจากประเทศสหรัฐอเมริกา
- ภาษีการครอบครองรถยนต์ “Tenencia”

จากการจัดอันดับของ WEF เม็กซิโกมีตลาดภายในประเทศที่ค่อนข้างใหญ่ โดยอยู่ที่อันดับที่ 11 จุดเด่นในด้านนี้คือว่าเป็นจุดเด่นที่สร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับเม็กซิโกอย่างเห็นได้ชัด โดยระหว่างปี 2000 ถึง 2010 ได้มีระดับของชนชั้นกลางที่สูงขึ้นค่อนข้างมาก (World Bank, 2012) ในขณะเดียวกัน อุตสาหกรรมยานยนต์ของเม็กซิโกก็มีสัดส่วนที่สูงในตลาดภายในประเทศ อีกปัจจัยที่สำคัญคือการเข้าร่วมเป็นสมาชิก NAFTA ซึ่งส่งผลให้มีการลงทุนจากนักลงทุนต่างชาติมากขึ้นและเป็นการขยายขนาดของตลาดการค้า ในส่วนของนโยบายที่กระตุ้นในด้านอุปสงค์คือการที่เทศบาลเม็กซิโกจัดตั้งโครงการ “Hoy No Circula” เพื่อกัดอายุรถยนต์ที่วิ่งในเขตเมือง มีจุดประสงค์เพื่อลดปริมาณมลพิษ ทำให้ประชาชนถูกบังคับให้ต้องซื้อรถยนต์ที่มีมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดไว้ จากการที่ประเทศเม็กซิโกมีค่า GDP per Capita ที่สูง ส่งผลให้เพิ่มความซับซ้อนและกำลังของผู้ซื้อตามไปด้วย ความต้องการของสินค้าประเภทยานยนต์จึงสูงขึ้น ในด้านของปัจจัยที่มีผลด้านลบคือ ประชาชนของเม็กซิโกเลือกซื้อรถมือสองจากประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งมีราคาต่ำกว่ารวมทั้งมีภาษีในการครอบครองรถยนต์ที่เรียกว่า “Tenencia” เพิ่มเข้ามา

อุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องและสนับสนุน

ปัจจัยด้านบวก

- + มีจำนวน supplier ที่สูงในหลายอุตสาหกรรม

- + มี supplier ที่สนับสนุนในการผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์ เม็กซิโกเป็นผู้นำการผลิตชิ้นส่วนประเภท อิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronics) ระบบขับเคลื่อน (Transmission) และเครื่องยนต์ (Engine)
- + การพัฒนาของตลาดการเงินมีแนวโน้มที่ดีทำให้การเข้าถึงเงินลงทุนง่ายขึ้น
- + รัฐบาลมีการจัดตั้ง Chambers of Commerce และสร้างการเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม เพื่อสนับสนุน บริษัทต่างๆ ที่อยู่ในกลุ่มธุรกิจ

ปัจจัยด้านลบ

- ด้านการวิจัยและพัฒนาไม่เป็นไปตามนโยบายที่ส่งเสริม

ประเทศเม็กซิโกมีการเติบโตของผู้จัดส่งวัสดุดิบเนื่องมาจากการจัดตั้งของ NAFTA โดยเฉพาะ อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนไม่ว่าจะเป็น ชิ้นส่วนยานยนต์ (โดยเฉพาะชิ้นส่วนประเภทอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronics) ระบบขับเคลื่อน (Transmission) และเครื่องยนต์ (Engine)) โทรทัศน์ (Televisions) และสิ่งทอ (Textiles) (Economist, 2008) ปัจจัยหลักคือการมีจำนวนแรงงานสูงและค่าแรงต่ำ ส่งผลให้สัดส่วนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ภายในประเทศสูง โดยสถานะของการพัฒนาภาคลุ่มธุรกิจ (State of cluster development) ของประเทศเม็กซิโกอยู่ในอันดับที่ 34 ในปี 2015 (WEF) การเพิ่มขึ้นของผู้ผลิตและ ผู้จัดส่งวัสดุดิบทำให้ประเทศเม็กซิโกมีความเข้มแข็งของ cluster ที่สูงขึ้นตามลำดับ อีกหนึ่งเหตุผลคือ การ พัฒนาของตลาดทางการเงิน อยู่ในอันดับที่ 46 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับที่ 96 ในปี 2010 ซึ่งส่งเสริมในด้าน การพัฒนาการลงทุน อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าจะมีนโยบายส่งเสริมในด้านการทำวิจัยและพัฒนา ก็ยังไม่ส่งผลให้ บริษัทต่างๆสนใจลงทุนในด้านนี้ โดยด้านจำนวนประมาณของบริษัทที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนาอยู่ในอันดับที่ 73 ในปี 2015

กลยุทธ์สร้างและการแข่งขัน

ปัจจัยด้านบวก

- + มีการลงทุนโดยตรงจากต่างชาติสูง โดยดึงดูดผ่านทางนโยบายของ NAFTA
- + การแข่งขันในด้านคุณภาพการผลิตสูง

ปัจจัยด้านลบ

- ปัญหาการคอรัปชัน
- คุณภาพในด้านสถาบันต่ำ
- ปัญหาการบังคับใช้สัญญาต่างๆและกระบวนการการจัดซื้อขายที่เปลี่ยนทรัพย์สิน
- ปัญหาด้านอัตราภาษีการค้าต่อร้อยละภาษีศุลกากร

ในด้านการแข่งขันใน cluster ยานยนต์ของประเทศเม็กซิโก ยังคงมีการลงทุนต่อเนื่องจากต่างชาติ โดยเฉพาะการลงทุนเพื่อเพิ่มคุณค่าในสายพาณิชย์ไม่ว่าจะเป็น การวิจัยด้านเชื้อเพลิง การตั้งศูนย์ วิศวกรรม จำกัดอันดับที่ 20 ในปี 2015 ด้านการลงทุนทางการเงินโดยตรงและการถ่ายทอดเทคโนโลยี เป็นตัว แปรที่สำคัญที่บอกได้ว่านักลงทุนต่างชาติค่อนข้างมั่นใจในการลงทุน เนื่องมาจากหลากหลายปัจจัย เช่น ขนาด ของตลาดภายในประเทศ ค่า GDP per Capita ข้อตกลงของ NAFTA และการเติบโตของชนชั้นกลาง เป็นต้น ทั้งนี้การแข่งขันในด้านคุณภาพการผลิตจึงมีสูงตามมา ในปัจจัยด้านลบ คือปัจจัยโดยรวมในด้านสถาบัน ซึ่งอยู่ ในอันดับที่ 109 ในปี 2015 (WEF) ไม่ว่าจะเป็น การคอรัปชัน ปัญหาจากรัฐบาล การบังคับใช้สัญญาต่างๆ อัตราภาษีการค้าต่อร้อยละภาษีศุลกากร และกระบวนการการจัดซื้อขายที่เปลี่ยนทรัพย์สิน เป็นต้น

2.3.5 ประเทศไทย

2.3.5.1 สภาพแวดล้อมในการแข่งขันของประเทศไทย

ประเทศไทยมีอันดับชี้ด้วยความสามารถในการแข่งขันลดลงจาก อันดับที่ 75 โดยมีแนวโน้มต่ำลงของ การเจริญเติบโตและมีท่าทางว่าจะหัวใจความรุนแรงขึ้นมากขึ้นในด้านการค้าระหว่างประเทศ โดยอยู่ในอันดับที่ 33 ประสิทธิภาพของประเทศไทยรวมไม่ค่อยดีเกือบทุกปัจจัย ยกเว้นความเข้มแข็งของขนาดตลาดที่ใหญ่มาก มันได้รับประโยชน์จากระดับที่ค่อนข้างสูงของการเตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยี (54) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ ไอซีทีพร้อมกับธุรกิจที่มีความซับซ้อน (56) และการปรับปรุงที่สำคัญในคุณภาพของการขนส่งทางอากาศและ โครงสร้างพื้นฐานเพิ่มขึ้นถึง 18 อันดับ (95) อย่างไรก็ตามมี 9 ปัจจัยจาก ทั้งหมด 12 ปัจจัยที่แย่ลง คือการขาด ดุลการคลังที่มีขนาดใหญ่และแรงกดดันด้านเงินเพื่อที่เพิ่มขึ้น ทำให้ผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจมหภาค อยู่ในอันดับ 117 ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย นอกจากนั้นเรื่องอื้อฉาวทุจริต ได้ทำลายความไว้วางใจในสถาบันทั้งภาครัฐ (122 ลดลง 18 อันดับ) และเอกชน (109 ลดลง 38 อันดับ) การ ปฏิรูปที่สำคัญคือด้านการให้การศึกษาที่มีคุณภาพสูง (132)

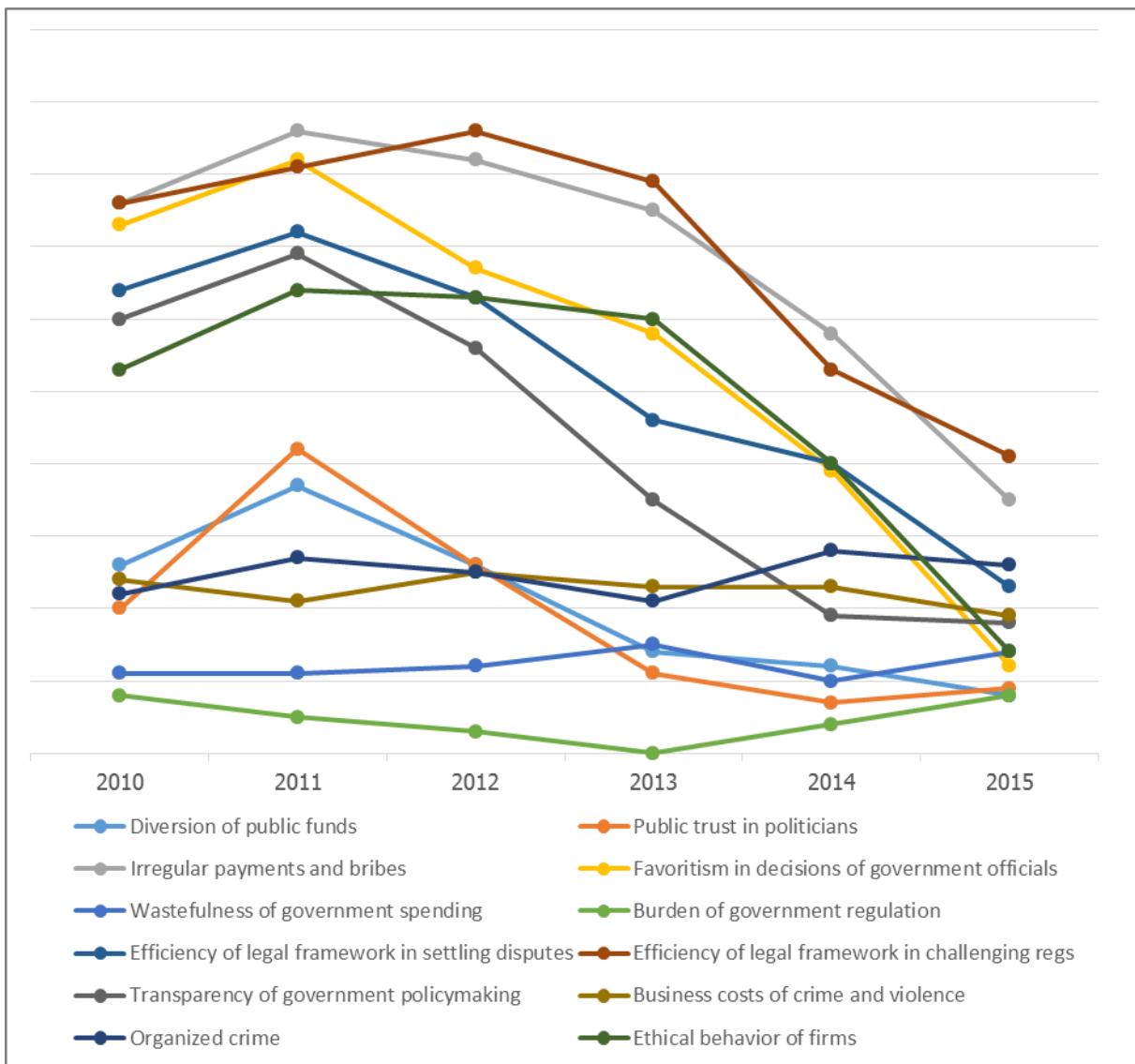
กลุ่มที่หนึ่ง : ปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements)

ในกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน จากรายงานปี 2015-2016 ประเทศไทยถูกจัดอันดับให้อยู่ในอันดับที่ 103 ใน ปี 2015 โดยตกจากอันดับที่ 86 ในปี 2010

ด้านสถาบัน (Institutions) มีปัจจัยที่มีอันดับรั้งท้ายและมีแนวโน้มแย่ลงตลอดระยะเวลา 5 ปีที่มี การเก็บข้อมูล แสดงในรูปที่ 2-80 โดยสามารถอันดับในด้านที่แย่เดี๋ยวนี้

ปัจจัย	อันดับในปี 2015
การกระจายงบประมาณสาธารณูปโภค	139
ความเชื่อมั่นในตัวนักการเมือง	138
การจ่ายเงินไม่ถูกต้องและให้สินบน	112
การใช้พวกรัฐมนตรีในระบบราชการ	135
ความสูญเสียในการใช้เงินงบประมาณของรัฐบาล	133
ภาระที่มาจากการกำหนดงบประมาณของรัฐบาล	139
ความมีประสิทธิภาพในการยุติเรื่องขัดแย้งทางกฎหมาย	124
ความมีประสิทธิภาพในการจัดการแก้ไขภัยธรรมชาติ	106
ความโปร่งใสในการจัดทำนโยบายของรัฐบาล	129
ต้นทุนค่าใช้จ่ายเรื่องอาชญากรรมและความรุนแรง	128
การก่ออาชญากรรม	121
พฤติกรรมทางจริยธรรมขององค์กร	133

จากการแสดงอันดับด้านบนจะพบว่าประเทศไทยมีอันดับรั้งท้ายในเกือบทุกปัจจัย แต่มีปัจจัยที่ดีคือ ต้นทุนค่าใช้จ่ายเรื่องผู้ก่อการร้าย ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 11 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับที่ 15 ในปี 2010



รูปที่ 2-80 ประสิทธิภาพของปัจจัยต่างๆ ในด้านสถาบัน (Institutions) ของประเทศไทย ²⁻⁷⁸

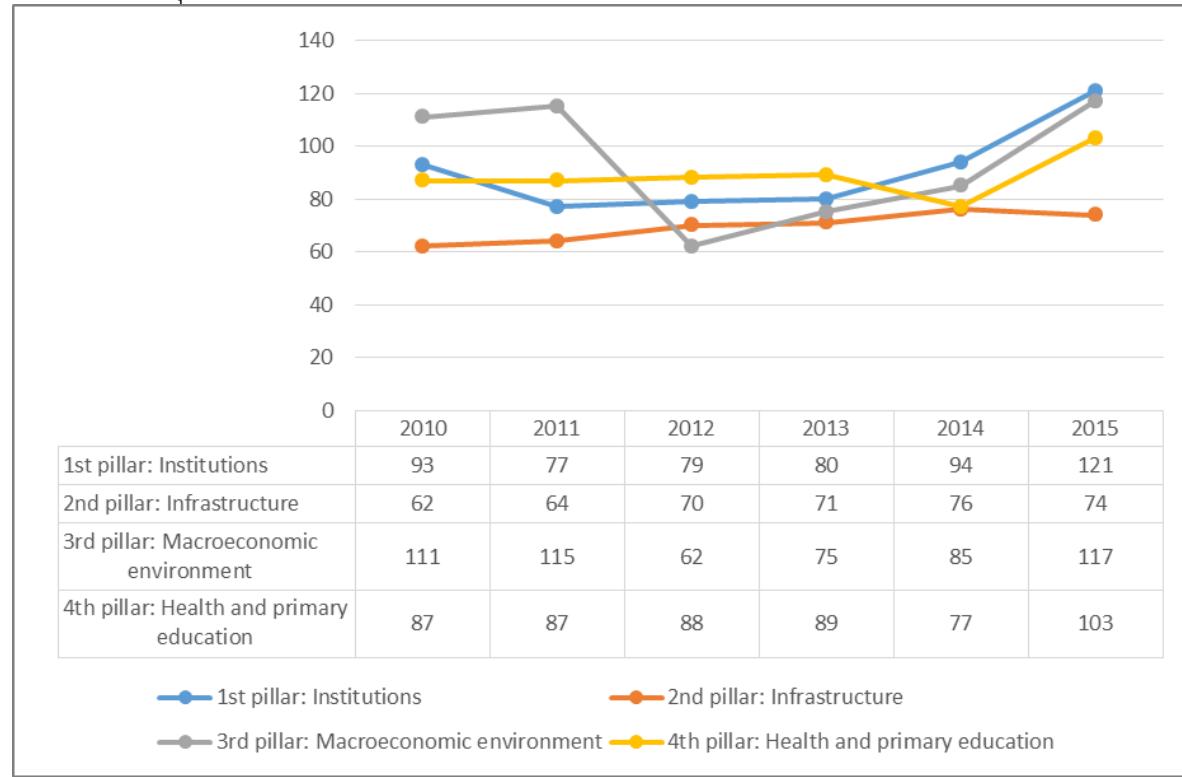
ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ในเสาหลักนี้ราชิลอยู่ในอันดับที่ 74 ในปี 2015 โดยมีปัจจัยที่ค่อนข้างแยกออกจากปัจจัยซึ่งมีอันดับอยู่ที่ประมาณ 90-120 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่ดีและมีการพัฒนาคือ จำนวนที่นั่งโดยสารเครื่องบินต่อ กิโลเมตรต่อสัปดาห์ต่อประชากรล้านคน อยู่ในอันดับที่ 10 ในปี 2015 และด้านจำนวนผู้เช่าทรัพย์มือถือต่อประชากรร้อยคน ซึ่งจากอันดับที่ 76 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 37 ในปี 2015

ด้านสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจโลก (Macroeconomic Environment) ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 117 ในปี 2015 ตกลจากอันดับที่ 111 ในปี 2010 มีอันดับของปัจจัยเฉลี่ยประมาณ 90-130 โดยปัจจัยที่ดีที่สุดในเสาหลักนี้คือ ด้านเงินออมประชาชาติกับอัตราผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศ ซึ่งจากอันดับที่ 101 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 95 ในปี 2015

²⁻⁷⁸ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at www.weforum.org/gcr/, [2015]

ด้านสุขภาพและการศึกษาเบื้องต้น (Health and Primary Education) ในด้านนี้ราชีลูกจัดอยู่ในอันดับที่ 103 ในปี 2015 ตกลจากอันดับที่ 87 ในปี 2010 มีปัจจัยที่แย่ได้แก่ การแพร่กระจายของเชื้อ HIV อยู่ในอันดับที่ 92 ในปี 2015 ด้านคุณภาพการศึกษาเบื้องต้น ตกลจากอันดับที่ 127 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 135 ในปี 2015 ด้านอัตราการเข้าโรงเรียนในระดับการศึกษาเบื้องต้นตกลจากอันดับที่ 68 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 112 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่มีอันดับที่ดีคือ ผลกระทบทางธุรกิจจากโรคมาลาเรีย ซึ่งพัฒนาจากอันดับที่ 81 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 5 ในปี 2015

ในภาพรวมกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements) แสดงในรูปที่ 2-81 ของประเทศไทยจะค่อนข้างแย่ในทุกสาขาลักษณะ



รูปที่ 2-81 การจัดอันดับในแต่ละสาขาของกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements)
ของประเทศไทย²⁻⁷⁹

กลุ่มที่สอง : กลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers)

ในกลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ จากรายงานปี 2015-2016 ประเทศไทยลูกจัดอันดับให้อยู่ในอันดับ 55 ในปี 2015 ตกลจากอันดับ 44 ในปี 2010

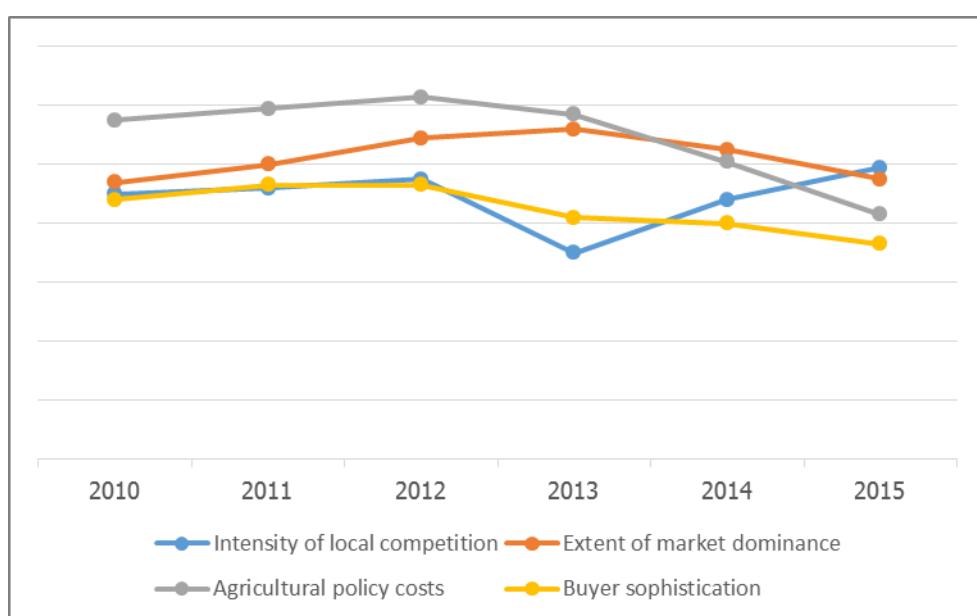
ด้านการศึกษาขั้นสูงและการฝึกอบรม (Higher Education and Training) ลูกจัดอันดับให้อยู่ในอันดับที่ 93 ในปี 2015 ซึ่งตกลจากอันดับที่ 58 ในปี 2010 มีปัจจัยที่แย่ได้แก่

²⁻⁷⁹ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

ปัจจัย	อันดับในปี 2015
การเข้าเรียนในระดับอุดมศึกษา	84
คุณภาพของระบบการศึกษา	132
คุณภาพการศึกษาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	134
คุณภาพของการจัดการโรงเรียน	84
การเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน	97
การมีบริการวิจัยและการฝึกอบรม	101

ในส่วนของปัจจัยที่ตีคือ ด้านการเข้าเรียนต่อในระดับมัธยมศึกษา อยู่ในอันดับที่ 35 ในปี 2015

ด้านประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (Goods Market Efficiency) แสดงในรูปที่ 2-82 ประเทศ巴西 ซึ่งมีอันดับต่อไปนี้: อันดับที่ 128 ในปี 2015 ต่ำกว่าอันดับที่ 114 ในปี 2010 ปัจจัยที่มีอันดับค่อนข้างดีได้แก่ ความรุนแรงของการแข่งขันกันภายในห้องถีน ขึ้นจากอันดับที่ 50 ในปี 2015 เป็นอันดับที่ 41 ในปี 2015 ด้านการครอบครองตลาด อยู่ในอันดับที่ 45 ในปี 2015 ด้านต้นทุนนโยบายของสินค้าเกษตร ต่ำกว่าอันดับที่ 25 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 57 ในปี 2015 ด้านความซับซ้อนของผู้ซื้อ อยู่ในอันดับที่ 67 ในปี 2015 แม้ว่าจะมีอันดับค่อนข้างดี แต่ในแต่ละปัจจัยมีแนวโน้มของอันดับคงต่ำตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา ในส่วนของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึง มีอันดับที่แย่ย่องเงินได้ชัด



รูปที่ 2-82 ประสิทธิภาพของปัจจัยต่างๆ ในด้านประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (Goods Market Efficiency) ของประเทศไทย²⁻⁸⁰

²⁻⁸⁰ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

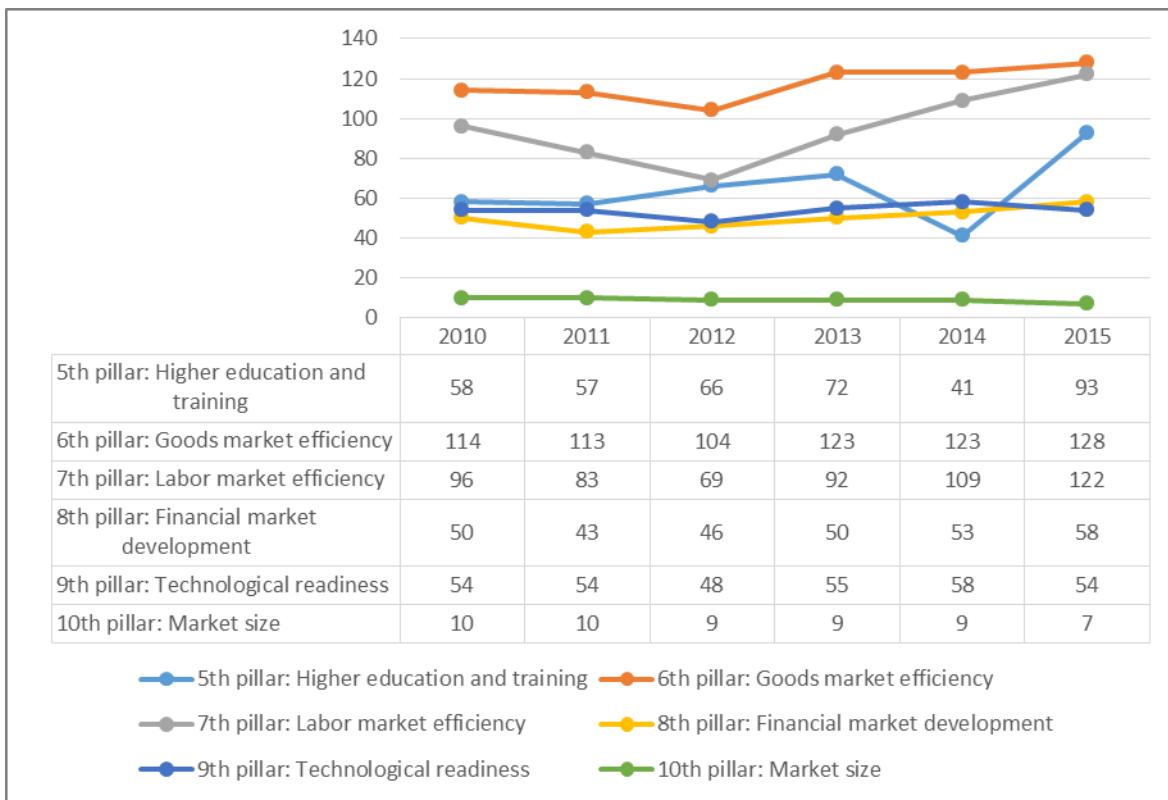
ด้านประสิทธิภาพของตลาดแรงงาน (Labor Market Efficiency) ประเทศบรากีล้อยู่ในอันดับที่ 122 ในปี 2015 ต่ำกว่าอันดับที่ 96 ในปี 2010 มีอันดับที่แย่ในหลายปัจจัย ยกเว้น ด้านต้นทุนของความชี้ช่องมีการพัฒนาจากอันดับที่ 80 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 68 ในปี 2015 ด้านความเชื่อถือว่างใจของการจัดการอย่างมืออาชีพ อยู่ในอันดับที่ 57 ในปี 2015 และด้านความสามารถของประเทศไทยในการรักษาทรัพยากรมนุษย์ที่มีความสามารถสูง อยู่ในอันดับที่ 52 ในปี 2015

ด้านพัฒนาการของตลาดการเงิน (Financial Market Development) ในเสาหลักนี้ประเทศบรากีล้มีอันดับที่ค่อนข้างดีเมื่อเทียบกับเสาหลักอื่นๆ โดยอยู่ในอันดับที่ 58 ในปี 2015 ต่ำกว่าอันดับที่ 50 ในปี 2010 มีปัจจัยที่มีอันดับค่อนข้างดีได้แก่ ด้านการมีให้บริการของสถาบันการเงิน อยู่ในอันดับที่ 32 ในปี 2015 ต่ำกว่าอัน 27 ในปี 2010 ด้านค่าใช้จ่ายที่สามารถจ่ายได้ของบริการทางการเงิน ขึ้นจากอันดับที่ 52 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 35 ในปี 2015 ความน่าเชื่อถือของธนาคาร อยู่ในอันดับที่ 27 ในปี 2015 ด้านสุดท้ายคือ กฎ ข้อบังคับของตลาดหลักทรัพย์ อยู่ในอันดับที่ 36 ในปี 2015 ซึ่งต่ำกว่าอันดับที่ 5 ในปี 2010 ในส่วนของปัจจัยอื่นๆ ไม่มีอันดับอยู่ในอันดับที่ 50-80 โดยเฉลี่ย

ด้านความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technological Readiness) ในด้านนี้ประเทศบรากีล้อยู่ในอันดับที่ 54 ในปี 2015 ซึ่งมีอันดับที่ค่อนข้างคงที่ มีปัจจัยที่ค่อนข้างโดดเด่นคือ จำนวนผู้ลงทะเบียนใช้อินเตอร์เน็ตความเร็วสูงทางโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ขึ้นจากอันดับที่ 47 ในปี 2012 มาเป็นอันดับที่ 24 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยอื่นๆ อยู่ในอันดับค่าเฉลี่ย 50-80 โดยประมาณ

ในด้านสุดท้ายคือ **ขนาดของตลาด (Market Size)** ประเทศบรากีล้อยู่ในอันดับที่ดี โดยภาพรวมอยู่ในอันดับที่ 7 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับที่ 10 ในปี 2010 มีปัจจัยที่ดีคือ ด้านขนาดตลาดภายในประเทศ อยู่ในอันดับที่ 6 ในปี 2015 ด้านขนาดตลาดต่างประเทศอยู่ในอันดับที่ 27 ในปี 2015 และผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติอยู่ในอันดับที่ 9 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่แย่คือ การส่งออก อยู่ในอันดับที่ 138 ในปี 2015 ในเสาหลักนี้มีการเปลี่ยนแปลงของอันดับค่อนข้างน้อย

กลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers) ประเทศบรากีล แสดงในรูปที่ 2-83 จะมีอันดับที่ดีในเสาหลัก ด้านความพร้อมทางเทคโนโลยี ขนาดของตลาด และด้านพัฒนาการของตลาดการเงิน



รูปที่ 2-83 การจัดอันดับในแต่ละเสาหลักของกลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers) ของประเทศไทย²⁻⁸¹

กลุ่มที่สาม : กลุ่มนวัตกรรมและการพัฒนา (Innovation and Sophistication)

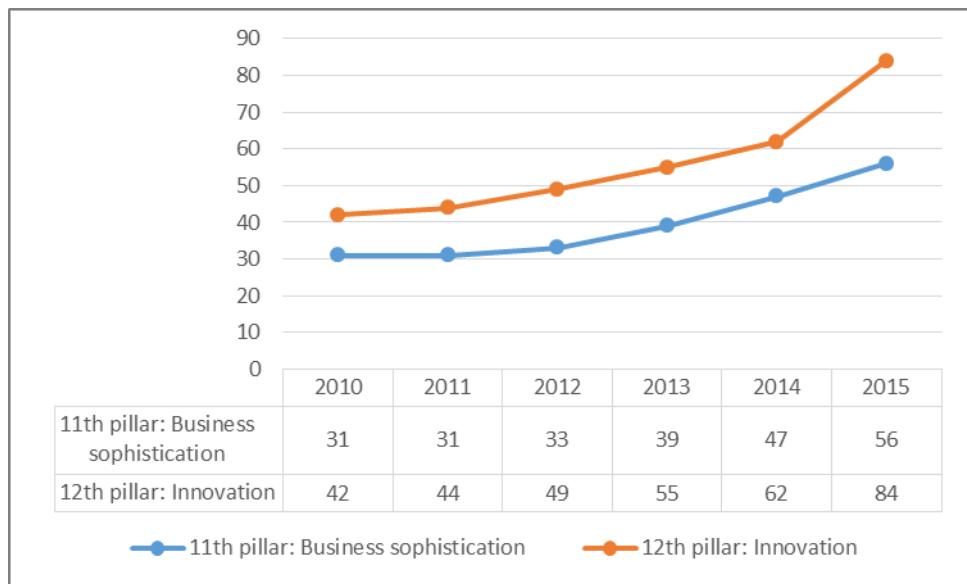
ในกลุ่มนวัตกรรมและการพัฒนา จากรายงานปี 2015-2016 แสดงในรูป 2-84 ประเทศไทยลูกจัดอันดับให้อยู่ในอันดับ 64 ในปี 2015 ต่ำจากปี 2010 ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 38

ในส่วนของเสาหลักระดับความซับซ้อนของธุรกิจ (Business Sophistication) ประเทศไทยลูกจัดในอันดับที่ 56 ในปี 2015 ต่ำจากอันดับที่ 31 ในปี 2010 มีอันดับที่ค่อนข้างดี แต่มีแนวโน้มตกลงเรื่อยๆ ได้แก่ จำนวนผู้ค้าส่งในห้องถิน ต่ำจากอันดับที่ 9 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 43 ในปี 2015 ด้านสถานะของการพัฒนาอย่างธุรกิจ ต่ำจากอันดับที่ 23 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 36 ในปี 2015 ด้านความเชื่อมต่อของตลาด ต่ำจากอันดับที่ 22 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 38 ในปี 2015 และด้านความมุ่งมั่นในการกระจายอำนาจขึ้น ต่ำจากอันดับที่ 43 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 39 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่แย่ลงอย่างเห็นได้ชัดคือ ด้านลักษณะของความได้เปรียบในการแข่งขัน อยู่ในอันดับที่ 105 ในปี 2015

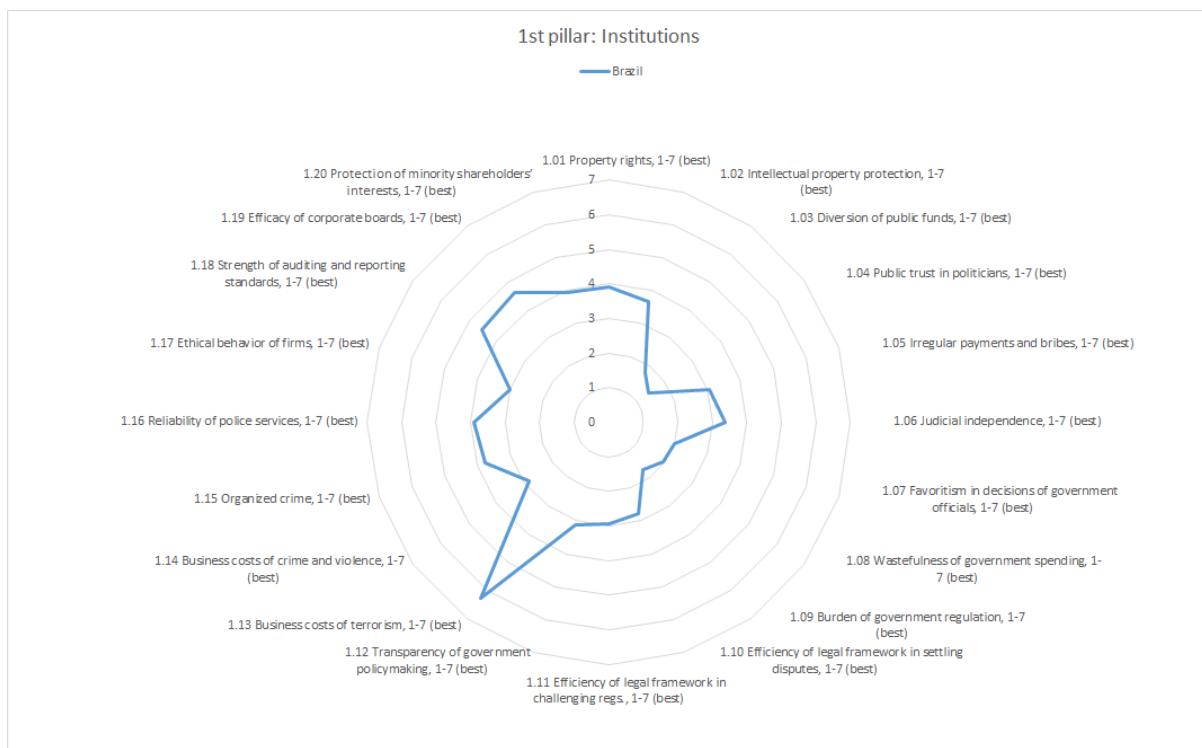
ด้านนวัตกรรม (Innovation) ประเทศไทยลูกจัดอยู่ในอันดับที่ 84 ในปี 2015 ต่ำจากอันดับที่ 42 ในปี 2010 มีแนวโน้มของอันดับตกลงเรื่อยๆ โดยเฉพาะ ด้านความสามารถในการสร้างนวัตกรรม ต่ำจากอันดับที่ 29 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 80 ในปี 2015 คุณภาพของสถาบันวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ต่ำจากอันดับที่ 42 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 80 ในปี 2015 และด้านจำนวนนักวิทยาศาสตร์และวิศวกร ต่ำจากอันดับที่ 68 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 115 ในปี 2015

²⁻⁸¹ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

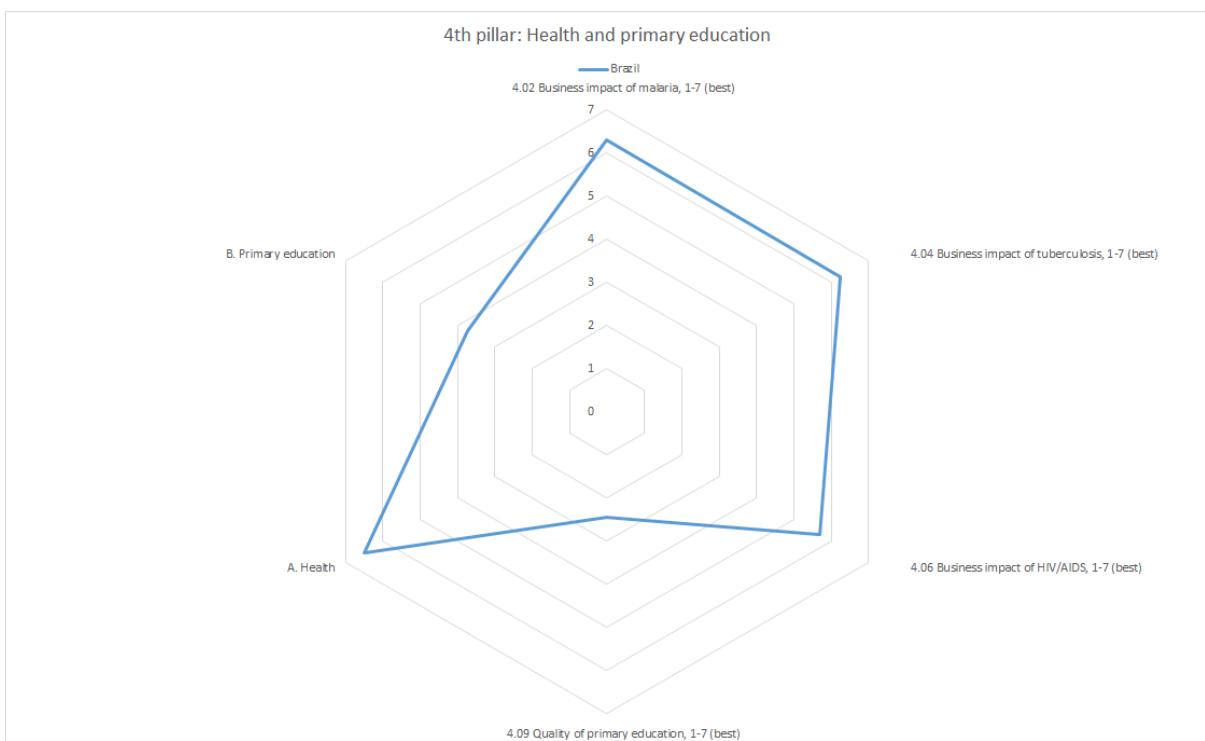
ด้านนวัตกรรมของประเทศไทยมีอันดับโดยรวมปานกลาง แต่มีแนวโน้มแย่ลงอย่างเห็นได้ชัดในหลายด้าน ทั้งนี้ ดัชนีความสามารถในการแข่งขัน (GCI) 12 เสาหลักของประเทศไทย แสดงในรูปที่ 2-85



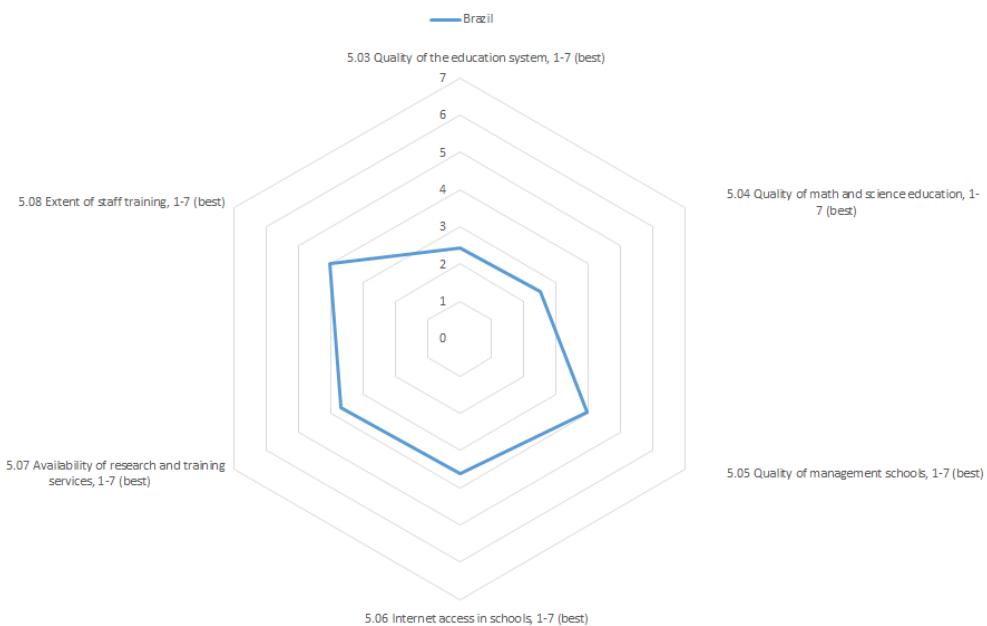
รูปที่ 2-84 การจัดอันดับในแต่ละเสาหลักของกลุ่มนวัตกรรม (Innovation and Sophistication)
ของประเทศไทย²⁻⁸²



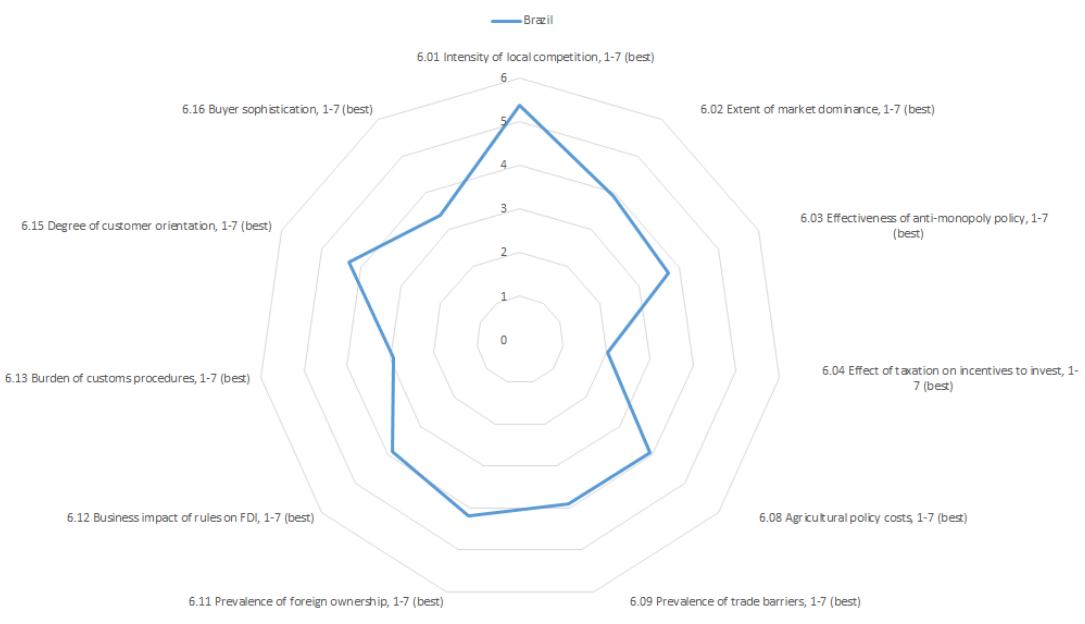
²⁻⁸² Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

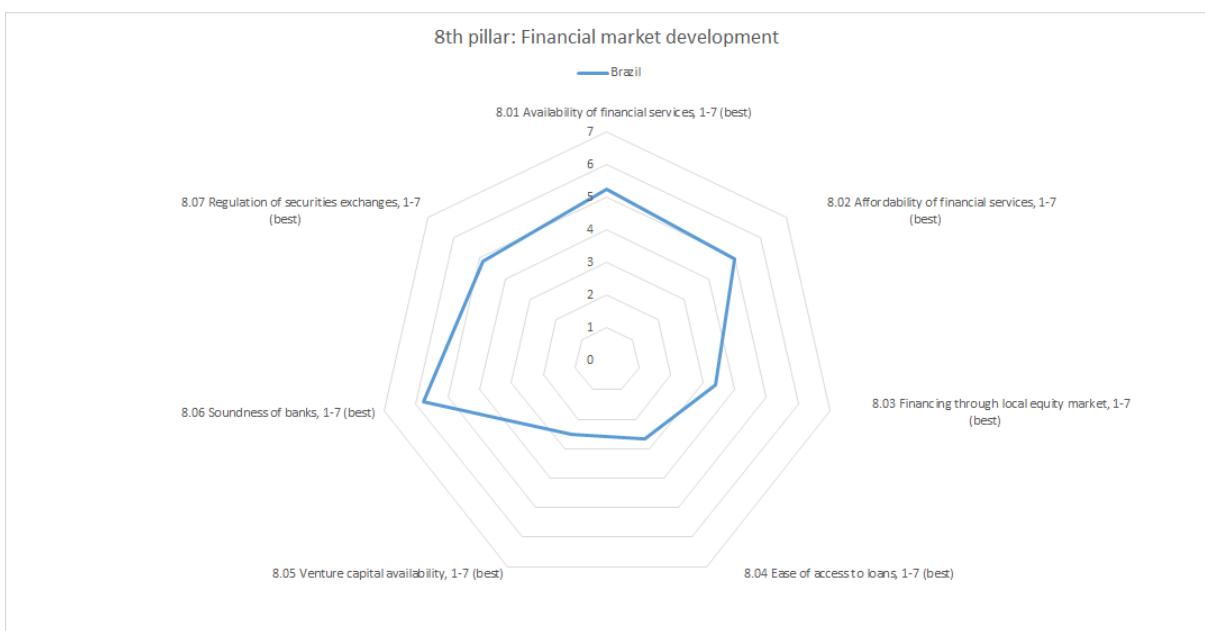
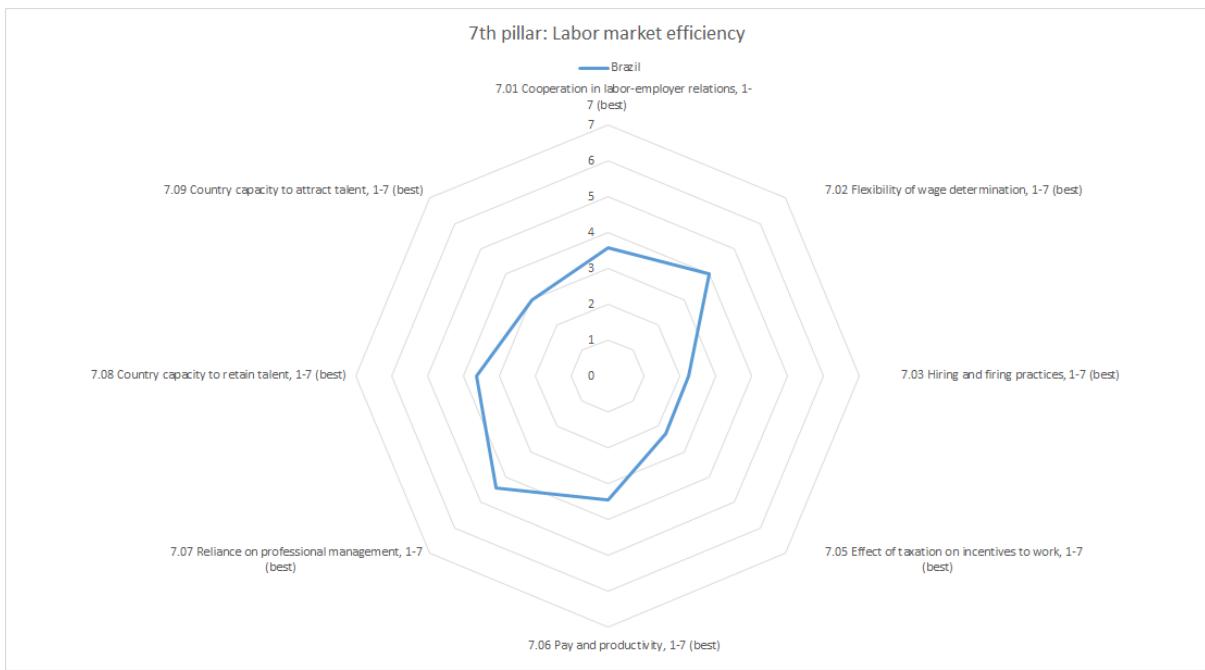


5th pillar: Higher education and training

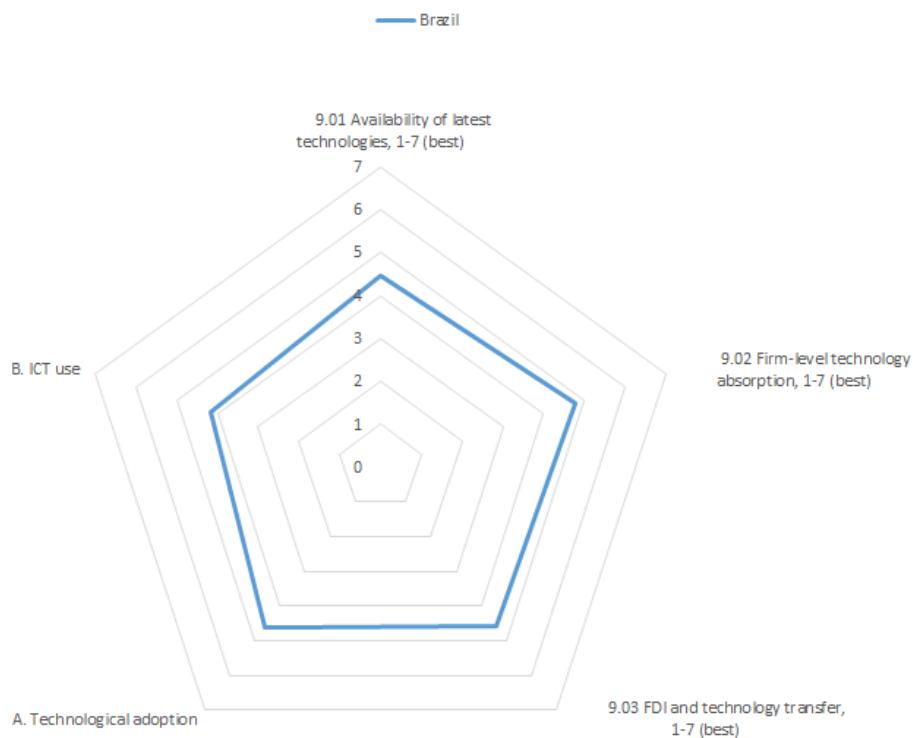


6th pillar: Goods market efficiency

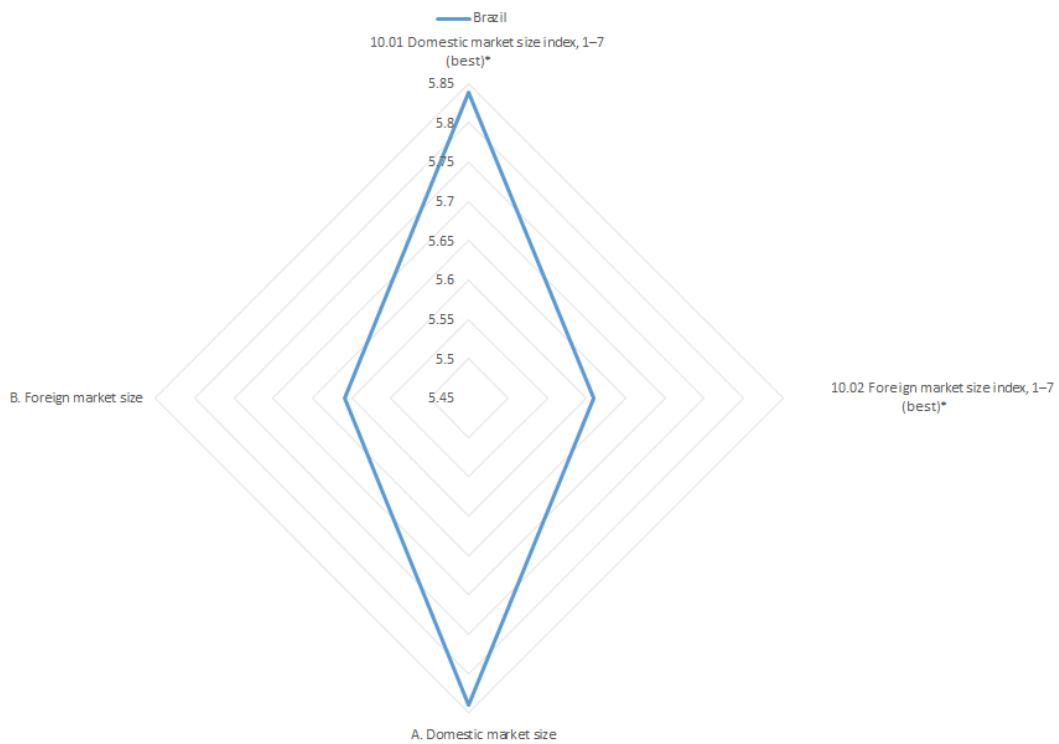


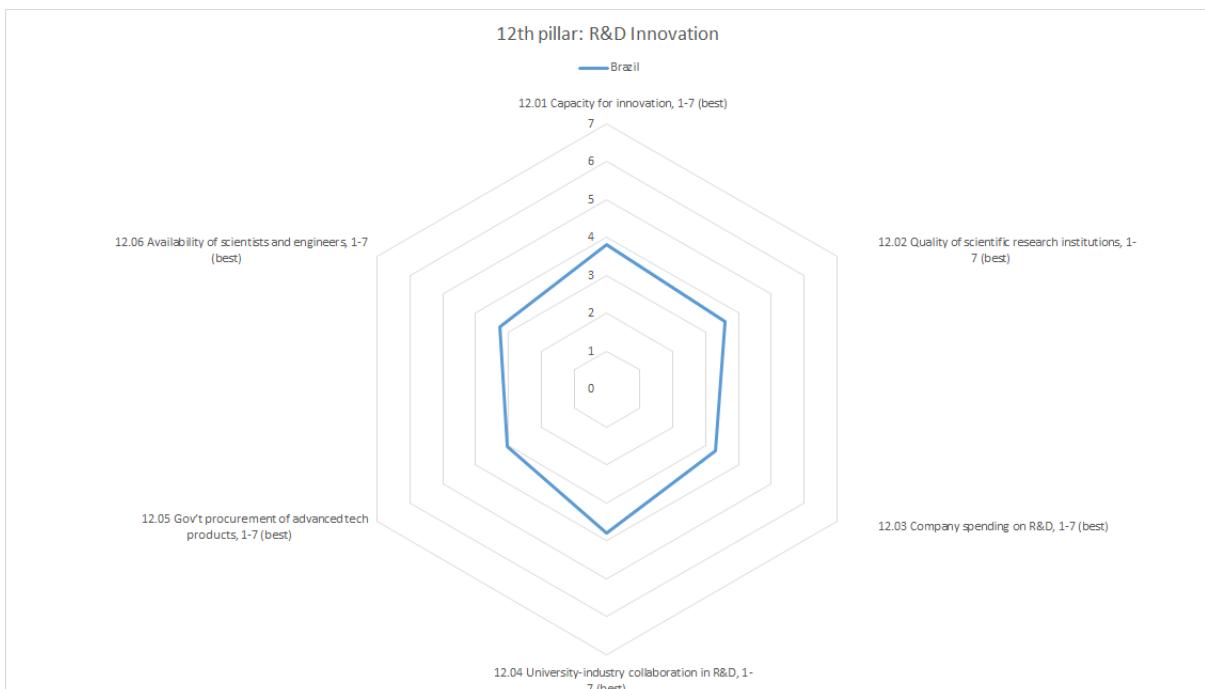
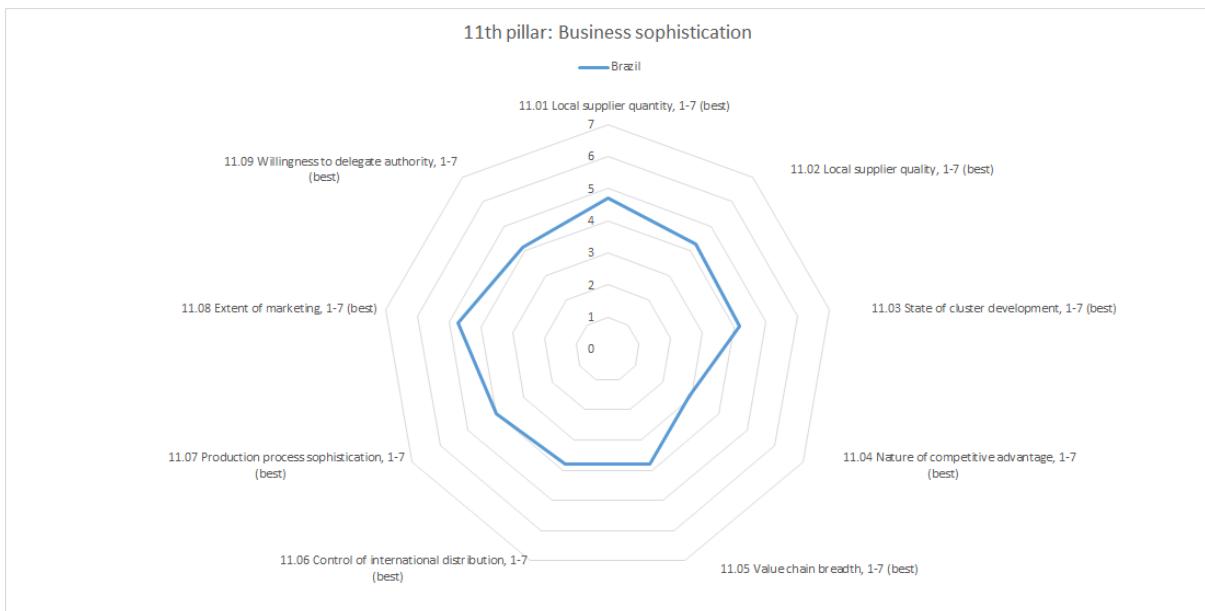


9th pillar: Technological readiness



10th pillar: Market size





รูปที่ 2-85 ดัชนีความสามารถในการแข่งขัน 12 เสาหลักของประเทศไทย ²⁻⁸³

²⁻⁸³ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

2.3.5.2 สภาวะอุตสาหกรรมยานยนต์บราซิล

(ก) พัฒนาการของอุตสาหกรรมยานยนต์บราซิล^{2-84, 2-85, 2-86, 2-87, 2-88}

การปกป้องอุตสาหกรรมในประเทศอย่างเข้มข้น (ค.ศ. 1950 – 1989)

การผลิตยานยนต์ในบราซิลเริ่มขึ้นปลายทศวรรษที่ 1950 อุตสาหกรรมยานยนต์ของบราซิลมีระดับการปกป้องสูงประเทศหนึ่งของโลก ทั้งมาตรการที่เป็นภาษีและมิใช่ภาษี ซึ่งบังคับใช้กับชิ้นส่วนและรถยนต์สำเร็จรูป บราซิลดำเนินนโยบายผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้ามายานานกว่า 3 ทศวรรษ แม้ว่าการดำเนินนโยบายผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าจะทำให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศ แต่อย่างไรก็ตาม การผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ยังไม่มีประสิทธิภาพ สินค้ามีคุณภาพต่ำ ไม่เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีรวมทั้งยังไม่สามารถส่งออกได้

ผู้ผลิตรถยนต์ที่มีโรงงานผลิตในบราซิลในช่วงเวลานี้ ได้แก่ Ford, General Motors, Volkswagen และ Fiat ซึ่งผลิตรถยนต์รุ่น/แบบที่มีจำหน่ายในประเทศอื่นๆ มา ก่อนหน้านี้แล้ว ทำให้ไม่ต้องการความสามารถด้านวิศวกรรมการออกแบบและวิจัยพัฒนามากนัก เพียงแต่การปรับรูปแบบรถยนต์เล็กน้อยเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและลักษณะการใช้งานเท่านั้น

การค้าเสรีและนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ (ค.ศ. 1990 – 2000)

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของอุตสาหกรรมยานยนต์บราซิล เกิดขึ้นในช่วงต้นทศวรรษที่ 1990 ซึ่งส่งผลให้ผู้ผลิตรถยนต์มีกิจกรรมพัฒนาผลิตภัณฑ์ในประเทศ ทั้งนี้ เนื่องจากในเวลานี้รัฐดำเนินนโยบายการค้าเสรีและนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรม

การค้าเสรีของบราซิลเกิดขึ้นในช่วงต้นทศวรรษที่ 1990 เมื่อบราซิลมีประธานาธิบดีที่มาจากการเลือกตั้งเป็นคนแรก ภายหลังจากการปกครองโดยรัฐบาลทหารมาอย่างยาวนาน

การดำเนินนโยบายการค้าเสรีในอุตสาหกรรมยานยนต์ รัฐได้ลดอากรนำเข้าลงร้อยละ 40 และยกเลิกการจำกัดปริมาณนำเข้า แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ผลิตในประเทศไม่ได้เตรียมพร้อมรับมือกับการแข่งขันจากรถยนต์ที่นำเข้าจากต่างประเทศ และเมื่อการแข่งขันทวีความรุนแรงขึ้น ผู้ผลิตในประเทศจึงตระหนักรถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพการผลิต ส่งผลให้ผู้ผลิตในประเทศต้องเพิ่มการลงทุน โดยพบว่ามูลค่าการลงทุนรวมของอุตสาหกรรมยานยนต์เพิ่มจาก 5.4 พันล้านเหรียญสหรัฐ ในช่วงทศวรรษที่ 1980 เป็น 16.6 พันล้านเหรียญสหรัฐ อีกทั้งมีผู้ผลิตรถยนต์รายใหม่มาตั้งโรงงานผลิตในประเทศ ได้แก่ Toyota,

²⁻⁸⁴ Anne Caroline Posthuma. (1995). Restructuring and changing market conditions in the Brazilian auto components industry. Economic commission for latin America and the Caribbean.

²⁻⁸⁵ Avinandan Mukherjee and Trilochan Sastry. (1996). The automotive industry in emerging economies: A comparison of Korea, Brazil, China and India. Indian Institute of Management.

²⁻⁸⁶ Edmund Amann, et al. (2008). Structural change in the Brazilian automotive industry and its regional impacts. Latin American Business Review. 7:3-4, 97-119.

²⁻⁸⁷ Erik Telles Pascoal, et al. (2015). The new Brazilian automotive policy challenges in the technological advancement of vehicle security in Brazil. Journal of mechanics engineering and automation. 5: 291-296.

²⁻⁸⁸ Ruy Quadros and Flavia Consoni. (2009). Innovation capabilities in the Brazilian automobile industry: a study of vehicle assemblers' technological strategies and policy recommendations. Int. J. Technology Learning, Innovation and Development, Vol. 2, Nos. 1/2.

Honda, Renault, PSA Peugeot-Citroen, VW Audi, Daimler Benz, Chrysler (Daimler Benz ในปัจจุบัน), Land Rover และ Mitsubishi

ในด้านตลาดยานยนต์ พบร่วม ปริมาณความต้องการรถยนต์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี ค.ศ. 1991-1997 โดยในปี ค.ศ. 1991 เป็นปีแรกที่บริษัทจำนวน 1 ล้านคันต่อปี และในปี ค.ศ. 1997 การจำหน่ายเพิ่มเป็น 2 ล้านคันต่อปี ซึ่งการเติบโตดังกล่าวสวนทางกับการจำหน่ายยานยนต์ในภูมิภาคอื่นๆ เนื่องจากบริษัทเป็นตลาดใหม่ที่กำลังเติบโต ด้วยประชากรในประเทศกว่า 175 ล้านคน และอัตราส่วนรถยนต์ต่อประชากรยังอยู่ในระดับต่ำ

ในช่วงเวลาเดียวกัน บริษัททำข้อตกลงเขตการค้าเสรีกับประเทศในภูมิภาค ได้แก่ อาร์เจนตินา อุรuguay และ巴拉圭 ในชื่อ เมร์โคชูร์ (Mercosul) ซึ่งมีผลบังคับใช้ในปี ค.ศ. 1995 ผลกระทบความตกลงก่อให้เกิดการค้าสินค้ายานยนต์อย่างเสรีระหว่างประเทศสมาชิก เนื่องจากไม่มีอกรนำเข้าระหว่างกัน อย่างไรก็ตาม แม้ว่าข้อตกลงจะส่งผลให้การค้าสินค้ายานยนต์ระหว่างประเทศสมาชิกเติบโตแล้ว ยังทำให้อุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ในภูมิภาคยังเติบโตตามไปด้วย ดังจะเห็นได้จากผู้ผลิตรถยนต์ต่างชาติลงทุนในภูมิภาคเพิ่มขึ้น ซึ่งในด้านหนึ่งก่อให้เกิดความร่วมมือการผลิต แต่ในอีกด้านหนึ่งทำให้การแข่งขันด้านการผลิตในภูมิภาครุนแรงขึ้น โดยประเทศอาร์เจนตินามีความกังวลว่าอุตสาหกรรมยานยนต์ของตนจะไม่สามารถแข่งขันกับอุตสาหกรรมยานยนต์ของบริษัทได้ จึงมีข้อเรื่องจากการค้าเพิ่มเติมกับบริษัท โดยการจำกัดปริมาณนำเข้า (Quota) สินค้ายานยนต์

ด้านการดำเนินนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ พบร่วม ในปี ค.ศ. 1992 รัฐจัดตั้ง Sectoral Chamber for Automotive Industry โดยนำผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในอุตสาหกรรม ได้แก่ รัฐ ผู้ผลิตรถยนต์ ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และสหภาพแรงงาน มารวมตัวกัน เพื่อแก้ไขปัญหาอุปสงค์ในประเทศที่ชบเช้า ผลจากการหารือ พบร่วม รัฐต้องลดภาษีเพื่อทำให้ราคารถยนต์ลง เพื่อคงระดับการผลิตและรักษาการจ้างงานไว้ ทำให้รัฐกำหนดมาตรฐานการยกเว้นภาษี (ในเวลาต่อมา เพิ่มอัตราภาษีสำหรับรถที่มีเครื่องยนต์ต่ำกว่า 1,000 ซีซี เป็นร้อยละ 10 (รถประเภทอื่น อัตราเรื้อยละ 25) แต่ยังคงความสามารถแข่งขันของรถที่มีเครื่องยนต์ต่ำกว่า 1,000 ซีซี อยู่) สำหรับรถยนต์ที่มีเครื่องยนต์ต่ำกว่า 1,000 ซีซี โดยการกำหนดอัตราภาษีดังกล่าวสร้างผลให้การจำหน่ายรถที่มีเครื่องยนต์ต่ำกว่า 1,000 ซีซี มีสัดส่วนร้อยละ 75 ของปริมาณจำหน่ายรถทุกประเภท ซึ่งทำให้ผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศมีปริมาณการผลิตที่มากพอกันเกิดการใช้ประโยชน์จากการประยุกต์ (Economy of scale) รวมทั้งทำให้บริษัทเป็นประเทศที่มีความชำนาญการผลิตรถยนต์ประเภท Sub-Compact car

ในช่วงปี ค.ศ. 1996 – 2000 รัฐได้ให้สิทธิประโยชน์มากมายแก่นักลงทุน เพื่อส่งเสริมการส่งออกและจูงใจให้เกิดการลงทุนสร้างโรงงานผลิตรถยนต์ในประเทศ ซึ่งมีทั้งมาตรการที่ดำเนินการโดยรัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่น จนทำให้เกิดการแข่งขันกันระหว่างภาครัฐที่จะกำหนดสิทธิประโยชน์เพื่อจูงใจนักลงทุนให้ลงทุนในเขตความรับผิดชอบของตน (Fiscal war) ผลของการดำเนินนโยบายจึงใช้การลงทุน (ได้แก่ เงินคืนภาษี สนับสนุนด้านการเงิน ให้ที่ดินก่อสร้างโรงงาน รัฐสร้างสาธารณูปโภคเพื่อรับการขนส่งและเดินทาง) ทำให้โรงงานผลิตรถยนต์ย้ายออกจากเมือง Sao Paolo และเมืองใกล้เคียง ไปยังเมืองอื่นๆ มากขึ้น เช่น Rio Grande Sul, Rio de Janeiro, Goias และ Bahia

การเพิ่มขึ้นของการส่งออก (ค.ศ. 2001 – 2010)

ในช่วงปี ค.ศ. 1998 -2002 ตลาดในประเทศชบเช้าเนื่องจากปัญหาทางเศรษฐกิจ ทำให้ผู้ผลิตรถยนต์ต้องปรับกลยุทธ์จากการผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศเป็นผลิตเพื่อการส่งออก โดยสัดส่วนการผลิตเพื่อการ

ส่งออกเพิ่มจากร้อยละ 20 ในช่วง ค.ศ. 1997-2002 เป็นร้อยละ 35 ในปี ค.ศ. 2005 หรือจำนวน 897,000 คัน คิดเป็นมูลค่าส่งออก 1 พันล้านเหรียญสหรัฐ (ร้อยละ 14 ของมูลค่าส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมของบราซิล) แต่เมื่อถึงปี ค.ศ. 2007 สัดส่วนการผลิตเพื่อการส่งออกลดลงเป็นร้อยละ 13 เนื่องจากเงินเรียลแข็งค่าขึ้น

กระทรวงปี ค.ศ. 2003 ที่ตลาดเริ่มพื้นตัว จนถึงปี ค.ศ. 2007 ที่มีปริมาณจำหน่ายสูงถึง 3 ล้านคัน ซึ่งใกล้เคียงกับกำลังการผลิตอยู่ที่ประมาณ 3.5 ล้านคัน ส่งผลให้ผู้ผลิตในประเทศต้องลงทุนเพิ่มอีกครั้ง เพื่อเพิ่มกำลังการผลิต ดังนี้

● Fiat	ลงทุน 3.0 พันล้านเหรียญสหรัฐ	ในช่วงปี ค.ศ. 2008-2011
● Volkswagen	ลงทุน 2.5 พันล้านเหรียญสหรัฐ	ในช่วงปี ค.ศ. 2007-2011
● Ford	ลงทุน 2.2 พันล้านเหรียญสหรัฐ	ในปี ค.ศ. 2011
● General Motor	ลงทุน 1.2 พันล้านเหรียญสหรัฐ	ในปี ค.ศ. 2010
● Renault	ลงทุน 300 ล้านเหรียญสหรัฐ	
● Nissan	ลงทุน 150 ล้านเหรียญสหรัฐ	ในปี ค.ศ. 2009

ความผันผวนของอุตสาหกรรม (ค.ศ. 2011 – ปัจจุบัน)

บราซิลเป็นหนึ่งในกลุ่มประเทศ BRIC (Brazil, Russia, India และ China) ที่มีแนวโน้มการเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับสูง แต่เมื่อถึงปี ค.ศ. 2013 ปริมาณจำหน่ายรถยนต์ของกลุ่มประเทศดังกล่าวยกเว้นจีนเริ่มชะลอตัว เนื่องจากปัญหาเศรษฐกิจในประเทศ

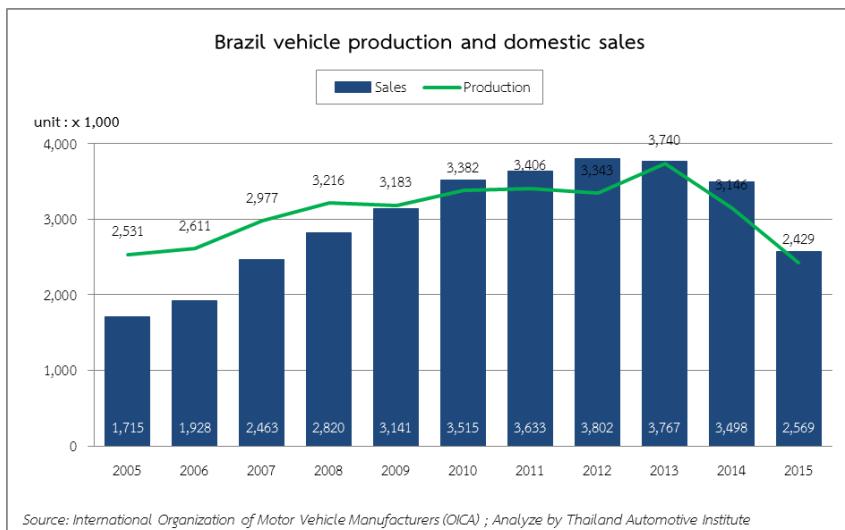
ช่วงปลายปี ค.ศ. 2012 รัฐบาลบราซิลประกาศนโยบาย Inovar-Auto ซึ่งจะดำเนินการในปี ค.ศ. 2013 – 2017 เพื่อสร้างความสามารถแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยมีเป้าหมายเพื่อลดการนำเข้า และพัฒนาผู้ผลิตขึ้นส่วนในประเทศ

อย่างไรก็ตามเศรษฐกิจของบราซิลน่าจะฟื้นตัวอีกครั้ง เมื่อบราซิลเป็นประเทศเจ้าภาพจัดงานฟุตบอลโลกในปี ค.ศ. 2014 และเป็นประเทศเจ้าภาพงานกีฬาโอลิมปิกในปี ค.ศ. 2016 โดยในงานโอลิมปิกจะนำรถยนต์พลังงานสะอาด 4,500 คันมาใช้ในงาน และภายหลังงานรถยนต์เหล่านี้จะถูกนำไปใช้ในสำหรับการขนส่งสาธารณะต่อไป

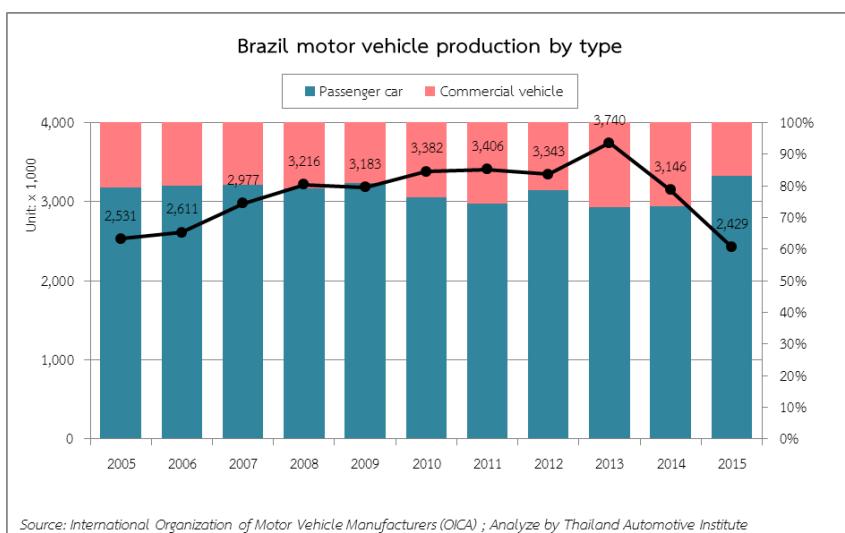
(ข) การผลิตยานยนต์ในประเทศบราซิล

ปี ค.ศ. 2015 ผลิต 2.42 ล้านคัน โดยคิดเป็นร้อยละ 2.7 ของปริมาณการผลิตรวมทั่วโลก เป็นผู้ผลิตรถยนต์มากเป็นลำดับ 9 ของโลก และเป็นลำดับ 2 ของกลุ่มประเทศ拉丁อเมริกา การผลิตของบราซิลร้อยละ 80 เป็นรถยนต์น้ำมัน และเกือบทั้งหมดเป็นการผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศ

ปริมาณการผลิตในปี ค.ศ. 2015 ลดลงเนื่องจากสภาพเศรษฐกิจที่ตกต่ำ อัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับสูงในขณะที่ความเชื่อมั่นผู้บริโภคอยู่ในระดับต่ำ รัฐบาลยกเลิกเงินสนับสนุนด้านต่างๆ และการเลิกจ้างอยู่ในระดับสูงซึ่งรวมถึงในอุตสาหกรรมยานยนต์ด้วย



รูปที่ 2-86 ปริมาณผลิตและจำนวนยานยนต์ของประเทศไทย 2-89



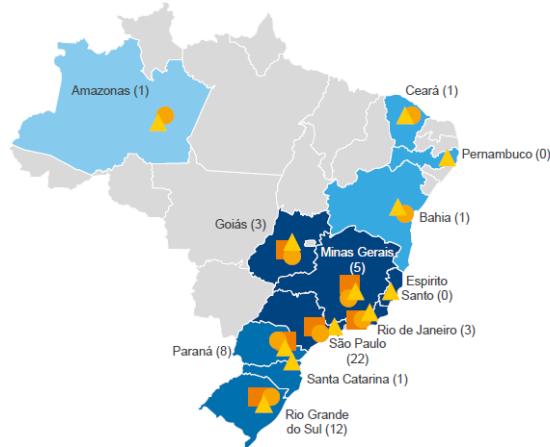
รูปที่ 2-87 ปริมาณการผลิตยานยนต์ของประเทศไทย จำแนกตามประเภทยานยนต์ 2-89

ในช่วงเริ่มต้นของอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่ของงานผลิตยานยนต์ตั้งอยู่ในเขตเมือง São Paulo และบริเวณใกล้เคียง แต่ในเวลาต่อมา ช่วงทศวรรษ 1970 โรงงานผลิตยานยนต์ได้กระจายไปตั้งในเมืองต่างๆ เนื่องจากมีศิทธิพิเศษต่างๆ จากภาครัฐเป็นปัจจัยสนับสนุน จนกันนี้ในช่วงทศวรรษ 1990 – 2000 ผู้ผลิตชื่นส่วนใหญ่ย้ายโรงงานออกจากเมือง São Paulo เพื่อตามผู้ผลิตยานยนต์ที่ย้ายออกไปก่อนหน้านี้ ปัจจุบันประเทศไทยมีผู้ผลิตยานยนต์ในประเทศ 23 ราย กำลังการผลิตรวม 4.3 ล้านคัน

²⁻⁸⁹ Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles (OICA), Analyze by Thailand Automotive Institute

THE AUTOMOTIVE SECTOR IS CONCENTRATED TO THE SOUTH AND SOUTHEAST REGIONS OF BRAZIL

VEHICLES AND AUTO PARTS
PRODUCTION AREAS BY BRAZILIAN
STATE AND NUMBER OF VEHICLE
INDUSTRIAL UNITS



THE SOUTH AND SOUTH EAST CONCENTRATE APPROX. 95% OF AUTO PARTS PLANTS

SOURCE: ANFAVEA, SINDEPEÇAS.

รูปที่ 2-88 ที่ตั้งโรงงานผู้ผลิตขึ้นส่วนในประเทศไทย 2-90

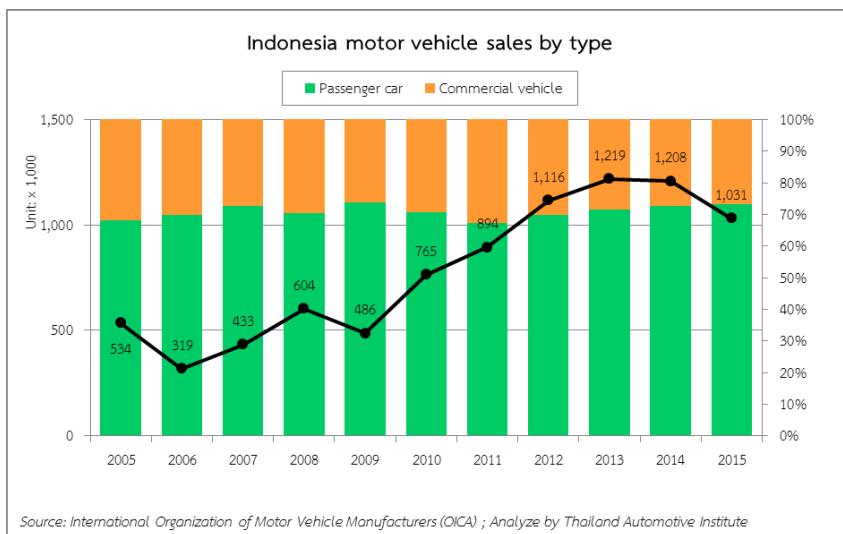
²⁻⁹⁰ Business Sweden (2014), The Brazilian Automotive Sector: A deeper look into the auto part sector



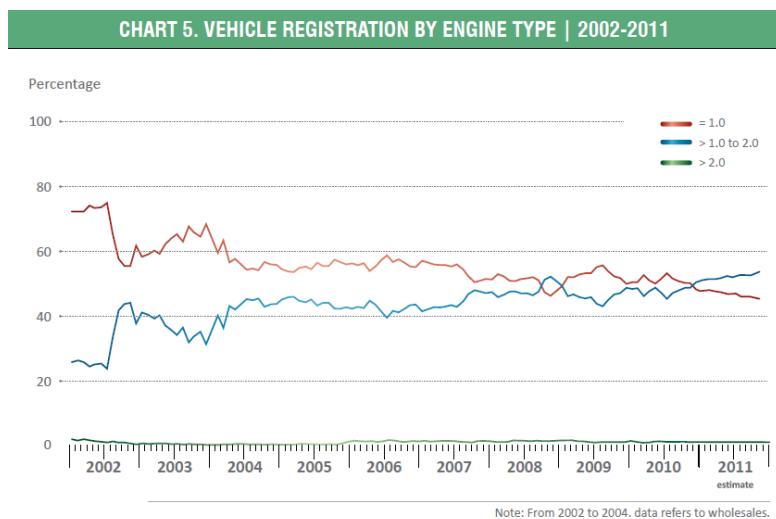
รูปที่ 2-89 ที่ตั้งโรงงานผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศไทย
ที่มา: รวบรวมโดยผู้จัด

(ค) ตลาดยานยนต์ในประเทศไทย

ปัจจุบันประเทศไทยเป็นตลาดยานยนต์ที่ใหญ่เป็นลำดับ 7 ของโลก รองจาก จีน (24.6 ล้านคัน) สหรัฐอเมริกา (17.5 ล้านคัน) ญี่ปุ่น (5.0 ล้านคัน) เยอรมนี (3.5 ล้านคัน) อินเดีย (3.4 ล้านคัน) และ สหราชอาณาจักร (3.0 ล้านคัน) โดยมีปริมาณจำหน่ายในปี ค.ศ. 2015 รวม 2.6 ล้านคัน และสมาคมผู้ผลิตยานยนต์ของประเทศไทยคาดว่าในปี ค.ศ. 2020 จะมีปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในประเทศไทย 6.3 ล้านคัน และเนื่องด้วยมาตรการส่งเสริมการผลิตรถยนต์ที่มีขนาดเครื่องยนต์ต่ำกว่า 1,000 ซีซี ทำให้รถยนต์ที่จำหน่ายในประเทศไทยมีสัดส่วนของรถประเภทตั้งกล่าวมากที่สุด



รูปที่ 2-90 ปริมาณจำหน่ายรถยนต์ของประเทศไทย จำแนกตามประเภทรถยนต์²⁻⁹¹



รูปที่ 2-91 แสดงรถยนต์ที่จำหน่ายในประเทศไทย จำแนกตามขนาดเครื่องยนต์²⁻⁹²

²⁻⁹¹ Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles (OICA), Analyze by Thailand Automotive Institute

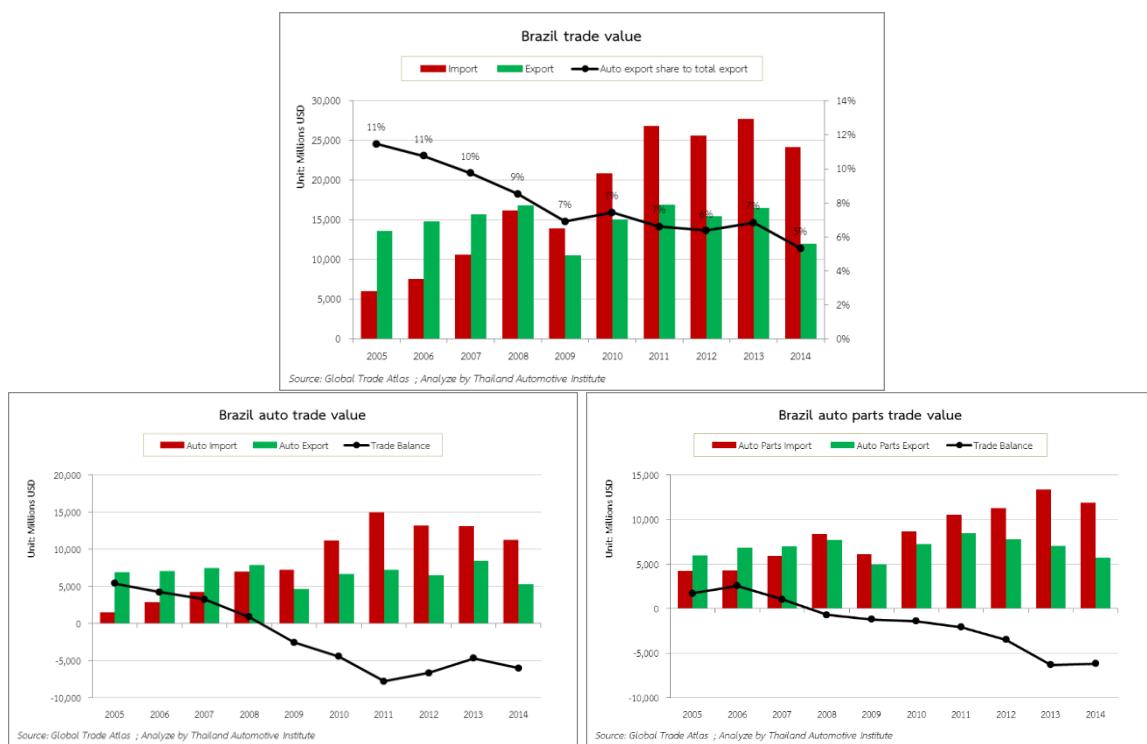
²⁻⁹² Brazilian Association of Vehicle Manufacturers (2012), Automotive Industry and Sustainability

(๙) การค้าสินค้ายานยนต์ระหว่างประเทศของประเทศไทย

บรasil เป็นประเทศผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ของโลก แต่โดยมากเป็นการผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศมากกว่าการส่งออก ทำให้มูลค่าการส่งออกสินค้ายานยนต์มีไม่มากนัก เพียงร้อยละ 5 ของการส่งออกรวมทั้งประเทศ แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาด้านการนำเข้าประกอบ จะพบว่า บรasil นำเข้าสินค้ายานยนต์เกือบท่าตัวของมูลค่าการส่งออก ทำให้มูลค่าการค้าสุทธิในสินค้ายานยนต์ขาดดุลอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010

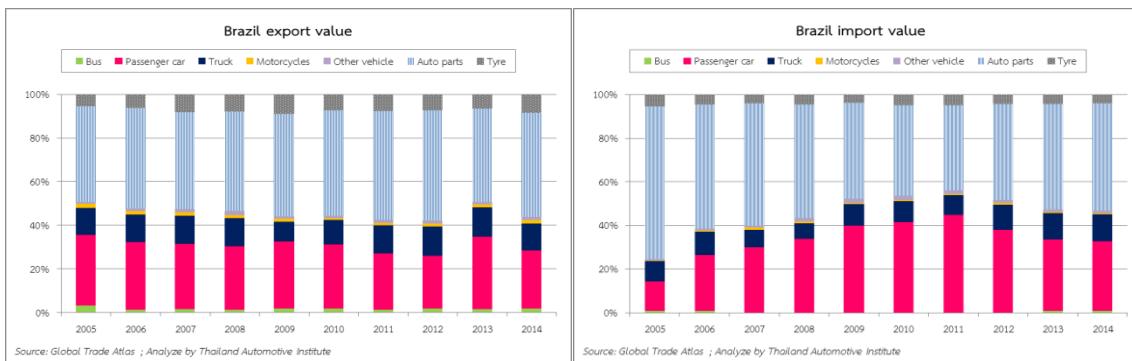
สินค้ายานยนต์ที่มีมูลค่าส่งออกมาก 3 ลำดับแรก ได้แก่ ชิ้นส่วนยานยนต์ ร้อยละ 48 รถยนต์นั่ง ร้อยละ 27 และรถเพื่อการพาณิชย์ ร้อยละ 13 โดยชิ้นส่วนยานยนต์ที่ส่งออกมากที่สุด คือ ชิ้นส่วนกลุ่มระบบขับเคลื่อน (Transmission system) และระบบบังคับเลี้ยว (Steering system) และแหล่งส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ที่สำคัญคือ ประเทศไทย เจนตินา สหรัฐอเมริกา และเม็กซิโก

สำหรับสินค้ายานยนต์ที่นำเข้ามาก 3 ลำดับแรก ได้แก่ ชิ้นส่วนยานยนต์ ร้อยละ 49 รถยนต์นั่ง ร้อยละ 31 และรถเพื่อการพาณิชย์ ร้อยละ 13 โดยชิ้นส่วนยานยนต์ที่นำเข้ามากที่สุด คือ ชิ้นส่วนกลุ่มระบบขับเคลื่อน (Transmission system) และระบบบังคับเลี้ยว (Steering system) และแหล่งนำเข้าชิ้นส่วนยานยนต์ที่สำคัญ คือ ประเทศไทย เจนตินา สหรัฐอเมริกา และเม็กซิโก



รูปที่ 2-92 แสดงมูลค่านำเข้าและส่งออกสินค้ายานยนต์ของประเทศไทย 2-93

²⁻⁹³ Global Trade Atlas; Analyze by Thailand Automotive Institute



รูปที่ 2-93 แสดงมูลค่านำเข้าและส่งออกสินค้ายานยนต์ของประเทศบราซิล 2-94



รูปที่ 2-94 แสดงมูลค่านำเข้าและส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ของประเทศบราซิล 2-95

2-94 Global Trade Atlas; Analyze by Thailand Automotive Institute

2-95 Business Sweden (2014), The Brazilian Automotive Sector: A deeper look into the auto part sector

(จ) นโยบาย กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย

(1) โครงสร้างภาษีรถยนต์

ภาษีที่เกี่ยวข้องกับการซื้อรถยนต์ของประเทศไทย ประกอบด้วยภาษี 4 ประเภท ได้แก่ ภาษีสรรพสามิต (IPI) ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ICMS) และภาษีนำเข้า โดยแบ่งเป็นภาษี PIS (The Employee Profit Participation Program Over Import) และ COFINS (Tax for Social Security Financing Over Import) โดยแต่ละประเภทมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2-15

ตารางที่ 2-15 แสดงโครงสร้างภาษีรถยนต์ของประเทศไทย (หน่วย: ร้อยละ)²⁻⁹⁶

ANO YEAR	TRIBUTOS TAXES	AUTOMÓVEIS / CARS						COMERCIAIS LEVES LIGHT COMMERCIALS	CAMINHÕES TRUCKS		ÔNIBUS BUSES	TRATORES DE RODAS WHEEL TRACTORS			
		1000 cm ³	+ de 1000 cm ³ a 2000 cm ³ More than 1000 cm ³ to 2000 cm ³		+ de 2000 cm ³ More than 2000 cc				Caminhão-chassi Trucks	Caminhão-trator Truck-tractors					
			Gasolina Gasoline	Etanol/Flex fuel Ethanol/Flex fuel	Gasolina Gasoline	Etanol/Flex fuel Ethanol/Flex fuel									
2004 a/to 2007	IPI	7,0	13,0	11,0	25,0	18,0	8,0	5,0	5,0	0,0	0,0	0,0			
	ICMS	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	7,0			
	PIS/Cofins	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	8,10	6,02	6,02	6,02			
	% no preço/Total share in price	27,1	30,4	29,2	36,4	33,1	27,3	22,2	20,6	16,9	12,0	12,0			
2008 A partir de 12/12 As from Dec. 12	IPI	0,0	6,5	5,5	25,0	18,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
	ICMS	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	7,0			
	PIS/Cofins	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	8,10	6,02	6,02	6,02			
	% no preço/Total share in price	22,2	26,4	25,8	36,4	33,1	22,6	18,7	16,9	16,9	12,0	12,0			
2009	IPI	5,0 / 3,0	11,0	7,5	25,0	18,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
	ICMS	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	7,0			
	PIS/Cofins	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	8,10	6,02	6,02	6,02			
	% no preço/Total share in price	25,7 / 24,4	29,2	27,1	36,4	33,1	22,6	18,7	16,9	16,9	12,0	12,0			
2010 De 31/1 a 31/3 From 1/31 to 3/31	IPI	7,0 / 3,0	13,0	7,5	25,0	18,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
	ICMS	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	7,0			
	PIS/Cofins	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	8,10	6,02	6,02	6,02			
	% no preço/Total share in price	27,1 / 24,4	30,4	27,1	36,4	33,1	24,7	18,7	16,9	16,9	12,0	12,0			
2010 A partir de abril As from April	IPI	7,0	13,0	11,0	25,0	18,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
	ICMS	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	7,0			
	PIS/Cofins	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	8,10	6,02	6,02	6,02			
	% no preço/Total share in price	27,1	30,4	29,2	36,4	33,1	24,7	18,7	16,9	16,9	12,0	12,0			
2011 Posição em 15 de dezembro Position in December, 15	IPI	7,0	13,0	11,0	25,0	18,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
	ICMS	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	7,0			
	PIS/Cofins	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	8,10	6,02	6,02	6,02			
	% no preço/Total share in price	27,1	30,4	29,2	36,4	33,1	24,7	18,7	16,9	16,9	12,0	12,0			
2012 De 23/5 a 31/12 From 5/23 to 12/31	IPI	0,0	6,5	5,5	25,0	18,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
	ICMS	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	7,0			
	PIS/Cofins	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	8,10	6,02	6,02	6,02			
	% no preço/Total share in price	22,2	26,4	25,8	36,4	33,1	22,6	18,7	16,9	16,9	12,0	12,0			
2013	IPI	2,0	8,0	7,0	25,0	18,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
	ICMS	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	7,0			
	PIS/Cofins	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	8,10	6,02	6,02	6,02			
	% no preço/Total share in price	23,6	27,4	26,8	36,4	33,1	23,3	18,7	16,9	16,9	12,0	12,0			
2014	IPI	3,0	10,0	9,0	25,0	18,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
	ICMS	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	7,0			
	PIS/Cofins	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	8,10	6,02	6,02	6,02			
	% no preço/Total share in price	24,4	28,6	28,0	36,4	33,1	24,0	18,7	16,9	16,9	12,0	12,0			
2015	IPI	7,0	13,0	11,0	25,0	18,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
	ICMS	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	7,0			
	PIS/Cofins	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	8,10	6,02	6,02	6,02			
	% no preço/Total share in price	27,1	30,4	29,2	36,4	33,1	27,3	18,7	16,9	16,9	12,0	12,0			

O decreto 7.567, de 15 setembro de 2011, altera as condições de aplicação das alíquotas de IPI, que foram majoradas, em algumas hipóteses, em 30 pontos percentuais.
Decree 7567 of September 15, 2011, amending the conditions for application of IPI rates, which may rise by 30 percentage points.

(2) นโยบายด้านยานยนต์

นโยบาย Inovar-Auto 2013 - 2017

แม้ว่าบริษัทจะเป็นผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ของโลก แต่ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยมีความสามารถแข่งขันในระดับต่ำ โดยพบว่าในปี ค.ศ. 2005-2011 ตลาดยานยนต์ของบริษัทเติบโตร้อยละ 12 ต่อปี ในขณะที่การนำเข้าสูงถึงร้อยละ 46 ต่อปี โดยในปี ค.ศ. 2011 มูลค่านำเข้ามีสัดส่วนร้อยละ 25 ของยอดขาย นอกจานนี้ รถยนต์ที่ผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศไทยมีมาตรฐานความปลอดภัยต่ำกว่าประเทศในทวีปยุโรปและอเมริกาเหนือ (บริษัทกำหนดให้รถยนต์ทุกคันที่จำหน่ายในประเทศต้องมีระบบเบรก ABS และถุงลมนิรภัย เมื่อปี ค.ศ. 2014) ทำให้ในปี ค.ศ. 2012 รัฐบาลบริษัทประกาศนโยบาย Inovar-Auto ซึ่งจะดำเนินการในปี ค.ศ. 2013 – 2017 เพื่อสร้างความสามารถแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยมีเป้าหมายเพื่อลดการนำเข้า และพัฒนาผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย สำหรับวัสดุประสงค์ของนโยบาย Inovar-Auto มี 3 เรื่อง ได้แก่

- (1) เพื่อปกป้องอุตสาหกรรมและตลาดในประเทศ
- (2) เพื่อเพิ่มการลงทุนในด้านนวัตกรรม
- (3) เพื่อส่งเสริมการผลิตยานยนต์ที่มีประสิทธิภาพและความปลอดภัย

การดำเนินการการภายใต้นโยบาย Inovar-Auto นั้น จะมีผลกับกลุ่มรถยนต์น้ำหนักเล็ก (Light duty vehicle: LDV) โดยรัฐจะเพิ่มอัตราภาษีสรรพสามิตสำหรับรถยนต์ (Tax on Industrialized Product - Imposto sobre Produtos Industrializados หรือ IPI)⁹⁷ ร้อยละ 30 แต่หากผู้ประกอบการสามารถดำเนินการได้ตามเงื่อนไขที่รัฐกำหนด จะได้ส่วนลดภาษีดังกล่าวในรูปแบบของเครดิตภาษี โดยเงื่อนไขสำหรับผู้ผลิตรถยนต์หรือผู้นำเข้ารถยนต์ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ มีดังนี้

- (1) ผู้ประกอบการต้องปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานรถยนต์ของตน (Corporate average vehicle efficiency) ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นร้อยละ 12 จากระดับปี ค.ศ. 2012 ให้แล้วเสร็จภายในปี ค.ศ. 2017 โดยอัตราดังกล่าวคำนวณเทียบเคียงจากมาตรฐานยุโรปที่กำหนดให้รถยนต์ขนาดเล็ก (LDV) สามารถปล่อย CO₂ ไม่เกิน 130 กรัมต่อกิโลเมตร
- (2) ผู้ประกอบการต้องมีกระบวนการผลิตในประเทศ อย่างน้อย 6 กระบวนการ จากทั้งหมด 12 กระบวนการ ซึ่งได้แก่
 - (2.1) Stamping
 - (2.2) Welding
 - (2.3) Anticorrosion treatment and painting
 - (2.4) Plastic injection
 - (2.5) Motor manufacturing
 - (2.6) Gearbox and transmission manufacturing
 - (2.7) Steering & suspension system assembly
 - (2.8) Electronic system assembly
 - (2.9) Axle and brake system assembly

⁹⁷ การคำนวณภาษี IPI กรณีสินค้าที่ผลิตในประเทศจะคำนวณจากราคาขายปลีก ในขณะที่สินค้าที่นำเข้าจะคำนวณจากราคาขายปลีกควบคู่กับภาษีนำเข้าและค่าธรรมเนียมต่างๆ จากการนำเข้า (อาทิ ค่าขนส่ง, การประกันภัย) สำหรับการคิดอัตราภาษีรถยนต์จะคำนวณจากขนาดเครื่องยนต์และประเภทเชื้อเพลิง โดยรถที่มีเครื่องยนต์เล็กกว่าจะเสียภาษีต่ำกว่า

- (2.10) Monoblock manufacturing or chassis assembly
- (2.11) Assembly, final review and testing
- (2.12) ห้องปฏิบัติการสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์และทดสอบ
- (3) ผู้ประกอบการสามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขอย่างน้อย 2 เรื่องจากทั้งหมด 3 เรื่องดังต่อไปนี้ได้
- (3.1) ลงทุนทำวิจัยและพัฒนา (R&D) ในประเทศที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพและความปลอดภัย
 - (3.2) ลงทุนด้านวิศวกรรมและพัฒนาผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศ ในประเทศที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพและความปลอดภัย
 - (3.3) ป้ายข้อมูลแสดงคุณสมบัตรรถยนต์ (Vehicle labeling scheme)
- โดยในแต่ละเงื่อนไข มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2-16

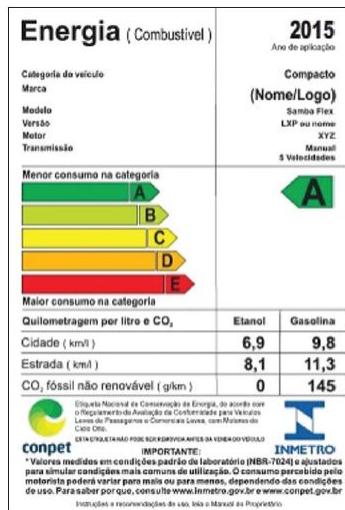
ตารางที่ 2-16 รายละเอียดเงื่อนไขเพื่อเข้าร่วมโครงการ Inovar-Auto²⁻⁹⁸

ปี ค.ศ.	จำนวน กระบวนการ การผลิต	เงื่อนไขอย่างน้อย 2 ใน 3 เรื่อง		
		สัดส่วนการลงทุนด้าน R&D ต่อรายได้ (ร้อยละ)	สัดส่วนการลงทุนเพื่อพัฒนาผู้ผลิตชิ้นส่วนต่อรายได้ (ร้อยละ)	จำนวนรถที่ต้องจัดทำป้ายแสดงคุณสมบัติข้อมูล
2013	6	0.15	0.50	อย่างน้อยร้อยละ 36
2014	7	0.30	0.75	อย่างน้อยร้อยละ 49
2015	7	0.50	1.00	อย่างน้อยร้อยละ 64
2016	8	0.50	1.00	อย่างน้อยร้อยละ 81
2017	8	0.50	1.00	ร้อยละ 100

(4) ประเด็นด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ป้ายข้อมูลแสดงคุณสมบัติรถยนต์ (Vehicle labeling scheme - Programma Brasileiro de Etiquetagem Veicular: PBEV)

ในเดือนพฤษภาคม 2009 National Institute of Metrology, Standardization and Industrial Quality (Inmetro) ของ巴西 นำระบบป้ายแสดงข้อมูลรถยนต์ภาคสมัครใจมาใช้ในประเทศไทย โดยป้ายดังกล่าวจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพการใช้พลังงานของรถยนต์ เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้บริโภคที่จะตัดสินใจซื้อรถยนต์ใหม่ และเป็นประโยชน์ในทางอ้อม เพื่อทำให้ผู้ผลิต/ผู้นำเข้ารถยนต์ที่มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานมาก่อน่ายในประเทศไทย



รูปที่ 95 ตัวอย่างป้ายแสดงข้อมูลรถยนต์ของประเทศไทย 2⁹⁹

การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน

อุตสาหกรรมยานยนต์ของบรasilเน้นทำวิจัยและพัฒนาในเรื่องพลังงานที่ใช้ในยานยนต์ ในด้านพลังงานมุ่งเน้นเรื่องพลังงานทดแทน เช่น เชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuel) เชื้อเพลิงสังเคราะห์ เซลล์พลังงาน เชื้อเพลิง (Fuel cell) ส่วนในด้านวิศวกรรมเน้นการศึกษาเรื่องประสิทธิภาพการใช้พลังงานของเครื่องยนต์ สันดาปภายใน เครื่องยนต์พลังงานผสม (Hybrid) และเครื่องยนต์ไฟฟ้า (Electric motor) รวมถึงลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ด้วย (CO₂)

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1979 บรasilดำเนินโครงการ National Alcohol เพื่อนำเชื้อเพลิงเอทานอลมาใช้ในยานยนต์ โดยเกิดห่วงโซ่อุปทานตั้งแต่ อุตสาหกรรมการผลิตอ้อยจนถึงนำไปผลิตเป็นเชื้อเพลิง ส่งผลให้ในปี ค.ศ. 1979 - 2000 มีรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงเอทานอลที่ผลิตในประเทศรวม 5.6 ล้านคัน ในปี ค.ศ. 2003 บรasil พัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ ทำให้รถยนต์สามารถเลือกใช้พลังงานจากเอทานอลหรือแก๊สโซลินในอัตราส่วนได้ ได้ (Flex fuel) ทำให้ในปี ค.ศ. 2010 มีรถยนต์ที่ใช้พลังงานประเภท Flex fuel ประมาณ 15 ล้านคัน หรือคิดเป็นร้อยละ 40 ของรถยนต์ที่มีในประเทศ นอกจากการส่งเสริมการใช้พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพจะก่อให้เกิดผลดีต่อระบบเศรษฐกิจเนื่องจากเกิดห่วงโซ่อุปทานการผลิตแล้ว ยังช่วยลดปริมาณก๊าซ CO₂ ในสภาวะแวดล้อมอีกด้วย

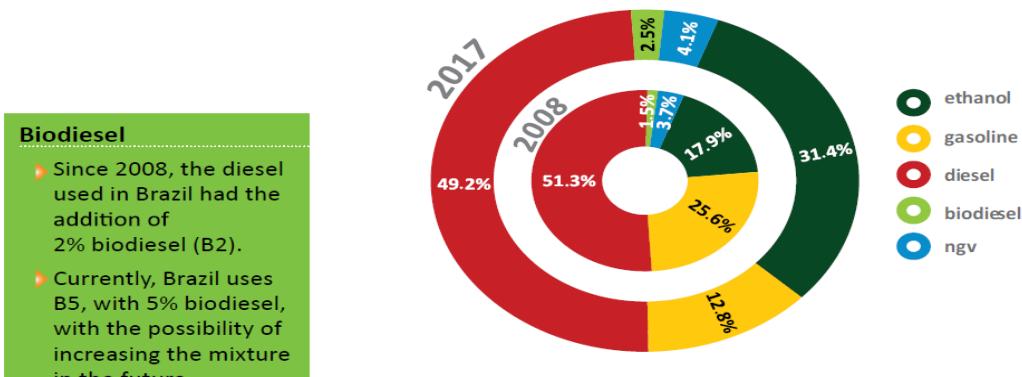
นอกจากนี้ บรasilยังดำเนินนโยบายส่งเสริมการใช้เชื้อเพลิงไบโอดีเซล โดยคาดหวังว่าไบโอดีเซลจะกลายเป็นห่วงโซ่อุปทานใหม่ที่สำคัญทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะเกษตรกรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชที่นำมาเป็นเชื้อเพลิง โดยนโยบายนี้มีเป้าหมายในปี ค.ศ. 2017 จะเพิ่มสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงไบโอดีเซลร้อยละ 2.5 ของเชื้อเพลิงทุกประเภท

²⁹⁹ Delphi (2016), Worldwide Emissions Standards; Passenger Cars and Light Duty 2016-2017

Diversification of transportation energy matrix, with an increased use of biofuels.

Consumption:

- 2008 = 56.8 TOE*
- 2017 = 86.7 TOE



รูปที่ 2-96 เป้าหมายการใช้เชื้อเพลิงใบโอดีเซล²⁻¹⁰⁰

(5) นโยบายส่งเสริมการส่งออก

ความตกลงทางการค้าที่ลงนามและมีผลบังคับใช้แล้ว

- | | |
|---|--------------------|
| 1) ความร่วมมือทางการค้าบราซิล – อุรuguay | 1 ตุลาคม 1986 |
| 2) ความร่วมมือทางการค้าบราซิล – อาร์เจนตินา | 20 ธันวาคม 1990 |
| 3) เขตการค้าเสรี MERCOSUR (บราซิล อาร์เจนตินา อุรuguay 巴拉圭) | 1 มกราคม 1995 |
| 4) เขตการค้าเสรี MERCOSUR – ชิลี | 1 ตุลาคม 1996 |
| 5) เขตการค้าเสรี MERCOSUR – โบลีเวีย | 28 กุมภาพันธ์ 1997 |
| 6) ความร่วมมือทางการค้าบราซิล – เม็กซิโก | 2 พฤษภาคม 2003 |
| 7) ความร่วมมือทางการค้าบราซิล – กายアナ | 31 พฤษภาคม 2004 |
| 8) กรอบข้อตกลงการค้า MERCOSUR – เม็กซิโก | 5 มกราคม 2006 |
| 9) ความร่วมมือทางการค้าบราซิล – ชูรินาม | 26 กรกฎาคม 2006 |
| 10) ความร่วมมือทางการค้า MERCOSUR – อินเดีย | 1 มิถุนายน 2009 |
| 11) กรอบข้อตกลงการค้า MERCOSUR – โมร็อกโค | 29 เมษายน 2010 |
| 12) ความร่วมมือทางการค้า MERCOSUR – สหภาพยุโรป | 1 เมษายน 2016 |

²⁻¹⁰⁰ Brazilian Association of Vehicle Manufacturers (2012), Automotive Industry and Sustainability

2.3.5.3 การวิเคราะห์เบื้องต้นด้านความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ราชชีล

สภาพด้านการผลิต

ปัจจัยด้านบวก

- + มีความได้เปรียบเชิงภูมิศาสตร์ เพราะเป็นศูนย์กลางของภูมิภาคอเมริกาใต้

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มี ทรัพยากรธรรมชาติที่หลากหลาย และเป็นประเทศผู้ส่งออกรายใหญ่ โดยตัวเลขการส่งออกคิดเป็นประมาณ 11% ของ GDP ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติของราชชีลได้แก่ แร่เหล็ก เป็นผู้ส่งออกแร่และผลิตภัณฑ์เหล็กรายใหญ่ที่สุดในโลก ประมาณ 208 ล้านตัน นำมันปิโตรเลียม ทองคำ แมงกานีส นิกเกิล ฟอสเฟต พลาตินัม ดีบุก ยูเรเนียม นอกเหนือจากนี้ยังมีพลังงานน้ำ ซึ่งราชชีลเป็นประเทศที่ใช้พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากเขื่อน ประมาณ 150,000 เมกะวัตต์

- + มีขนาดเศรษฐกิจที่ใหญ่ และมีจำนวนประชากรมาก

ราชชีล มีจำนวนประชากรทั้งหมดในปี 2554 มีจำนวนกว่า 205 ล้านคน ส่งผลให้ราชชีลเป็นประเทศที่มีจำนวนประชากรมากเป็นอันดับที่ 5 ของโลก ประชากรมีรายได้เฉลี่ยต่อปี คือ 10,710 เหรียญสหรัฐฯ (330,510.60 บาท) หรือสูง กว่ารายได้เฉลี่ยของไทย กว่า 2.3 เท่า ในช่วงเวลา 20 ปีที่ผ่านมา ราชชีล มีอัตราการเติบโตของประชากรโดยเฉลี่ย ร้อยละ 1.44

- + สนับสนุนการลงทุนจากต่างประเทศ

รัฐบาลราชชีลสนับสนุนการลงทุนจากต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาที่ช่วยเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน และสร้างการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจให้กับประเทศไทยในระยะยาว เช่น สาธารณูปโภคพื้นฐาน และ เทคโนโลยี ทั้งนี้ เพื่อเดินดูดการลงทุนจากต่างประเทศ ปัจจุบันรัฐบาลราชชีล พยายามปรับปรุงกฎหมายและสภาพแวดล้อม ให้อื้อต่อการลงทุนภายใต้ Multiyear Plan 2551-2554 สำหรับนักลงทุนต่างชาติที่เข้ามาลงทุนในราชชีล และการลงทุนใน แต่ละรัฐอาจมีเงื่อนไขพิเศษและสิทธิประโยชน์ ให้กับนักลงทุนแต่กต่างกันไป เช่น ในเขตอุตสาหกรรมพิเศษประจำเมือง มาเนาส์ ให้สิทธิพิเศษ ในการยกเว้นภาษีรายได้บางส่วน ภาษีอุตสาหกรรม ภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีนำเข้าบางรายการ เพื่อการผลิตและส่งออกไปขายนอกเมืองมาเนาส์ หรือการส่งออก ส่วนรัฐฉัล瓦ดอร์ ส่งเสริมการลงทุน โดยไม่เก็บค่าธรรมเนียมการขนส่งของเรือขันส่งสินค้า มีเงินกู้ดอกเบี้ยอัตราพิเศษ ยกเว้นภาษีสาธารณะและภาษี

ปัจจัยด้านลบ

- ผู้ผลิตชั้นส่วนขนาดกลางและขนาดเล็ก (Tier2/ Tier 3) จำนวนมาก ทำให้ต้องพึ่งพาตัวตุบและชิ้นส่วนในการผลิตจากต่างประเทศในสัดส่วนสูง
- นวัตกรรมยังไม่เพียงพอ ระดับเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตยังอยู่ในระดับต่ำ มีการนำระบบอัตโนมัติ (Automation) มาใช้น้อย ทำให้ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีและเครื่องจักรจากต่างประเทศ
- ผู้ประกอบการมีความรู้ด้านการตลาด และการผลิต ค่อนข้างจำกัด
- ขาดบุคลากรที่เชี่ยวชาญด้านยานยนต์เพื่อวิจัยพัฒนาสินค้าที่มีคุณภาพสูงขึ้นเรื่อย ๆ

ราชชีลเป็นประเทศที่ประชากรมีอัตราการรู้หนังสือสูงเป็นอันดับต้นๆ ของประเทศในกลุ่มลاتิน อเมริกา โดยใน ปี 2550 ประชาชนชาวราชชีล สามารถอ่านออกเขียนได้ถึงร้อยละ 90 แต่ปัญหาในเรื่อง ของคุณภาพการศึกษาอย่างถือเป็นปัญหาสำคัญที่ยังต้องแก้ไขเร่งด่วน ข้อมูลย้อนหลังในปี 2011 ราชชีล ประสบปัญหาขาดแคลนวิศวกรและตำแหน่งงาน สำหรับผู้มีการศึกษาสูงนั้นเพิ่มจำนวนมากขึ้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้ได้ส่งสัญญาณเตือนจากตำแหน่งงาน 150,000 ตำแหน่งที่ เปิดรับ ไม่ถึงครึ่งหนึ่งไม่สามารถมีแรงงานเข้ามาทดแทนในตำแหน่งต่าง ๆ ได้ในปี 2012

ในแต่กรรฐภารบุคคลในอุตสาหกรรมยานยนต์ยังมีความต้องการจำนวนแพร่งงานและทักษะที่สามารถตอบสนอง ความต้องการของอุตสาหกรรม ซึ่งรวมไปถึงวิศวกรในแขนงต่าง ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม จำเป็นต้องพัฒนาความรู้ ความสามารถเฉพาะทางด้านยานยนต์โดยทางกระทรวงศึกษาธิการของบราซิลได้มีความพยายามและพัฒนาการจัดการ อบรมและส่งเสริมการศึกษา ในด้านต่าง ๆ เช่น ลงทุนในด้านจัดการ อบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะของวิศวกรเป็นจำนวนมากเงิน 1.3 ล้านเหรียญต่อปี นอกจากนี้ยังได้มีการปรับปรุง เนื้อหาของแต่ละหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการของตลาดยานยนต์

- ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ขนาดกลางและขนาดเล็ก (SMEs) บางรายยังมีปัญหาเรื่องกำลังการผลิต เนื่องจากขาด เงินลงทุนในการขยายกำลังการผลิตและปรับเปลี่ยนเครื่องจักรให้ทันสมัย
- ขาดความรู้เฉพาะทางทำให้ไม่สามารถผลิตสินค้าให้มีมาตรฐานสูงตามความต้องการของลูกค้าได้
- ระบบโครงสร้างพื้นฐานไม่มีคุณภาพ

ระบบขนส่งภายในประเทศบราซิลยังมีปัญหาและไม่สามารถตอบสนองกับ ความต้องการของประชาชนได้ โดยสหท้อนจากอับดับของคุณภาพโครงสร้างพื้นฐานของบราซิลอยู่ที่อับดับ 120 จาก 144 ประเทศทั่วโลก

สภาวะด้านอุปสงค์

ปัจจัยด้านบวก

- + ตลาดในประเทศมีขนาดใหญ่ และมีอัตราเติบโตสูงและต่อเนื่อง รายงานจาก Havas Digital Insight ระบุว่าปัจจัยดังนี้ส่งผลต่อแนวโน้มการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ในบราซิล ได้แก่ (1) ระดับรายได้ของประชาชนบราซิลที่เพิ่มขึ้น (Increasing Levels of Wealth) (2) การขยายตัวของเขตเมือง (Urbanization) (3) จิตสำนึกรักษาสิ่งแวดล้อม (Environmental Consciousness) รายงานจาก Havas Digital Insight สรุปว่า แนวโน้มการขยายตัวของอุตสาหกรรม รถยนต์ในบราซิลอยู่ในทิศทางที่เป็นไปได้ เพราะรายได้ที่เพิ่มขึ้นของประชาชนชาวบราซิลและการขยายตัว ของเขตเมือง
- + กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ลำดับที่หนึ่ง (1st tier) ซึ่งเป็นตลาดที่มีศักยภาพ และให้ความสำคัญกับคุณภาพ ของ สินค้าและบริการ มีความพิเศษพิเศษในการบริโภคค่อนข้างจะสูง
- + ตลาดต่างประเทศกำหนดเงื่อนไขและมาตรฐานสินค้าสูงขึ้น

ปัจจัยด้านลบ

- ลูกค้าภายในประเทศส่วนใหญ่เน้นที่สินค้าราคาถูก สีบเนื่องมาจากรัฐบาลบราซิลได้สนับสนุนการใช้เชื้อเพลิงเอทานอล จึงส่งผลให้ประชาชนบราซิลนิยม เลือกซื้อรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงเอทานอล เพราะเงื่อนไขภาษีที่มีมูลค่าถูกกว่ารถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทน้ำ มันเบนซิน ประกอบกับรัฐบาลบราซิลมีนโยบายที่จะลดการนำเข้าเชื้อเพลิงปิโตรเลียมจากนอกประเทศ ดังนั้นรถยนต์ที่จะเป็นที่นิยมของประชาชนบราซิลในอนาคตจะต้องเป็นรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงเอทานอล
- กฎระเบียบด้านมาตรฐานความปลอดภัย คุณภาพ และสิ่งแวดล้อมยังไม่เข้มงวดเท่าที่ควร

อุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องและสนับสนุน

ปัจจัยด้านบวก

- + มีสถาบัน สมาคม องค์กรให้การสนับสนุนการพัฒนาคลัสเตอร์บางส่วน เช่น สมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ บราซิล

ประเทศบราซิลเป็นประเทศที่มี ทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์และสามารถสร้างอุตสาหกรรมและส่งออกทรัพยากรเหล่านี้เพื่อสร้างมูลค่าทางการค้าให้กับ ประเทศ ซึ่งได้แก่

1. อุตสาหกรรมเหล็ก (Steel Industry) อุตสาหกรรมเหล็กของประเทศบราซิลนั้นมี ความน่าสนใจในบริบทของการผลิตและส่วน แบ่งทางการตลาด โดยกำลังการผลิตเหล็กในประเทศ บราซิลคิดเป็นร้อยละ 2.1 % ของปริมาณการผลิตของ ทั่วโลก ซึ่งบราซิลอยู่อันดับที่ 9 และในแถบลาติน อเมริกามีส่วนแบ่งการตลาดทั้งหมด 52.2% ซึ่งผู้บริโภค รายใหญ่มาจากการกลุ่มของงานก่อสร้าง ตามมาด้วย อุตสาหกรรมรถยนต์และเครื่องจักร คิดเป็นประมาณ ร้อยละ 80 ของการบริโภคทั่วประเทศ โดยในส่วนของ ตลาดต่างประเทศคู่ค้าที่สำคัญคือ สหรัฐฯ โดยตัวเลข การส่งออกในปี 2013 คิดเป็น 8.1 ล้านตัน มูลค่าทั้งหมด 5.6 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ

2. อุตสาหกรรมพลังงานในบราซิล บราซิลเป็นประเทศที่มี self-sufficiency ด้านน้ำมันมาตั้งแต่ปี 2549 นอกจากนี้ เมื่อเดือนพฤษจิกายน 2550 บริษัท Petrobras ซึ่งเป็น state-owned oil company ที่ใหญ่ที่สุดในบราซิล ได้ประกาศการค้นพบแหล่งน้ำมัน Tupi field ใน Santos Basin ใกล้นครริโอเดจาเนโร ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณ reserves ประมาณ 8 พันล้าน บาร์เรล การค้นพบดังกล่าวจะทำให้บราซิล มีปริมาณ oil reserves เพิ่มขึ้นเป็น 70 พันล้านบาร์เรล ซึ่งจะช่วยยกระดับให้บราซิลเป็นประเทศที่มีปริมาณ oil reserves เป็นอันดับที่ 8 ของโลกแทนอันดับที่ 14 ในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม เนื่องด้วยความลึกมากของ Tupi field คือ ประมาณ 2 กม. ได้ระดับน้ำทะเล 3 กม./ได้ระดับชั้นหิน ทรายและอีก 2 กม. ใต้ระดับชั้นเกลือซึ่งทำให้ ต้องอาศัยเทคโนโลยีการขุดเจาะชั้นสูง ฉะนั้น คาดว่าการผลิต น้ำมันจาก Tupi field จะยังคงไม่เริ่มขึ้นในช่วงระยะเวลาอันใกล้นี้

3. ยางและผลิตภัณฑ์ของบราซิล อุตสาหกรรมยางพาราและผลิตภัณฑ์ของบราซิล นับเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของ บราซิล แม้ในปัจจุบันจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยางบราซิลมีแนวโน้มลดลง ตามลำดับ จากการที่ไม่สามารถแข่งขันได้ตามค่าแรงที่แพงกว่าคู่แข่ง สินค้านำเข้าที่มีคุณภาพดีกว่า และราคาที่ถูกกว่าจากประเทศในเอเชีย เช่น จีน อินโดนีเซีย ไทยเป็นต้น

ปัจจัยด้านลบ

- ความร่วมมือกับสถาบันเฉพาะทางเช่น สถาบันยานยนต์และสมาคมวิศวกรรมยานยนต์ ยังมีจำกัด
- สถาบันการศึกษาที่ไม่สามารถผลิตบุคลากรเพื่อรับการเติบโตของอุตสาหกรรมนี้ได้เพียงพอ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ
- ศูนย์ทดสอบคุณภาพมีไม่เพียงพอต่อความต้องการ อัตราค่าบริการสูงและมีผลกระทบต่อต้นทุนและการทดสอบไม่ครอบคลุม ประเภทผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ
- ไม่มีสถาบันเฉพาะทางด้านการออกแบบ การวิจัย และการพัฒนาเพื่อลดต้นทุนและยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์
- งานวิจัยที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้มากเพียงพอ

กลยุทธ์โครงสร้างและการแข่งขัน

ปัจจัยด้านบวก

- + โรงงานผลิตรถยนต์ระดับโลกถึง 16 บริษัทลงทุนตั้งฐานการผลิตในประเทศบราซิล
- + บริษัทประกันภัย (ต่างชาติ) เป็นผู้กำหนดนโยบายการแข่งขัน มีการสร้างเงื่อนไขทางการค้ามีมากขึ้น

- + ประกอบการในเครือข่ายนั้นมีความตระหนักและทัศนคติที่ดีในการร่วมมือกัน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน
- + การแข่งขันหรือแย่งลูกค้ากันเองภายในคลัสเตอร์มีแนวโน้มลดลง

ปัจจัยด้านลบ

- ผู้ผลิตชิ้นส่วนขนาดกลางและขนาดเล็ก (Tier2 / Tier 3) ผู้ประกอบการที่ผลิตชิ้นส่วนลำดับสองหรือต่ำกว่าไม่สามารถขยายตลาดได้เนื่องจากโรงงานประกอบรถเป็นของชาวต่างชาติ มีนโยบายบังคับชิ้นส่วนหลักในกลุ่มประเทศของตนเอง
- ผู้ประกอบการสินค้ากลุ่มตลาดล่าง ต้องแข่งขันกับสินค้าจากประเทศจีน อินเดีย ซึ่งได้เปรียบในด้านต้นทุน
- ผู้ผลิตชิ้นส่วนยังไม่มีตราสินค้าของตนเอง
- กลุ่มผู้ขายวัตถุดิบมีอำนาจต่อรองสูง ทำให้ต้นทุนวัตถุดิบสูง

การแข่งขันกันเองภายในคลัสเตอร์มีแนวโน้มลดลง และมีการร่วมมือ แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกันมากขึ้น ในขณะที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนขนาดกลางและขนาดเล็ก (Tier2/ Tier 3) ยังมีจำนวนไม่มาก (ประมาณ 500 บริษัท) ทำให้ต้อง นำเข้าชิ้นส่วนรถยนต์ หรือ part ต่างๆจากต่างประเทศทำให้มีต้นทุนสูงขึ้น และเกิดความไม่มีประสิทธิภาพในการผลิตได้

กลุ่มผู้รับจ้างผลิต (OEM) มีแนวโน้มแข่งขันมีสูงขึ้น เนื่องจากโรงงานผลิตรถยนต์ระดับโลก ทั้งหมด 16 บริษัทลงทุนตั้ง ฐานการผลิตในประเทศไทย ทำให้มีการย้ายฐานการผลิตของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์จากต่างประเทศเข้ามาด้วย ทำให้ผู้ประกอบการท้องถิ่นต้องเร่งปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์และลดต้นทุนการผลิต เพาะการจัดหาชิ้นส่วนมาประกอบรถยนต์ของบริษัทหลายแห่งใช้ระบบ Global Sourcing ทำให้ผู้ประกอบการรายใหญ่ต้องเร่งปรับปรุงคุณภาพ และลดต้นทุนการผลิต อย่างไรก็ตาม บริษัทประกอบรถยนต์ (ต่างชาติ) เป็นผู้กำหนดนโยบายการแข่งขัน มีการสร้างเงื่อนไขทางการค้ามีมากขึ้น และบางส่วนมีนโยบายในการบังคับใช้ชิ้นส่วนหลักในกลุ่มประเทศของตน ผู้ผลิตในประเทศไทยจึงถูกกีดกัน ให้ส่งได้เฉพาะชิ้นส่วนที่ไม่มีเทคโนโลยีและเป็นสินค้าราคาถูกเท่านั้น

กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ (REM) ต้องแข่งขันกับคู่แข่งที่ได้เปรียบด้านต้นทุน คือประเทศไทยและอินเดีย

2.3.6 ประเทศไทย

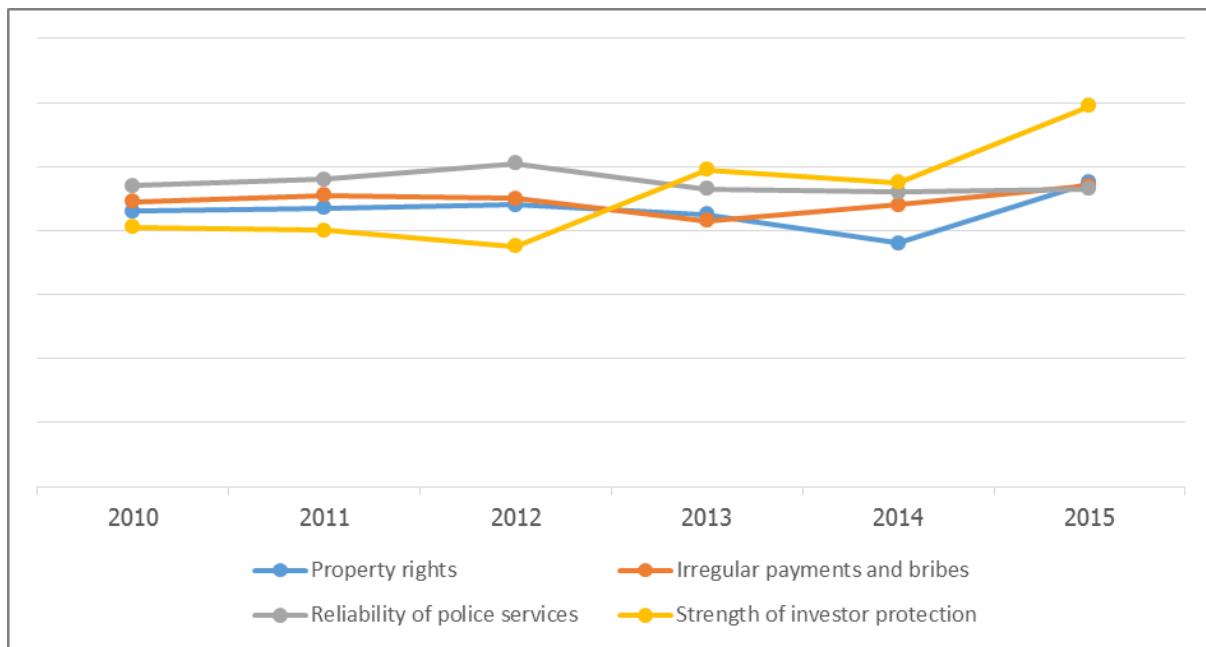
2.3.6.1 สภาพแวดล้อมในการแข่งขันของประเทศไทย

ประเทศไทยตั้งอยู่ในอันดับที่ 26 เป็นครั้งแรกในรอบเกือบศวรรษที่ข้อมูลบ่งบอกว่ามีการปรับปรุงในสถาบัน (69 เพิ่มขึ้นสิบสามอันดับ) การปรับปรุงในคุณภาพของสถาบันเช่น การปรับปรุงเรื่องของทรัพย์สินที่มีประสิทธิภาพมากในการยุติข้อขัดแย้งและความรับผิดชอบที่ดีขึ้นของสถาบันเอกชน อย่างไรก็ตามความไม่แน่นอนของนโยบายยังคงเป็นความกังวลสำหรับการทำธุรกิจและมีการจัดอันดับว่าเป็นปัจจัยที่เป็นปัญหามากที่สุดในส่วนนี้ ประเทศไทยการปรับปรุงประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (ดีขึ้นเจ็ดอันดับมาอยู่ที่อันดับ 26) และการแข่งขันในประเทศ (ดีขึ้นถึงแปดอันดับมาอยู่อันดับ 34) ในภาพรวมเกาหลีมีสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจภาคที่มีเสถียรภาพ (5) โครงสร้างพื้นฐานดีมาก (13) และอัตราการลงทุนเป็นการศึกษาสูงที่สุดในโลก (1) อย่างไรก็ตามสิ่งที่ต้องการเพิ่มเติมเพื่อให้การใช้ประโยชน์จากทุนมนุษย์ของประเทศไทยมีศักยภาพคือเรื่องคุณภาพการศึกษา (35) ยังถือว่าอยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆที่อยู่ในเศรษฐกิจขั้นสูงและความยืดหยุ่นของตลาดแรงงานที่ยืดหยุ่นสูง (121) จะเป็นการขัดขวางการจัดสรรคนงานให้ใช้ในการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มที่หนึ่ง : ปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements)

ในกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน จากรายงานปี 2015-2016 ประเทศไทยตั้งอยู่อันดับที่ 18 ในปี 2015 โดยขึ้นจากอันดับที่ 23 ในปี 2010

ด้านสถาบัน (Institutions) มีปัจจัยที่มีอันดับอยู่ในระดับกลาง แสดงในรูปที่ 2-97 โดยมีปัจจัยที่ค่อนข้างดี ได้แก่ สิทธิทางทรัพย์สิน อยู่ในอันดับที่ 45 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับที่ 54 ในปี 2010 ด้านการจ่ายเงินไม่ถูกต้องและให้สินบน ขึ้นจากอันดับที่ 51 ในปี 2010 มาเป็นอันดับ 46 ในปี 2015 ด้านความน่าเชื่อถือในการทำงานของเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ อยู่ในอันดับประมาณ 47 ตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา และด้านสุดท้ายคือ ความเข้มแข็งของการคุ้มครองผู้ลังทุน ซึ่งพัฒนาอย่างทึบได้ชัด ขึ้นจากอันดับที่ 59 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 21 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่แย่ลง ได้แก่ ความเชื่อมั่นในตัวนักการเมือง อยู่ในอันดับที่ 94 ในปี 2015 ซึ่งมีแนวโน้มดีขึ้นเล็กน้อยจากปี 2010 ด้านความโปร่งใสในการจัดทำนโยบายของรัฐบาล ต่ำจากอันดับที่ 111 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 123 ในปี 2015 ด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายเรื่องผู้ถือการร้าย อยู่ในอันดับที่ 93 ในปี 2015 ความมีประสิทธิภาพของกรรมการอำนวยการขององค์กร มีแนวโน้มตกลงเรื่อยๆจากปี 2010 มาอยู่ที่อันดับ 120 ในปี 2015 และด้านการคุ้มครองผลประโยชน์ของผู้ถือหุ้นกลุ่มน้อย อยู่ในอันดับที่ 95 ในปี 2015



รูปที่ 2-97 ประสิทธิภาพของปัจจัยต่างๆ ในด้านสถาบัน (Institutions) ของประเทศไทย²⁻¹⁰¹

ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ในสาหัสกันนี้เกาหลีใต้อู่ยุไนอันดับที่ 13 ในปี 2015 โดยมีอันดับที่โดดเด่นเกือบทุกด้าน แสดงดังนี้

ปัจจัย	อันดับในปี 2015
คุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานโดยรวม	20
คุณภาพของถนน	17
คุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานรถไฟ	10
คุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานสนามบิน	27
คุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางอากาศ	28
จำนวนที่นั่งโดยสารเครื่องบินต่อกิโลเมตรต่อสัปดาห์ต่อประชากรล้านคน	19
คุณภาพของพลังงานไฟฟ้า	38
จำนวนผู้ใช้โทรศัพท์มือถือต่อประชากรหนึ่งร้อยคน	65
จำนวนสายโทรศัพท์ต่อประชากรหนึ่งร้อยคน	4

จากข้อมูลข้างต้น จะพบว่ามีเพียง ด้านจำนวนผู้ใช้โทรศัพท์มือถือต่อประชากรหนึ่งร้อยคน ที่ค่อนข้างมีอันดับต่ำกว่าปัจจัยด้านอื่นๆ แต่ก็ยังอยู่ในอันดับที่ดีเมื่อเทียบกับประเทศที่นำมาจัดอันดับ

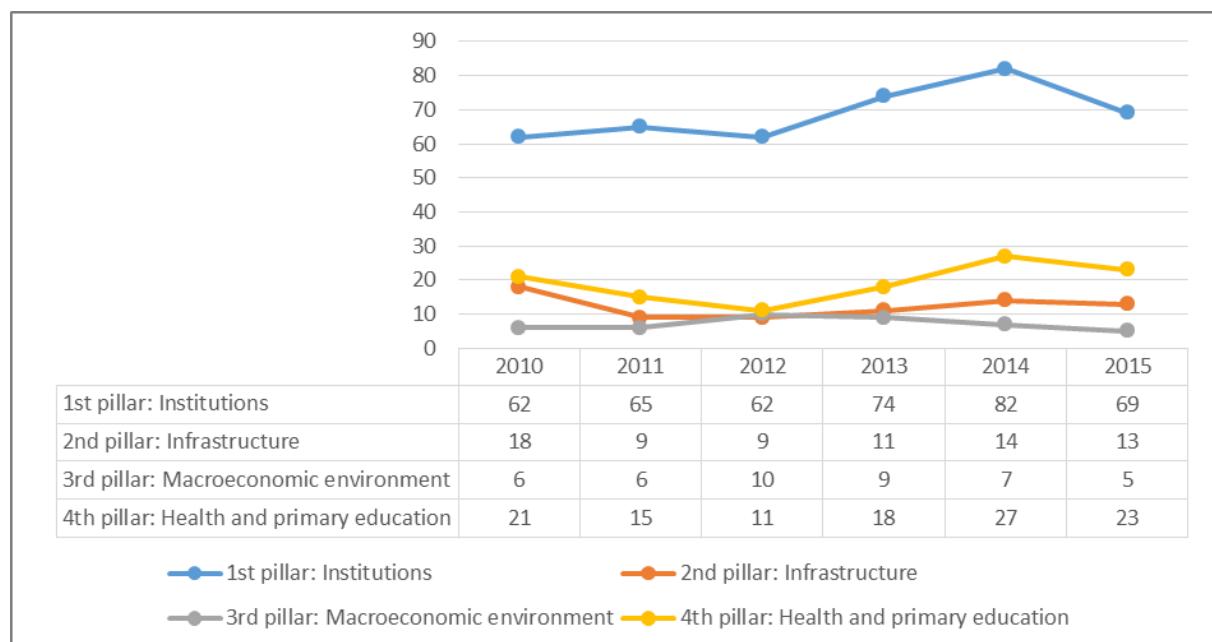
ด้านสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจมหภาค (Macroeconomic Environment) ประเทศไทย²⁻¹⁰¹ อยู่ในอันดับที่ 5 ในปี 2015 โดยสามารถรักษาอันดับได้ค่อนข้างคงที่ มีอันดับของปัจจัยต่างๆดังนี้ ด้านคุณภาพของรัฐบาล อยู่อันดับที่ 19 ในปี 2015 ด้านเงินออมประชากรติดกับอัตราผลิตภัณฑ์มวลรวม

²⁻¹⁰¹ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

ประเทศไทยจากอันดับที่ 20 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 14 ในปี 2015 ด้านอัตราการเปลี่ยนแปลงของเงินเพื่ออยู่ในอันดับที่ 1 ในปี 2015 ด้านหนี้สินทั่วไปของรัฐบาลกับอัตราผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศอยู่ในอันดับประมาณ 50-60 ตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา ด้านสุดท้ายคือ อันดับเครดิตของประเทศอยู่ในอันดับที่ 22 ในปี 2013

ด้านสุขภาพและการศึกษาเบื้องต้น (Health and Primary Education) ในด้านนี้ภาครัฐได้ถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 23 ในปี 2015 มีปัจจัยที่ค่อนข้างแย่เมื่อเทียบกับปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ จำนวนผู้ป่วยโรควัณโรคอยู่ในอันดับที่ 89 ในปี 2015 ผลกระทบต่อธุรกิจจากการติดเชื้อ HIV และโรค AIDS ตugalจากอันดับที่ 48 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 85 ในปี 2015 และด้านผลกระทบต่อธุรกิจจากการติดเชื้อ HIV และโรค AIDS ตugalจากอันดับที่ 41 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 79 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยด้านอื่นๆ มีอันดับที่ดี โดยอยู่ระหว่างอันดับที่ 10-30 ในทุกๆ ปัจจัย ซึ่งปัจจัยที่ดีที่สุดคือ การติดเชื้อ HIV และโรค AIDS อยู่ในอันดับที่ 1 ในปี 2015

ในภาพรวมกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements) แสดงในรูปที่ 2-98 ของประเทศไทยได้โดยเด่นในเสาหลัก โครงสร้างพื้นฐาน สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจมหาภาค และสุขภาพและการศึกษาเบื้องต้น



รูปที่ 2-98 การจัดอันดับในแต่ละเสาหลักของกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements)
ของประเทศไทย²⁻¹⁰²

กลุ่มที่สอง : กลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers)

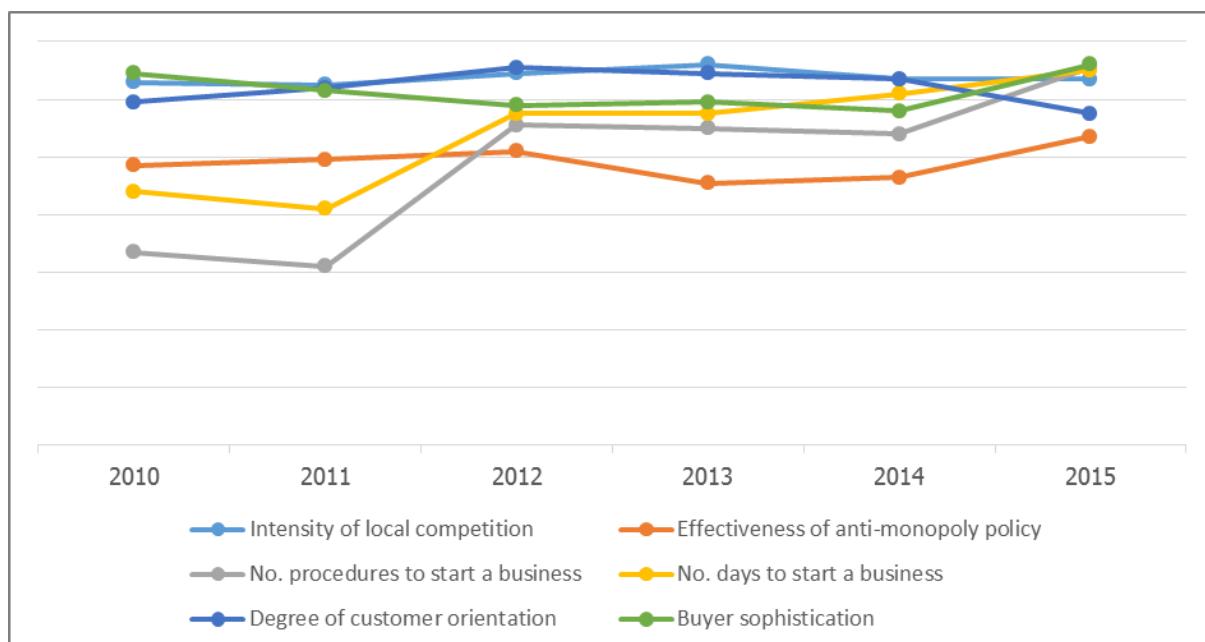
ในกลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ จากรายงานปี 2015-2016 ประเทศไทยได้ถูกจัดอันดับให้อยู่ในอันดับ 25 ในปี 2015 โดยมีอันดับค่อนข้างคงที่ตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา

ด้านการศึกษาขั้นสูงและการฝึกอบรม (Higher Education and Training) ถูกจัดอันดับให้อยู่ในอันดับที่ 23 ในปี 2015 ซึ่งต่างจากอันดับที่ 15 ในปี 2010 ปัจจัยต่างๆ ในเสาหลักนี้มีอันดับที่ค่อนข้างดี โดยมีปัจจัยที่ดี

²⁻¹⁰² Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at www.weforum.org/gcr/, [2015]

ได้แก่ การเข้าเรียนในระดับอุดมศึกษา อยู่ในอันดับที่ 2 ในปี 2015 ด้านคุณภาพการศึกษาค่าภาระต่อเดือนและวิทยาศาสตร์ ตกจากอันดับที่ 18 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 30 ในปี 2015 การเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน อยู่ในอันดับที่ 19 ในปี 2015 และด้านการฝึกอบรมของบุคลากร ขึ้นจากอันดับที่ 42 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 36 ในปี 2015

ด้านประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (Goods Market Efficiency) แสดงในรูปที่ 2-99 ประเทศไทยได้แก่ ความรุนแรงของการแข่งขันกันภายในห้องถิน อยู่ในอันดับที่ 13 ในปี 2015 ด้านประสิทธิภาพในการต่อต้านนโยบายผู้ขายขั้นจากอันดับที่ 43 ในปี 2010 เป็น 33 ในปี 2015 ด้านจำนวนขั้นตอนในการเริ่มก่อตั้งธุรกิจ ขึ้นจากอันดับที่ 73 ในปี 2010 เป็นอันดับที่ 9 ในปี 2015 ด้านจำนวนวันที่ต้องใช้ในการก่อตั้งธุรกิจ ขึ้นจากอันดับที่ 52 ในปี 2010 เป็นอันดับที่ 10 ในปี 2015 ด้านระดับการความเข้าใจเรื่องลูกค้า อยู่ในอันดับที่ 25 ในปี 2015 และสุดท้ายคือ ด้านความซับซ้อนของผู้ซื้อ อยู่ในอันดับที่ 8 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่มีอันดับค่อนข้างแย่ ประกอบไปด้วย 5 ปัจจัย ได้แก่ ด้านการครอบครองตลาด และด้านจำนวนกรณีการกีดกันทางการค้า อยู่ในอันดับที่ 97 เท่ากันในปี 2015 ด้านอัตราภาษีการค้าต่อร้อยละภาษีศุลกากร อยู่อันดับที่ 85 ในปี 2015 ด้านจำนวนเจ้าของธุรกิจที่เป็นชาวต่างชาติ อยู่อันดับที่ 92 ในปี 2015 และด้านสุดท้ายคือ ผลกระทบต่อธุรกิจอันเนื่องจากกฎหมายที่เกี่ยวกับการเงินลงทุนโดยตรง อยู่ในอันดับที่ 98 ในปี 2015



รูปที่ 2-99 ประสิทธิภาพของปัจจัยต่างๆ ในด้านประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (Goods Market Efficiency) ของประเทศไทย 2-103

²⁻¹⁰³ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at www.weforum.org/gcr, [2015]

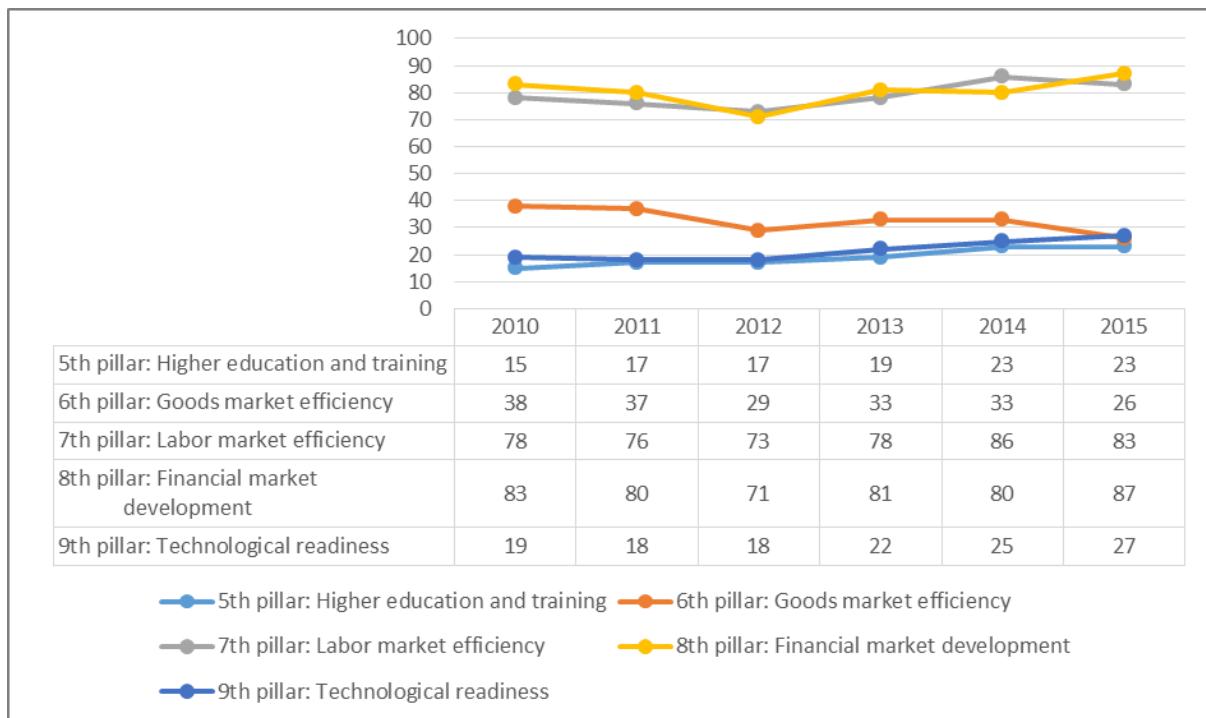
ด้านประสิทธิภาพของตลาดแรงงาน (Labor Market Efficiency) ประเทศไทยต่ออยู่ในอันดับที่ 83 ในปี 2015 ตกลจากอันดับที่ 78 ในปี 2010 มีปัจจัยที่ค่อนข้างแย่ได้แก่ ความร่วมมือในความสัมพันธ์ระหว่างนายจ้างกับลูกจ้าง อยู่ในอันดับที่ 132 ในปี 2015 ด้านวิธีปฏิบัติในการจ้างและการเลิกจ้าง อยู่ในอันดับที่ 115 ในปี 2015 ด้านต้นทุนของความซ้ำซ้อน อยู่ในอันดับที่ 117 ในปี 2015 และผลกระทบของการเก็บภาษีรายได้จากเงินเดือนค่าจ้างต่องาน อยู่ในอันดับที่ 99 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่มีอันดับที่ค่อนข้างดี ได้แก่ ค้าจ้างและผลผลิต อยู่ในอันดับที่ 24 ในปี 2015 ความเชื่อถือว่างใจของการจัดการอย่างมืออาชีพ อยู่ในอันดับที่ 37 ในปี 2015 ด้านความสามารถของประเทศในการรักษาทรัพยากรม努ญ์ที่มีความสามารถสูง และด้านความสามารถของประเทศในการดึงดูดทรัพยากรม努ญ์ที่มีความสามารถสูง ถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 25 และ 35 ตามลำดับ ในปี 2015

ด้านพัฒนาการของตลาดการเงิน (Financial Market Development) ในเสาหลักนี้มีอันดับตกจากอันดับที่ 83 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 87 ในปี 2015 โดยภาพรวมในเสาหลักนี้มีอันดับอยู่ในระดับค่าเฉลี่ย แต่อย่างไรก็ตามได้มีปัจจัยที่ค่อนข้างแย่หลายปัจจัย ได้แก่ การมีให้บริการของสถาบันการเงิน ลูกจัด อยู่ในอันดับที่ 99 ในปี 2015 ด้านค่าใช้จ่ายที่สามารถจ่ายได้ของบริการทางการเงิน อยู่ในอันดับที่ 89 ในปี 2015 ด้านความง่ายต่อการเข้าถึงบริการเงินกู้จากสถาบันการเงิน มีอันดับที่ค่อนข้างแย่ตลอดระยะเวลา 5 ปีที่มีการจัดอันดับ โดยอยู่ในอันดับประมาณ 120 ตลอดมา ในด้านสุดท้ายคือ ความนำไปเชื่อถือของธนาคาร มีแนวโน้มที่อันดับคงเรื่อยๆจนมายูในอันดับที่ 113 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่ค่อนข้างดีเมื่อเทียบกับด้านอื่นๆคือ การใช้แหล่งเงินทุนผ่านตลาดการเงินในห้องถิน ขึ้นจากอันดับที่ 59 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 47 ในปี 2015

ด้านความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technological Readiness) ในด้านนี้ประเทศไทยตัดจากอันดับที่ 19 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 27 ในปี 2015 มีปัจจัยที่ค่อนข้างโดดเด่นคือ ระดับการนำเทคโนโลยีไปใช้ในบริษัท ในด้านนี้ถึงแม้แนวโน้มในแต่ละปีจะแย่ลงเรื่อยๆ แต่ก็ยังอยู่ในอันดับที่ดี โดยตกลจากอันดับที่ 9 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 27 ในปี 2015 ด้านร้อยละจำนวนผู้ใช้อินเตอร์เน็ตส่วนบุคคล อยู่ในอันดับที่ 20 ในปี 2015 และด้านจำนวนสมาชิกผู้ลงทะเบียนใช้ประจำอินเตอร์เน็ตความเร็วสูงต่อประชากร 100 คน ด้านนี้สามารถรักษาอันดับได้ดี โดยอยู่ในอันดับที่ 5 ในปี 2015

ในด้านสุดท้ายคือ **ขนาดของตลาด (Market Size)** ประเทศไทยต่ออยู่ในอันดับที่ดี โดยภาพรวมอยู่ในอันดับที่ 13 ในปี 2015 มีปัจจัยที่ดีคือ ด้านตลาดภายในประเทศ ขนาดตลาดต่างประเทศและผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 13.8 และ 13 ตามลำดับในปี 2015

กลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers) ประเทศไทยตี แสดงในรูปที่ 2-100 จะมีอันดับที่ดีในหลายเสาหลัก ยกเว้น เสาหลักด้านประสิทธิภาพของตลาดแรงงาน ด้านพัฒนาการของตลาดการเงิน



รูปที่ 2-100 การจัดอันดับในแต่ละเสาหลักของกลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers) ของประเทศไทย²⁻¹⁰⁴

กลุ่มที่สาม : กลุ่มนวัตกรรมและการพัฒนา (Innovation and Sophistication)

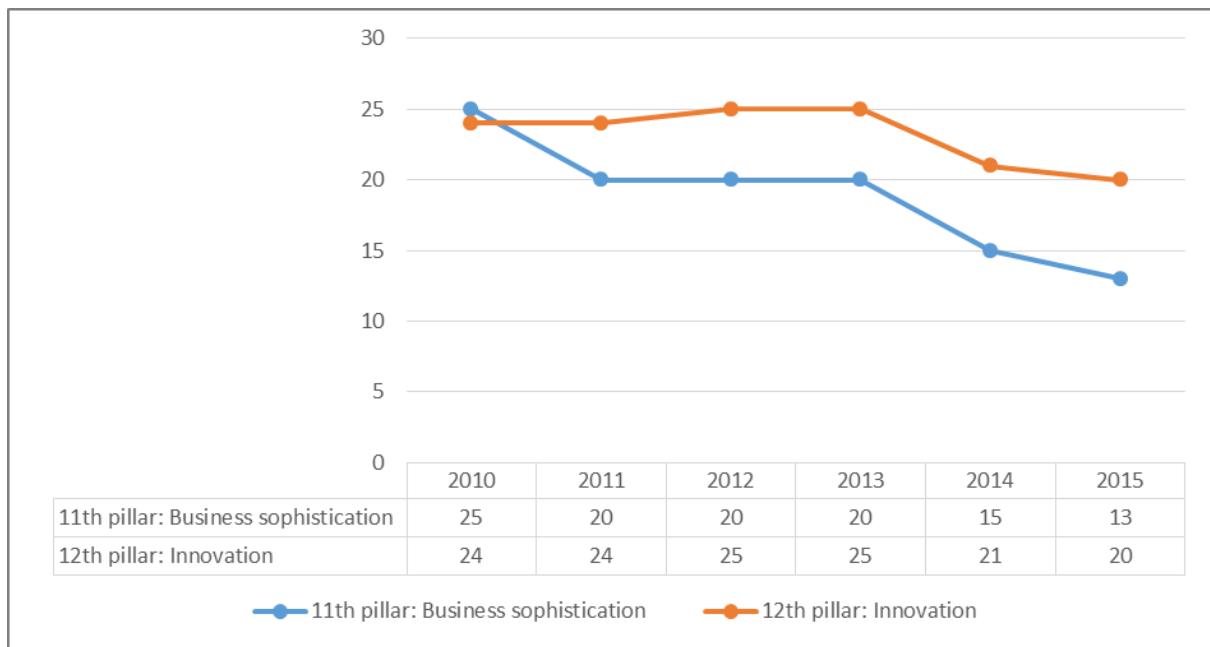
ในกลุ่มนวัตกรรมและการพัฒนา จากรายงานปี 2015-2016 แสดงในรูป 2-101 ประเทศไทยได้ถูกจัดอันดับให้อยู่ในอันดับ 22 ในปี 2015 ต่ำกว่าปี 2010 ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 18

ในส่วนของเสาหลักระดับความซับซ้อนของธุรกิจ (Business Sophistication) ประเทศไทยได้อยู่ในอันดับที่ 26 ในปี 2015 มีอันดับที่ดีในหลายด้าน โดยอยู่ในอันดับที่ 20-30 หลายปัจจัย ยกเว้น ด้านความมุ่งมั่นในการกระจายอำนาจ ที่อยู่ในอันดับที่ 62 ในปี 2015

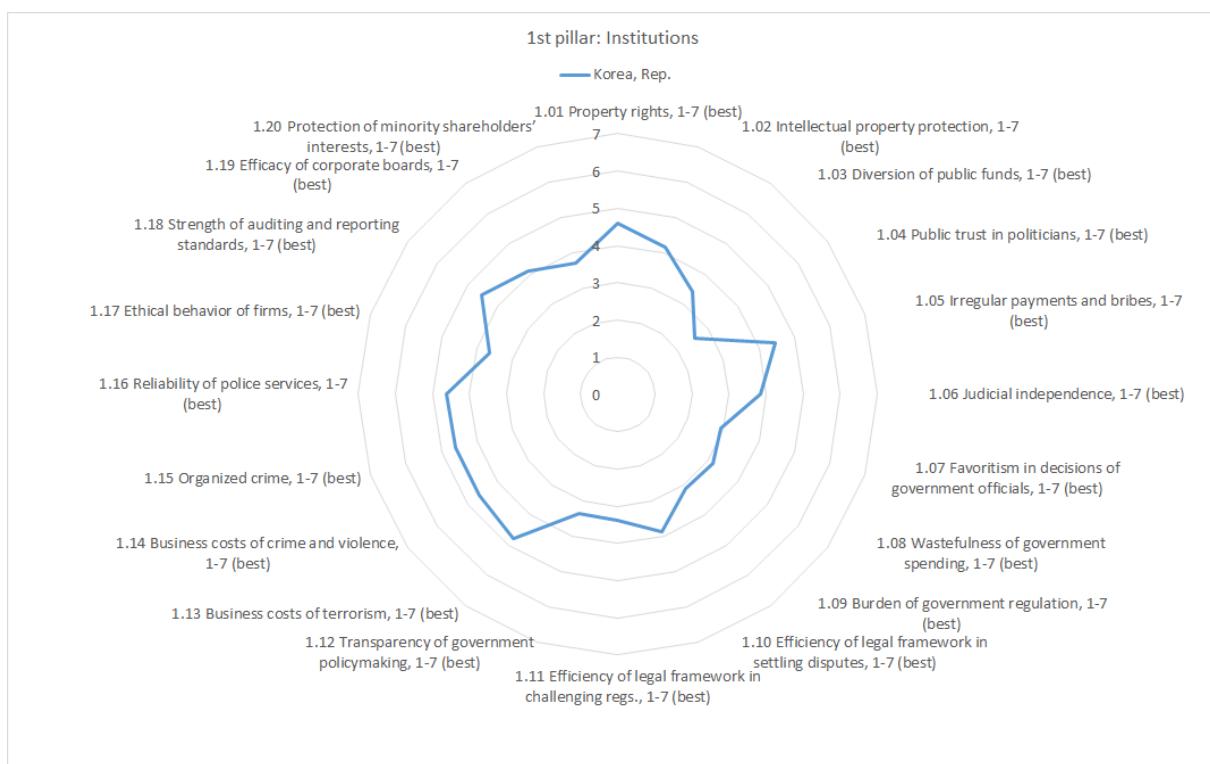
ด้านนวัตกรรม (Innovation) ประเทศไทยได้ถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 19 ในปี 2015 ต่ำกว่าอันดับที่ 12 ในปี 2010 โดยรวมแล้วมีอันดับที่ดี โดยถูกจัดอันดับอยู่ประมาณอันดับที่ 20-30 ในหลายปัจจัย แต่ด้านที่มีความโดดเด่นคือ ด้านจำนวนสิทธิบัตรตามสัญญาความร่วมมือทางสิทธิบัตรต่อประชากร อยู่ในอันดับที่ 7 ในปี 2015

ด้านนวัตกรรมของประเทศไทยได้มีอันดับโดยรวมที่ดี ทั้งนี้ ด้านความสามารถในการแข่งขัน (GCI) 12 เสาหลักของประเทศไทยได้ แสดงในรูปที่ 2-102

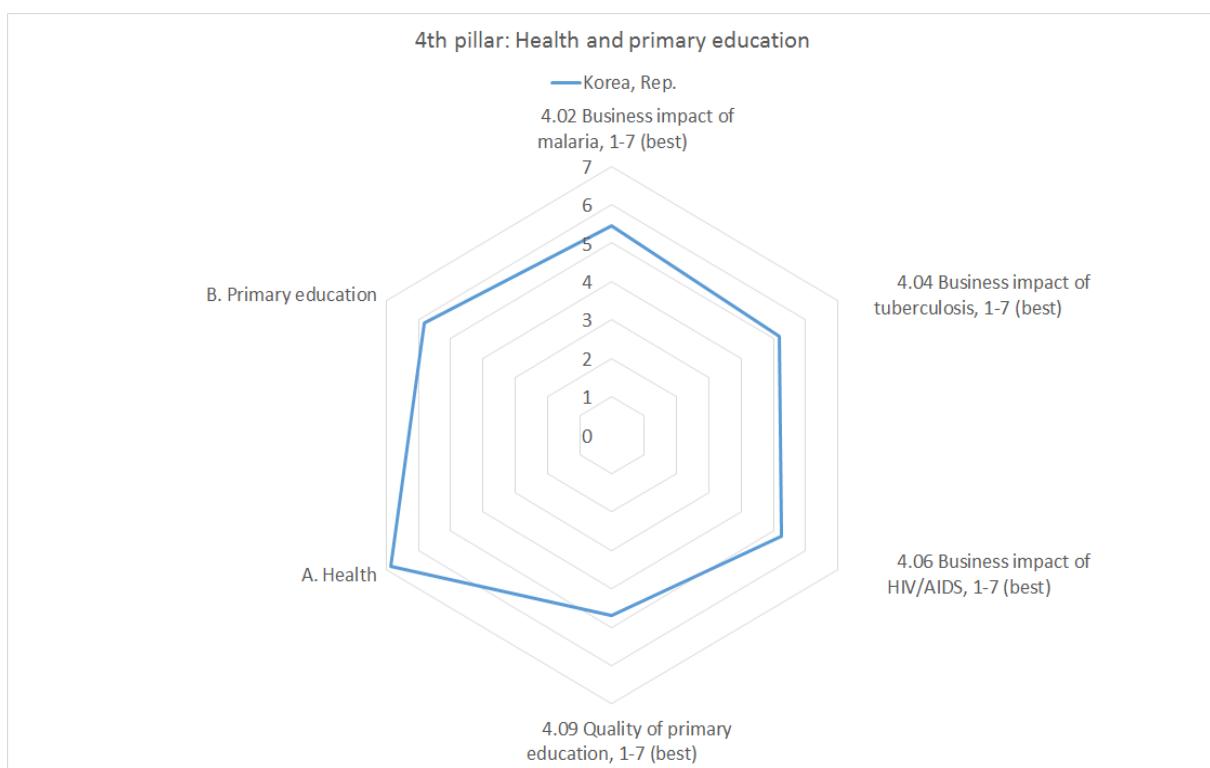
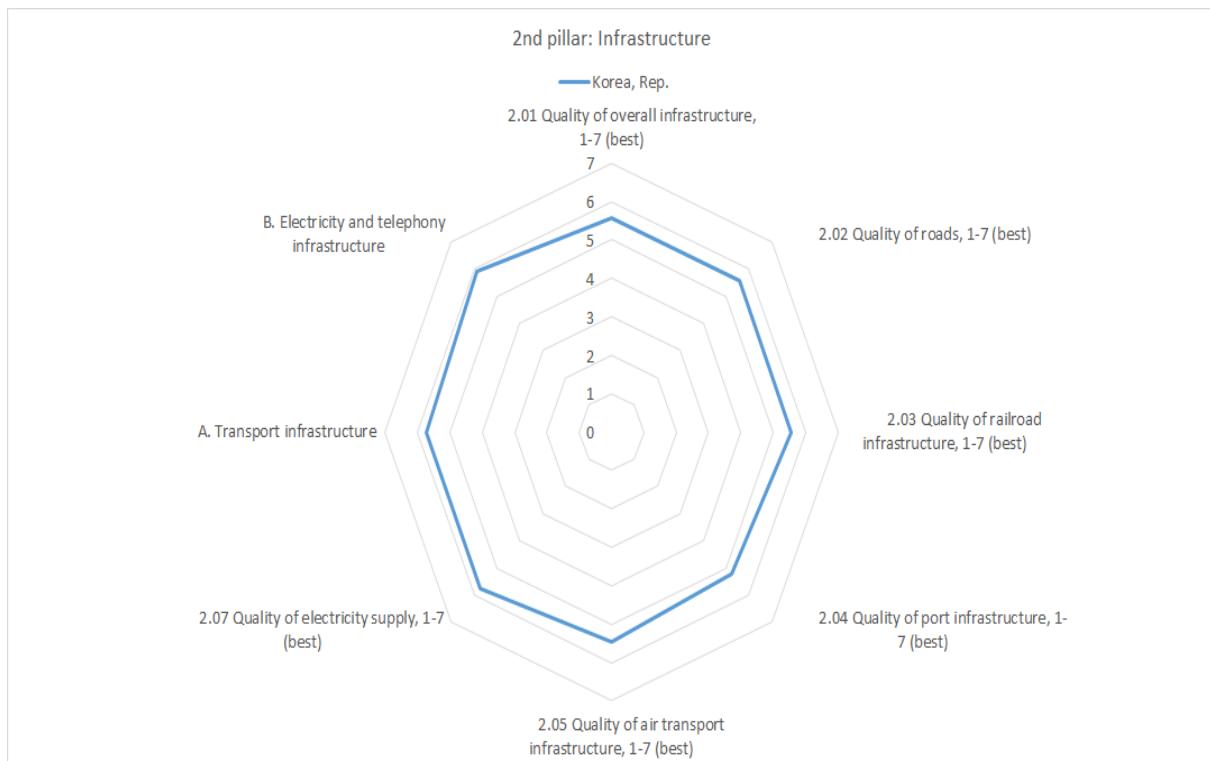
²⁻¹⁰⁴ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]



รูปที่ 2-101 การจัดอันดับในแต่ละสาขาของกลุ่มนวัตกรรม (Innovation and Sophistication)
ของประเทศไทย ๒-๑๐๕



²⁻¹⁰⁵ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]



5th pillar: Higher education and training

Korea, Rep.

5.03 Quality of the
education system, 1-7 (best)

7

6

5

4

3

2

1

0

5.08 Extent of staff training,
1-7 (best)

5.04 Quality of math and
science education, 1-7 (best)

5.07 Availability of research
and training services, 1-7 (best)

5.05 Quality of
management schools, 1-7 (best)

5.06 Internet access in
schools, 1-7 (best)

6th pillar: Goods market efficiency

Korea, Rep.

6.01 Intensity of local competition, 1-7
(best)

7

6

5

4

3

2

1

0

6.16 Buyer sophistication, 1-7
(best)

6.02 Extent of market dominance, 1-7
(best)

6.03 Effectiveness of anti-monopoly
policy, 1-7 (best)

6.15 Degree of customer orientation,
1-7 (best)

6.04 Effect of taxation on incentives to
invest, 1-7 (best)

6.13 Burden of customs procedures, 1-
7 (best)

6.08 Agricultural policy costs, 1-7
(best)

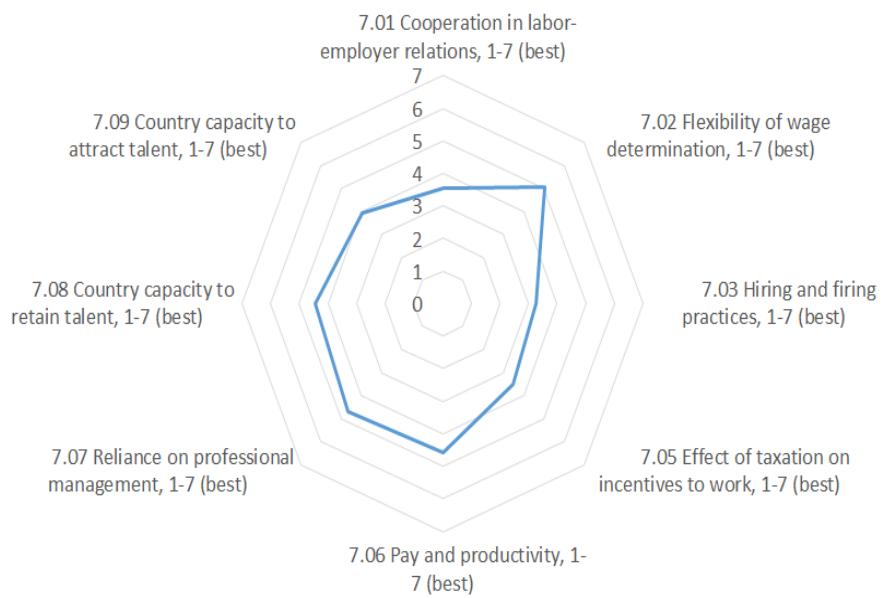
6.12 Business impact of rules on FDI,
1-7 (best)

6.09 Prevalence of trade barriers, 1-7
(best)

6.11 Prevalence of foreign ownership,
1-7 (best)

7th pillar: Labor market efficiency

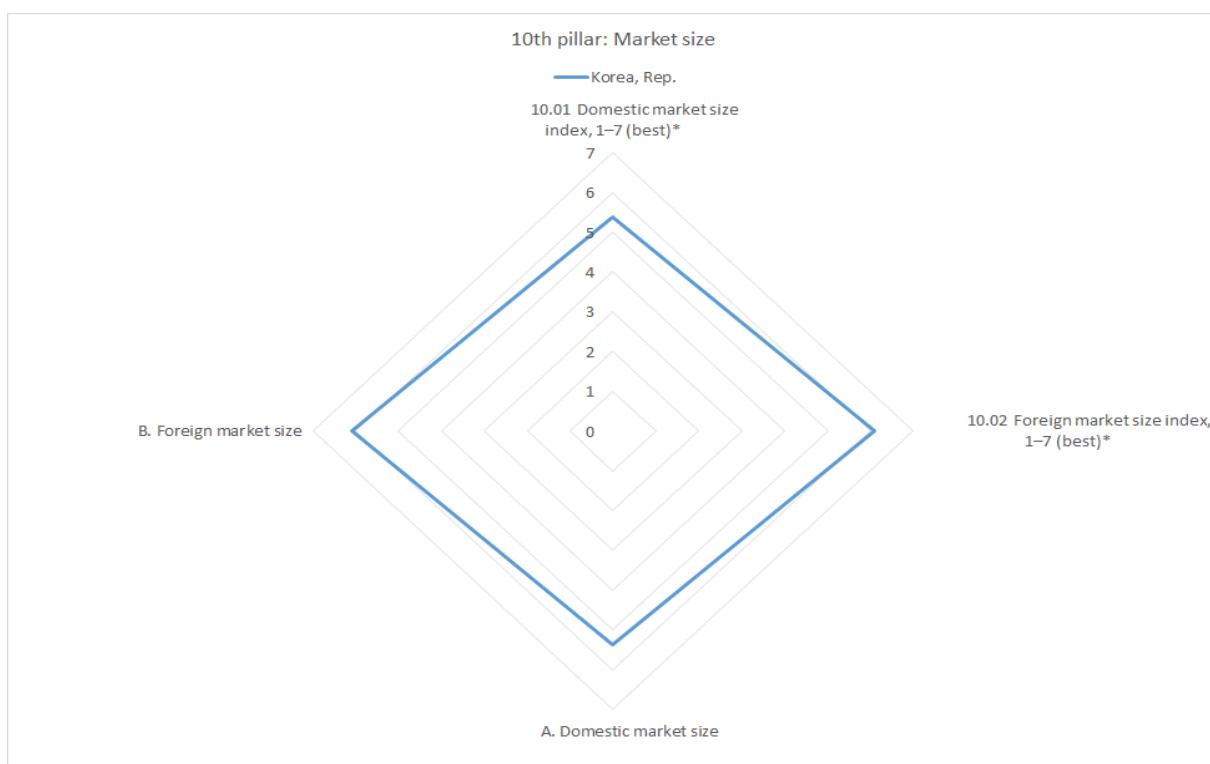
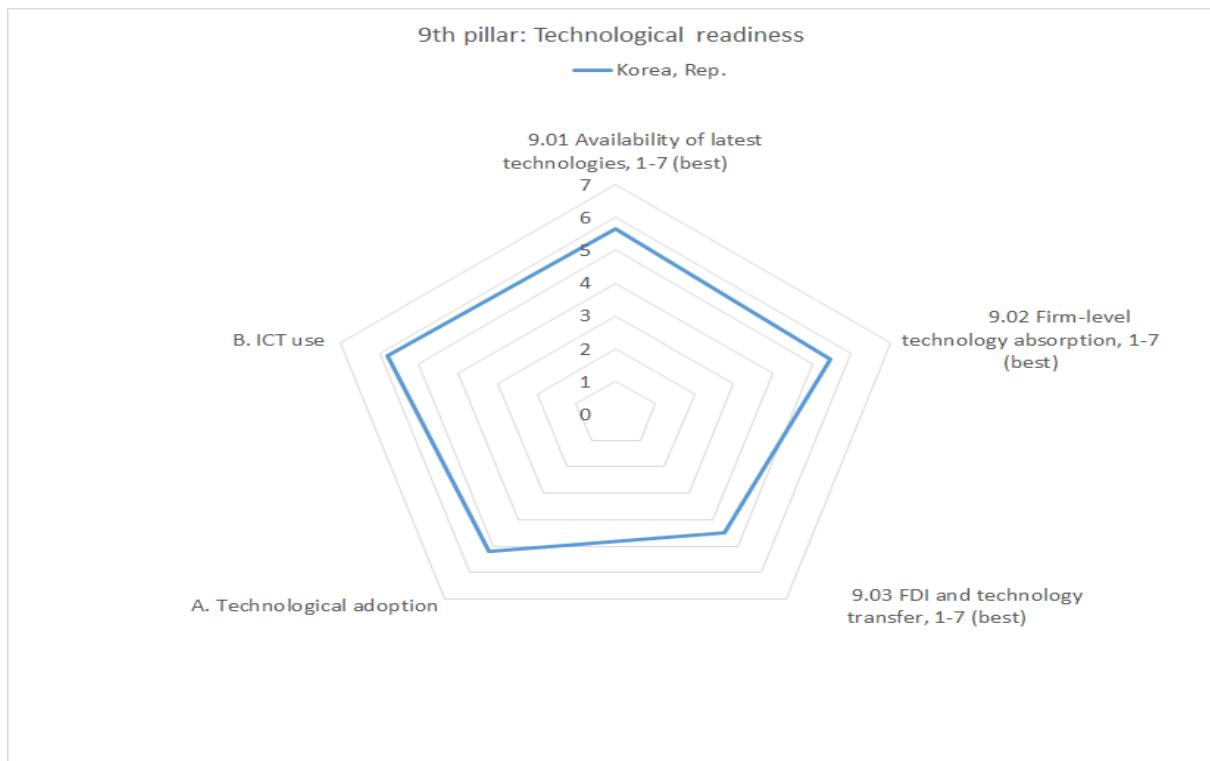
Korea, Rep.

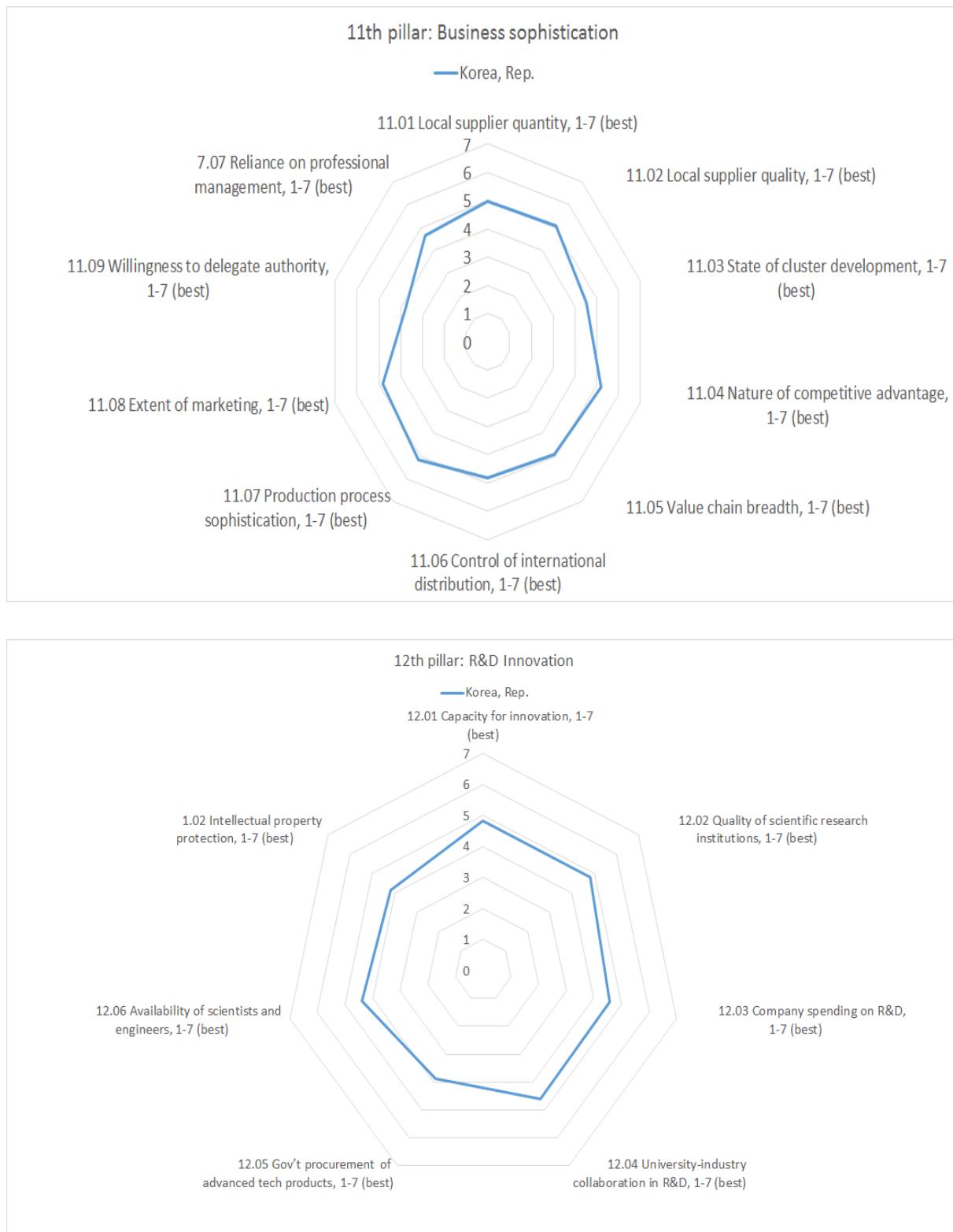


8th pillar: Financial market development

Korea, Rep.







รูปที่ 2-102 ดัชนีความสามารถในการแข่งขัน 12 เสาหลักของประเทศไทย²⁻¹⁰⁶

²⁻¹⁰⁶ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

2.3.4.2 สถานะอุตสาหกรรมยานยนต์เกาหลีใต้

(ก) พัฒนาการของอุตสาหกรรมยานยนต์เกาหลีใต้^{2-107, 2-108, 2-109, 2-110, 2-111}

จุดเริ่มต้นการพัฒนาอุตสาหกรรมของเกาหลีใต้

ภายหลังสงครามแบ่งแยกประเทศในปี ค.ศ. 1945 ทำให้เศรษฐกิจของเกาหลีใต้หยุดชะงัก กระทั่งปี ค.ศ. 1960 รัฐบาลทหารภายใต้การนำของประธานาธิบดี ปาร์ค จุง ชี ปฏิรูปนโยบายจากการพัฒนาเกษตรกรรม และการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า เป็นการเปิดประตูการค้าสู่ภายนอก (Outward-looking policy) แทน เนื่องจากพื้นที่เพาะปลูกมีเพียงร้อยละ 20 ของประเทศ อีกทั้งเกาหลีใต้ต้องการเงินตราต่างประเทศเพื่อซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคจากต่างชาติ

ในช่วงเวลานี้ เกิดแผนพัฒนาฉบับที่หนึ่ง (ค.ศ. 1962-1966) ที่เน้นให้รัฐแทรกแซงการพัฒนาอย่างจริงจังและต่อเนื่องทั้งในด้านการผลิตและการตลาด เช่น รัฐบาลส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานมาก ระดมเงินทุนและเทคโนโลยีทั้งจากภายในและต่างประเทศ สร้างปัจจัยพื้นฐาน นิคมอุตสาหกรรม และการสื่อสาร รวมทั้งปรับปรุงโครงสร้างการบริหารของรัฐเพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาทางการผลิต ขณะเดียวกันรัฐบาลได้ทุ่มเททรัพยากรเพื่อหาตลาดต่างประเทศรองรับสินค้าที่ผลิตขึ้น กระทั่งปลายทศวรรษที่ 1960 ตามแผนพัฒนาฉบับที่สอง (ค.ศ. 1967-1971) รัฐเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตจากอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเข้มข้นเป็นอุตสาหกรรมขั้นกลางและอุตสาหกรรมที่เน้นทุนเข้มข้นแทน

ผลของการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างการผลิตอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบทศวรรษที่ 1950 กล่าวคือ ภาคเกษตรกรรมและประมงที่เคยเป็นแหล่งรวมของแรงงานและรายได้หลักของประเทศไทยลดความสำคัญลง โดยสัดส่วนการจ้างงานลดลงจากร้อยละ 63 เป็นร้อยละ 48 และรายได้ประชาชาติจากภาคเกษตรกรรมลดลงเหลือเพียงร้อยละ 27 ในขณะที่รายได้จากภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 27 มาเป็นร้อยละ 86 เกิดอุตสาหกรรมใหม่ๆ ได้แก่ ไฮสังเคราะห์ (เช่นไนล่อน) ปุ๋ย เคมีชีเคมี น้ำมันที่กลั่นแล้ว และรวมถึงอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ด้วย

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเกาหลีใต้จะพัฒนาเศรษฐกิจตามแผนพัฒนาที่กำหนดไว้ แต่ในอีกด้านหนึ่งการพัฒนาที่เกิดขึ้น เกิดจากระบอบอุปถัมภ์ระหว่างนักการเมืองกับนักธุรกิจขนาดใหญ่ที่เรียกว่ากลุ่ม Chaebol (อาทิ Samsung Hyundai Daewoo LG และ Saangyong) เนื่องจากนักธุรกิจเป็นผู้ช่วยเหลือทางการเงินแก่กลุ่มการเมืองในช่วงการเลือกตั้ง ทำให้รัฐบาลให้สิทธิพิเศษมาอย่างกับกลุ่ม Chaebol ตามโครงสร้างรายฐานเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม อาทิ การแทรกแซงธนาคารให้ปล่อยสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ

²⁻¹⁰⁷ Andrew E. Green. (1992). South Korea's automobile industry: Development and prospect. Asian survey. Vol.32, No.5: 441-428.

²⁻¹⁰⁸ Avinandan Mukherjee and Trilochan Sastry. (1996). The automotive industry in emerging economies: A comparison of Korea, Brazil, China and India. Indian Institute of Management.

²⁻¹⁰⁹ Choong Y. Lee. (2011). The rise of Korean automobile industry: Analysis and suggestion. International Journal of Multidisciplinary research. Vol1 Issue6: 428-439.

²⁻¹¹⁰ Larissa Ritter. (2010). The rise and competitiveness of South Korean automobile manufacturers – A comparative study with German auto producers. Master of Business. Auckland university of technology.

²⁻¹¹¹ Nicole Woolsey Biggart and Mauro F. Guillen. (1999). Development difference: Social organization and the rise of the auto industries of South Korea, Taiwan, Spain and Argentina. American sociological review. Vol.64: 722-747.

ยุคเริ่มต้นของอุตสาหกรรมยานยนต์ (ค.ศ. 1960-1970)

ในช่วงเริ่มต้นของทศวรรษที่ 1960 เกาหลีใต้เป็นประเทศที่ยากจนประitechหนึ่งของโลก โดยมี GDP ต่อหัวเพียงร้อยละ 10 ของประเทศสหรัฐอเมริกาเท่านั้น กระทั้งประธานาริบดีปาร์ค จุง ฮี เข้ามาดำรงตำแหน่งในปี ค.ศ. 1961 ได้กำหนดให้มีแผนพัฒนาเศรษฐกิจระยะ 5 ปี เป็นฉบับแรกในปี ค.ศ. 1962 ซึ่งการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ถูกบรรจุไว้ในแผนดังกล่าวด้วย

ในปี ค.ศ. 1962 รัฐออกกฎหมายคุ้มครองอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศ (Automobile Industry Protection Law) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนา 5 ปี โดยกำหนดห้ามนำเข้ารถยนต์สำเร็จรูป ในขณะที่การนำเข้าชิ้นส่วนเพื่อประกอบต่อจะได้รับยกเว้นภาษีนำเข้า โดยในช่วงเวลาเดียวกัน การผลิตรถยนต์จะนำเข้าชิ้นส่วนครบชุดสมบูรณ์ (Complete Knock Down: CKD) จากประเทศญี่ปุ่น มาประกอบในประเทศ โดยมีผู้ผลิตหลัก ได้แก่ Kia, Ha-Dong-Hwan และ Saenara (ต่อมา Shinjin Motor ซึ่งกิจการ และร่วมทุนกับ Daewoo และ General Motor) ต่อมาในปี ค.ศ. 1967 บริษัท Hyundai จึงเริ่มผลิต

ในปี ค.ศ. 1966 รัฐให้เงินอุดหนุนผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศ รวมทั้งส่งเสริมผู้ผลิตในประเทศที่ร่วมทุนการผลิต (Joint venture) กับผู้ผลิตต่างชาติ เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดทางเทคโนโลยี และด้วยการส่งเสริมดังกล่าว ทำให้ในเดือนธันวาคม 1967 บริษัท Hyundai Motor จึงกำเนิดขึ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อผลิตรถยนต์แห่งชาติ (Korean car) ในช่วงเริ่มต้น Hyundai ประกอบรถยนต์รุ่น Cortina โดยได้รับความช่วยเหลือทางเทคโนโลยีจากบริษัท Ford จนถึงปี ค.ศ. 1974 จึงเปลี่ยนไปร่วมมือกับ Mitsubishi และ Honda และในเวลาต่อมาได้ผลิตรถยนต์รุ่น Pony ออกแบบน่ารักซึ่งเป็นรถรุ่นที่ขายดีที่สุด

ในช่วงเวลาเดียวกันนี้ Shinjin Motor (Daewoo) เป็นอีกบริษัทที่เริ่มผลิต โดยนำเข้าชิ้นส่วนครบชุดสำเร็จรูป (CKD) จากประเทศญี่ปุ่นมาประกอบในประเทศ โดยได้รับความช่วยเหลือด้านเงินทุนและเทคโนโลยีจาก Toyota และต่อมาในปี ค.ศ. 1972 General Motors ซื้อหุ้นในส่วนของ Toyota และตั้งเป็นบริษัท General Motors Korea ซึ่งส่งผลให้ Shinjin Motor กลายเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ที่สุดของเกาหลีใต้ โดยปี ค.ศ. 1976 มีกำลังการผลิตรถยนต์นั่ง 50,000 คัน รถบรรทุก 7,000 คัน และรถโดยสาร 3,000 คัน

Kia Motor ผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่อีกรายของเกาหลีใต้ ที่ในอดีตผลิตเฉพาะรถบรรทุกสามล้อขนาดเล็กเท่านั้น กระทั้งปี ค.ศ. 1971 จึงเริ่มผลิตรถยนต์นั่งโดยได้รับความช่วยเหลือจากบริษัท Honda ทำให้สามารถผลิตรถยนต์สี่ล้อได้ โดยในปี ค.ศ. 1974 รถยนต์นั่งรุ่นแรกที่ออกแบบสู่ตลาดคือ รุ่น Brisa

ในปี ค.ศ. 1971 เกาหลีใต้สามารถผลิตรถได้ 23,000 คัน หรือคิดเป็นร้อยละ 0.06 ของปริมาณการผลิตรวมทั่วโลก

ส่งเสริมการผลิตเพื่อทดสอบการนำเข้า (ค.ศ. 1970 – 1980)

ในปี ค.ศ. 1973 ประเทศไทยได้เลือกอุตสาหกรรมเพื่อการพัฒนา 6 อุตสาหกรรม ได้แก่ อุตสาหกรรมเหล็กกล้า ปิโตรเคมี โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก ผลิตเรือ อิเล็กทรอนิกส์และจักรกล โดยภาครัฐระบุเป้าหมายชัดเจนว่า จะปรับการผลิตให้สามารถแข่งขันในระดับโลกได้ภายในระยะเวลา 10 ปี และผูกพันนโยบายช่วยเหลือกับผลการดำเนินงานในแต่ละปี

ในปี ค.ศ. 1974 รัฐประกาศนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ระยะยาว (Long-term Automobile Promotion Law) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการผลักดันอุตสาหกรรมหนักและเคมีภัณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ ส่งเสริมการผลิตเพื่อทดสอบการนำเข้า และมีมาตรการสำคัญ ได้แก่

(1) เพิ่มการบังคับใช้ชิ้นส่วนในประเทศไทย จากร้อยละ 20 เป็นร้อยละ 90

(2) จำกัดรุ่นรถ (Model) ที่ผลิต

(3) กำหนดโรงงานประกอบต้องมีกำลังการผลิตไม่ต่ำกว่า 50,000 คันต่อปี (ในขณะนั้น เกาหลีใต้มีปริมาณผลิตภัณฑ์ 12,751 คันต่อปี)

ผลจากการดำเนินนโยบายดังกล่าว ทำให้ในปี ค.ศ. 1976 เกาหลีใต้สามารถส่งออกรถยนต์ได้เป็นครั้งแรก ไปยังกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา ได้แก่ ตะวันออกกลาง อเมริกากลาง และใต้ ยุโรปตะวันตก และแอฟริกา แต่ยังมีจำนวนไม่มากนัก และในปีเดียวกันนี้ รัฐดำเนินมาตรการจำกัดจำนวนผู้ผลิต โดยกดดันให้ Kia ควบรวมกิจการกับ Asia Motors ซึ่งเป็นผู้ผลิตรถยนต์เพื่อการพาณิชย์ เพื่อลดจำนวนผู้ผลิตในตลาดรถยนต์นั่ง และล้มเลิกแผนดำเนินการระหว่าง Samsung และ Chrysler รวมทั้งมีมาตรการต่างๆ เพื่อทำให้ผู้ผลิตในประเทศมีความสามารถแข่งขันในตลาดส่งออก อาทิ การให้เงินกู้ยืม การอำนวยความสะดวกด้านเงินตราต่างประเทศ

อย่างไรก็ตาม ในช่วงปลายทศวรรษ 1970 สถานการณ์การเมืองในเกาหลีใต้เกิดความวุ่นวาย กระทั่งปี ค.ศ. 1979 เมื่อประธานาธิบดี ปาร์ค จุง ฮี ถูกลอบสังหาร ทำให้สภาพเศรษฐกิจในประเทศไทยบเช้า ซึ่งรวมถึงการจำหน่ายรถยนต์ด้วย

ส่งเสริมการผลิตเพื่อการส่งออก (ค.ศ. 1980 – 1990)

เศรษฐกิจภายในของเกาหลีใต้พบเช้าต่อเนื่องมาจนถึงต้นทศวรรษ 1980 อีกทั้งในช่วงเวลาดังกล่าว ยังเกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำทั่วโลกจากวิกฤติการขาดแคลนน้ำมันจากการสูربนในอ่าวเบอร์เซย (Oil Shock) ผลดังกล่าว ทำให้ภาครัฐเกาหลีใต้ต้องดำเนินนโยบายปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม โดยมีการเปลี่ยนแปลงหลายประการ ดังนี้

การเปลี่ยนประการแรก คือ การดำเนินนโยบาย Rationalization โดยรัฐกำหนดประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตได้ เพราะเชื่อว่าความเชี่ยวชาญการผลิตเฉพาะด้านจะช่วยให้เศรษฐกิจพื้นตัวได้ โดยกำหนดให้ Hyundai และ Daewoo ผลิตภัณฑ์นั่ง ในขณะที่ Kia และ Asia Motors ผลิตภัณฑ์ทุกขนาดเล็ก แต่อย่างไรก็ตาม General Motors ผู้ถือหุ้นครึ่งหนึ่งใน Daewoo ไม่เห็นด้วยกับมาตรการดังกล่าว ทำให้มาตรการนี้ต้องยกเลิกไปในปี ค.ศ. 1989

การเปลี่ยนแปลงประการต่อมา คือ การปรับปรุงผลิตภัณฑ์เพื่อขยายการส่งออก ทั้งนี้ เนื่องจากรถยนต์เกาหลีใต้ไม่สามารถผ่านเขื่อนในการตรวจสอบมาตรฐานความปลอดภัยและการปล่อยมลพิษในประเทศไทยและยุโรป ทำให้ตลาดส่งออกมีจำกัด ดังนั้น เพื่อให้รถยนต์ของเกาหลีใต้ตอบสนองความต้องการของตลาดได้ ผู้ผลิตจึงดำเนินการปรับปรุงคุณภาพรถยนต์ เพื่อให้เป็นเป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งในด้านรูปลักษณ์และสมรรถนะการใช้งาน ซึ่งต้องปรับปรุงตั้งแต่กระบวนการออกแบบ การผลิต (ทั้งผู้ผลิตชิ้นส่วนและผู้ผลิตภัณฑ์) จนถึงการตลาดและการขาย จากระยะทางไกล ทำให้ในปี ค.ศ. 1982 Hyundai สามารถส่งออกไปยุโรปและแคนนาดาได้ และในปี ค.ศ. 1985 สามารถส่งออกไปสหรัฐอเมริกา โดยผ่านมาตรฐานความปลอดภัยและมลพิษได้ ในปี ค.ศ. 1987 เกาหลีใต้เป็นประเทศผู้ผลิตยานยนต์ที่ส่งออกมากเป็นลำดับ 8 ของโลก โดยมีส่วนแบ่งร้อยละ 4 ของตลาดส่งออกโลก อย่างไรก็ตาม ปัจจัยอีกประการที่ส่งเสริมการส่งออกภัณฑ์ของเกาหลีใต้คือ การห้ามน้ำเข้ารถยนต์จากประเทศญี่ปุ่นของสหรัฐอเมริกา ทำให้รถยนต์เกาหลีใต้ซึ่งเป็นสินค้าทดแทนทั้งในด้านรูปลักษณ์และเทคโนโลยี สามารถส่งออกไปสหรัฐอเมริกาได้

การเปลี่ยนแปลงประการสุดท้าย คือ การอนุญาตน้ำเข้ารถยนต์สำเร็จรูปจากต่างประเทศได้ หลังจากห้ามน้ำเข้ามาเป็นเวลานานกว่า 25 ปี แต่อย่างไรก็ตาม มาตรการดังกล่าวไม่มีผลต่ออุตสาหกรรมยานยนต์มากนัก เนื่องจากยังคงเก็บภาษีนำเข้ารถยนต์ในอัตราสูงถึงร้อยละ 60

ผู้เล่นรายใหม่และช่วงวิกฤติเศรษฐกิจ (ค.ศ. 1990 – 2000)

การส่งออกรถยนต์ของเกาหลีใต้ยังคงเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยในปี ค.ศ. 1993 เกาหลีใต้ส่งออกรถยนต์ร้อยละ 38 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด

ปี ค.ศ. 1995 กลุ่ม Samsung หนึ่งใน Chaebol ประการเข้าสู่อุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ ถือเป็นครั้งแรกในรอบสองศตวรรษที่มีบริษัทผลิตยานยนต์เกิดขึ้นในประเทศไทย แต่อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมยานยนต์ของเกาหลีใต้ต้องเผชิญกับการผลิตที่มากเกินความต้องการ เนื่องจากการลงทุนของ Samsung

ผลจากอุปทานส่วนเกิน ประกอบกับสภาพเศรษฐกิจในประเทศที่ซบเซาจากวิกฤติการเงินเอเชีย (Asian Financial Crisis 1997) ทำให้กำไรงบบริษัทผลิตยานยนต์ลดลงอย่างต่อเนื่อง กระทั่งปี ค.ศ. 1997 บริษัท Kia และ Ssangyong ต้องประสบปัญหาทางการเงิน จนทำให้ Kia ต้องประกาศล้มละลายในที่สุด และถูกควบรวมเป็นส่วนหนึ่งของ Hyundai และ Ssangyong ถูก Daewoo ควบรวมกิจการ ซึ่งวิกฤติการเงินทำให้ผู้ผลิตรถยนต์หลักในประเทศเหลือเพียงสามราย ได้แก่ Hyundai Group (Hyundai Motor และ Kia Motors) Daewoo Group (Daewoo Motor และ Ssangyong) และ Samsung Group (ในปี ค.ศ. 2000 Renault เข้าซื้อกิจการจาก Samsung) ทั้งนี้ ในปี ค.ศ. 1997 ปริมาณจำหน่ายในประเทศไทยใต้มี 3 ล้านคัน เมื่อถึงปี ค.ศ. 1998 ปริมาณจำหน่ายเหลือเพียง 2 ล้านคัน ลดลงร้อยละ 30

ในปี ค.ศ. 1995 เกาหลีใต้เข้าเป็นสมาชิกองค์กรการค้าโลก (WTO) ซึ่งมีข้อผูกพันการเปิดเสรีทางการค้าและเงินทุน ซึ่งส่งผลให้ภายหลังวิกฤติเศรษฐกิจปี ค.ศ. 1997 เมื่อเกาหลีใต้ต้องขอรับความช่วยเหลือทางการเงินจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (IMF) 6 หมื่นล้านเหรียญสหรัฐ จึงมีเงื่อนไขแลกเปลี่ยนกับการเปิดเสรีการลงทุนจากต่างประเทศ (FDI) ซึ่งมีความกังวลว่า จะมีรถยนต์จากประเทศญี่ปุ่นจำหน่ายมากขึ้นในประเทศไทย แต่อย่างไรก็ตามในปี ค.ศ. 2000 พบว่า ยอดขายรถยนต์ญี่ปุ่นในประเทศไทยมีเพียง 148 คันเท่านั้น ทั้งนี้สาเหตุสำคัญที่ทำให้ยอดขายรถยนต์จากต่างประเทศมีไม่นัก เนื่องจากวัสดุบางภาพลักษณ์เรื่องการใช้รถยนต์ต่างชาติ ว่าเสมือนเป็นคนไม่รักชาติ และผู้ที่ใช้รถยนต์นำเข้า มักจะถูกสรุปว่าเรียกสองการนำเข้ามาใช้ย้อนหลัง

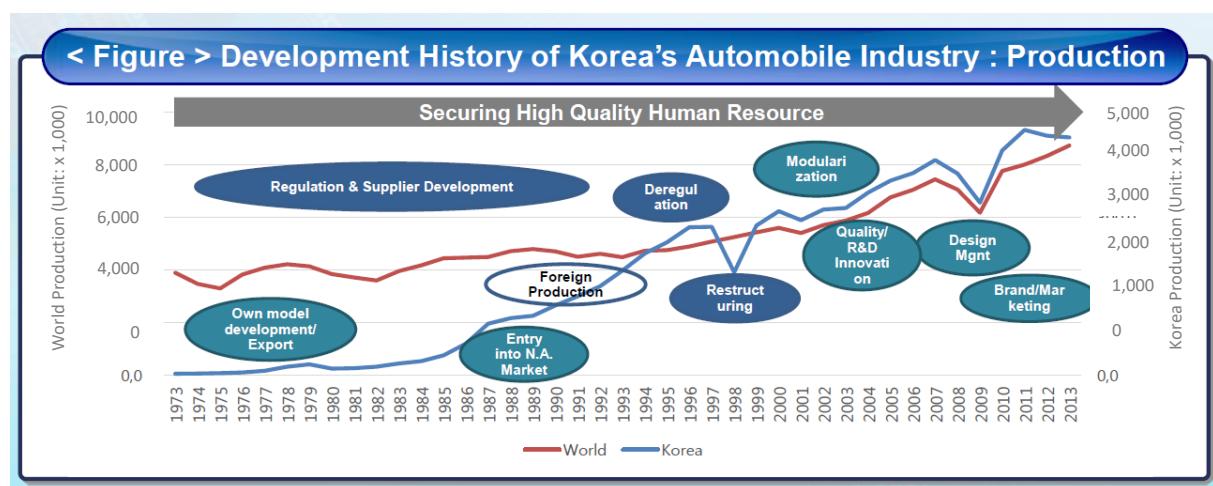
ขยายการลงทุนไปต่างประเทศ (ค.ศ. 2000 – ปัจจุบัน)

ภายหลังวิกฤติการเงินเอเชียในปี ค.ศ. 1997 Daewoo ยังไม่สามารถแก้ปัญหาทางการเงินได้ ทำให้ต้องเข้าสู่การล้มละลาย และต้องขายกิจการให้ General Motors จากนั้นในปี ค.ศ. 2011 General Motors ประกาศเปลี่ยนชื่อบริษัทจาก GM Daewoo เป็น GM Korea และรถยนต์ยี่ห้อ Daewoo จะเปลี่ยนชื่อเป็น Chevrolet ทั้งหมด

อย่างไรก็ดี ผลกระทบจากวิกฤติเศรษฐกิจทำให้เงินวอนอ่อนค่าลง ราคารถยนต์จากเกาหลีใต้ถูกลดโดยเปรียบเทียบ ทำให้สามารถส่งออกรถยนต์ได้มากขึ้น อีกทั้งรถยนต์สัญชาติเกาหลีใต้เริ่มเป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภคทั่วโลก จนตลาดส่งออกเป็นตัวขับเคลื่อนอุตสาหกรรม นอกนี้ ในช่วงเวลาดังกล่าว Hyundai เริ่มตั้งโรงงานผลิตในต่างประเทศ จนกระทั่งปัจจุบัน Hyundai และ Kia มีโรงงานผลิตนอกประเทศเกาหลีใต้มากกว่าสิบประเทศทั่วโลก

ตารางที่ 2-17 แสดงโรงงานผลิตนอกประเทศเกาหลีใต้ของ Hyundai และ Kia²⁻¹¹²

ตรา สินค้า	ประเทศ	กำลังการผลิต (ล้านคัน)	
		ปี 2016	ปี 2019
Hyundai	สหรัฐอเมริกา บราซิล เวเนซูเอลา เอกวาดอร์ เชิค ตุรกี รัสเซีย จีน ไต้หวัน มาเลเซีย อินโดนีเซีย เวียดนาม อินเดีย ปากีสถาน อิหร่าน และในจีเรีย	3.8	4.4
Kia	สหรัฐอเมริกา เม็กซิโก เอกวาดอร์ อุรุกวัย สโลวาเกีย รัสเซีย ยูก่อน จีน มาเลเซีย อินโดนีเซีย พิลิปปินส์ เวียดนาม อิหร่าน	1.8	1.9



รูปที่ 2-103 พัฒนาการอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย²⁻¹¹³

(ข) การผลิตยานยนต์ในประเทศไทย²⁻¹¹⁴

การผลิตรถยนต์

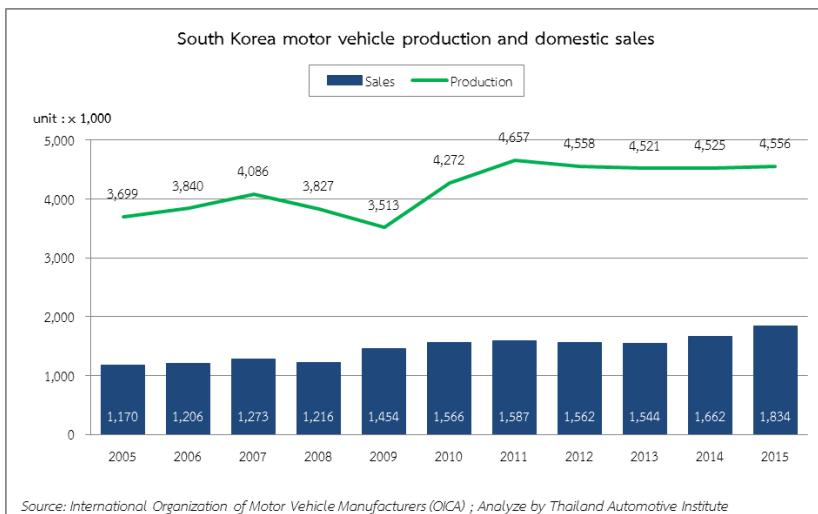
อุตสาหกรรมยานยนต์มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของเกาหลีใต้มาตั้งแต่ศตวรรษที่ 1990 โดยในปี ค.ศ. 2012¹¹⁴ ก่อให้เกิดการจ้างงาน 446,000 คน คิดเป็นร้อยละ 16 ของจำนวนการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม และสร้างมูลค่าเพิ่มในประเทศได้ร้อยละ 30

ปี ค.ศ. 2015 เกาหลีใต้ผลิตรถยนต์ 4.55 ล้านคัน มากเป็นลำดับที่ 5 ของโลก มีสัดส่วนร้อยละ 5 ของปริมาณการผลิตรวมทั่วโลก โดยการผลิตร้อยละ 90 เป็นรถยนต์นั่ง และปริมาณรถยนต์ที่ผลิต 2 ใน 3 เป็นการผลิตเพื่อส่งออก โดยมีมูลค่าการส่งออกสินค้ายานยนต์คิดเป็นร้อยละ 29 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมด

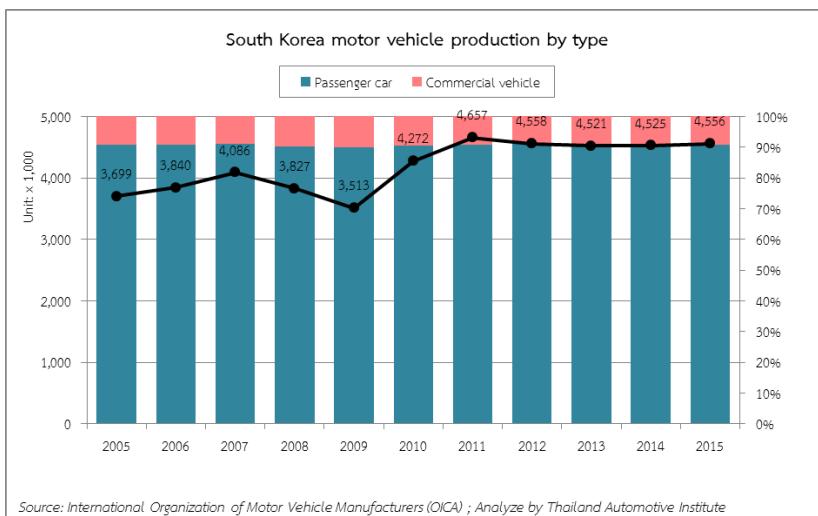
²⁻¹¹² Fourin Asia Automotive Intelligence (October 2015)

²⁻¹¹³ Korea Institute for Industrial Economics and Trade (2014), Current Status of Korea's Automobile Industry and its Green & Smart Car Strategy

¹¹⁴ ที่มา: UNIDO (2015)



รูปที่ 2-104 ปริมาณผลิตและจำนวนรายรถยนต์ของประเทศไทย 2-115



รูปที่ 2-105 ปริมาณการผลิตรถยนต์ของประเทศไทย จำแนกตามประเภทรถยนต์ 2-115

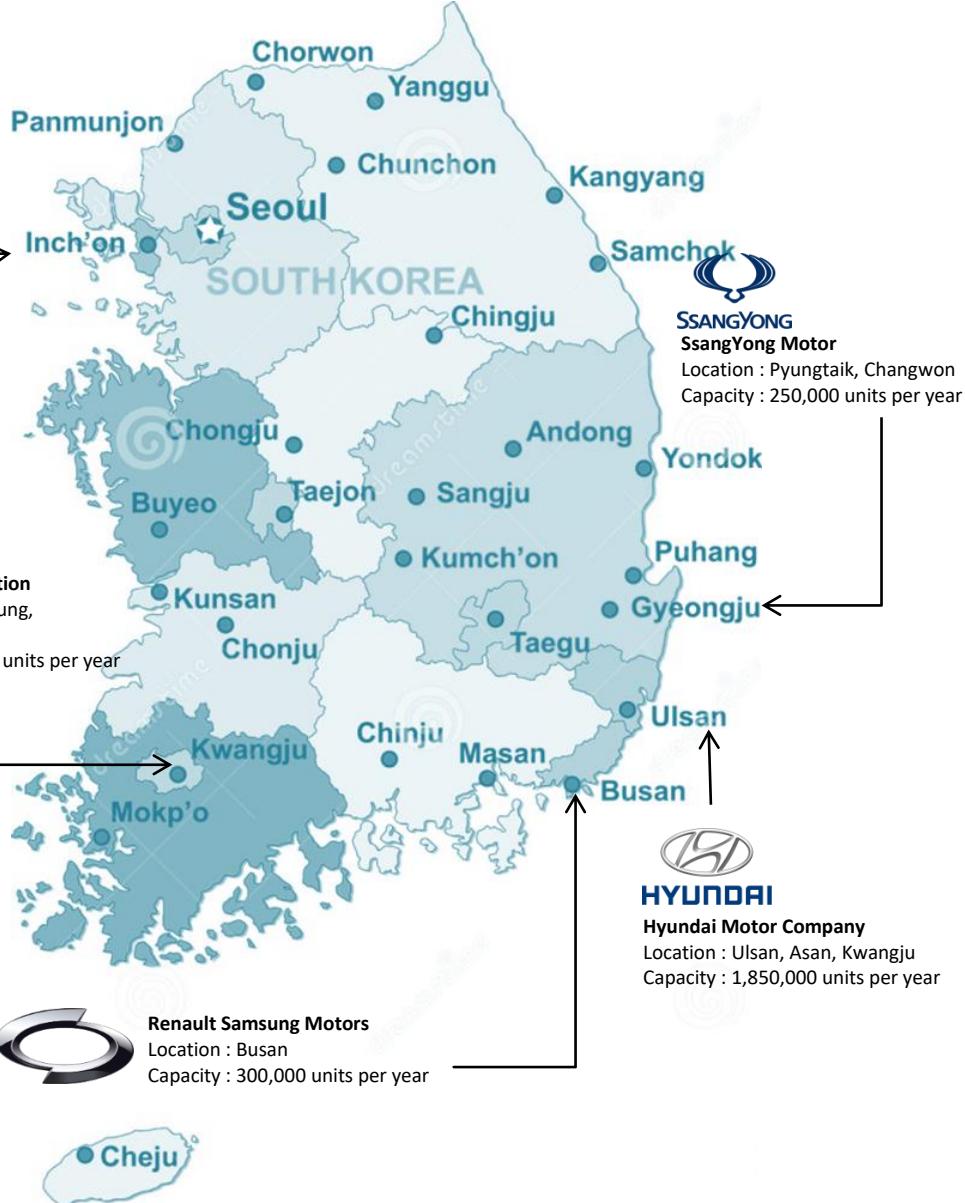
เกาหลีใต้มีผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศ 5 ราย 5 ตราสินค้า มีกำลังการผลิตรวม 5.0 ล้านคัน โดยผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ 3 ราย (Big3) ได้แก่ Hyundai, Kia , GM โดย Hyundai มีปริมาณการผลิตมากที่สุด ร้อยละ 41 รองลงมาคือ Kia และ GM ร้อยละ 37 และ 14 ตามลำดับ

²⁻¹¹⁵ Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles (OICA), Analyze by Thailand Automotive Institute



GM Korea Company

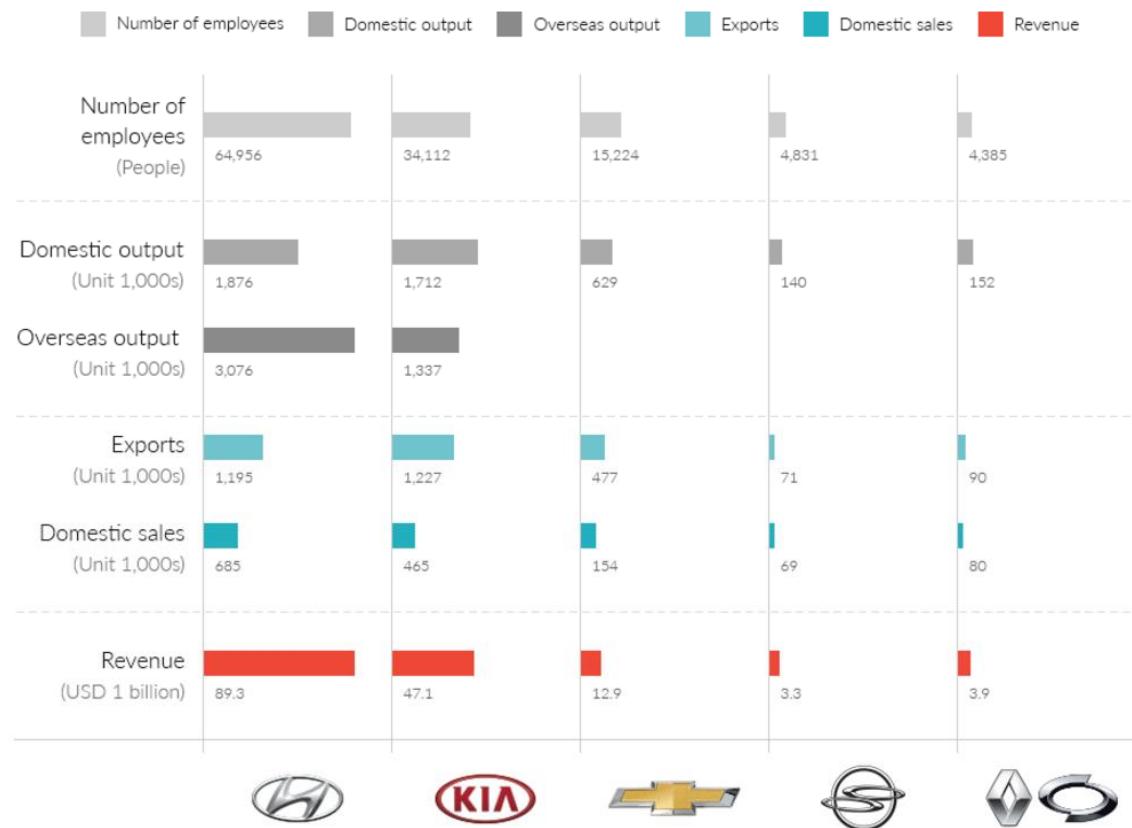
Location : Gunsan, Changwon, Incheon
Capacity : 910,000 units per year



รูปที่ 2-106 แสดงที่ตั้งผู้ประกอบการยนต์ในประเทศไทยให้
ที่มา: รวบรวมโดยผู้วิจัย

Status of Korea's automobile manufacturers (2014)

Domestic finished-automobile manufacturers are becoming better known in the global market with increase in domestic sales and overseas production.



*Source: KAMA.

รูปที่ 2-107 แสดงข้อมูลด้านต่างๆ ของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศไทย ต่อ²⁻¹¹⁶

การผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

ที่ผ่านมา แม้ว่าเกาหลีใต้จะเป็นผู้นำการผลิตรถยนต์ แต่ในด้านการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์โดยผู้ประกอบการในประเทศ พบร่วมกัน ยังไม่สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ โดยชิ้นส่วนยานยนต์ที่ผลิตได้จะเป็นชิ้นส่วนประเภทกลไก (Mechanical part) ที่ใช้เทคโนโลยีไม่สูงมากนัก (Low-end technology) อาทิ เบรค และห้องไอเสีย และชิ้นส่วนประเภทอิเล็กทรอนิกส์ เช่น แบตเตอรี่ และระบบสายไฟ ทั้งนี้สาเหตุที่ทำให้อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของเกาหลีใต้ไม่ประสบความสำเร็จดังเช่นการผลิตรถยนต์ มีสาเหตุหลายประการ ดังนี้

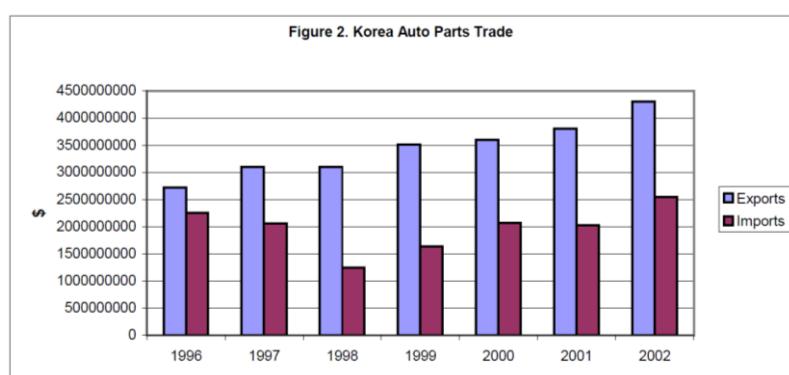
²⁻¹¹⁶ Invest Korea (2016)

ประการแรก ในช่วงเริ่มต้นของอุตสาหกรรมยานยนต์ (ทศวรรษที่ 1960) รัฐอนุญาตให้นำเข้าชิ้นส่วนสำหรับประกอบยนต์ได้โดยไม่มีการจัดเก็บภาษี ทำให้ในช่วงเริ่มต้นของอุตสาหกรรม ไม่เกิดการผลิตชิ้นส่วนในประเทศ แม้ว่าในเวลาต่อมา (ทศวรรษที่ 1970) รัฐจะกำหนดให้ใช้ชิ้นส่วนในประเทศ ซึ่งทำให้การใช้ชิ้นส่วนในประเทศเพิ่มจากร้อยละ 20 เป็นร้อยละ 90 ก็ตาม แต่เกิดจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายใหญ่ในขณะที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยไม่สามารถพัฒนาการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดได้ทัน

ประการที่สอง โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมของเกาหลีใต้ ที่ให้ความสำคัญกับกิจการรายใหญ่ในกลุ่ม Chaebol ทำให้เกิดช่องว่างในการเชื่อมโยงระหว่างกิจการขนาดใหญ่กับกิจการขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) อีกทั้งกิจการ SMEs ขาดความสามารถทางเทคโนโลยีในการผลิต เมื่อผู้ผลิตรถยนต์ต้องการชิ้นส่วนที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตชั้นสูง จะใช้วิธีซื้อกิจการที่มีเทคโนโลยีนั้นๆ และเข้าควบคุมกิจการเอง ซึ่งส่งผลให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนดังกล่าว ไม่มีโอกาสผลิตให้กับผู้ผลิตรถยนต์รายอื่น ทำให้ขาดโอกาสสร้างเครือข่ายและเรียนรู้เทคโนโลยีจากผู้ผลิตรถยนต์รายอื่นๆ

ประการที่สาม การลงทุนจากต่างชาติ (FDI) เพื่อผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ค่อนข้างจำกัด เนื่องจากผู้ผลิตรถยนต์มักผลิตชิ้นส่วนด้วยตัวเอง (In-house) หรือนำเข้าชิ้นส่วนที่ตนเองไม่มีความสามารถผลิต นอกเหนือนี้รัฐกำหนดให้นักลงทุนต่างชาติต้องร่วมทุนกับผู้ผลิตท้องถิ่น ซึ่งมาตรการดังกล่าว ทำให้นักลงทุนต่างชาติไม่นำเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าที่สุดของตนเองเข้ามายังเกาหลีใต้ เนื่องจากกังวลเรื่องความลับต่อผู้ถือหุ้นท้องถิ่นและคู่แข่ง นอกจากนี้ นักลงทุนต่างชาติยังไม่สามารถบริหารจัดการกิจกรรมตามที่ต้องการได้ เนื่องจากไม่สามารถควบคุมแรงงานรายวันได้ และบางครั้งผู้ผลิตห้องถังยังขาดประสบการณ์ในภาคอุตสาหกรรม

หลังวิกฤติการเงินเอเชียในปี ค.ศ. 1997 เงินวอนอ่อนค่าลง ทำให้เกิดการผลิตชิ้นส่วนในประเทศเพิ่มขึ้น ทั้งเพื่อใช้ในประเทศและเพื่อส่งออก (แสดงดังรูปที่ 2-108) ผู้ผลิตชิ้นส่วนจากต่างประเทศเข้ามายังทุนผลิตในเกาหลีใต้เพิ่มขึ้น อาทิ FAG ผู้ผลิตลูกปืน (Bearing) จากประเทศเยอรมนี, Visteon ผู้ผลิตชิ้นส่วนที่แยกตัวออกจาก Ford, Britax ผู้ผลิตระบบมองหลัง (Rear vision) จากประเทศไทยอังกฤษ และ Delphi ผู้ผลิตชิ้นส่วนที่แยกตัวออกมาจาก General Motors การเพิ่มขึ้นของผู้ผลิตชิ้นส่วนชั้นนำจากต่างประเทศ เป็นโอกาสให้ผู้ผลิตรถยนต์ในเกาหลีใต้สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีล่าสุด และสามารถแก้ปัญหาเรื่องคุณภาพได้อีกด้วย นอกจากนี้ ด้วยแนวทางการผลิตรถยนต์ที่ผู้ผลิตรถจะให้ผู้ผลิตชิ้นส่วน 1st Tier ผลิตชิ้นส่วนในลักษณะ Module แทนการผลิตเป็นชิ้นเดียวๆ ทำให้ผู้ผลิตรถยนต์ต้องร่วมออกแบบกับผู้ผลิตชิ้นส่วนตั้งแต่เริ่มต้น ทำให้ต้องผลิตชิ้นส่วนในประเทศมากขึ้น ซึ่งส่งผลดีต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์และดุลการค้าของประเทศ



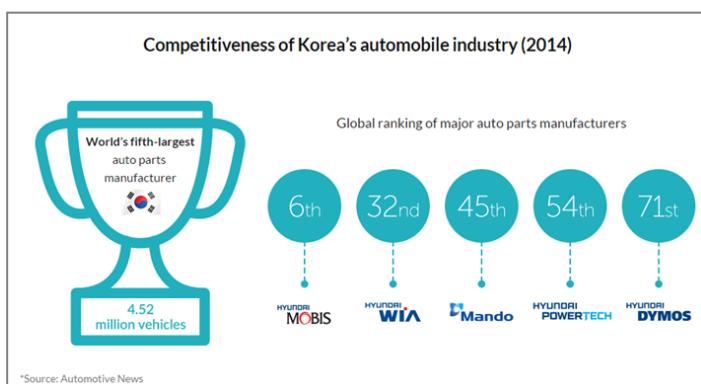
รูปที่ 2-108 แสดงมูลค่าส่งออกและนำเข้าชิ้นส่วนยานยนต์ของประเทศไทย 2-117

2-117 John Ravenhill (2005), FDI in the Korean auto industry

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีผู้ผลิตชิ้นส่วนจากต่างชาติเข้ามาลงทุนในเกาหลีใต้เพิ่มขึ้น แต่ยังมีสัดส่วนที่น้อยเมื่อเทียบกับผู้ผลิตทั้งหมดในอุตสาหกรรม โดยในปี ค.ศ. 2002 มีนักลงทุนต่างชาติประมาณ 2,000 บริษัท มีสัดส่วนในผลผลิตร้อยละ 12.8 และมีการจ้างงานร้อยละ 11.6 ของอุตสาหกรรมยานยนต์

ปัจจุบันเกาหลีใต้เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มากเป็นลำดับ 5 ของโลก รองจาก จีน ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และเยอรมนี สัดส่วนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของเกาหลีใต้เพิ่มจากร้อยละ 2.6 ของการผลิตทั่วโลก ในปี ค.ศ. 2000 เป็นร้อยละ 3.7 ในปี ค.ศ. 2005 และเป็นร้อยละ 5 ในปี ค.ศ. 2010 รวมทั้งการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ที่เพิ่มจากร้อยละ 1.1 ในปี ค.ศ. 2000 เป็นร้อยละ 5.2 ในปี ค.ศ. 2012 ด้วย

อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของเกาหลีใต้มีสัดส่วนร้อยละ 5.6 ของภาคการผลิต และมีสัดส่วนร้อยละ 3.4 ของมูลค่าเพิ่มภาคการผลิต จ้างงานร้อยละ 7.7 ของการจ้างงานรวมในประเทศ การเติบโตของอุตสาหกรรม เนื่องจากการผลิตรถยนต์เกาหลีใต้ทั้งโรงงานในประเทศและต่างประเทศที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งการจัดซื้อชิ้นส่วนแบบ Global Sourcing ของผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศต่างๆ โดยตลาดส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ที่เป็นตลาดหลักของเกาหลีใต้ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา จีน รัสเซีย อินเดีย บราซิล เช็ก และสโลวาเกีย

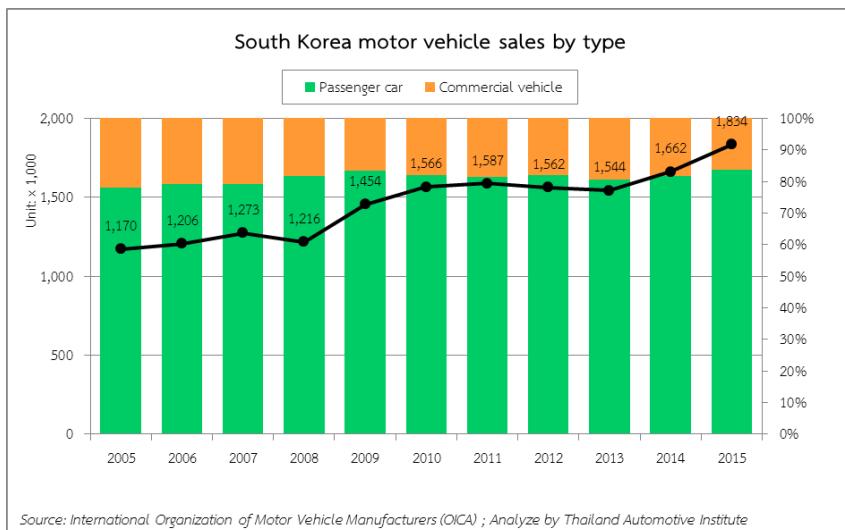


รูปที่ 2-109 แสดงความสามารถแข่งขันของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยใต้²⁻¹¹⁸

(ค) ตลาดยานยนต์ในประเทศไทยใต้

ปี ค.ศ. 2013 ตลาดชบเชียง เนื่องจาก ความเชื่อมั่นผู้บริโภคลดลงจากหนี้ครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น และปัญหาด้านการผลิต เนื่องจากการนัดหยุดงานของคนงานในโรงงานผลิตรถยนต์ แต่อย่างไรก็ตามในช่วงเวลาเดียวกัน ผู้ผลิตรถยนต์วางแผนร้ายรถยนต์รุ่นใหม่ ซึ่งส่งผลให้ในเวลาต่อมา การจำหน่ายเพิ่มขึ้น โดยการจำหน่ายรถยนต์ประมาณร้อยละ 80 เป็นรถยนต์นั่ง

²⁻¹¹⁸ Invest Korea (2016)



รูปที่ 2-110 ปริมาณการจำหน่ายรถยนต์ของประเทศไทย จำแนกตามประเภทรถยนต์²⁻¹¹⁹

ในช่วง 3-4 ปีที่ผ่านมา การจำหน่ายรถยนต์ที่นำเข้าจากต่างประเทศมีสัดส่วนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะรถยนต์จากยุโรป ที่มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 50 ในปี ค.ศ. 2008 เป็นร้อยละ 80 ของตลาดรถยนต์นำเข้า ในปี ค.ศ. 2014

< Table > Sales statistics of passenger cars							
	Unit : thousand vehicle						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014 1H
Domestic	1,155	1,394	1,465	1,475	1,411	1,383	713
Imported	62	61	91	105	131	157	112

Source : KAMA, KAIDA

รูปที่ 2-111 ปริมาณจำหน่ายรถยนต์ที่นำเข้าเปรียบเทียบกับรถยนต์ที่ผลิตในประเทศ²⁻¹²⁰

นอกจากนี้ ยังพบว่า รถยนต์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อาทิ Hybrid, Clean diesel มีสัดส่วนในตลาดเพิ่มขึ้น

< Table > Sales structure of diesel			
	2008	2013	2014 1H
Diesel(Domestic)	144,941	265,997	145,328
Diesel(Imported)	10,094	97,185	64,427
Alternative Fuel	155,646	179,141	87,434

Source : KAMA
Note : Alternative fuel includes LPG, Hybrid and Electric Vehicles

รูปที่ 2-112 ปริมาณจำหน่ายรถยนต์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม²⁻¹²¹

²⁻¹¹⁹ Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles (OICA), Analyze by Thailand Automotive Institute

²⁻¹²⁰ Korea Automobile Manufacturers Association (KAMA), (2015)

(ง) การค้าสินค้ายานยนต์ระหว่างประเทศไทยและเกาหลีใต้

การส่งออกสินค้ายานยนต์ของเกาหลีใต้มีมูลค่า 84,518 ล้านเหรียญสหรัฐ หรือมากกว่าการส่งออกสินค้ายานยนต์ของไทย 2.5 เท่า โดยมูลค่าส่งออกสินค้ายานยนต์ มีสัดส่วนร้อยละ 29 ของการส่งออกรวมทั้งประเทศ โดยได้ดุลหักห้ามการส่งออกกรณีสำเร็จรูปและชิ้นส่วน

สินค้ายานยนต์ที่มีมูลค่าส่งออกมากที่สุด ได้แก่ รถยนต์นั่งร้อยละ 53 และชิ้นส่วนยานยนต์ร้อยละ 38 ของมูลค่าส่งออกสินค้ายานยนต์ โดยแหล่งส่งออกที่สำคัญคือทวีปอเมริกาเหนือ ในขณะเดียวกันสินค้ายานยนต์ที่นำเข้ามากที่สุด คือ รถยนต์นั่งร้อยละ 47 และชิ้นส่วนยานยนต์ร้อยละ 45 โดยแหล่งนำเข้าหลัก คือเยอรมนี และจีน



รูปที่ 2-113 แสดงมูลค่านำเข้าและส่งออกสินค้ายานยนต์ของประเทศไทย 2-122

2-121 Korea Automobile Manufacturers Association (KAMA), (2015)

2-122 Global Trade Atlas; Analyze by Thailand Automotive Institute

(จ) นโยบาย กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย

(1) โครงสร้างภาษีรายน้ำมัน

ภาษีสำหรับรถยนต์ในประเทศไทยได้แบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ ได้แก่ ภาษีที่จัดเก็บสำหรับการซื้อ (Purchase tax) ภาษีที่จัดเก็บจากการครอบครอง (Possession tax) และภาษีที่จัดเก็บจากการใช้งาน (Use tax) โดยแต่ละประเภทมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2-18

ตารางที่ 2-18 แสดงโครงสร้างภาษีรายน้ำมันของประเทศไทย 2-123

ประเภทภาษี				อัตรา
ภาษีที่จัดเก็บสำหรับการซื้อ	ภาษีสรรพาณิช (Individual consumption tax)		ต่ำกว่า 1,000 ชีซี : ยกเว้น 1,000-2,000 ชีซี : ร้อยละ 5 ของราคาน้ำมันงาน มากกว่า 2,000 ชีซี : ร้อยละ 6 ของราคาน้ำมันงาน	
	ภาษีเพื่อการศึกษา (Education tax)		ร้อยละ 30 ของ Individual consumption tax	
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT)		ร้อยละ 10 ของราคายาปลีก	
	ภาษีการซื้อ (Acquisition tax)		กรณีบุคคลธรรมดา : ร้อยละ 5-7 ของราคายาปลีก กรณีบุคคล : ร้อยละ 4 ของราคายาปลีก	
	เพื่อใช้ในการเดินทาง (Bond)		ร้อยละ 9-20 ของราคายาปลีก	
ภาษีที่จัดเก็บจากการครอบครอง	ภาษีประจำปี (Automobile tax)		ต่ำกว่า 1,000 ชีซี : 80 วอนต่อชีซี 1,000-1,600 ชีซี : 140 วอนต่อชีซี มากกว่า 1,600 ชีซี : 200 วอนต่อชีซี	
	ภาษีเพื่อการศึกษา (Education tax)		ร้อยละ 30 ของภาษีประจำปี (Automobile tax)	
ภาษีที่จัดเก็บจากการใช้งาน	ภาษี สรรพาณิช น้ำมัน	Transportation Energy Environment	ไร้สาระก๊าซ ดีเซล	475 วอนต่อลิตร 340 วอนต่อลิตร
		ก๊าซ LPG		252 วอนต่อกิโลกรัม
		ภาษีเพื่อการศึกษา (Education tax)		ร้อยละ 15 ของภาษีสรรพาณิชน้ำมัน
	ภาษีเชื้อเพลิงยานยนต์ (Motor fuel tax)		ร้อยละ 26 ของ Transportation energy environment tax	
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT)		ร้อยละ 10 ของราคาน้ำมันขายปลีก	
หมายเหตุ: รถยนต์ที่มีขนาดต่ำกว่า 1,000 ชีซี ได้รับการยกเว้นการเสียภาษีสรรพาณิช (Individual consumption tax) ภาษีเพื่อการศึกษา (Education tax) และ ภาษีการซื้อ (Acquisition tax)				

(2) นโยบายด้านยานยนต์

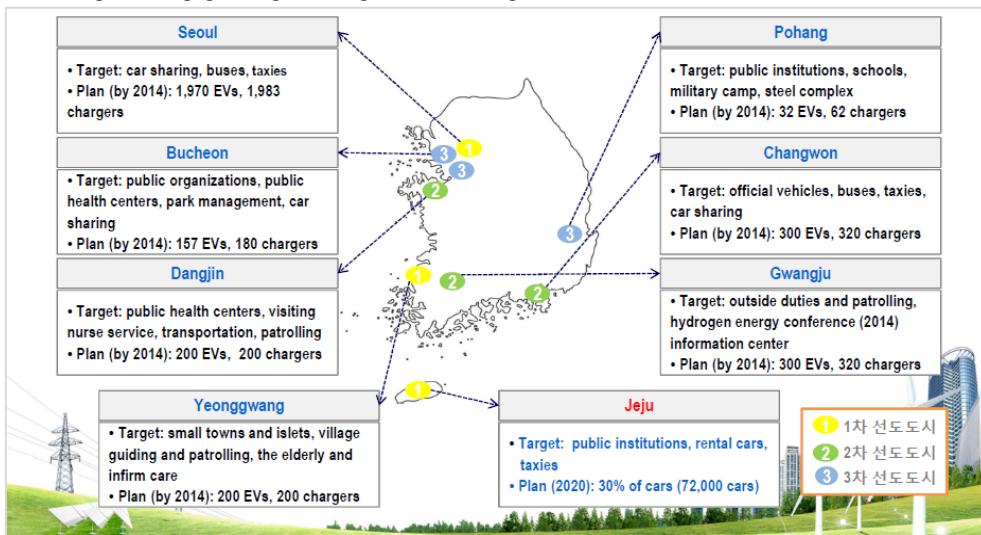
นโยบายส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า (Electric vehicle)

แม้ว่าเกาหลีใต้จะเป็นผู้ผลิตยานยนต์รายใหญ่ของโลก แต่เกาหลีใต้เป็นประเทศที่ไม่มีทรัพยากรน้ำมัน เป็นของตนเอง และภาคชนส่วนของเกาหลีใต้ใช้น้ำมันร้อยละ 20 ของปริมาณความต้องการน้ำมันในประเทศ ดังนั้นเพื่อให้เกิดความมั่นคงทางด้านพลังงาน ในปี ค.ศ. 2009 ประธานาธิบดี มีง บัก ได้ประกาศวิสัยทัศน์ “Low Carbon-Green Growth” โดยมีเป้าหมายเพื่อลดการพึ่งพาการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ

²⁻¹²³ Korea Automobile Manufacturers Association (KAMA), Korea Automobile Industry Annual Report 2014

นอกเหนือไปในนโยบายดังกล่าว ยังได้บรรจุแผนการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการใช้งานในเชิงพาณิชย์ไว้อีกด้วย รวมทั้งคาดหวังว่าจะให้ยานยนต์ไฟฟ้าเป็นปัจจัยขับเคลื่อนเศรษฐกิจ (New growth engine) ของเกาหลี ได้ต่อไปด้วย

เกาหลีใต้ตั้งเป้าหมายจะเป็นตลาดยานยนต์ไฟฟ้าที่ใหญ่เป็นลำดับที่ 4 ของโลก และมีเป้าหมายผลิต ยานยนต์ไฟฟ้าให้ได้ 1 ล้านคันภายในปี ค.ศ. 2020 รวมทั้งได้เลือกเมืองต้นแบบสำหรับทดลองใช้งานยานยนต์ ไฟฟ้า 10 แห่ง เพื่อขยายสู่การใช้งานในเชิงพาณิชย์ต่อไป ได้แก่ Seoul Chuncheon Ansan Dangjin Daejeon Pohang Yeong-gwang Changwon Gwangju และ Jeju



รูปที่ 2-114 เมืองต้นแบบสำหรับทดลองใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า 2-124

โครงการเงินอุดหนุนและสิทธิพิเศษด้านภาษีสำหรับการซื้อยานยนต์ไฟฟ้า

ปี ค.ศ. 2011 รัฐบาลกลางประกาศให้เงินอุดหนุนและลดภาษีการซื้อยานยนต์ไฟฟ้า ใน 5 ภูมิภาค และต่อมาขยายเป็น 17 ภูมิภาคในปี ค.ศ. 2015 โดยรัฐบาลกลางให้เงินอุดหนุน 15 ล้านวอน และรัฐบาล ท้องถิ่นให้เงินอุดหนุนเพิ่มเติม ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละที่ นอกจากนี้ ทั้งรัฐบาลกลางและท้องถิ่น ยังให้สิทธิพิเศษทางภาษี โดยคิดเป็นจำนวนเงินมากที่สุดประมาณ 4.2 ล้านวอน แสดงดังตารางที่ 2-19

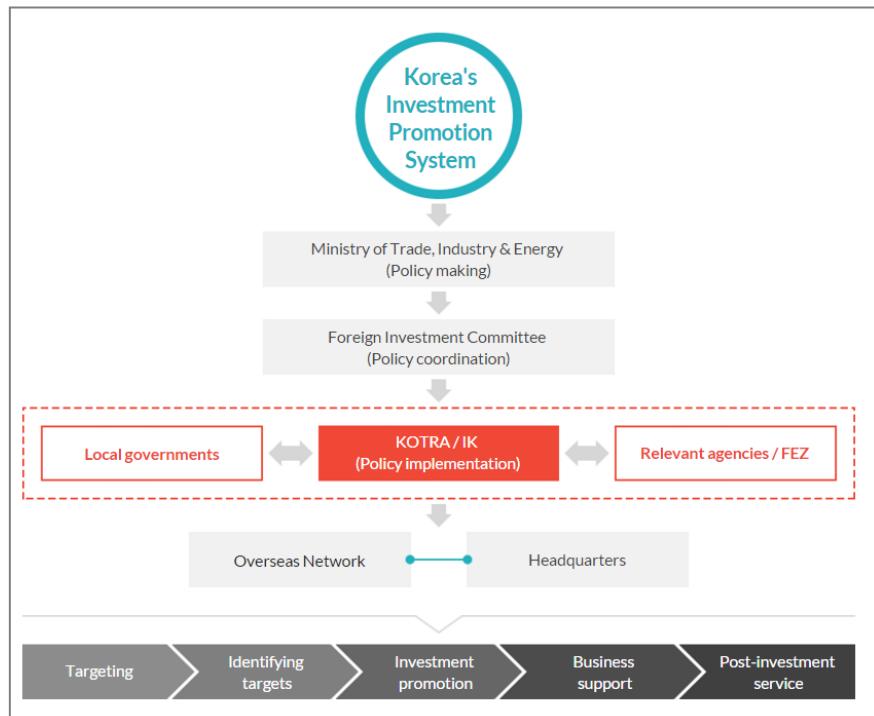
²⁻¹²⁴ Jeju Development Institute, The latest activities on smart community and EV in Korea and Jeju (2013)

ตารางที่ 2-19 แสดงการลดภาษีสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า²⁻¹²⁵

ความถี่ การชำระ	พื้นที่	ประเภทภาษี	ภาษีปกติ (รถขนาด 1,000 – 2,000 ซีซี)	ภาษีสำหรับ EV
ครั้งเดียว	ทั่วประเทศ	ภาษีสรรพากร (Individual consumption tax)	ร้อยละ 5 ของราคารถที่ขาย ในประเทศไทย	ลดภาษี สูงสุด 2 ล้านบาท (ภายใน 31 ธ.ค. 2017)
		ภาษีเพื่อการศึกษา (Education tax)	ร้อยละ 30 ของภาษี สรรพากร	ลดภาษี สูงสุด 6 แสนบาท (ภายใน 31 ธ.ค. 2017)
		ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT)	ร้อยละ 10 ของราคารถที่ขาย	-
	ห้องคืน	ภาษีการซื้อ (Acquisition tax)	ร้อยละ 7 ของราคารถที่ขาย	ลดภาษี สูงสุด 1.4 ล้านบาท (ภายใน 31 ธ.ค. 2015)
		ภาษีเพื่อใช้ในการเฉพาะ กิจ (Bond)	ร้อยละ 9-20 ของราคารถที่ขาย	ลดภาษี สูงสุด 2 แสนบาท (ภายใน 31 ธ.ค. 2016)
ปีละครั้ง	ห้องคืน	ภาษีประจำปี (Automobile tax)	80 - 200 วอนต่อซีซี	ยกเว้น
		ภาษีเพื่อการศึกษา (Education tax)	ร้อยละ 30 ของภาษีประจำปี	ยกเว้น

(3) นโยบายส่งเสริมการลงทุน

หน่วยงานส่งเสริมการลงทุนของเกาหลีใต้ (Invest Korea: IK) เป็นส่วนหนึ่งของหน่วยงานส่งเสริม
การค้าและการลงทุน (Korea Trade-Investment Promotion Agency: KOTRA) ที่มีหน้าที่สนับสนุนการ
จัดตั้งธุรกิจของคนต่างด้าวในประเทศไทย²⁻¹²⁶



รูปที่ 2-119 แสดงหน่วยงานส่งเสริมการลงทุนของเกาหลีใต้²⁻¹²⁶

²⁻¹²⁵ Siyou Kim and Zifei Yang, Promoting electric vehicle in Korea (2016)

(4) ประเด็นด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

รายงานต์ที่ผลิตในประเทศไทยถึงรายงานต์นำเข้าต้องผ่านมาตรฐานการปล่อยมลพิษ ที่กำหนดโดยกระทรวงสิ่งแวดล้อม

(4.1) มาตรฐานการปล่อยมลพิษ

กรณีรายงานต์ที่ใช้เชื้อเพลิงแก๊สโซชีลิน

รายงานต์ที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทแก๊สโซชีลินและก๊าซธรรมชาติ ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดการปล่อย Non-Methane Organic Gas (NMOG) ของรัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 2009 โดยมีข้อกำหนดของรายงานต์แต่ละประเภทแสดงดังตารางที่ 2-20

ตารางที่ 2-20 มาตรฐานการปล่อยมลพิษ กรณีรายงานต์ที่ใช้เชื้อเพลิงแก๊สโซชีลิน

หน่วย: ปริมาณการปล่อย NMOG (กรัม / กม.)

ประเภทรายงานต์	2009 – มิ.ย. 2012	ก.ค. 2012 – ธ.ค. 2013	2014	2015
รายงานต์น้ำดื่ม และ ระบบหุ่นยนต์น้ำมากกว่า 1.7 ตัน	0.025	0.024	0.023	0.022
ระบบหุ่นยนต์น้ำมากกว่า 1.7 ตัน, ระบบหุ่นยนต์น้ำใหญ่, รายงานต์น้ำดื่มน้ำมากกว่า 1.7 ตัน และรายงานต์น้ำดื่มน้ำก่อสร้าง (MPV) ขนาดเล็ก	0.031	0.029	0.027	

กรณีรายงานต์ที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซล

ตั้งแต่เดือนมกราคม 2014 รายงานต์ที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซล ต้องผ่านมาตรฐานมลพิษ EURO VI โดยการบังคับใช้สำหรับรายงานต์แต่ละประเภทจะแตกต่างกันไป ดังตารางที่ 2-21

ตารางที่ 2-21 มาตรฐานการปล่อยมลพิษ กรณีรายงานต์ที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซล

ประเภทรายงานต์	2014	2015	2016
รายงานต์น้ำดื่มและกลาง, ระบบหุ่นยนต์น้ำกลางและเล็ก น้ำมากกว่า 1,350 กิโลกรัม	รถใหม่ ณ กันยายน	รถที่ใช้งานปัจจุบัน ณ กันยายน	
ระบบหุ่นยนต์น้ำกลางและเล็ก มากกว่า 1,350 กิโลกรัม		รถใหม่ ณ กันยายน	รถที่ใช้งานปัจจุบัน ณ กันยายน
ระบบหุ่นยนต์น้ำใหญ่	รถใหม่ ณ มกราคม	รถที่ใช้งานปัจจุบัน ณ มกราคม	

²⁻¹²⁶ Invest Korea (2016)

(4.2) ระยะเวลาที่รับประทานการปล่อยมลพิษ

ตารางที่ 2-22 แสดงระยะเวลาที่รับประทานการปล่อยมลพิษ

ประเภทเชื้อเพลิง	ประเภทรถยนต์	ระยะเวลาที่รับประทาน	
		ม.ค. 2009 – ธ.ค. 2012	ม.ค. 2013 เป็นต้นไป
แก๊สโซลีน	รถยนต์ขนาดเล็ก	10 ปี หรือ 192,000 กิโลเมตร	
	รถยนต์ขนาดกลางและเล็ก		
	รถยนต์ขนาดใหญ่	2 ปี หรือ 160,000 กิโลเมตร	
ก๊าซ	รถยนต์ขนาดเล็ก	6 ปี หรือ 100,000 กิโลเมตร	
	รถยนต์ขนาดกลางและเล็ก	10 ปี หรือ 192,000 กิโลเมตร	
	รถยนต์ขนาดใหญ่	2 ปี หรือ 160,000 กิโลเมตร	
ดีเซล	รถยนต์ขนาดเล็ก	10 ปี หรือ 160,000 กิโลเมตร	
	รถยนต์ขนาดกลางและเล็ก	6 ปี หรือ 200,000 กิโลเมตร	6 ปี หรือ 300,000 กิโลเมตร
	รถยนต์ขนาดใหญ่	7 ปี หรือ 500,000 กิโลเมตร	7 ปี หรือ 700,000 กิโลเมตร

(4.3) ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

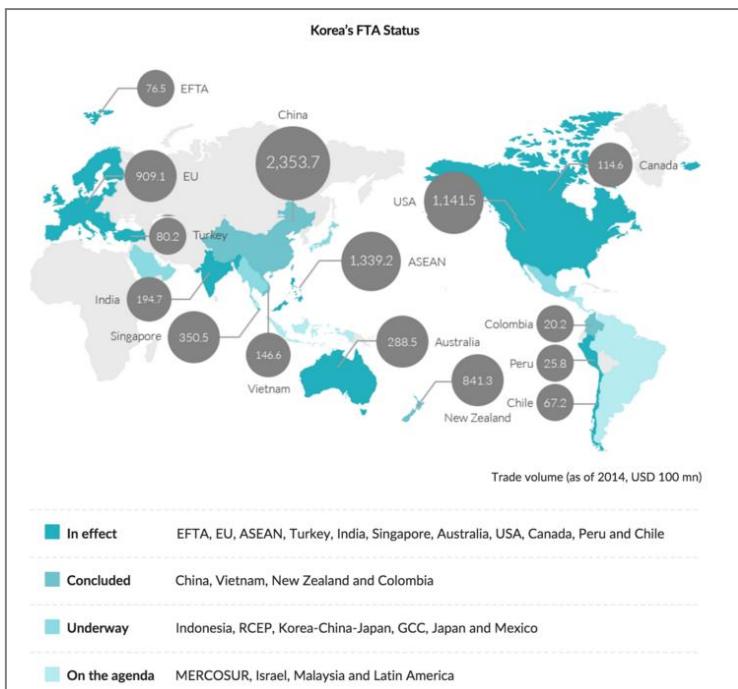
ข้อมูลประสิทธิภาพการใช้พลังงานจะปรากฏอยู่บนป้ายที่ติดอยู่บนรถยนต์ทุกประเภท โดยข้อมูลประสิทธิภาพพลังงานจะแสดงด้วยระยะทางต่อจำนวนพลังงานที่ใช้ (กิโลเมตรต่อลิตร) ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับ แสดงดังตารางที่ 2-23

ตารางที่ 2-23 แสดงประสิทธิภาพการใช้พลังงานในแต่ละระดับ

ระดับ	1	2	3	4	5
ประสิทธิภาพ การใช้พลังงาน (กิโลเมตร/ลิตร)	มากกว่า 16.0	15.9 – 13.8	13.7 – 11.6	11.5 – 9.4	ต่ำกว่า 9.3

(5) นโยบายส่งเสริมการส่งออก

ภาครัฐได้ทำข้อตกลงการค้าระหว่างประเทศกับประเทศต่างๆ จำนวนมาก (แสดงดังรูปที่ 2-120) โดยความตกลงทางการค้าที่ลงนามและมีผลบังคับใช้แล้วมี 11 ฉบับ สำหรับการนำเข้าสินค้ายานยนต์เพื่อจำหน่ายในประเทศภาครัฐได้ โดยทั่วไปต้องเสียภาษีนำเข้าอัตรา้อยละ 8 (MFN rate) แต่กรณีที่เป็นประเทศที่มีความตกลงทางการค้ากับภาครัฐได้ อัตราดังกล่าวจะลดลง แสดงดังตารางที่ 2-23



รูปที่ 2-120 ความตกลงทางการค้าระหว่างประเทศของเกาหลีใต้²⁻¹²⁷

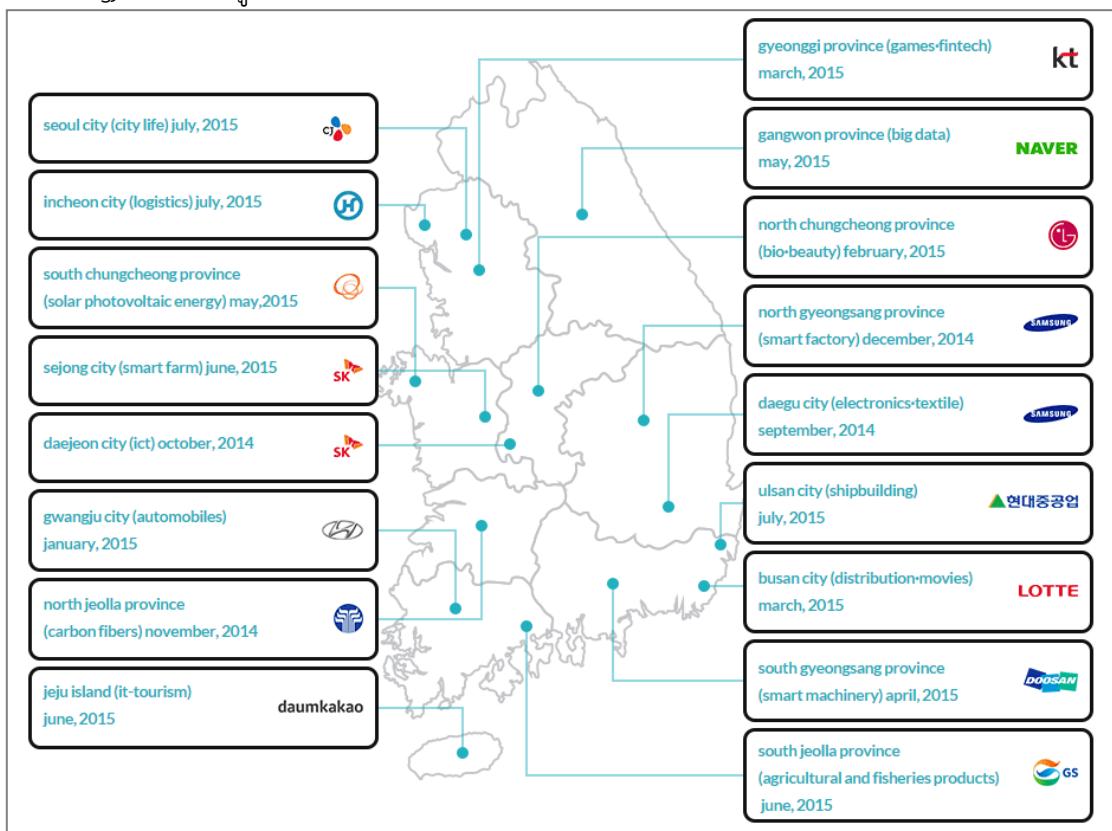
ตารางที่ 2-24 ความตกลงทางการค้าที่ลงนามและมีผลบังคับใช้แล้วของเกาหลีใต้

ความตกลง	วันที่มีผลบังคับใช้	อัตราภาษีนำเข้า ยานยนต์ (ร้อยละ)
ข้อตกลงการค้าเอเชียแปซิฟิก (บังกลาเทศ อินเดีย สปป.ลาว จีน ศรีลังกา เกาหลีใต้)	17 มิถุนายน 1976	n.a.
เขตการค้าเสรี เกาหลีใต้ - สมาคมการค้าเสรีแห่งยุโรป (EFTA) (เกาหลีใต้, ไอซ์แลนด์, ลิกเนนสไตน์, นอร์เวย์, สวีเดน)	1 กันยายน 2006	0
เขตการค้าเสรี เกาหลีใต้ - สิงคโปร์	2 มีนาคม 2006	0
ความตกลงความร่วมมือทางเศรษฐกิจอาเซียน - เกาหลีใต้	1 มิถุนายน 2007	0
ความตกลงความเป็นหุ้นส่วนทางเศรษฐกิจ จีน - เกาหลีใต้	1 มกราคม 2010	0
เขตการค้าเสรี เกาหลีใต้ - สหภาพยุโรป 27 ประเทศ	1 กรกฎาคม 2011	1.3
เขตการค้าเสรี เกาหลีใต้ - เปรู	1 สิงหาคม 2011	0
เขตการค้าเสรี เกาหลีใต้ - สหรัฐอเมริกา	15 มีนาคม 2012	4
เขตการค้าเสรี เกาหลีใต้ - ตุรกี	1 พฤษภาคม 2013	4
เขตการค้าเสรี เกาหลีใต้ - ชิลี	1 เมษายน 2014	0
เขตการค้าเสรี ออสเตรเลีย - เกาหลีใต้	12 ธันวาคม 2014	0

(6) นโยบายส่งเสริมการทำวิจัยและพัฒนา (R&D)

ในปี ค.ศ. 2015 Bloomberg จัดลำดับด้านนวัตกรรมของประเทศต่างๆ ทั่วโลก พบว่า ประเทศไทยได้มีลำดับด้านนวัตกรรมเป็นที่ 1 รวมทั้งด้านการทำวิจัยและพัฒนา (R&D) สิทธิบัตร (Patent) และการศึกษา

รัฐบาลไทยได้มุ่งมั่นที่จะบรรลุเป้าหมายการลงทุนในสามเรื่อง ได้แก่ (1) เศรษฐกิจสร้างสรรค์ (2) การเพิ่มความสุขของประชาชน และ (3) การเสริมสร้างความสามารถด้านนวัตกรรมและโครงสร้างพื้นฐาน โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ทางเศรษฐกิจผ่านทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งจัดตั้งศูนย์นวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในอุตสาหกรรมต่างๆ โดยศูนย์นวัตกรรมของอุตสาหกรรมยานยนต์ตั้งอยู่ที่เมือง Gwangju และดังรูปที่ 2-121



รูปที่ 2-121 ศูนย์นวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในประเทศไทย²⁻¹²⁸
(Creative economy innovation centers)

หน่วยงานที่ทำหน้าที่วิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมยานยนต์

(1) Automotive Parts Institute Centers (APIC)

Automotive Parts Institute Centers (APIC) เป็นหน่วยงานวิจัยส่วนหนึ่งของ Ulsan Technopark จัดตั้งโดยรัฐบาลท้องถิ่น ด้วยเงินลงทุน 40 พันล้านวอน มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการทำวิจัยและพัฒนาชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งดำเนินการร่วมระหว่างภาคเอกชน สถาบันการศึกษา และหน่วยงานวิจัยต่างๆ โดยมีเป้าหมายเพื่อศูนย์กลางการทำวิจัยและพัฒนาสำหรับยานยนต์สีเขียว ทั้งนี้ นิยามของยานยนต์สีเขียว คือ

²⁻¹²⁸ Invest Korea (2016)

ยานยนต์ที่ปล่อยมลพิษต่ำหรือไม่มีเลย สำหรับห้องปฏิบัติการและเครื่องมือทดสอบภายใน APIC จำแนกได้ 4 กลุ่ม ดังนี้

- 1) Reliability test
- 2) Safety test
- 3) Next generation technology research center
- 4) Professional parts development support center

(2) Korea Automotive Technology Institute (KATECH)

Korea Automotive Technology Institute (KATECH) ถูกตั้งขึ้นเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยให้ โดยเฉพาะผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ที่ต้องการการสนับสนุนทางด้านเครื่องมือและทรัพยากรบุคคล โดย KATECH ให้บริการด้านการทำวิจัยและพัฒนาร่วมกับผู้ประกอบการ รวมทั้งบริการทดสอบและรับรองคุณภาพของชิ้นส่วนยานยนต์ นอกจากนี้ยังมีบริการฝึกอบรมให้กับบุคลากรของสถานประกอบการอีกด้วย KATECH มีพื้นที่ประมาณ 250,000 ตารางเมตร และมีพนักงานที่มีการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปประมาณ 300 คนที่ทำงานใกล้ชิดกับอุตสาหกรรมเพื่อร่วมวิจัยและพัฒนา KATECH ยังเป็นผู้นำในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมยานยนต์สีเขียว โดยแบ่งการพัฒนาเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่

- 1) Green Car Powertrain R&D division เป็นหน่วยงานที่พัฒนาเทคโนโลยีการขับเคลื่อนยานยนต์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น Hybrid, Clean diesel engines
 - 2) Intelligent Vehicle Technology R&D division เป็นหน่วยงานที่พัฒนาระบบอัจฉริยะและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในยานยนต์
 - 3) Material and Components R&D division เป็นหน่วยงานที่พัฒนาด้านวัสดุ อาทิ วัสดุน้ำหนักเบา วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- นอกจากนี้ KATECH ยังเป็นแกนนำในการจัดตั้ง Green Network Project เพื่อพัฒนาและเป็นศูนย์ความรู้ทางด้านยานยนต์สีเขียวอีกด้วย

2.3.6.3 การวิเคราะห์เบื้องต้นด้านความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์เกาหลีใต้ สภาวะด้านการผลิต

ปัจจัยด้านบวก

- + ผู้ประกอบการเข้าถึงแหล่งเงินทุนได้ง่าย เช่น โครงการสินเชื่อให้ผู้ประกอบ ยกตัวอย่าง กลุ่ม ชุรุกิจเชโนบ (Chaebol) รู้จักกันดีในปัจจุบันในชื่อของ Hyundai และ Samsung ได้เงินกู้ดูกเบี้ยถูกกฎหมายให้กับอุตสาหกรรมยานยนต์มีขนาดใหญ่และเป็นอุตสาหกรรมหลักในประเทศ
- + อุตสาหกรรมยานยนต์มีขนาดใหญ่และเป็นอุตสาหกรรมหลักในประเทศ ผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงปัจจัยการผลิตที่สำคัญ เช่น เทคโนโลยี ในปัจจุบัน บริษัทต่างๆ ในอุตสาหกรรมยานยนต์มีการพัฒนาเทคโนโลยีที่สร้างมูลค่าให้แก่อุตสาหกรรมยานยนต์ต่างๆ มากมาย โดยเน้นในด้านพลังงานสะอาด การใช้พลังงานทางเลือก ซึ่งใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาให้เครื่องยนต์มีสมรรถนะความสามารถและประสิทธิภาพที่ดี เครื่องยนต์เบนซิน เกาะถนนได้ดีและมีความปลอดภัยสูง โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก และมีการร่วมมือกันระหว่างเทคโนโลยี Convergence ต่างๆ เช่น รถยนต์ Kia ที่

ออกมานำไปใช้เทคโนโลยีระบบไฟฟ้า มีระบบนำทางติดรถยนต์ และมีระบบ Voice Command ระบบการจอดอัตโนมัติ เป็นต้น เข้ามาสร้างความสะดวกสบายเพิ่มมากขึ้นในราคารถที่ไม่แพง และยังมีปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีที่จะเปลี่ยนอุตสาหกรรมยานยนต์ให้มีนวัตกรรมทางด้านการผลิต นำระบบไฟฟ้าและ Wireless เข้ามาเป็นส่วนประกอบในรถยนต์ ความยืดหยุ่นของวัสดุต่างๆ ผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลและองค์ความรู้ที่สำคัญต่อการวิจัยและพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าอย่างต่อเนื่อง เช่น บริษัท Hyundai ที่มีสถาบันการวิจัยและพัฒนา Namyong Technology Research ซึ่งคล้ายกับสถาบันวิจัยและพัฒนาของ Detroit Center ที่ สหรัฐอเมริกา

- + ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีคุณภาพและราคาเหมาะสมแตกต่างจากจีนและญี่ปุ่น

อุตสาหกรรมยานยนต์ในเกาหลีใต้ เป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ โดยมีขนาดใหญ่ในด้านจำนวนการผลิตและการส่งออกเป็นอันดับที่ 5 และ 6 ของโลกตามลำดับในปี 2010 ซึ่งประเทศไทยได้มีกลยุทธ์ที่ใช้ในการผลิตและดึงดูดนักลงทุนจากต่างชาติต่อไปจากการวางแผนของตนเอง ให้อยู่ระหว่างประเทศไทยญี่ปุ่น ที่มีคุณภาพสูง กับประเทศไทยซึ่งเน้นไปในด้านสินค้าที่มีต้นทุนต่ำและราคาถูก โดยเกาหลีใต้ได้ปรับตัวให้สอดคล้องกับมาตรฐานของตลาดโลกที่มีความหลากหลายและคุณภาพ

- + คุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานโดยรวมดี จึงมีข้อได้เปรียบทางการขนส่ง

ประเทศไทยได้มีข้อได้เปรียบที่เห็นได้ชัดในด้านโครงสร้างพื้นฐานในการผลิต โดยมีคุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานโดยรวมตามการจัดอันดับของ WEF ในปี 2015 อันดับที่ 20 ซึ่งคุณภาพของถนน และคุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานรถไฟฟ้า ที่อยู่ในอันดับที่ 17 และ 10 ตามลำดับในปี 2015 ส่งผลให้เกิดข้อได้เปรียบในการขนส่ง (อันดับที่ 21 ด้าน Logistics competence, World Bank 2014) มีความพร้อมของระบบโครงสร้างพื้นฐานที่สมบูรณ์ โดยมีศูนย์วิจัยและพัฒนาสินค้าต้นแบบเพื่อใช้ทดลองก่อนที่จะนำไปพัฒนาใช้งานจริง

- + มีการพัฒนาด้านการศึกษาของแรงงาน

ในประเทศไทยได้ถือว่ามีตลาดแรงงานในอุตสาหกรรมค่อนข้างมาก เนื่องจากมีสัดส่วนของประชากรวัยทำงานอยู่ที่ 70% ของประชากรในประเทศทั้งหมดร่วมกับสัดส่วนการเติบโตของแรงงานในอุตสาหกรรม ยานยนต์ส่งผลให้เกิดการพัฒนาด้านการศึกษาของแรงงานที่ดีขึ้น

ปัจจัยด้านลบ

- ปัญหาของสภาพแรงงาน และค่าจ้างแรงงานสูงขึ้น

ปัญหาของสภาพแรงงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ของเกาหลีใต้ซึ่งยังคงมีปัญหาและส่งผลกระทบ เป็นวงกว้างต่อระบบเศรษฐกิจ

- การสร้าง Brand Awareness ให้กับสินค้าคุณภาพสูงยังคงมีต่ำ

ปัญหาการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูงแต่การรับรู้ (Brand Awareness) ของลูกค้ายังคงต่ำ จึงทำให้ไม่เกิดกำไรในการผลิตที่เพิ่มขึ้น

สภาวะด้านอุปสงค์

ปัจจัยด้านบวก

- + ตลาดในประเทศไทย และตลาดต่างประเทศมีขนาดใหญ่

จากการจัดอันดับของ WEF เกาหลีใต้มีตลาดภายในประเทศและต่างประเทศที่ค่อนข้างใหญ่ โดยอยู่ที่อันดับที่ 13 และอันดับที่ 8 ในปี 2015 ตามลำดับ

- + รายได้และผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติสูง

รวมถึงรายได้และผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติอยู่ในอันดับที่ 13 ทั้ง 3 ตัวแปรนี้เป็นจุดเด่นที่สร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับเกาหลีใต้เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ ในเอเชียในด้านการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์

- + การส่งออกไปประเทศสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่นมีสูงส่งผลให้ผู้ประกอบการเกิดการพัฒนา

ตัวเลขอัตราส่วนการส่งออกไปประเทศสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่นที่เพิ่มขึ้นเป็นอีกตัวแปรอีกด้านในการพัฒนาด้านการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์เกาหลีใต้ ซึ่งผู้ประกอบการในเกาหลีใต้ต้องปรับตัวเพื่อรักษาสัดส่วนทางการตลาดจากคู่แข่งต่างชาติและความคาดหวังในผลิตภัณฑ์ของลูกค้าที่เพิ่มสูงขึ้น

- + กำลังซื้อของผู้บริโภคในประเทศญี่ปุ่นระดับสูง เมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคเอเชีย

- + รถยนต์เกาหลีใต้ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคในต่างประเทศเพิ่มขึ้น

เนื่องจากมีการวิจัยทางตลาดและการศึกษาแนวโน้มในอนาคต มีการจัดตั้งองค์กร The Korea Automobile Manufacturer Association ที่เป็นองค์กรที่เกี่ยวกับการศึกษาดูแลพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์และเป็นส่วนสำคัญในการผลักดันอุตสาหกรรมในเรื่องของการขยายตัวของตลาดโดยการสนับสนุนของรัฐบาล

ปัจจัยด้านลบ

- คู่แข่งทั้งในประเทศและต่างประเทศสูง

- ผู้บริโภค มีความคาดหวังในตัวสินค้าสูง

ความต้องการในประเทศเกาหลีใต้อยู่ในจุดอิ่มตัวแล้ว โดยอัตราการเติบโตของประชากร อยู่ที่ 0.16% ผู้บริโภคในประเทศมีความซับซ้อนมากและให้ความสำคัญกับเรื่องของคุณภาพมาก โดยเน้นไปเรื่องของการใส่ใจสิ่งแวดล้อม พลังงานสะอาด Green Car และสมรรถภาพพลังงานด้วยเครื่องยนต์ขนาดเล็ก

- ลูกค้าเลือกใช้รถยนต์ราคาสูงจากต่างประเทศแทนรถยนต์แบรนด์ท้องถิ่น

การผลิตรถยนต์ในระดับสูงของเกาหลีใต้ยังคงไม่ตอบสนองต่อลูกค้า เนื่องจากมีสินค้าทดแทนค่อนข้างมาก ไม่ว่าจะเป็นรถยนต์จากต่างชาติที่มีราคาอยู่ในระดับสูง เช่น Lexus, Infiniti และ Acura จากญี่ปุ่น Mercedes, BMW และ Audi จากยุโรป อีกหนึ่งตัวแปรคือ ราคากลางของเชื้อเพลิงในประเทศเกาหลีใต้ซึ่งมีราคาสูงทำให้อุปสงค์ของรถยนต์ภายในประเทศลดลง

อุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องและสนับสนุน

ปัจจัยด้านบวก

- + จำนวนและคุณภาพของผู้ค้าส่งในท้องถิ่นสูง

WEF จัดอันดับให้ประเทศเกาหลีใต้มีปัจจัยในด้านจำนวนและคุณภาพของผู้ค้าส่งในท้องถิ่น อยู่ในอันดับที่ 23 และ 28 ตามลำดับ ในปี 2015 และด้านสถานะของการพัฒนาอยู่ในอันดับที่ 23 จาก 3 ปัจจัยดังกล่าวจะพบว่าเป็นข้อสนับสนุนให้เกาหลีใต้ได้เปรียบในด้านอุตสาหกรรมที่มีการสนับสนุนในการผลิต

- + มีการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาในการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ รวมถึงการสร้างนักวิจัยที่สูงขึ้น

ผู้ประกอบการภายในประเทศจึงถูกให้ต้องพัฒนาในด้านเทคโนโลยีการผลิตต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น การเพิ่มผลิต การลงทุนในการวิจัยและพัฒนา รวมถึงการสร้างนักวิจัย ซึ่งจะสามารถเห็นได้จากการจัดอันดับของ WEF ในสาขางานวัตกรรม (Innovation) ที่มีอันดับที่เกี่ยวกับการทำวิจัยและพัฒนาที่ดี ผู้ประกอบการมีการรวมกลุ่มหรือประสานงานการทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดและเข้มแข็ง ในการพัฒนา หรือแก้ปัญหาร่วมกัน เช่น Hyundai มีการร่วมมือกับ Supplier กว่า 300 บริษัท เพื่อพัฒนาระบบ Green

Eco System อุตสาหกรรมและธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนอุตสาหกรรมมีครบถ้วนตลอดห่วงโซ่อุปทานและมีจำนวนเพียงพอ อย่างเช่น มีการเขื่อมโยงของอุตสาหกรรมผ้า อุตสาหกรรมเหล็ก มีความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดระหว่างหน่วยงานภาครัฐ และอุตสาหกรรมและภาคการศึกษา เพื่อการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาต่างๆ ของอุตสาหกรรม ซึ่งความสัมพันธ์ของอุตสาหกรรมยานยนต์ในเกาหลีใต้กับเรื่องของสิทธิบัตรมีถึง 59.8% และความสัมพันธ์กับมหาวิทยาลัย มีถึง 53.6% (หนังสือ Competition for Regional Competitiveness) แสดงว่าจะทำให้เกิดเทคโนโลยีนวัตกรรมต่างๆ รวมถึงองค์ความรู้ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความสำเร็จ

- + ผู้ผลิตชิ้นส่วนจากต่างประเทศลงทุนผลิตในเกาหลีใต้มากขึ้น

อีกด้านที่สำคัญคือ การพัฒนาในด้านเทคโนโลยีการผลิต ในด้านการพัฒนานี้เกิดจากการเปิดการค้าเสรีของรัฐบาล ซึ่งรัฐบาลมีนโยบายที่ดึงดูดให้องค์กรจากต่างชาติเข้ามาลงทุน ด้วยการให้สิทธิพิเศษต่างๆ ส่งผลให้ผู้ประกอบการรายในประเทศต้องแข่งขันกับบริษัทต่างชาติเพิ่มขึ้น

ปัจจัยด้านลงทุน

- การแข่งขันเพิ่มขึ้นจนผู้ประกอบการต้องลงทุนและปรับตัว
- การพัฒนาของรถยนต์ยุคใหม่ทำให้ต้องลงทุนในการทำวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้น
- ความสามารถผลิตชิ้นส่วนของผู้ประกอบการในประเทศยังด้อยกว่าผู้ประกอบการต่างชาติ

ในส่วนของปัจจัยด้านลงทุนคือ การที่ผู้ประกอบการรายในประเทศต้องปรับตัวในด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นในด้านการผลิตรถยนต์ยุคใหม่ เช่น รถยนต์ Hybrid และรถยนต์ไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งบริษัทต่างชาติได้มีการเริ่มพัฒนาและลงทุนในด้านนี้ จึงเป็นคู่แข่งใหม่ที่สำคัญ

กลยุทธ์โครงสร้างและการแข่งขัน

ปัจจัยด้านบวก

- + วิกฤติทางการเงินในปี 2008 สร้างความได้เปรียบให้เกาหลีใต้
- + ปัญหาด้านคุณภาพสินค้าของจีนส่งผลให้บริษัทรถยนต์ต่างชาติเลือกใช้ชิ้นส่วนในการผลิตจากเกาหลีใต้แทน
- + ลักษณะของความได้เปรียบในการแข่งขัน
- + ความกว้างของห่วงโซ่คุณค่า
- + การควบคุมการกระจายสินค้านานาชาติ
- + การเพิ่มขึ้นของผู้ประกอบการขนาดกลาง
- + การลดจำนวนของกลุ่มอธิบดีพล แซบโบล (Chaebool)

หลังจากที่เกิดวิกฤติทางการเงินในปี 2008 ทำให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในหลายประเทศไม่ร่วงโรยเป็นสหัสวรรษ เมริกา และญี่ปุ่น เกิดวิกฤติในด้านความต้องการของผู้บริโภค ทำให้ประเทศไทยได้มียอดขายในอุตสาหกรรมยานยนต์เพิ่มขึ้นในทุกๆ ปี นอกจากนี้บริษัทที่ผลิตรถยนต์ไม่ว่าจะเป็น Volkswagen, BMW, Mercedes, GM และ Ford ตัดสินใจที่จะใช้ชิ้นส่วนยานยนต์จากเกาหลีใต้แทนจีน เนื่องจากปัญหาในด้านคุณภาพ ปัจจัยที่ทำให้ประเทศไทยได้มีข้อได้เปรียบในด้านการแข่งขันเพิ่มขึ้นได้แก่ปัจจัยต่างๆ ที่มีอันดับที่ดีในแสวงห์ระดับความซับซ้อนของธุรกิจ (Business Sophistication) โดยจากการจัดอันดับของ WEF พบว่ามีปัจจัยในหลายๆ ด้าน เช่น ลักษณะของความได้เปรียบในการแข่งขัน ความกว้างของห่วงโซ่คุณค่า และการควบคุมการกระจายสินค้านานาชาติ เป็นต้น ซึ่งปัจจัยดังกล่าวถูกจัดให้อยู่ในอันดับ 20-30 ในปี 2015 โดยจากการเพิ่มขึ้นของสัดส่วนการตลาดของอุตสาหกรรมยานยนต์ในเกาหลีใต้และการเปิดการค้า

เสรี ส่งผลให้เกิดคู่แข่งและการแข่งขันเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งเห็นได้ชัดจากคู่แข่งหลักๆ ที่มีบทบาทสำคัญ 2 ประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น จากตัวเลขการส่งออกที่มากเกินกว่าการค้าภายในประเทศทำให้ เกิดการเพิ่มขึ้นของผู้ประกอบการขนาดกลาง และอีกหนึ่งปัจจัยที่เพิ่มความเข้มข้นในการแข่งขันคือ การลด อำนาจของกลุ่มอิทธิพล ชาเอบล (Chaebol) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีอิทธิพลทางด้านการค้าและการลงทุนใน ประเทศเกาหลีใต้

การแข่งขันในอุตสาหกรรมยานยนต์มีการแข่งขันสูงทั้งภายในและภายนอกประเทศ ซึ่งผู้ผลิตยานยนต์ รายหลักๆ ในประเทศเกาหลีใต้ได้แก่ Hyundai, Kia, GM Korea, Ssangyong, Renault Samsung การที่ ในอุตสาหกรรมยานยนต์มีการแข่งขันสูง ทำให้เกิดการพัฒนาและเรียนรู้ได้มากและรวดเร็วยิ่งขึ้น และ อุตสาหกรรมยานยนต์ของเกาหลีใต้ถือเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพการแข่งขันในระดับโลก ทำให้ผู้ผลิต หรือผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรและศักยภาพในการผลิตสิ่งที่มีนวัตกรรม โดย การส่งบุคลากรไปฝึกอบรมเพิ่มอย่างต่อเนื่อง รวมถึงปัจจัยบางทางด้านการบังคับใช้กฎหมาย การ สร้างเสริม คุ้มครอง ต่างๆ ของรัฐบาลเกาหลี.9h เช่น กฎหมายคุ้มครองแรงงาน เป็นต้น เนื่องจาก อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เงินลงทุนมหาศาล และยังต้องมีความรู้และความชำนาญใน การผลิตรถยนต์สูง ทำให้คู่แข่งรายใหม่ๆ เข้ามาแข่งขันในตลาดค่อนข้างยาก

ปัจจัยด้านลบ

- ข้อจำกัดนโยบายการนำเข้า

รัฐบาลมีการตั้งกำแพงภาษีในการนำเข้ารถยนต์ที่สูง ซึ่งทำให้รถที่ Import จากต่างประเทศมีราคาสูง กว่ารถในประเทศอีกทั้งยังมีข้อจำกัดในการนำเข้ารถยนต์ต้องมีการประกอบการในเกาหลีใต้อย่างน้อย 1 ปี รถที่นำเข้ามาได้ส่วนใหญ่เป็นขนาดเล็กและขนาดกลาง แต่ถ้าเป็นรถที่มีขนาดใหญ่ บรรจุผู้โดยสารมากกว่า 10 คนจะไม่สามารถนำเข้ามาได้

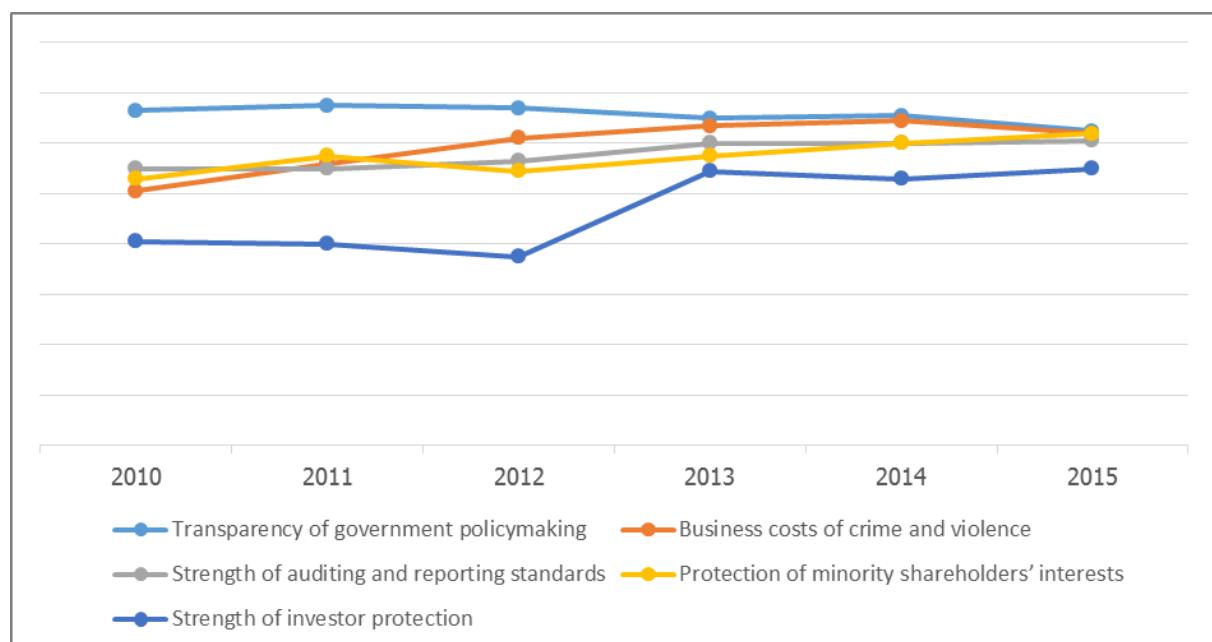
2.3.7 ไต้หัวน

2.3.7.1 สภาพแวดล้อมในการแข่งขันของไต้หัวน

กลุ่มที่หนึ่ง : ปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements)

ในกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน จากรายงานปี 2015-2016 ประเทศไทยได้หัวนถูกจัดอันดับให้อยู่ในอันดับที่ 14 ในปี 2015 โดยขึ้นจากอันดับที่ 19 ในปี 2010

ด้านสถาบัน (Institutions) มีปัจจัยโดยรวมอยู่ในระดับกลางและค่อนข้างดี แสดงในรูปที่ 2-122 โดยมีปัจจัยที่ค่อนข้างดีและการพัฒนา ได้แก่ ความโปร่งใสในการจัดทำนโยบายของรัฐบาล ต่างจากอันดับที่ 7 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 15 ในปี 2015 แต่ยังถือว่าอยู่ในอันดับที่ดี ด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายเรื่องอาชญากรรม และความรุนแรงขึ้นจากอันดับที่ 39 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 16 ในปี 2015 ความเข้มแข็งของมาตรฐาน การตรวจสอบบัญชีและการรายงานขึ้นจากอันดับที่ 30 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 19 ในปี 2015 การคุ้มครองผลประโยชน์ของผู้ถือหุ้นกลุ่มน้อยขึ้นจากอันดับที่ 34 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 16 ในปี 2015 เช่นกัน และด้านความเข้มแข็งของการคุ้มครองผู้ลงทุนพัฒนาต่อเนื่องจากอันดับที่ 59 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 30 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่มีอันดับที่แย่กว่าปัจจัยอื่นๆ ในด้านสถาบัน ได้แก่ ความมีประสิทธิภาพในการยุติเรื่องขัดแย้งทางกฎหมายอยู่ในอันดับที่ 56 ในปี 2015 และด้านความมีประสิทธิภาพในการจัดการแก้ไขภาระเบียบต่างๆ จากอันดับที่ 46 ในปี 2010 มาอยู่ที่อันดับ 63 ในปี 2015



รูปที่ 2-122 ประสิทธิภาพของปัจจัยต่างๆ ในด้านสถาบัน (Institutions) ของไต้หัวน²⁻¹²⁹

²⁻¹²⁹ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ในเสาหลักนี้ได้หันอยู่ในอันดับที่ 12 ในปี 2015 โดยมีอันดับที่โดดเด่นเกือบทุกด้าน แสดงดังนี้

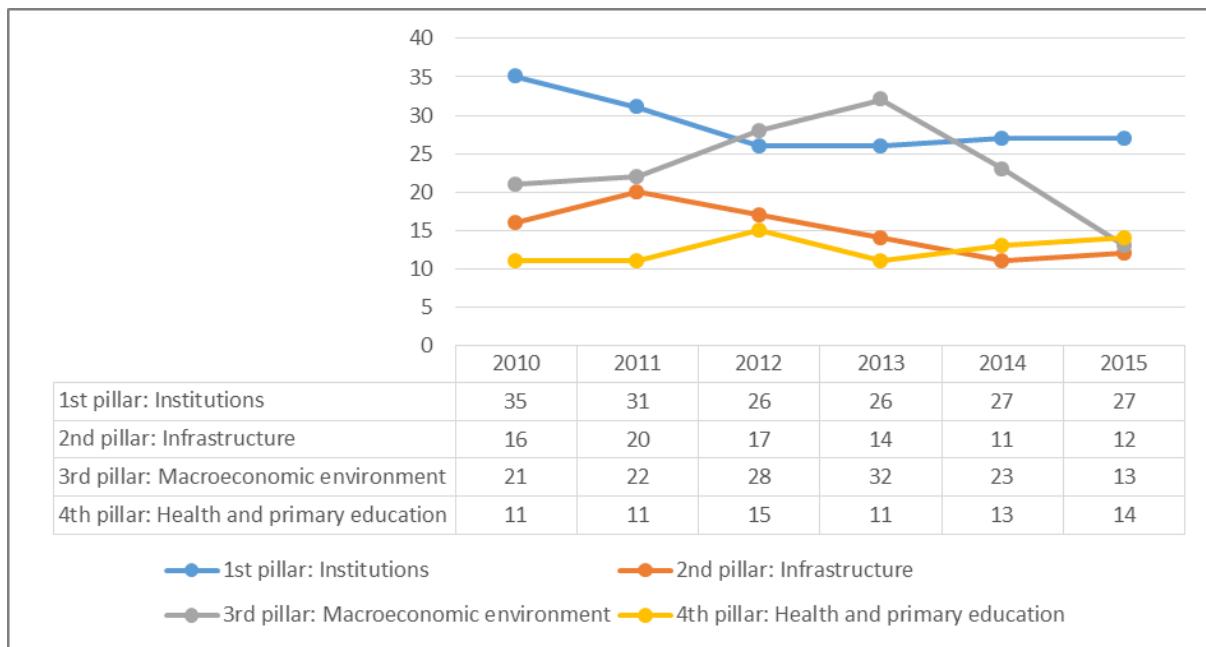
ปัจจัย	อันดับในปี 2015
คุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานโดยรวม	21
คุณภาพของถนน	10
คุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานรถไฟ	11
คุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานสนามบิน	19
คุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางอากาศ	26
จำนวนที่นั่งโดยสารเครื่องบินต่อ กิโลเมตรต่อสัปดาห์ต่อประชากรล้านคน	26
คุณภาพของพลังงานไฟฟ้า	28
จำนวนผู้ใช้โทรศัพท์มือถือต่อประชากรหนึ่งร้อยคน	44
จำนวนสายโทรศัพท์ต่อประชากรหนึ่งร้อยคน	2

จากข้อมูลข้างต้น จะพบว่ามีเพียง ด้านจำนวนผู้ใช้โทรศัพท์มือถือต่อประชากรหนึ่งร้อยคน ที่ค่อนข้างมีอันดับต่ำกว่าปัจจัยด้านอื่นๆ แต่ก็ยังอยู่ในอันดับที่ดีเมื่อเทียบกับประเทศที่นำมายัดอันดับ ซึ่งมีอันดับที่ใกล้เคียงและมีความคล้ายคลึงกันกับประเทศไทยอีก

ด้านสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจมหภาค (Macroeconomic Environment) ประเทศได้หันอยู่ในอันดับที่ 13 ในปี 2015 โดยขึ้นจากอันดับที่ 21 ในปี 2010 มีอันดับของปัจจัยที่ดีคือ ด้านอัตราการเปลี่ยนแปลงของเงินเพื่อ อยู่ในอันดับที่ 1 มาตั้งแต่ปี 2011 จนถึงปัจจุบัน ด้านเงินออมประชาติกับอัตราผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศ ขึ้นจากอันดับที่ 32 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 12 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่ค่อนข้างแย่คือ ด้านดุลงบประมาณของรัฐบาล อยู่ในอันดับที่ 60 ในปี 2015 และด้านหนี้สินทั่วไปของรัฐบาลกับอัตราผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศอยู่ในอันดับที่ 56 ในปี 2015

ด้านสุขภาพและการศึกษาเบื้องต้น (Health and Primary Education) ในด้านนี้ได้หันกลับจัดให้อยู่ในอันดับที่ 14 ในปี 2015 ตกลจากอันดับที่ 11 ในปี 2011 มีปัจจัยที่ค่อนข้างแย่เมื่อเทียบกับปัจจัยอื่นๆ คือ จำนวนผู้ป่วยโรควัณโรคซึ่งอยู่ในอันดับที่ 69 ในปี 2015 แม้จะขึ้นจากอันดับที่ 83 ในปี 2010 แต่ก็ยังด้อยกว่าด้านอื่นๆ ส่งผลให้ด้านผลกระทบต่อธุรกิจจากโรควัณโรค อยู่ในอันดับที่ 46 ในปี 2015 ในด้านอื่นๆ มีอันดับที่ค่อนข้างดีอย่างเห็นได้ชัด เช่น จำนวนผู้ป่วยโรคมาเลเรียและผลกระทบทางธุรกิจจากโรคมาลาเรีย อยู่ในอันดับที่ 1 ตั้งแต่ปี 2010 จนถึงปัจจุบัน ด้านการติดเชื้อ HIV และโรค AIDS อยู่ในอันดับที่ 1 ในปี 2015 ซึ่งพัฒนาขึ้นจากอันดับที่ 47 ในปี 2010

ในการรวมกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements) แสดงในรูปที่ 2-123 ของประเทศได้หันโดยเด่นในเสาหลัก โครงสร้างพื้นฐานเป็นหลัก โดยมีอันดับในหลายด้านใกล้เคียงกับประเทศไทยอีก



รูปที่ 2-123 การจัดอันดับในแต่ละเสาหลักของกลุ่มปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements) ของไทย²⁻¹³⁰

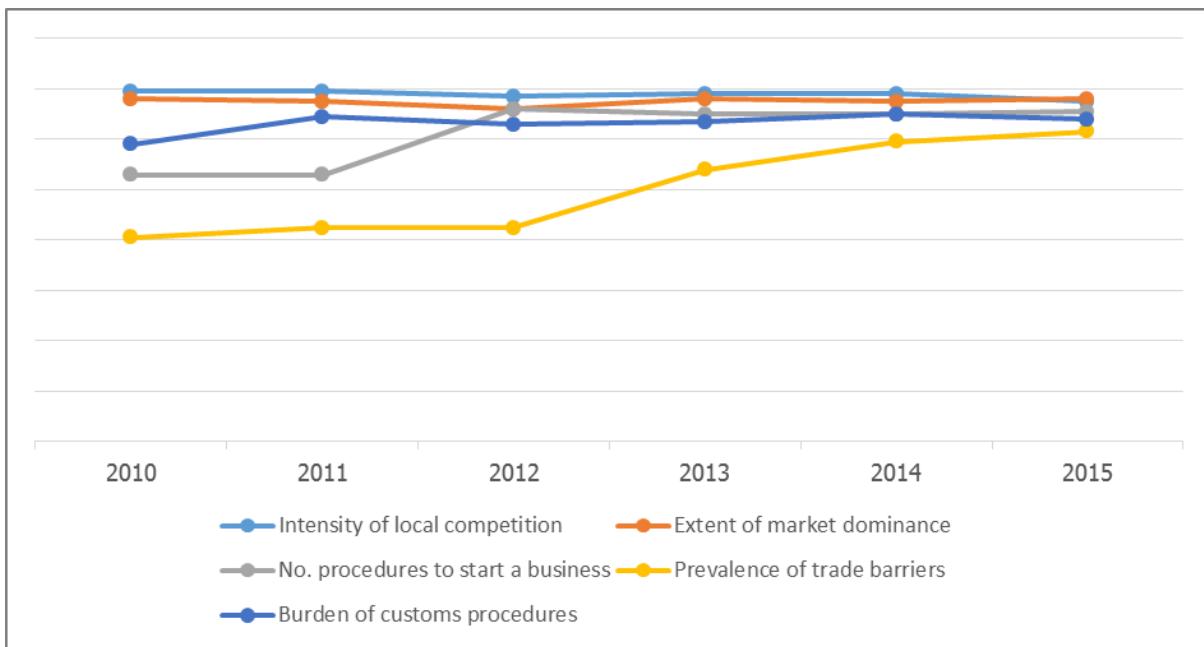
กลุ่มที่สอง : กลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers)

ในกลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ จากรายงานปี 2015-2016 ประเทศไทยจัดอันดับให้อยู่ในอันดับที่ 15 ในปี 2015 โดยมีอันดับค่อนข้างคงที่ตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา

ด้านการศึกษาขั้นสูงและการฝึกอบรม (Higher Education and Training) อยู่จัดอันดับให้อยู่ในอันดับที่ 14 ในปี 2015 ซึ่งตกลจากอันดับที่ 11 ในปี 2010 ปัจจัยต่างๆ ในเสาหลักนี้มีอันดับที่ค่อนข้างดี โดยมีปัจจัยที่ดีได้แก่ การเข้าเรียนในระดับอุดมศึกษา อยู่ในอันดับที่ 8 ในปี 2015 ด้านคุณภาพการศึกษา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ตกลจากอันดับที่ 6 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 15 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่มีการตกอันดับคือ ด้านคุณภาพของระบบการศึกษา ตกลจากอันดับที่ 17 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 46 ในปี 2015

ด้านประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (Goods Market Efficiency) แสดงในรูปที่ 2-124 ประเทศไทยจัดอันดับอยู่ในอันดับที่ 13 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับที่ 15 ในปี 2010 ปัจจัยที่มีอันดับที่ดีได้แก่ ความรุนแรงของการแข่งขันกับภายในท้องถิ่น ซึ่งตกลจากอันดับที่ 1 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 5 ในปี 2015 ด้านการครอบครองตลาด อยู่ในอันดับที่ 4 ในปี 2015 ด้านจำนวนขั้นตอนในการเริ่มก่อตั้งธุรกิจ มีการพัฒนาขึ้นจากอันดับที่ 34 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 9 ในปี 2010 ด้านจำนวนการณ์การกีดกันทางการค้า มีการพัฒนาอย่างเห็นได้ชัด โดยขึ้นจากอันดับที่ 59 มาเป็นอันดับที่ 17 ในปี 2015 ด้านภาระอันเกิดจากการบวนการศุลกากร ขึ้นจากอันดับที่ 22 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 12 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่ค่อนข้างแย่คืออัตราภาษีการค้าต่อร้อยละภาษีศุลกากรซึ่งอยู่ในอันดับที่ 68 ในปี 2015

²⁻¹³⁰ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]



รูปที่ 2-124 ประสิทธิภาพของปัจจัยต่างๆ ในด้านประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (Goods Market Efficiency) ของไทย 2⁻¹³¹

ด้านประสิทธิภาพของตลาดแรงงาน (Labor Market Efficiency) ประเทศไทยหันอยู่ในอันดับที่ 22 ในปี 2015 ขึ้นจากอันดับที่ 34 ในปี 2010 มีปัจจัยที่ดีได้แก่ ความร่วมมือในความสัมพันธ์ระหว่างนายจ้าง กับลูกจ้าง อยู่ในอันดับที่ 19 ในปี 2015 ด้านความยืดหยุ่นในการกำหนดค่าจ้าง ขึ้นจากอันดับที่ 18 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 14 ในปี 2015 วิธีปฏิบัติในเรื่องการจ้างและการเลิกจ้าง ขึ้นจากอันดับที่ 26 ในปี 2010 มาอยู่อันดับที่ 14 ในปี 2015 ด้านค่าจ้างและผลผลิต ตกจากอันดับ 3 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 9 ในปี 2015 ในเสาหลักนี้ประเทศไทยได้หันมีปัจจัยที่ค่อนข้าง友善ได้แก่ ด้านต้นทุนของความซ้ำซ้อน และอัตราส่วนของแรงงานผู้หญิงต่อแรงงานชาย ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 102 และ 79 ตามลำดับ ในปี 2015

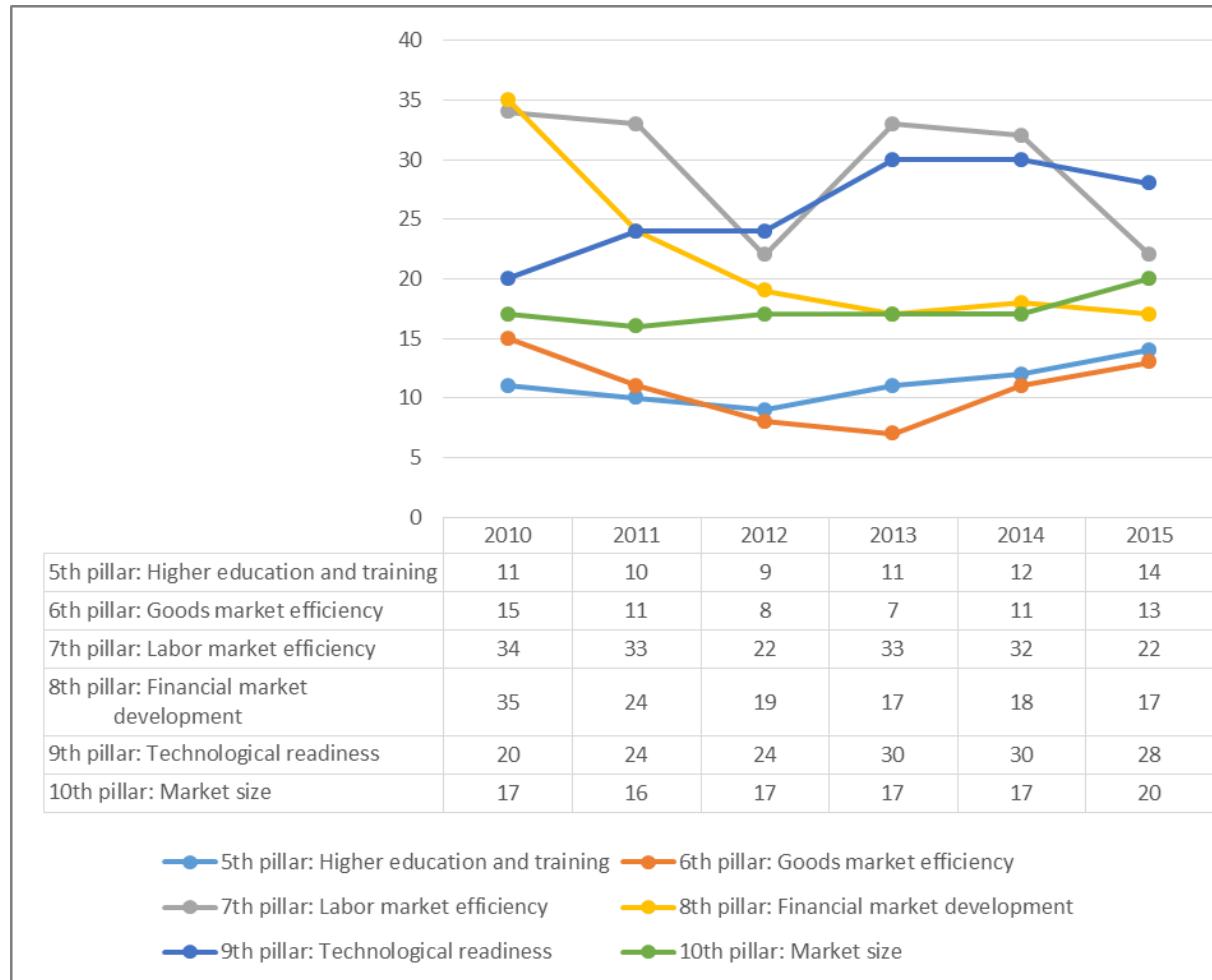
ด้านพัฒนาการของตลาดการเงิน (Financial Market Development) ขึ้นจากอันดับที่ 35 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 17 ในปี 2015 มีอันดับโดยเฉลี่ยอยู่อันดับที่ 20-30 ตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา โดยมีปัจจัยที่โดดเด่นคือ ด้านค่าใช้จ่ายที่สามารถจ่ายได้ของบริการทางการเงิน อยู่ในอันดับที่ 11 ในปี 2015 ด้านการใช้แหล่งเงินทุนผ่านตลาดการเงินในท้องถิ่น ขึ้นจากอันดับที่ 4 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 3 ในปี 2015 โดยสินการร่วมลงทุน อยู่ในอันดับที่ 12 ในปี 2015 ในเสาหลักนี้มีปัจจัยที่แยกคือ ด้านดัชนีสิทธิทางกฎหมาย ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 80 ในปี 2015

ด้านความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technological Readiness) ในด้านนี้ประเทศไทยหันตกลจากอันดับที่ 20 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 28 ในปี 2015 มีอันดับของปัจจัยโดยเฉลี่ยอยู่อันดับที่ 25-35 โดยมีปัจจัยที่โดดเด่นคือ จำนวนสมาชิกผู้ลงทะเบียนใช้ประจำอินเตอร์เน็ตความเร็วสูง พัฒนาจากอันดับที่ 27 ในปี 2010 มาเป็นอันดับที่ 16 ในปี 2015 ในส่วนของปัจจัยที่ค่อนข้างแยกคือ ความก้าวหน้าของช่องรับส่งอินเตอร์เน็ต กับต่างประเทศ ตกจากอันดับที่ 26 ในปี 2011 มาเป็นอันดับที่ 45 ในปี 2015

²⁻¹³¹ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

ในด้านสุดท้ายคือ ขนาดของตลาด (Market Size) ภาพรวมอยู่ในอันดับที่ 20 ในปี 2015 ต่ำกว่า อันดับที่ 17 ในปี 2010 มีปัจจัยที่ดีคือ ด้านขนาดตลาดต่างประเทศ อยู่ในอันดับที่ 13 ในปี 2015

กลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers) ประเทศไต้หวัน แสดงในรูปที่ 2-125 มีอันดับ ที่ดีทุกๆ เสาหลัก



รูปที่ 2-125 การจัดอันดับในแต่ละเสาหลักของกลุ่มเสริมสร้างประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers)
ของไต้หวัน ²⁻¹³²

กลุ่มที่สาม : กลุ่มนวัตกรรมและการพัฒนา (Innovation and Sophistication)

ในกลุ่มนวัตกรรมและการพัฒนา จากรายงานปี 2015-2016 แสดงในรูป 2-126 ประเทศไต้หวันถูก จัดอันดับให้อยู่ในอันดับที่ 16 ในปี 2015 ต่ำกว่าปี 2010 ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 7

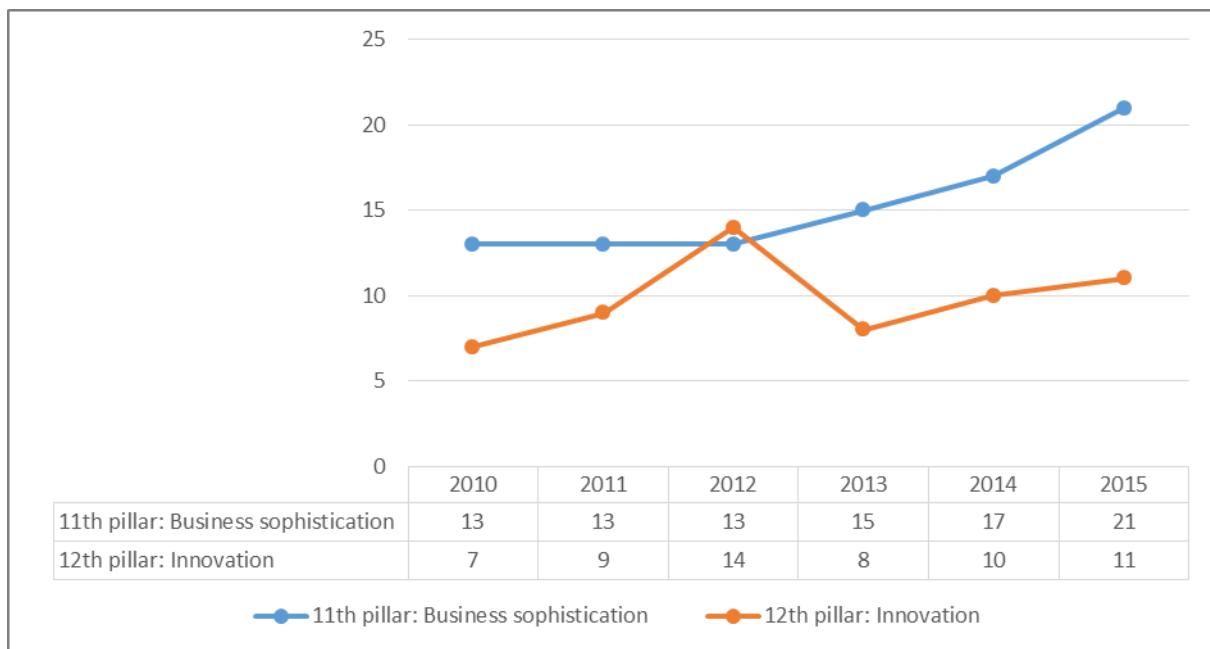
ในส่วนของเสาหลักระดับความซับซ้อนของธุรกิจ (Business Sophistication) ประเทศไต้หวันอยู่ ในอันดับที่ 21 ในปี 2015 ต่ำกว่าปี 2010 ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 13 มีปัจจัยที่ได้เด่นคือ จำนวนผู้ค้าส่งในห้องถิน อยู่ในอันดับที่ 13 ในปี 2015 และด้านสถานะของการพัฒนาของกลุ่มธุรกิจ อยู่ในอันดับที่ 5 ในปี 2015 ปัจจัยที่

²⁻¹³² Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at www.weforum.org/gcr/, [2015]

แยกที่สุดในเสาหลักนี้คือ ด้านการควบคุมการกระจายสินค้านานาชาติ ตกลจากอันดับที่ 14 ในปี 2010 มาเป็น อันดับที่ 38 ในปี 2015

ด้านนวัตกรรม (Innovation) ประเทศไทยต่ำกว่าจัดอยู่ในอันดับที่ 11 ในปี 2015 ตกลจากอันดับที่ 7 ในปี 2010 โดยรวมแล้วมีอันดับที่ มีด้านที่มีความโดดเด่นคือ จำนวนงบประมาณของบริษัทที่ใช้ในการวิจัยและ พัฒนา อยู่ในอันดับที่ 13 ในปี 2015 ด้านความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับอุตสาหกรรมในการวิจัยและ พัฒนาอยู่ในอันดับที่ 14 ในปี 2015

ด้านนวัตกรรมของประเทศไทยต่ำกว่ามีอันดับโดยรวมที่ดี ทั้งนี้ ด้านนี้ความสามารถในการแข่งขัน (GCI) 12 เสาหลักของประเทศไทยต่ำกว่านั้น แสดงในรูปที่ 2-127

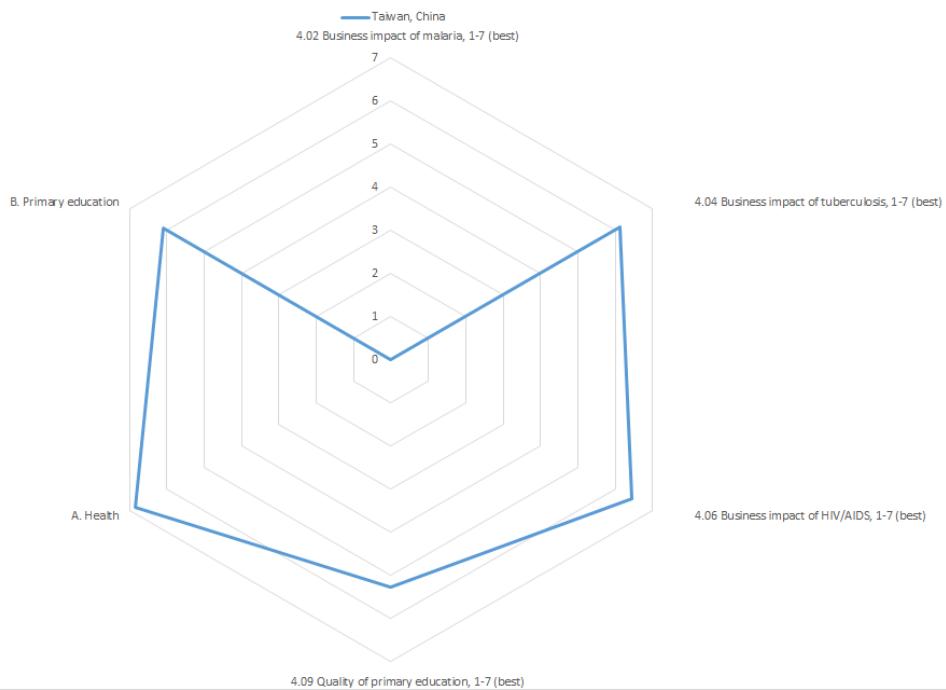


รูปที่ 2-126 การจัดอันดับในแต่ละเสาหลักของกลุ่มนวัตกรรม (Innovation and Sophistication)
ของไทย 2-133

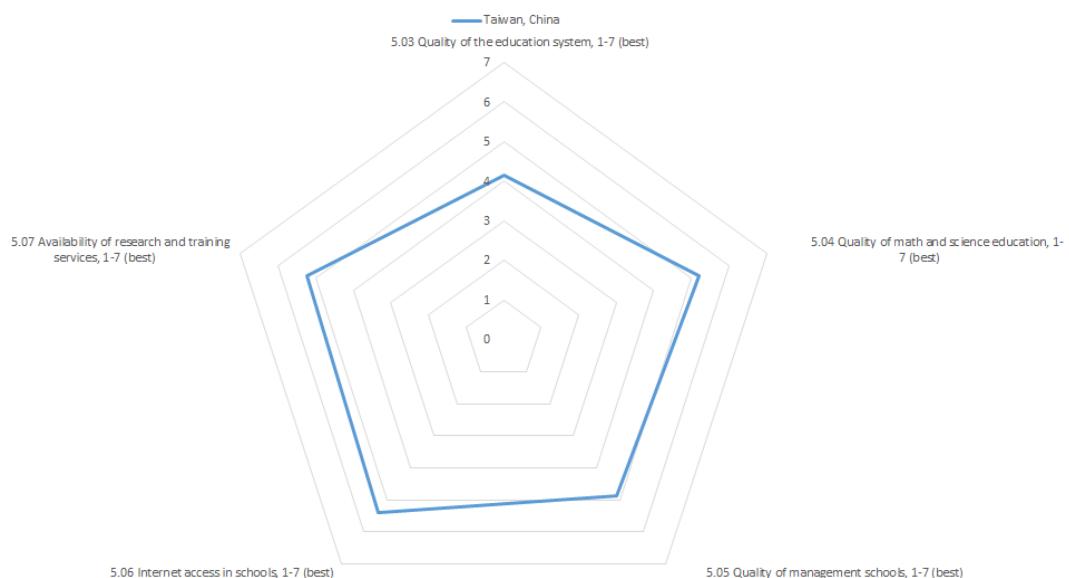
²⁻¹³³ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]



4th pillar: Health and primary education

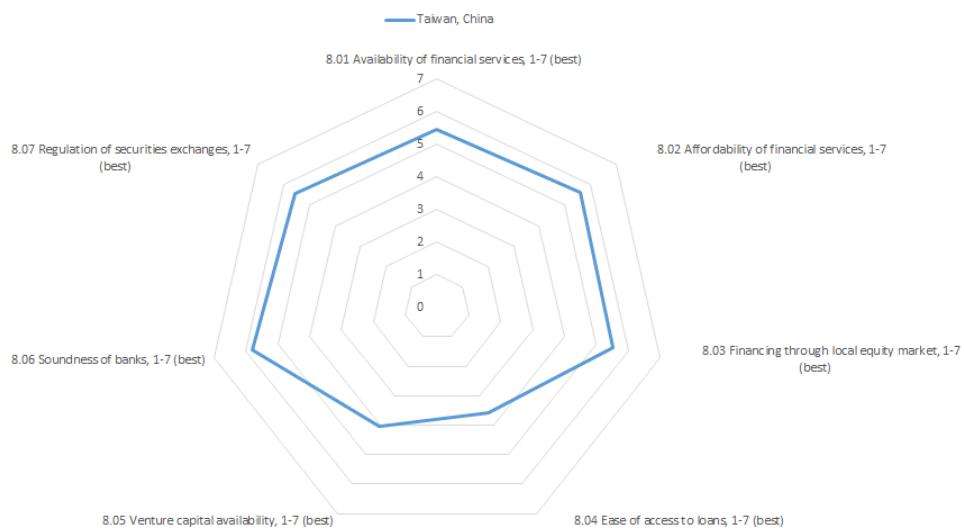


5th pillar: Higher education and training

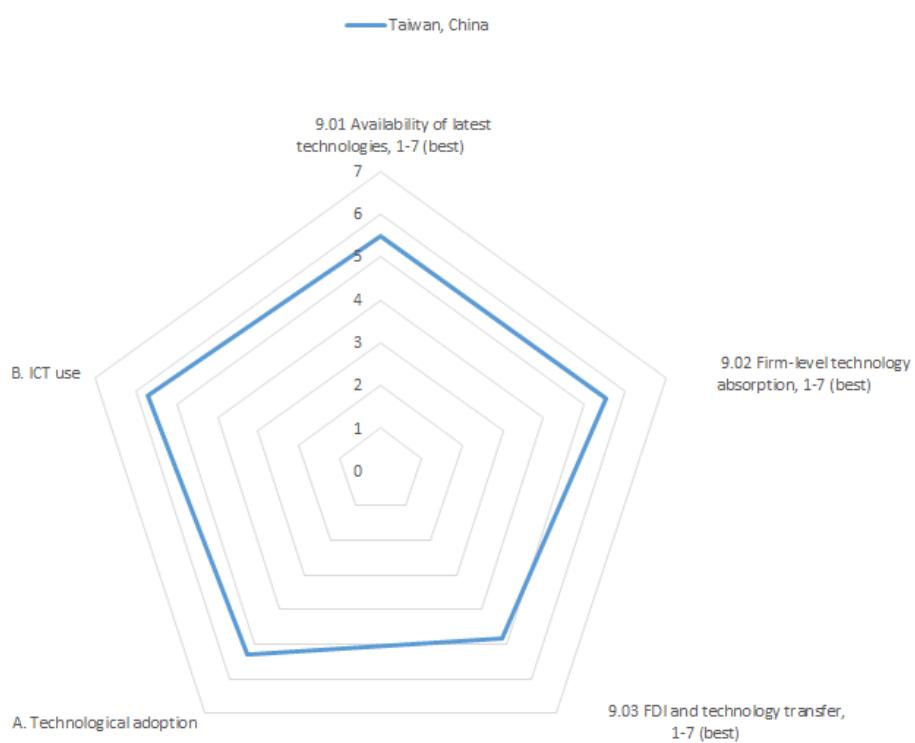


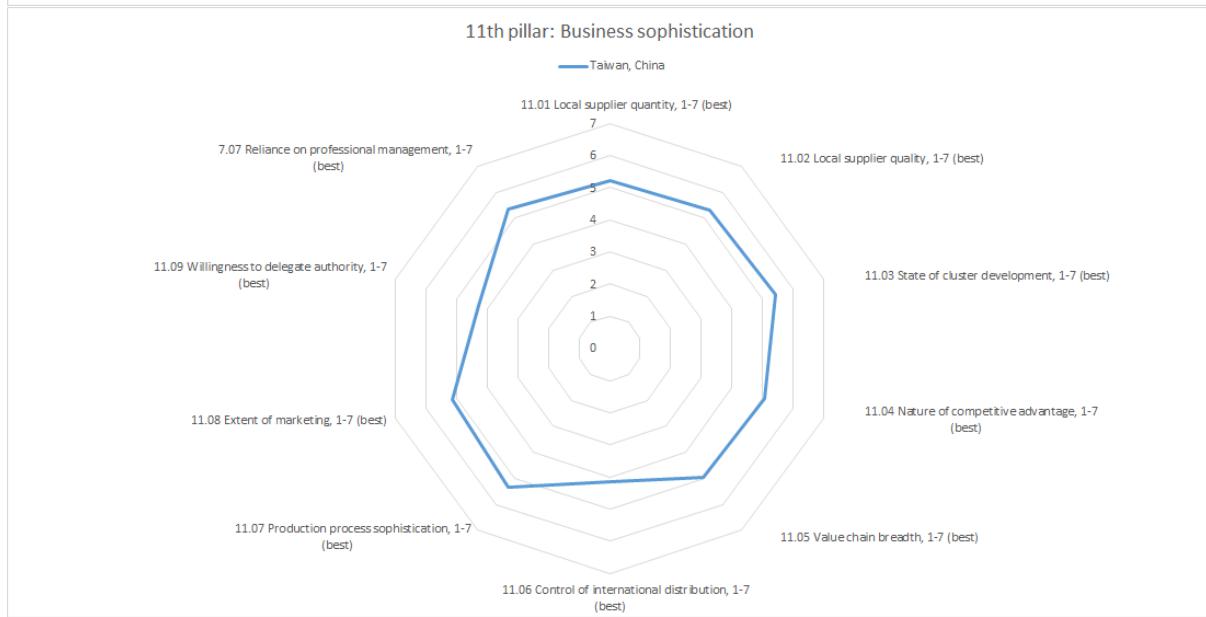
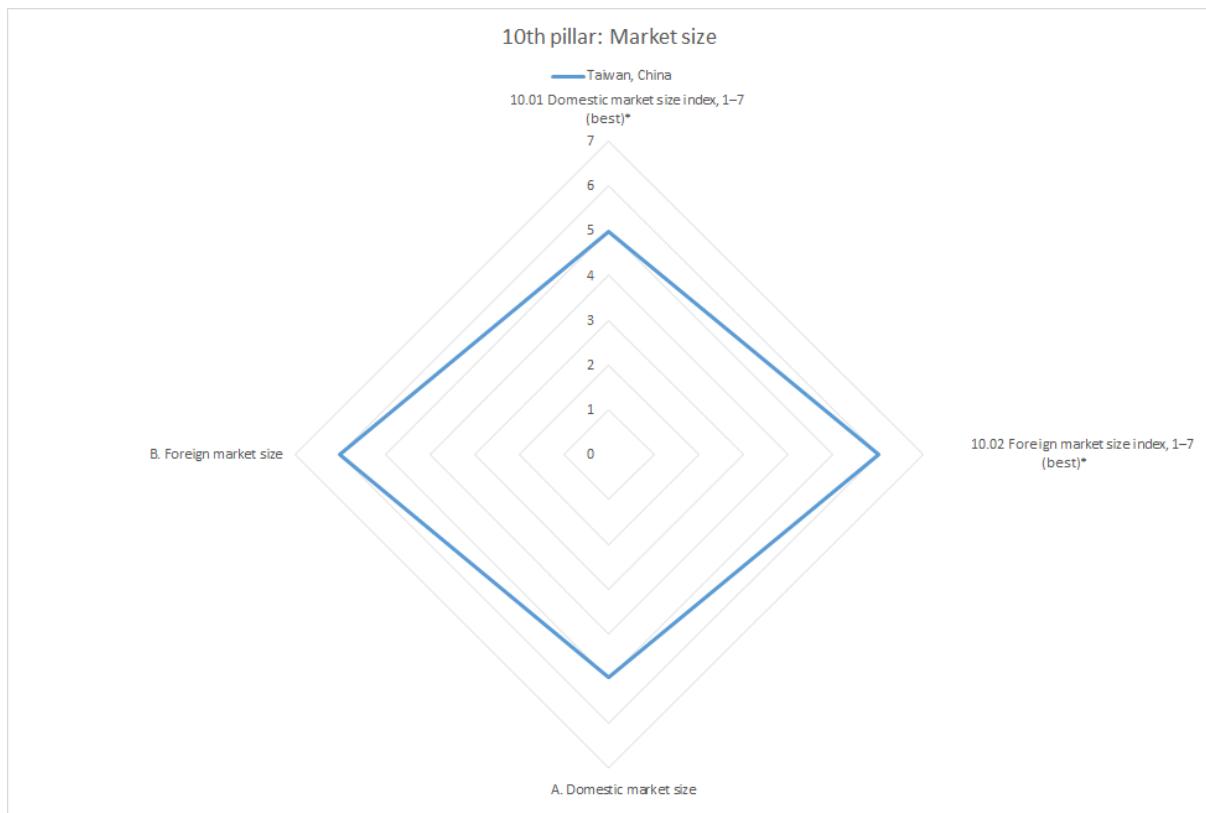


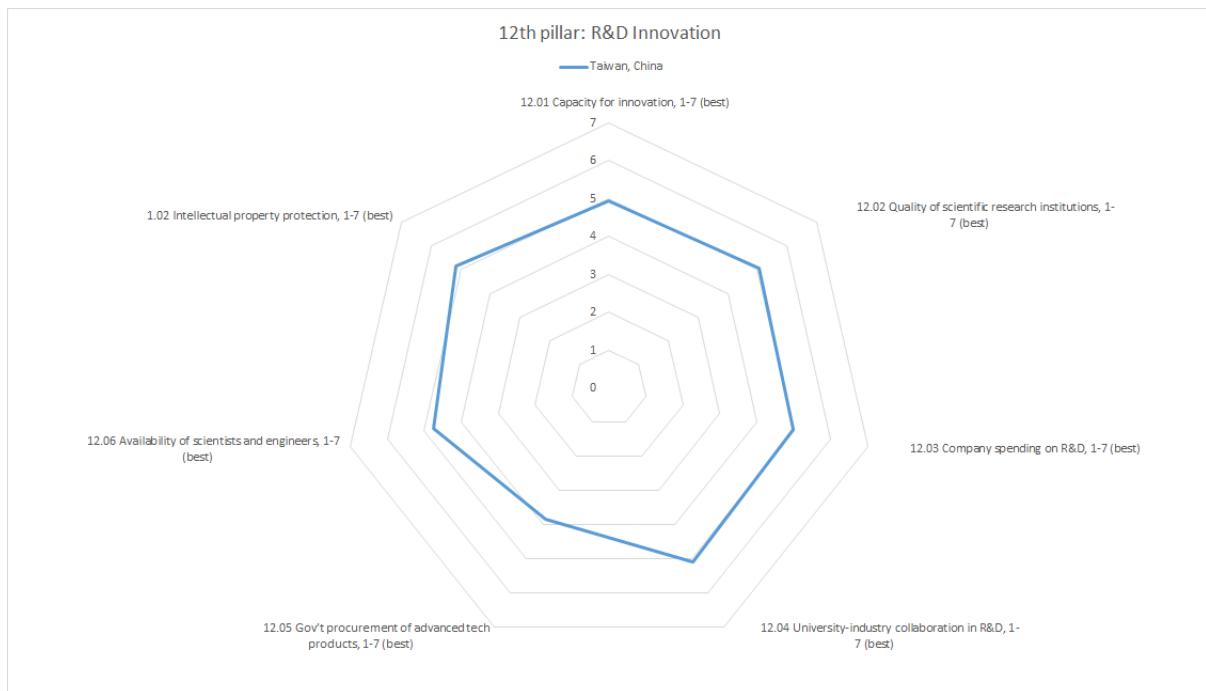
8th pillar: Financial market development



9th pillar: Technological readiness







รูปที่ 2-127 ดัชนีความสามารถในการแข่งขัน 12 เสาหลักของประเทศไทย²⁻¹³⁴

²⁻¹³⁴ Klaus Schwab, World Economic Forum, 2015, The Global Competitiveness Report 2015–2016, available at [www.weforum.org/gcr.](http://www.weforum.org/gcr/), [2015]

2.3.7.2 สถานะอุตสาหกรรมยานยนต์ได้ทั่วโลก

(ก) พัฒนาการของอุตสาหกรรมยานยนต์ได้ทั่วโลก^{2-135, 2-136, 2-137}

การปกป้องอุตสาหกรรมในประเทศแบบตั้งรับ ค.ศ. 1953 – 1960

ปี ค.ศ. 1953 รัฐบาลประกาศนโยบายส่งเสริมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า และดำเนินแผนพัฒนาเศรษฐกิจระยะ 4 ปี เป็นฉบับแรก โดยในแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับดังกล่าว รัฐใช้มาตรการทางภาษี ควบคุมเงินตราต่างประเทศ และห้ามนำเข้าสินค้าเพื่อปกป้องอุตสาหกรรมในประเทศที่มีเงินลงทุนระดับต่ำ อีกทั้งการผลิตยังใช้แรงงานเข้มข้นและเป็นแรงงานไร้ฝีมือ

สำหรับมาตรการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ ได้แก่ การกำหนดอัตราภารนำเข้ารายน้ำหนักตั้งร้อยละ 60 รถโดยสารและรถบรรทุกร่วมทั้งตัวถังร้อยละ 40 และชิ้นส่วนยานยนต์ร้อยละ 15 รวมทั้งกำหนดให้การนำเข้ารายน้ำหนักต้องขออนญาตจากทางการ แต่อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมยานยนต์ของไต้หวันยังพัฒนาในระดับต่ำ เนื่องจากขาดความสามารถทางเทคโนโลยี ขาดแคลนเงินทุน และการผลิตยังมีไม่มากพอ เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ต่อการประหยัดจากขนาด (Economy of scale) อีกทั้งยังขาดมาตรการภาครัฐเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ด้วย

ในปีเดียวกันนี้ มีผู้ผลิตรถยนต์รายแรกเกิดขึ้นในไต้หวัน คือ บริษัท Yue Loong Motor โดยได้รับการสนับสนุนเงินทุนจากสหรัฐอเมริกา แต่อย่างไรก็ตามการผลิตของ Yue Loong ยังมีเทคโนโลยีการผลิตในระดับต่ำ ทำให้มีความพยายามหาความร่วมมือจากต่างประเทศ เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดทางเทคโนโลยี กระทั่งปี ค.ศ. 1956 จึงสามารถหาพันธมิตรได้ คือ America's Willey Corporation โดยเริ่มจากการผลิตรถ Jeep ต่อมาในปี ค.ศ. 1957 Yue Loong เกิดความร่วมมือกับ Nissan Motors เพื่อผลิตรถบรรทุกและรถยนต์นั่ง ซึ่งทำให้ได้ไต้หวันสามารถผลิตรถยนต์นั่ง (Nissan รุ่น Bluebird) ได้เป็นครั้งแรกในเดือนมีนาคม 1960 โดยใช้วัสดุดีบและชิ้นส่วนในประเทศในอัตราร้อยละ 20

ทั้งนี้ ตลอดทศวรรษที่ 1950 ผู้ผลิตยานยนต์จากสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่นได้ส่งออกรถยนต์จำนวนมากในประเทศไต้หวัน โดยไม่มีแผนการผลิตในไต้หวันแต่อย่างใด

การปกป้องอุตสาหกรรมในประเทศแบบเชิงรุก (ค.ศ. 1961 – 1975)

ในเดือนพฤษภาคม 1961 คณะกรรมการรัฐมนตรีอนุมัติแผนพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศ (Developing Domestic Automobile Industry Program: DDAIP) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การผลิตยานยนต์ในประเทศมีคุณภาพในราคาที่เหมาะสม แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อแผนการส่งเสริมสิ้นสุดลงในปลายปี พบร่วมมีผู้สมัครเข้าร่วมโครงการแต่อย่างใด รัฐบาลจึงต้องขยายระยะเวลาโครงการออกไปอีก 3 ปี (ค.ศ. 1962 – 1964) และขยายต่ออีกครั้งเป็นระยะเวลา 4 ปี (ค.ศ. 1965 – 1968)

²⁻¹³⁵ Chia-Wen Chen. (1995). An economic analysis of Taiwan's automobile industry. Master of science in technology and policy. Massachusetts Institute of Technology.

²⁻¹³⁶ Tain-Sue Jan and Yijen Chen. (2005). The R&D system for industrial development in Taiwan. Technological forecasting & social change. 73: 559-574.

²⁻¹³⁷ T-S Jan and C-T Hsiao. (2004). A four-role model of the automotive industry development in developing countries: a case in Taiwan. Journal of the Operational Research Society. 55: 1145-1155

ในปีเดียวกันนี้ คณะกรรมการเกณฑ์การให้ความช่วยเหลืออุตสาหกรรม (Industry Assistance Criteria: IAC) โดยผู้ผลิตต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์การใช้วัสดุดีบและชิ้นส่วนในประเทศ ซึ่งคำนวณจากส่วนต่างระหว่างราคาจำหน่ายกับราคานำเข้าชิ้นส่วน ทำในปี ค.ศ. 1962 Yue Loong Motor ต้องทบทวนข้อตกลงกับ Nissan เรื่องสัดส่วนการใช้ชิ้นส่วนในประเทศ โดยต้องเพิ่มการใช้ชิ้นส่วนในประเทศร้อยละ 10 ทุกปี แต่ไม่เกินร้อยละ 60

แม้ว่า Yue Loong Motor จะพยายามกีดกันไม่ให้มีผู้เล่นรายใหม่เข้าสู่ตลาด แต่อย่างไรก็ตาม ในปี ค.ศ. 1966 มีผู้ประกอบการต่างชาตินำเข้า Chassis รถบรรทุกขนาดไม่เกิน 3.5 ตัน และรถยนต์นั่ง ทำให้กระทรวงพัฒนาเศรษฐกิจ (Ministry of Economic Affairs: MOEA) ถูกกดดันจากสังคม จนในที่สุดจึงอนุญาตให้ผู้ประกอบการสามารถตั้งโรงงานประกอบรถยนต์ได้ ซึ่งทำให้ในปีต่อมา โรงงานผลิตรถยนต์เกิดขึ้นโดยเป็นการร่วมทุนระหว่างผู้ประกอบการห้องถังกับผู้ผลิตรถยนต์จากประเทศญี่ปุ่น ได้แก่ บริษัท Liu Ho ร่วมมือกับ Toyota บริษัท San Fu ร่วมมือกับ Fuji Heavy Industries และ บริษัท San Yang ร่วมมือกับ Honda ส่งผลให้กำลังการผลิตของไต้หวันเพิ่มจาก 2,000 คันในปี ค.ศ. 1962 เป็น 15,000 คันในปี ค.ศ. 1967

ต่อมาในปี ค.ศ. 1969 ภาครัฐมีนโยบายอย่างเน้นสวัสดิการของประชาชน ปรับปรุงการรักษาสมดุลการค้า และส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยในเดือนกันยายน 1968 รัฐกำหนดแนวทางสำหรับการปกป้องอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศ (The Guidelines for Protecting the Domestic Automobile Industry and Importing Foreign Automobile) แทนการใช้แผนพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย (Developing Domestic Automobile Industry Program: DDAIP) โดยกำหนดให้หน่วยงานรัฐเป็นผู้ควบคุมการนำเข้ารถยนต์ และกำหนดปริมาณนำเข้า (Quotas) โดยมีอัตรากราคาเข้ารถยนต์นั่งร้อยละ 75

ในเดือนเมษายน 1969 รัฐประกาศรับการลงทุนใหม่ โดยกำหนดให้โรงงานผลิตรถยนต์ต้องมีเงินทุนไม่ต่ำกว่า 2.5 ล้านเหรียญสหรัฐ เพื่อใช้สำหรับปรับปรุงและรักษาคุณภาพการผลิต ซึ่งมีผู้ลงทุนคือ Chung Hwa ที่ร่วมมือกับ Mitsubishi ผลิตรถบรรทุก และในปีเดียวกันนี้ Toyota ได้ยุติความร่วมมือกับ Liu Ho เนื่องจากต้องการตั้งโรงงานในประเทศไทยจีนแทน ทำให้ Ford สาธารณรัฐอเมริกา เข้าซื้อหุ้นร้อยละ 70 ของ Liu Ho และเปลี่ยนชื่อเป็น Ford-Liu Ho ในปี ค.ศ. 1972

จากนั้นในปี ค.ศ. 1974 Honda สาธารณรัฐอเมริกาเข้าถือหุ้นร้อยละ 13 ในบริษัท San Yang และในปี ค.ศ. 1976 Yeu Tyen มีความร่วมมือด้านเทคนิคกับ Peugeot ฝรั่งเศส

การส่งเสริมการส่งออก (ค.ศ. 1976 – 1984)

การดำเนินนโยบายในอุตสาหกรรมยานยนต์เปลี่ยนแปลงจากการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าเป็นการผลิตเพื่อการส่งออก โดยระบุในแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 7 ปี ค.ศ. 1976-1981 ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อยกระดับโครงสร้างอุตสาหกรรมของไต้หวันและเร่งไปสู่การผลิตสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มสูงเพื่อส่งออก

ในปี ค.ศ. 1978 กระทรวงเศรษฐกิจ (Ministry of Economic Affairs: MOEA) เสนอต่อคณะกรรมการให้เห็นขอบการก่อตั้งโรงงานผลิตรถยนต์ขนาดใหญ่ ที่มีกำลังการผลิตมากกว่า 2 แสนคันต่อปี ผลิตรถยนต์นั่งขนาดเล็ก (Compact car) ที่มีราคาถูก ประหยัดพลังงาน และมีประสิทธิภาพสูง เพื่อการส่งออก และได้ปรับปรุงข้อเสนออีกรอบในเดือนสิงหาคม 1979 โดยแก้ไขเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ (Guidelines for Accelerating the Development of the Automobile Industry) ในโครงการ “Big Auto Plant” โดยมีผู้ประกอบการต่างชาติที่สนใจเข้าร่วมโครงการ 7 ราย โดย

ท้ายที่สุด Toyota ได้รับเลือกเข้าโครงการ แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการเจราที่ยาวนานเกินไป ทำให้ไม่เกิดความร่วมมือขึ้น

การส่งเสริมความสามารถแข่งขัน (ค.ศ. 1985 – 1990)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจในปี ค.ศ. 1984 ระบุถึงเรื่องการค้าเสรี (Liberalization) ความเป็นสากล (Internationalization) และเรื่องสถาบัน (Institutionalization) ซึ่งส่งผลให้ในปี ค.ศ. 1985 เกิดพระราชบัญญัติการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ (Automotive Industry Development Act: AIDA) โดยมีวัตถุประสงค์ 2 เรื่อง คือ เพื่อส่งเสริมความสามารถแข่งขันการผลิตรถยนต์และชิ้นส่วน และเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการรถยนต์ที่มีคุณภาพในราคาที่เหมาะสม โดยการพัฒนาของ AIDA ครอบคลุมในเรื่องต่างๆ ดังนี้

- (1) ลดการปกป้องและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม (การบังคับใช้ชิ้นส่วนในประเทศลดลงจากร้อยละ 70 เป็น 50)
- (2) ซักจุ่ง เงินทุนและเทคโนโลยีจากต่างประเทศ รวมทั้งส่งเสริมการส่งออก
- (3) ส่งเสริมการทำวิจัยและพัฒนา (R&D) และยกระดับเทคโนโลยี
- (4) จัดตั้งและเพิ่มมาตรฐานการตรวจสอบ

หลังจากพระราชบัญญัติการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์มีผลบังคับใช้ ทำให้ ในปี ค.ศ. 1985 Nissan ร่วมลงทุนกับ Yue Loong โดยถือหุ้นร้อยละ 25 และในปีต่อมา Mitsubishi ร่วมลงทุนกับ Chung Hwa

ในปี ค.ศ. 1990 รัฐได้ก่อตั้งหน่วยงานด้านการทดสอบยานยนต์และชิ้นส่วนขึ้น โดยมีชื่อว่า Automotive Research & Testing Center (ARTC) เพื่อเป็นการสนับสนุนการทำวิจัยและพัฒนาให้กับภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของไต้หวันที่ส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ซึ่งมีเงินทุนและความรู้จำกัด

การเปิดประตูสู่การค้าเสรี (ค.ศ. 1991 – 2001)

ในปี ค.ศ. 1991 ไต้หวันลดอัตราอากรขาเข้ารถยนต์น้ำมันจากร้อยละ 75 เป็นร้อยละ 30 เพื่อเตรียมความพร้อมการเปิดตลาดเสรี และในปี ค.ศ. 1992 ไต้หวันเข้าเป็นสมาชิกข้อตกลงที่ว่าเป็นด้วยภาษีศุลกากรและการค้า (General Agreement on Tariff and Trade: GATT)¹³⁸ และเริ่มเจรจาการค้ากับประเทศต่างๆ ในปี ค.ศ. 1993 ทำให้รัฐไม่สามารถบังคับหรือแทรกแซงอุตสาหกรรมได้อีกต่อไป แต่รัฐจะมีบทบาทในการให้ความช่วยเหลือ อาทิ การส่งเสริมความร่วมมือในภาคอุตสาหกรรม การกำหนดมาตรฐานการผลิต

ในเดือนสิงหาคม 1992 ภาครัฐประกาศ ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ (The Development Strategy for Automobile Industry) ที่ตั้งเป้าหมายอุตสาหกรรมยานยนต์ในปี ค.ศ. 2000 ไว้ ดังนี้

- (1) มีมูลค่าผลผลิต 360,000 ล้านдолลาร์ไต้หวัน (ร้อยละ 7 ของมูลค่าการผลิตในอุตสาหกรรมทั้งหมด) จากการผลิตรถยนต์ 1.67 ล้านคัน
- (2) มีการจ้างงาน 150,000 คน

¹³⁸ ในเดือนเมษายน 1994 รัฐมนตรีประเทศภาคี GATT 124 ประเทศ มีมติเอกฉันท์ให้จัดตั้งองค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO) เป็นสถาบันหลักทางการค้าระหว่างประเทศที่แทน GATT ภายในวันที่ 1 มกราคม 1995

(3) มีมูลค่าส่งออก 160,000 ล้านдолลาร์ต่อหัวน จากการส่งออกรถยนต์ 200,000 คัน และ ขึ้นส่วนยานยนต์ 800,000 หน่วย

(4) มีสัดส่วนค่าใช้จ่ายการทำวิจัยและพัฒนาต่อยอดขายร้อยละ 5

ในปี ค.ศ. 1992 ผู้ผลิตรถยนต์ในไต้หวัน มี 10 ราย โดยมีกำลังการผลิต 300,000 คันต่อปี ต่อมามาในปี ค.ศ. 1994 บริษัท Ching Chun เป็นผู้ผลิตรถยนต์รายที่ 11 ของไต้หวัน โดยเป็นการผลิตเฉพาะเพื่อการพาณิชย์ เพื่อการส่งออกเท่านั้น

ผู้ผลิตยานยนต์ที่ต้องการเป็นเจ้าตลาดในภูมิภาคเอเชีย มองว่าไต้หวันเป็นฐานการผลิตที่น่าสนใจ เนื่องจากมี ตลาดที่กำลังเติบโต แต่อย่างไรก็ตาม ไต้หวันมีผู้ผลิตยานยนต์จำนวนมากเกินไปเมื่อเทียบกับขนาดตลาดใน ประเทศ ทำให้การผลิตไม่เกิด Economy of scale ทำให้ในเวลานั้นต้นทุนการผลิตรถยนต์ของไต้หวันสูงกว่า การผลิตที่ญี่ปุ่นประมาณ 1.3-1.4 เท่า

อย่างไรก็ตาม ผู้ผลิตรถยนต์ในไต้หวันต้องพึ่งพิงผู้ผลิตรถยนต์จากญี่ปุ่นในเรื่องเทคโนโลยีค่อนข้างมาก ซึ่งรวมไปถึงการใช้ (หรือนำเข้า) ชิ้นส่วนจากผู้ผลิตสัญชาติญี่ปุ่นด้วย จึงส่งผลให้ผู้ผลิตรถยนต์ไต้หวันขาด แ重视จากการทำวิจัยและพัฒนาด้วยตัวเอง แต่อย่างไรก็ตาม ในช่วงเวลาดังกล่าว ค่าเงิน yen แข็งค่าขึ้นมาก ทำ ให้ต้นทุนการผลิตรถยนต์ในไต้หวันจึงสูงขึ้นไปมากจนเกือบจะทำให้บริษัทไม่มีกำไร เพราะต้องนำเข้าชิ้นส่วน จากประเทศญี่ปุ่น ด้วยเหตุดังกล่าว จึงทำให้ผู้ผลิตรถยนต์ตระหนักถึงความจำเป็นในการใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตใน ประเทศ จึงเริ่มมีนโยบายเพิ่มสัดส่วนการใช้ชิ้นส่วนในประเทศ และให้ความรู้ด้านการผลิตแก่ผู้ผลิตชิ้นส่วนใน ประเทศควบคู่กันไป

ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศพยายามพัฒนาคุณภาพสินค้าให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล มีการ ทำวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้น รวมทั้งเพิ่มการใช้ระบบการผลิตแบบบอตโนมัติ เพื่อแข่งขันกับประเทศกำลังพัฒนา หลาย ๆ ประเทศที่ต้องการเป็นฐานการผลิตยานยนต์ของโลก ทั้งนี้ เนื่องจากไต้หวันเล็งเห็นว่าการแข่งขันด้านราคา กับประเทศเหล่านั้น จะไม่เป็นผลดีในระยะยาวกับไต้หวัน จึงมุ่งเน้นการสร้างคุณภาพเพื่อสร้างความสามารถ แข่งขันที่ยั่งยืนกว่า และในเวลาเดียวกันนี้รัฐให้เงินอุดหนุนแก่ผู้ที่ทำวิจัยและพัฒนาด้วย ผลดังกล่าวทำให้ผู้ผลิต รถยนต์ Yulon, Ford, Kuozi และ Mitsubishi จัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาของตนเองในประเทศไต้หวันตั้งแต่ ปี ค.ศ. 2000

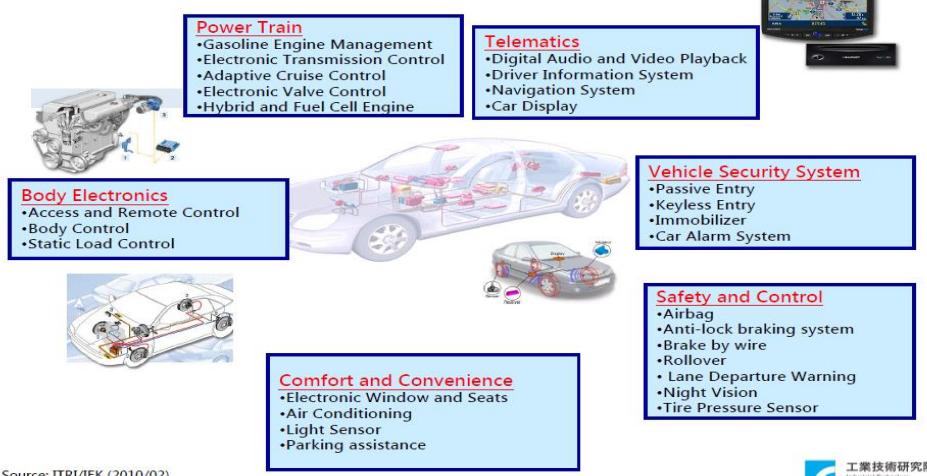
การสร้างตลาดใหม่ (ค.ศ. 2002 – ปัจจุบัน)

ปี ค.ศ. 2002 ไต้หวันเข้าเป็นสมาชิกองค์กรการค้าโลก (World Trade Organization: WTO) ทำให้ ต้องยกเลิกการกีดกันทางการค้าต่างๆ ได้แก่ ยกเลิกข้อกำหนดการใช้ชิ้นส่วนในประเทศ (จากที่กำหนดไว้ร้อยละ 50) ทยอยลดอัตราอากรนำเข้าสินค้า (อัตราอากรนำเข้าสินค้ายานยนต์ลดลงจากร้อยละ 30 เป็นร้อยละ 10) รวมทั้งยกเลิกการให้เงินอุดหนุนสำหรับการทำวิจัยและพัฒนาด้วย

หลังจากเข้าเป็นสมาชิก WTO นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์มุ่งเน้นการส่งเสริมการ ส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ โดยสร้างพันธมิตรกับประเทศที่เป็นตลาดเป้าหมาย ทั้งภาครัฐและเอกชน

ในปี ค.ศ. 2010 ไต้หวันสามารถผลิตรถยนต์นั่งอเนกประสงค์ (MPV : Multiple Purpose Vehicle) ที่มีตราสินค้าของตนเอง ชื่อว่า “Luxgen” ซึ่งได้รับสนับสนุนการทำวิจัยและพัฒนาจากรัฐบาล นอกจากนี้ ไต้หวันยังตั้งเป้าหมายชิ้นส่วนอะไหล่ที่เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้กับรถยนต์ (Automotive Electronics Systems) ให้เป็น Product Champion ของตนเองอีกด้วย เนื่องจากชิ้นส่วนกลุ่มนี้มีแนวโน้ม เติบโต เพราะผู้บริโภคต้องการใช้งานรถยนต์ที่มีความสะดวกสบายและมีความปลอดภัยมากขึ้น

Industry Definition and Scope - The Six Main Automotive Electronics Systems



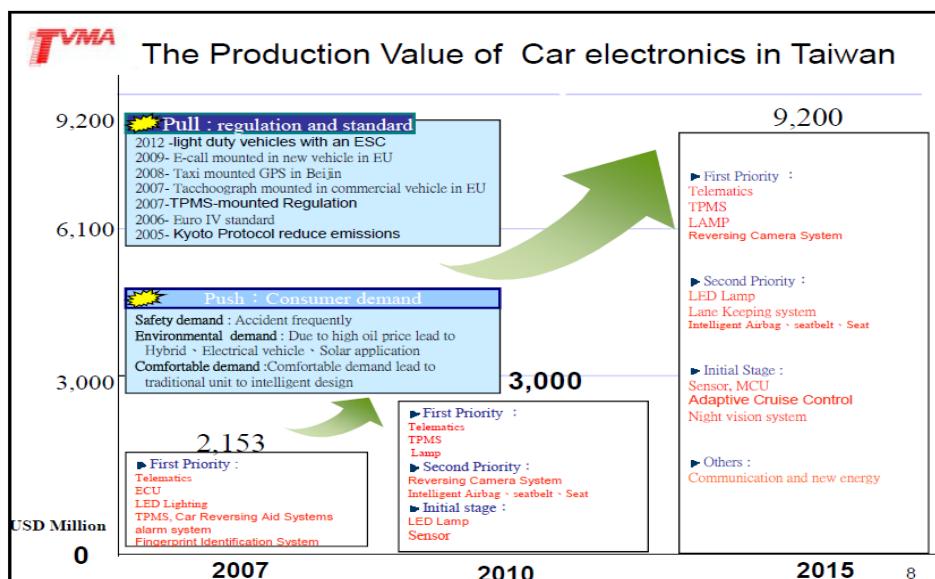
Source: ITRI/IEK (2010/02)

Copyright 2010 ITRI

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

1

รูปที่ 2-128 อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้กับรถยนต์ (Automotive Electronics Systems) ²⁻¹³⁹

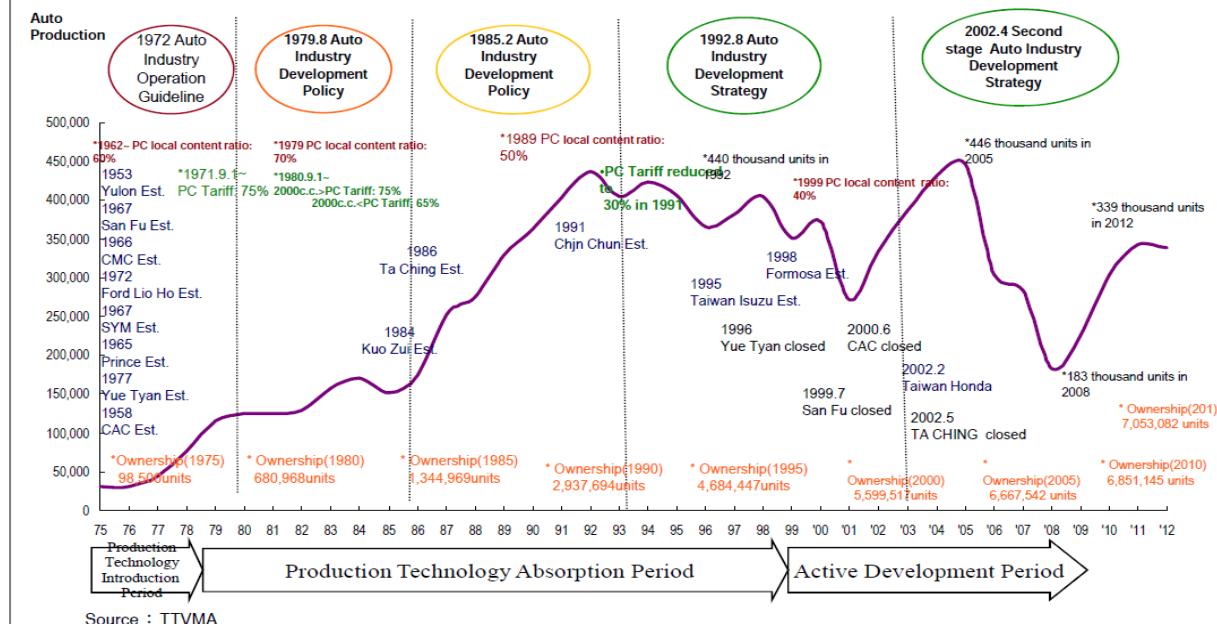


รูปที่ 2-129 มูลค่าการผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้กับรถยนต์ในไต้หวัน ²⁻¹⁴⁰

²⁻¹³⁹ ITRI IEK Annie Shih (2010), Recommended Industries for Foreign Investment in Taiwan: Automotive Electronics Industry

²⁻¹⁴⁰ Taiwan Transportation Vehicle Manufacturers Association (TTVMA), Current Development of Taiwan Automobile Industry (2013)

Development History of Taiwan Automobile Industry



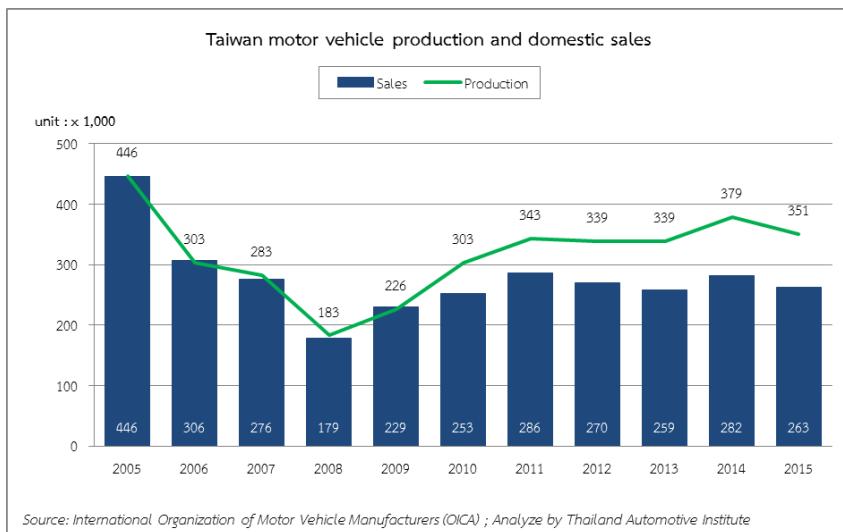
รูปที่ 2-130 สรุปพัฒนาการอุตสาหกรรมยานยนต์ของไต้หวัน 2-141

(ข) การผลิตยานยนต์ในไต้หวัน

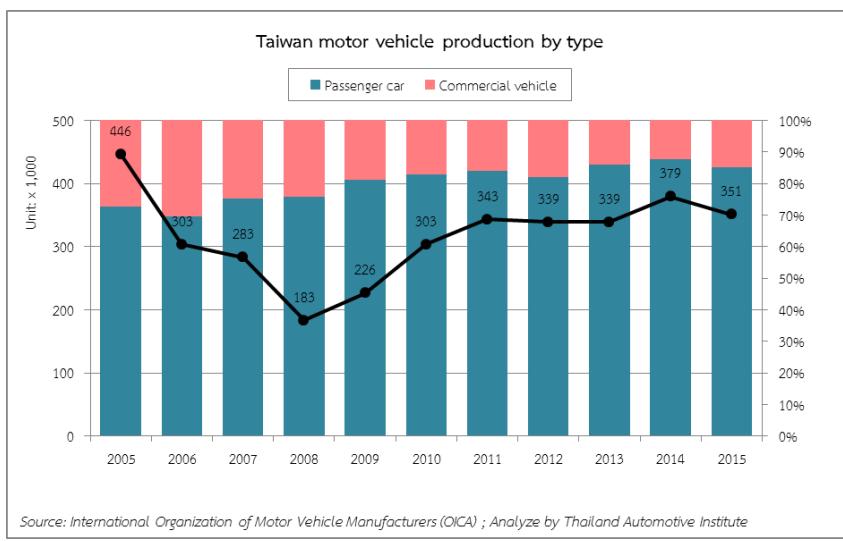
การผลิตรถยนต์

ปี ค.ศ. 2015 ไต้หวันผลิตรถยนต์ 3.5 แสนคัน โดยร้อยละ 80 เป็นการผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศไทย อีกร้อยละ 20 เป็นการผลิตเพื่อการส่งออก โดยมี Kuozui Motor ผู้ผลิตรถยนต์ Toyota เป็นผู้ส่งออกเกือบ ทั้งหมด การผลิตรถยนต์ของไต้หวันมีปริมาณน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศไทยอีก ณ ในภูมิภาค เนื่องจาก ตลาดในประเทศไทยมีขนาดเล็ก ประกอบกับต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าประเทศไทยในภูมิภาค ทำให้ผู้ผลิตรถยนต์ไม่เลือกไต้หวันเป็นฐานการผลิตเพื่อส่งออก

2-141 Taiwan Transportation Vehicle Manufacturers Association (TTVMA), Current Development of Taiwan Automobile Industry (2013)



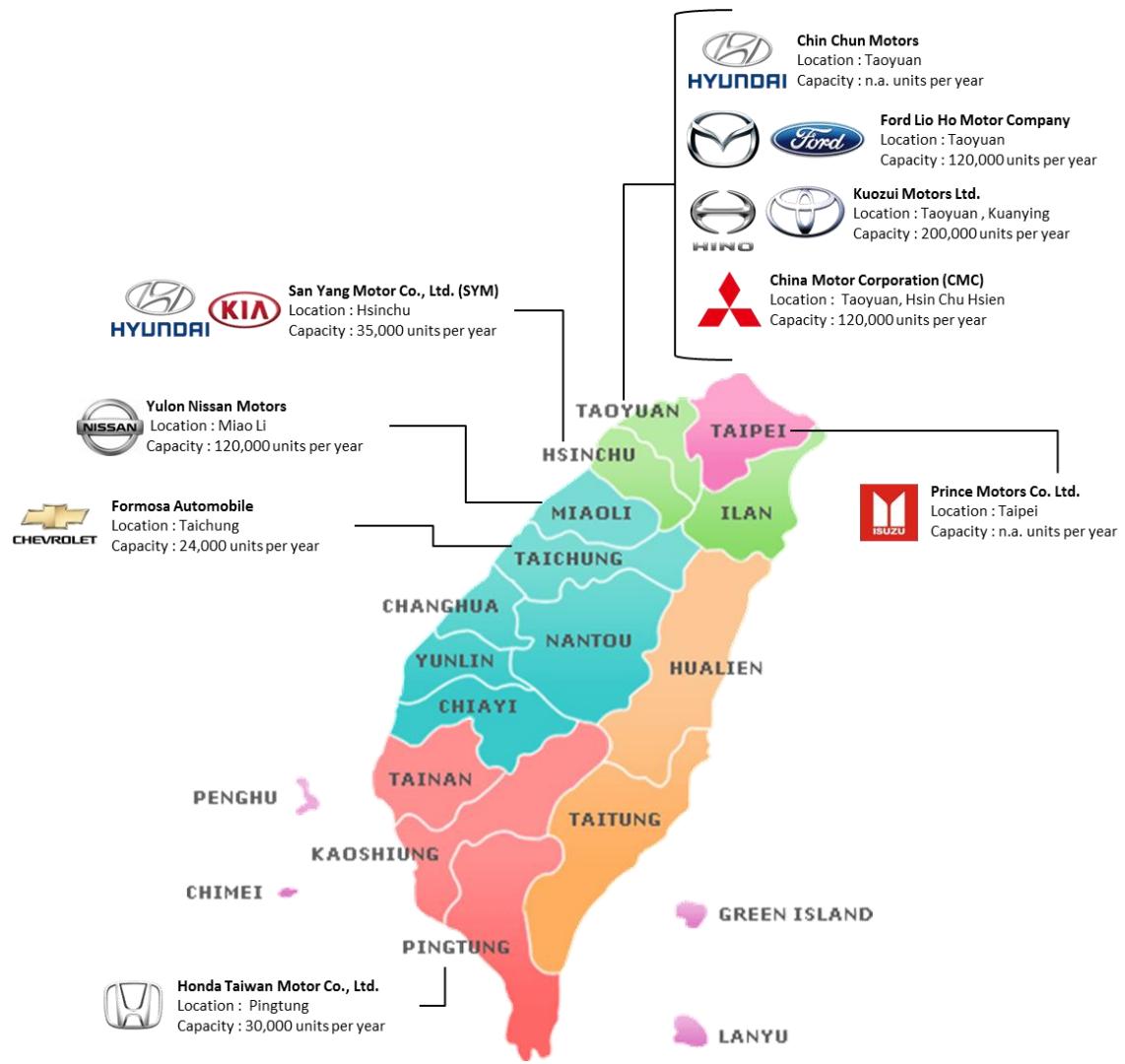
รูปที่ 2-131 ปริมาณผลิตและจำนวนยานยนต์ของไต้หวัน 2-142



รูปที่ 2-132 ปริมาณการผลิตยานยนต์ของไต้หวัน จำแนกตามประเภทยานยนต์ 2-142

ไต้หวันมีผู้ผลิตยานยนต์ในประเทศ 9 ราย 11 ตราสินค้า มีกำลังการผลิตรวม 6.5 แสนคัน โดยผู้ผลิตยานยนต์ที่ครองตลาดมากที่สุด คือ Kuozi และ Yulon โดยมีสัดส่วนร้อยละ 54 และ 15 ตามลำดับ

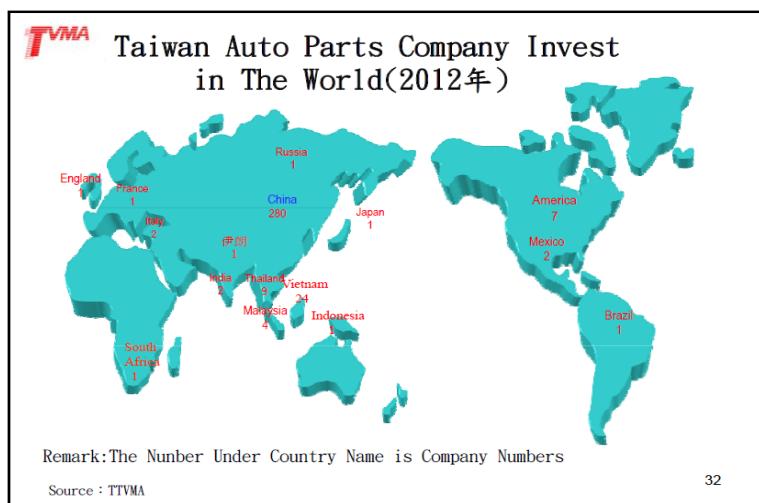
2-142 Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles (OICA), Analyze by Thailand Automotive Institute



รูปที่ 2-133 แสดงที่ตั้งผู้ประกอบการยนตร์ในไต้หวัน
ที่มา: รวบรวมโดยผู้วิจัย

การผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของไต้หวันมีพัฒนาการควบคู่มากับการผลิตรถยนต์ตั้งแต่ทศวรรษที่ 1960 แต่เนื่องด้วยตลาดรถยนต์ของไต้หวันมีขนาดเล็กมาก จึงไม่สามารถใช้ประโยชน์จากการประหยัดต้นทุนได้ ทำให้อาชญากรรมการตลาดของผู้ผลิตชิ้นส่วนมีอย่างจำกัด ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศปรับตัวโดยนำกระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติ และพัฒนาระบบการผลิตให้มีความยืดหยุ่น เพื่อรับการผลิตที่มีจำนวนไม่มาก แต่มีความหลากหลายเพื่อทำให้การผลิตมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานสากล แต่อย่างไรก็ตาม ยังเป็นเรื่องยากที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนจะสร้างกำไรได้ ดังนั้นการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในไต้หวันจึงมุ่งเน้นไปเพื่อการส่งออก รวมทั้งการลงทุนในประเทศต่างๆ เพื่อส่งชิ้นส่วนยานยนต์เข้าโรงงานประกอบในประเทศนั้นๆ

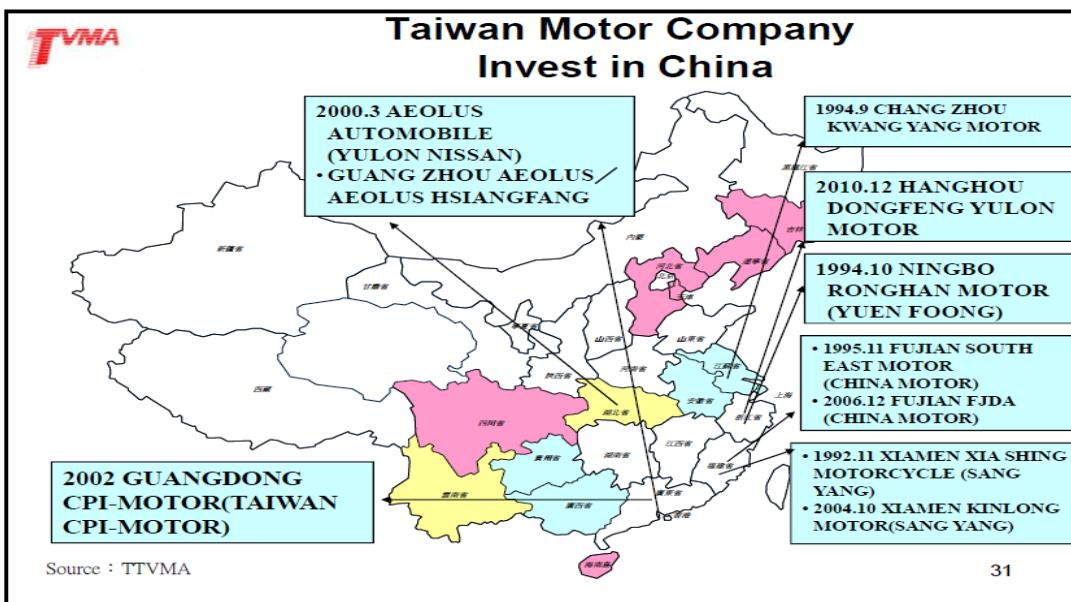


32

รูปที่ 2-134 โรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของไต้หวันในประเทศต่างๆ²⁻¹⁴³

ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศ มักเป็นผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) มีจำนวนประมาณ 2,800 ราย โดยมีผู้ผลิตประมาณ 200 รายลงทุนตั้งโรงงานในประเทศจีน ผู้ผลิต 1st Tier ผลิตเพื่อส่งให้ผู้ประกอบรถยนต์ มีจำนวน 300 ราย ส่วนที่เหลือเป็นผู้ผลิต 2nd และ 3rd Tier ผลิตเพื่อส่งให้ 1st Tier รวมทั้งผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ (Aftermarket parts) และอุปกรณ์ตกแต่ง (Accessories)

²⁻¹⁴³ Taiwan Transportation Vehicle Manufacturers Association (TTVMA), Current Development of Taiwan Automobile Industry (2013)



รูปที่ 2-135 การลงทุนผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของไต้หวันในประเทศจีน²⁻¹⁴⁴

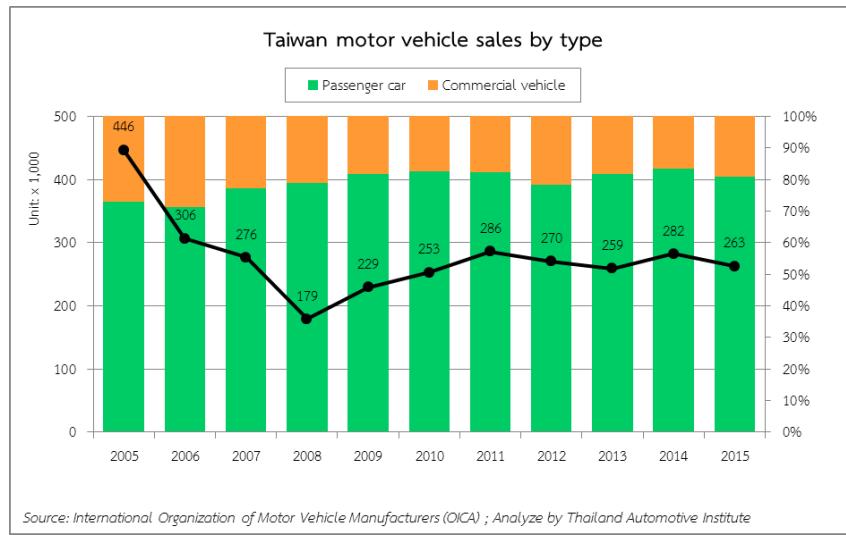
การผลิตชิ้นส่วนเพื่อส่งให้โรงงานประกอบนั่นจะผลิตคร่าวolume (Mass production) แต่ผลิตภัณฑ์จะไม่มีความหลากหลาย ในขณะที่การผลิตชิ้นส่วนอะไหล่จะมีลักษณะตรงกันข้าม กล่าวคือผลิตภัณฑ์จะมีความหลากหลาย และการผลิตจะมีจำนวนไม่น่ามาก ทำให้การสร้างกำไรทำได้ยาก ดังนั้นกลยุทธ์ของผู้ผลิตชิ้นส่วนในไต้หวัน คือ พยายามเข้าเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานของผู้ผลิตรถยนต์ทั่วโลก เพื่อใช้ประโยชน์เครือข่ายทางธุรกิจของผู้ผลิตรถยนต์ อันได้แก่ ฐานการตลาด เครือข่ายการกระจายและคลังสินค้า การร่วมทุน และความร่วมมือทางวิชาการ

ไต้หวันเป็นประเทศผู้ส่งออกชิ้นส่วนอะไหล่ ประเภทอุปกรณ์ส่องสว่างรายใหญ่ที่สุดในโลก โดยมีสัดส่วนร้อยละ 60-70 ของตลาดโลก โดยมียุโรปและอเมริกาเหนือเป็นตลาดหลัก รวมทั้งเป็นผู้นำด้านการส่งออกชิ้นส่วนประเภท Collision part ได้แก่ กันชน (มากกว่าร้อยละ 90 ของตลาดโลก) ชิ้นส่วนยางและพลาสติก (ร้อยละ 85 ของตลาดโลก) ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ชิ้นส่วนยานยนต์ของไต้หวันสามารถส่งออกไปสหภาพยุโรปและสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นประเทศที่มีมาตรฐานด้านยานยนต์ที่เข้มงวดได้ คือ ราคาน้ำเสียงที่ต้องหันยังมีเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับแม่พิมพ์ (Mold and Die) และคำสั่งซื้อจากผู้ผลิตรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรายใหญ่ในสหรัฐอเมริกา เช่น Delphi ประสบปัญหาทางการเงิน ทำให้ต้องค้นหาผู้ผลิตชิ้นส่วนจากทวีปอเมริกา อย่างไรก็ตาม ไต้หวันพยายามขยายตลาดส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ไปที่ตลาดเกิดใหม่ เช่น เอเชียแปซิฟิก ลาตินอเมริกา และยุโรปตะวันออก

²⁻¹⁴⁴ Taiwan Transportation Vehicle Manufacturers Association (TTVMA), Current Development of Taiwan Automobile Industry (2013)

(ค) ตลาดยานยนต์ในไต้หวัน

ตลาดรถยนต์ของไต้หวันร้อยละ 80 เป็นรถยนต์นั่ง โดยมีผู้ผลิตรถยนต์สัญชาติญี่ปุ่นเป็นผู้ครองตลาดโดยเจ้าตลาด 3 ลำดับแรก ได้แก่ Toyota (ร้อยละ 30) Nissan (ร้อยละ 11) และ Mitsubishi (ร้อยละ 11)

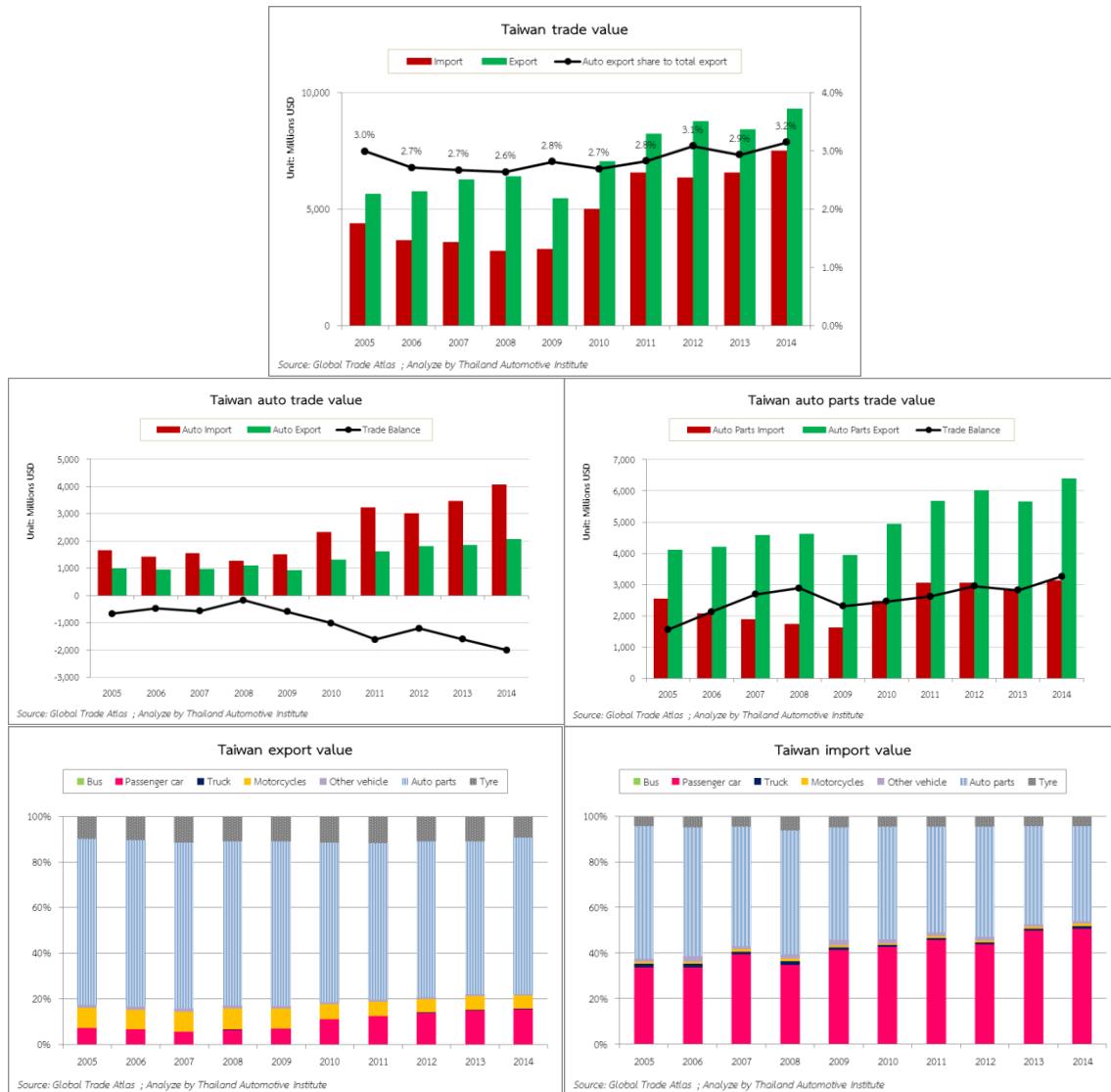


รูปที่ 2-136 ปริมาณการจำหน่ายรถยนต์ของไต้หวัน จำแนกตามประเภทรถยนต์²⁻¹⁴⁵

(ง) การค้าสินค้ายานยนต์ระหว่างประเทศของไต้หวัน

การส่งออกสินค้ายานยนต์ของไต้หวันได้มีมูลค่า 9,311 ล้านเหรียญสหรัฐ ซึ่งน้อยกว่าการส่งออกสินค้ายานยนต์ของไทยถึง 0.4 เท่า โดยมูลค่าส่งออกสินค้ายานยนต์ มีสัดส่วนเพียงร้อยละ 3 ของการส่งออกรวมทั้งประเทศ แต่อย่างไรก็ตาม ชิ้นส่วนยานยนต์โดยเฉพาะชิ้นส่วนอะไหล่ที่ส่งออกจากไต้หวันได้รับการยอมรับจากทั่วโลกว่าเป็นสินค้าที่มีคุณภาพในราคาน้ำหนักที่เหมาะสม อีกทั้งยังสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อได้ในเวลาอันรวดเร็ว

²⁻¹⁴⁵ Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles (OICA), Analyze by Thailand Automotive Institute



รูปที่ 2-137 แสดงมูลค่านำเข้าและส่งออกสินค้ายานยนต์ของไต้หวัน 2-146

มูลค่าส่งออกร้อยละ 69 เป็นการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ รองลงมา r้อยละ 15 เป็นการส่งออกรถยนต์ นั่ง โดยชิ้นส่วนยานยนต์ที่ได้หัวนส่งออกมากที่สุด คือ อุปกรณ์ส่องสว่าง (HS 8512.20) โดยมีสหราชอาณาจักร เป็นตลาดหลัก (ร้อยละ 50) รองลงมาคือชิ้นส่วนยานยนต์ประเภทอื่นๆ (HS 8708) โดยเฉพาะชิ้นส่วนประเภท ที่ป้องกันจากการชน (Collision part) ได้แก่ ชิ้นส่วนยางและพลาสติก กันชน โดยมีตลาดหลัก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา (ร้อยละ 40) จีน (ร้อยละ 5) ญี่ปุ่น (ร้อยละ 5) ไทย (ร้อยละ 3)

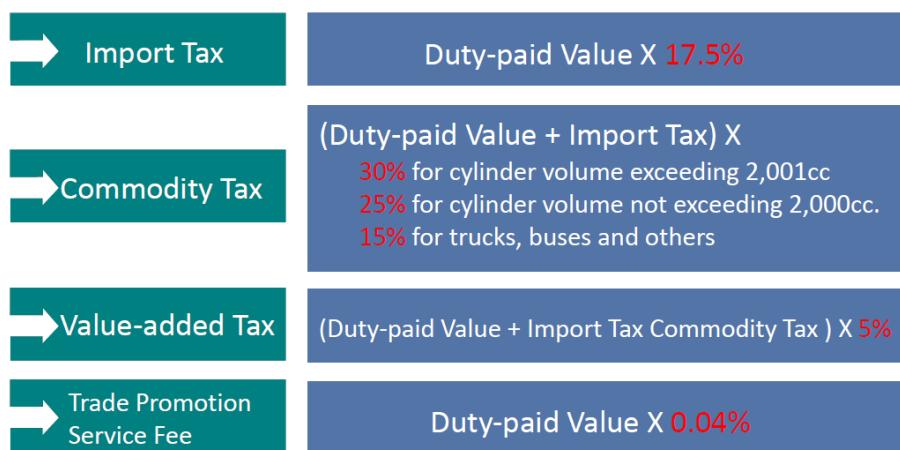
ในขณะที่การนำเข้า ร้อยละ 51 เป็นรถยนต์นั่ง รองลงมา r้อยละ 42 เป็นการนำเข้าชิ้นส่วนยานยนต์ โดยแหล่งนำเข้าสำคัญได้แก่ ญี่ปุ่น (ร้อยละ 29) จีน (ร้อยละ 23) และไทย (ร้อยละ 14)

(จ) นโยบาย กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยวัน

(1) โครงสร้างภาษีรถยนต์

ภาษีสำหรับรถยนต์ในไทย ประกอบด้วยภาษี 2 ส่วน ได้แก่ ภาษีสินค้า (Commodity tax) ที่มีอัตราแตกต่างกันตามปริมาตรของสูบรถยนต์ (ซีซี) และภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) กรณีรถยนต์ที่นำเข้า ต้องชำระภาษีนำเข้า (Import tax) และค่าธรรมเนียมการให้บริการด้านการค้า (Trade promotion service fee) ด้วย โดยอัตราภาษีแต่ละประเภทแสดงดังรูปที่ 2-138

Auto Tax Structure



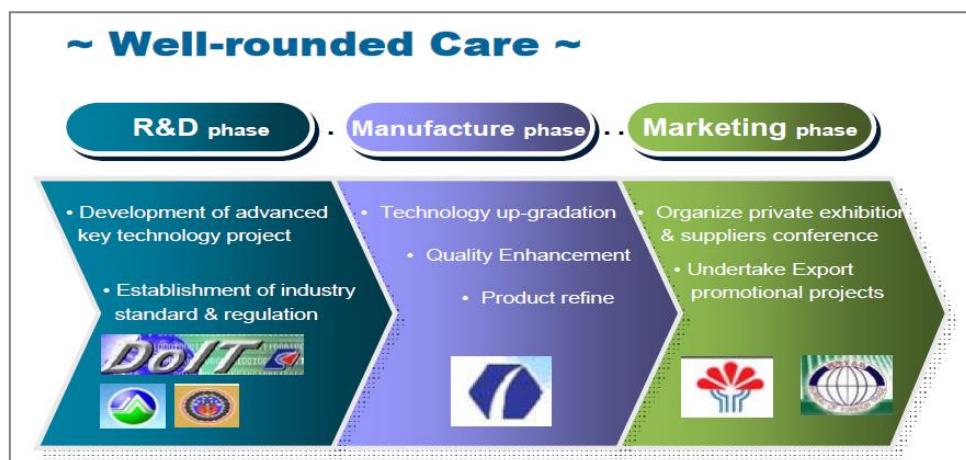
รูปที่ 2-138 โครงสร้างภาษีสำหรับรถยนต์²⁻¹⁴⁷

(2) นโยบายด้านยานยนต์

ในช่วงต้นของการดำเนินนโยบายเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย เริ่มจากนโยบายปกป้องอุตสาหกรรมในประเทศที่กำหนดสัดส่วนการใช้ชิ้นส่วนในประเทศ (Local content) และการเก็บภาษีนำเข้ารถยนต์สำเร็จรูป จากนั้นไทยเริ่มเปิดเสรีการค้า จึงต้องยกเลิกนโยบายกีดกันทางการค้าต่างๆ และเปลี่ยนเป็นการดำเนินนโยบายส่งเสริมการทำวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างความสามารถทางการแข่งขันให้อุตสาหกรรมในประเทศ โดยมีเป้าหมายเพื่อทำให้ผู้ผลิตมีความสามารถในการออกแบบรถยนต์ (Whole-car design) และการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

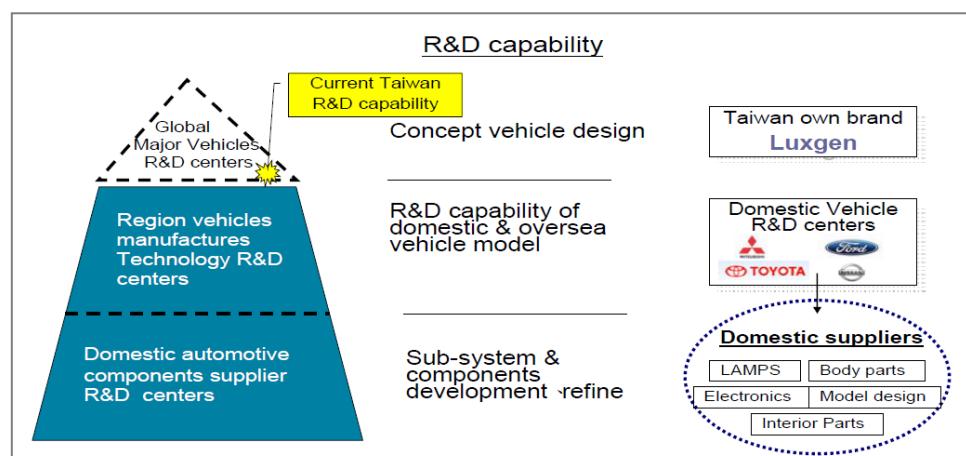
(2.1) การส่งเสริมการทำวิจัยและพัฒนา

กระบวนการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ของไต้หวัน เรียกว่า “Well-rounded Care” ซึ่งจะมีหน่วยงานภาครัฐรับผิดชอบทั้งด้านการวางแผนนโยบายและส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาตลอดกระบวนการตั้งแต่ การทำวิจัยและพัฒนา การผลิต จนถึงทำการตลาด



รูปที่ 2-139 กระบวนการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ของไต้หวันอย่างครบวงจร²⁻¹⁴⁸

ในด้านการทำวิจัยและพัฒนาพบว่า ไต้หวันเริ่มจากรัฐสนับสนุนการทำวิจัยและพัฒนาผู้ผลิตชั้นส่วนในประเทศ ที่ผลิตชั้นส่วนที่มีเทคโนโลยีระดับล่างถึงกลาง (Low-Mid end) ได้แก่ ชั้นส่วนประเภทตัวถัง ระบบส่งส่วน อิเล็กทรอนิกส์ ชั้นส่วนตกแต่งภายใน จากนั้นผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศจึงเริ่มเปิดศูนย์วิจัยและพัฒนาของตนเองในไต้หวันเพื่อวิจัยและพัฒนาสำหรับการผลิตในภูมิภาค และในปัจจุบันไต้หวันมีความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนาระดับการออกแบบรถยนต์จนมีรัตน์ที่มีตราสินค้าเป็นของตนเอง ชื่อว่า “Luxgen”



รูปที่ 2-140 แสดงแนวคิดการทำวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมยานยนต์ไต้หวัน²⁻¹⁴⁸

²⁻¹⁴⁸ Automotive Research & Testing Center (ARTC)

(2.2) หน่วยงานที่ทำหน้าที่ทดสอบในอุตสาหกรรมยานยนต์

หน่วยงานของรัฐที่มีภารกิจด้านการทดสอบยานยนต์และชี้ส่วนของได้วันมีข้อว่า Automotive Research & Testing Center (ARTC) ก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1990 โดยกระทรวงพัฒนาการเศรษฐกิจ สามารถให้บริการทดสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ยานยนต์ รวมถึงการสนับสนุนการวิจัยพัฒนาทางด้านวิศวกรรมให้กับผู้ประกอบการ ซึ่งสามารถให้บริการทดสอบสมรรถนะรถยนต์ได้หลากหลายเนื่องจากการมีสนามทดสอบ (Proving Ground) และห้องปฏิบัติการที่สามารถทดสอบยานยนต์และชี้ส่วนได้ตามมาตรฐาน และทดสอบเพื่อการวิจัย

1) สนามทดสอบ (Proving Ground)

สนามทดสอบเป็นถนนและลานทดสอบรถยนต์กลางแจ้ง ซึ่งประกอบไปด้วยสนามทดสอบ และพื้นที่ทดสอบการขับขี่รถยนต์ที่ได้มาตรฐานสำหรับการทดสอบสมรรถนะและคุณภาพรถยนต์ทั้งหมด 10 ทางทดสอบ (Test track)



รูปที่ 2-141 สนามทดสอบของ Automotive Research & Testing Center (ARTC)²⁻¹⁴⁹

2) ห้องปฏิบัติการทดสอบ มี 12 ห้องปฏิบัติการ ได้แก่

- 2.1) Emission & Fuel Economy Testing
- 2.2) Automotive Light Testing
- 2.3) Electromagnetic Compatibility Testing
- 2.4) Crash Testing
- 2.5) Automotive Noise Testing
- 2.6) Environmental Testing
- 2.7) Fatigue and Durability
- 2.8) Safety Testing
- 2.9) CAE Center

²⁻¹⁴⁹ Automotive Research & Testing Center (ARTC)

- 2.10) Component Testing
- 2.11) Calibration
- 2.12) ARTC Electric Vehicle Charging Station

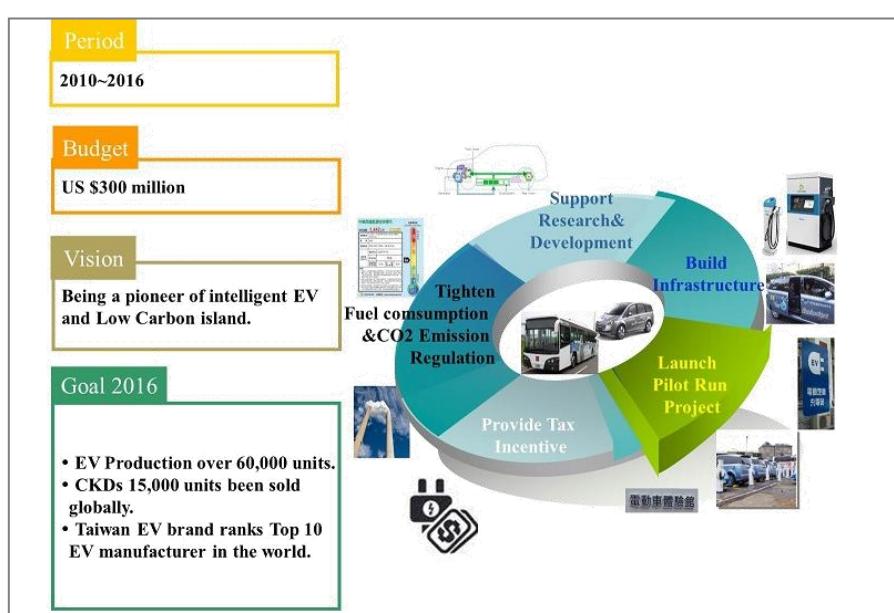
(2.3) การส่งเสริมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า (Electric vehicle)

รัฐบาลได้ให้วันส่งเสริมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า เนื่องจาก ได้ให้วันมีจุดแข็งในด้านต่างๆ ที่ส่งเสริมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชี้ส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 1) มืออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ 摩托อร์ แบตเตอรี่ การออกแบบ ตัวถังและการผลิต
- 2) มีวัตถุดิบสำคัญสำหรับการผลิตชิ้นส่วนในยานยนต์ไฟฟ้า ที่ทำจาก Silicon steel ในประเทศไทย
- 3) ผู้ประกอบการในได้ให้วันมีความสามารถในการผลิตรถจักรยานยนต์ที่ใช้ไฟฟ้ามาก่อนหน้านี้
- 4) ประเทศไทยมีนโยบายส่งเสริมการใช้ยานยนต์พลังงานสะอาด ซึ่งเป็นโอกาสของผู้ผลิตชิ้นส่วน ในได้ให้วันที่จะส่งชิ้นส่วนต่างๆ ไปประกอบเป็นรถยนต์ในประเทศจีน

โดยพบว่าผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟารายใหญ่ Tesla ได้ใช้ชิ้นส่วนจากได้ให้วันมากถึงร้อยละ 70

ในปี ค.ศ. 2010 รัฐบาลได้ให้วันอนุมัติ Intelligent Electric Vehicle Development Strategy and Action Plan เพื่อส่งเสริมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า โดยโครงการมีระยะเวลาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010-2016 เพื่อจัดทำโครงการนำร่องแนะนำการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า และจัดตั้งระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง ส่งเสริมการทำวิจัยและพัฒนา และปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน



รูปที่ 2-142 แนวทางส่งเสริมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าของได้ให้วัน 2-150

(3) นโยบายส่งเสริมการลงทุน

ในปี ค.ศ. 2013 ได้หัวนได้ทบทวนนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมตาม "White Paper on Taiwan Industrial Technology" ที่ได้ประกาศไว้เมื่อปี ค.ศ. 1995 โดยนโยบายใหม่จะเน้นการส่งเสริม เทคโนโลยี และนวัตกรรม การก่อตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาโดยชาวต่างชาติในไต้หวัน และ การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสร้างนวัตกรรมและการบริการ ซึ่งแบ่งได้เป็น 5 หมวดใหญ่ ดังนี้

- 1) Smart Technology
- 2) Green Energy Technology
- 3) Mechanics, Mechatronics and Transportation
- 4) Livelihood
- 5) Service Innovation

โดยในหมวด Green Energy Technology ได้กล่าวถึงการส่งเสริมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า (Electric vehicle)

(4) ประเด็นด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

แม้ว่าไต้หวันจะปฏิเสธเข้าร่วม U.N. Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) แต่คณะกรรมการติดตามประเมินผลการดำเนินการเพื่อลดการใช้พลังงานและcarbon dioxide ในปี ค.ศ. 2010 โดยแผนดังกล่าวมีเป้าหมายเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานร้อยละ 2 ต่อปี ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2008-2015 สำหรับมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานยานยนต์ ภูกระดึงอยู่ในแผนขนส่งสีเขียว (Green Transportation) โดยมีมาตรการสำคัญดังนี้

- 1) ลดภาษีสินค้า (Commodity tax) สำหรับรถยนต์ไฮบริดลงครึ่งหนึ่ง ภายใต้กฎหมายภาษี 2009
- 2) รัฐอุดหนุนราคาก๊าซ LPG สำหรับยานยนต์ และเพิ่มสถานีบริการก๊าซ LPG ให้มากขึ้น
- 3) รัฐให้เงินอุดหนุนผู้ที่ซื้อรถจักรยานไฟฟ้าประมาณ 100 เหรียญสหรัฐ ภายใต้กฎหมายเดือนพฤษภาคม 2014
- 4) รัฐให้เงินอุดหนุนผู้ที่ซื้อรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า และจัดตั้งสถานีเปลี่ยนแบตเตอรี่สำหรับรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ในเมือง Taipei และ Kaohsiung
- 5) รัฐสนับสนุนการใช้พลังงานทดแทน เช่น ไบโอดีเซล ไบโอดีเซล โดยจัดตั้งสถานีบริการเชื้อเพลิงในเมือง Taipei และ Kaohsiung

สำหรับมาตรฐานการปล่อยมลพิษของไต้หวัน กำหนดให้กรณีรถจักรยานยนต์ปล่อยมลพิษตามมาตรฐาน Euro 4 (มีผลบังคับในปี ค.ศ. 2016) และกรณีรถยนต์ปล่อยมลพิษตามมาตรฐาน Euro 5

(5) นโยบายส่งเสริมการส่งออก

ความตกลงทางการค้าที่ลงนามและมีผลบังคับใช้แล้ว

1) เขตการค้าเสรีไต้หวัน-ปานามา	1 มกราคม 2004
2) เขตการค้าเสรีไต้หวัน-กัวเตมาลา	1 กรกฎาคม 2006
3) เขตการค้าเสรีไต้หวัน-นิカラากัว	1 มกราคม 2008
4) เขตการค้าเสรีไต้หวัน-เอลซั华ดอร์-ยอนดูรัส	30 กรกฎาคม 2008
5) กรอบความตกลงความร่วมมือทางเศรษฐกิจจีน-ไต้หวัน	12 กันยายน 2010
6) ความตกลงการร่วมมือทางเศรษฐกิจนิวชีแลนด์-ไต้หวัน	1 ธันวาคม 2013
7) เขตการค้าเสรีไต้หวัน-สิงคโปร์	19 เมษายน 2014

2.3.7.3 การวิเคราะห์เบื้องต้นด้านความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ให้หัวนวัตกรรมคอมพิวเตอร์

ปัจจัยด้านบวก

+ ลงทุนในบุคลากรสูง

ได้หัวนวัตกรรมสนับสนุนการศึกษา เพื่อสร้างบุคลากรรองรับในอุตสาหกรรม ทั้งในด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยตรง ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และบุคลากรด้านต่างๆ เพื่อที่จะสามารถพัฒนาเป็นผู้เชี่ยวชาญต่อไปในอนาคต เพื่อรองรับการเติบโตขยายตัวของอุตสาหกรรม

+ ความได้เปรียบด้านที่ตั้ง

ได้หัวนวัตกรรมมีความได้เปรียบคู่แข่งในเรื่องสถานที่ตั้งของประเทศ ซึ่งใกล้กับประเทศจีน ซึ่งเป็นหนึ่งในขนาดตลาดรถยนต์ที่ใหญ่ที่สุดในโลกของจาก อเมริกา ทำให้ได้หัวนวัตกรรมได้เปรียบในเรื่องราคาค่าขนส่ง ระยะเวลาในการจัดส่งสินค้า เมื่อเทียบกับคู่แข่งที่มาจากที่ตั้งที่ใกลกว่าอย่างไทย อินโดนีเซีย และอินเดีย

+ ระบบห่วงโซ่อุปทานมีความแข็งแกร่ง

ได้หัวนวัตกรรมมีห่วงโซ่อุตสาหกรรมที่สมบูรณ์ มีการตั้งศูนย์วิจัยพัฒนา ผู้ผลิตในได้หัวนวัตกรรมเขื่อมโยงกับห่วงโซ่การผลิตในระดับโลก และพยายามมุ่งเน้นการผลิตชิ้น ส่วนอิเล็กทรอนิกเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีพื้นฐานที่ดีด้าน ICT ศูนย์ความรู้และเศรษฐกิจอุตสาหกรรม มีสถาบันวิจัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (Industrial Economics and Knowledge Center – IEK) ซึ่งความรู้ ความสามารถ ในด้านการวิจัยพัฒนาที่แข็งแกร่งนี้ ตอบรับกับแนวโน้มการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของโลก เน้นชิ้นส่วนแบบอัจฉริยะ ทำงานอัตโนมัติและน้ำหนักเบา ควบคุมผ่านระบบอินเตอร์เน็ต ซึ่งโรงงานในได้หัวนวัตกรรมวางแผนในระยะยาว ในการปรับกลยุทธ์การแบ่งงาน เพื่อเสริมศักยภาพในการแข่งขัน

+ อุตสาหกรรม ICT และคอมพิวเตอร์มีความแข็งแกร่ง

ความแข็งแกร่งในด้าน ICT ของได้หัวนวัตกรรม ทำให้ได้หัวนวัตกรรมมีชื่อเสียง เสียง ด้านคุณภาพในการผลิต GPS ซึ่งไม่เพียงแต่รถหรูเท่านั้นที่มีการติดตั้ง GPS แต่ปัจจุบัน รถยนต์ราคาประหยัดขนาดเล็กอย่าง eco car ก็มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง จึงมีการเพิ่มนวัตกรรม ด้าน GPS เป็น มาตรการหรือทางเลือก เพื่อเป็นจุดขาย ดึงดูดใจผู้บริโภค ทำให้การผลิต GPS ของได้หัวนวัตกรรมเป็นอย่างมาก ซึ่งปัจจัยด้านนี้เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ได้หัวนวัตกรรมมี input conditions ที่ดีและเอื้ออำนวย ต่อการผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์

ด้านอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ที่ได้หัวนวัตกรรมมีชื่อเสียงก็เป็นหนึ่งใน input condition ที่เป็นปัจจัยเอื้ออำนวย ในการผลิตรถยนต์อัจฉริยะ และชิ้นส่วนอะไหล่ที่ทนสมัย และคุณภาพตอบโจทย์ตลาดในปัจจุบันและอนาคต โดยทำให้ชื่อมั่นว่า รถยนต์และส่วนประกอบอะไหล่ไฟฟ้าที่ผลิตในได้หัวนวัตกรรมคุณภาพด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพ และล้ำสมัย เพราะบุคลากรและเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ที่แข็งแกร่งนี้ ทำให้ได้หัวนวัตกรรมสามารถวิจัย และพัฒนานวัตกรรมใหม่จากคอมพิวเตอร์มาผสมผสานกับอุตสาหกรรมรถยนต์ ทำให้อุตสาหกรรมรถยนต์ได้หัวนวัตกรรมเด่นด้านคุณภาพและนวัตกรรมเทคโนโลยีที่เชื่อถือได้

สภาวะด้านอุปสงค์

ปัจจัยด้านบวก

+ สัดส่วนของภาคอุตสาหกรรมของได้หัวนวัตกรรมเติบโตที่มากขึ้น

สำหรับปัจจัยด้านอุปสงค์ความต้องการ การเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างทางเศรษฐกิจจากภาคเกษตร สู่ภาคอุตสาหกรรม ทำให้สัดส่วนของภาคอุตสาหกรรมของได้หัวนวัตกรรมเติบโตที่มากขึ้นเป็นลำดับ ทำให้ได้หัวนวัตกรรมเป็นประเทศที่เน้นอุตสาหกรรมและการพาณิชย์เป็นสำคัญ โดยรัฐบาลได้หันมาส่งเสริมอุตสาหกรรม

ไฮเทคและอุตสาหกรรมซึ่งใช้เงินลงทุน โดยในช่วงทศวรรษที่ ค.ศ.1980 ได้หันพัฒนาตนเองไปสู่ อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง ทำให้ได้หัวนี้มีความได้เปรียบในการสร้างและคิดค้นนวัตกรรมไฮเทค หรือนวัตกรรมใหม่ๆ สร้างความแตกต่างทางด้านนวัตกรรมยานยนต์ รวมไปถึงชิ้นส่วนยานยนต์

- + มีอัตราการเจริญเติบโตของ GDP และเศรษฐกิจในอัตราที่สูง

ประเทศไทยได้หัวนี้มีอัตราการเจริญเติบโตของ GDP และเศรษฐกิจในอัตราที่สูง ซึ่งสร้างอุปสงค์ความต้องการบริโภคยานยนต์ โดยเน้นไปที่การส่งออกไปยังตลาดอื่นๆ ภายนอกประเทศเป็นสำคัญ ซึ่งการเติบโตของการบริโภครถยนต์ภายในประเทศสูงขึ้นอย่างก้าวกระโดด เช่นกัน สืบเนื่องจากการเติบโตทางเศรษฐกิจ รวมถึงการลดอัตราภาษีรถยนต์นำเข้าทำให้ตลาดภายในประเทศขยายตัวถึง 20% เกือบ โดย 7% มาจากการต้นนำเข้า จากการเติบโตในตลาดภายในประเทศและการส่งออกยานยนต์ทำให้อัตราการบริโภคชิ้นส่วนยานยนต์เพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกัน

อุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องและสนับสนุน

ปัจจัยด้านบวก

- + อุตสาหกรรมเกี่ยวข้องและสนับสนุนมีความหลากหลาย

ความได้เปรียบในอุตสาหกรรมเกี่ยวข้องสามารถช่วยให้องค์กรติดต่อหรือช่วยสนับสนุนในด้านรายได้ แห่งคุณค่า (Value Chain) หรือในด้านผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนสนับสนุนกัน ทำให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ พัฒนาในด้านการผลิต การจัดจำหน่าย การตลาด และการบริการ โดยได้หัวนี้มีห่วงโซ่อุตสาหกรรมที่สมบูรณ์ มีการตั้งศูนย์วิจัยพัฒนา ผู้ผลิตในได้หัวนี้พยายามเชื่อมโยงกับห่วงโซ่อุตสาหกรรมระดับโลก และพยายามมุ่งเน้นการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีพื้นฐานที่ดีด้าน ICT รวมถึงศูนย์ความรู้และเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กล่าวคือได้หัวนี้มีชื่อเสียง เรื่องการผลิตสินค้าด้าน IT เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องใช้ไฟฟ้า จึงนำความรู้ ความเชี่ยวชาญที่มีร่วมมือกัน สามารถพัฒนาเป็นรถยนต์อัจฉริยะ ที่มีคอมพิวเตอร์ควบคุมและระบบไฟฟ้าที่ดี

- + มีการประสานกันตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำจนถึงอุตสาหกรรมปลายน้ำ

อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ใช้ระบบการรวมศูนย์การพัฒนาเข้าด้วยกัน โดยการพัฒนาร่วมกัน จากบริษัทศูนย์กลาง ในการร่วมกับพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยการประสานกันตั้งแต่ อุตสาหกรรมต้นน้ำจนถึงอุตสาหกรรมปลายน้ำ เพื่อสนับสนุนการยกระดับคุณภาพสินค้าและการผลิต เพื่อ รวมกันให้เกิด Economy of Scale และเพิ่มโอกาสในการสร้าง Product ที่มีความหลากหลาย มี Value รวมถึงก่อให้เกิด Cost Advantage ขึ้น นำไปสู่ความสามารถในการแข่งขันในระดับสากล

- + เน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มในการผลิต

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ได้หัวนี้นับว่ามีความสำคัญอย่างมาก ในเรื่องของคุณภาพและมาตรฐาน มีเทคโนโลยีขั้นสูง อุตสาหกรรมยานยนต์มีการลงทุนอย่างมากในการวิจัยและพัฒนาการออกแบบสร้าง Value Added ให้กับสินค้ายานยนต์และสร้างความแตกต่าง Differentiate ให้กับผลิตภัณฑ์ตอบสนอง ความต้องการของผู้บริโภคทั่วไป อาทิทั้งมีการร่วมมือกันในกลุ่ม OEM เพื่อให้แลกเปลี่ยนความชำนาญกับ ประสบการณ์ และบุคลากรให้สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ดียิ่งขึ้น

กลยุทธ์โครงสร้างและการแข่งขัน

ปัจจัยด้านบวก

- + มีอุตสาหกรรมแม่พิมพ์สนับสนุน

อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ (Mold) ชิ้นส่วนพลาสติกของトイหัวนมส่วนแบ่งการตลาดเป็นอันดับ 1 ของโลก คุณภาพและความสามารถในการผลิตที่ยึดหยุ่นสร้างชื่อเสียง ในการแข่งขันในการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ทำให้トイหัวนมมีความได้เปรียบในเรื่อง economic of scale และคุณภาพเหนือคู่แข่ง

+ กระบวนการผลิตมีคุณภาพ

トイหัวนมเป็นที่ 1 ของโลกในแง่ของปริมาณของเทคโนโลยีการผลิตที่มีคุณภาพ สร้างความมั่นใจให้ลูกค้า ในการสั่งซื้อสินค้า นวัตกรรมอุตสาหกรรมยานยนต์ในปัจจุบัน เน้นด้านรถยนต์ที่ควบคุมระบบการทำงานต่างๆ ในรถ รวมถึงเครื่องยนต์ ระบบการตรวจสอบเช็ค ระบบความปลอดภัยต่างๆ ลูกค้าควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า ซึ่งสอดคล้องความสามารถ และชื่อเสียงด้าน ความรู้ ความสามารถ ในการผลิต วิจัยและพัฒนา รวมถึงประสบการณ์ที่ชำนาญในด้านเทคโนโลยีระบบไฟฟ้า (Electronic Technology) ได้ ทำให้จุดนี้เป็นข้อได้เปรียบเหนือคู่แข่งของトイหัวนม ซึ่งยากที่ประเทศอื่นจะลอกเลียนแบบ โรงงานส่วนใหญ่ในトイหัวนมใช้เครื่องจักรอัตโนมัติในเทคโนโลยีการผลิต ชิ้นส่วนแต่ละชนิดในปริมาณน้อยแต่มีความหลากหลายซึ่งถือว่ามีความยึดหยุ่นสูงในกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในตลาดโลก

+ มีนโยบายต่างๆ ที่มีความเข้มงวดน้อยลง

รัฐบาลมีการปรับเปลี่ยนนโยบายใหม่ในช่วงปี 1985 “Automotive Industry Development Plan” เป็นการผ่อนปรนความเข้มงวดของนโยบายเดิมลง โดยมีการลดภาษีนำเข้า และลดสัดส่วนระหว่างชิ้น ส่วนนำเข้า และผลิตในประเทศรัฐบาลยังได้มีการออกแผนซักซวนบริษัทจากต่างประเทศ ทำให้มีเทคโนโลยีใหม่ๆ เกิดขึ้น จากนโยบายรัฐใหม่ในปี 1985 นี้ ทำให้การแข่งขันในอุตสาหกรรมเพิ่มสูงขึ้น อย่างรวดเร็ว ซึ่งในปีนี้เป็นจุดเปลี่ยนปivotal ต่อการ การเติบโตอย่างก้าวในอุตสาหกรรมยานยนต์ของトイหัวนม

+ มีการคิดค้นนวัตกรรมและการผลิตที่มีคุณภาพ

トイหัวนมเป็นสมาชิก WTO ทำให้トイหัวนมต้องลด หรือยกเลิกกำแพงภาษี ทำให้เกิดการหลักเข้ามาของรถยนต์นำเข้า และอะไหล่จากต่างประเทศเข้ามา ซึ่งเข้ามาແຍ່ງส่วนแบ่งการตลาดก็จริง แต่ก็ช่วยทำให้เป็นแรงผลักดันให้トイหัวนมปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ทางการแข่งขัน จากสินค้าราคาถูกจากไทยและจีน ซึ่งเป็นการแข่งขันที่ยากที่トイหัวนมจะสามารถสู้ตันทุนการผลิตทั้งด้านวัสดุดิบ และ แรงงานได้ ทำให้รัฐบาลトイหัวนมได้ปรับเปลี่ยน positioning อุตสาหกรรมยานยนต์ และอะไหล่ของตัวเอง จากการแข่งขันเรื่องราคาในสินค้า ราคาถูก ซึ่งยากที่จะแข่งขัน และยังมีกำไรน้อยอีกด้วย トイหัวนมจึงเปลี่ยนมาดึงความสามารถด้านการผลิต ชิ้นส่วน และชื่อเสียงด้านคุณภาพของการผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าของตัวเอง มาเน้นด้านการคิดค้น นวัตกรรม และการผลิตที่มีคุณภาพแข่งขันในตลาดบน อย่างอุตสาหกรรมรถบรรทุกแท่น

+ มีการอี้ประโยชน์ทางด้านภาษีให้แก่ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์

ในด้านภาษี รัฐบาลトイหัวนมได้อี้ประโยชน์ทางด้านภาษีให้แก่ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้ง โรงงาน OEM และ ผู้ผลิตรายย่อยๆ ที่ผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ต่างๆ โดยจะจัดเก็บภาษีไม่มากเกินไปในสัดส่วนที่เหมาะสมกับรายได้ของบริษัท เพื่อให้โรงงานผู้ผลิตเหล่านี้ ยังคงมีเงินทุนเพียงพอต่อการการวิจัยพัฒนา คิดค้นนวัตกรรม รวมถึงลงทุนขยายกิจการให้เติบโตมากยิ่งๆ ขึ้น เพื่อก้าวสู่การแข่งขันชั้นนำในตลาดโลกได้อีกด้วย

+ มีข้อได้เปรียบการค้าขายกับประเทศจีน

จากการตกเป็นส่วนหนึ่งของประเทศจีนกลับทำให้トイหัวนม ได้อี้ประโยชน์จากการค้าขาย ติดต่อกับจีน แผ่นดินใหญ่ และโอกาสในการขยายธุรกิจไปลงทุนในประเทศไทย เพื่อลดต้นทุน แต่ยังคงคุณภาพ และชื่อเสียงการผลิตโดยการควบคุมของวิศวกรผู้เชี่ยวชาญจากトイหัวนม

2.4 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยกับประเทศอื่นๆ

เมื่อวิเคราะห์วิวัฒนาการภาพรวมของอุตสาหกรรมยานยนต์ในแต่ละประเทศจะเห็นได้ว่ายุคเริ่มต้นของอุตสาหกรรมใกล้เคียงกันคือเริ่มตั้งแต่ทศวรรษที่ 1960 โดยนโยบายของประเทศไทยเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศคู่เทียบในแต่ละช่วงเวลา มีรูปแบบการพัฒนาที่คล้ายคลึงและแตกต่างกัน ดังนี้ เม็กซิโก บราซิลและอินโดนีเซีย มีการพัฒนาที่คล้ายคลึงกับประเทศไทยคือเริ่มจากการจำกัดขั้นส่วนนำเข้า และผลิตภายในประเทศเพื่อทดแทนการนำเข้าขั้นส่วนยานยนต์ และนอกจากนั้นยังมีการกำหนดสัดส่วนการใช้จัดส่วนในประเทศจนถึงเข้าสู่ทศวรรษที่ 1990 ทำให้ประเทศไทยและเม็กซิโกสามารถมีจำนวนการผลิตรถยนต์เพื่อการส่งออกได้มากขึ้นอย่างชัดเจน ส่วนประเทศอินโดนีเซียยังมีความล่าช้าในการส่งออกมากกว่าไทย เพราะยังต้องผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการในประเทศมากกว่า

ถ้าสังเกตรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยแล่เซียและเกาหลีได้จะมีลักษณะใกล้เคียงกันคือเริ่มสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศโดยการสร้างรัฐยนต์ในตรายี่ห้อของประเทศไทย และปกป้องโดยตั้งกำแพงภาษีในระดับที่สูงมากสำหรับรถยนต์นำเข้า ทำให้รถยนต์ของต่างประเทศไม่สามารถแข่งขันได้ อย่างไรก็ตามการปิดกั้นต่างประเทศในระยะแรกนั้น ประเทศเกาหลีได้ได้สั่งสมและลงทุนการพัฒนานวัตกรรมและวิจัยในอุตสาหกรรมยานยนต์อย่างมาก ทำให้มีการเปิดประเทศโดยลดกำแพงภาษีสำหรับรถยนต์ต่างประเทศลง รถยนต์ของเกาหลีได้ยังคงมีศักยภาพที่แข็งแกร่งต่อไปได้ เนื่องจากรถยนต์ในตราสินค้าเกาหลีได้มีคุณภาพและสมรรถนะที่ใกล้เคียงกันกับคู่แข่งต่างชาติ ส่วนประเทศไทยแล่เซียถือว่าถึงแม้จะมีตรายี่ห้อเป็นของตนเองแต่ก็ยังไม่สามารถสู้กับคู่แข่งภายนอกได้จากทั้งในด้านคุณภาพและสมรรถนะ ทำให้ดูเหมือนว่ารูปแบบการพัฒนาของมาเลเซียยังไม่ประสบความสำเร็จ

รูปแบบการพัฒนาของได้หวัน แตกต่างไปจากประเทศอื่น คือ ได้หวันไม่ได้เริ่มจากการผลิตรถยนต์ทั้งคัน แต่ประเทศไทยได้หวันเน้นการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่เป็นอะไหล่ทดแทน (REM) และได้หวันยังมีนโยบายในการเน้นการพัฒนาและวิจัย โดยได้หวันสามารถผลิตรถยนต์ได้ในจำนวนเป็นอันดับที่ 25 ของโลก และส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอันดับ 21 ของโลก (worldstopexports.com)

เมื่อวิเคราะห์ถึงอุตสาหกรรมยานยนต์ของแต่ละประเทศว่าจะสามารถเป็นอุตสาหกรรมที่จะขับเคลื่อนเศรษฐกิจประเทศไทยได้มากน้อยเพียงใดนั้น จะพบว่า เกาหลีได้มีสัดส่วนมูลค่าเพิ่มการผลิตยานยนต์ต่อ GDP มากถึง ร้อยละ 5.43 ประเทศไทย บราซิล เม็กซิโก และอินโดนีเซียซึ่งมีรูปแบบการพัฒนาคล้ายกัน มีสัดส่วนมูลค่าเพิ่มการผลิตยานยนต์ต่อ GDP ใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 2.77 2.11 1.63 และ 2.08 ตามลำดับ ส่วนมาเลเซียและได้หวันมีสัดส่วนมูลค่าเพิ่มการผลิตยานยนต์ต่อ GDP เท่ากับ ร้อยละ 1.22 และ 1.60 แต่หากพิจารณาถึงมูลค่าเพิ่มการผลิตยานยนต์ต่อคัน ประเทศไทยกลับเป็นประเทศที่มีมูลค่าเพิ่มการผลิตยานยนต์ต่อคันเกือบหนึ่งคันคือ 6,354 ดอลลาร์สหรัฐต่อคัน ในขณะที่ เกาหลีได้ได้หวัน หรือแม้แต่บราซิลและอินدونีเซียมีมูลค่าเพิ่มการผลิตยานยนต์ต่อคัน มากกว่าไทยเกือบสองเท่า นั่นแสดงว่า ประเทศไทยอาจยังขาดความสามารถในการสร้างมูลค่าเพิ่มซึ่งมาจากการใน การวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ในแบบของเกาหลีได้หรือได้หวัน หรือต้นทุนของประเทศไทยอยู่ในระดับที่สูงในเชิงเปรียบเทียบกับบราซิลและอินدونีเซีย ซึ่งโดยสรุปคือประเทศไทยควรจะเพิ่มมูลค่าเพิ่มการผลิตยานยนต์ต่อคันในรูปแบบการพัฒนา วิจัย และนวัตกรรม ตามเกาหลีได้และได้หวัน

การวิเคราะห์ Diamond Model

(1) ปัจจัยด้านอุปสงค์ (Demand Conditions)

อุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยยังคงแสดงการเจริญเติบโตด้านความต้องการที่แข็งแกร่ง การขับเคลื่อนบางส่วนมาจากการดำเนินงานทางเศรษฐกิจที่แข็งแกร่งของประเทศไทย ประเทศไทยเป็นตลาดที่เติบโตด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ชั้นนำของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยในปี ค.ศ. 2015 มีปริมาณจำหน่ายรถยนต์รวม 799,632 คัน รองจากประเทศอินโดนีเซียที่จำหน่าย 1,098,780 คัน เนื่องจากอินโดนีเซียจะเป็นประเทศที่มีปริมาณประชากรกว่า 200 ล้านคน ทำให้ตลาดใหญ่กว่าประเทศไทย ทั้งนี้รูปแบบความต้องการใช้ยานยนต์ชนิดต่างๆ มีความแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ โดยในกรณีของประเทศไทยและอินโดนีเซียจะมีความคล้ายคลึงกันที่ปริมาณความต้องการรถเพื่อการพาณิชย์ มีสัดส่วนประมาณ 3 ใน 4 ของปริมาณความต้องการยานยนต์ทั้งหมดของประเทศไทย อย่างไรก็ตามความต้องการในประเทศไทยในส่วนของรถยนต์สีเขียวภัยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากสถิติจำนวนจดทะเบียนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลในเครื่องยนต์ hybrid เพิ่มขึ้น จาก 6,843 คัน ในปี ค.ศ. 2010 มาเป็น 76,953 ในปี ค.ศ. 2016 ส่วนประเทศไทยมาเลเซียจะเน้นความต้องการรถยนต์ที่มีคุณภาพดี ขนาดเล็กและประหยัดพลังงานโดยตั้งแต่ปี ค.ศ. 2011 ความต้องการโดยรวมของตลาดยานยนต์มีการเติบโตประมาณร้อยละ 4 แต่ความต้องการรถในกลุ่มคอมแพคและรถประหยัดพลังงานมีอัตราเติบโตร้อยละ 6.2 ซึ่งสูงกว่าตลาดโดยเฉลี่ย นอกจากนั้นทั้งประเทศไทย มาเลเซีย และอินโดนีเซีย ยังมีปริมาณความต้องการด้านยานยนต์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องมาจากยังเป็นประเทศที่มีประชากรอยู่ในกลุ่มรายได้ปานกลางมาก

ถ้าเปรียบเทียบความต้องการของประเทศไทยกับประเทศเม็กซิโกและบราซิล ประเทศไทยมีความต้องการยานยนต์ที่น้อยกว่ามากเนื่องจากทั้งประเทศไทยเม็กซิโกและบราซิลเป็นประเทศใหญ่ที่มีจำนวนประชากรสูงทำให้ความต้องการของตลาดสูงขึ้นไปด้วย นอกจากนั้นทั้งสองประเทศยังมีอัตราส่วนการเพิ่มขึ้นของรายได้ประชากรจากรายได้น้อยไปสู่รายได้ปานกลางมากขึ้น ทำให้ประชากรโดยรวมมีกำลังซื้อที่มากขึ้น ประเทศเม็กซิโกมีลักษณะของประชากรที่มีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 27 ปีซึ่งทำให้ความต้องการยังไม่มีความซับซ้อน กล่าวคืออาจจะไม่มีความต้องการต่อ�านยนต์ที่มีคุณภาพหรือราคาสูง ต่างจากประเทศบราซิลซึ่งเป็นคนทันสมัย ตามกระแส นิยมเทคโนโลยีต่างๆ ทำให้เกิดความต้องการยานพาหนะใหม่ๆ ที่ต้องสนองความต้องการได้ การผลิตของประเทศบราซิลร้อยละ 85 ยังเป็นการขยายในประเทศ ส่วนเม็กซิโกร้อยละ 80 เป็นตลาดส่งออกโดยแบ่งเป็นการส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกามากถึงร้อยละ 70 รองลงมาคือแคนนาดาเร้อยละ 10

ประเทศไทยล็อตเต้และไฮวนอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีรายได้สูง ทำให้ความต้องการของผู้บริโภคค่อนข้างซับซ้อน คือ เน้นยานยนต์ที่มีวัตถุประสงค์และและการออกแบบรูปลักษณ์ที่ดี อย่างไรก็ตามประเทศไทยล็อตเต้ハイวนยังเป็นประเทศที่มีมูลค่าการนำเข้ารถยนต์ต่างประเทศมากกว่าการส่งออก โดยการส่งออกจะเป็นการส่งออกรถยนต์นั่งขนาด 1,500-3,000 คัน

โดยภาพรวมอุปสงค์ของรถยนต์ในประเทศไทยยังสามารถเติบโตไปได้อีกเนื่องมาจากอัตราการถือครองรถยนต์ต่อประชากรยังต่ำที่ 6.5 คนต่อคัน อีกทั้งคนไทยยังถือว่ารถยนต์เป็นสินค้าที่แสดงฐานะ ดังนั้นอุปสงค์ในประเทศไทยยังมีโอกาสเติบโตได้อีก ส่วนตลาดส่งออกยังคงมีศักยภาพเช่นกัน เพราะเมื่อพิจารณาถึงแนวโน้มความต้องการยานยนต์ทั่วโลกที่ผู้บริโภคต้องการรถยนต์ประหยัดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น (อ่านรายละเอียดในบทที่ 4) ดังนั้นอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยยังน่าจะขับเคลื่อนได้ด้วยการผลักดันของอุปสงค์

ในอนาคตได้อีก นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลของประเทศไทยมาเลเซียและอินโดนีเซีย ณ ปัจจุบันทั้งสองประเทศ ยังผลิตเพื่อการบริโภคภายในประเทศไทย ดังนั้นถ้าประเทศไทยสามารถเร่งพัฒนาและส่งเสริมการผลิตรถยนต์ที่เป็น Next generation เช่น รถยนต์สีเขียว ได้ก่อนก็จะเป็นโอกาสที่ดีของประเทศไทยที่จะส่งออกไปยังประเทศไทยมาเลเซียหรืออินโดนีเซียได้ด้วย นอกจากนั้นประเทศไทยสามารถที่จะส่งออกไปยังประเทศในภูมิภาคตะวันออกกลางเพื่อช่วงชิงตลาดก่อนบราซิลและเม็กซิโก โดยปัจจุบันบราซิลและเม็กซิโกยังมุ่งเน้นการส่งออกไปยังอเมริกาเหนือเป็นหลัก

(2) อุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องและสนับสนุน (Related and Supporting Industries)

ประเทศไทยในภูมิภาคอาเซียนที่มีศักยภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์มักมีจุดเด่นในด้านของอุตสาหกรรมเหล็ก ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่สำคัญของการผลิตอุตสาหกรรมยานยนต์ เนื่องจากไม่มีทรัพยากรراءเหล็กเป็นของตนเองหรือมีการผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กขั้นกลางและขั้นปลายที่ไม่มีคุณภาพมาตรฐานพึงพอใจสำหรับเป็นวัตถุดิบในการผลิตยานยนต์ ทำให้ต้องพึ่งพาการนำเข้าเป็นหลัก ยกเว้นประเทศไทยที่มีโรงงานผลิตเหล็กที่ใหญ่เป็นอันดับสองของโลก

ด้านอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและโลหะการ เช่น การตีน้ำรูปโลหะ การหล่อ และการขึ้นรูปโลหะ ประเทศไทยลือว่ามีคุณภาพมาตรฐานในการผลิตที่สูงกว่าประเทศอื่นเมื่อเทียบกับประเทศไทยในกลุ่มอาเซียนและประเทศจีน ซึ่งถือเป็นข้อได้เปรียบของประเทศไทยในการหนุนนำการดึงดูดการลงทุนเพื่อย้ายฐานการผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ อย่างไรก็ตาม ด้วยความสนใจส่วนสนับสนุนจากนโยบายภาครัฐ ส่งผลให้มาเลเซียพัฒนาศักยภาพด้านโลหะการเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ

ส่วนกรณีของอุตสาหกรรมยาง ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่สนับสนุนที่สำคัญอีกอุตสาหกรรมหนึ่ง ทั้ง 3 ประเทศ คือ ไทย มาเลเซีย และอินโดนีเซีย ถือว่ามีข้อได้เปรียบในด้านของวัตถุดิบในการผลิตยางยานยนต์ โดยมีภูมิประเทศที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกยาง และเป็นผู้ผลิตยางธรรมชาติรายใหญ่ของโลก นอกจากนี้ ในส่วนของประเทศไทยมาเลเซียและอินโดนีเซีย ยังมีแหล่งน้ำมันดิบซึ่งเป็นวัตถุดิบขั้นพื้นฐานในการผลิตยาง สังเคราะห์ แต่หากจะพิจารณาในแง่ของระดับเทคโนโลยีการผลิตยาง มาเลเซียยังถือว่าด้อยกว่าไทย เพราะสามารถผลิตได้แต่ยางผ้าใบ ในขณะที่ประเทศไทยและอินโดนีเซีย มีความสามารถในการผลิตได้ทั้งยางเรเดียล และยางผ้าใบ แต่สิ่งที่คล้ายคลึงกันของทั้ง 3 ประเทศ คือ ผู้ประกอบการที่มีความสามารถผลิตยางเรเดียลมัก เป็นผู้ประกอบการชาวต่างชาติที่เข้ามาลงทุน ขณะที่ผู้ประกอบการท้องถิ่นของประเทศนั้นๆ มักจะผลิตได้เฉพาะยางผ้าใบ เนื่องจากผู้ประกอบการเหล่านี้มักมีขนาดกลางและขนาดเล็ก ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการขยายการลงทุน ซึ่งรวมในส่วนของการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อก้าวไปสู่การเป็นผู้ผลิตยางเรเดียล

ทั้งนี้ ชิ้นส่วนยานยนต์หลักๆ ที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะ เช่น ยาง พลาสติกและโลหะ มีอยู่ในประเทศไทยอ้างอิงจากการศึกษาโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พบร่างประเทศไทยค่อนข้างมีการแข่งขันเรื่องยางและพลาสติก โดยประเทศไทยยังเป็นเจ้าของเครือข่าย Tier-1 ที่แข็งแกร่ง โดยบริษัทที่โดดเด่นที่สุดที่แสดงให้เห็นถึงความครอบคลุมเครือข่ายไทย คือ ไทยซัมมิทกรุ๊ป (Thai Summit Group: TSG) ซึ่งเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ชั้นนำ เนื่องจากเป็นผู้ผลิตให้ทั้ง Toyota และ Mitsubishi ไปจนถึง Mercedes-Benz และ Volvo งานของ TSG ไม่ใช่แค่เฉพาะในประเทศไทย แต่ยังรวมไปจนถึงมาเลเซีย อินเดีย จีน และญี่ปุ่น ซึ่งมีถึง 20 บริษัทอยู่ในส่วนประเภทผลิตภัณฑ์รถยนต์ เช่น ชิ้นส่วนกด ชิ้นส่วนการฉีด

อุณหภูมิเนี่ยมหล่อ สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล รถสองล้อ และรถบรรทุกในปี ค.ศ. 2006 TSG ลงทุนเชิงรุกเกี่ยวกับโครงการรถ Eco-Car ตามแนวทางของคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ที่ต้องการกระตุ้นให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตรถยนต์ที่ประหยัดพลังงานในปี ค.ศ. 2010 รายได้รวมของ TSG (ไม่มีการปรับหุ้นทุน) มีมูลค่าเกือบ 2,000 ล้านเหรียญสหรัฐ ที่อัตราแลกเปลี่ยนของปี 2011 (The Nation, 2011) นอกจาก TSG แล้ว ประเทศไทยยังมีกลุ่มของ Supplier Tier-2,3 อีกกว่า 1,700 รายที่สามารถสนับสนุนการผลิตในประเทศไทยอย่างแข็งแกร่ง แต่ปัญหาที่สำคัญของบริษัทในประเทศไทย คือ ขาดการรวมกลุ่มและร่วมมือเพื่อพัฒนาศักยภาพของกลุ่ม Supplier ในไทยด้วยกันเอง (อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในบทที่ 3)

ถึงแม้ประเทศไทยจะมีความสำเร็จของ TSG แต่ยังมีส่วนประกอบบางอย่างที่ประเทศไทยขาดแคลน หรือไม่มีความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะสินค้าประเภทแม่พิมพ์ ปั๊มฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง เครื่องส่งถ่ายกำลัง หัวฉีด ระบบเบรกป้องกันล้อล็อก และระบบ Central lock เป็นต้น ในส่วนของการวิจัยและพัฒนา การออกแบบ และศูนย์การทดสอบก็จำเป็นเช่นกัน หากวิเคราะห์ดูแล้วจะพบว่าประเทศไทยยังไม่สามารถแข่งขันได้ดีในสินค้าที่มีเทคโนโลยีสูง ซึ่งในส่วนนี้ประเทศไทยเป็นรองมาเลเซียอยู่ในระดับหนึ่ง มาเลเซียมีการผลักดันและสนับสนุนอย่างจริงจังจากรัฐบาลเพื่อพัฒนาสินค้าที่มีเทคโนโลยีสูง และมีมูลค่าเพิ่มสูงด้วยเช่นกัน

หากพิจารณาถึงผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่จะสามารถผลิตเพื่อใช้ในการผลิต Green car นั้น ไทยยังสามารถผลิตชิ้นส่วนที่ไม่ได้ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงซึ่งถือว่าเป็นมูลค่าน้อยกว่าร้อยละ 30 ของมูลค่ารถยนต์ทั้งหมด กล่าวคือ ชิ้นส่วนที่มีมูลค่ามากและเป็นชิ้นส่วนสำคัญ ประเทศไทยยังต้องนำเข้าชิ้นส่วนเหล่านั้น

ประเทศอินโดนีเซีย มาเลเซีย และ บราซิลยังถือว่ามีบริษัทผลิตชิ้นส่วนค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับประเทศไทย โดยประเทศอินโดนีเซียมีบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนทั้งใน Tier 1-3 จำนวน 502 บริษัท ประเทศไทยมาเลเซียมี 480 บริษัท และประเทศบราซิลมี 400 บริษัท ส่วนประเทศเม็กซิโกถือว่ามีผู้ผลิตชิ้นส่วนค่อนข้างมากประมาณ 2,500 บริษัท เนื่องจากในเม็กซิโกมีผู้ผลิตรถยนต์อยู่ประมาณ 42 บริษัทและผลิตรถกว่า 400 รุ่นในเม็กซิโก

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีห่วงโซ่อุปทาน (Supply chain) ที่ครอบคลุมอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์อย่างสมบูรณ์ซึ่งผลิตชิ้นส่วนส่งออก โดยมีบริษัทผลิตชิ้นส่วนถึง 2,400 บริษัท และมี 300 บริษัทที่เป็นผู้ผลิต OEM บริษัทส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการ SMEs และบริษัทต่างๆ มีความสัมพันธ์กันอย่างแน่นแฟ้น ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ

เมื่อวิเคราะห์ถึงสถาบันที่เกี่ยวข้องของอุตสาหกรรมยานยนต์จะเห็นว่าประเทศไทยถือว่ามีหลายหน่วยงานที่มีบทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาของอุตสาหกรรม เช่น สถาบันยานยนต์ไทย (TAI) สถาบันอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (FIT) สมาคมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย (TAPMA) สมาคมยานยนต์ไทย (TAIA) และสถาบันเหล่านี้ยังถือว่ามีความร่วมมือระหว่างกันน้อยมาก ถึงแม้ประเทศไทยจะมีจำนวนสถาบันที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์โดยตรงมากพอสมควร แต่ยังขาดสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบและวิจัยโดยตรง เมื่อเทียบกับประเทศเกาหลีใต้หรือไต้หวันที่มีสถาบันทดสอบและวิจัยในอุตสาหกรรมยานยนต์ค่อนข้างมาก เช่นในประเทศเกาหลีใต้มีศูนย์ทดสอบและวิจัยพัฒนา คือ Automotive Parts Institute Centers (APIC) และ Korea Automotive Technology Institute (KATECH) ส่วนประเทศไทยได้หัวนวัตกรรมยานยนต์ (APIC) และ Korea Automotive Research and Testing Center (ARTC)

(3) ปัจจัยด้านวัตถุคิบ (Factor Condition)

ด้านเทคโนโลยีการผลิต จากข้อเท็จจริงที่ว่า ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยและอาเซียนมีลักษณะเป็น Core-Periphery Relationship หรือความสัมพันธ์แบบโครงข่าย โดยญี่ปุ่นมีบทบาทเป็นแก่นของโครงข่าย ทำให้เทคโนโลยีการผลิตที่มีความสลับซับซ้อนและเป็นกุญแจสำคัญของความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม เช่น เทคโนโลยีด้านการออกแบบ เทคโนโลยีเครื่องยนต์ จะกระจุกตัวอยู่ในประเทศญี่ปุ่น ขณะที่ประเทศอื่นๆ ที่เป็นฐานการผลิตจะรับถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนที่ไม่ซับซ้อน เช่น การประกอบชิ้นส่วนยานยนต์

ด้านการขนส่ง ประเทศไทยมีโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งที่ดี ทำให้บนถนนมีيانพาหนะค่อนข้างหนาแน่น สำหรับภาพรวมของการขนส่งทางบกซึ่งเป็นการขนส่งหลักภายในประเทศไทยนับได้ว่าประเทศไทยอยู่ในระดับปานกลางถูกจัดอันดับไว้ที่ 34 ซึ่งดีกว่าอินโดนีเซีย เม็กซิโกและบราซิล แต่อาจยังคงเป็นรองมาเลเซีย ใต้หวันและเกาหลีใต้อยู่มาก นอกจากนั้นมาเลเซีย ใต้หวันและเกาหลียังมีท่าเรือน้ำลึกที่ทันสมัยกว่าไทยมาก

ด้านแรงงาน แรงงานส่วนใหญ่ในประเทศที่เป็นฐานการผลิตจะมีทักษะทางวิศวกรรมในระดับหนึ่ง แต่มักขาดแคลนทักษะขั้นสูง เช่น การออกแบบ การบริหารจัดการ และการทำการตลาด และโดยส่วนใหญ่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศที่เป็นฐานการผลิต ไม่ว่าจะเป็น ไทย มาเลเซีย หรืออินโดนีเซีย มักต้องพึงพิจารณาความช่วยเหลือทางเทคนิคจากญี่ปุ่น นอกจากนี้ ในการณ์ของประเทศไทย สิ่งที่เป็นปัญหาอีกประการหนึ่งคือ ระบบการศึกษาของไทยเองที่ไม่เอื้อต่อการเรียนการสอนที่ทำให้บุคลากรมีทักษะความรู้ความสามารถเฉพาะด้าน โดยในประเทศไทยยังมีจำนวนของผู้เรียนในด้านวิศวะและโรงงาน (Engineer and manufacturing) อยู่ในเบอร์เจ็ดที่ต่ำที่สุด เมื่อเทียบกับทั้งประเทศไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย บราซิล เม็กซิโก ใต้หวันและเกาหลีใต้ โดยอยู่ที่ 9.93% (WEF: The Human Capital Report 2015) นอกจากนั้นคุณภาพของการศึกษาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ยังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าประเทศมาเลเซีย อินโดนีเซีย ใต้หวัน และเกาหลีใต้ เช่นกัน โดยหลักสูตรการฝึกอบรมวิชาชีพส่วนใหญ่จะกระจุกตัวในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล แต่ยังขาดแคลนในเขตต่างจังหวัด

นอกจากนี้ประเทศไทยยังขาดแคลนในเรื่องของค่าใช้จ่ายในการพัฒนาและวิจัยซึ่งประเทศไทยมีค่าใช้จ่ายในการพัฒนาและวิจัยคิดเป็นร้อยละ 0.39 ของ GDP (World Bank 2015) ซึ่งน้อยกว่าทั้งมาเลเซีย บราซิล เม็กซิโก ใต้หวัน และเกาหลีใต้

(4) กลยุทธ์ธุรกิจ โครงสร้างและการแข่งขัน (Context for Firm Strategy and Rivalry)

อุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย มาเลเซียและอินโดนีเซีย มีลักษณะของผู้ประกอบการรายเล็กและส่วนแบ่งตลาดมักกระจุกตัวอยู่ในผู้ประกอบยานยนต์รายใหญ่ ซึ่งเป็นผู้ประกอบยานยนต์ระดับโลก และหากพิจารณาในภาพรวมทั้งหมด พบร่วมกับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศต่างๆ เหล่านี้มีความสัมพันธ์เกี่ยวโยงกันในลักษณะของห่วงโซ่อุปทานระหว่างประเทศ โดยมีผู้ประกอบยานยนต์หลักที่เป็นบริษัทข้ามชาติจากญี่ปุ่น เป็นศูนย์กลางของการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมนี้ในภูมิภาค

โดยกลยุทธ์สำคัญที่บริษัทผู้ผลิตยานยนต์ข้ามชาติเหล่านี้นิยมนำมาใช้คือ กลยุทธ์การจัดหาวัตถุคิบ และชิ้นส่วนจากทั่วโลก (Global Sourcing) การสร้างระบบเครือข่ายการผลิตเฉพาะของตนขึ้นในลักษณะของ

การสร้างความสัมพันธ์หรือสร้างพันธมิตรกับผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนให้กับสายการผลิตของตนโดยเฉพาะ หรือเรียกว่า “Keiretsu” ขึ้น โดยปกติเมื่อผู้ผลิตพยายามยินดีของตนไปยังประเทศใด ก็มักซักจุ่งให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนหรือวัสดุดิบในเครือข่ายของตนไปลงทุนในประเทศต่างๆ ด้วย ดังเช่นที่ได้กล่าวถึงในหลายประเทศในภูมิภาคอาเซียนซึ่งเป็นฐานการผลิตที่สำคัญแห่งหนึ่งของญี่ปุ่น กลยุทธ์ดังกล่าวทำให้ธุรกิจยานยนต์ข้ามชาติเหล่านี้สามารถเก็บรักษาความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนที่สำคัญซึ่งอาจส่งผลให้ต่อความสามารถในการแข่งขันของตนได้ภายในเครือข่าย โดยไม่ได้ถ่ายทอดสู่ผู้ผลิตชิ้นส่วนหรือวัสดุดิบในประเทศที่เข้าไปลงทุน ซึ่งส่งผลให้บางครั้งผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศเหล่านี้ไม่สามารถพัฒนาระดับเทคโนโลยีให้สูงขึ้นเพื่อเพิ่มมูลค่าเพิ่มของส่วนผลิตในประเทศของตนได้ นอกจากนี้ญี่ปุ่นยังเป็นผู้พัฒนากระบวนการผลิตในระบบ Kaizen ซึ่งเป็นรูปแบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์และลดต้นทุนร่วมกันทั้งองค์กร และยังมีระบบการจัดการสินค้าคงคลังด้วยระบบ “Just-In-Time” ที่มีประสิทธิภาพส่งผลให้มีความรู้ความได้เปรียบในการลดต้นทุนการผลิต

ในส่วนการผลิต Green car นั้น ผู้ผลิต Hybrid EV ในประเทศไทยได้แก่ Toyota, Honda, Nissan ผู้ผลิต Plug-in Hybrid EV ในประเทศได้แก่ Mercedes Benz และ BMW

(5) นโยบายและมาตรการของรัฐ

ด้านมาตรการภาษีนั้น ประเทศไทยส่วนใหญ่ลดภาษีลงมาอยู่ในระดับต่ำระดับหนึ่ง ทั้งนี้เนื่องมาจากความตกลงในเวทีเจรจาการค้าต่างๆ เช่น องค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO) ความตกลงเขตการค้าเสรีอาเซียน (ASEAN Free Trade Area: AFTA) ยกเว้นในกรณีของมาเลเซียที่ยังมิได้ดำเนินการตามพันธะความตกลงที่ให้ไว้กับประเทศไทยสมาชิกอาเซียน อย่างไรก็ตาม รูปแบบโครงสร้างภาษียังมีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศ ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยนั้นๆ ได้ เช่น ในการณ์ของไทยโครงสร้างภาษีมีแนวโน้มที่จะให้ความคุ้มครองกับอุตสาหกรรมต้นน้ำของอุตสาหกรรมยานยนต์คืออุตสาหกรรมเหล็ก

ในขณะที่อินโดนีเซียกำหนดอัตราภาษีสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์และส่วนประกอบอื่นๆ ไว้ต่ำกว่าอัตราภาษีสำหรับชิ้นส่วน Completely Knock Down (CDK) สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นการใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศ อีกทั้งรัฐบาลอินโดนีเซียยังสนับสนุนอุตสาหกรรมรถยนต์โดยปรับลดอัตราภาษีทำให้อัตราภาษีสูงสุดลดลงจากร้อยละ 200 เป็นร้อยละ 80 และให้ความคุ้มครองรถจักรยานยนต์ด้วยการทำหนดอัตราภาษีในระดับสูง คือ ร้อยละ 60 อย่างไรก็ตามรัฐบาลมีการขึ้นอัตราภาษีการค้าที่เก็บจากการขายรถยนต์ภายในประเทศ โดยในรถยนต์ที่มีเครื่องยนต์ 1,500-3,000 ซีซี อัตราภาษีเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 15 เป็นร้อยละ 20-40 ตามขนาดเครื่องยนต์ และสำหรับเครื่องยนต์ 4,000 ซีซี เช่น รถตู้ อัตราภาษีปรับเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 50 เป็นร้อยละ 75

ด้านมาตรการอื่นๆ ที่มิใช่ภาษี พบว่า ภาครัฐของประเทศไทยต่างๆ สามารถมีบทบาทต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ผ่านการทำหนดนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทย ซึ่งในแต่ละประเทศมีการทำหนดนโยบายในรูปแบบเฉพาะของตนเอง เช่น มาเลเซียกำหนดนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์โดยนำแนวทางชาตินิยมสมมพسان คือให้สิทธิพิเศษแก่ผู้ประกอบการชาวมาเลเซียก่อน (Bumiputra) ซึ่งถือว่าเป็นการใช้การเมืองนำเศรษฐกิจ อันนำไปสู่การสร้างรัมเงาคุ้มครองผู้ประกอบการที่ไม่มีประสิทธิภาพการผลิต

และเป็นผลเสียต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมได้ ขณะที่ในกรณีของประเทศไทยอื่นค่อนข้างให้ความเห็นว่ามีกันในการประกอบธุรกิจและการลงทุนระหว่างผู้ประกอบการห้องถินและผู้ประกอบการต่างชาติ

นโยบายอีกส่วนหนึ่งที่ภาครัฐกำหนดและมีผลต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์คือ นโยบายเกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุน รวมถึงมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผู้ประกอบการชาวต่างชาติ เพราะถือเป็นประโยชน์หลักของการดึงดูดการลงทุน หรือการเป็นฐานการผลิตของอุตสาหกรรมอันจะทำให้เกิดการสั่งสมความรู้ ทักษะและเทคโนโลยีที่เพียงพอต่อการพัฒนาและสร้างมูลค่าเพิ่มแก่ อุตสาหกรรมยานยนต์ของตนเองในอนาคต ซึ่งในส่วนของไทย ภาครัฐยังมีบทบาทต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างผู้ประกอบการต่างชาติกับผู้ประกอบการห้องถินอย่างมาก โดยในช่วงหลายปีที่ผ่านมา การถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวเกิดจากความริเริ่มระหว่างเอกชนเป็นส่วนใหญ่ เช่นจากการสัมภาษณ์ศูนย์ HONDA R&D Asia Pacific (HRAP) ที่ตั้งขึ้นในปี พ.ศ.2548 เพื่อสนับสนุนการผลิตรถยนต์ในภูมิภาคเอเชีย ศูนย์วิจัยนี้เป็นหนึ่งใน 15 แห่งของศูนย์ R&D Honda ทั่วโลก และ เป็น 1 ใน 2 ของศูนย์วิจัย Honda ในประเทศไทย ซึ่งศูนย์อีกแห่งเน้นวิจัยและพัฒนารถจักรยานยนต์และเครื่องยนต์เล็กในภูมิภาค ส่วนศูนย์ R&D แห่งนี้ มีความรับผิดชอบตั้งแต่การวางแผน การออกแบบรถ การออกแบบทางวิศวกรรม งานวิจัยวัสดุ งานทดสอบรถยนต์ โดยผลงานที่น่าชื่นชมและภาคภูมิใจคือการออกแบบและพัฒนาต้นแบบภายใต้ศูนย์ทั้งหมด 4 รุ่น ได้แก่ Brio (พ.ย.2012), Brio Satya (ก.ย.2013 ขายในมาเลเซีย) Mabilio (ม.ค. 2014) และล่าสุดรุ่น BR-V (ส.ค.2015) ซึ่งส่งไปขายในหลายประเทศในเอเชีย สำหรับสัดส่วนของวิศวกรไทยต่อญี่ปุ่น เป็น 70:30 และจะมีสัดส่วนของไทยเพิ่มขึ้น โดยมีวิศวกรคนไทยที่เป็นระดับ Chief Engineer อีกด้วยและมีการพัฒนาวิศวกรไทยอย่างต่อเนื่องจากการทำงาน (on the job training) นอกจากนี้ Honda ยังอยู่ระหว่างสร้าง สนามทดสอบรถยนต์ (Proving ground) ที่ปราจีนบุรีอีกด้วย ทำให้การออกแบบและทดสอบจะครบวงจรภายในประเทศไทยทั้งหมด ถือว่าเป็นตัวอย่างที่ดีของระบบ Ecosystem ของอุตสาหกรรมยานยนต์

ตามความเห็นของภาคเอกชนจากการเข้าสัมภาษณ์มีความเห็นต่อภาครัฐว่า ภาครัฐยังไม่มีเครื่องมือ หรือระบบในการวัดผลสัมฤทธิ์หรือประโยชน์ที่ได้รับจากการส่งเสริมการลงทุนอย่างจริงจัง เหล่านี้ล้วนมีผลต่อศักยภาพการแข่งขันของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยแล้วนี้ทั้งสิ้น

อย่างไรก็ตามความเห็นของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ทางทีมวิจัยได้เข้าสัมภาษณ์ หน่วยงานภาครัฐมีความเห็นตรงกันว่าประเทศไทยจำเป็นต้องก้าวข้ามการเป็นประเทศกับด้วยได้ปานกลางให้ได้ แต่อย่างไรก็ตามการยกระดับความสามารถการผลิตเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value added) ให้ผลิตภัณฑ์มากขึ้น ไม่สามารถดำเนินการเพียงอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่ง แต่จำเป็นต้องดำเนินการในทุกภาคส่วนของระบบเศรษฐกิจ

สำหรับหน่วยงานรัฐที่ให้การส่งเสริมการลงทุนอย่างคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ได้รับนโยบายดังกล่าวมาใช้ โดยเริ่มจากการปรับนโยบายส่งเสริมการลงทุนในปี พ.ศ. 2558-2564 จากการส่งเสริมการลงทุนตามพื้นที่เป็นการส่งเสริมการลงทุนตามคุณค่า (Value) ของโครงการ ทำให้โครงการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้มาก จะได้รับสิทธิประโยชน์การลงทุนสูงกว่า นอกจากราคาที่ยังส่งเสริมการทำวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม โดยให้สิทธิประโยชน์สูงที่สุด ซึ่งจะเป็นฐานการสร้างมูลค่าเพิ่มและการเติบโตของอุตสาหกรรมได้อย่างยั่งยืนอีกด้วย

เมื่อพิจารณาบริบทในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ซึ่งพบว่า ประเทศไทยเป็นประเทศผู้รับจ้างผลิต ให้กับบริษัทรถยนต์มายาวนาน ดังนั้นการจะก้าวข้ามประเทศกับด้วยได้ปานกลางได้ ผู้ผลิตในประเทศ

ต้องทำวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ซึ่งประเทศไทยยังขาดระบบโครงสร้างพื้นฐาน อาทิ ศูนย์ทดสอบและวิจัย ยานยนต์แห่งชาติ ที่รองรับกิจกรรมดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อสนับสนุนกิจกรรมของ SMEs ที่มีทุนและองค์ความรู้ที่จำกัด รวมทั้งประเทศไทยยังประสบปัญหาการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านการทำวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม นอกจานี้ ในเวลาเดียวกัน ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ต้องปรับตัว ไปดำเนินกิจกรรมการค้าให้มากขึ้น ซึ่งปัจจัยสำคัญคือต้องมีตราสินค้าเป็นของตนเอง และรัฐต้องสร้างสภาพแวดล้อมให้มีระบบการค้าที่ดี เช่น ประเทศไทยสิงคโปร์ และอ่องกง

กรณีการส่งเสริมรถยนต์ที่คาดว่าจะเป็น Product Champion ตัวต่อไปของไทย เช่น รถยนต์สีเขียว (Green car) ตัวแทนจากหน่วยงานภาครัฐต่างๆ มีความเห็นว่า ในอนาคตแนวโน้มอุตสาหกรรมยานยนต์ต้องมุ่งไปสู่การใช้ยานยนต์ที่มีประสิทธิภาพสูง ประหยัดพลังงานและปล่อยมลพิษต่ำ เช่น รถยนต์พลังงานไฟฟ้า (Electric vehicle) ซึ่งประเทศไทยในฐานะฐานการผลิตรถยนต์จำเป็นต้องดำเนินตามแนวทางดังกล่าว แต่ในช่วงระยะเวลาการเปลี่ยนผ่าน ต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง เนื่องจาก ขณะนี้ประเทศไทยยังอยู่ในช่วงการส่งเสริมการผลิตรถยนต์ประหยัดพลังงานมาตรฐานสากลระยะที่สอง (Eco car II) ดังนั้นการดำเนินการส่งเสริมการผลิตรถยนต์ประเภทอื่นๆ ในเวลาเดียวกัน อาจสร้างความไม่เชื่อมั่นให้นักลงทุนได้ นอกจากนี้ ในช่วงการเปลี่ยนผ่าน ต้องเตรียมความพร้อมให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศไทยที่อาจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนที่ใช้ในรถเครื่องยนต์สันดาปภายในไปเป็นรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าด้วย รวมทั้งต้องสร้างความสามารถของผู้ประกอบการไทยในเรื่องการทำวิจัยและพัฒนาในการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าควบคู่กันไปด้วย

2.5 สรุปผลและข้อเสนอแนะความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

2.5.1 สรุปสถานภาพและศักยภาพในอนาคต

ในปี พ.ศ. 2558 อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยมีมูลค่า 9,263 ล้านเหรียญสหรัฐฯ คิดเป็นร้อยละ 2.77 ของ GDP ประเทศไทยสามารถผลิตรถยนต์ได้ในจำนวน 1.92 ล้านคันต่อปี ซึ่งจัดเป็นอันดับ 12 ของโลก โดยแบ่งการผลิตร้อยละ 40 เพื่อขายในประเทศและร้อยละ 60 เพื่อการส่งออก ซึ่งตลาดหลักในการส่งออกคือทวีปตะวันออกกลาง โซเซียนี้ และอาเซียน

จากการวิเคราะห์ขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ในแต่ละด้านจะเห็นได้ว่า ปัจจัยหลักที่ประเทศไทยยังมีศักยภาพในการแข่งขันในอุตสาหกรรมยานยนต์ได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องมาจากการที่ประเทศไทยมีห่วงโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมยานยนต์ค่อนข้างแข็งแกร่ง เพราะมีการลงทุนของบริษัทต่างชาติในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก โดยมีบริษัทหลักมาจากญี่ปุ่น อเมริกา ยุโรป ทั้งนี้ประเทศไทยมีผู้ประกอบรถยนต์ทั้งหมด 18 ราย สำหรับผลิตภัณฑ์ 20 ตรารถยนต์ สำหรับผู้ผลิตชิ้นส่วนในลำดับที่ 1 (1st Tier) จำนวน 462 ราย และผู้ผลิตชิ้นส่วนในลำดับที่ 2 และ 3 (2nd and 3rd Tier) จำนวน 1,137 ราย สำหรับผู้ผลิตชิ้นส่วนในลำดับที่ 1 มักเป็นกิจการขนาดใหญ่ที่มีเจ้าของเป็นบุคคลต่างชาติ ในขณะที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนในลำดับที่ 2 ลงไป มักเป็นกิจการขนาดกลางและเล็ก (SMEs) ที่มีเจ้าของเป็นคนไทย โดยภาพรวมถือได้ว่าประเทศไทยสามารถผลิตชิ้นส่วนรถกระบวนการและเล็ก (SMEs) ที่มีเจ้าของเป็นคนไทย โดยภาพรวมถือได้ว่าประเทศไทยสามารถผลิตชิ้นส่วนรถกระบวนการและ

ได้มากกว่าร้อย 80 และรถยนต์นั่งได้ร้อยละ 40 (ดูรายละเอียดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการไทยในบทที่ 3)

ประเทศไทยมีความสามารถแข่งขันด้านการผลิตและส่งออกรถระยะ 1 ตัน มาเป็นระยะเวลากว่าสิบปี โดยมีมูลค่าส่งออกมากเป็นอันดับ 2 ของโลกของจากประเทศเม็กซิโก แต่อย่างไรก็ตาม หากประเทศไทยพึงพาการส่งออกรถระยะเพียงอย่างเดียวอาจจะไม่สามารถขยายตลาดไปได้ไม่มากนัก ซึ่งส่งผลให้มีเพียงพอต่อการส่งเสริมให้อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของไทย เนื่องจากธรรมชาติของรถระยะบนนั้นเน้นขยายในเชิงพาณิชย์ แต่หากประเทศไทยสามารถผลิตรถยนต์ที่สามารถตอบสนองตลาดรถยนต์นั่งส่วนบุคคลได้ด้วย จะสามารถทำให้การลงทุนและการผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยเติบโตได้อีกมาก ดังนั้นในปี ค.ศ. 2010 รัฐจึงมีนโยบายสนับสนุนการผลิตรถยนต์ประเภท Eco Car ขึ้น

อย่างไรก็ตามหากพิจารณาแนวโน้มนวัตกรรมอุตสาหกรรมยานยนต์โลกในอนาคต (ดูรายละเอียดในบทที่ 4) จะเห็นได้ว่าแนวโน้มของอุตสาหกรรมยานยนต์มุ่งเน้นไปที่อุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวคือเป็นยานยนต์ที่ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น รถยนต์ไฟฟ้า ดังนั้น หากรัฐบาลไทยวางแผนให้การสนับสนุนเพื่อให้สามารถพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยให้ไปในแนวทางของอุตสาหกรรมโลกในอนาคต ก่อนล่วงหน้า ก็จะสามารถทำให้ประเทศไทยสามารถเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยได้มากขึ้นอีกด้วย

2.5.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

(1) เป้าหมายในระยะสั้น (1-5 ปี)

แม้ว่าปัญหาหลักของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยมาจากการปัญหาการที่ต้องพึ่งเทคโนโลยีจากต่างชาติ แต่ประเด็นด้านการพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรมนั้น ยังคงเป็นปัจจัยที่ต้องอาศัยการวางแผนรากฐานในระยะยาว ดังนั้นเป้าหมายระยะสั้น 5 ปี จึงมุ่งไปสู่ด้านเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ผลักดันอุตสาหกรรมให้เป็นฐานการผลิตและส่งออกยานยนต์และชิ้นส่วนพร้อมทั้งมุ่งเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มจากภายในประเทศ โดยมีเป้าหมายดังนี้

1. ส่งเสริมให้เกิดบริษัทการผลิต 3.0 ล้านคัน

เพื่อผลักดันให้เกิดบริษัทการผลิตสูงขึ้นเป็น 3.0 ล้านคัน ประเทศไทยต้องปรับตัวให้สามารถผลิตยานยนต์ที่เป็นไปตามแนวโน้มเทคโนโลยีและความต้องการของผู้บริโภค รวมทั้งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งนี้ มีแนวโน้มว่าการพัฒนายานยนต์ที่ใช้พลังงานจากไฟฟ้า (Electric vehicle) จะเป็นยานยนต์ที่นำมาใช้อย่างแพร่หลายในอนาคต ดังนั้นผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศจึงต้องเตรียมพร้อมรับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น ในขณะเดียวกัน ภาครัฐต้องมีนโยบายเพื่อสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ที่ใช้พลังงานงานไฟฟ้าของภูมิภาค และในขณะเดียวกันต้องพัฒนาผู้ผลิตชิ้นส่วนปัจจุบันให้มีความสามารถผลิตเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานของยานยนต์สมัยใหม่ให้ได้

แต่อย่างไรก็ตาม นโยบายการซักจุ่นให้เกิดการลงทุนโดยตรงในประเทศ (Foreign Direct Investment: FDI) จำเป็นต้องมีข้อกำหนดเรื่องการถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology transfer) ที่เข้มข้นมากกว่าเดิม เช่น การกำหนดผลผลิต (Output) ของโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นจำนวนนักวิจัยคนไทยที่สร้างขึ้นใหม่ นอกจากนี้ รัฐอาจต้องปรับกฎเกณฑ์การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีสำหรับบริษัทที่ดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา (R&D) ในประเทศไทย อาทิ บริษัทผู้ผลิตรถยนต์ที่สามารถดำเนินกิจกรรม R&D รถยนต์รุ่นใหม่ (New model) โดยสามารถพิสูจน์ได้ว่ากิจกรรมหลัก

เกิดขึ้นในประเทศไทยแล้ว รถยนต์รุ่นดังกล่าวจะเสียภาษีสรรพาณิตในอัตราที่ต่ำกว่ารถยนต์ที่ไม่ได้ทำ R&D ในประเทศไทย (เป็นหลักเกณฑ์พิจารณาการเสียภาษีสรรพาณิตเพิ่มเติม นอกจากการพิจารณาจากอัตราการปล่อย CO₂ ของรถยนต์)

2. พัฒนาศักยภาพด้านต้นทุน (Productivity improvement) และคุณภาพ

การพัฒนาด้านต้นทุน ผู้ประกอบการสามารถดำเนินการได้ทันที เนื่องจากองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการลดต้นทุนและปรับปรุงกระบวนการผลิต ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย ดังนั้นผู้ผลิตสามารถนำไปปรับใช้ให้สอดคล้องกับกระบวนการผลิตของตนเองได้ ทั้งนี้มีหน่วยงานรัฐและเอกชนหลายรายที่ให้บริการคำปรึกษาในด้านนี้ อาทิ สถาบันยานยนต์ ได้ดำเนินกระบวนการวิจัยและพัฒนาด้านกระบวนการผลิต โดยส่งผู้เชี่ยวชาญเข้าไปโรงงานของผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อวางแผนและดำเนินการลดต้นทุนและปรับปรุงกระบวนการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากการลดต้นทุนและปรับปรุงกระบวนการผลิตแล้ว เพื่อให้รองรับการก้าวสู่ยุคดิจิทัล จึงควรนำระบบการผลิตแบบอัตโนมัติมาใช้ โดยรัฐควรดำเนินมาตรการให้สิทธิประโยชน์ในเรื่องการนำเข้าเครื่องจักรอัตโนมัติที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีและเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต

สำหรับการพัฒนาในด้านคุณภาพ รัฐต้องสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานให้อิ่มอำนวยต่อการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ โดยการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ และวิจัยและพัฒนาชิ้นส่วนยานยนต์ รวมทั้งต้องสร้างมาตรฐานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยเทียบเท่ากับกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วเพื่อสร้างภาพลักษณ์สินค้ายานยนต์คุณภาพสูง

3. พัฒนาศักยภาพด้านบุคลากรให้สามารถเพิ่มผลิตภาพและยกระดับแรงงานไทยให้มีคุณภาพสูง

ปัจจุบันอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ขาดแรงงานประมาณ 100,000 คน และประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะขาดแคลนแรงงานฝีมือมากยิ่งขึ้นในอนาคต เพื่อคงไว้ซึ่งชีดความสามารถในการแข่งขันทั้งในระยะสั้นและระยะยาว จำเป็นต้องมีการยกระดับฝีมือแรงงานในทุกแขนง เพื่อรองรับเทคโนโลยียานยนต์ในอนาคตที่จะมีเทคโนโลยีระดับสูงเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ การสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม จะทำให้ภาคอุตสาหกรรมสามารถสื่อสารความต้องการหักษะแรงงานแก่สถาบันการศึกษาเพื่อพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนร่วมกันและร่วมประเมินผลคุณภาพหลักสูตรและผู้จบการศึกษาเพื่อการพัฒนาฝีมือแรงงานในอนาคต

นอกจากนี้ เพื่อสร้างความมั่นและความก้าวหน้าในอาชีพให้กับแรงงาน จำเป็นต้องพัฒนาความก้าวหน้าในสายอาชีพของแรงงาน (Career path) ให้ชัดเจน รวมถึงการสร้างมาตรฐานการรับรองหักษะฝีมือแรงงาน (Skill certification) โดยความร่วมมือระหว่างกระทรวงแรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงศึกษาธิการ และภาคอุตสาหกรรม เพื่อสร้างมาตรฐานแรงงานที่เป็นที่ยอมรับจากทุกภาคส่วนและกำหนดค่าจ้างแรงงานที่เหมาะสมตามความรู้ ความสามารถของแรงงาน โดยมีแนวทางการดำเนินการ ดังนี้

3.1 ปรับโครงสร้างระดับการศึกษา และทัศนคติของนักเรียนต่อการเรียนสายอาชีพ เพื่อให้มีสัดส่วนนักเรียนอาชีวศึกษามากขึ้น

- 3.2 ปรับระบบการเรียนในระดับปริญญาตรีให้มีการปฏิบัติจริงมากขึ้น
- 3.3 กำหนดกรอบยุทธศาสตร์กำลังแรงงานของอุตสาหกรรมยานยนต์
- 3.4 ผลักดันการทำงานของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพฯ
- 3.5 เพิ่มทักษะ (Skill) ของแรงงาน โดยกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ตารางที่ 2-25 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในระยะสั้น

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ในระยะสั้น	หน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง
1. ส่งเสริมให้เกิดบริษัทผลิต 3.0 ล้านคัน โดยนโยบายสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าของภูมิภาค	กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงการคลัง กระทรวงพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สถาบันยานยนต์
2. พัฒนาศักยภาพด้านต้นทุน (Productivity improvement) และคุณภาพ	กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันยานยนต์
3. พัฒนาศักยภาพด้านบุคลากรให้สามารถเพิ่มผลิตภาพและยกระดับแรงงานไทยให้มีคุณภาพสูง	กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงแรงงาน สถาบันยานยนต์

(2) เป้าหมายในระยะยาว (10 ปีข้างไป)

จากการที่ประเทศไทยนั้น จำเป็นต้องพึ่งเทคโนโลยี รวมถึงวัตถุดิบจากต่างประเทศ ส่งผลให้เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของอุตสาหกรรม หนทางเดียวที่จะพัฒนาไปสู่ความยั่งยืน จึงขึ้นอยู่กับบูรณาการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็นส่วนของงานวิจัย รวมถึงการพัฒนาแรงงาน และวิศวกรเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม เพื่อมุ่งเน้นในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรม

ทั้งนี้ การมีเป้าหมายในการมีรายนต์เป็นของตนเองนั้น ยังคงมีอุปสรรคอีกมาก สาเหตุส่วนหนึ่งมาจากการค้านิยมการใช้สินค้าไทยโดยเฉพาะรถยนต์ยังมีน้อย ดังนั้นหากไม่ใช้นโยบายผูกขาดของภาครัฐ ทำให้แทนจะไม่พบแนวทางความสำเร็จได้เลย หรืออาจใช้เวลามากกว่า 20 ปีในการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ นโยบายผูกขาดทางการค้า จะยิ่งเป็นอุปสรรคในการเติบโตและพัฒนาของยานยนต์ไทยในระดับโลก ดังนั้นการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ในระยะ 10 ปี ข้างไป ควรมุ่งเน้นเพื่อเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต โดยมีเป้าหมายดังนี้

1. เป็นผู้นำในภูมิภาคในการผลิตยานยนต์พลังงานสะอาด

รัฐต้องกำหนดนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ในระยะยาวที่ชัดเจน เพื่อส่งสัญญาณที่ถูกต้องไปยังผู้ประกอบการ ให้เกิดความเชื่อมั่นและเกิดการลงทุนในประเทศไทยย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้จะต้องทบทวนโครงการหรือมาตรการที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินธุรกิจ และความโปร่งใสและเป็นธรรมแก่ผู้ประกอบการทุกระดับ โดยเฉพาะนโยบายพลังงานสำหรับยานยนต์ที่

ชัดเจน พิจารณาโครงสร้างภาษีโดยมีการประเมินความคุ้มค่าของมาตรการต่างๆ อายุร่องคอบ และสร้างความเป็นธรรมแก่ผู้ประกอบการในประเทศทั้งผู้ประกอบการไทยและต่างชาติ

ที่สำคัญต้องยกระดับกระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยมีผู้ประกอบการไทยเป็นผู้วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น และสามารถสร้างมูลค่า (Value Creation) ให้เกิดผลประโยชน์ภายใต้ประเทศไทยสูงสุด และในขณะเดียวกันต้องพยายามลดการปักป้อง อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศ เพื่อสร้างความสามารถแข่งขันที่แท้จริงให้กับอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศ โดยมีแนวทางในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ของประเทศไทย ดังนี้

- 1.1 ผลิตและส่งออกรถยนต์พลังงานไฟฟ้า รวมถึงชิ้นส่วนและโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น แบตเตอรี่ มอเตอร์ อุปกรณ์/ระบบประจุไฟฟ้า เป็นต้น
- 1.2 เตรียมความพร้อมในการพัฒนายานยนต์ที่มีเทคโนโลยีก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น เช่น รถพลังงานไฮโดรเจน (Fuel cell electric vehicle)

2. เป็นศูนย์กลางการทดสอบ และวิจัยยานยนต์ในภูมิภาค

2.1 เชื่อมโยงอุตสาหกรรมยานยนต์กับประเทศไทยกลุ่มอาเซียน โดยใช้ชื่อยาวย Thailand plus one ที่กำหนดยุทธศาสตร์ให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีนวัตกรรมและมีมูลค่าเพิ่มสูง (High value added) และให้ประเทศไทยเป็นบ้านที่มีต้นทุนการผลิต โดยเฉพาะ ด้านแรงงาน) ที่ต่ำกว่าเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนที่เน้นการใช้แรงงานเข้มข้น (Labor intensive) และมีความซับซ้อนทางเทคโนโลยีไม่มากนัก ส่งมาประกอบเป็นรถยนต์ที่ประเทศไทยซึ่งเป็นฐานการผลิตยานยนต์ของภูมิภาค ทั้งนี้ นอกจากการส่งเสริมด้านการผลิตแล้ว รัฐยังต้องเอื้ออำนวย ความสะดวกด้านการค้าระหว่างประเทศ โดยลดอุปสรรคการดำเนินการด้านเอกสารและการติดต่อหน่วยงานรัฐทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศด้วย

2.2 สนับสนุนการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ในระดับสูง โดยมุ่งเน้นด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี โดย ปรับหลักสูตรและงบลงทุนด้านการศึกษา เพื่อพัฒนาความคิดเชิงนวัตกรรม และสร้างให้ประเทศไทยเป็นสังคมนวัตกรรม (Innovation society)

ตารางที่ 2-26 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในระยะสั้น

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ในระยะยาว	หน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง
1. เป็นผู้นำในภูมิภาคในการผลิตยานยนต์พลังงาน สะอาด	กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงการคลัง กระทรวงพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงพาณิชย์ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สถาบันยานยนต์
2. เป็นศูนย์กลางการทดสอบ และวิจัยยานยนต์ในภูมิภาค	กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงการคลัง กระทรวงพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ในระยะยาว	หน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง
	กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงแรงงาน สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สถาบันยานยนต์

3. โซ่อุปทานชิ้นส่วนยานยนต์ไทย

3.1 หลักการและขอบเขตการศึกษาโซ่อุปทานชิ้นส่วนยานยนต์ไทย

โซ่อุปทานชิ้นส่วนยานยนต์ไทย ประกอบด้วย 3 กลุ่มหลัก คือ

1) ผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับโลกและผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน (Global Supplier and Replacement Equipment Manufacturers: REM) ซึ่งผู้ผลิตชิ้นส่วนให้กับผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลก (Original Equipment Manufacturer: OEM) อาทิ Benz, Ford, GM, Honda, Mitsubishi, Nissan, Toyota เป็นต้น และจำหน่ายอะไหล่ทดแทนขายไปในตลาด Aftermarket

2) ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (Supplier Tier 1) ในขณะที่เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 จำนวน 462 บริษัท เป็นบริษัทของไทย 180 บริษัทด้วยสัดส่วนประมาณร้อยละ 39 ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้มากกว่า 2-4 เท่าของการเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3

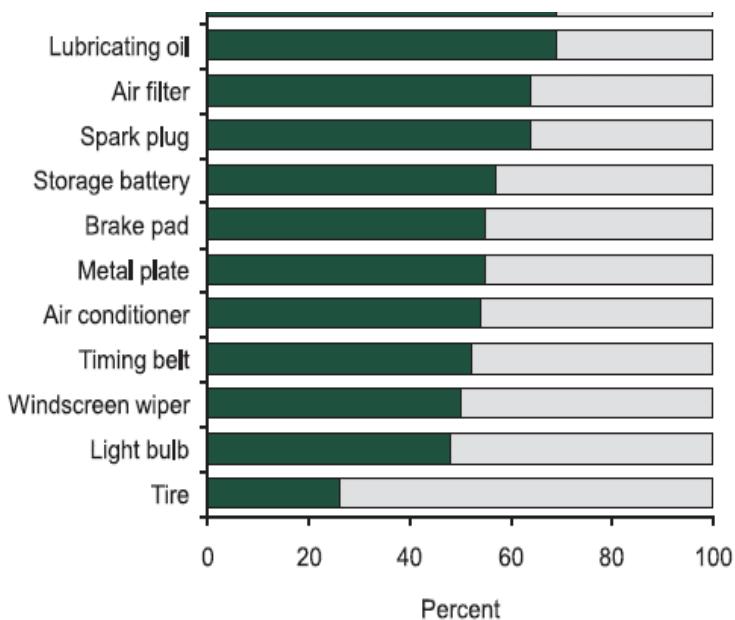
3) ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 (Supplier Tier 2 & Tier 3) ปัจจุบันส่วนใหญ่ผู้ประกอบการไทย เป็นเพียงผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 ประกอบด้วยสถานประกอบการจำนวนสูงถึง 1,137 บริษัท เป็นบริษัทสัญชาติไทยจำนวน 648 บริษัท หรือประมาณร้อยละ 57

ผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับโลกและผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน โดยชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน คือ ชิ้นส่วนยานยนต์ที่ผลิตขึ้นมาเพื่อเป็นอะไหล่ทดแทนให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนให้กับผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลกในหลาย ๆ กรณี สามารถแบ่งกลุ่มได้^{3-1, 3-2} ดังนี้

1. ชิ้นส่วนที่ผลิตเพื่อทดแทนจากการเสื่อมสภาพตามระยะ (Distance Base) และเวลา (Time Base) ซึ่งจะมีการทำหนดไว้ในคุณเมื่อแนะนำให้เปลี่ยนทันทีเมื่อถึงตามระยะเวลาหรือระยะเวลาทางการวิ่งที่กำหนดไว้ โดยไม่จำเป็นต้องตรวจสอบความเสียหาย (Predictive Maintenance) ซึ่งจะแบ่งเป็นกรณีนับตามระยะเวลาที่ขับตามคุณเมื่อรักแนะนำไว้ในระยะต่าง ๆ ที่มีการแบ่งระดับ (Class) ไว้ ตั้งแต่ ระยะสั้น (Fast Moving) ระยะกลาง (Medium Moving) และระยะยาว (Slow Moving) หรือจากกรณีอายุการใช้งานของรถ เช่น ทุก 2 ปี ควรเปลี่ยนยางล้อรถยนต์ ดังรูปที่ 3-1 ตัวอย่างชิ้นส่วนที่เข้ามาเปลี่ยนที่ศูนย์บริการมาตรฐาน พบว่าชิ้นส่วนที่จะทำการเปลี่ยนบ่อยมากที่สุด ได้แก่ ajanเบรก รองลงมา คือ กรอกน้ำมันเบนซิน กรอกน้ำมันเครื่อง และน้อยที่สุด คือ ยางล้อ

³⁻¹ สถาบันยานยนต์, โครงการศึกษาศักยภาพผู้ผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ (REM : Replacement Equipment Manufacturing) ในประเทศไทย, กรุงเทพมหานคร: สถาบันยานยนต์, 2553

³⁻² กระทรวงอุตสาหกรรม, โครงการศึกษาศักยภาพชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ที่เป็น Product Champion ของไทย, กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, 2556



รูปที่ 3-1 ชิ้นส่วนอะไหล่ทั้งหมดที่มีการเปลี่ยนซ่อมบ่อยๆ³⁻³

2. ชิ้นส่วนที่ผลิตเพื่อทดสอบจากการตรวจเช็คตามระยะที่คุ้มครองการซ่อมบำรุงของรถยนต์แต่ละรุ่น แนะนำไว้ให้ตรวจเช็คสภาพบำรุงรักษาในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) หากพบว่าเสียหายหรือเสื่อมสภาพจากการใช้งานจึงจะทำการเปลี่ยน แต่หากยังคงสภาพดีอยู่ก็ยังไม่จำเป็นต้องเปลี่ยน เช่น ชุดเบรก ผ้าเบรก เป็นต้น

3. ชิ้นส่วนที่ผลิตเพื่อทดสอบจากความเสียหายที่เกิดจากอุบัติเหตุ โดยส่วนใหญ่เกิดจากการชน และต้องซ่อม (Breakdown Maintenance) หรือเปลี่ยน เช่น ตะแกรงหน้าหนอน้ำรถยนต์ ประตูข้าง กันชนหน้า-หลัง กระจกหน้า-หลัง กระจกข้าง กระจกมองหลัง เป็นต้น

4. ชิ้นส่วนที่ผลิตเพื่อทดสอบชิ้นส่วนที่มีอายุการใช้งานที่ยาวนานมาก นอกเหนือจากใน 3 กลุ่มข้างต้น

5. ชิ้นส่วนที่ผลิตเป็นอุปกรณ์ประกอบรถยนต์ (Automotive Accessories) ได้แก่ ชิ้นส่วนส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ใดๆ ที่จะมีหรือไม่มีก็ได้ สำหรับติดตั้งหรือใช้งานกับส่วนใดๆ ของรถยนต์ไม่ว่าเป็นการซ่อมครัวหรือภาระ เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มย่อย ได้แก่

5.1 ชิ้นส่วนประกอบรถยนต์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งานของผู้ขับขี่หรือผู้โดยสาร (Comfort/Utility Accessories)

5.2 ชิ้นส่วนประกอบรถยนต์เพื่อการปกป้องตัวรถ อุปกรณ์ของรถและผู้ขับขี่ (Protection Accessories)

5.3 ชิ้นส่วนประกอบรถยนต์เพื่อตกแต่งให้เกิดความสวยงามตามรสนิยมของผู้ใช้รถ (Appearance Accessories)

³⁻³ China's Automotive Aftermarket: A Strategic Opportunity, Beijing: L.E.K. Consulting, 2015.

5.4 ชิ้นส่วนประกอบรถยนต์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของรถในด้านต่างๆ (Performance Accessories)

โดยอุปกรณ์เหล่านี้มีใช้อุปกรณ์ในแบบมาตรฐานที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิตรถยนต์และมีได้มีวัตถุประสงค์ของการติดตั้งหรือเปลี่ยนตามอายุการใช้งานของชิ้นส่วนนั้น เช่น ที่หุ้มพวงมาลัย ที่หุ้มเกียร์ ล้อแม็ค เครื่องเสียงติดภายในรถ เป็นต้น

ตัวอย่างของชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ที่เป็นที่นิยมในตลาดต่างประเทศ ได้แก่ ชิ้นส่วนประกอบรถยนต์เพื่อเพิ่มความสะดวกในการขับขี่ (Comfort/utility accessories)

1. หลังคาครอบกระบะ (Cap or camper shell)
2. ตะขอลากรถพ่วง (Heavy duty trailer hitch)
3. กล่องเพิ่มขนาดท้ายกระบะ (Pick up box extender)
4. ถาดหลังคาสำหรับบรรทุกสัมภาระ สกี จักรยาน เรือคายัค (Racks for goods, skies, bikes, kayaks)
5. ชุดความบันเทิงผู้โดยสารตอนหลัง (Rear entertainment system)
6. กล่องเครื่องมือซ่อมบำรุงรถ (Tool box)
7. อุปกรณ์ควบคุมเบรกรถพ่วง (Trailer brake controller)
8. ชั้นรูฟ มูนรูฟ (Sunroof or Moonroof)
9. เครื่องกว้านไฟฟ้า (Winch/ Recovery equipment)
10. ระบบนำทาง (Navigation system)
11. วิทยุระบบสัญญาณผ่านดาวเทียม (Satellite radio)
12. ระบบบลูทูธ (Blue tooth technology)
13. รีโมทสตาร์ทเครื่องอัตโนมัติ (Remote engine start)
14. อุปกรณ์เครื่องเสียง ไอพอด เอ็มพี 3 (iPod / MP 3 connectivity)
15. กล้องส่องท้ายรถ ระบบช่วยจอด (Rear camera / Park assist)
16. ลำโพง (Upgraded speakers / Stereo)

17. ระบบกันขโมย (Aftermarket car alarm)

ชิ้นส่วนประกอบรถยนต์เพื่อการปกป้องตัวรถและผู้ขับขี่ (Protection Accessories)

1. พื้นปูกระเบนแบบพ่นเคลือบ (Bed liner – Spray in)
2. พื้นปูกระเบนแบบสำเร็จรูป (Bed liner – Drop on)
3. ผ้ายางปูพื้นกระเบน (Bed mat)
4. กันแมลงหน้ารถ (Bug deflector)
5. พรมหรือผ้ายางปูพื้นรถ (Customer floor mats)
6. กันสาดกระเจาหน้าต่าง (Side window drip guard, side visor)
7. กันชนเสริม (Grille guard / Brush guard)
8. บังโคลน (Wheel splash guards)
9. แผ่นป้องกันรอยฝ่ากระเบท้าย (Tailgate protector)
10. ฝาปิดกระเบท้ายแบบแข็ง (Hard tonneau cover)
11. ฝาปิดกระเบท้ายแบบอ่อน (Soft tonneau cover)
12. ครอบยางอะไหล่ (Spare tire cover)
13. ราวหลังคา / แผ่นกันกระแทกใต้ท้องรถ (Rock rails / Skid plate)
14. ตะแกรงครอบโคมไฟ / กรอบโคมไฟ (Light guards / Tints / Covers)
15. หุ้มเบาะ (Seat covers)
16. หมวกนิรภัยสำหรับผู้ขับขี่และผู้โดยสาร (Helmet)

ชิ้นส่วนประกอบรถยนต์เพื่อตกแต่งให้เกิดความสวยงามตามรสนิยมของผู้ใช้รถ (Appearance Accessories)

1. ราวจับยึดกระเบท้าย (Bed rails)
2. กันชนซุปโคโรเมียม (Custom / Chrome bumpers)

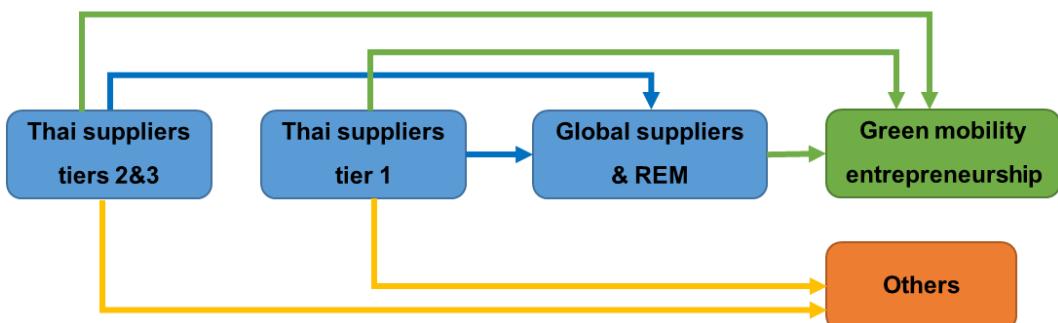
3. ล้ออัลลอย (Custom wheels)
4. โคมไฟต่างๆ (Headlamp, tail lamp, fog lamps)
5. กระจังหน้ารถ (Custom front grille)
6. บันไดข้าง (Running boards or Side steps)
7. คิวบังโคลนล้อ (Wheel flares)
8. สเกิร์ต สปอยเลอร์ ตกแต่งตัวถังรถ (Ground effects / Body kit)
9. พิล์มกระจกหน้าต่าง (Tinted windows)
10. สติ๊กเกอร์ต่างๆ (Accent strips or stickers)
11. ที่ครอบมือจับเปิดปิดประตู ครอบกระจก (Chrome door handles / mirrors)

ชิ้นส่วนประกอบรถยนต์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของรถ (Performance Accessories)

1. ชุดท่อและกรองอากาศ (Performance air intake)
2. กล่องจุนปรับการทำงานของเครื่องยนต์ (Engine or computer chips / Tuner)
3. ชุดอัดอากาศไฟฟ้า (Engine supercharger)
4. ท่อไอเสีย (Performance exhaust)
5. ยางประสิทธิภาพสูง (Performance tires)
6. ชุดอัดอากาศเทอร์โบ (Engine turbocharger)
7. ชุดยกสูง (Lift kit)
8. ชุดโหลดเตี้ย (Lowering kit)
9. ชุดเบรกประสิทธิภาพสูง (Upgraded brake kit, performance brake)
10. ท่อร่วมไอเสีย / ปลายท่อ (Headers / Downpipes)
11. ชุดอัพเกรดรหัสระบบส่งกำลัง (Transmission upgrades)

จากการศึกษาข้อมูลทั้งปัจจุบันและทุติยภูมิ พบว่าโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมชีนส่วนยานยนต์ไทยนั้น มีพิษทางที่ต้องปรับตัว คณะผู้วิจัยได้ทำการกำหนดขอบเขตการศึกษาโซ่อุปทานชีนส่วนยานยนต์ไทย โดย มุ่งหวังที่จะสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันภายในประเทศ ในปัจจุบันผู้ผลิตชีนส่วนมีแนวโน้มที่เป็นไปใน ลักษณะดังรูปที่ 3-2 เนื่องจากนโยบายและกระแสของอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวระดับสากล และการมี แนวคิดเปลี่ยนไปทำอุตสาหกรรมอื่นๆ ดังนั้นสภาวะการแข่งขันที่มีผลต่อการยกระดับอุตสาหกรรมชีนส่วนยาน ยนต์ไทยตลอดโซ่อุปทานแบบ End to End ประกอบด้วย

- 1) ผู้ผลิตชีนส่วนระดับโลกและผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน (Global Suppliers and Replacement Equipment Manufacturers: REM)
- 2) ผู้ผลิตชีนส่วนลำดับที่ 1 (Supplier Tier 1)
- 3) ผู้ผลิตชีนส่วนลำดับที่ 2 และ 3 (Supplier Tier 2&3)
- 4) ผู้ประกอบการยานยนต์สีเขียว (Green Mobility Entrepreneurship)
- 5) ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอื่นๆ (Others)



รูปที่ 3-2 แบบจำลองโซ่อุปทานชีนส่วนยานยนต์ไทยมุ่งสู่ยานยนต์สีเขียว

3.2 ความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการไทย

ในส่วนนี้จะอธิบายถึงสถานภาพและศักยภาพการแข่งขันของผู้ประกอบไทย ทั้งในส่วนการแข่งขัน ภายในประเทศ ต่างประเทศ และการค้าอาชีวเหล่าทดแทน

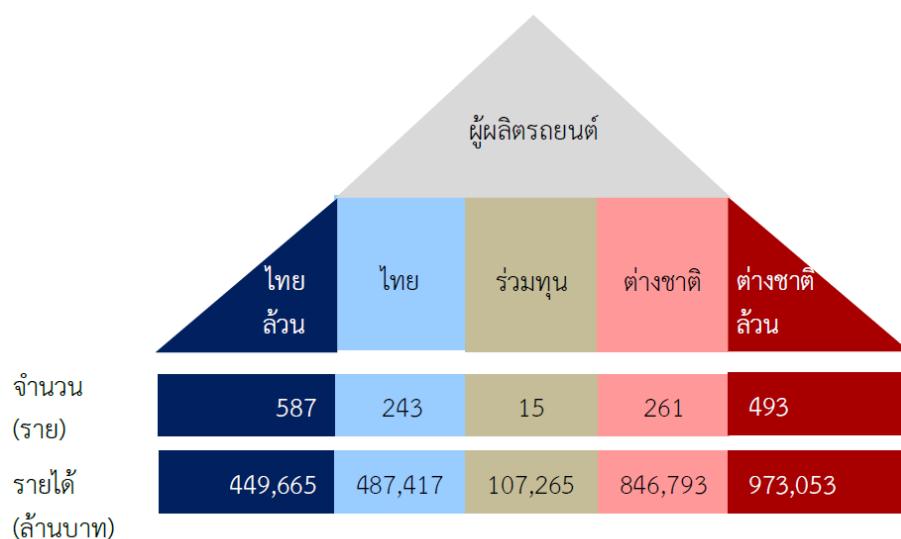
3.2.1 สถานภาพและศักยภาพการแข่งขันภายในประเทศ

ผู้ผลิตชีนส่วนลำดับที่ 2 และ 3 นำรัตตุดิบ อัตติ เหล็ก (Steel) พลาสติก (Plastic) และยางพารา (Rubber) มาประยุกโดยผ่านกระบวนการผลิตโดยเครื่องจักรหรือแรงงาน โดยผ่านการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการ

ขึ้นรูป (Mold & Die-related processes) อาทิเช่น การหล่อ (Casting) การตีอัดขึ้นรูป (Forging) การปั๊มขึ้นรูป (Stamping) การขึ้นรูปพลาสติกและยางพารา จากนั้นผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 1 นำขึ้นส่วนไปประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น ระบบส่งกำลัง (Powertrain) ระบบกันสะเทือน (Suspension) ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical & Electronic) ตัวถัง (body) และอื่นๆ (Others) ก่อนนำส่งให้กับผู้ผลิตขึ้นส่วนให้กับผู้ผลิต รถยนต์ชั้นนำระดับโลก เพื่อประกอบเป็นยานยนต์สำหรับขายในและต่างประเทศ

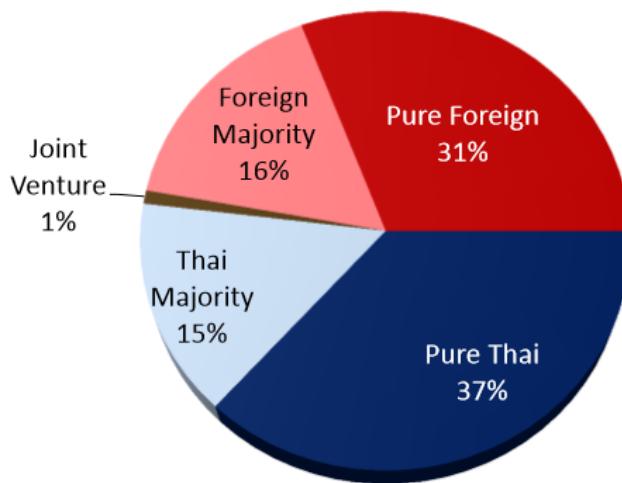
จากรูปที่ 3-3 จำแนกข้อมูลผู้ประกอบการตามสัญชาติของผู้ถือหุ้น ประกอบการไทยล้วน (Pure Thai) มีจำนวน 587 ราย สร้างรายได้ 449,665 ล้านบาท ไทย (Thai Majority) 243 ราย สร้างรายได้ 487,417 ล้านบาท ร่วมทุน (Joint Venture) 15 ราย สร้างรายได้ 107,265 ล้านบาท ต่างชาติ (Foreign Majority) 261 ราย สร้างรายได้ 846,793 ล้านบาท และต่างชาติล้วน (Pure Foreign) 493 ราย สร้างรายได้ 973,053 ล้านบาท พบว่า ผู้ประกอบการไทยและไทยล้วน มีจำนวนรวมกัน 830 ราย และมีผู้ประกอบการต่างชาติและต่างชาติล้วน รวมกัน 754 ราย ซึ่งทั้งสองกลุ่มนี้จำนวนไม่แตกต่างกันมากนัก

แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาในด้านรายได้กลับพบว่า ผู้ประกอบการไทยและไทยล้วนมีรายได้รวมกัน 937,082 ล้านบาท ในขณะที่ผู้ประกอบการต่างชาติและต่างชาติล้วนมีรายได้รวมกัน 1,819,846 ล้านบาท ซึ่งมากกว่ารายได้ของผู้ประกอบการไทยและไทยล้วนกว่า 882,764 ล้านบาท หรือสูงถึง 194.20% และยังพบว่า ขีดความสามารถด้านต้นทุนสัดส่วนต้นทุนการถือครองสินค้าต่อยอดขาย เมื่อพิจารณาในด้านรายได้จากการประกอบการในปี 2556 พบว่า ผู้ประกอบการไทยและไทยล้วนมีรายได้รวมกัน 937,082 ล้านบาท จากรูปที่ 3-4 จะแสดงให้เห็นถึงจำนวนสัดส่วนของผู้ประกอบการตามสัญชาติของผู้ถือหุ้น ซึ่งพบว่าเป็น ผู้ถือหุ้นชาวไทย 52% ผู้ถือหุ้นชาวต่างชาติ 47% และร่วมทุน 1%



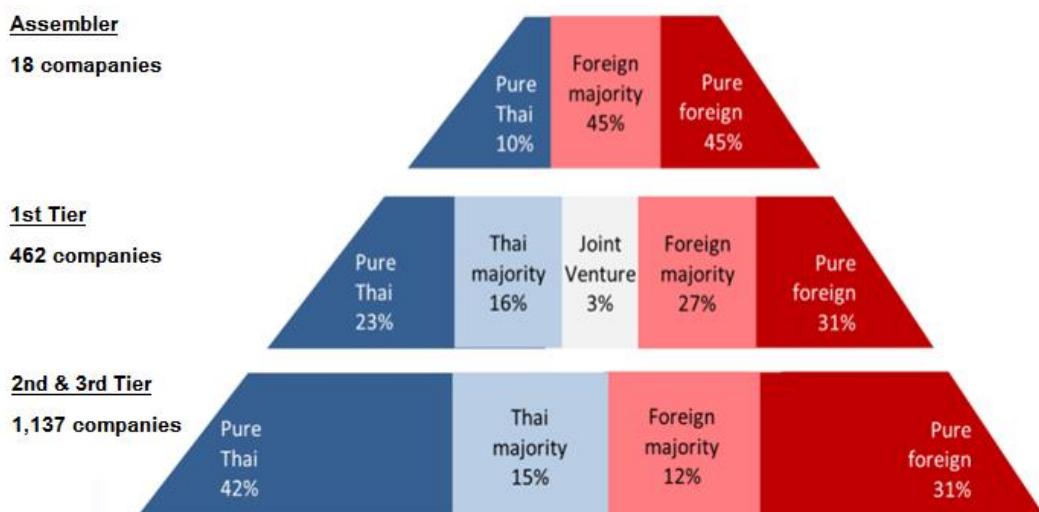
รูปที่ 3-3 โครงสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย จำแนกตามสัดส่วนการถือหุ้น³⁻⁴

³⁻⁴ สถาบันยานยนต์, การศึกษาโครงสร้างการผลิตขึ้นส่วนของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยส่วนหนึ่งของโครงการสารสนเทศยานยนต์, กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, 2557.



รูปที่ 3-4 จำแนกสัดส่วนของผู้ประกอบการตามสัญชาติของผู้ถือหุ้น³⁻⁴

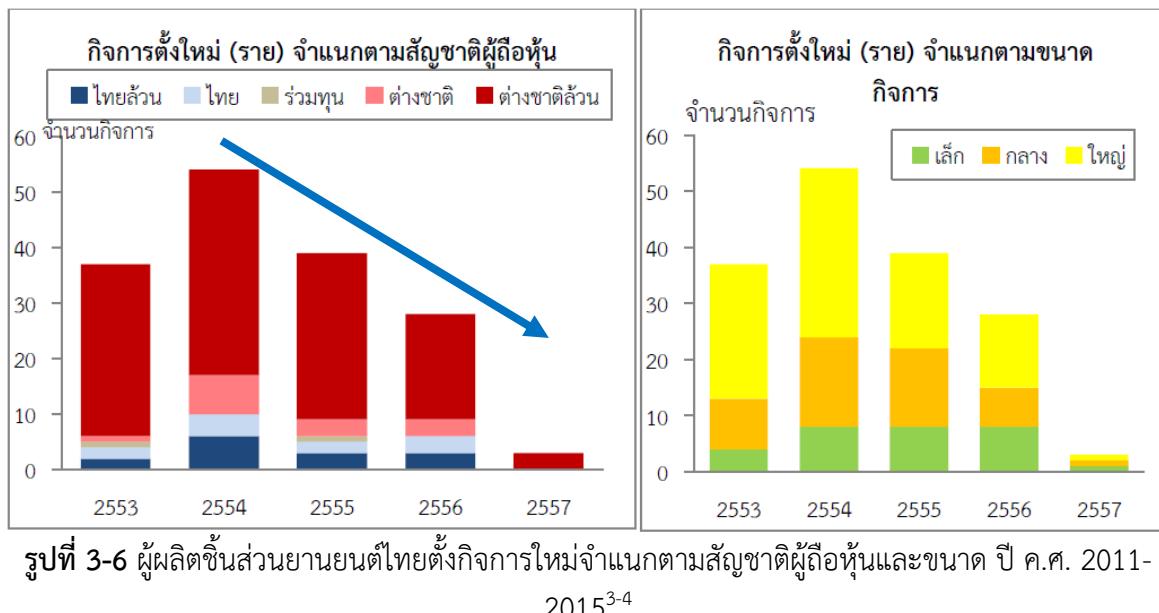
จากรูปที่ 3-5 จะพบว่า ผู้ประกอบการรายนั้น 18 ราย จะรับชิ้นส่วนจากผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 จำนวน 462 ราย ไปประกอบเป็นยานยนต์ โดยพบว่า เป็นบริษัทที่ถือหุ้นโดยไทยล้วน 23% ไทย 16% ร่วมทุน 3% ต่างชาติ 27% และต่างชาติล้วน 31% และผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 จะรับชิ้นส่วนจากผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2,3 จำนวน 1,137 ราย ไปประกอบเป็นชิ้นส่วน โดยพบว่า เป็นบริษัทที่ถือหุ้นโดยไทยล้วน 42% ไทย 15% ต่างชาติ 12% และต่างชาติล้วน 31% ซึ่งจะพบว่าในผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 เป็นบริษัทไทยเพียง 39% แต่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 เป็นบริษัทไทยสูงถึง 57% จึงเป็นที่น่าสนใจว่าบริษัทสัญชาติไทยส่วนใหญ่ เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 ซึ่งจะได้กำไรจากการผลิตชิ้นส่วน หรือการขายแรงงานเท่านั้น



รูปที่ 3-5 โครงสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยจำแนกตามลำดับการส่งมอบชิ้นส่วนและสัญชาติผู้ถือหุ้น³⁻⁴

สำหรับกิจการที่ตั้งใหม่ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ค.ศ. 2010 – 2014) มีจำนวนรวม 161 ราย ซึ่งในปี ค.ศ. 2011 มีกิจการที่ตั้งใหม่จำนวนมากที่สุด 54 ราย สำหรับกิจการที่ตั้งใหม่ในช่วงเวลาดังกล่าว ดังรูปที่ 3-6 พบว่า ผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ไม่ได้ดำเนินกิจการต่อในอุตสาหกรรมยานยนต์ รวมทั้งมีผู้ประกอบการรายใหม่เข้ามาดำเนินกิจการในอุตสาหกรรมยานยนต์ ส่วนมากเป็นกิจการที่ถือหุ้นโดยชาวต่างชาติ (ต่างชาติและ

ต่างชาติล้วน) และเป็นกิจการที่มีขนาดใหญ่ และมีแนวโน้มที่จะก่อตั้งกิจการใหม่ลดน้อยลงเป็นอย่างมากตั้งปี ค.ศ. 2011 เป็นต้นมา จากเหตุผลดังกล่าวจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องยกระดับขีดความสามารถและศักยภาพการแข่งขันภายในประเทศให้กลับมา มีขีดความสามารถที่แข็งขึ้นได้อีกรอบ



รูปที่ 3-6 ผู้ผลิตชั้นส่วนยานยนต์ไทยตั้งกิจการใหม่จำแนกตามสัญชาติผู้ถือหุ้นและขนาด ปี ค.ศ. 2011-2015³⁻⁴

ด้วยเหตุนี้ผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 หลายรายจึงต้องการผันตัวเองไปสู่การผู้ผลิตชั้นส่วนระดับโลก เนื่องจากความสัมพันธ์กับผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลก ความสามารถในการออกแบบ ตลอดแบบ และพัฒนาแบบในเชิงวิศวกรรม เพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์สู่มาตรฐานระดับสากล ความสามารถในการลดต้นทุนอย่างต่อเนื่อง ด้วยการปรับปรุงผลผลิตและการนำเครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีทันสมัยมาใช้ในการผลิต แต่อุปสรรคที่สำคัญ คือ การขาดแหล่งเงินทุน การขาดทักษะความสามารถของบุคคลากร การสร้างองค์ความรู้ด้านการวิจัยและพัฒนานองค์กร จึงทำให้ผู้ประกอบการไทยยังมีความกังวล ไม่กล้าตัดสินใจในการพัฒนาแบบจำลองธุรกิจไปสู่การผู้ผลิตชั้นส่วนระดับโลกและผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน

ในขณะที่ผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 บางรายเลือกที่จะผันตัวเองไปสู่การเป็นผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน แต่อุปสรรคหรือข้อควรระวังที่สำคัญ คือ 1) กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ราคาสินค้าที่ต้องต่ำกว่าสินค้าของแท้ 20-200% 2) กลุ่มชิ้นส่วนที่ถูกข้อจำกัดทางด้านเทคโนโลยี ซึ่งถือเป็นความลับของผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลก 3) กลุ่มชิ้นส่วนที่ถูกข้อจำกัดด้วยเหตุผลเพื่อความปลอดภัยอย่างสูงสุด หรือกลุ่ม Safety Parts 4) กลุ่มชิ้นส่วนที่มีสิทธิบัตร (Patent) หรือองค์ความรู้ (Know-how) หรือลิขสิทธิ์ (Copyright) ของตราสินค้า (Logo) และยี่ห้อ (Brand)³⁻¹ และ 5) ช่องทางการตลาด แม้ว่าบางส่วนก็มุ่งสู่การเป็นผลิตชิ้นส่วน อุปกรณ์ประกอบรถยนต์ (Automotive Accessories) ชิ้นส่วนประกอบรถยนต์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของรถ ในด้านต่างๆ (Performance Accessories) ที่มุ่งเจาะตลาดรถยนต์ด้วยชิ้นส่วนประกอบรถยนต์เพื่อการปกป้องตัวรถ อุปกรณ์ของรถและผู้ขับขี่ (Protection Accessories) ซึ่งความสามารถในการวิจัยและพัฒนา (R&D) บุคคลากรที่มีความรู้ความสามารถ และเทคโนโลยีการผลิตและศูนย์การทดสอบและห้องปฏิบัติการที่ทันสมัยยังคงเป็นสิ่งจำเป็น

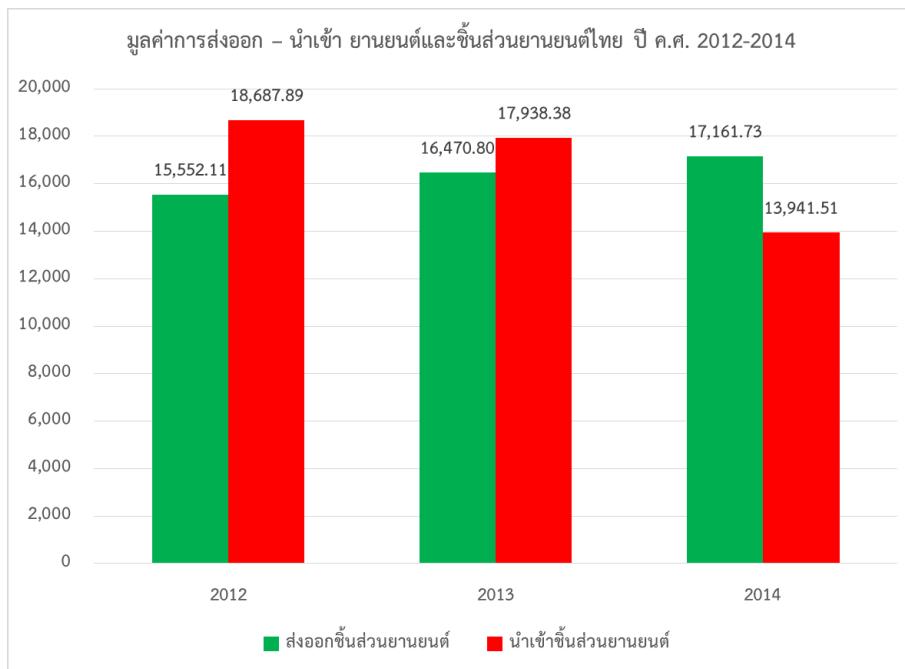
ในส่วนของผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 ได้ผันตัวเองไปสู่การเป็นการเป็นผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน ชิ้นส่วนประดับยนต์ และชิ้นส่วนยานยนต์ เช่น คอมไฟ กันชน ชุดแต่งรถยนต์ ชุดแต่งรถระบบ แต่อุปสรรคที่สำคัญคือ การขยายช่องทางการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ไปยังผู้ค้าปลีกและอู่ซ่อมรถยนต์ การวิจัยและพัฒนา เพื่อทำให้เกิดนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ใหม่ จนสามารถจดสิทธิบัตรและขยายตลาดในเชิงพาณิชย์ได้ การขาดบุคลากรที่มีทักษะความรู้ความสามารถ การใช้ภาษาอังกฤษในการเข้าถึงองค์ความรู้ใหม่ และเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย

บางรายเลือกที่ผันตัวเองไปสู่การเป็นผู้ผลิตผลิตภัณฑ์อื่น (Others) ที่เริ่มพัฒนาชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ที่สามารถผลิตได้ด้วยเครื่องจักรที่มีอยู่แล้ว อาทิ กลุ่มเครื่องจักรกลทางการเกษตร กลุ่มชิ้นส่วนของเครื่องบิน และอากาศยาน กลุ่มชิ้นส่วนเครื่องมือแพทย์ กลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้า กลุ่มชิ้นส่วนเทคโนโลยีชั้นสูง เป็นต้น รวมถึงการพัฒนาและทดสอบเครื่องจักรกลที่เกี่ยวข้อง และระบบอัตโนมัติ อาทิ ซอฟต์แวร์ระบบแผนที่นำร่องการเดินทาง ระบบ Telematics สำหรับใช้ในการแนะนำเส้นทาง และนำทางให้ลูกค้าถึงจุดหมายปลายทางด้วยเสียงนำทาง และแสดงแผนที่นำทาง ซึ่งซอฟต์แวร์ที่สามารถนำไปใช้ร่วมกับอุปกรณ์เครื่องเสียง ติดรถยนต์ที่มีระบบนำทางประกอบภายในตัวเครื่อง หรือแบบแยกเป็นกล่องภายนอก เครื่องนำทางแบบพกพา โทรศัพท์มือถือ และเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยแผนที่ของบริษัทนั้นครอบคลุมถึงประเทศไทย และกลุ่มประเทศเพื่อนบ้านอาเซียน รวมไปถึง ระบบการอ่านบัตร (Reader Card) ที่ใช้ในการติดตามรถยนต์ และระบบการจัดการรถยนต์ด้วยระบบอัตโนมัติ (Smart Car) แต่อุปสรรคที่สำคัญคือ ธุรกิจใหม่ที่เกี่ยวข้องนั้นทางผู้ประกอบการยังไม่มีความเชี่ยวชาญ หรือองค์ความรู้ของตนเอง ต้องทำการพึ่งพิงหรืออาศัยองค์ความรู้จากพันธมิตร รวมทั้งการพัฒนาบุคลากรภายในองค์กรขึ้นมาใหม่เนื่องจากขาดความเชี่ยวชาญในธุรกิจใหม่ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ทั้งเงินลงทุน ทรัพยากร และระยะเวลาในการเรียนรู้และสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

อย่างไรก็ตาม แนวโน้มของเทคโนโลยีอนาคต อย่างเช่น ยานยนต์สีเขียว (Green Vehicles: GV) ส่งผลให้ผู้ประกอบการไทยต้องปรับตัวและมุ่งสู่การเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วน เช่น การออกแบบและผลิตชิ้นส่วนส่งกำลังที่มีน้ำหนักเบาขึ้น การผลิตโครงสร้างตัวถังรถยนต์ที่มีน้ำหนักเบา การผลิตอะไหล่ทดแทนสำหรับยานยนต์สีเขียว การผลิตโซ่อัพที่ต้องรองรับน้ำหนักได้มากขึ้นเนื่องจากแบตเตอรี่ที่ทำให้น้ำหนักรถยนต์เพิ่มมากขึ้น ผ้าเบรกรถยนต์ที่มีการปล่อยมลภาวะและเสียงดังจากการเสียดสีกับจานเบรคที่ลดน้อยลง และผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์อื่นๆ (เช่น แบตเตอรี่ไฮบริด ชิ้นส่วนและระบบไฟฟ้าและพลังงาน โซลาร์เซลล์ สถานีจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า) ที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์สีเขียว และรวมไปถึงการเป็นผู้ประกอบยานยนต์สีเขียวอย่างเช่น กลุ่มรถจักรยานไฟฟ้า กลุ่มรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า อุปกรณ์ต่อพวงต่างๆ เป็นผู้จำหน่ายชุด Kit อุปกรณ์เพื่อมาตรฐานตั้งกับจักรยานให้เป็นจักรยานไฟฟ้า การผลิตตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าในไทย กลุ่มผู้ผลิตรถโดยสารไฟฟ้า และรถบรรทุกไฟฟ้า เป็นต้น

3.2.2 สถานภาพและศักยภาพการแข่งขันภายในต่างประเทศ

มูลค่าการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังรูปที่ 3-7 โดยในปี ค.ศ. 2013 และ 2014 อัตราการเติบโต 5.91% และ 4.19% ตามลำดับ โดยในปี ค.ศ. 2014 มูลค่าการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยอยู่ที่ประมาณ 17,162 ล้านเหรียญสหรัฐฯ และมูลค่าการนำเข้าชิ้นส่วนยานยนต์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญซึ่งลดลงโดยเฉลี่ยปีละ 13.15% ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาของการใช้ชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ภายในประเทศมากขึ้น รวมทั้งสามารถส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์เหล่านี้ออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้อีกด้วย



รูปที่ 3-7 มูลค่าการส่งออก-นำเข้าชิ้นส่วนยานยนต์ระหว่างปี ค.ศ. 2012-2014 หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ³⁻⁵

เมื่อมาศึกษาในรายละเอียดจะพบว่า ประเทศไทยมีการส่งออกชิ้นส่วนอุปกรณ์ประกอบรถยนต์ (Automotive Accessories) ซึ่งในฐานข้อมูลจะอยู่ในพิกัด HS code 8708 อะไหล่และส่วนประกอบอื่นๆ (Parts & accessories) ในปี ค.ศ. 2014 Parts & accessories (HS 8708) ถูกส่งออกมากที่สุด คิดเป็นมูลค่า 6,789.48 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 มูลค่าการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ไทย หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ³⁻⁶

HS code	Product label	มูลค่าการส่งออก				
		2010	2011	2012	2013	2014
8708	Parts & accessories	4,155.97	4,581.95	5,861.33	6,351.98	6,789.48

³⁻⁵ สถาบันยานยนต์, ภาคร่วมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ปี 2558, กรุงเทพมหานคร: สถาบันยานยนต์, 2558.

³⁻⁶ ITC, Trade Map, www.trademap.org. [13 ธันวาคม 2558]

เมื่อเปรียบเทียบมูลค่าการส่งออก Parts & accessories (HS 8708) ของประเทศไทย ในโลก โดยในปี ค.ศ. 2014 พบว่า ประเทศที่มีการส่งออกสูงที่สุดไปที่ประเทศเยอรมนี คิดเป็นมูลค่า 60,162,029 พัน เหรียญสหรัฐ รองลงมา คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา 42,741,289 พันดอลลาร์สหรัฐ และประเทศไทยปุ่น 32,538,614 พันดอลลาร์สหรัฐ ตามลำดับ สำหรับประเทศไทยมีการส่งออกอยู่ในอันดับที่ 13 ของโลก คิดเป็นมูลค่า 6,789,480 พันดอลลาร์สหรัฐ (หรือ 2%) ดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 มูลค่าการส่งออก Parts & accessories (HS 8708) ของประเทศไทย ในโลก³⁻⁶

Exporters	Exported value (x1,000 USD)				
	2010	2011	2012	2013	2014
World	290,587,162	341,539,487	344,372,766	362,086,110	371,693,424
Germany	43,171,405	53,426,795	51,632,348	55,984,314	60,162,029
USA	32,683,831	37,952,792	41,790,665	43,071,211	42,741,289
Japan	35,090,867	37,489,204	39,698,613	35,301,229	32,538,614
China	16,645,149	20,353,476	22,634,079	25,517,522	28,443,914
Korea	17,821,908	21,583,360	22,632,128	23,840,010	24,265,272
Mexico	13,835,301	16,801,340	19,045,971	20,521,883	22,820,323
France	16,978,647	18,816,866	16,415,489	17,364,517	16,771,949
Italy	12,887,718	15,495,068	13,771,153	15,000,160	14,557,710
Czech Republic	8,530,155	10,571,578	10,147,817	11,564,263	13,176,052
Canada	8,799,539	9,368,254	10,128,825	10,394,577	10,756,737
Spain	10,260,302	11,500,675	10,177,315	10,909,711	10,712,304
Poland	7,875,323	9,029,726	8,363,379	9,613,356	10,537,740
Thailand	4,155,972	4,581,947	5,861,333	6,351,984	6,789,480
United Kingdom	5,604,295	6,696,586	6,642,945	6,463,411	6,491,125
Belgium	6,192,366	7,057,514	6,169,693	7,307,476	6,305,958

เมื่อเปรียบเทียบมูลค่าการส่งออก Parts & accessories (HS 8708) กับประเทศอื่นๆ ในอาเซียน โดยในปี ค.ศ. 2014 พบว่า ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการส่งออก Parts & accessories (HS 8708) สูงที่สุด ในอาเซียน คิดเป็นมูลค่า 6,789,480 พันเหรียญสหรัฐ (หรือ 50%) รองลงมาคือ ประเทศไทยสิงคโปร์ 2,056,425 พันดอลลาร์สหรัฐ (หรือ 15%) และประเทศไทยในดินเนียเชีย 2,056,425 พันดอลลาร์สหรัฐ (หรือ 12%) ตามลำดับ ดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 มูลค่าการส่งออก Parts & accessories (HS 8708) ของประเทศไทย ในอาเซียน³⁻⁶

Exporters	Exported value (x1,000 USD)				
	2010	2011	2012	2013	2014
ASEAN	10,627,169	11,805,942	13,162,751	13,154,069	13,669,011
Thailand	4,155,972	4,581,947	5,861,333	6,351,984	6,789,480

Exporters	Exported value (x1,000 USD)				
	2010	2011	2012	2013	2014
Singapore	2,446,807	2,677,501	2,789,280	2,272,429	2,056,425
Indonesia	1,170,714	1,115,385	1,476,959	1,417,755	1,619,939
Philippines	1,670,451	2,068,952	1,387,369	1,343,623	1,472,262
Viet Nam	419,186	534,992	775,533	887,574	900,972
Malaysia	762,922	825,572	870,002	879,022	828,674
Myanmar	-	1,153	1,346	47	539
Cambodia	31	110	32	1,450	499
Brunei	628	310	745	170	201
Lao	458	20	152	15	20

ทั้งนี้ ในปี ค.ศ. 2014 ประเทศไทยส่งออก Parts & accessories (HS 8708) ไปยังประเทศอินโดนีเซียมากที่สุด คิดเป็นมูลค่า 929,703 พันดอลลาร์สหรัฐ (หรือ 14%) รองลงมาคือ ประเทศไทยมาเลเซีย 837,059 พันดอลลาร์สหรัฐ (หรือ 12%) และประเทศไทย 747,521 พันดอลลาร์สหรัฐ (หรือ 11%) ตามลำดับ ซึ่งประเทศไทยกล่าวมีฐานการผลิตอยู่ตั้งแต่ต้นจนถึงสิ้นกระบวนการผลิตและเป็นตลาดที่กำลังมีการขยายตัวค่อนข้างสูง ดังตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 มูลค่าการส่งออก Parts & accessories (HS 8708) ของไทยไปยังประเทศอื่นๆ ในโลก³⁻⁶

Importers	Exported value (x1,000 USD)				
	2010	2011	2012	2013	2014
World	4,155,972	4,581,947	5,861,333	6,351,984	6,789,480
Indonesia	534,926	673,360	915,456	983,076	929,703
Malaysia	529,513	493,331	691,504	829,950	837,059
Japan	587,856	598,294	714,890	675,743	747,521
South Africa	235,281	305,852	400,837	502,070	462,476
USA	210,175	195,029	229,073	235,968	330,828
Brazil	176,305	268,558	415,243	374,548	293,694
India	237,038	238,042	250,402	242,516	275,346
Australia	157,170	201,347	261,449	270,659	263,541
Viet Nam	156,666	177,022	141,837	210,065	261,134
Philippines	163,092	134,399	175,228	189,134	229,623
Taipei	60,705	60,442	93,667	109,560	193,657
Argentina	41,155	57,874	182,657	213,341	184,215
China	43,388	79,242	87,874	129,994	173,424
Pakistan	135,848	139,978	148,149	161,143	163,951
Ecuador	106,444	89,224	116,120	96,656	130,949

ในปี ค.ศ. 2014 กลุ่มชิ้นส่วนยานยนต์ประเภท Parts & accessories (HS 8708) ที่มีการส่งออกมากที่สุดคือ อะไหล่ของยานยนต์ (Motor vehicle parts, HS 870899) คิดเป็นมูลค่า 2,812,764 พันดอลลาร์สหรัฐ (หรือ 41%) รองลงมาคือ อะไหล่และส่วนประกอบของตัวถัง (Parts and accessories of body, HS 870829) 895,163 พันดอลลาร์สหรัฐ (หรือ 13%) และส่วนประกอบของพวงมาลัย (Steering wheels, columns and boxes, HS 870894) 573,372 พันดอลลาร์สหรัฐ (หรือ 8%) ตามลำดับ ดังตารางที่ 3-5

ตารางที่ 3-5 มูลค่าการส่งออกกลุ่มชิ้นส่วนยานยนต์ประเภท Parts & accessories (HS 8708) ของไทย³⁻⁶

Code	Product label	Exported value (x1,000 USD)				
		2010	2011	2012	2013	2014
870899	Motor vehicle parts	2,094,317	2,191,376	2,639,617	2,725,995	2,812,764
870829	Parts and accessories of bodies	367,648	422,246	731,171	841,801	895,163
870894	Steering wheels, columns and boxes	224,760	313,882	510,769	546,709	573,372
870830	Brakes and servo-brakes and their parts	234,321	260,961	286,610	376,748	420,466
870840	Transmissions	39,735	58,160	121,582	232,105	383,796
870850	Drive axles with differential	179,941	232,272	307,438	333,168	356,520
870895	Safety airbags with inflator system and parts	231,968	248,891	314,855	316,976	345,890
870870	Wheels including parts and accessories	233,351	247,101	263,819	262,027	300,000
870880	Shock absorbers	109,194	142,149	134,217	161,393	158,093
870893	Clutches and parts	80,079	91,719	111,454	123,663	128,496
870821	Safety seat belts	176,830	158,440	153,393	126,083	116,600
870810	Bumpers and parts	68,088	80,989	105,748	115,939	114,535
870891	Radiators	62,346	64,211	91,900	95,119	98,569
870892	Mufflers and exhaust pipes	53,391	69,552	88,758	94,259	85,218

อย่างไรก็ตาม กลุ่มชิ้นส่วนยานยนต์ประเภท Parts & accessories (HS 8708) ที่มีมูลค่าต่อหน่วยมากที่สุด คือ ส่วนประกอบของถุงลมนิรภัย (Safety airbags with inflator system and parts: HS 870895) 27,762 เหรียญสหรัฐต่อตัน แม้ว่าจะเป็นสินค้าที่มีมูลค่าส่งออกสูง แต่ก็ยังขยายตัวอย่างต่อเนื่องเฉลี่ย 10.90%

รองลงมา คือ ท่อไอเสียและระบายน้ำอากาศ (Mufflers and exhaust pipes: HS 870892) 17,202 เหรียญสหรัฐต่อตัน ซึ่งมีแนวโน้มเริ่มลดลงในปี ค.ศ. 2014 เนื่องจากยานยนต์รุ่นใหม่ได้ใช้ระบบห่อไอเสียแล้ว และตัวส่งกำลัง (Transmissions, HS 870840) 14,794 เหรียญสหรัฐต่อตัน ซึ่งขยายตัวโดยเฉลี่ยสูงถึงปีละ 77.92% จึงเป็นสินค้าที่น่าสนใจ ในขณะที่อะไหล่และส่วนประกอบของล้อ (Wheels including parts and accessories: HS 870870) มีมูลค่าต่อหน่วยเพียง 5,523 เหรียญสหรัฐต่อตัน และยังเติบโตโดยเฉลี่ย 6.62% ต่อปี ดังตารางที่ 3-7 ซึ่งพบว่ารายการของระบบตัวส่งกำลัง, ถุงลมนิรภัย, ล้อ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชุดนิรภัยเป็นกลุ่มชิ้นส่วนที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนเข้าพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์ (Super cluster)³⁻⁷ ซึ่งยังเป็นกลุ่มสินค้าที่มีการส่งออกในปริมาณมากและเติบโตอย่างต่อเนื่องทุกปี

³⁻⁷ คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่ 10/2558 เรื่อง นโยบายส่งเสริมการลงทุนเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์, กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, 2558.

ตารางที่ 3-6 บัญค่าต่อหน่วยของการส่งออกกลุ่มชิ้นส่วนยานยนต์ประเภท Parts & accessories (HS 8708) ของไทย³⁻⁶

Code	Product label	Exported unit value (USD/ton)				
		2010	2011	2012	2013	2014
870899	Motor vehicle parts	7,060	7,621	7,806	7,709	7,352
870829	Parts and accessories of bodies	6,505	6,622	6,863	6,830	7,566
870894	Steering wheels, columns and boxes	11,690	13,086	13,696	12,990	12,592
870830	Brakes and servo-brakes and their parts	9,188	9,858	9,332	9,115	8,587
870840	Transmissions	12,189	12,364	10,355	13,038	14,794
870850	Drive axles with differential	6,590	7,495	7,814	8,045	7,661
870895	Safety airbags with inflator system and parts	31,646	32,779	32,164	28,198	27,762
870870	Wheels including parts and accessories	5,607	6,171	6,059	5,669	5,523
870880	Shock absorbers	6,231	6,866	7,505	7,626	7,385
870893	Clutches and parts	12,516	14,194	13,615	14,000	12,882
870821	Safety seat belts	11,694	12,153	11,902	11,675	11,883
870810	Bumpers and parts	8,624	8,799	8,781	9,243	9,313
870891	Radiators	12,628	11,464	12,495	12,968	13,259
870892	Mufflers and exhaust pipes	11,494	15,269	18,745	18,803	17,202

3.2.3 สถานภาพและศักยภาพการค้าระหว่างประเทศ

กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทนในประเทศไทยที่สามารถผลิตเพื่อส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศนั้น เมื่อสืบค้นข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ กระทรวงพาณิชย์ พบว่าในกลุ่มผู้ส่งออกอะไหล่ทดแทน ประเภท พิกัด 8708.99 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตอะไหล่ทดแทนมีรายชื่อผู้ส่งออกจำนวน 50-60 บริษัท

ในประเทศไทยผู้ผลิตชิ้นส่วนผู้ผลิตอะไหล่ทดแทนในประเทศไทยต่างๆ นั้น กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน ในประเทศไทย จากการสำรวจพบว่ามีการรวมตัว และสามารถจัดกลุ่มเครือข่ายธุรกิจของแต่ละกลุ่มได้³⁻¹ ดังนี้

1. กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนที่ผลิตชิ้นส่วนทั้งที่ส่งให้กับผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลกให้กับโรงงานประกอบรถยนต์ และผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทนส่งเข้าศูนย์บริการ เพื่อใช้ในการเปลี่ยนทดแทนให้กับลูกค้า

2. กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนที่ผลิตเป็นอะไหล่ทดแทนอย่างเดียว และรวมตัวกันตั้งเป็นชุมชนต่าง ๆ เช่น กลุ่มวรวัจกร เนื่องจากสถานที่ตั้งของผู้ผลิตในกลุ่มนี้ตั้งอยู่ที่ ถนนวรวัจกร พบร่วม ลักษณะการดำเนินธุรกิจของผู้ผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทนในกลุ่มนี้ ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมของคนไทย มีจำนวนสมาชิกในชุมชน รวม 30-40 ราย กิจกรรมส่วนใหญ่เริ่มมาจากการผลิตชิ้นส่วนให้กับรถแบรนด์ญี่ปุ่น ซึ่งในอดีต 40 กว่าปีก่อน ประเทศไทย ยังไม่สามารถผลิตรถยนต์ในประเทศไทยได้เอง จะเป็นรถนำเข้าเป็นหลัก ต่อมาในปี พ.ศ. 1961 เมื่อประเทศไทยเริ่มสนับสนุนให้ทำการประกอบรถยนต์ในประเทศไทยได้เองเพื่อลดการขาดดุลการค้าจากการนำเข้า อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทนในประเทศไทยจึงได้เริ่มขยายตัวตาม ซึ่งรวมถึงกลุ่มวรวัจกร ศักยภาพของกลุ่มวรวัจกร มีจุดแข็งในชิ้นส่วนประเภทอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในยานยนต์ ไฟส่องสว่าง และชิ้นส่วนระบบช่วงล่าง

กลุ่มหมุนเวียนเร็ว (Fast Moving) ประเภท ไส้กรองอากาศ ผ้าเบรก งานเบรก แทนบ โดยเฉลี่ยอย่างต่อเนื่อง อะไหล่รถปีกอพ ซึ่งมีโอกาสทางธุรกิจดีกว่ารถยนต์นั่ง ทั้งนี้ รถปีกอพ เป็นรถประเภทที่ผู้ใช้รถส่วนใหญ่ซื้อเพื่อเป็นรถในประเทศ ดังนั้น ขึ้นส่วนของอะไหล่ เพื่อตอบสนองการใช้งานจึงหลากหลายกว่า และการใช้งานก็หนักกว่าต้องเปลี่ยนบ่อยกว่าคู่แข่งสำคัญในขณะนี้ ได้แก่ จีน อินเดีย ไต้หวัน เวียดนาม อินโดนีเซีย ในส่วนของโอกาสและอุปสรรคในการพัฒนาภารกิจนี้ นั่น พบร ยา ยังขาดแรงสนับสนุนจากรัฐบาล ที่ผ่านมา ที่ได้รับการสนับสนุนที่ชัดเจนเป็นรูปธรรมจะมีเพียง การจัดแสงสินค้า (Road show) ในต่างประเทศของกรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์ซึ่งกรมฯ จะช่วยออกแบบค่าใช้จ่ายให้เพียงบางส่วนและเป็นผู้ประสานงานดำเนินการให้ในการออกแบบและสินค้าในต่างๆ

ผู้ผลิตอะไหล่ทดแทนที่เป็นผู้ประกอบการไทย ได้แก่ ผู้ผลิตผ้าเบรกรถยนต์และจักรยานยนต์ กันชน และบันไดข้างรถระบบ สำหรับเปลี่ยนทดแทน และ ผู้ผลิตอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถระบบ และรถ 4WD ที่ไว้ขับในถนน Off road ผู้ผลิตอะไหล่สมรรถนะสูง (Performance parts) จะจำหน่ายขึ้นส่วนและอะไหล่ทดแทนราคาสูงกว่าอะไหล่มาตรฐาน 20-200% ดังนั้น ผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน จึงสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ 30-300% ขึ้นกับประเภทของขึ้นส่วนอะไหล่ทดแทน ดังนั้น การเป็นผู้ผลิตขึ้นส่วนระดับโลกและผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้มากกว่า 2-3 เท่าซึ่งสูงกว่าการแค่ผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 และผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 1 ดังรูปที่ 3-2

3.3 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการไทย

จากการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิและปัจจัยภูมิพบร ยว่า ความสำเร็จของ 4 ผู้เล่นหลักในโซ่อุปทานขึ้นส่วนยานยนต์ไทยนั้น เป็นผลมาจากการ 4 ปัจจัย (Key Success Factors: KSF) ที่มีความเฉพาะตัวของผู้เล่นนั้นๆ ซึ่งประกอบด้วย การสร้างตราสินค้า การวางแผนของผู้ผลิตภัณฑ์ ความยืดหยุ่นของโซ่อุปทาน และการจัดการภัยคุกคาม รายละเอียดดังนี้

1. การสร้างตราสินค้า

การสร้างตราสินค้า นับเป็น KSF ที่สำคัญของการเป็นผู้เล่นหลักตลอดโซ่อุปทานขึ้นส่วนยานยนต์ไทย เนื่องจากผู้บริโภคส่วนใหญ่จะเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีแบรนด์ในตลาด การทำแบรนด์ของผู้ผลิตจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อสร้างภาพลักษณ์ มาตรฐาน และการสร้างมูลค่าเพิ่ม รวมถึงการสร้างความเชื่อมั่นในแก่ผู้บริโภคได้ระดับหนึ่ง

การสร้างแบรนด์ของผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 อาจจะเริ่มจากการซื้อขายไป (Trading) โดยการนำสินค้าจากต่างประเทศเข้ามาขาย ผ่านช่องทางซึ่งเป็นแบรนด์ของบริษัทผู้แทนการจำหน่ายสินค้า เมื่อทำให้ผู้บริโภคจดจำแบรนด์ผู้แทนจำหน่ายได้ก่อน จนเมื่อตลาดขยายตัวถึงจุดที่คุ้ม (Break Event Point) ที่จะเริ่มสามารถผลิตสินค้าเองได้ ก็ตัดสินใจริ่มผลิตสินค้าด้วยตนเอง โดยตั้งโรงงานขึ้นมา เพื่อผลิตสินค้าในแบรนด์ของตนเอง ทำให้ได้ต้นทุนในสินค้าขาย (Cost of Goodsold: COG) ในกระบวนการขายต่อ ลดต้นทุนให้สามารถขายสินค้าในราคาย่อมเยา และมีส่วนต่างที่สามารถทำการสร้างแบรนด์สินค้าได้มากขึ้น ในลักษณะเดียวกับโรงงานบางแห่งที่เริ่มจาก การรับจ้างผลิตขึ้นส่วน เช่น ผ้าเบรก คือ ผลิตแพ่นเหล็กทำผ้าเบรก และเนื้อผ้าเบรก ก่อนตัดสินใจทำผ้าเบรกสำเร็จรูปในแบรนด์ของตนเอง ซึ่งจำเป็นต้องทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(นอก.) เนื่องจากบางผลิตภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่มาตรฐานบังคับ หรือการสร้างจุดขายด้วยการใช้วัสดุหรือชิ้นส่วนที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย ได้แก่ การปลอดสารัยที่ 100% การได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO/TS 16949 โดยหลาย ๆ บริษัท ได้นำระบบบริหารจัดการสมัยใหม่ เช่น ระบบ Toyota Production System: TPS มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตให้ดียิ่งขึ้น บริษัทผลิตสินค้าในแบรนด์ของตนเอง จัดจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ นอกจากนี้ยังได้มีความร่วมมือกับผู้ผลิตสินค้าชั้นนำทั้งในและต่างประเทศในการรับจ้างผลิตสินค้าในแบรนด์ชั้นนำ เพื่อยกระดับแบรนด์ของตนเอง เช่น ผู้ผลิตในประเทศไทย ญี่ปุ่น ยุโรป จีน ออสเตรเลีย มาเลเซีย และ เวียดนาม เป็นต้น

การสร้างแบรนด์ของผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 ส่วนใหญ่จะเริ่มจากการรับจ้างผลิตให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนให้กับผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลก จากนั้นจึงเริ่มมาพัฒนาแบรนด์ตนเอง หรือบางบริษัทก็ใช้ประโยชน์จากพันธมิตรในการพัฒนาผลิตภัณฑ์วัตถุรวมใหม่ๆ รวมกัน การสร้างแบรนด์จึงเกิดจากการใช้แบรนด์ที่มีชื่อเดียวกับชิ้นส่วนในรถยนต์ อาทิ หัวเทียน NGK, แบตเตอรี่ GS, 3K, Yuasa, ระบบปรับอากาศรถยนต์ Formula, หลอดไฟ Stanleу, ยางรถยนต์ Maxxis, สายพาน Mitsubishi ซึ่งบริษัททั้งหลายเหล่านี้ ส่วนใหญ่เริ่มจาก การเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนป้อนให้ผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลก หรืออาจจะได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผู้ผลิตจากต่างประเทศ จากนั้นจึงเริ่มสร้างแบรนด์ของตนเอง โดยเน้นคุณภาพตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำ ระดับโลกกำหนด และเริ่มสร้างแบรนด์ของตนเองเพื่อจัดจำหน่ายในตลาด Aftermarket โดยจัดหน่ายผ่านกลุ่มผู้แทนจำหน่าย ร้านค้าปลีก ร้านค้าอะไหล่ตามย่านต่างๆ อาทิ วรจักร บรรทัดทอง เชียงกง ในพื้นที่ รังสิต อยุธยา ปทุมธานี อุ่ซ์อมรถยนต์ และ อุ่ซ์อมสี โดยราคาขายนั้นจะต่ำกว่าการเปลี่ยนที่ศูนย์บริการของผู้ผลิต รถยนต์ชั้นนำระดับโลก (Official Service Center) หากกว่า 20-30%

ส่วนการสร้างแบรนด์ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับโลกและผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน จากการเสื่อมสภาพตามระยะ (Distance Base) โดยจะเน้นในเรื่องของคุณภาพที่พอใช้ได้ แต่ราคาก็ต่ำกว่าสินค้าของแท้ที่ติดมากับรถยนต์ โดยเฉพาะกลุ่มที่เป็นอะไหล่ทดแทน เพื่อใช้ในธุรกิจการประกอบภัย รถยนต์ประเภท 3 จะเน้นหน้าตา รูปลักษณ์ที่เหมือนสินค้าของแท้ ไม่มีเครื่องหมายการค้า (Trademark) ของแบรนด์รถยนต์ชั้นนำระดับโลก แต่จะใช้คำว่า For Toyota, For Honda เป็นต้น เพื่อไม่ให้เกิดกรณีการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา แต่ราคาก็สมเหตุสมผลมากกว่า ส่วนประกอบภัยรถยนต์ชั้น 1 จะยังเลือกใช้อะไหล่แท้ (Genuine Parts) ที่สั่งจากศูนย์บริการ จึงถือว่าเป็นช่องว่างทางการตลาดที่ทำให้ตลาดอะไหล่ทดแทนยังเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะรถยนต์ที่อายุการใช้เงินเกินระยะเวลาการรับประกันจากผู้จัดจำหน่ายอย่างเป็นทางการ เช่น 5 ปี หรือ 100,000 กิโลเมตร เป็นต้น

บางรายทำแบรนด์ด้วยการซื้ออะไหล่จากต่างประเทศมาขาย เป็นผู้แทนจำหน่ายก่อน แล้วจึงมาเป็นผู้ผลิตสินค้า ขึ้นกับบริษัทสินค้าว่ามีความต้องการมากน้อยเพียงใด หลาย ๆ รายเมื่อเริ่มทำตลาดต่างประเทศ จึงไปจดชื่อแบรนด์ที่ประเทศนั้นๆ เพราะเคยเกิดกรณีเข้าไปทำตลาดโดยไม่จดชื่อแบรนด์ในประเทศไทย ทางบริษัทในประเทศไทยจึงไปจดชื่อแบรนด์ไว้ก่อน จึงทำให้ไม่สามารถขายสินค้าในประเทศไทยได้อีกต่อไป

ชิ้นส่วนอุปกรณ์ประกอบรถยนต์ (Automotive Accessories) เป็นผลิตภัณฑ์ที่จำเป็นต้องสร้างแบรนด์ ซึ่งเดิมผู้ผลิตก็เริ่มจากการทำการรับจ้างผลิตชิ้นส่วนให้ผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลก จนภายหลังเริ่มพัฒนาแบรนด์ตนเอง เพื่อผลิตชิ้นส่วนให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับโลกนำไปประกอบเป็นผลิต ก่อนจัดส่งให้ผู้ผลิต รถยนต์ชั้นนำระดับโลก เพื่อให้เกิดภาพลักษณ์ว่าสินค้ามีคุณภาพและประสิทธิภาพในการใช้งานสูงกว่าอะไหล่

ที่ติดตามมาพร้อมกันตัวอย่างที่เพิ่งซื้อมาจากศูนย์จำหน่ายรถยนต์ หลายๆ แบรนด์จะแสดงถึงสมรรถนะของสินค้าและคุณภาพที่เหนือกว่าด้วยผลการวิเคราะห์เชิงวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์จากห้องปฏิบัติการอาทิ สายพาน, ระบบแวร์, โช็คอัพ, ชุดแต่งรถยนต์, วิทยุและเครื่องเสียง, ไฟชนิดพิเศษ, อุปกรณ์ช่วยในการขับรถยนต์ เช่น แผนที่ระบบ GPS, กล่องช่วยมองขณะถอยหลัง สัญญาณข้อมูลและเข็นเซอร์ต่างๆ หรือการได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ทางกรรมในระดับต่างๆ อาทิ มอก, ASTM, DIN, EN, ISO, JIS TS เป็น

ในส่วนของการทำแบรนด์ขึ้นส่วนสำหรับยานยนต์สีเขียว ขึ้นส่วนและอุปกรณ์ หลายๆ แบรนด์จะใช้กลยุทธ์การใช้รุ่นในแบรนด์เดิม โดยเริ่มออกรุ่นใหม่ๆ ขึ้นมา เพื่อทำให้ลูกค้าจดจำแบรนด์ตนเองได้ และทำการตลาดได้ง่าย เช่น ยางรถยนต์ Goodyear EfficientGrip, Michelin Energy Saver, Bridgestone Ecopia ซึ่งบ่งบอกถึงประสิทธิภาพในการเกาะยึดบนถนน ประหยัดน้ำมันและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

2. การวางแผนของผลิตภัณฑ์

การวางแผนของผลิตภัณฑ์ของประเทศ (Product Champion) จึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสำเร็จของอุตสาหกรรม ในส่วนของผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 จะยังคงเป็นกลุ่มรับจ้างผลิตตามแบบของลูกค้าหรือผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 1 ซึ่งผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 1 จะนำแบบที่ใช้ในการผลิตมาให้ผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 ผลิตตามแบบนั้นๆ อาจจะมีการแก้ไขแบบบางแต่ก็เป็นไปเพื่อการผลิต (Design for Manufacturing) ให้ได้ต้นทุนที่มีประสิทธิภาพ การผลิตของผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 จึงเน้นเรื่องต้นทุนเป็นสำคัญ เพราะต้องนำขึ้นส่วนจากทั้งผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับต่างๆ ไปประกอบกันที่ผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 1 ก่อนส่งมอบให้ผู้ผลิตรถยนต์ซึ่งนำระดับโลก

ส่วนผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 1 จะได้รับโควตาหรือสัญญาสั่งซื้อระยะยาว 3-5 ปี เนื่องจากผู้ผลิตรถยนต์ซึ่งนำระดับโลกจะใช้กลยุทธ์การกำหนดชิ้นส่วนร่วม (Standard Component) เพื่อให้ขึ้นส่วนมาตรฐาน 1 ชิ้น แต่สามารถใช้ร่วมกันกับรถยนต์ของตนเองได้หลายๆ รุ่นหลายๆ โมเดล เพื่อลดปริมาณสินค้าคงคลังและต้นทุนร่วมของการผลิตสินค้าสำเร็จผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 1 จะได้รับโจทย์หรือได้เข้าร่วมในการออกแบบชิ้นส่วนที่จะใช้ในโมเดลรถยนต์รุ่นใหม่ๆ ล่วงหน้าอย่าง 8-10 ปี เพื่อพัฒนาชิ้นส่วนให้เหมาะสมกับโมเดลนั้นๆ จึงจำเป็นต้องมีหน่วยงานวิจัยและพัฒนา ปัญหาที่พบบ่อยคงเป็นเรื่องของการลงทุนในห้องปฏิบัติการที่ต้องใช้เงินลงทุนสูง องค์ความรู้ด้านยานยนต์ และบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญที่สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมให้เหมาะสมกับความต้องการได้

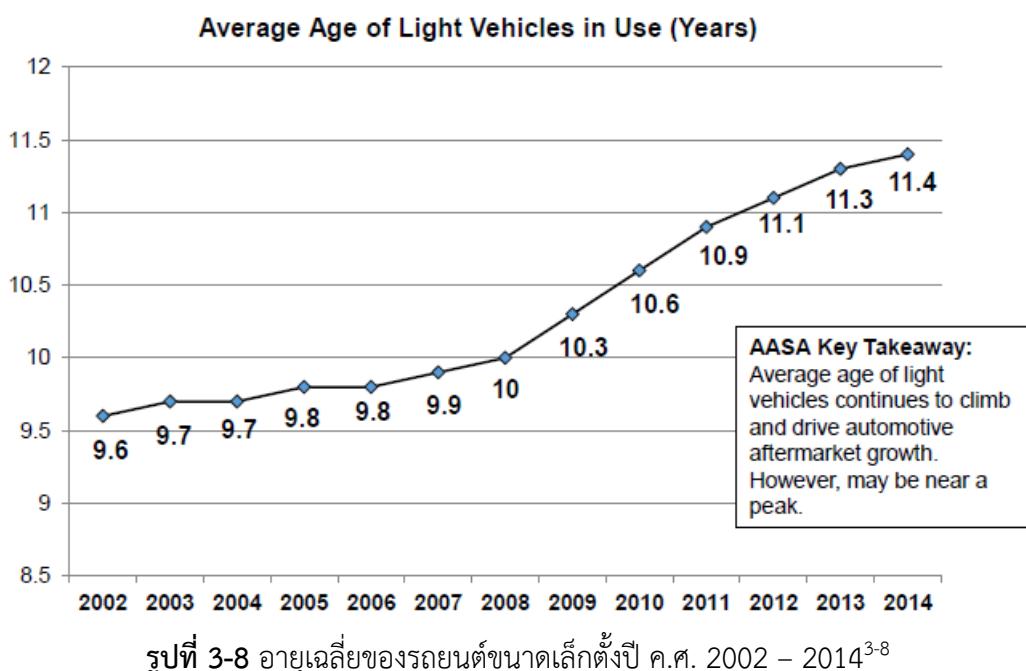
เนื่องจากการผลิตรถยนต์ในปัจจุบัน ทุกๆ ผู้ผลิตรถยนต์ซึ่งนำระดับโลกจะเป็นสายการผลิตแบบต่อเนื่องร่วมกับการใช้ระบบลินหรือการผลิตแบบทันเวลา จึงทำให้ผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 1 จำเป็นต้องทำระบบมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001, TS 16949 ก่อนจึงจะมีสิทธิ์ขึ้นทะเบียนใน Supplier list เพื่อเสนอราคาชิ้นส่วนที่จะใช้ประกอบในรถยนต์ของผู้ผลิตรถยนต์ซึ่งนำระดับโลก เนื่องจากการผลิตแบบสายพานอัตโนมัติจะไม่มีการตรวจสอบวัสดุหรือชิ้นส่วนก่อนรับเข้ากระบวนการผลิต (Incoming Quality Control) ดังนี้ ระบบประกันคุณภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากเป็นการยืนยันถึงความเชื่อมั่นในผู้จัดหาและส่งมอบวัสดุให้กับผู้ผลิตรถยนต์ซึ่งนำระดับโลก

อีกทั้งทุกๆ ปี ทางผู้ผลิตรถยนต์ซึ่งนำระดับโลกจะมีโครงการเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เพื่อลดต้นทุนการผลิตทุกๆ ปีอย่างน้อย 4-10% ขึ้นกับนโยบายของบริษัทแม่ของผู้ผลิตรถยนต์ซึ่งนำระดับโลก

บางบริษัทใช้นโยบายลดต้นทุนจากโครงสร้างราคาของการสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value-added) ไม่ใช้ต้นทุนรวมในการผลิตสินค้า เพราะทางผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลกจะเป็นผู้ต่อรองราคาและ จัดหาและจัดซื้อของวัสดุและวัตถุดิบต่างๆ อยู่แล้ว เนื่องจากเป็นการจัดซื้อในปริมาณมากๆ แต่ให้ส่งมอบในปริมาณน้อยๆ (Small batch) เพื่อลดปริมาณสินค้าคงคลังในโรงงานประกอบของผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลก โดยเฉลี่ยจะมีการส่งมอบชิ้นส่วน 3-6 ชั่วโมง ขึ้นกับทำเลที่ตั้งของผู้ผลิตชิ้นส่วนในแต่ละลำดับ

กลุ่มชิ้นส่วนอุปกรณ์ประกอบรถยนต์ (Automotive Accessories) จะเน้นผลิตชิ้นส่วนที่ใช้แล้วหมดไปตามระยะเวลาหรือระยะทาง (Time-Distance base) ได้แก่ งานเบรก ดูมเบรก กรองน้ำมัน น้ำมันหล่อลื่น กรองอากาศ หัวเทียน แบตเตอรี่ ผ้าเบรก สายพาน ใบปัดน้ำฝน หลอดไฟ ยางรถยนต์ โซ่ค้อป ลูกปืน ลูกหมาก ผู้ผลิตจะทำการผลิตอะไหล่ เพื่อป้อนให้กับตลาดอะไหล่ทดแทน ซึ่งตลาดนี้มีทั้งผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก จึงทำให้ชิ้นส่วนที่ผลิตได้นั้นมีคุณภาพที่หลากหลายทั้งอะไหล่แท้ อะไหล่ปลอม และอะไหล่เทียบ ผู้ผลิตจะทำการจัดจำหน่ายให้กับศูนย์บริการอะไหล่ของค่ายยานยนต์ต่างๆ โดยปกติ ศูนย์บริการจะมีการจัดเก็บสต็อกอะไหล่ทดแทนไม่นานัก จะเน้นเก็บเฉพาะอะไหล่ที่ใช้ในการซ่อมยานยนต์ ปั่นอยครั้งเท่านั้น หรือมีการประกาศว่าแต่ละค่ายรถยนต์แต่ละรุ่นที่ผลิต ทางผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลกจะให้บริการอะไหล่และชิ้นส่วนแก่รถยนต์รุ่นนั้นๆ ประมาณ 15-20 ปี ในขณะเดียวกันผู้ผลิตอะไหล่ทดแทนกำลังเพิ่มขึ้นกับอุปสรรค ออาทิ การละเมิดสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ อันเป็นผลมาจากการขาดความสามารถในการวิจัยและพัฒนาอะไหล่ทดแทนซึ่งนั่นเอง จำกัดความสามารถในการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์และอะไหล่ทดแทนของไทยในอนาคต

จากการคาดการณ์ของสมาคมผู้จัดหาระยะยาวยานยนต์ทดแทน (Automotive Aftermarket Suppliers Association: AASA) คาดว่าตลาดอะไหล่ทดแทนจะยังเติบโตสูงขึ้น ตามอายุเฉลี่ยของรถยนต์ขนาดเล็กที่มีแนวโน้มสูงมากขึ้น ในปี ค.ศ. 2014 จะมีอายุเฉลี่ยการใช้งาน 11.4 ปี ดังรูปที่ 3-8



³⁻⁸ AASA, Average Age of Light Vehicle Continues to Climb, US: Automotive Aftermarket Suppliers Association and Auto Care Association, 2015.

กลุ่มผู้ผลิตอะไหล่ท่อແຫນแบบชิ้นส่วนอุปกรณ์ประกอบยานยนต์ (Automotive Accessories) จะเน้นการวิจัยและพัฒนาเป็นสำคัญ เพื่อผลิตสินค้าที่มีนวัตกรรม เพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพสูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่ติดมากับรถยนต์ เช่น ระบบเบรกประสิทธิภาพสูง โช๊คอัพสำหรับรถบรรทุกหนัก (Heavy duty) แผ่นกรองอากาศที่มีแผ่นกรองอากาศความละเอียดสูง ฟิล์มกรองแสงกันความร้อนและรังสี UVA และ UVB เหล็กและคานกันโคลง บูชและลูกยางกันสารเคมีชนิดพิเศษ สายส่งหัวเทียนกำลังไฟฟ้าสูง อุปกรณ์ปั๊มน้ำมันและหัวน้ำดี ล้อแม็ค ห่อไอเสียและระบบเทอร์โบ ชุดแต่งไฟตกแต่ง ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นผู้ผลิต Replacement parts ด้วยจึงต้องทำระบบมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001, TS 16949

กลุ่มยานยนต์สีเขียวนั้นมีตำแหน่งผลิตภัณฑ์ชัดเจน คือ เป็นการเปลี่ยนเพื่อผลิตภัณฑ์ให้เป็นผลิตภัณฑ์เชิงอนุรักษ์ มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ในหลายประเทศตั้งเป้าหมายลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การเปลี่ยน Platform จากยานยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล มาเป็นเชื้อเพลิงผสม เชื้อเพลิงจากไฟฟ้า จากพลังงานทดแทนหรือหมุนเวียนอื่นๆ โดยมุ่งเน้นการใช้พลังงานทดแทน เช่น ลม แสงอาทิตย์ น้ำ ไอน้ำ ฯลฯ ในการผลิตภัณฑ์ จึงสามารถลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงได้ ทำให้ตัวผลิตภัณฑ์มีคุณภาพสูงและมีประสิทธิภาพสูง สามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมลงได้ ทำให้ตัวผลิตภัณฑ์มีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น สามารถซ่อมแซมและรีไซเคิลได้轻松 ทำให้ตัวผลิตภัณฑ์มีความยั่งยืนและคงทน

3. ความยืดหยุ่นของโซ่อุปทาน

ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 ส่วนใหญ่ยังมีรูปแบบโซ่อุปทานเป็นแบบผลิตเพื่อเก็บเป็นสินค้าคงคลัง รอการขาย การผลิต (Make-to-stock: MTS) จึงทำให้มีปริมาณสินค้าคงคลังสูง มีระดับในการบริการสูงเมื่อผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 สั่งสินค้าทำให้จัดส่งสินค้าได้อย่างรวดเร็ว แต่ส่งผลต่อต้นทุนการแข่งขันสูงตามไปด้วย 10 ปีที่ผ่านมาทางภาครัฐและเอกชนมีโครงการเข้ามาช่วยในการปรับปรุงโซ่อุปทานให้มีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนโครงสร้างโซ่อุปทาน (Configuration) ให้มีขีดความสามารถที่สูงขึ้น โครงการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีแห่งอนาคต โครงการเพิ่มขีดความสามารถอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์และอะไหล่ ท่อແຫນ โครงการให้คำปรึกษาแนะนำแก่ SMEs ด้วยระบบลีน โครงการให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมสู่ผู้ประกอบการและบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม โครงการพัฒนาบุคลากรภาคอุตสาหกรรมเพื่อเข้าสู่ AEC โครงการพัฒนาเครื่องจักรและยกระดับเทคโนโลยีการผลิตของ SMEs โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีวิศวกรรมสู่ผู้ประกอบการและบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม โครงการพัฒนาบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม และโครงการส่งเสริมและพัฒนาสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตด้านกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ยังในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่แข่งขันกันด้วยโซ่อุปทานแล้ว ความยืดหยุ่น (Flexibility) และความปราดเปรียว (Agility) จึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง

ส่วนผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 ได้รับอิทธิพลโดยตรงจากผู้ผลิตรายเดียว รายเดียวที่มุ่งเน้นการเข้ามาช่วยในการปรับปรุงสายการผลิตให้มีความเป็นลีนหรือการผลิตแบบทันเวลามากขึ้น โดยส่งวิศวกรลีนเข้ามาช่วยในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เพื่อขยายขีดความสามารถของโซ่อุปทานจากผู้ผลิตรายเดียว ระดับโลกมาสู่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 ซึ่งขยายผลโซ่อุปทานมาในระดับต้นน้ำ (Extended Supply Chain) และเปลี่ยนรูปแบบผลิตเพื่อเก็บเป็นสินค้าคงคลัง MTS เป็นการผลิตตามคำสั่งซื้อของผู้ผลิตรายเดียว ระดับ

โลก (Make-to-order: MTO) เพื่อลดปริมาณสินค้าคงคลัง เนื่องจากการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น และความต้องการของลูกค้ามีความหลากหลายมากขึ้น

กลุ่มผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน แบบทั่วๆ ไป จะมีลักษณะผสมผสานทั้งส่วนการผลิต MTO ตามคำสั่งชิ้นของลูกค้า และการประกอบชิ้นส่วนตามคำสั่งชิ้น (Assemble-to-order: ATO) ของลูกค้า เพื่อลดระยะเวลาในการผลิตสินค้าทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าอย่างรวดเร็ว และยังลดปริมาณสินค้าคงคลังเนื่องจากการผลิตแบบATO จะมีการใช้ชิ้นส่วนบางชิ้นร่วมกันจึงออกแบบการผลิตให้มีลักษณะเป็นโมดูล (Module) เมื่อontัวต่อเลโก สามารถนำชิ้นส่วนที่เป็นมาตรฐานมาประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย ทำให้ส่วนงานวิจัยและพัฒนาเข้ามายึดบทบาทมากยิ่งขึ้น

กลุ่มผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน แบบชิ้นส่วนอุปกรณ์ประกอบรถยนต์ (Automotive Accessories) ความยืดหยุ่นของโซ่อุปทานถือว่ามีส่วนสำคัญมาก เนื่องจากเป็นการผลิตตามการออกแบบทางวิศวกรรม (Engineer-to-order: ETO) จึงต้องสามารถออกแบบเชิงวิศวกรรมในผลิตภัณฑ์ของตนเองได้ มีหน่วยงานวิจัยและพัฒนา ทำงานร่วมกับหน่วยงานวิศวกรรม เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรม การใช้ CAD/CAM/CAE ใน การผลิต การนำข้อมูลในห้องปฏิบัติการมาช่วยในการวิเคราะห์และพัฒนา วัสดุ รูปทรง กระบวนการ เพื่อผลิตชิ้นส่วนที่มีคุณภาพ และสมรรถนะสูงกว่ามาตรฐานซึ่งถือเป็นจุดขายของชิ้นส่วนอุปกรณ์ประกอบรถยนต์ (Automotive Accessories)

ยานยนต์สีเขียวยังสามารถใช้ประโยชน์จากศักยภาพเดิมในการผลิตได้ แต่ตัวชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์หลายๆ ส่วนต้องใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่สูงขึ้น เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลง Platform เป้าหมายร่วมด้วย หรือบางชิ้นส่วนอาจจะหายไปพร้อมกับ Platform เดิม อาทิ เครื่องยนต์ ระบบสายส่งน้ำมัน ถังน้ำมัน กรองน้ำมัน เป็นต้น ผู้ประกอบการพยายามหาเครื่องเลือกที่จะเป็นผู้ตาม (Follower) ในด้านการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เนื่องจากปัจจัยภายนอกที่หลากหลาย ปริมาณที่ทำให้เกิดความคุ้มค่าในการผลิต (Economic scale) ยานยนต์หลายๆ รุ่นจึงยังเป็นตัวต้นแบบ (Prototype) หรือยังไม่สามารถขยายขนาดการผลิตเพื่อขายในเชิงพาณิชย์ได้

4. การจัดการการปฏิบัติการ

ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 ส่วนใหญ่จะออกแบบการผลิตแบบ Job shop เพื่อรับรับผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายจะเน้นการวางแผนเครื่องจักรเป็นกลุ่มเทคโนโลยี ได้แก่ เครื่องกลึง เครื่องปั๊ม เครื่องไส เครื่องเจียร์ใน เครื่องเจาะ เครื่องเชื่อม เครื่อง CNC เครื่องทุบชิ้นรูป ทำให้การผลิตจะมีงานเป็น Batch เกิดงานระหว่างการผลิตค่อนข้างมาก หรือบางผลิตภัณฑ์ก็วางแผนการผลิตแบบกึ่งอัตโนมัติ (Semi-continuous) เน้นการผลิตด้วยทักษะแรงงานทำให้ต้นทุนการดำเนินการสูง กำไรจากการดำเนินงานค่อนข้างต่ำ การจัดการปฏิบัติการจึงเน้นไปที่การเพิ่มผลิตภาพและความคุ้มค่าต้นทุน

ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 ส่วนใหญ่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจาก ผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลก หรืออาจจะยกเสียการผลิตมาจากต่างประเทศ จึงทำให้การผลิตเป็นแบบกึ่งอัตโนมัติ และมีการปรับปรุงผลิตภาพในการสายการผลิตอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 จะได้รับโควตาจากผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลกให้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนให้ระบบสายการประกอบของโรงงานผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลก แต่ก็ต้องทำการลดต้นทุนอย่างต่อเนื่องทุกๆ ปี

กลุ่มผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน แบบทั่วๆ ไป จะอาศัยการผลิตแบบกึ่งอัตโนมัติเพื่อผลิตสินค้าป้อนให้ผู้กระจายสินค้า อาทิ กลุ่มร้านขายอะไหล่ปลีก-ส่ง ร้านค้าปลีกย่านเว็บไซต์ ถนนวรจักร อุบลราชธานี ช่องสี เขียงง ฯลฯ ซึ่งจะเน้นการผลิตแบบปริมาณมากๆ เพื่อทำให้ต้นทุนในการผลิตต่ำ และราคาขายต่ำกว่า ศูนย์บริการของ ผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลก 20-300% ขึ้นกับชิ้นส่วน และแบรนด์รถยนต์

กลุ่มผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน แบบชิ้นส่วนอุปกรณ์ประกอบรถยนต์ (Automotive Accessories) จะผลิตแบบกึ่งอัตโนมัติ โดยเน้นการผลิตชิ้นส่วนที่มีสมรรถนะสูง ทำให้การวิจัยและพัฒนาจะเข้ามาต่อยอดในส่วนการผลิตด้วย มีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงสายการผลิตเพื่อให้สามารถผลิตภัณฑ์ที่มีสมรรถนะสูงได้ตามความต้องการของลูกค้า การเปลี่ยนแบบการผลิตที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่หลากหลาย

ยานยนต์สีเขียวเนื่องจากการผลิตชิ้นส่วนยังมีปริมาณไม่มากนัก ส่วนใหญ่จะเป็นสายการผลิตต้นแบบที่เริ่มทดลองการผลิตแบบ Batch เล็กๆ แบบ Job shop ตามคำสั่งชิ้นของลูกค้า แต่ในอนาคตจะขยายการผลิตเป็นสายการผลิตแบบกึ่งอัตโนมัติ และอัตโนมัติต่อไป

ตารางที่ 3-7 KSF ของแต่ละผู้เล่นในโซ่อุปทานชิ้นส่วนยานยนต์ไทย

KSF	Supplier 2 & 3	Supplier 1	REMs	GVMs
การสร้างตราสินค้า	- มีแบรนด์ของตนเอง	- มีแบรนด์ชิ้นส่วนของตนเอง	- มีแบรนด์ของตนเอง	- แตกรุ่นใหม่จากแบรนด์เดิม
การวางแผนของผลิตภัณฑ์	- ความสามารถในการควบคุมต้นทุน	- ชิ้นส่วนที่ใช้ประกอบในรถยนต์ที่ได้គุต้าชิ้นส่วนจาก ผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลก - ระบบมาตรฐาน ISO 9001, TS 16949 - หน่วยงานวิจัยและพัฒนา	- คุณภาพของผลิตภัณฑ์ - ผลิตภัณฑ์สิ่งเปลือย หรืออย่างไรใช้งานสนิท - สมรรถนะที่ดีกว่าผลิตภัณฑ์มาตรฐาน - ชิ้นส่วนตกแต่ง - ราคาย่อมเยา - ระบบมาตรฐาน ISO 9001, TS 16949 - หน่วยงานวิจัยและพัฒนา	- Platform ตามผลิตภัณฑ์ใหม่ - ยานยนต์สีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
ความยืดหยุ่นของโซ่อุปทาน	- ผลิต MTS	- ระบบลีน - ผลิต MTO	- ผลิต MTS/MTO/ATO/ETO	- ผลิต MTO
การจัดการการปฏิบัติการ	- สายการผลิตแบบ Job shop	- สายการผลิตกึ่งอัตโนมัติ	- สายการผลิตกึ่งอัตโนมัติ	- สายการผลิตแบบ Job shop

สรุป KSF ถือเป็นองค์ประกอบที่จะทำให้สมาชิกในโซ่อุปทานสามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืน หลายๆ บริษัท เริ่มจากโรงงานเล็กๆ แบบห้องแควรุกิจครอบครัว จนขยายบริษัทเติบโตอย่างต่อเนื่อง และบางบริษัทสามารถเข้าจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ทั้งตลาด MAI และ SET มีแหล่งเงินทุนจากภายนอกมาสนับสนุน ซึ่งปัจจัยทั้ง 4 ประการ 1) การสร้างตราสินค้า 2) การวางแผนของผลิตภัณฑ์ 3) ความยืดหยุ่นของโซ่อุปทาน และ 4) การจัดการการปฏิบัติการ จะส่งผลให้องค์กรประสบความสำเร็จได้อย่างยั่งยืน ซึ่งทางคณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการไทยในโซ่อุปทาน ทางคณะผู้วิจัยสามารถสรุปกรณีศึกษาจากการสัมภาษณ์และการวิเคราะห์ไว้ดังตารางที่ 3-7

ตารางที่ 3-8 ตัวอย่างกรณีศึกษาจากการสัมภาษณ์ของคณะวิจัย

บริษัทตัวอย่าง	Supplier Tier 2 & 3	Supplier Tier 1	Global Suppliers and REM	ผลิตภัณฑ์	แนวทางพัฒนาองค์กร
บริษัท ชูคลิป กรุ๊ป เทรดดิ้ง จำกัด	/			- กันชน บันไดประตูบานต์ โรลบาร์ สำหรับระบบแอลรรรถ SUV ในแบรนด์ CSG	- เน้นตลาดอะไหล่ทดแทน และ Aftersales Market - เริ่มทำแบรนด์ผลิตภัณฑ์อะไหล่สมรรถนะสูง
บริษัท พีเอ็มเคได มอนเตอร์คลาส จำกัด	/	/		- กระจากหน้า-หลัง	- พัฒนาตลาดอะไหล่ทดแทน และ Aftersales Market
บริษัท เอส.ซี.เอช อินดัสตรี จำกัด	/			- ชุดเบรก ผ้าเบรกเบรกรถยนต์และ จักรยานยนต์แบรนด์ g-Brake และ n-Sports	- นำเทคโนโลยีการผลิตมา จากต่างประเทศ - มีหน่วยงานวิจัยและพัฒนา เป็นของตนเอง - พัฒนาตลาด Aftersales Market
บริษัท เอสซีซีเทคโนโลยี	/			- ชิ้นส่วนยานยนต์และจักรยานยนต์ เช่น เฟือง โซ่ ชิ้นส่วนจากโลหะ ผ้าเบรก เป็นต้น	- พัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อ จำหน่ายตลาดอะไหล่ทดแทน และ Aftersales Market
บริษัท แอมพาส อินดัสตรี จำกัด เป็นต้น	/	/		- กระจากข้าง กระจากมองหลัง	- เป็นผู้จัดหาวัสดุให้กับ ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 และ ผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลก - พัฒนาตลาดอะไหล่ทดแทน และ Aftersales เอง
บริษัท อาปีโก ไฮเทค จำกัด (มหาชน) (AH)		/	/	- ถังน้ำมันโลหะและอุปกรณ์วัดระดับ น้ำมัน ชิ้นส่วนและถังน้ำมันพลาสติก, ท่อน้ำมันเบรก, ท่อน้ำมันเชื้อเพลิง, ท่อน้ำมันคลัช - โครงช่วงล่างรถระบบ - ชิ้นส่วนโลหะติดชิ้นรูป ติกลึง ปั๊ม ชิ้นรูป - ชิ้นส่วนโครงสร้างรถยนต์และ ชิ้นส่วนประกอบรถยนต์, ท่อสำหรับ เครื่องยนต์	- มีหน่วยงานวิจัยและพัฒนา เป็นของตนเอง - มีที่ปรึกษาจากหลากหลาย ประเทศ เช่น ญี่ปุ่น มาเลเซีย สิงคโปร์ - พัฒนาธุรกิจอื่น เช่น ระบบ แผนที่นำร่อง ระบบ Reader card ที่ใช้ในการติดตาม รถยนต์ และ i-BUS ที่เป็น ระบบการจัดการรถยนต์ด้วย ระบบอัตโนมัติ
บริษัท สมบูรณ์ แอดวานซ์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) (SAT)		/	/	- เพลา และ ชิ้นส่วนส่งกำลัง, Camshaft, - ห้อไอเสีย - จานเบรก, ดุมเบรก - สปริง, แผ่นบ, เหล็กกันโคลง	- นำเทคโนโลยีและองค์ ความรู้ต่างๆ มาจากญี่ปุ่น - ยกสัญการผลิตจากญี่ปุ่นมา ติดตั้งและดำเนินการผลิต สินค้าในประเทศไทย - มีที่ปรึกษาด้านการวิจัยและ พัฒนาเป็นชาวญี่ปุ่น
บริษัท แอร์โปรดักส์ จำกัด ในเครือกลุ่ม Eastern Polymer Group		/	/	- ผลิตยาง พลาสติก โลหะ composite - ยางปูกระเบน - กันชน	- มีหน่วยงานวิจัยและพัฒนา ผลิตภัณฑ์เป็นของตนเอง - ดำเนินการจดทรัพย์สินทาง ปัญญาโดยจัดตั้งหน่วยงาน

บริษัทตัวอย่าง	Supplier Tier 2 & 3	Supplier Tier 1	Global Suppliers and REM	ผลิตภัณฑ์	แนวทางพัฒนาองค์กร
				<ul style="list-style-type: none"> - ท่อยางและช่วง - อะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถระบบ และรถ 4WD ที่ไว้ขับในถนน Off road 	<p>ขึ้นมาดำเนินการเอง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้ผลิตอะไหล่สมรรถนะสูง (Performance parts) - พัฒนาแบรนด์เพื่อขายในตลาดอะไหล่ทดแทน และ Aftersales Market - พัฒนาผลิตภัณฑ์ไปยังตลาดอื่นๆ เช่น ท่อยาง และช่วง

ที่มา: จากการสัมภาษณ์

3.4 สรุปผลและข้อเสนอแนะความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการไทย

3.4.1 สรุปสถานภาพและศักยภาพในอนาคต

ความสามารถในการขับเคลื่อนของแต่ละผู้เล่นหลัก อย่าง ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 และผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับโลกและผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน เพื่อไปสู่ตำแหน่งของผู้เล่นอื่นๆ ที่มีมูลค่าเพิ่มสูงกว่าในโซ่อุปทานชิ้นส่วนยานยนต์ไทย เป็นผลมาจากการ 6 ปัจจัยหลัก (Drivers) ที่มีความเฉพาะตัวของผู้เล่นนั้นๆ ซึ่งประกอบด้วย นโยบายภาครัฐ เศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม และกฎหมาย

นโยบายภาครัฐที่ต้องการยกระดับสถานประกอบการจากการยกระดับสถานประกอบการเพื่อให้สถานประกอบการมีศักยภาพในการแข่งขัน และกลไกการช่วยเหลือทางการเงินในการลงทุน อาทิ แหล่งเงินกู้ยืมสินเชื่อเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Productivity Improvement Loan: PIL) ของธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย คุปองนวัตกรรมของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ส่งผลให้เกิดการขับเคลื่อนจากผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 ไปสู่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 ในขณะที่การขับเคลื่อนไปสู่ผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน เป็นผลมาจากการลดกำแพงภาษีในการนำเข้าอะไหล่ยานยนต์จากต่างประเทศ (การลดภาษีในการนำเข้าอะไหล่ยานยนต์จากต่างประเทศเป็น 0% ของกระทรวงการคลัง และนโยบายในแผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ปี ค.ศ. 2012-2016 ของสถาบันยานยนต์ กระทรวงอุตสาหกรรม ในยุทธศาสตร์ที่ 5 (ENV-2) การสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีด้วยการบูรณาการนโยบายภาครัฐ (Policy Integration) มีการส่งเสริมการสร้างตราสินค้า และการสร้างตลาดใหม่ สำหรับชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน เพื่อให้อุตสาหกรรมอะไหล่ทดแทนมีศักยภาพในการแข่งขันสูง ตามลำดับ

ปัจจัยขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจในส่วนของการสร้างมูลค่าเพิ่มเป็นสิ่งขับเคลื่อนให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 ไปสู่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 เนื่องจากมูลค่าเพิ่มของ ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 เป็นมากกว่าการรับจำพวกผลิต หรือเหมาค่าแรง ซึ่งจะสร้างมูลค่าเพิ่มในการออกแบบและเทคโนโลยีการผลิตสินค้าที่ทันสมัย มีการนำเสนองคุณค่าใหม่ให้กับลูกค้า การให้บริการอย่างครบวงจร หางานมีมิติและเครือข่ายที่ช่วยในการผลิตชิ้นส่วนที่มีต้นทุนต่ำ และการประกอบผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ในราคาย่อมเยา สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดี ไม่ใช่แค่การขายสินค้า แต่เป็นการสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้า ทำให้เกิดการซื้อซ้ำและแนะนำให้เพื่อนๆ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของการเติบโตของอุตสาหกรรมอะไหล่ทดแทน

ซ่อมแซมตามระยะเวลาหรือระยะเวลา ทำให้เกิดการใช้ความสามารถในการผลิตได้เต็มขีดความสามารถ (Capability) ทำให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยต่ำลง

สังคม ปัจจัยขับเคลื่อนในส่วนของผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 ไปสู่ผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 1 นั้น พบว่า เครือข่ายโซ่อุปทานกับบริษัทต่างชาติมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง หลายฯ บริษัทจำเป็นต้องเลือกว่าจะ เป็นผู้จัดส่งวัสดุให้กับบริษัทค่ายตัววันออกหรือตัววันตก เพราะถือว่าแต่ละบริษัทก็เป็นคู่แข่งขันกันเอง ค่านิยม ด้านสัญชาติยังเป็นสิ่งจำเป็นในการทำธุรกิจ ในขณะที่การขับเคลื่อนไปสู่ผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน ต้องปลูกฝัง ค่านิยมอะไหล่ Made in Thailand จากที่ทราบกันดีว่าประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ของโลก แต่ กลับไม่มีแบรนด์เป็นของตนเองมากนัก อย่าง Proton ได้รับการสนับสนุนจาก Khazanah Nasional Berhad ซึ่งเป็นกองทุนของรัฐบาลมาเลเซีย Proton จึงเป็นรถยนต์สัญชาติมาเลเซีย ที่นักออกแบบรถต้องการ ภายในประเทศมาเลเซียเองแล้ว โปรดอนยังส่งออกรถยนต์ให้กับตลาดหลักอื่นๆ อีก 4 แห่ง ได้แก่ อาเซียน ตะวันออกกลาง สหรัฐอาณานิคม และอสเตรเลีย อีกทั้งยังได้พัฒนาเครื่องยนต์รุ่น Campro ที่เป็นเอกสิทธิ์ เนพาะของประเทศร่วมกับ โลตัสกรุ๊ป ประเทศไทยยังคงอยู่ด้วย

เทคโนโลยี เป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการขับเคลื่อนจากผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 ไปสู่ผู้ผลิต ชั้นส่วนลำดับที่ 1 โดยส่วนใหญ่ผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 จะนำเข้าเครื่องจักรมือสอง จากต่างประเทศ โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเข้ามาพร้อมกับช่างเทคนิคจากประเทศนั้นๆ การส่งเสริมผู้ผลิตชั้นส่วน ลำดับที่ 2 และ 3 ได้ใช้เครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีทันสมัยจะเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และยกระดับ อุตสาหกรรมไปได้พร้อมๆ กันอีกทั้งการใช้ระบบสารสนเทศมาช่วยในการบริหารจัดการตลอดโซ่อุปทาน ตั้งแต่ การพยากรณ์ยอดขาย การรับคำสั่งซื้อ การเช็คสินค้าคงคลัง การวางแผนการผลิต การจัดซื้อจัดหา ตลอดจน การผลิต ทำให้เร่งความเร็วให้กับสถานประกอบการเพื่อลดระยะเวลาในการสั่งสินค้าจนเก็บรับเงินสดเข้า บริษัท ทำให้รอบวัฏจักรหมุนเวียนเงินสดรวดเร็วยิ่งขึ้น อาทิ โครงการเพิ่มประสิทธิภาพโลจิสติกส์ของ อุตสาหกรรมยานยนต์และชั้นส่วนยานยนต์ โดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเมืองแร่ กระทรวง อุตสาหกรรม

ในขณะที่การขับเคลื่อนไปสู่ผู้ผลิตอะไหล่ทดแทนจะเน้นไปที่การพัฒนาสินค้าเป็นของตนเอง ด้วย เทคโนโลยีทั้งด้านวัสดุ การผลิต และการวิจัยและพัฒนา ร่วมไปถึง Platform ที่กำลังจะเปลี่ยนไปยุ่งส่งผล โดยตรงต่อการดำเนินธุรกิจ ดังตารางที่ 3-9 จะพบว่าชั้นส่วนที่จะมีอัตราการซ่อมบำรุงและเปลี่ยนชิ้นส่วนมาก ขึ้น คือ ระบบส่งกำลัง และระบบปรับอากาศ และในส่วนประเภทชิ้นส่วนอุปกรณ์ประกอบรถยนต์ (Automotive Accessories) จะต้องเร่งปัจจัยขับเคลื่อนด้านองค์ความรู้ ศูนย์กลางการวิจัยและพัฒนาซึ่งต้อง เป็นศูนย์วิจัยและทดสอบที่ได้มาตรฐานสากล การสร้างแรงงานที่มีทักษะ ทั้งสายช่างเทคนิค นักอุตสาหกรรม และสายวิศวกร เพื่อมาสนับสนุนตั้งแต่ระดับโครงสร้างพื้นฐานซึ่งนับว่ามีความจำเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

ตารางที่ 3-9 การซ่อมบำรุงและเปลี่ยนชิ้นส่วนในรถยนต์ไฮบริด และรถยนต์ไฟฟ้า³⁻⁹

อัตราการซ่อมบำรุง	รถยนต์เชื้อเพลิงฟอลซิล	รถยนต์ไฮบริด	รถยนต์ไฟฟ้า
ระบบเครื่องยนต์ (Engine Systems)	ลดลง	ลดลง	ลดลง
ระบบส่งกำลัง (Transmission Systems)	ลดลง	เพิ่มขึ้น	เพิ่มขึ้น
ระบบเบรก (Brakes Systems)	ลดลง	ลดลง	ลดลง
ระบบควบคุมและความปลอดภัย (Steering and Safety Systems)	ลดลง	ลดลง	ลดลง
ระบบปรับอากาศ (HVAC Systems)	ลดลง	เพิ่มขึ้น	เพิ่มขึ้น

สิ่งแวดล้อม นับเป็นกระแสของโลกที่ทุกอุตสาหกรรมต่างมุ่งไปสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ อุตสาหกรรมสีเขียว ด้วยการเร่งการลดปริมาณการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์จากกิจกรรมในโซ่อุปทาน ตั้งแต่ การจัดหา การผลิต การส่งมอบ เพื่อให้เป็นอุตสาหกรรมสีเขียวอย่างแท้จริง รวมไปถึง การใช้ยานยนต์ที่ไม่ปลดปล่อยมลพิษ (Zero emission) เพื่อให้ระบบนิเวศน์มีความยั่งยืนและสมดุล จากทั้งผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 ไปสู่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 และผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน

กฎหมาย เป็นอีกปัจจัยที่ขับเคลื่อนผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 ไปสู่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 เนื่องจากการออกแบบชิ้นส่วนต่างๆ ถือเป็นความลับทางการค้า และเป็นทรัพย์สินทางปัญญา อีกทั้งการจดเครื่องหมายการค้าทำให้ ผู้ผลิตไม่สามารถใช้เครื่องหมายการค้าดังกล่าวในการประชาสัมพันธ์สินค้าได้ การสร้างแบรนด์และเครื่องหมายการค้าของตนเอง จึงเป็นสิ่งจำเป็น ในส่วนของการขับเคลื่อนผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 ไปสู่ผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน การให้ความรู้ด้านกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญายังคงเป็นสิ่งสำคัญของอุตสาหกรรมยานยนต์ เพื่อให้ผู้ผลิต ได้เข้าใจ และจะต้องพึงระวังข้อบังคับทางกฎหมาย รวมไปถึงการหัวราคาและการพยายามครอบครองตลาดหรือกีดกันทางการค้าของบริษัทใหญ่ ในต่างประเทศมีมาตรการในการช่วยให้เกิดการแข่งขันอย่างเป็นธรรม อาทิ ออสเตรเลีย มีข้อกฎหมายให้กับชิ้นส่วนที่ผลิตมาเพื่อใช้ในการซ่อมบำรุงเปลี่ยนเพื่อทดแทนของเก่าที่ชำรุด (Motor vehicle sales and repairs: an industry guide to the Australian Consumer Law) ทำให้มีข้อพิพาททางทรัพย์สินทางปัญญา โดยในส่วนข้อกฎหมายด้านการออกแบบ (Infringement of registered design) มาตราที่ 72 การซ่อมแซมชิ้นส่วนบางส่วนไม่ถือเป็นการละเมิดการออกแบบ (Certain repairs do not infringe registered design) ตลอดจนการปรับปรุงโครงสร้างภาชนะศุลกากรและเพิ่มการคุ้มครองอุตสาหกรรมต้นน้ำ และกลางน้ำ เช่น เหล็ก เพื่อลดต้นทุนของวัสดุที่ให้อยู่ในระดับที่แข็งขันได้กับต่างประเทศ การปรับปรุงกลไกในด้านการอำนวยความสะดวกทางการค้าโดยเฉพาะพิธีการด้านศุลกากรที่เป็นอีกปัจจัยที่สำคัญ

³⁻⁹ 360 Degree Perspective of the North American Automotive Aftermarket: Capitalizing on Anticipated Growth in Vehicle Maintenance and Repairs, Frost & Sullivan, 2011

ตารางที่ 3-10 Drivers ของ Supplier Tier 2&3

Driver	Supplier 1	REMs
นโยบายภาครัฐ	<ul style="list-style-type: none"> - ค.ศ. 2007-2013, รถยนต์ประหยัดพลังงานมาตรฐานสากล หรืออีโคคาร์ (Eco car), BOI - ค.ศ. 2009-2016, โครงการเพิ่มประสิทธิภาพโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์, กระทรวงอุตสาหกรรม - ค.ศ. 2010-2016 โครงการยกระดับสถานประกอบการ, กระทรวงอุตสาหกรรม - ค.ศ. 2010 อัตราภาษีสรรพสามิตสำหรับรถยนต์นั่งและรถโดยสารที่มีที่นั่งไม่เกิน 10 คน, กระทรวงการคลัง - ค.ศ. 2012-2016, แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ปี ค.ศ. 2012-2016, สถาบันยานยนต์ - ค.ศ. 2015-2016, สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ (SME Soft Loan) โดย SME bank 	<ul style="list-style-type: none"> - ค.ศ. 2007-2013, รถยนต์ประหยัดพลังงานมาตรฐานสากล หรืออีโคคาร์ (Eco car), BOI - ค.ศ. 2009-2016, โครงการเพิ่มประสิทธิภาพโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์, กระทรวงอุตสาหกรรม - ค.ศ. 2010-2016 โครงการยกระดับสถานประกอบการ, กระทรวงอุตสาหกรรม - ค.ศ. 2010 อัตราภาษีสรรพสามิตสำหรับรถยนต์นั่งและรถโดยสารที่มีที่นั่งไม่เกิน 10 คน, กระทรวงการคลัง - ค.ศ. 2012-2016, แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ปี ค.ศ. 2012-2016, สถาบันยานยนต์ - ค.ศ. 2015-2016, สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ (SME Soft Loan) โดย SME bank
เศรษฐกิจ	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างมูลค่าเพิ่มได้มากกว่า 5-10% - การเปิดเสรีอาเซียน (ASEAN, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างมูลค่าเพิ่มได้มากกว่า 10-20% - การเปิดเสรีอาเซียน (ASEAN, 2016)
สังคม	<ul style="list-style-type: none"> - เครือข่ายโซ่อุปทานกับบริษัทต่างชาติ 	<ul style="list-style-type: none"> - ค่านิยมอะไหล่ Made in Thailand
เทคโนโลยี	<ul style="list-style-type: none"> - เครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีทันสมัย - การพัฒนาระบบสารสนเทศตลอดโซ่อุปทาน (โครงการเพิ่มประสิทธิภาพโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ โดยกรมอุตสาหกรรม พื้นฐานและการเมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม , 2552-ปัจจุบัน) 	<ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาสินค้าเป็นของตนเอง - Platform ของ Smart car และ GVs
สิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - อุตสาหกรรมสีเขียว 	<ul style="list-style-type: none"> - อุตสาหกรรมสีเขียว
กฎหมาย	<ul style="list-style-type: none"> - กฎหมายเพื่อส่งเสริมการลงทุน อาทิ การเปิดบริษัท Headquarter ในประเทศเพื่อได้สิทธิพิเศษต่างๆ พรบ. ส่งเสริมการลงทุน - กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา 	<ul style="list-style-type: none"> - แบรนด์และเครื่องหมายการค้า - กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา - ค.ศ. 2012 การลดภาษีในการนำเข้าอะไหล่ยานยนต์จากต่างประเทศเป็น 0% (กระทรวงการคลัง)

3.4.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

คณะกรรมการฯได้พัฒนาข้อเสนอแนะเชิงนโยบายโดยอ้างอิงจากการวิเคราะห์ SWOT และข้อมูลทั้งทุติยภูมิและปัจจัยภูมิของอุตสาหกรรมในส่วนแรก จากนั้นจึงนำข้อมูลและประเด็นที่น่าสนใจมาจัดทำเป็นแผนภูมิวงรอบเหตุผล (Causal Loop diagram: CLD) ร่วมกับ Balance Scorecard (BSC) โดยแบ่งออกเป็น 4 มุมมอง คือ 1) การเรียนรู้และเติบโต 2) กระบวนการภายใน 3) การตลาด และ 4) การเงิน โดยการเผยแพร่ให้เห็นถึงการจัดทำนโยบายเชิงโครงสร้าง (Structure) เพื่อมุ่งไปสู่การยกระดับในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบในการดำเนินธุรกิจ จากนั้นจะนำไปสู่การสร้างแผนที่ยุทธศาสตร์ (Strategy map) ของอุตสาหกรรมต่อไป

1. การเรียนรู้และเติบโต

สถานะในปัจจุบัน

พนักงานส่วนใหญ่ที่ทำงานอยู่ในผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 มีปริมาณไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาดแรงงาน และมีการศึกษาเฉลี่ยไม่สูงมากนัก อยู่ในระดับบุณฑิการศึกษา ปวช. – ปวส. จากการสำรวจพบว่า ผู้ประกอบการต้องการประหยัดค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน เช่น พนักงานบัญชี บุณฑิ ปวช. เงินเดือนจะอยู่ที่ 10,000 - 12,000 บาท/เดือน เมื่อเทียบกับ พนักงานบัญชีบุณฑิ ป.ตรี จะต้องจ่ายเงินเดือน 15,000-18,000 บาท/เดือน แต่จะให้ทำงานล่วงเวลา (Overtime) ในส่วนฝ่ายผลิต ก็จะมีการให้ทำงานล่วงเวลาไม่น้อยกว่า 12 ชม./สัปดาห์ ซึ่งพนักงานที่ต้องการจะเป็นพนักงานที่มีทักษะเชิงช่างเทคนิค มีความเชี่ยวชาญด้านการปฏิบัติงาน และสามารถทำงานได้หลากหลาย ทางสถานประกอบการเคยจ้างพนักงานระดับปริญญาตรีมา ส่วนใหญ่ก็จะทำงานในบริษัทได้ไม่นาน ไม่มีความอดทน ปรับตัวเข้ากับเพื่อนร่วมงานไม่ได้ เพราะในสถานประกอบการจะมีพนักงานจากประเทศในกลุ่มอาเซียนร่วมปฏิบัติงานด้วย อีกทั้งยังมีทางเลือกที่มากกว่าจึงย้ายงานไปทำที่สถานประกอบการอื่น

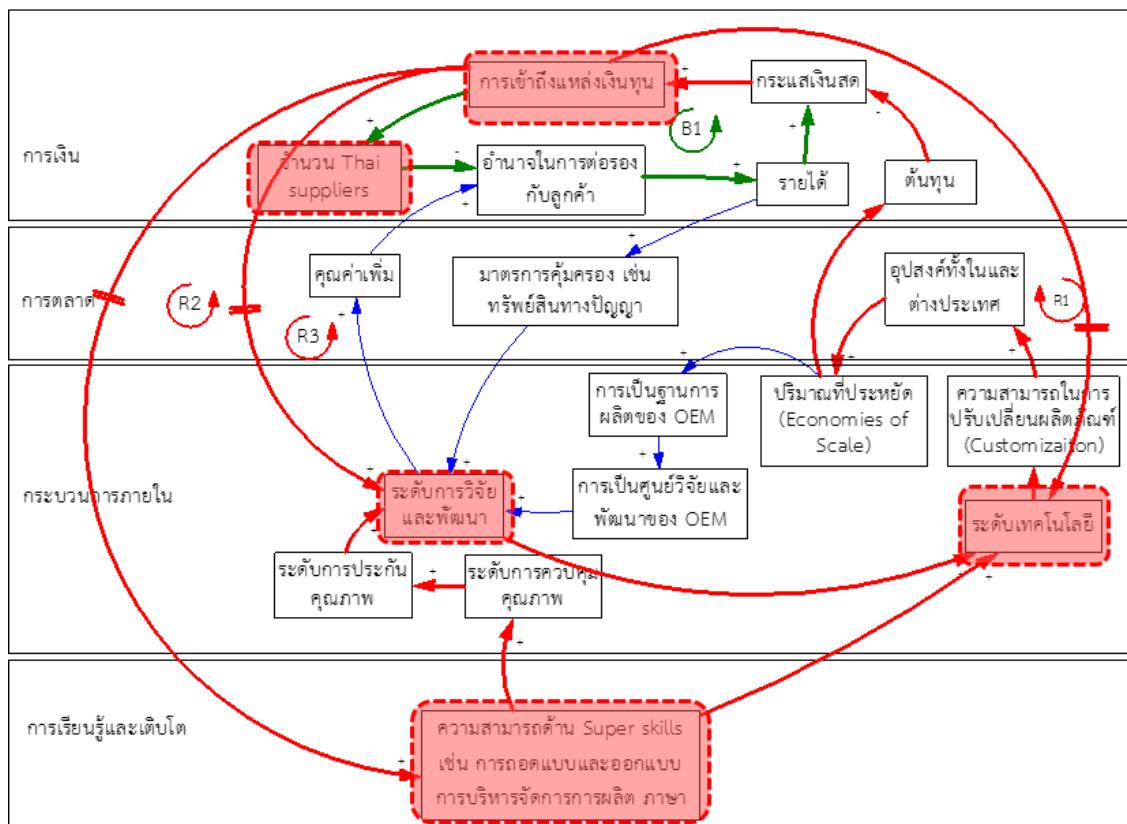
ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 ส่วนใหญ่ยังขาดหน่วยงานควบคุมและประกันคุณภาพ ขอให้ผลิตสินค้าให้ทันต่อความต้องการของลูกค้า และมีต้นทุนในการผลิตไม่สูงมากพอแข่งขันได้ อีกทั้งยังขาดหน่วยงานวิจัยและพัฒนา ด้วยธรรมชาติของผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 จะเป็นเพียงผู้รับจ้างเหมาค่าแรง จะได้รับแบบงานมากจากผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 การแข่งขันจึงเน้นไปที่การบริหารต้นทุนในการผลิตเป็นหลัก ไม่ได้เน้นไปถึงเรื่องการประกันคุณภาพ เพราะผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 จะมีระบบ ISO 9001 และ IATF16949:2016 อยู่แล้ว และขอบเขตไม่ได้ครอบคลุมไปถึงผู้จัดหาวัสดุ

ในมิติของการเรียนรู้และเติบโต ทางคณะกรรมการฯจึงมุ่งเน้นการยกระดับความสามารถด้าน Super skills ซึ่งส่งผลให้เกิด 3 วงจรเสริมแรง (Reinforcement Loop: R) และ 1 วงจรสมดุล (Balancing Loop: B) กล่าวคือ การยกระดับความสามารถด้าน Super skills ส่งผลให้กระบวนการภายในมีการใช้ระดับเทคโนโลยีที่สูงขึ้น (+) อันส่งผลต่อการยกระดับความสามารถในการปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ (Customization) (+) ที่เป็นตัวเร่งให้ตลาดเกิดอุปสงค์มากขึ้นทั้งในและต่างประเทศ (+) จนกระทั่งกระบวนการภายในสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ในปริมาณที่ประยุต (+) ที่ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง (-) กระแสเงินสดดีขึ้น (-) ที่สามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนได้ง่ายขึ้น (+) เพื่อนำมาสนับสนุนระดับเทคโนโลยีสูงขึ้นไปอีก (+) นั้นคือ วงจรเสริมแรง 1 (R1)

การยกระดับความสามารถด้าน Super skills จาก R1 ส่งผลให้การเข้าถึงแหล่งเงินทุนง่ายขึ้น เพื่อนำมาสนับสนุนการยกระดับความสามารถด้าน Super skills สูงขึ้นไปอีก นั้นคือ วงจรเสริมแรง 2 (R2) และเพื่อนำมาสนับสนุนระดับการวิจัยและพัฒนามากขึ้น (+) ซึ่งส่งผลให้ระดับเทคโนโลยีสูงขึ้นไปอีก (+) นั้นคือ วงจรเสริมแรง 3 (R3) อย่างไรก็ตาม ระดับการวิจัยและพัฒนาอย่างสามารถเพิ่มขึ้นได้ด้วยการยกระดับ

ความสามารถด้าน Super skills ที่ส่งผลให้ระดับการควบคุมคุณภาพ (+) และระดับการประกันคุณภาพ (+) ของกระบวนการภายในสูงขึ้น

นอกจากนี้ การยกระดับความสามารถด้าน Super skills จาก R1 ส่งผลให้การเข้าถึงแหล่งเงินทุนง่ายขึ้น ที่ก่อให้เกิดจำนวนซัพพลายเออร์ไทย (Thai suppliers) มากรี๊ด (+) จนทำให้อำนาจในการต่อรองกับลูกค้าน้อยลง (-) อันส่งผลให้รายได้ลดลง (+) กระแสเงินสดแย่ลง (+) และในที่สุดการเข้าถึงแหล่งเงินทุนยากขึ้น (+) นั้นคือ วงจรแบบสมดุล 1 (B1)



รูปที่ 3-9 สถานการณ์และแนวทางการกำหนดนโยบายของอุตสาหกรรมด้านการเรียนรู้และเติบโต

สถานะในอนาคต

เนื่องปัญหาการขาดแคลนทักษะปริมาณ และคุณภาพในระบบอุตสาหกรรม สิ่งที่คาดว่าภาคการศึกษาจะสามารถร่วมกับภาคเอกชนในการจัดทำการเรียนการสอนในหลักสูตรแบบทวิภาคีหรือสหกิจศึกษา เพื่อพัฒนาพนักงานให้เป็นพนักงานที่มีทักษะสูง (Super skills) มีคุณภาพ และมีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการ ให้ค่านิยมในสังคมดูถูกดูแคลน แรงงานมืออาชีว์เป็นผู้ รวมไปถึงให้สถานประกอบการ จัดตั้งหน่วยงานควบคุมคุณภาพและประกันคุณภาพ และหน่วยงานวิจัยและพัฒนาขึ้น เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการวิจัยและพัฒนาภายในองค์กรโดยภาครัฐอาจจะสนับสนุนด้านมาตรการภาษี เพื่อกระตุ้นและผ่อนแรง ให้กับเอกชนในช่วงแรก เมื่อประเทศ จีน เกาหลี ที่มีนโยบายส่งเสริมด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีอย่างจริงจัง การให้แหล่งเงินทุนดอกเบี้ยต่ำเพื่อเพิ่มจำนวนผู้ประกอบการ

แนวทางที่นำเสนอด้วย

1. การสร้างและพัฒนาหลักสูตร Autopart-technopreneurship สำหรับ Thai suppliers ให้เล็งเห็นความสำคัญ 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) การจัดทำมาตรฐานคุณภาพ (ISO/ IATF16949:2016) ซึ่งถือเป็นระบบมาตรฐานคุณภาพสากลที่ผู้ประกอบการจำเป็นต้องได้รับการรับรอง 2) การวิจัยและพัฒนา (Autoparts for product champion) ผลิตภัณฑ์ที่เป็น Product champion มีศักยภาพและขีดความสามารถในการแข่งขันในเวทีระดับโลก และ 3) เทคโนโลยีการผลิต (Robotics & Automation) ที่เหมาะสมโดยเฉพาะเครื่องจักรและระบบการผลิตแบบอัตโนมัติที่สามารถเพิ่มผลิตภาพให้ได้ในระดับสากล เป็นแผนงานในระยะสั้น รับผิดชอบโดย สถาบันการศึกษาและกระทรวงอุตสาหกรรม

2. การสร้างและพัฒนาหลักสูตร Autopart-consultation สำหรับที่ปรึกษา เพื่อสนับสนุน Thai suppliers ใน 3 ด้านจากที่กล่าวไปในหัวข้อที่ 1. ผู้เชี่ยวชาญหรือที่ปรึกษา ถือเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดและนำผู้ประกอบการเพื่อการระดับสู่ Global Supplier ที่สามารถแข่งขันได้ในระดับโลก ไม่เพียงแต่องค์ความรู้ตามหลักวิชาการเท่านั้น ยังต้องมีประสบการณ์ในการทำงานตั้งแต่ระดับปฏิบัติการ ยุทธวิธี และระดับบริหารงานเชิงยุทธศาสตร์ เพื่อเป็นเสมือนพี่เลี้ยงที่เข้าใจองค์กรในภาพรวมตลอด壽อุปทาน เป็นแผนงานในระยะสั้น รับผิดชอบโดย สถาบันการศึกษาและกระทรวงอุตสาหกรรม

3. สร้างและพัฒนาหลักสูตร Super skills สำหรับบุคลากรในอุตสาหกรรม ให้มีความสามารถ 3 ด้าน เป็นการยกระดับทักษะที่ขาดไป และเพิ่มทักษะที่จำเป็น เพื่อรองรับการนำเทคโนโลยี และเครื่องจักรใหม่ๆ มาใช้ เช่น การวางแผนแบบ 3 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และสามารถนำไปทำ CAD/CAE/CAM จนผลิตเป็นชิ้นงานได้ การออกแบบการผลิตที่เหมาะสมกับแต่ละลักษณะงาน เป็นต้น เป็นแผนงานในระยะสั้น รับผิดชอบโดย สถาบันการศึกษาและกระทรวงอุตสาหกรรม

4. สร้างและพัฒนาหลักสูตร Super skills สำหรับบุคลากรที่กำลังจะเข้ามาในอุตสาหกรรม ให้มีความสามารถ 3 ด้าน ซึ่งจะมุ่งไปที่นักศึกษาที่จบใหม่ หรือแรงงานที่อยู่ในอุตสาหกรรมแล้วต้องการจะเปลี่ยนมาทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ เพื่อให้เข้าใจทักษะพื้นฐาน เพื่อเข้าไปทำงานในอุตสาหกรรม จากนั้นค่อยกลับไปต่อยอดในหลักสูตร Super skills สำหรับบุคลากรในอุตสาหกรรม เป็นแผนงานในระยะสั้น รับผิดชอบโดย สถาบันการศึกษาและกระทรวงอุตสาหกรรม ดังตารางที่ 3-11

ตารางที่ 3-11 มาตรการการยกระดับ Thai suppliers ไปสู่ Global suppliers และ REM ด้านการเรียนรู้ และเติบโต

มาตรการ	สถานะ	ระยะเวลา	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1. สร้างและพัฒนาหลักสูตร Autopart-technopreneurship สำหรับ Thai suppliers ให้เล็งเห็นความสำคัญ 3 ด้าน ประกอบด้วย การจัดทำมาตรฐานคุณภาพ (ISO/ IATF16949:2016) การวิจัยและพัฒนา (Autoparts for product champion) และเทคโนโลยีการผลิต (Robotics & Automation)	ไม่มี	สั้น	สถาบันการศึกษา กระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี กระทรวงแรงงาน และกระทรวงอุตสาหกรรม

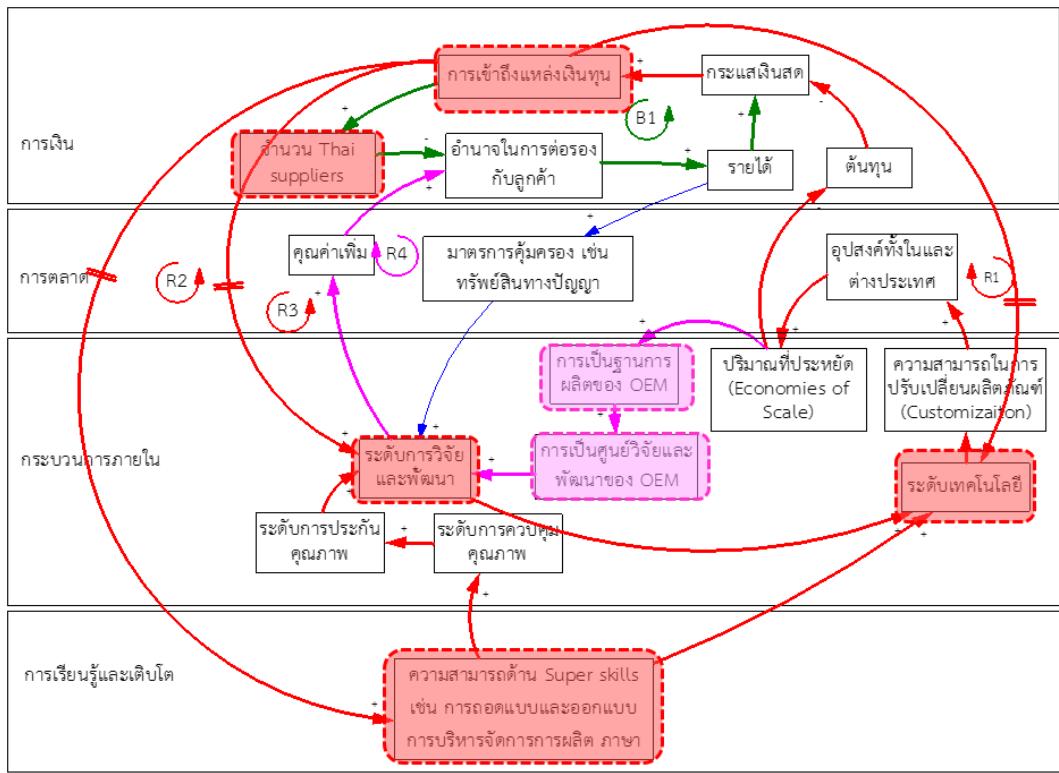
มาตรการ	สถานะ	ระยะเวลา	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
2. สร้างและพัฒนาหลักสูตร Autopart-consultation สำหรับที่ปรึกษา เพื่อสนับสนุน Thai suppliers ใน 3 ด้าน	มีแล้ว	สั้น	สถาบันการศึกษา กระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี กระทรวงแรงงาน และกระทรวงอุตสาหกรรม
3. สร้างและพัฒนาหลักสูตร Super skills สำหรับบุคลากรในอุตสาหกรรม ให้มีความสามารถ 3 ด้าน	มีแล้ว	สั้น	สถาบันการศึกษา กระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี กระทรวงแรงงาน และกระทรวงอุตสาหกรรม
4. สร้างและพัฒนาหลักสูตร Super skills สำหรับบุคลากรที่กำลังจะเข้ามาในอุตสาหกรรม ให้มีความสามารถ 3 ด้าน	มีแล้ว	สั้น	สถาบันการศึกษา กระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี กระทรวงแรงงาน และกระทรวงอุตสาหกรรม

2. กระบวนการภายใน

สถานะในปัจจุบัน

Supplier Tier 2&3 มีสถานประกอบการจำนวนสูงถึง 1,137 บริษัท และเป็นบริษัทที่มีสัญชาติไทย สัดส่วน 57% ซึ่งโครงสร้างองค์กรเป็นแบบ Flat มีสายการบังคับบัญชาสั้นเกินไป ทำให้อำนาจการตัดสินใจอยู่ที่เจ้าของเพียงคนเดียว ขาดระบบบริหารจัดการบริษัทที่ดี เช่น ระบบการวางแผนการผลิต การวางแผนการสั่งซื้อวัสดุดิบ ระดับเทคโนโลยีการผลิตไม่สูงมากนัก ใช้เครื่องจักรง่ายๆ เช่น เครื่องกลึง เครื่องตัด เครื่องปั๊ม เครื่องพับ เครื่องอบ ในการผลิตชิ้นงาน แต่มีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนสูง สามารถผลิตสินค้าปรับเปลี่ยนสินค้าได้ตามแบบที่ลูกค้าต้องการ (Customize) ตามความต้องการของลูกค้าได้ โดยมักจะผลิตสินค้าที่ละเอียดมากๆ เป็น Lot ใหญ่ๆ เพื่อให้ได้ปริมาณที่ประยุกต์ (Economies of Scale) ซึ่งมุ่งตอบสนองต่อกลุ่มลูกค้าที่หลากหลาย แม้ว่าผลิตภัณฑ์ยังไม่มีระบบคุณภาพมาตรฐานสากล ทำให้ควบคุมความสม่ำเสมอตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ได้ยาก ส่งผลให้โดนตีสินค้ากลับบ่อยครั้ง หรืออาจจะถูกปรับ แต่ก็สามารถขายให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 ได้บางรายในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีเทคโนโลยีการผลิตง่ายๆ

ในมิติของการกระบวนการภายใน ทางคณะผู้วิจัยมุ่งเน้นการยกระดับเทคโนโลยี และการวิจัยและพัฒนา ซึ่งส่งผลให้เกิดวงจรเสริมแรง 4 (R4) กล่าวคือ การยกระดับเทคโนโลยี เป็นผลมาจากการยกระดับความสามารถด้าน Super skills ความง่ายต่อการเข้าถึงแหล่งเงินทุน และการยกระดับการวิจัยและพัฒนา ทั้งนี้การยกระดับเทคโนโลยี ส่งผลต่อความสามารถในการปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ (Customization) ที่เพิ่มขึ้น อันเป็นตัวเร่งให้ตลาดเกิดอุปสงค์มากขึ้นทั้งในและต่างประเทศ จนกระทั่งกระบวนการภายในสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ในปริมาณที่ประยุกต์ และภายเป็นฐานการผลิตของ OEM รวมไปถึงการเป็นศูนย์วิจัยและพัฒนา ของ OEM อันเป็นแรงผลักดันให้ระดับการวิจัยและพัฒนาสูงขึ้นสำหรับการสร้างคุณค่าเพิ่มขึ้น จนทำให้มีอำนาจในการต่อรองกับลูกค้า อันส่งผลให้รายได้เพิ่มขึ้น กระแสเงินสดดีขึ้น และในที่สุดการเข้าถึงแหล่งเงินทุนง่ายขึ้น เพื่อสนับสนุนการยกระดับเทคโนโลยี และการวิจัยและพัฒนาต่อไป



รูปที่ 3-10 สถานการณ์และแนวทางการกำหนดนโยบายของอุตสาหกรรมด้านกระบวนการภายใน

สถานะในอนาคต

การเตรียมสภาพแวดล้อมในการจัดการโดยการแบ่ง จัดโครงสร้างการทำงานให้มีระดับชั้น มีผู้บริหารระดับกลางช่วยในการบริหารงาน และทำ Career path ให้ชัดเจน การพัฒนาระบบการวางแผนอย่างบูรณาการ ตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อ การวางแผนการผลิต การจัดซื้อสินค้า และการผลิตจริง จนถึงส่งมอบสินค้า อาจจะใช้ระบบสารสนเทศมาก่อน เนื่อง ระบบการวางแผนความต้องการทรัพยากริวิสาหกิจ (Enterprise Resource Planning: ERP) ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence: BI) เริ่มลงทุนในการใช้เครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีสูง และราคาถูก เช่น เครื่องจักรจากประเทศไทย และไต้หวัน เพื่อให้ผลิตภาพ และขีดความสามารถในการแข่งขันเพิ่มขึ้น ยกระดับพนักงานให้มีทักษะสูงขึ้น เพื่อให้ควบคุมเครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีสูงๆ ได้ทำงานเป็น Lot เล็กๆ ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า การริเริ่มทำ ISO 9001: 2015 และ IATF16949:2016 เพื่อให้เป็น Supplier List ที่ดีให้กับ ผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 1 จนสามารถมุ่งสู่การเป็นฐานการผลิตของ ผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลก อีกทั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาของ ผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลก อาทิ ผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลก ค่ายญี่ปุ่น โตโยต้า ยอนด้า นиссан และผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลก ค่ายยุโรป BMW GM Ford

แนวทางที่นำเสนอ

- สร้างและพัฒนาแผนเชิงบูรณาการ เพื่อส่งเสริมการสร้างมูลค่าเพิ่มของ Thai Suppliers เพื่อเป็นแนวทางการวางแผนยุทธศาสตร์ของอุตสาหกรรมว่าควรมีการพัฒนาเชิงบูรณาการได้อย่างไร เพื่อส่งเสริมในการพัฒนาอุตสาหกรรมให้เป็นทิศทางเดียวกัน เป็นแผนงานในระยะสั้น รับผิดชอบโดย กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และสถาบันยานยนต์ กระทรวงอุตสาหกรรม
- สร้าง Autopart intelligent unit โดยการใช้ Big data ตลอดโซ่อุปทาน เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของ Thai suppliers ตั้งแต่ การจัดซื้อจัดหา การผลิต และการจัดส่ง ในลักษณะของ Cloud open

source ริเริ่มจัดทำฐานข้อมูลด้านแหล่งวัสดุ กระบวนการและเทคโนโลยี การตลาด และข้อมูลสถิติต่างๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจ (Decision Support System: DSS) สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ ที่สามารถให้ผู้ประกอบการเข้ามาใช้ฐานข้อมูลอัจฉริยะในการพัฒนาการทำงาน การจัดซื้อจัดหาจากรายการผู้จัดหาวัสดุ และวัตถุดิบ ผู้ผลิตที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละผลิตภัณฑ์ และผู้จัดส่งสินค้าให้กับอุตสาหกรรมยานยนต์ เนื่องด้วยอุตสาหกรรมยานยนต์มีความแตกต่างจากอุตสาหกรรมอื่นๆ ในหลายๆ ปัจจัย เช่น รอบการจัดส่งสินค้าที่มีวันละหลายๆ รอบ, การกำหนด Window time ในการจัดส่งสินค้า, ลักษณะการจัดส่งสินค้าให้ถึงหน้าสายการผลิตแบบ JIT เป็นต้น เป็นแผนงานในระยะกลาง รับผิดชอบโดย กระทรวงเทคโนโลยีและการสื่อสาร

3. ผลักดันให้เกิด Autotechnopolis (Auto city) เพื่อสนับสนุนการจัดทำมาตรฐานคุณภาพ การวิจัยและพัฒนา และเทคโนโลยีการผลิตอย่างครบวงจร เมื่อปัจจุบันนี้อุตสาหกรรมยานยนต์ อาทิ เกาหลี เยอรมัน ญี่ปุ่น และจีน เป็นแผนงานในระยะยาว รับผิดชอบโดย กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงวิทยาศาสตร์ และสถาบันการศึกษา ดังตารางที่ 3-12

ตารางที่ 3-12 มาตรการการยกระดับ Thai suppliers ไปสู่ Global suppliers และ REM ด้านกระบวนการภายใน

มาตรการ	สถานะ	ระยะเวลา	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1. สร้างและพัฒนาแผนเชิงบูรณาการ เพื่อส่งเสริมการสร้าง มูลค่าเพิ่มของ Thai suppliers	ไม่มี	สั้น	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และ สถาบันยานยนต์ กระทรวงอุตสาหกรรม
2. สร้าง Autopart intelligent unit โดยการใช้ Big data ตลอด โซ่อุปทาน เพื่อสนับสนุนการ ตัดสินใจของ Thai suppliers ตั้งแต่ การจัดซื้อจัดหา การผลิต และการจัดส่ง	ไม่มี	กลาง	สถาบันการศึกษา กระทรวงดิจิทัลเพื่อ ^{เศรษฐกิจและสังคม กระทรวงวิทยาศาสตร์} และเทคโนโลยี และกระทรวงอุตสาหกรรม
3. ผลักดันให้เกิด Autotechnopolis (Auto city) เพื่อสนับสนุนการจัดทำมาตรฐาน คุณภาพ การวิจัยและพัฒนา และเทคโนโลยีการผลิต	ไม่มี	ยาว	กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการศึกษา

3. การตลาด

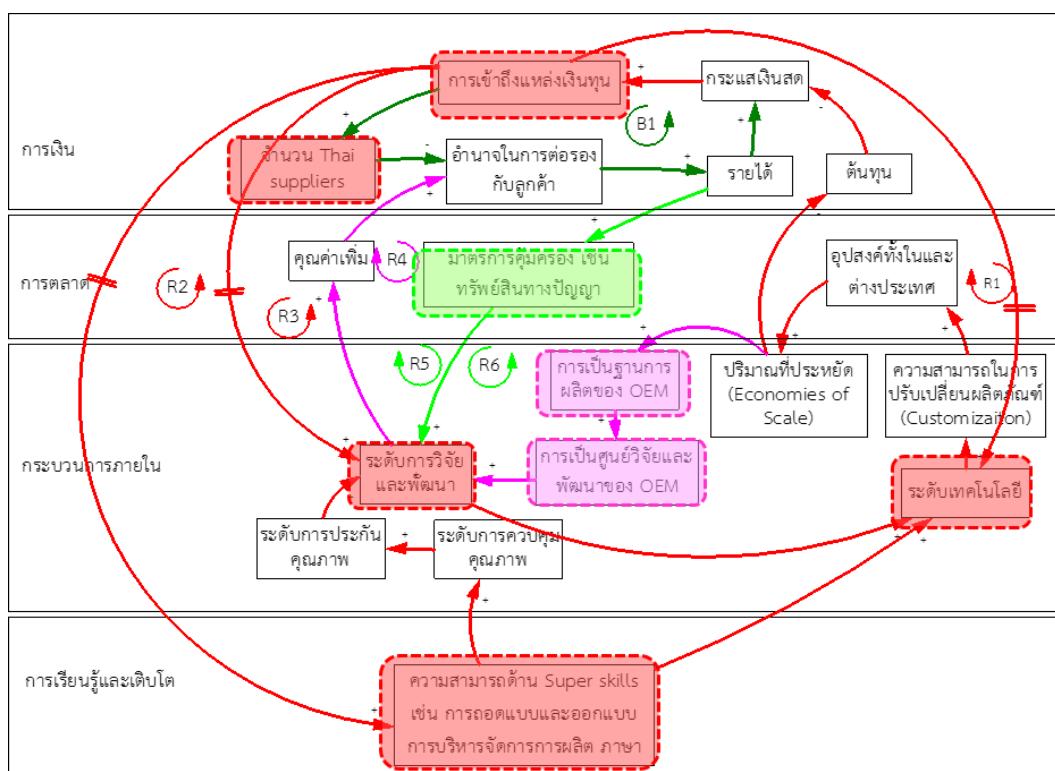
สถานะในปัจจุบัน

ผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 มีอำนาจต่อรองกับลูกค้าค่อนข้างต่ำ เนื่องจากโคนเกราะราคาในการซื้อผลิตภัณฑ์ เพราะกลุ่มผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 ยังสร้างคุณค่าเกิดจากการขายแรงงานและรากที่ลึก ทำให้กำไรน้อย ทั้งมีคุณภาพราย เนื่องจากส่วนใหญ่จะเลียนแบบผลิตภัณฑ์ได้ง่าย มีเทคโนโลยีการผลิตไม่สูง แต่ราษฎรในอุตสาหกรรมยังน่าสนใจ ผู้ผลิต ผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำระดับโลก หลายๆ รายเลือกไทยเป็นศูนย์กลางการผลิต (Hub) และวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์

ในมิติของการตลาด ทางคณะผู้วิจัยมุ่งเน้นมาตรการคุ้มครองซัพพลายเออร์ไทย เช่น ทรัพย์สินทางปัญญา การให้สิทธิพิเศษด้านต่างๆ การออกแบบและพัฒนาแบบเพื่อตลาด After market เป็นต้น ซึ่งส่งผลให้เกิด 2 วัจารศิริมแรง ดังนี้

วัจารศิริมแรง (R5) มาตรการการคุ้มครองที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้ประกอบการยกระดับการวิจัยและพัฒนา ยิ่งลงทุนในการวิจัยพัฒนามากขึ้น จึงส่งผลต่อการสร้างคุณค่าเพิ่มในผลิตภัณฑ์ เมื่อสามารถสร้างคุณค่าเพิ่มในผลิตภัณฑ์ได้ ก็ส่งผลให้มีอำนาจในการต่อรองกับลูกค้าได้สูง บางผลิตภัณฑ์สามารถผูกขาดตลาดได้ เมื่อลูกค้ามาซื้อสินค้ามากขึ้นเรื่อยๆ ก็ยิ่งทำให้รายได้มากขึ้น

วัจารศิริมแรง (R6) มาตรการการคุ้มครองที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้ประกอบการยกระดับการวิจัยและพัฒนา ยิ่งวิจัยและพัฒนา ก็ไปส่งผลให้ระดับเทคโนโลยีสูงขึ้น การพัฒนาความสามารถในการปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายและยืดหยุ่นสูง เมื่อผลิตภัณฑ์มีความหลากหลายจึงเป็นตัวเร่งให้เกิดอุปสงค์ทั้งในและต่างประเทศ อุปสงค์ส่งผลโดยตรงต่อปริมาณการผลิตที่ประยัด ระดับในการผลิตที่ประยัดสูงขึ้นยิ่งทำให้ต้นทุนในการดำเนินงานต่ำ ส่งผลต่อกระแสเงินสด กระแสเงินสดมากก็ยิ่งทำให้เข้าถึงแหล่งเงินทุนได้ง่าย ยิ่งเข้าถึงแหล่งเงินทุนได้ก็ยิ่งดึงดูดให้เกิดจำนวน Thai Suppliers ได้มาก ส่งให้ลดอำนาจในการต่อรองกับลูกค้า จึงส่งผลต่อรายได้ แต่รายได้ยิ่งมากยิ่งจำเป็นต้นมีมาตรการคุ้มครองต่างๆ



รูปที่ 3-11 สถานการณ์และแนวทางการกำหนดนโยบายของอุตสาหกรรมด้านการตลาด

สถานะในอนาคต

ผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 จะต้องมีการรวมกลุ่มแบบคลัสเตอร์/สหกรณ์/สมาคม เพื่อร่วมกันประมูลงานแบบพันธมิตร (Partnership) โดยไม่ตัดราคา กันเอง โดยการแบ่งกันทำสิ่งที่แต่ละสถานประกอบการมีความเชี่ยวชาญ ลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนาให้สามารถพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์ได้เอง การจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาโดยผู้ประกอบการมีความเข้าใจในประโยชน์และการนำทรัพย์สินทางปัญหาไป

ใช้ในทางธุรกิจได้ เพื่อสร้างสิทธิบัตรของตนเอง และการมุ่งพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพื่อการสร้างคุณค่าเพิ่มที่สูงขึ้น

แนวทางที่นำเสนอ

1. การออกข้อกฎหมายที่รองรับการพัฒนาผู้ผลิตอะไหล่ทดแทนในประเทศไทย และจัดตั้ง Autopart-law counselling center เป็นส่วนให้ความรู้ ความเข้าใจ ดำเนินการเบ็ดเสร็จด้านการจัดการข้อมูลหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องด้วยศูนย์บริการแบบเบ็ดเสร็จ (One-stop service center) เป็นแผนงานในระยะสั้น รับผิดชอบโดย กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์

2. จัดตั้ง Autopart-trading center เพื่อย้ายฐานลูกค้าในต่างประเทศ จัด Matching ให้ความมั่นใจทั้งกับผู้ซื้อ และผู้ขาย มาเจอกันบนพื้นที่ที่คุ้นเคยโดยหน่วยงานทางภาครัฐที่มีความน่าเชื่อถือ การให้ความช่วยเหลือสมาคม การบูรณาการคลัสเตอร์ชั้นส่วนยานยนต์ และคลัสเตอร์อื่นๆ ที่สามารถใช้กระบวนการร่วมกันได้ เช่น ขั้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์การแพทย์ วัสดุก่อสร้าง เพื่อให้มีความเข้มแข็งสูง เป็นแผนงานในระยะสั้น รับผิดชอบโดยกรมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ดังตารางที่ 3-13

ตารางที่ 3-13 มาตรการการยกระดับ Thai suppliers ไปสู่ Global suppliers และ REM ด้านการตลาด

มาตรการ	สถานะ	ระยะเวลา	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1. ออกข้อกฎหมายที่รองรับการพัฒนาผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน ในประเทศไทย และจัดตั้งศูนย์ให้คำปรึกษา Autopart-law counselling center	ไม่มี	สั้น	กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์
2. จัดตั้ง Autopart-trading center เพื่อย้ายฐานลูกค้าในต่างประเทศ	ไม่มี	สั้น	กรมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

4. การเงิน

สถานะในปัจจุบัน

การขาดเงินทุนหมุนเวียน หรือเข้าไม่ถึงแหล่งเงินทุนดอกเบี้ยต่ำ เพื่อใช้ในการลงทุนขยายกำลังการผลิต นำเข้าหรือต่อยอดเทคโนโลยีใหม่ๆ จากต่างประเทศ การเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจัดการทางการเงิน ซึ่งองค์กรอย่างพัฒนามีรุ่นลูกหรือรุ่นหลาย (Generation) ที่ 2 หรือ 3 มารับช่วงธุรกิจต่อ ก็อยากจะปรับเปลี่ยนการบริหาร การสร้างคุณค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ หรือการแตกสายการผลิตไปในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ใช้ความสามารถในการผลิตได้เต็มประสิทธิภาพ

สถานะในอนาคต

การอัดฉีดเงินทุนหมุนเวียน หรือได้รับการร่วมทุนจากพันธมิตร ทั้งภายในและต่างประเทศ เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของธุรกิจ การจัดผู้บริหารองค์กรหรือที่ปรึกษาเพื่อเข้ามาช่วยในการบริหารองค์กร แบบมืออาชีพ โดยเฉพาะการปรับเปลี่ยน Mindset ที่สำคัญ เพื่อให้องค์กรที่มีขนาดเล็กสามารถต่อยอดปรับเปลี่ยนทิศทาง และขยายตัวได้

แนวทางที่นำเสนอด้วย

1. ส่งเสริม Soft loan สำหรับ 3 ด้าน แหล่งเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ หรือ Technology Funding Venture Capital หรือ Micro Funding เพื่อให้เข้าถึงแหล่งเงินกู้ได้ เพื่อเพิ่มเติมต่อทางธุรกิจให้กับสถานประกอบการ เป็นแผนงานในระยะสั้น รับผิดชอบโดย SME Bank ร่วมกับ สถาบันการศึกษา กระทรวงวิทยาศาสตร์ และ กระทรวงอุตสาหกรรม

2. ส่งเสริมสิทธิประโยชน์ทางด้านภาษี 3 ด้าน โดยอ้างอิงกระบวนการที่สร้างคุณค่าสูง และส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรมคร่าวๆ ครอบคลุม ตั้งแต่ วัตถุดิบ ผู้แปรรูปชั้นต้น ผู้แปรรูปชั้นกลาง ผู้แปรรูปชั้นสุดท้าย ผู้ประกอบ และผู้จัดส่งสินค้า เป็นแผนงานในระยะสั้น รับผิดชอบโดย BOI ร่วมกับ สถาบันการศึกษา กระทรวงวิทยาศาสตร์ และกระทรวงอุตสาหกรรม ดังตารางที่ 3-14

ตารางที่ 3-14 มาตรการการยกระดับ Thai suppliers ไปสู่ Global suppliers และ REM ด้านการเงิน

มาตรการ	สถานะ	ระยะเวลา	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1. ส่งเสริม Soft loan สำหรับ 3 ด้าน - พัฒนาความสามารถด้าน Super skills - วิจัยและพัฒนาชิ้นส่วนยานยนต์ เทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	มีแล้ว	สั้น	SME Bank ร่วมกับสถาบันการศึกษา กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกระทรวงอุตสาหกรรม
2. ส่งเสริมสิทธิประโยชน์ทางด้านภาษี 3 ด้าน - พัฒนาความสามารถด้าน Super skills - วิจัยและพัฒนาชิ้นส่วนยานยนต์ เทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	มีแล้ว	สั้น	BOI ร่วม กับ สถาบัน การศึกษา กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกระทรวงอุตสาหกรรม

4. ความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมยานยนต์สีเขียวไทย

4.1 ความสามารถของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่จะสนับสนุนให้ประเทศมีศักยภาพในการแข่งขันกับประเทศต่างๆ และส่งเสริมให้ประเทศมีสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่ดีขึ้น จากการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยเรื่องการค้าและการพัฒนา ครั้งที่ 13 (13th Session of the United Nations Conference on Trade and Development)⁴⁻¹ ได้กล่าวถึงการพัฒนาความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมที่เข้มแข็ง และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information & Communication Technology, ICT) ที่มีประสิทธิภาพจะมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนผลประโยชน์ด้านต่างๆ ระหว่างกลุ่มเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-based Economy) ในศตวรรษที่ 21

ในทางเศรษฐศาสตร์ การพัฒนาทางเทคโนโลยีจะช่วยให้สวัสดิการและความเป็นอยู่ของคนในระบบเศรษฐกิจดีขึ้น โดยทั่วไปแล้ว ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมักจะเกิดจากความตั้งใจของผู้ประกอบการในการทุ่มเททรัพยากรเพื่อคิดค้นสิ่งใหม่ๆ ผ่านกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาซึ่งผลสำเร็จที่เกิดขึ้นและนำมาใช้ในเชิงพาณิชย์จะเรียกว่า นวัตกรรม (Innovation) ทั้งนี้ สังคมจำเป็นต้องมีการแลก (Trade-off) ระหว่างทรัพยากรเพื่อทำวิจัยและพัฒนาในปัจจุบันกับผลลัพธ์ที่จะได้ในอนาคต ประเทศที่พัฒนาทีหลัง (Latecomers) ที่ได้ก้าวข้ามระดับรายได้ปานกลาง สู่ระดับรายได้สูง เช่น ประเทศไทยได้ทำให้ห่วน และสิงคโปร์ มักจะมีนโยบายส่งเสริมที่เข้มข้นและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้และดูดซับความรู้จากแหล่งต่างๆ เพื่อพัฒนาศักยภาพทางเทคโนโลยีของประเทศไทยให้กระดับขึ้น⁴⁻²

สำหรับประเทศไทยกำลังพัฒนาส่วนใหญ่ซึ่งรวมถึงประเทศไทยด้วย ยังพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศค่อนข้างมาก ในขณะที่การแข่งขันในตลาดโลกมีความผันผวนและรุนแรงมากขึ้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับตัวไปสู่การใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สูงขึ้น ภาคอุตสาหกรรมไทยจำเป็นต้องลงทุนในกิจกรรมวิจัยและพัฒนาเพิ่มมากขึ้นเพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ ลดต้นทุนการผลิต และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วขึ้น ดังนั้น นโยบายส่งเสริมด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ นวัตกรรม จึงมีความสำคัญมากขึ้นในการพัฒนาประเทศไทยให้ก้าวข้ามกับดีรายได้ปานกลาง (Middle-income trap) ไปสู่ประเทศไทยที่มีรายได้สูง

Intarakumnerd⁴⁻³ ได้ระบุว่า ความท้าทายของประเทศไทยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีสามประการคือ ประการแรก ประเทศไทยจำเป็นต้องผลิตวิศวกรด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้น รวมถึงบุคลากรที่

⁴⁻¹ United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). 2012. UNCTAD XIII: Doha Mandate and DohaManar. Retrieved from http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/iss2012d1_en.pdf

⁴⁻² Kim, L. 1993. "National system of industrial innovation: dynamics of capability building in Korea". In: Nelson, R. (ed.) National Innovation System Oxford University Press, Oxford.

⁴⁻³ Intarakumnerd, P., P. Chairatana, T. Tangchitpiboon. 2002. "National innovation system inless successful developing countries: the case of Thailand". Research Policy Vo. 31, pp. 1445-1457.

มีทักษะสูง เช่น ด้านซอฟต์แวร์เพิ่มขึ้นเพื่อรับอุตสาหกรรมที่จะก้าวสู่ระดับเทคโนโลยีที่สูงขึ้น ประการที่สอง เจื่อนไขของมาตรการส่งเสริมกิจกรรมวิจัยและพัฒนาความมีความยืดหยุ่นขึ้น และมีมากกว่าการให้แรงจูงใจทางภาษี ผู้เขียนเสนอว่า รัฐบาลควรพิจารณาให้แรงจูงใจที่แตกต่างกันในแต่ละอุตสาหกรรม โดยเน้นที่อุตสาหกรรมที่มีความสำคัญกับประเทศ ประการที่สาม รัฐบาลควรส่งเสริมด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา เช่น ห้องทดลอง หรือ ศูนย์ทดสอบ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ล้วนต้องการสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย นโยบายส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสม รวมถึงความเชื่อมโยงในห่วงโซ่อุปทานที่มีส่วนสำคัญในการยกระดับความสามารถทางเทคโนโลยีของผู้ผลิตขึ้นสู่คนไทยได้อีกด้วย

ในบทนี้จะแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 ส่วนด้วยกัน คือ ส่วนที่หนึ่ง ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่วนที่สอง หลักการและขอบเขตของการศึกษา ซึ่งจะนำเสนอแนวคิดทางทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการวินวัฒนาการ สถาบัน นักวิจัย นักศึกษา ฯลฯ ส่วนที่สาม คือ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยียานยนต์ และความท้าทายต่อภาคการผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ส่วนที่สี่ เป็นการนำเสนอผลการศึกษาที่ได้จากข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิเกี่ยวกับระบบวัตถุประสงค์ของประเทศไทย และมุ่งเน้นด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชน และส่วนสุดท้ายคือข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวในประเทศไทย

4.2 ขอบเขตของการศึกษาและแนวคิดทางทฤษฎี

4.2.1 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษานี้สนใจจากการพัฒนาประเทศไทยให้ก้าวข้ามกับด้วยรายได้ปานกลางโดยเน้นที่การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อที่จะเปรียบเทียบสถานะทางวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาความสามารถในการผลิต พัฒนาสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มสูงและสามารถก้าวข้ามกับด้วยรายได้ปานกลาง ดังนั้นในบทนี้ จึงได้กำหนดขอบเขตการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมยานยนต์ คณะวิจัย จึงได้คัดเลือกประเทศไทยที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ที่นำศึกษาเพื่อเรียนรู้ประสบการณ์การพัฒนาและส่งเสริมโดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

เกณฑ์การคัดเลือกจะพิจารณาประเด็นดังต่อไปนี้ ประการแรก เป็นประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนา และสามารถก้าวข้ามกับด้วยรายได้ปานกลาง (Middle income) และ ประการที่สอง มีความโดดเด่นในการสร้างมูลค่าเพิ่มในภาคการผลิตยานยนต์และชิ้นส่วน ดังที่ได้รายงานแล้วในบทที่สอง ประเทศไทยได้และได้หัวนเป็นประเทศที่ได้รับการยอมรับว่ามีอุตสาหกรรมยานยนต์ที่เข้มแข็ง โดยข้อมูลล่าสุดจากการพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Industrial Development Organization: UNIDO) ปี ค.ศ. 2012 (ดูภาพที่ 2-1 และ 2-2) ที่สรุปว่า การผลิตยานยนต์ของประเทศไทยได้สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ร้อยละ 4.95 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) โดยสามารถส่องอกได้มากกว่าร้อยละ 60 ของปริมาณการผลิต (ในปี ค.ศ. 2014 มีการผลิตรถยนต์จำนวน 4.52 ล้านคัน) ในขณะที่อุตสาหกรรมยานยนต์ของไต้หวันมีลักษณะแตกต่างไปจากเกาหลีใต้ คือ มีปริมาณการผลิตน้อยกว่า (ปี ค.ศ. 2014 ผลิตเพียง 3.79 แสนคัน) และเป็นการผลิตรถยนต์เพื่อตอบสนองต่อตลาดในประเทศไทย

อย่างไรก็ตี จุดเด่นของใต้หัวนคือการส่งเสริมการผลิตและส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ประเภทอะไหล่ทดแทน (Replacement Original Equipment: REM)

ประเทศไทยในฐานะที่เป็นประเทศผู้ผลิตและส่งออกรถยนต์อันดับที่ 10 ของโลก แต่การผลิตยังคงเป็นของบริษัทต่างชาติ โดยเฉพาะบริษัทรถยนต์จากประเทศญี่ปุ่นที่ลงทุนและเลือกประเทศไทยเป็นฐานการผลิตและส่งออก นอกจากนี้ มูลค่าเพิ่มการผลิตต่อคันของประเทศไทยก็ยังมีมูลค่าเพิ่มต่อคันน้อยกว่าค่าเฉลี่ยจากผู้ผลิตรถยนต์ 30 ลำดับแรกของโลก คือ 8,776 เหรียญสหรัฐ แม้ปริมาณการผลิตรถยนต์ของไทยจะสูง แต่ การส่งออกกะอะไหล่ทดแทนยังไม่สูงนัก ดังนั้น การศึกษาประสบการณ์ของประเทศเกาหลีใต้และไต้หวันจึงเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมและยกระดับเทคโนโลยีและความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยเพื่อให้ประเทศไทยสามารถก้าวข้ามกับด้วยได้ปานกลาง

4.2.2 แนวคิดในทางทฤษฎี

4.2.2.1 Technology Innovation of Latecomers

“นวัตกรรม” หมายถึง การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือ แม้แต่วิธีการผลิตแบบใหม่ “สิ่งใหม่” ที่ถูกคิดค้นขึ้นย่อมทำให้ผู้บริโภคในสังคมมีทางเลือกหลากหลายมากขึ้น และมีสินค้าที่ตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์เพิ่มมากขึ้น ดังนั้น นวัตกรรมใหม่ๆ ที่อยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์ใหม่จะทำให้ส่วนเกินผู้บริโภคมากขึ้น ทั้งนี้ผู้ที่จะทำนวัตกรรมจะต้องสามารถได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุนลงแรงไปนวัตกรรมจึงมีส่วนพัวพันกับประเด็นอื่นๆ อีกหลายเรื่อง เช่น ที่มาของนวัตกรรม และบทบาทของกฎหมาย (Government regulation or laws) และนโยบายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะเอื้อให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยีและการอุตสาหกรรมของประเทศด้วย นโยบายและการแทรกแซงเพื่อเน้นย้ำให้เกิดการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนามีความสำคัญ เพราะผลประโยชน์ของการพัฒนาทางเทคโนโลยีนั้นจะเกิดขึ้นกับสังคมโดยรวม แต่ต้นทุนในการทำตากับเอกชน ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาจึงมีน้อยกว่าระดับที่เหมาะสมของสังคม

สำนักคิด Austrian โดย นักเศรษฐศาสตร์ชื่อ Joseph Schumpeter ผู้ซึ่งไม่เชื่อในแบบจำลองตลาดแข่งขันสมบูรณ์ เพราะไม่สามารถอธิบายกระบวนการว่าระบบเศรษฐกิจก้าวหน้าได้อย่างไร สำนักนี้เชื่อว่า การพัฒนาทางเทคโนโลยี (Technological progress) ผู้ประกอบการจำเป็นต้องมีแรงจูงใจให้พยายามพัฒนาระบบเศรษฐกิจ ผู้ประกอบการจะต้องมีแรงจูงใจให้พัฒนาทางเทคโนโลยี นี้จะเกิดขึ้นกับสังคมโดยรวม แต่ต้นทุนในการทำตากับเอกชน ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาจึงมีน้อยกว่าระดับที่เหมาะสมของสังคม

การวิจัยและพัฒนา (R&D) เป็นปัจจัยสำคัญที่จะนำมาสู่การพัฒนาเทคโนโลยี แต่ในประเทศไทยที่เริ่มต้นพัฒนาทีหลัง (Latecomers) นั้นอาจจะไม่จำเป็นต้องดำเนินการวิจัยและพัฒนาแบบประเทศที่พัฒนาแล้ว Forbes and Wield⁴⁻⁴ กล่าวว่า สำหรับประเทศไทยได้กวดนั้นจะมีกิจกรรมวิจัยและพัฒนาที่ต่างออกไป คือ

⁴⁻⁴ Forbes and Wield. 2000. "Managing R&D in Technology-followers." Research Policy Vol. 29, pp. 1095-1109.

แผนที่จะเน้นการพัฒนาความรู้พื้นฐาน ก้าวทุ่มเททรัพยากรเพื่อทำงานวัตกรรมทีละขั้น (Incremental innovations) เช่น การพัฒนาระบวนการผลิต การทำงานวัตกรรมในสายการผลิต การจัดองค์กร รวมถึงการปรับวิธีการบริหารจัดการ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นกันเป็น “นวัตกรรม” เช่นกัน ดังประสบการณ์ของประเทศที่พัฒนาทีหลัง เช่น เกาหลีใต้ และ ไต้หวัน^{4-2, 4-3} ในช่วงเริ่มต้นการได้กวดเน้นที่การเรียนรู้และต่อยอดมากกว่าการคิดค้นองค์ความรู้ใหม่ อายุ่รักษ์ดี ความสามารถในการดูดซับเทคโนโลยี (Absorptive capacity) ของกิจการท้องถิ่นและสถาบันวิจัยหรือสถาบันการศึกษา ก็มีความสำคัญในกระบวนการเรียนรู้และพัฒนา ซึ่งเมื่อถึงจุดหนึ่งก็จะสามารถต่อยอดและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ได้ในที่สุด

4.2.2.2 ระบบวัตกรรม (Innovation System)

จากการศึกษาของ Lundvall⁴⁻⁵ ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับระบบวัตกรรมระดับชาติ หรือ National Innovation System (NIS) ไว้ว่าเป็นระบบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างสถาบันต่างๆ ในภาคเอกชน ภาครัฐ สถานศึกษา เพื่อที่จะส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศ⁴⁻³ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่นต่างๆ อาจอยู่ในรูป ความรู้ทางเทคนิค การค้าขาย ตัวบทกฎหมาย ค่านิยม การเงิน หรือ รูปแบบการส่งเสริม ปกป้อง หรือ กฎระเบียบ นโยบายส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก็ได้

ในประเทศไทย ระบบวัตกรรมของประเทศไทยมีความแตกต่างจากประเทศพัฒนาแล้ว เพราะพื้นฐานทางเทคโนโลยียังอยู่ในระดับต่ำหรือช่วงเริ่มต้น จากการศึกษาของ Gu⁴⁻⁶ ได้พยายามอธิบายสถานะและลักษณะของระบบวัตกรรมในประเทศไทยกำลังพัฒนาไว้ ประเด็นสำคัญที่ Gu⁴⁻⁶ เสนอคือ ประเทศไทยกำลังพัฒนาครึ่งริบบที่สำคัญที่จะเอื้อให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยี หรือ อีกนัยหนึ่งคือศึกษาว่า วัตกรรมเริ่มต้นจากแหล่งใด และกลไกใดที่จะทำให้เกิดการปรับปรุงเทคโนโลยีให้เข้ากับเงื่อนไขภายในและภายนอกของประเทศไทยนั้นๆ เหตุผลประการหนึ่งที่เป็นเช่นนี้ เพราะระบบวัตกรรมไม่จำเป็นต้องมีความสัมพันธ์กับระดับการพัฒนาของประเทศไทย แต่จุดสำคัญคือจะต้องเชื่อมโยงการพัฒนาของระบบวัตกรรมให้สอดคล้องกับระดับการพัฒนาของสถาบันในประเทศไทยและโครงสร้างทางเศรษฐกิจให้ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง “การเรียนรู้อย่างเข้มข้น” (Intensive learning) ในประเทศไทยให้และไต้หวันเป็นตัวอย่างที่ดีของความสำเร็จในการได้กวดและพัฒนาทางเทคโนโลยี ต่างจากกรณีของไทยที่ยังพบว่ามีความอ่อนแอบของระบบวัตกรรม จนทำให้เกิดวิกฤติเศรษฐกิจในปี ค.ศ. 1997 ซึ่ง Intarakumnerd และคณะ⁴⁻³ ได้สรุปว่า ระบบวัตกรรมของไทยยังอ่อนแอบและแยกส่วน

⁴⁻⁵ Lundvall, B. 1992. National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning". Pinter Publisher, London.

⁴⁻⁶ Gu, S. 1999. Implications of National Innovation Systems for Developing Countries: Managing Change and Complexity in Economic Development UNU-INTECH, Maastricht.

ระบบวัตกรรมนอกรากจะมีที่ระดับชาติแล้วยังมีมุมมองระดับภาคการผลิตได้ด้วย แนวคิดนี้ถูกนำเสนอโดยนักเศรษฐศาสตร์แนววิวัฒนาการ (Evolutionary economics) โดย Malerba⁴⁻⁷ ได้เสนอกรอบแนวคิดที่เน้นพิจารณาที่ ธรรมชาติ โครงสร้าง องค์กร และ พลวัตของนวัตกรรมในภาคการผลิตต่างๆ ความสำคัญของแนวคิดนี้คือกิจกรรมที่สอดประสานกันผ่านความเชื่อมโยงในกลุ่มผลิตภัณฑ์เดียวกัน อาจกล่าวได้ว่าหน่วยผลิตในสาขาวิชาการผลิตที่มีความเชื่อมโยงกันในห่วงโซ่อุปทานสามารถมีปฏิสัมพันธ์และพัฒนาไปด้วยกันได้ ตามแนวคิดของ Malerba⁴⁻⁷ ซึ่ง Intarakumnerd and Gerdtsri⁴⁻⁸ ได้สรุปองค์ประกอบที่สำคัญของระบบวัตกรรมในระดับสาขาวิชาการผลิตมีดังนี้

- 1) หน่วยผลิตในสาขา หน่วยผลิตนับเป็นผู้เล่นหลักในระบบวัตกรรมนี้
- 2) ผู้เล่นอื่นๆ ซึ่งอาจจะเป็นองค์กรหรือปัจเจกที่ได้ องค์กรอาจจะเป็นผู้ผลิตขึ้นส่วนที่ป้อนวัตถุคิบให้ผู้ใช้ มหาวิทยาลัย สถาบันการเงิน สำนักงานของรัฐ สมาคมเทคโนโลยีต่างๆ
- 3) เครือข่ายที่เชื่อมโยงหน่วยผลิตในห่วงโซ่อุปทานเข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะผ่านกลไกตลาด หรือ ความสัมพันธ์นอกรอบราคา เครือข่ายเป็นตัวเชื่อมโยงองค์ความรู้ ความชำนาญ และ ความสามารถของผู้เล่นต่างๆ เข้าด้วยกัน อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ข้อมูลองค์กรได้
- 4) อุปสงค์ตลาด ซึ่งอาจจะเป็นตลาดในประเทศหรือตลาดโลกที่ได้ อุปสงค์จะสะท้อนความต้องการของลูกค้าซึ่งมีความแตกต่างกันอันจะทำให้เกิดระดับการเรียนรู้ที่ต่างกันได้ เช่น หากประเทศหนึ่งผลิตเพื่อตอบสนองตลาดโลก มาตรฐานผลิตภัณฑ์และความเข้มงวดก็จะสูงกว่าการผลิตเพื่อตอบสนองตลาดในประเทศ (ในกรณีที่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ของตลาดในประเทศด้อยกว่าระดับนานาชาติ) เป็นต้น
- 5) กฎกติกา เช่น กฎระเบียบ ข้อบังคับ หรือ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ ในทางเศรษฐศาสตร์ กฎกติกาที่เป็นกรอบให้ผู้เล่นปฏิบัติตามนั้นเรียกว่า “สถาบัน” ซึ่ง สถาบันมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมของผู้เล่นในสาขา
- 6) ฐานความรู้ (Knowledge base) เราอาจเรียกว่า ความสามารถในการดูดซับเทคโนโลยี (Absorptive capacity) ความรู้มีความสำคัญในการเรียนรู้ และ สร้างองค์ความรู้ใหม่ หากผู้เล่นมีความสามารถในการเรียนรู้สูง หรือ มีฐานความรู้ที่เกี่ยวข้องในระดับสูง เมื่อได้รับหรือได้ประสบกับองค์ความรู้ใหม่ก็จะสามารถเข้าใจและต่อยอดได้เร็วขึ้น ดังนั้นฐานความรู้ของหน่วยผลิตจึงมีความสำคัญที่จะกำหนดความสำเร็จในการเรียนรู้และการนำนวัตกรรมผ่านเครือข่ายและสถาบัน
- 7) กระบวนการหลักและการวิวัฒนาการร่วมกัน (Main processes and co-evolution) เนื่องจากนวัตกรรมเป็นกระบวนการที่ใช้เวลาและทรัพยากร ดังนั้นการเชื่อมประสานระหว่างผู้เล่นและสถาบันในกระบวนการสร้างและผลิตความรู้จึงมีผลต่อการทำให้ “เทคโนโลยี” ใหม่ที่คันப์หรือสร้างขึ้นใหม่สามารถนำไปผลิตเชิงพาณิชย์ได้ ระบบวัตกรรมในสาขาวิชาการผลิตจึงประกอบด้วยการเปลี่ยนแปลงและการแปรสภาพ

⁴⁻⁷ Malerba, F. 2004. Sectoral Systems of Innovation: Concepts, Issues and Analyses of Six Major Sectors in Europe. Cambridge University Press, Cambridge.

⁴⁻⁸ Intarakumnerd, P. and N. Gerdtsri. 2014. “Implications of Technology Management and Policy on the Development of a Sectoral Innovation Systems: Lessons Learned through the Evolution of Thai Automotive Sector”. International Journal of Innovation and Technology Management Vol. 11, No. 3., 144009 (19 pages).

พร้อมกันหลายองค์ประกอบในระบบ อันประกอบด้วย ตัวเทคโนโลยี อุปสงค์ ฐานความรู้ กระบวนการเรียนรู้ หน่วยผลิต องค์กรอื่นที่ไม่ใช่หน่วยผลิต และ สถาบันต่างๆ

Intarakumnerd and Gerdsri⁴⁻⁸ เห็นว่าสิ่งสำคัญที่จะทำให้การพัฒนาของระบบนวัตกรรมนี้สำเร็จได้ จะต้องสร้างและรักษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่นต่างๆ ข้างต้น โดยต้องส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ การแพร่กระจายตัวของเทคโนโลยี การถ่ายทอดเทคโนโลยี และ ความร่วมมือระหว่างผู้เล่นในระบบ การส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างให้มีประสิทธิภาพ จะสามารถนำไปสู่วัฒนาการร่วมกันและยกระดับความสามารถทางเทคโนโลยีของสาขาวิชาการผลิตในภาพรวมได้ ดังนั้นนโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างสภาพแวดล้อมให้อื้อต่อการเกิดนวัตกรรม

4.2.3 ดัชนีวัดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทั่วโลก Global Science, Technology and Innovation Capacity Index (GSTIC)

ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่จะสนับสนุนให้ประเทศมีศักยภาพในการแข่งขันกับประเทศต่างๆ และส่งเสริมให้ประเทศไทยมีสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่ดีขึ้น โดยแสดงการณ์ในการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยเรื่องการค้าและการพัฒนา ครั้งที่ 13 (13th Session of the United Nations Conference on Trade and Development) หรือ The Doha Manar ได้กล่าวถึงการพัฒนาความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่เข้มแข็ง กอบกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information & Communication Technology, ICT) ที่มีประสิทธิภาพจะเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนผลประโยชน์ด้านต่างๆ ระหว่างกลุ่มเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-based Economy) ในศตวรรษที่ 21⁴⁻¹ ทั้งนี้ดัชนีชี้วัดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมมีได้หมายถึงโครงสร้างพื้นฐานหรือบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเพียงอย่างเดียว แต่ยังรวมถึงการนำผลการค้นคว้าในห้องปฏิบัติการไปใช้จริงในเชิงพาณิชย์ และการพัฒนาบุคลากรในระดับอาชีวศึกษา นอกจากนี้การพัฒนาเชิงเศรษฐศาสตร์ของประเทศไทยจะประสบความสำเร็จได้จะต้องอาศัยความเข้าใจ ความสามารถเลือกหรือประยุกต์ ถ่ายทอด และนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้เชิงพาณิชย์ได้อย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรมนอกเหนือจากการสร้างองค์ความรู้ พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมแต่เพียงอย่างเดียว⁴⁻⁹ ดังนั้นในการกำหนดดัชนีชี้วัดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมจะต้องผสมผสานความสามารถด้านเทคโนโลยี (Technological Capabilities) ความสามารถด้านสังคม (Social Capabilities) และความสามารถร่วม (Common Capabilities) ที่ส่งผลกระทบทั้งความสามารถด้านเทคโนโลยีและสังคมเข้าด้วยกัน⁴⁻¹⁰

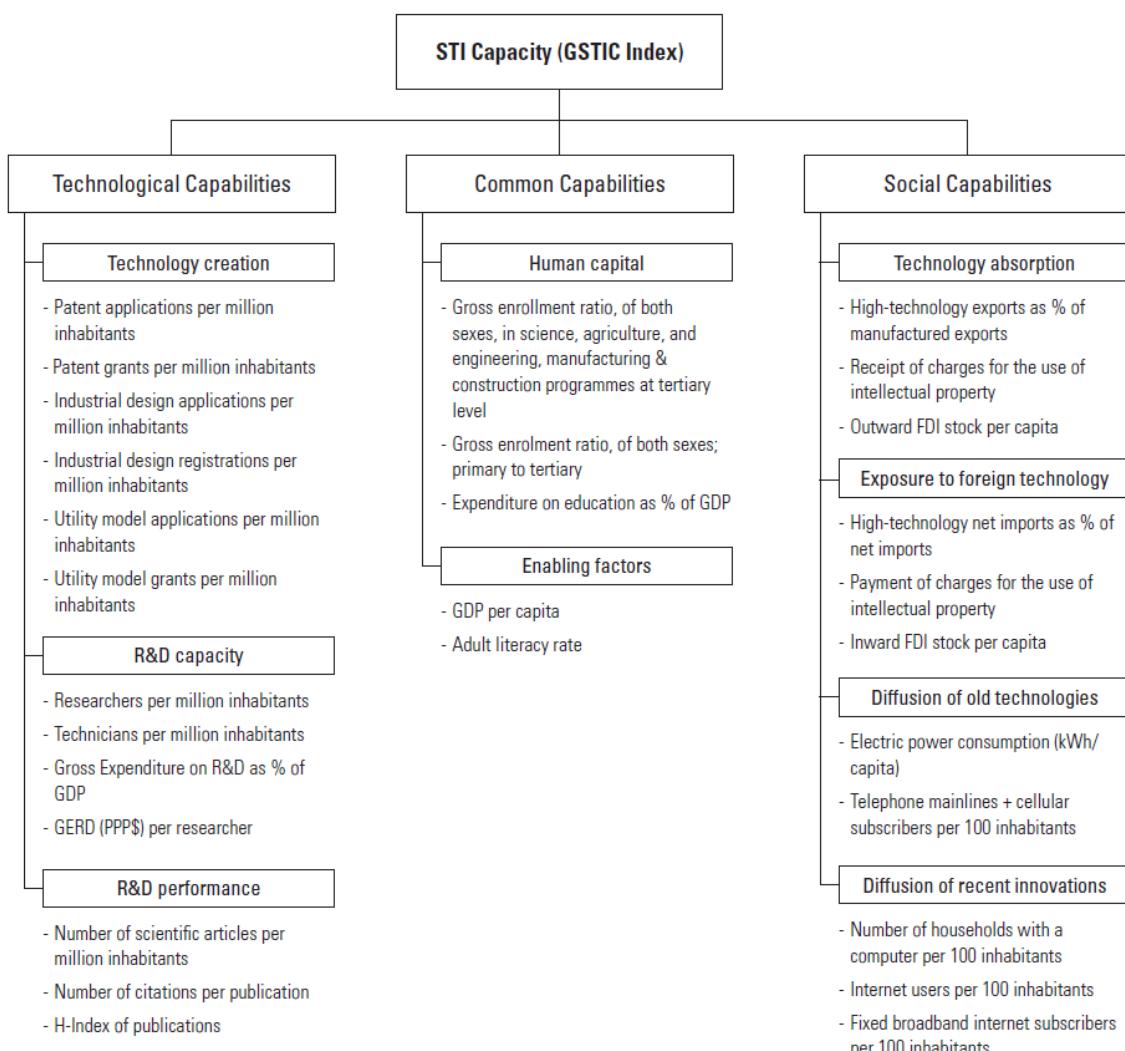
⁴⁻⁹ World Bank. 2014. Capacity development in science and technology. Retrieved from <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTCDRC/0,,contentMDK:20461719~menuPK:64169181~pagePK:64169212~piPK:64169110~theSitePK:489952,00.html>

⁴⁻¹⁰ Tariq Bashir. (2015). Global STI Capacity Index: Comparison and Achievement Gap Analysis of National STI Capacities. STI Policy Review, Vol. 6, No. 2. Retrieved from <https://www.stipolicyreview.net/>.

การกำหนดดัชนีชี้วัดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทั่วโลก (Global Science, Technology and Innovation Capacity Index, GSTIC) โดย Bashir⁴⁻¹⁰ จะประเมินจาก ความสามารถพื้นฐานของประเทศ 3 ด้าน ได้แก่

- 1) ความสามารถด้านเทคโนโลยี หมายถึง ความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ พัฒนาเทคโนโลยี (สร้างและปรับปรุง) และการสร้างนวัตกรรม
- 2) ความสามารถด้านสังคม หมายถึง การครอบครอง การกระจาย การแสวงหาผลประโยชน์ และการใช้ชีวิตร่วมกันเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ และสังคมในวงกว้าง
- 3) ความสามารถร่วม หมายถึง ความสามารถของประเทศที่มีผลทั้งทางบวกและทางลบต่อความสามารถด้านเทคโนโลยีและความสามารถด้านสังคม

ทั้งนี้องค์ประกอบอย่างของความสามารถแต่ละด้านที่ส่งผลต่อดัชนีชี้วัดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม สามารถสรุปได้ดังแสดงในรูปที่ 4-1



รูปที่ 4-1 กรอบแนวคิดการจัดทำดัชนีชี้วัดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทั่วโลก หรือ GSTIC⁴⁻¹⁰

ในการรวมรวมข้อมูลเพื่อจัดทำดัชนีความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทั่วโลก (GSTIC) สามารถแบ่งเป็นเสาหลักได้ 9 เสา ได้แก่

เสาหลัก GSTIC ที่ 1: การสร้างเทคโนโลยี(Technology Creation)

ความสามารถในการสร้างเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่สำคัญเนื่องจากการเป็นประเทศผู้นำด้านการสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมจะส่งผลให้ประเทศนั้นได้ประโยชน์สูงสุดจากการแข่งขันภายในกลุ่มประเทศเศรษฐกิจฐานความรู้

ดัชนีชี้วัดประกอบด้วย

- จำนวนคำขอจดสิทธิบัตร (Patent applications) ต่อประชากรล้านคน (เฉลี่ยในช่วงปี ค.ศ. 2009 – 2013)
- จำนวนสิทธิบัตร (Patent grants) ต่อประชากรล้านคน (เฉลี่ยในช่วงปี ค.ศ. 2009 – 2013)
- จำนวนคำขอจดทะเบียนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Industrial design applications) ต่อประชากรล้านคน (เฉลี่ยในช่วงปี ค.ศ. 2009 – 2013)
- จำนวนการจดทะเบียนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Industrial design registrations) ต่อประชากรล้านคน (เฉลี่ยในช่วงปี ค.ศ. 2009 – 2013)
- จำนวนคำขอจดทะเบียนผลิตภัณฑ์หรือรรถประโยชน์ (Utility model applications) ต่อประชากรล้านคน (เฉลี่ยในช่วงปี ค.ศ. 2009 – 2013)
- จำนวนผลิตภัณฑ์หรือรรถประโยชน์ (Utility model grants) ต่อประชากรล้านคน (เฉลี่ยในช่วงปี ค.ศ. 2009 – 2013)

เสาหลัก GSTIC ที่ 2: ความสามารถด้านวิจัยและพัฒนา (Research and Development Capacity)

การวิจัยและพัฒนาเป็นองค์ประกอบสำคัญในกระบวนการสร้างนวัตกรรม และความสามารถในการวิจัยและพัฒนาของประเทศจะเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญว่าประเทศจะประสบความสำเร็จในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระบวนการหรือบริการใหม่ในอนาคตหรือไม่

ดัชนีชี้วัดประกอบด้วย

- จำนวนนักวิจัย (เต็มเวลาหรือเทียบเท่า) ต่อประชากรล้านคน (เฉลี่ยในช่วงปี ค.ศ. 2008 – 2012)
- จำนวนเจ้าหน้าที่เทคนิค (เต็มเวลาหรือเทียบเท่า) ต่อประชากรล้านคน (เฉลี่ยในช่วงปี ค.ศ. 2008 – 2012)
- รายจ่ายรวมด้านวิจัยและพัฒนา (Gross Expenditure on R&D, GERD) โดยคิดเป็นร้อยละของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) (เฉลี่ยในช่วงปี ค.ศ. 2008 – 2012)
- รายจ่ายรวมด้านวิจัยและพัฒนา (Gross Expenditure on R&D, GERD) ต่อจำนวนนักวิจัย (เหรียญสหัส ณ อัตราแลกเปลี่ยนที่อำนาจซื้อที่แท้จริงไม่เปลี่ยนแปลง Purchasing Power Parity Dollars, PPP\$, เฉลี่ยในช่วงปี ค.ศ. 2008 – 2012)

เสาหลัก GSTIC ที่ 3: สมรรถนะด้านวิจัยและพัฒนา (Research and Development Performance)

การวัดสมรรถนะด้านวิจัยและพัฒนาโดยส่วนมากจะใช้การนับจำนวนบทความวิจัยและพัฒนา ซึ่งจำนวนบทความวิจัยและพัฒนาเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญในการประเมินผลถึงองค์ความรู้ที่ถูกสร้างสรรค์ขึ้นโดยหน่วยงานวิจัยและพัฒนา และมหาวิทยาลัย อย่างไรก็ตามในปัจจุบัน ตัวชี้วัดด้านสมรรถนะการวิจัยจะรวมถึงคุณภาพของบทความและผลกระทบที่เกิดขึ้นด้วย

ตัวชี้วัดประกอบด้วย

- จำนวนบทความด้านวิทยาศาสตร์ต่อประชากรล้านคน (เฉลี่ยในช่วงปี ค.ศ. 2009 – 2013)
- จำนวนการอ้างอิงต่อบทความ (เฉลี่ยในช่วงปี ค.ศ. 2009 – 2013)
- ค่า H-index ของบทความ (ข้อมูลปี ค.ศ. 2013)

เสาหลัก GSTIC ที่ 4: การซึมซับเทคโนโลยี (Technology Absorption)

การซึมซับเทคโนโลยีหมายถึงความสามารถในการรับ ใช้ประโยชน์ หรือพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดประโยชน์ด้านเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งความสามารถในการใช้เทคโนโลยีที่พัฒนาในประเทศที่พัฒนาแล้วในประเทศกำลังพัฒนาเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

ตัวชี้วัดประกอบด้วย

- ร้อยละของการส่งออกเทคโนโลยีขึ้นสูงเทียบกับการผลิตเพื่อส่งออก(เฉลี่ยในช่วงปี ค.ศ. 2008 – 2012)
- รายรับจากการใช้ทรัพย์สินทางปัญญา(หรือยุสทรัชต์ต่อคน เฉลี่ยในช่วงปี ค.ศ. 2009 – 2013)
- เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศขอต่อหัว (หรือยุสทรัชต์ ข้อมูลปี ค.ศ. 2013)

เสาหลัก GSTIC ที่ 5: การแพร่ของเทคโนโลยีเก่า (Diffusion of Old Technologies)

การขยายตัวของเทคโนโลยีเก่า (หรือเทคโนโลยีพื้นฐาน) เช่น ไฟฟ้าและโทรศัพท์ มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากหากไม่มีเทคโนโลยีเหล่านี้จะส่งผลกระทบให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีใหม่หรือเทคโนโลยีขึ้นสูงได้อย่างเต็มที่

ตัวชี้วัดประกอบด้วย

- การใช้พลังงานไฟฟ้า(กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อหัว เฉลี่ยในช่วงปี ค.ศ. 2010 – 2011)
- จำนวนผู้ใช้โทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่อประชากร 100 คน(ข้อมูลปี ค.ศ. 2013)

เสาหลัก GSTIC ที่ 6: การแพร่ของนวัตกรรมใหม่ (Diffusion of Recent Innovations)

นวัตกรรมใหม่ในรูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการเข้าร่วมกิจกรรมทางเศรษฐกิจของโลก เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือราคาถูกที่ใช้ในการ

เข้าถึงข้อมูลต่างๆ ทั่วโลกและสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการให้ข้อมูลต่างๆ ไปยังสาขาอื่นๆ เช่น สุขภาพ สิ่งแวดล้อม และเกษตรกรรม เป็นต้น

ดัชนีชี้วัดประกอบด้วย

- จำนวนครอบครัวที่มีคอมพิวเตอร์ต่อประชากร 100 คน(ข้อมูลปี ค.ศ. 2013)
- ผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตต่อประชากร 100 คน(ข้อมูลปี ค.ศ. 2013)
- ผู้ใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Broadband Internet) (ข้อมูลปี ค.ศ. 2013)

เสาหลัก GSTIC ที่ 7: การเปิดรับเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (Exposure to Foreign Technology)

การนำเข้าและใช้ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงจะช่วยให้ประเทศมีความสามารถด้านเทคโนโลยีเพิ่มมากขึ้นผ่านกระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของผลิตภัณฑ์

ดัชนีชี้วัดประกอบด้วย

- ร้อยละของการนำเข้าเทคโนโลยีขั้นสูงเทียบกับการนำเข้าสุทธิ (ข้อมูลปี ค.ศ. 2012)
- รายจ่ายจากการใช้ทรัพย์สินทางปัญญา (หรือภูมิทรัพย์ต่อคน เฉลี่ยในช่วงปี ค.ศ. 2009 – 2013)
- เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเข้าต่อหัว (หรือภูมิทรัพย์ ข้อมูลปี ค.ศ. 2013)

เสาหลัก GSTIC ที่ 8: ทุนมนุษย์ (Human Capital)

ระดับการศึกษาและทักษะด้านความคิด (Cognitive skills) ของประชากรเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะนำประเทศไปสู่ความสำเร็จด้านการพัฒนาวัตถุกรรมและเทคโนโลยีนอกจากนี้การศึกษาในระดับอุดมศึกษาเป็นกุญแจสำคัญในปัจจุบันสำหรับกลุ่มประเทศเศรษฐกิจฐานความรู้ในการเรียนรู้ ใช้และแสวงหาประโยชน์จากเทคโนโลยีสมัยใหม่

ดัชนีชี้วัดประกอบด้วย

- อัตราส่วนการเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในสาขาวิชาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และหลักสูตรการผลิต(ข้อมูลปี ค.ศ. 2008 – 2012)
- อัตราส่วนการเข้าศึกษาในระดับประถมศึกษาถึงระดับอุดมศึกษา(ข้อมูลปี ค.ศ. 2008 – 2012)
- ร้อยละของเงินลงทุนด้านการศึกษาต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) (ข้อมูลปี ค.ศ. 2008 – 2012)

เสาหลัก GSTIC ที่ 9: ปัจจัยสนับสนุน (Enabling Factors)

ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศต่อหัวแสดงถึงระดับของโครงสร้างพื้นฐานในการสนับสนุนเศรษฐกิจ และกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม สำหรับประเทศไทยกำลังพัฒนาอัตราการรู้หนังสือจะแสดงถึงความสามารถในการยอมรับแนวคิดและเทคโนโลยีใหม่ รวมทั้งสามารถเปลี่ยนมุมมองเกี่ยวกับการ

ทำงานและสังคมได้โดยง่าย ดังนั้นอัตราการรู้หนังสือจึงเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีในประเทศกำลังพัฒนา

ตัวชี้วัดประกอบด้วย

- ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) (PPPS ข้อมูลปี ค.ศ. 2013)
- อัตราการรู้หนังสือในผู้ใหญ่ (ข้อมูลปี ค.ศ. 2008 – 2012)

ในการคำนวณดัชนีชี้วัดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทั่วโลก (GSTIC) มีวิธีการคำนวณ ดังนี้

- คำนวณค่าดัชนีของตัวชี้วัดแต่ละตัว
- คำนวณดัชนีอย่างสำหรับเสาหลักต่างๆ โดยการคำนวณค่าเฉลี่ยของแต่ละตัวชี้วัดที่เป็นตัวแทนของเสาหลัก
- คำนวณดัชนีความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทั่วโลกโดยการหาค่าเฉลี่ยของดัชนีอย่างทั้งหมด

เพื่อลดความเหลื่อมล้ำในการคำนวณค่าดัชนีชี้วัดของแต่ละประเทศ จึงคำนวณค่าดัชนีชี้วัดต่างๆ จากสัดส่วนของค่าจริงที่ประเมินได้ของแต่ละประเทศต่อค่าสูงสุด ดังแสดงในสมการด้านล่าง

$$\text{Indicator Index} = \frac{\text{Actual Value of Indicator}}{\text{Observed Maximum Value}} \times 100$$

นอกจากการคำนวณดัชนีชี้วัดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทั่วโลกแล้ว การประเมินค่าร้อยละของช่องว่างความสำเร็จ (Percent Achievement Gap) เป็นอีกตัวชี้วัดหนึ่งที่สำคัญในการเปรียบเทียบสมรรถนะในด้านต่างๆ ของแต่ละประเทศกับประเทศที่มีสมรรถนะในด้านนั้นดีที่สุด (คิดเป็นร้อยละ 100)

จากการประเมินดัชนีความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศทั่วโลก 167 ประเทศโดย Bashir⁴⁻¹⁰ พบร่วมกัน 4 กลุ่ม ได้แก่

- กลุ่มผู้นำ (Leaders) (GSTIC >40.50; Achievement Gap <30.00%)
- กลุ่มผู้ปรับตัวรวดเร็ว (Dynamic Adopters) (23.00< GSTIC <40.50; 30.00%< Achievement Gap <60.00%)
- กลุ่มผู้ปรับตัวช้า (Slow Adopters) (14.50< GSTIC <23.00; 60.00% Achievement Gap <75.00%)
- กลุ่มผู้ล้าหลัง (Laggards) (GSTIC <14.50; Achievement Gap >75.00%)

ผลการสำรวจเบื้องต้นพบว่าประเทศที่มีดัชนีชี้วัดด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมสูงที่สุดคือประเทศลักเซมเบร็ก (Luxembourg) ทั้งนี้ในการศึกษานี้ได้วางขอบเขตการสำรวจเปรียบเทียบข้อมูลความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา เยอรมนี เกาหลีใต้

ไต้หวัน มาเลเซีย อินโดนีเซีย เวียดนาม และไทย ซึ่งผลการศึกษาเปรียบเทียบสามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 4-1 โดยประเทศไทยได้คะแนนด้านความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทั่วโลก (GSTIC) ร้อยละ 22.62 จัดเป็นอันดับที่ 71 ของโลก และถูกจัดให้อัญิกกลุ่มผู้ปรับตัวช้า (Slow adopters)

ตารางที่ 4-1 ค่าดัชนีชี้วัดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศต่างๆ⁴⁻¹⁰

ประเทศ	อันดับ	GSTIC (0-100)	Achievement Gap (%)	กลุ่มรายได้	กลุ่ม
ลักเซมเบร็ก	1	57.94	0.00	สูง	ผู้นำ
เกาหลีตี	10	45.84	20.88	สูง	ผู้นำ
สหรัฐอเมริกา	11	45.18	22.02	สูง	ผู้นำ
เยอรมนี	12	44.46	23.27	สูง	ผู้นำ
ญี่ปุ่น	19	41.05	29.16	สูง	ผู้นำ
ไต้หวัน	27	35.36	38.97	สูง	ผู้ปรับตัวเร็ว
มาเลเซีย	41	28.74	50.39	ปานกลาง (สูง)	ผู้ปรับตัวเร็ว
ไทย	71	22.62	60.96	ปานกลาง (สูง)	ผู้ปรับตัวช้า
เวียดนาม	92	19.78	65.86	ปานกลาง (ต่ำ)	ผู้ปรับตัวช้า
อินโดนีเซีย	115	16.88	70.87	ปานกลาง (ต่ำ)	ผู้ปรับตัวช้า

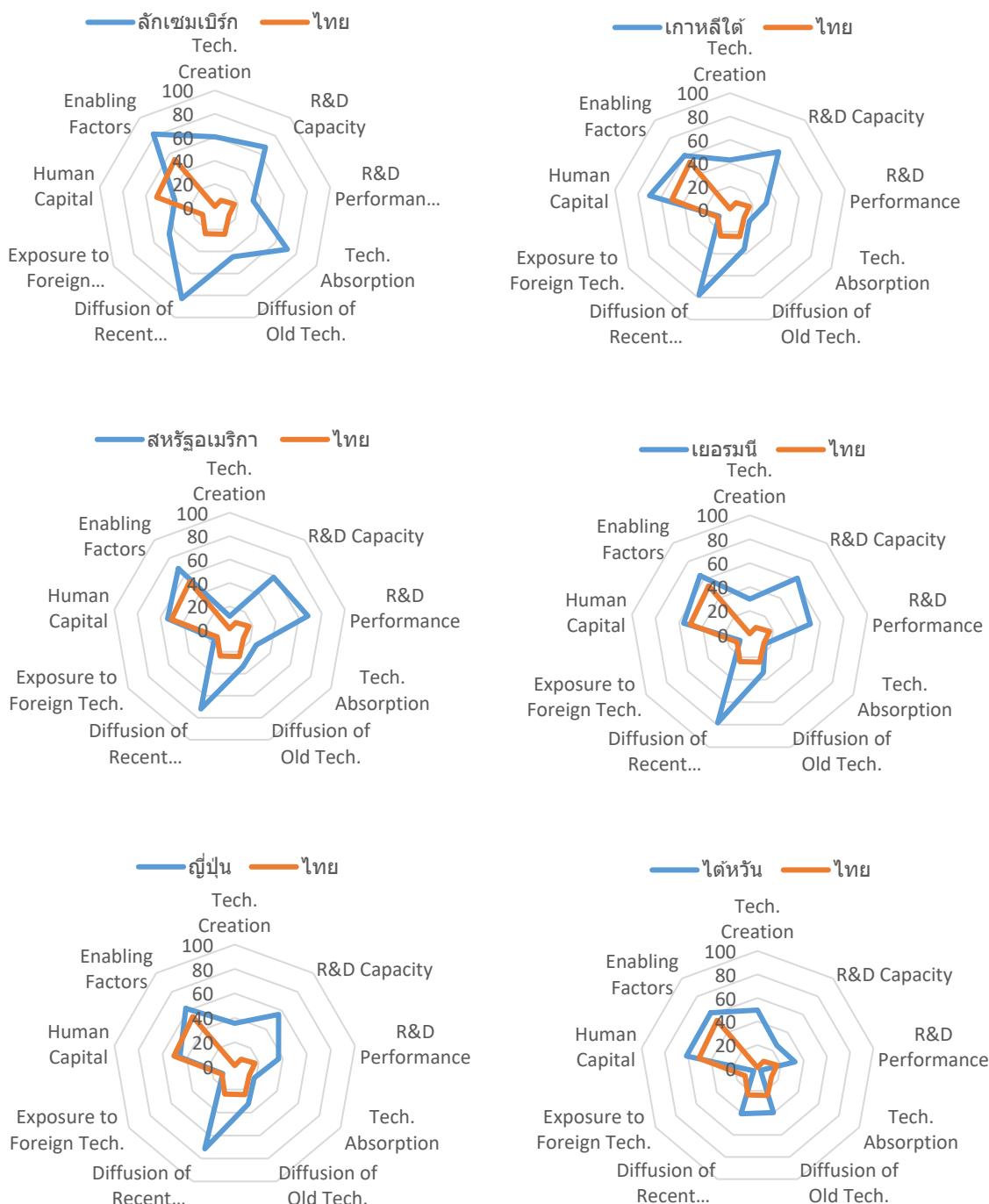
หากพิจารณาเสาหลัก 9 เสาโดยเปรียบเทียบประเทศไทยกับประเทศต่างๆ (ดังแสดงในรูปที่ 4-2) พบว่าประเทศไทยมีดัชนีด้านทุนมนุษย์และปัจจัยสนับสนุนอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถแข่งขันกับประเทศต่างๆ ได้แต่ยังขาดความสามารถในการสร้างและซึมซับเทคโนโลยีใหม่ ความสามารถและสมรรถนะในการทำวิจัยและพัฒนา รวมทั้งการเปิดรับเทคโนโลยีจากต่างประเทศยังอยู่ในระดับต่ำซึ่งการเปิดรับเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาเทคโนโลยีภายในประเทศ

เมื่อพิจารณาประเทศที่เป็นผู้นำด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เช่น ประเทศเกาหลีใต้ สหรัฐอเมริกา เยอรมนี ญี่ปุ่น และไต้หวัน พบว่า ทุนมนุษย์ การสร้างและเผยแพร่เทคโนโลยีใหม่ รวมถึงความสามารถและสมรรถนะในการวิจัยและพัฒนาอยู่ในระดับสูง ในขณะที่การเปิดรับเทคโนโลยีจากต่างประเทศจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากกลุ่มประเทศเหล่านี้ได้ก้าวผ่านช่วงเวลาของการก้าวตามแนวโน้มเทคโนโลยีของโลกมาเป็นผู้นำเทคโนโลยีเอง

ผลจากการศึกษาเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างประเทศในภูมิภาคอาเซียนกับประเทศไทย พบว่าดัชนีชี้วัดของเสาหลัก 9 เสา มีแนวโน้มที่คล้ายคลึงกับประเทศไทย นั่นคือมีดัชนีชี้วัดด้านทุนมนุษย์ และปัจจัยสนับสนุนสูง แต่มีความสามารถในการสร้างและซึมซับเทคโนโลยี และความสามารถและสมรรถนะด้านการวิจัยและพัฒนาต่ำ ยกเว้นประเทศไทยมาเลเซียซึ่งมีความสามารถในการวิจัยและพัฒนา และการซึมซับเทคโนโลยี รวมถึงการเผยแพร่องค์ความรู้ใหม่ที่อยู่ในระดับสูง

โดยสรุป ปัจจัยสำคัญในการเป็นผู้นำด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมคือการเพิ่มความสามารถในการสร้างเทคโนโลยีใหม่ ความสามารถและสมรรถนะในการวิจัยและพัฒนา รวมถึงการเผยแพร่องค์ความรู้ใหม่ที่อยู่ในระดับสูง ในขณะที่ปัจจัยสำคัญในการยกระดับประเทศกำลังพัฒนาให้ก้าวขึ้นมาเป็นผู้นำด้าน

วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมคือความสามารถในการเปิดรับเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเริ่มต้นพัฒนาเทคโนโลยีภายในประเทศต่อไป



รูปที่ 4-2 การเปรียบเทียบค่าดัชนีของเสาหลัก 9 เสาระห่วงประเทศไทยกับประเทศต่างๆ⁴⁻¹⁰



รูปที่ 4-2 (ต่อ) การเปรียบเทียบค่าดัชนีของสาหลัก 9 เสาระระหว่างประเทศไทยกับประเทศต่างๆ⁴⁻¹⁰

4.3 แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยียานยนต์ และความท้าทายต่อภาคการผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

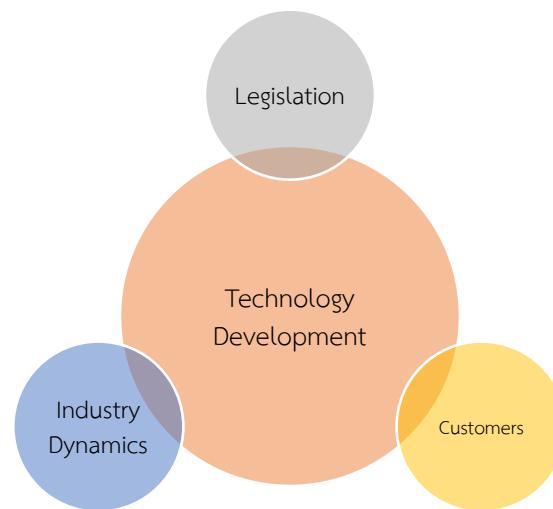
4.3.1 แนวโน้มเทคโนโลยียานยนต์สืบเนื่องของโลก

นับตั้งแต่มีการผลิตยานยนต์คันแรกที่ใช้เครื่องยนต์ในการขับเคลื่อนและได้รับจดสิทธิบัตรในปี ค.ศ. 1885 โดย Karl Benz และการผลิตรถยนต์ที่ห้อ Ford รุ่น T-model ในปี ค.ศ. 1908 ซึ่งถือเป็นการผลิตรถยนต์โดยใช้สายพานการผลิตเป็นรุ่นแรก เทคโนโลยียานยนต์ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในหลายๆ ด้าน เช่น การใช้พลังงานในการขับเคลื่อนที่ลดลง ความปลอดภัยที่มากขึ้น เทคโนโลยีการผลิตและการจำจ่ายยนต์เมื่อสิ้นอายุการใช้งานที่ทันสมัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information & Communication Technology, ICT) ในยานยนต์เพื่ออำนวยความสะดวกและลดปัจจัยเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นจากผู้ขับขี่ที่เพิ่มมากขึ้น เป็นต้น ดังนั้นการศึกษาแนวโน้มของการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ในอนาคตของหน่วยงานหรือประเทศต่างๆ จะเป็นข้อมูลที่สำคัญในการวางแผนการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ในประเทศไทย นอกจากนี้ข้อมูลดังกล่าวจะเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้ผู้ประกอบการใน

ประเทศไทยได้ปรับตัวเพื่อเตรียมรับกับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต อีกทั้งยังช่วยให้ผู้ประกอบการรายใหม่ที่รับถึงแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจดำเนินธุรกิจต่อไป

หากพิจารณาถึงปัจจัยผลักดันที่ส่งผลให้ผู้ผลิตยานยนต์ดำเนินการพัฒนาเทคโนโลยีจะสามารถสรุปได้ 3 ปัจจัย (ดังแสดงในรูปที่ 4-3) ได้แก่

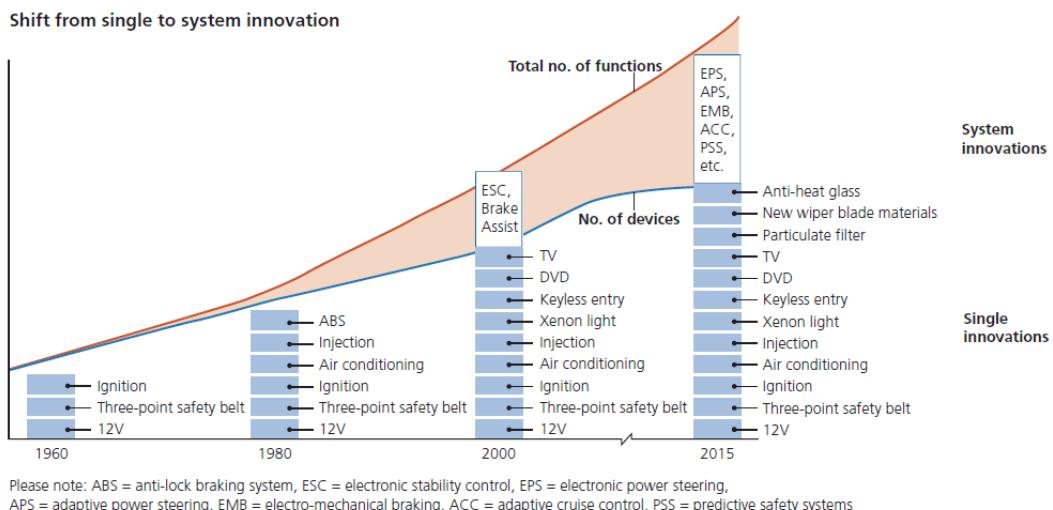
1. นโยบายภาครัฐที่มีความเข้มงวดมากขึ้น
2. ความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการใช้ยานยนต์ที่มีสมรรถนะสูงขึ้น และราคาถูกลง
3. ความต้องการของผู้ผลิตที่ต้องการลดต้นทุนในการผลิตลงเพื่อแข่งขันในตลาด



รูปที่ 4-3 ปัจจัยผลักดันการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์

จากการศึกษาภาพรวมแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีของบริษัท Oliver Wyman⁴⁻¹¹ พบว่าการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ในอดีตจะเน้นการพัฒนาเฉพาะชิ้นส่วน อย่างไรก็ตามชิ้นส่วนยานยนต์ต่างๆ มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันมากขึ้น ดังนั้นแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ในปัจจุบันและอนาคตจึงมุ่งเน้นการพัฒนาระบบท่างๆ เพิ่มมากขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 4-4

⁴⁻¹¹ Oliver Wyman. 2015. 2015 Car Innovation – A Comprehensive Study on Innovation in the Automotive Industry. Retrieved from http://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver-wyman/global/en/2014/dec/CarInnovation2015_eng_final.pdf.



รูปที่ 4-4 แนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์จากอดีตถึงปัจจุบัน⁴⁻¹¹

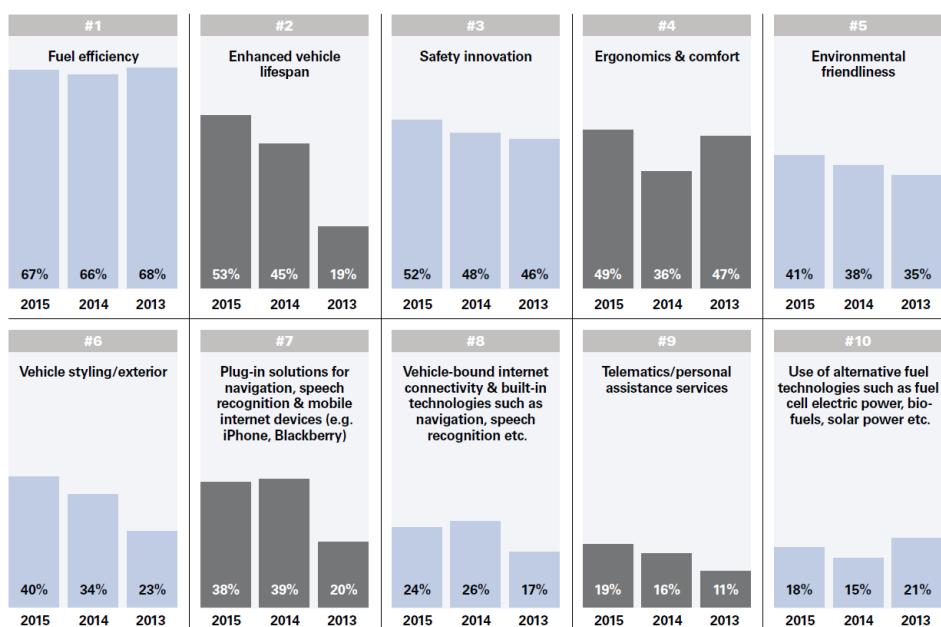
นอกจากนี้จากการสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารในบริษัทผู้ผลิตยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ทั่วโลกกว่า 200 รายโดยบริษัท KPMG⁴⁻¹² ดังแสดงในรูปที่ 4-5 พบว่าผู้บริหารส่วนใหญ่เชื่อว่าผู้บริโภคยังคงให้ความสนใจการพัฒนาเทคโนโลยีในปัจจุบัน เช่น การประหยัดเชื้อเพลิง ความปลอดภัย และความสะดวกสบาย เป็นต้น เป็นลำดับต้นๆ อย่างไรก็ตามปัจจัยด้านการยึดถือการใช้งานยานยนต์เป็นพิเศษปัจจัยเดียวที่ผู้บริโภคให้ความสนใจเพิ่มมากขึ้นกว่าในอดีตและเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจเลือกซื้อยานยนต์ ปัจจัยอื่นๆ ที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญรองลงมาคือการออกแบบภายนอก การเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต และการใช้เชื้อเพลิงทดแทนซึ่งรวมถึงการใช้ไฟฟ้าในการขับเคลื่อน

เมื่อพิจารณาถึงประเภทของยานยนต์ที่จะได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นในอนาคต ผู้บริหารบริษัทยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์เห็นว่ายานยนต์ทุกประเภทจะมีปริมาณการผลิตเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่ประเภทยานยนต์ที่คาดว่าจะได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นมากที่สุดคือยานยนต์ขนาดเล็ก (Compact size) ดังแสดงในรูปที่ 4-6 ซึ่งผลการคาดการณ์ดังกล่าวประเมินจากยอดขายที่เพิ่มขึ้นในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา

นอกจากบริษัทที่ปรึกษาด้านยานยนต์ที่จัดทำการคาดการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีในอนาคต ประเทศไทยต่างๆ โดยเฉพาะประเทศผู้นำด้านยานยนต์ได้จัดทำแผนที่นำทางเทคโนโลยียานยนต์เพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายภาครัฐและเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ประกอบการภายในประเทศตระหนักรถึงการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและปรับตัวได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ในการศึกษานี้จะนำเสนอแผนที่นำทางเทคโนโลยียานยนต์ของประเทศไทยต่างๆ ดังนี้

⁴⁻¹² KPMG. 2015. KPMG's Global Automotive Executive Survey. Retrieved from <https://www.kpmg.com/Global/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/global-automotive-executive-survey/Documents/2015-report-v1.pdf>

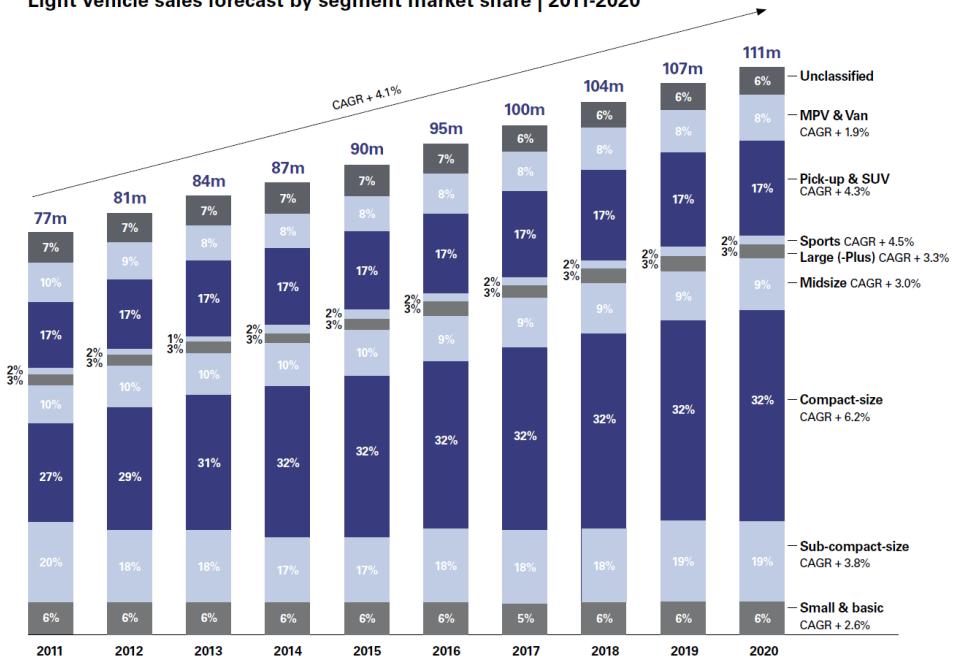
Purchasing choices not yet driven by innovative concepts and online services



Note: % of respondents rating a product issue as extremely important Source: KPMG's Global Automotive Executive Survey 2015

รูปที่ 4-5 ผลการสำรวจความคิดเห็นบริษัทผู้ผลิตยานยนต์และชิ้นส่วนเกี่ยวกับแนวโน้มเทคโนโลยี⁴⁻¹²

Light vehicle sales forecast by segment market share | 2011-2020



Note: % - segment market share; CAGR – compound annual growth rate; Percentages may not add up to 100 due to rounding; in million units
Source: KPMG's Competence Centre Automotive, LMC Automotive

รูปที่ 4-6 ประเภทยานยนต์ที่จะได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นในอนาคต⁴⁻¹²

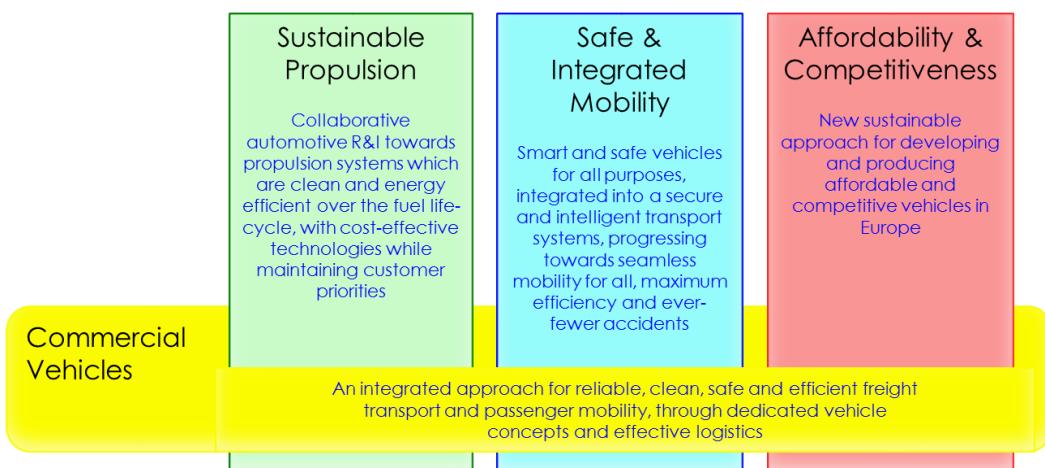
สหภาพยุโรป

สถาบันวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์แห่งทวีปยุโรป (European Council for Automotive R&D, EUCAR) ได้จัดทำแผนที่นำทางด้านเทคโนโลยียานยนต์และกำหนดเส้นหลักยุทธศาสตร์เพื่อการวิจัยและนวัตกรรม 3 ด้าน ดังแสดงในรูปที่ 4-7 ซึ่งประกอบด้วย

1) การส่งกำลังที่ยั่งยืน (Sustainable Propulsion) ซึ่งมีสาระสำคัญในการสร้างความร่วมมือในการวิจัยระบบส่งกำลังที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพตลอดอายุการใช้งาน โดยใช้เทคโนโลยีที่มีความคุ้มค่าด้านราคาและให้ความสำคัญกับผู้บริโภคเป็นหลัก

2) การคมนาคมที่ปลอดภัยและเชื่อมโยงกัน (Safe and Integrated Mobility) ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาอุปกรณ์อัจฉริยะและมีความปลอดภัย โดยสามารถเชื่อมโยงกับระบบการคมนาคมอันชาญฉลาดนำไปสู่การเชื่อมต่อแบบไร้รอยต่อเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและลดอุบัติเหตุให้ได้มากที่สุด

3) ความสามารถในการซื้อและความสามารถในการแข่งขัน (Affordability & Competitiveness) ซึ่งให้ความสำคัญกับการใช้วิธีการใหม่ที่ยั่งยืนในการพัฒนาและผลิตยานยนต์เพื่อให้มีราคาที่ต่ำลง ส่งผลให้เพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในทวีปยุโรป



รูปที่ 4-7 เสาหลักยุทธศาสตร์ 3 เสาเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมสำหรับยานยนต์ในทวีปยุโรป⁴⁻¹³

ทั้งนี้ยานยนต์สาธารณะในภาคพื้นยุโรปจะต้องประกอบไปด้วยเสาหลักทั้ง 3 ซึ่งจะส่งผลให้ยานยนต์สาธารณะมีความน่าเชื่อถือ สะอาด ประหยัด และมีประสิทธิภาพในการขนส่งผู้โดยสารและสินค้า

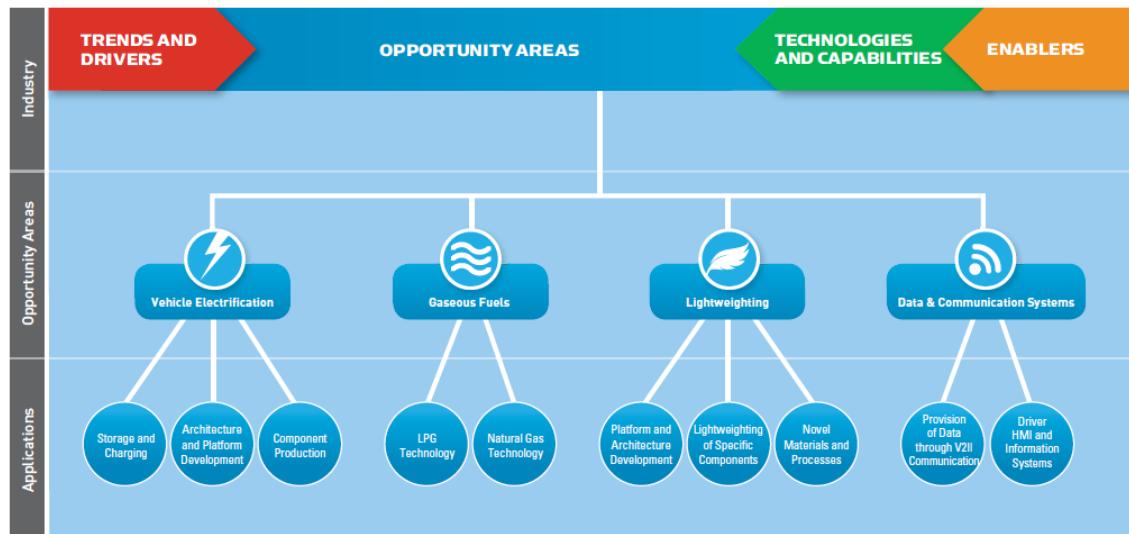
⁴⁻¹³ European council for automotive R&D (EUCAR). (n.d.). The strategic pillars and expert group. Retrieved from <http://www.eucar.be/Affordability%20and%20Competitiveness/organisation/SPG%20and%22Expert%20Groups>.

ประเทศไทยอสเตรเลีย

ประเทศไทยอสเตรเลียได้กำหนดแผนในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศ โดยตั้งเป้าที่จะให้อุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยเป็นที่ยอมรับในระดับสากลและดึงดูดบริษัทผู้ผลิตยานยนต์และนักลงทุนจากต่างประเทศ นอกจากนี้ประเทศไทยอสเตรเลียยังตั้งเป้าหมายให้อุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่ยั่งยืนและทำกำไรได้ โดยอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยจะต้องเติบโต มีผลิตภาพและสร้างงานได้มากขึ้น ซึ่งการจะก้าวไปสู่จุดหมายดังกล่าวได้จะต้องสร้างความเข้มแข็งและสร้างความสามารถใหม่ให้กับอุตสาหกรรม

ในด้านเทคโนโลยี ประเทศไทยอสเตรเลียได้จัดทำแผนที่นำทางเทคโนโลยียานยนต์ระหว่างปี ค.ศ. 2010 – 2020 ซึ่งแผนที่นำทางดังกล่าวได้กำหนดเทคโนโลยีสำคัญ 4 ด้าน ดังแสดงในรูป 4-8 ได้แก่

- 1) เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า (Vehicle Electrification) ซึ่งเน้นการพัฒนาอุปกรณ์กีบพลังงานและประจุไฟฟ้า รวมไปถึงชิ้นส่วนสำคัญต่างๆ สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
- 2) เชื้อเพลิงประเภทต่างๆ (Gaseous Fuels) อาทิเช่น ก๊าซธรรมชาติ และก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) เป็นต้น
- 3) เทคโนโลยีโครงสร้างน้ำหนักเบา (Light Weighting) ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาชิ้นส่วนที่มีน้ำหนักเบา รวมถึงวัสดุและกระบวนการผลิตสมัยใหม่
- 4) ข้อมูลและระบบการสื่อสาร (Data & Communication Systems) ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารระหว่างยานยนต์และโครงสร้างพื้นฐาน (Vehicle to Infrastructure, V2I) และการเชื่อมต่อระหว่างคนและยานยนต์ (Human to Machine Interface, HMI)



รูปที่ 4-8 แผนที่นำทางเทคโนโลยียานยนต์ของประเทศไทยอสเตรเลีย⁴⁻¹⁴

⁴⁻¹⁴ Auto CRC. (n.d.). Automotive Australia 2020 Technology Roadmap. Retrieved from http://www.autocrc.com/files/AA2020_Technology_Roadmap_-optimised.pdf.

ประเทศไทย

ประเทศไทยได้กำหนดเป้าหมายและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านยานยนต์ 4 ด้าน ดังแสดงในรูปที่ 4-9 โดยมีรายละเอียดดังนี้

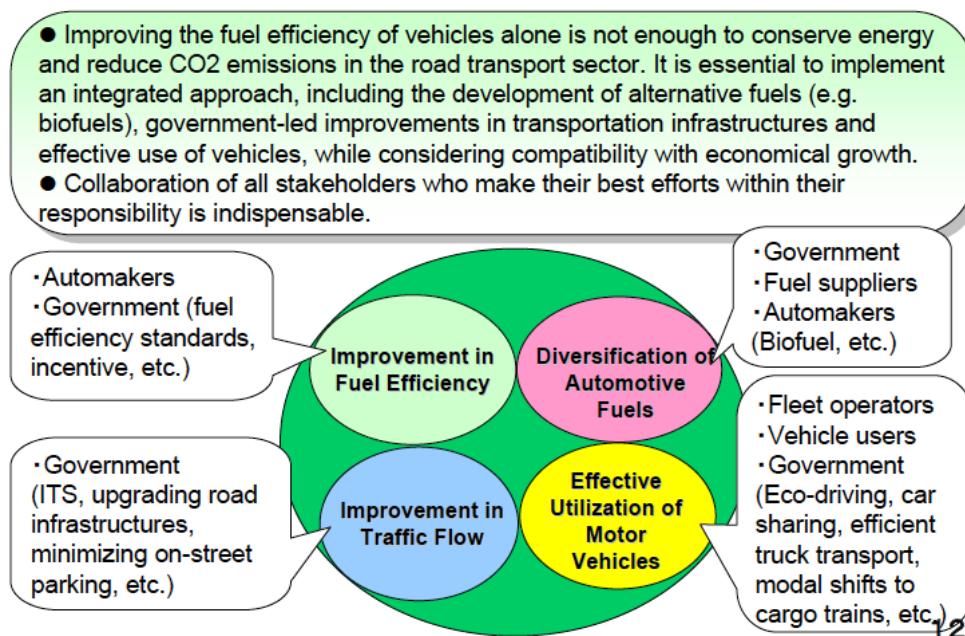
1) การพัฒนาการใช้เชื้อเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพ (Improvement in Fuel Efficiency) ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาระบบส่งกำลังให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ซึ่งส่งผลให้อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลดลง โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียประกอบด้วย ผู้ผลิตยานยนต์และหน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการกำหนดมาตรฐานและนโยบายสนับสนุนด้านการเงิน

2) การใช้เชื้อเพลิงทางเลือก (Diversification of Automotive Fuels) เช่น เชื้อเพลิงดีเซลสะอาด (Clean Diesel) เชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuels) รวมไปถึงการเลือกใช้ยานยนต์ไฟฟ้าประเภทต่างๆ เป็นต้น โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียประกอบด้วย ผู้ผลิตยานยนต์ ผู้ผลิตเชื้อเพลิง และหน่วยงานภาครัฐ

3) การพัฒนาระบบจราจร (Improvement in Traffic Flow) ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่สนับสนุนการจราจรอัจฉริยะ การลดปริมาณยานยนต์สะสมบนถนน โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียประกอบด้วย หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับระบบการจราจร

4) การใช้ยานยนต์อย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Utilization of Motor Vehicles) ซึ่งเน้นการขับขี่ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การใช้ยานยนต์ร่วมกัน (Car Sharing) การปรับเปลี่ยนวิธีการเดินทางและการขนส่ง โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียประกอบด้วย ผู้ประกอบการขนส่ง ผู้ใช้รถใช้ถนน และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีโดยบริษัทที่ปรึกษาและประเทศต่างๆ สามารถจำแนกประเทศเทคโนโลยียานยนต์ในอนาคตออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) ยานยนต์ปลดปล่อยคาร์บอนต่ำ 2) ยานยนต์ที่มีความปลอดภัยสูง และ 3) เทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่



รูปที่ 4-9 เป้าหมายและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านยานยนต์ของประเทศไทย⁴⁻¹⁵

ประเทศไทย

รัฐบาลประเทศไทยมุ่งเน้นให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมยานยนต์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น มีความปลอดภัยมากขึ้นและใช้เทคโนโลยีที่มีความทันสมัยมากขึ้น โดยการกำหนดโปรแกรมสนับสนุนที่มีชื่อว่า Inovar-Auto ขึ้น⁴⁻¹⁶ ซึ่งมีมาตรการส่งเสริม 2 ส่วน คือ 1) การกำหนดภาษีสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของรถยนต์ส่วนบุคคล (Light-duty Vehicles, LDVs) และรถบรรทุกขนาดเล็ก (Light Commercial Vehicles) ให้มีอัตราเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 30 และ 2) การกำหนดมาตรการลดหย่อนภาษีสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้แก่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขต่างๆ ได้ โดยมีอัตราลดหย่อนสูงสุดถึงร้อยละ 30 ซึ่งหากผู้ประกอบการรายใดสามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขได้ทั้งหมดจะส่งผลเหมือนว่าบริษัทจ่ายภาษีสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในอัตราเดิม โดยการบังคับใช้มาตรการต่างๆ ในโปรแกรม Inovar-Auto จะมีผลระหว่างปี ค.ศ. 2013 และ 2017 ทั้งนี้เงื่อนไขเพื่อลดหย่อนภาษีสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมประกอบด้วย 1) ผู้ประกอบการจะต้องผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพยานยนต์เฉลี่ยของบริษัท หรือ Corporate Average Vehicle Efficiency ซึ่งกำหนดไว้เท่ากับ 1.82 MJ/km หรือคิดเป็นร้อยละ 12.1 อย่างไรก็ตามหากผู้ประกอบการสามารถทำได้มากกว่า 1.75 MJ/km (15.5%) หรือ 1.68 MJ/km (18.8%) จะได้ลดหย่อนเพิ่มอีกร้อยละ 1 และ 2 ตามลำดับ และ 2) ผู้ประกอบการจะต้องดำเนินกระบวนการผลิตอย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลและรถบรรทุกขนาดเล็กภายในประเทศ ซึ่งกระบวนการต่างๆ ประกอบด้วย

- | | |
|--|---|
| » Stamping | » Electrical systems assembly |
| » Welding | » Axle and brake systems assembly |
| » Anticorrosion treatment and painting | » Monoblock manufacturing or chassis assembly |
| » Plastic injection | » Assembly, final review and testing |
| » Motor manufacturing | » Own laboratory infrastructure for product development and testing |
| » Gearbox and transmission manufacturing | |
| » Steering and suspension systems assembly | |

และ 3) ผู้ประกอบการจะต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรม 2 ใน 3 ของกิจกรรมต่อไปนี้

- ลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาในประเทศไทย
- ลงทุนด้านวิศวกรรม เทคโนโลยีอุตสาหกรรม และการยกระดับผู้ผลิตขึ้นสู่ระดับสากล
- เข้าร่วมโครงการติดฉลากสำหรับยานยนต์ (Programa Brasileiro de Etiquetagem Veicular, PBEV)

⁴⁻¹⁶ National Council on Green Transportation (2013). Brazil's INOVAR-AUTO incentive program. Policy Update (February 2013). Retrieved from http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCTupdate_Brazil_InovarAuto_feb2013.pdf.

โดยการเข้าร่วมในแต่ละกิจกรรมสามารถสรุปได้ดังตารางนี้

Year	Minimum Number of National Manufacturing Processes	Minimum R&D Investment	Minimum Engineering Investment	Minimum Participation in PBEV
2013	6	0.15%	0.50%	36%
2014	7	0.30%	0.75%	49%
2015	7	0.50%	1.00%	64%
2016	8	0.50%	1.00%	81%
2017	8	0.50%	1.00%	100%

รัฐบาลราชิลคาดหวังว่าผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการในโปรแกรม Inovar-Auto จะช่วยให้ยานยนต์ใหม่ที่ผลิตระหว่างปี ค.ศ. 2012 และ 2017 มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นร้อยละ 12 และจะส่งผลให้ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากแหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงถึงล้อ (Well-to-wheel) ลดลงถึงร้อยละ 10 ถึง 15 ในปี ค.ศ. 2030

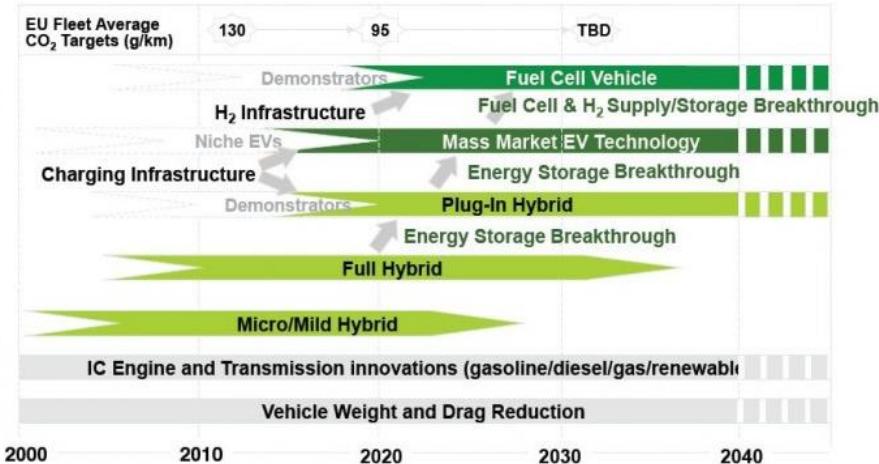
4.3.1.1 ยานยนต์ปลดปล่อยคาร์บอนต่ำ (Powertrain, EV, Design)

การลดการใช้พลังงานในภาคการขนส่งซึ่งส่งผลต่อการปลดปล่อยมลพิษเป็นปัจจัยหนึ่งที่ประเทศต่างๆ ทั่วโลกได้ตระหนักถึงและให้ความสำคัญเพิ่มมากขึ้น หันมาจากการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสมัยที่ 21 (COP 21) ณ กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน ถึง 11 ธันวาคม พ.ศ. 2558 มีการตกลงร่วมกันของประเทศสมาชิกที่จะกำหนดมาตรการต่างๆ เพื่อให้อุณหภูมิเฉลี่ยโลกเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส เมื่อเทียบกับระดับก่อนยุคก่อสาหกรรม อีกทั้ง มาตรฐานการปลดปล่อยมลพิษในหลายประเทศมีแนวโน้มที่จะกำหนดให้การปลดปล่อยมลพิษจากปลายท่อ (Tailpipe emissions) ลดลง ดังนั้นอุตสาหกรรมยานยนต์จึงเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้เป้าหมายที่กำหนดไว้บรรลุผลสำเร็จ การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อลดการปลดปล่อยมลพิษมีแนวทางหลัก 3 ด้าน ได้แก่

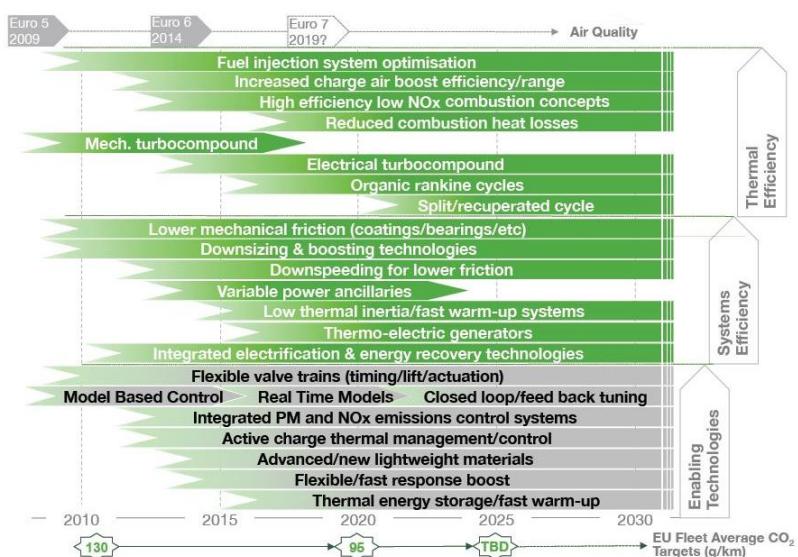
- 1) การพัฒนาเครื่องยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลให้มีประสิทธิภาพเพิ่มสูงขึ้น
- 2) การเปลี่ยนประเภทเชื้อเพลิงในการขับเคลื่อนยานยนต์ จากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลไปใช้เชื้อเพลิงทางเลือกหรือพลังงานไฟฟ้า
- 3) การพัฒนาวัสดุเพื่อให้ยานยนต์มีน้ำหนักที่ลดลง

จากแผนที่นำทางเทคโนโลยียานยนต์ปลดปล่อยคาร์บอนต่ำดังแสดงในรูปที่ 4-10 และ 4-11 พบว่า แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประกอบไปด้วยมาตรการการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบและเพิ่มประสิทธิภาพเชิงความร้อน เช่น การลดขนาดเครื่องยนต์และใช้ระบบเทอร์โบชาร์จ การลดการเสียดทานระหว่างชิ้นส่วนต่างๆ การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ เป็นต้น ในด้านการเปลี่ยนประเภทเชื้อเพลิง พบว่ามีการสนับสนุนให้เปลี่ยนจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลไปใช้ยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าประเภทต่างๆ เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้การจะส่งเสริมให้มีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าอย่างแพร่หลาย จะต้องมีการ

พัฒนาแหล่งกำเนิดพลังงานและเพิ่มจำนวนสถานีประจุไฟฟ้าให้มากขึ้น สำหรับการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าประเภทเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Vehicle) จะต้องมีการพัฒนาระบบกักเก็บและสถานีเติมไฮโดรเจน



รูปที่ 4-10 แผนที่นำทางเทคโนโลยียานยนต์ปลดปล่อยคาร์บอนต่อ⁴⁻¹⁷

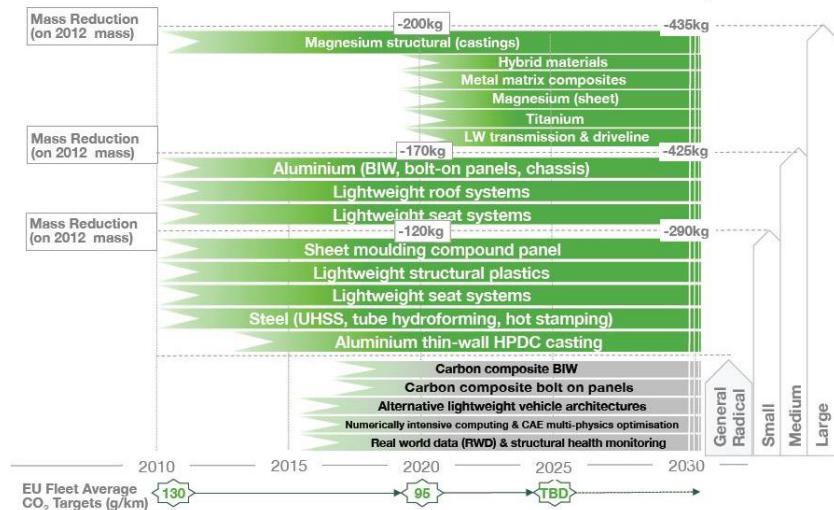


รูปที่ 4-11 แนวทางการพัฒนาเครื่องยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประสิทธิภาพสูง⁴⁻¹⁷

⁴⁻¹⁷ Automotive Council Technology Group. (2013). Retrieved from <http://www.automotivecouncil.co.uk/wp-content/uploads/2013/09/Automotive-Council-Roadmaps.pdf>.

ในอุตสาหกรรมยานยนต์ โครงสร้างน้ำหนักเบาเน้นเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้ยานยนต์มีประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิงหรือพลังงานเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้การใช้เทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่จะช่วยให้ผู้ประกอบการลดเวลาในการผลิตและมีผลิตภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น

หากพิจารณาแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุ พบว่าในอดีตมีการใช้เหล็กกล้าเป็นวัสดุหลักในโครงสร้างยานยนต์ ในขณะที่ปัจจุบันมีการใช้วัสดุประเภทเหล็กกล้าความแข็งแรงสูง (High Strength Steel) อยู่ในเนียม แมกนีเซียม พอลิเมอร์ และวัสดุคอมโพสิต เพิ่มมากขึ้นดังแสดงในรูปที่ 4-12



รูปที่ 4-12 แนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุสำหรับยานยนต์⁴⁻¹⁷

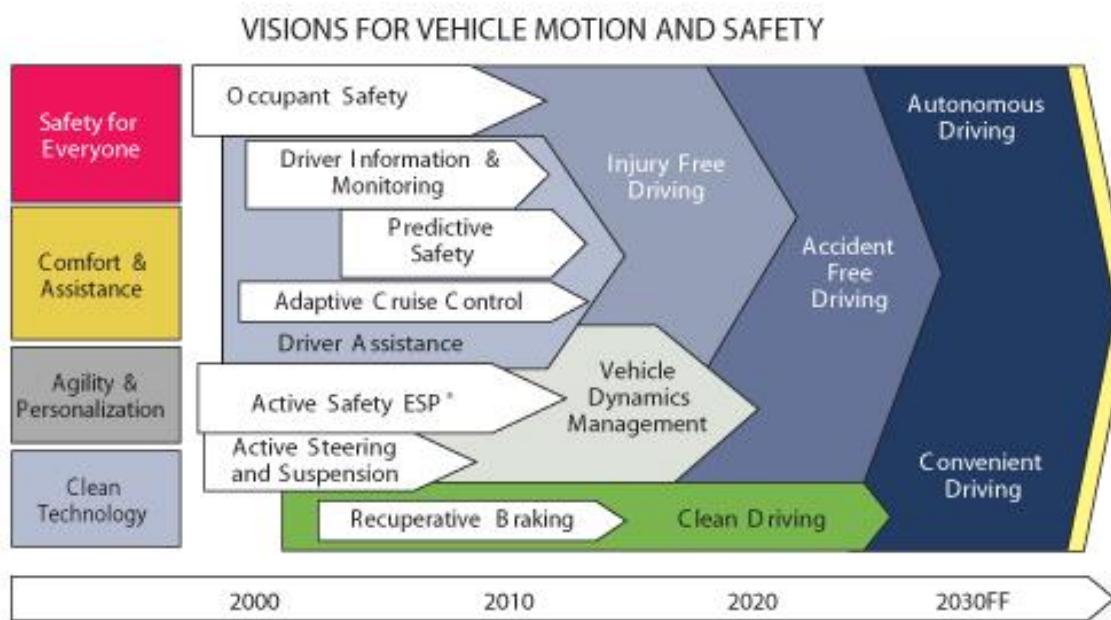
4.3.1.2 ยานยนต์ที่มีความปลอดภัยสูง (Safety, Active & Passive)

ปัจจุบันผู้บริโภคและนโยบายภาครัฐได้ให้ความสำคัญกับความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนนเพิ่มมากขึ้น โดยองค์กรอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) ได้ประกาศให้ปี ค.ศ. 2011 – 2020 เป็นทศวรรษแห่งความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนนซึ่งมีการกำหนดเป้าหมายให้ลดจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนลงร้อยละ 50 นอกจากนี้เทคโนโลยีความปลอดภัยของยานยนต์ในปัจจุบันได้ถูกพัฒนาไปเป็นอย่างมาก โดยอุปกรณ์หรือระบบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของยานยนต์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ อุปกรณ์หรือระบบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยเชิงป้องกัน (Active Safety) และอุปกรณ์หรือระบบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยหลังเกิดอุบัติเหตุ (Passive Safety) ดังสรุปในตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ตัวอย่างอุปกรณ์หรือระบบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของยานยนต์

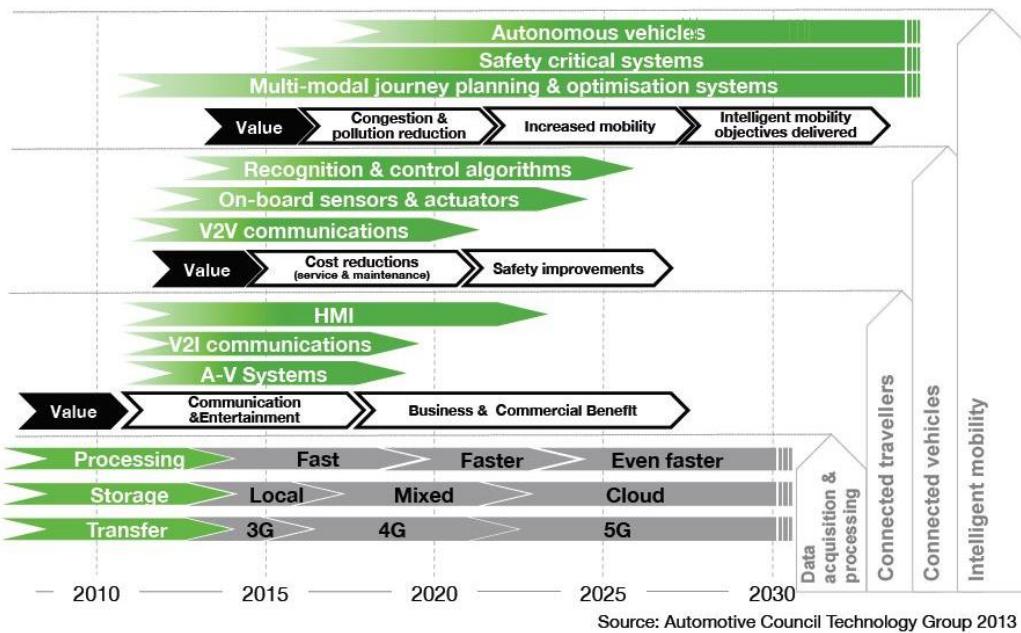
อุปกรณ์/ระบบความปลอดภัยเชิงรุก	อุปกรณ์/ระบบความปลอดภัยหลังเกิดเหตุ
<ul style="list-style-type: none"> - ระบบช่วยเบรกฉุกเฉิน - ระบบควบคุมเสถียรภาพของรถ - ระบบเบรก ABS - ระบบตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - เข็มขัดนิรภัย - ถุงลมนิรภัย - โครงสร้างนิรภัย - กระจกนิรภัย

นอกจากอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยต่างๆ ที่ได้รับการพัฒนาไปอย่างมากแล้ว ระบบการเชื่อมต่อระหว่างคนกับรถ (Human-Machine Interface, HMI) รถกับโครงสร้างพื้นฐานด้านการจราจรทางถนน (Vehicle-to-Infrastructure Connectivity, V2I) และรถกับรถ (Vehicle-to-Vehicle Connectivity, V2V) ก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างยิ่งด้วยเชื่อว่าจะเป็นเทคโนโลยีแห่งอนาคตที่จะช่วยป้องกันการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน อีกหนึ่งเทคโนโลยีที่ได้รับความสนใจในวงกว้างและเชื่อว่าจะเป็นเป้าหมายปลายทางของการพัฒนาเทคโนโลยีการเชื่อมต่อต่างๆ คือ ยานยนต์ไร้คนขับหรือระบบการขับขี่อัตโนมัติ (Autonomous Driving) ทั้งนี้แผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน และแผนที่นำทางการพัฒนาระบบการจราจรอัจฉริยะได้แสดงในรูปที่ 4-13 และ 4-14 ตามลำดับ



รูปที่ 4-13 แนวทางการพัฒนาอุปกรณ์หรือระบบเพื่อความปลอดภัยในการขับขี่⁴⁻¹⁸

⁴⁻¹⁸ Bosch GmbH, Stuttgart, Germany, during EuMW 2012. Automotive Radar: From Its Origins to Future Directions. Retrieved from <http://www.microwavejournal.com/ext/resources/images/Figures/2013/Sep/9M27/9M27Fig11x500.jpg>

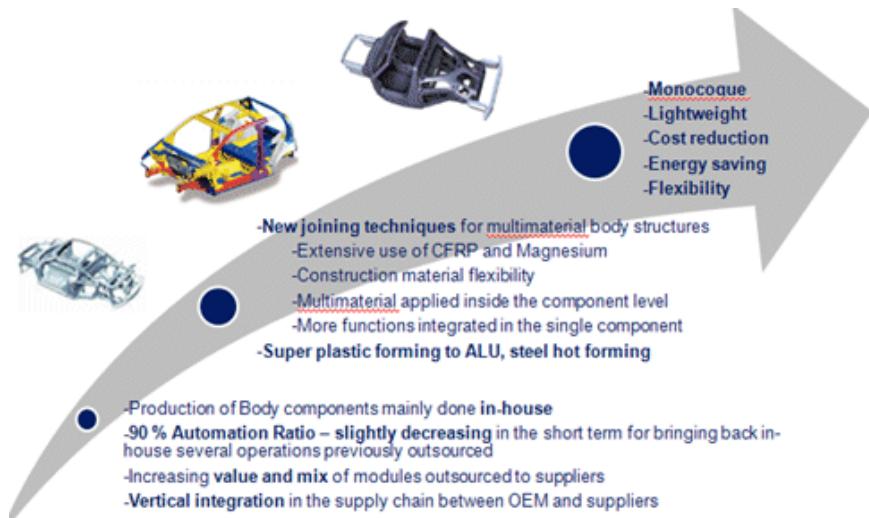


รูปที่ 4-14 แนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อและระบบการขับขี่อัตโนมัติ⁴⁻¹⁷

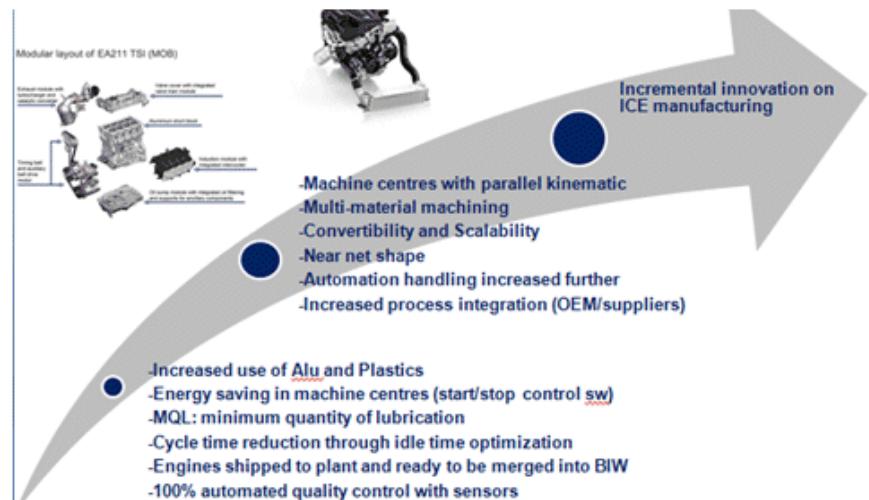
4.3.1.3 เทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ (Modern Manufacturing Technology)

ด้วยอัตราการแข่งขันที่สูงในอุตสาหกรรมยานยนต์และความพยายามในการลดต้นทุน ส่งผลให้บริษัทผู้ผลิตยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ต่างๆ จำเป็นที่จะต้องพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ให้มีความทันสมัย ลดเวลา ต้นทุน และของเสียในการผลิตลง โดยปัจจุบันกระบวนการผลิตชิ้นส่วนต่างๆ ของยานยนต์มีการผสมผสานวัสดุต่างประเภทกันมากขึ้น มีการใช้ระบบการผลิตอัตโนมัติเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้มีความแม่นยำ และเพิ่มความเชื่อมั่นในกระบวนการผลิต มีระบบวางแผนการผลิตที่ทันสมัยโดยการเชื่อมต่อข้อมูลคำสั่งซึ่งกันเพื่อปรับแผนการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้ระบบการผลิตที่หลากหลายยังส่งผลให้กระบวนการผลิตมีความยืดหยุ่นเพิ่มมากขึ้น การใช้เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติจะเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีความซับซ้อนสูง โดยรูปที่ 4-15 และ 4-16 แสดงถึงตัวอย่างการพัฒนาระบวนการผลิตโครงสร้างและเครื่องยนต์

นอกจากประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตที่เพิ่มขึ้นแล้ว เทคโนโลยีการผลิตยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ที่ทันสมัย ประกอบกับองค์ความรู้ด้านวัสดุศาสตร์ และการจัดการกากของเสีย จะช่วยให้กระบวนการผลิตในอนาคตมีของเสียน้อยลง มีการนำวัสดุเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่เพิ่มมากขึ้น และมีระบบการจัดการกากของเสียที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้กระบวนการผลิตยานยนต์ในอนาคตเป็นกระบวนการผลิตสีเขียวอย่างแท้จริง



รูปที่ 4-15 แนวโน้มการพัฒนาระบวนการผลิตโครงสร้างน้ำหนักเบา⁴⁻¹⁹



รูปที่ 4-16 แนวโน้มการพัฒนาระบวนการผลิตเครื่องยนต์⁴⁻¹⁹

4.3.2 สถานภาพและศักยภาพเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทยและประเทศอื่นๆ

4.3.2.1 ประเทศไทย

ในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทยเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อกระบวนการพัฒนาเพื่อให้เกิดความเข้มแข็งและเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศไทยในเบื้องต้นการวิจัยและพัฒนานาภาคอุตสาหกรรมก็เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยยกระดับการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทยให้มีความก้าวหน้า เนื่องจากการวิจัยและพัฒนาเป็นراكฐานที่สำคัญพื้นฐานของการ

⁴⁻¹⁹ Thiagarajan, N. (2012). The Future of Advanced Automotive Manufacturing – An Insight into the World of Smart Manufacturing. Frost & Sullivan. Retrieved from <https://www.frost.com/sublib/display-market-insight.do?id=266001218>.

สร้างองค์ความรู้ใหม่ซึ่งจะนำไปสู่การยกระดับเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรม ที่นับว่าเป็นภาคเศรษฐกิจหลักของประเทศไทยที่มีการพัฒนาในด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมมากที่สุด ดังนั้น ดัชนีที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาเกือบเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทย ซึ่งในเบื้องต้นของการศึกษานี้จะนำเสนอด้วย 1. ดัชนีที่สำคัญที่สามารถสะท้อนภาพรวมของการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทย และ 2. ดัชนีที่สะท้อนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทยในระดับอุตสาหกรรม

ก. ภาพรวมของการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทย

จากรายงาน IMD World Competitive Yearbook 2015 ในองค์ประกอบด้านโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ พบร่วมกับประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 47 จากทั้งหมด 61 ประเทศโดยมีรายละเอียดตัวชี้วัดในด้านโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ ดังแสดงในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 ตัวชี้วัดสำคัญในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ของประเทศไทย⁴⁻²⁰

ตัวชี้วัด	หน่วยนับ	ปริมาณ	Ranking (Year)
Total expenditure on R&D	US\$ millions	1,856	42 (2013)
Total expenditure on R&D	Percentage of GDP	0.48	52 (2013)
Total expenditure on R&D per capita	US\$ per capita	28.7	54 (2013)
Business expenditure on R&D	US\$ millions	871	38 (2013)
Business expenditure on R&D	Percentage of GDP	0.22	46 (2013)
Total R&D personnel nationwide	Full-time work equivalent (FTE thousands)	70.7	22 (2013)
Total R&D personnel nationwide per capita	Full-time work equivalent (FTE) per 1000 people	1.09	49 (2013)
Total R&D personnel in business enterprise	Full-time work equivalent (FTE thousands)	25.5	26 (2013)
Total R&D personnel in business per capita	Full-time work equivalent (FTE) per 1000 people	0.39	44 (2013)
Researchers in R&D per capita	Per million people	331.9	48 (2011)
Science degrees	Percentage of total first university degree in science and engineering	N.A.	-
Scientific articles	Scientific articles published by origin of author	2,304	37 (2011)
Nobel prizes	Awarded in physics, chemistry, physiology or medicine and economics since 1950	0	27 (2014)
Nobel prizes per capita	Awarded in physics, chemistry, etc. and economics since 1950 per million people	0.00	27 (2014)

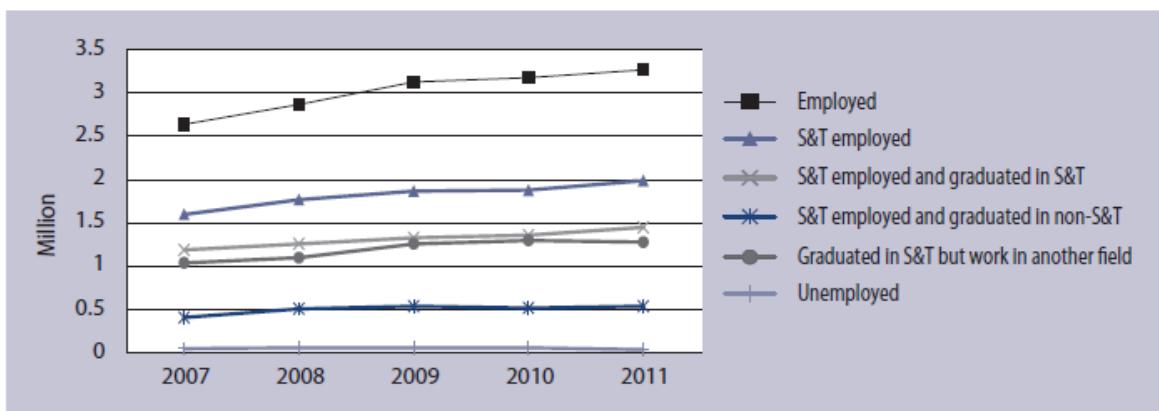
⁴⁻²⁰ IMD World Competitiveness Center. (2015), "IMD World Competitiveness Yearbook 2015".

ตัวชี้วัด	หน่วยนับ	ปริมาณ	Ranking (Year)
Patent applications	No. of applications filed for residents and non-residents	1,911	37 (2013)
Patent applications per capita	No. of applications filed per 100,000 inhabitants	2.96	52 (2013)
Patents grants	No. of patents grants by applicant's origin (average 2010-2012)	186	46 (2013)
Number of patents in force	Per 100,000 inhabitants	3.6	49 (2013)
Scientific research*	Scientific research (public and private) is high by international standards	4.14	43 (2015)
Researchers and scientists*	Researchers and scientists are attracted to your country	3.56	42 (2015)
Scientific research legislation*	Laws relating to scientific research do encourage innovation	4.13	43 (2015)
Intellectual property rights*	Intellectual property rights are adequately enforced	4.00	54 (2015)
Knowledge transfer*	Knowledge transfer in highly developed between companies and universities	4.00	44 (2015)
Innovative capacity*	Innovative capacity of firms (to generate new products, processes and/or services) is high	4.25	51 (2015)

หมายเหตุ: * คือ ข้อมูลที่มากจากการ Survey

จากข้อมูลจากรายงาน IMD World Competitive Yearbook 2015 ข้างต้นจะเห็นว่าประเทศไทยมีสัดส่วนการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา (R&D) เพิ่มขึ้น แต่สัดส่วนการเพิ่มขึ้นก็ยังน้อยกว่าอัตราการเติบโตของเศรษฐกิจในภูมิภาคนี้ นอกจากนี้ งบลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่ก็มาจากการรัฐบาลมากกว่าภาคเอกชน (ตารางที่ 4-3)

หากพิจารณาข้อมูลการจ้างงานพบว่า การจ้างงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (S&T) มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี ค.ศ. 2011 มีจำนวน 3.31 ล้านคน ทั้งนี้แรงงานประมาณร้อยละ 40 ที่ทำการศึกษาในสาขาที่เกี่ยวกับ S&T และไปทำงานในสายงานอื่นแทนที่จะเป็นสายงานที่เกี่ยวกับ S&T โดยตรง และแรงงานร้อยละ 58 จบการศึกษาในระดับที่ต่ำกว่าปริญญาตรีดังแสดงในรูปที่ 4-17 แรงงานส่วนใหญ่ถูกจ้างงานแบบเต็มเวลา (FTE) ให้ทำงานในภาคเอกชน อย่างไรก็ตาม ข้อสังเกตที่สำคัญคือ แม้ว่าประเทศไทยจะส่งเสริมเงินลงทุนเพื่อการพัฒนา R&D ที่เพิ่มมากขึ้น แต่งบลงทุนด้าน R&D ส่วนใหญ่ก็มาจากการรัฐ เป็นหลัก ในส่วนของสิทธิบัตร (Patents) ส่วนใหญ่จะมีปัญหาด้านความล่าช้าและความยุ่งยากในการยื่นขอจดสิทธิบัตร รวมทั้งความไม่แน่นอนในการคุ้มครองสิทธิบัตร เมื่อพิจารณาเงินสนับสนุนที่เกี่ยวกับสิทธิบัตรส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มของสถาบันวิจัยภาครัฐและมหาวิทยาลัยเป็นหลัก โดยงานวิจัยที่ตีพิมพ์ได้ส่วนใหญ่ก็เป็นงานวิจัยในสถาบันวิจัยของภาครัฐและมหาวิทยาลัย



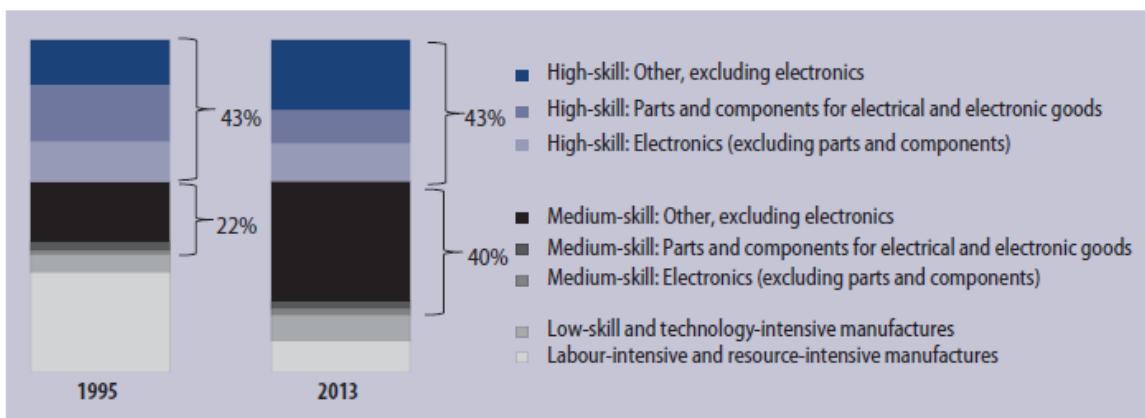
Employed = Those employed in S&T + graduates in S&T but working in another field.
S&T employed = S&T employed and graduated in S&T + S&T employed and graduated in non-S&T

รูปที่ 4-17 การจ้างงานใน S&T ของไทย ปี ค.ศ. 2007-2011⁴⁻²¹ [20]

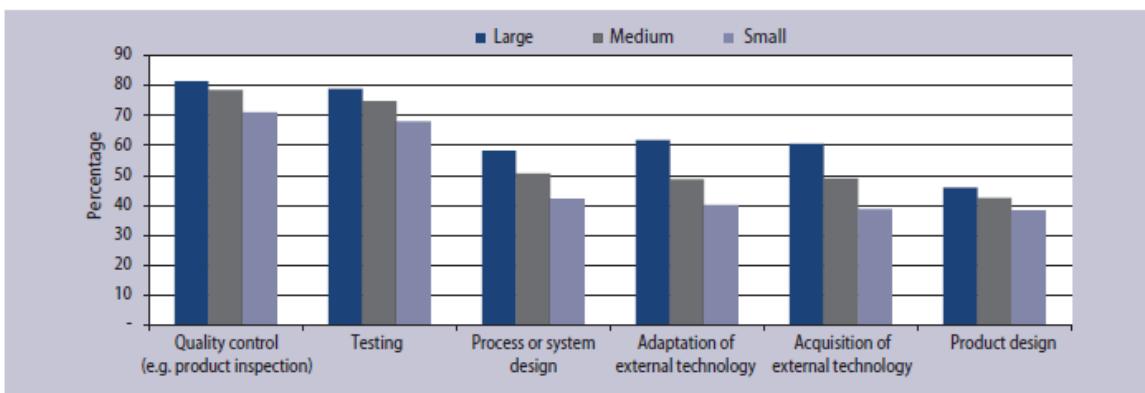
นอกจากนี้ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาประเทศไทยมีการพัฒนาทักษะและเทคโนโลยีในการผลิตสินค้าเพื่อการส่งออกเพิ่มมากขึ้น โดยผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ต้องใช้ทักษะในระดับสูงและระดับกลางเพื่อผลิตสินค้า ในปี ค.ศ. 2013 มีการใช้ทักษะในระดับสูงเพื่อผลิตสินค้าคิดเป็นร้อยละ 43 และการใช้ทักษะในระดับปานกลางร้อยละ 40 ซึ่งส่วนใหญ่มาจากอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งต้องอาศัยการนำเข้าเทคโนโลยีจึงจำเป็นต้องมีทักษะความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยี (รูปที่ 4-18)

จากข้อมูลการสำรวจกิจกรรมด้านนวัตกรรมในบริษัทภาคเอกชนของ UNCTAD ในปี ค.ศ. 2011 พบว่า บริษัทขนาดเล็กเข้าไปมีส่วนร่วมในการกิจกรรมด้านนวัตกรรมน้อยกว่าบริษัทขนาดใหญ่และกิจกรรมที่บริษัททุกขนาดเข้าไปมีส่วนร่วมในการทำมากกว่าร้อยละ 50 คือ การควบคุมคุณภาพและการทดสอบ (รูปที่ 4-19) นอกจากนี้ ในส่วนของการทำ R&D ของบริษัททุกขนาดส่วนใหญ่เลือกลงทุนทำ R&D ภายในบริษัท (In-house R&D) หากกว่า เพาะสามารถพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ได้มากกว่าร้อยละ 65 ซึ่งมากกว่าการปรับปรุงกระบวนการผลิตที่สามารถดำเนินการได้เพียงร้อยละ 22 และร้อยละ 6 ของบริษัททั้งหมดจะจ้างบริษัทหรือหน่วยงานภายนอกในการทำกิจกรรมด้านนวัตกรรม ส่วนใหญ่ร้อยละ 31 เป็นมหาวิทยาลัยในท้องถิ่น และองค์กรเอกชนต่างชาติร้อยละ 31 เช่นเดียวกัน และร้อยละ 12 อาจจะเป็นการจากองค์กรวิจัยภาครัฐในประเทศไทยและจ้างมหาวิทยาลัยต่างชาติร้อยละ 12 เช่นเดียวกัน (รูปที่ 4-20)

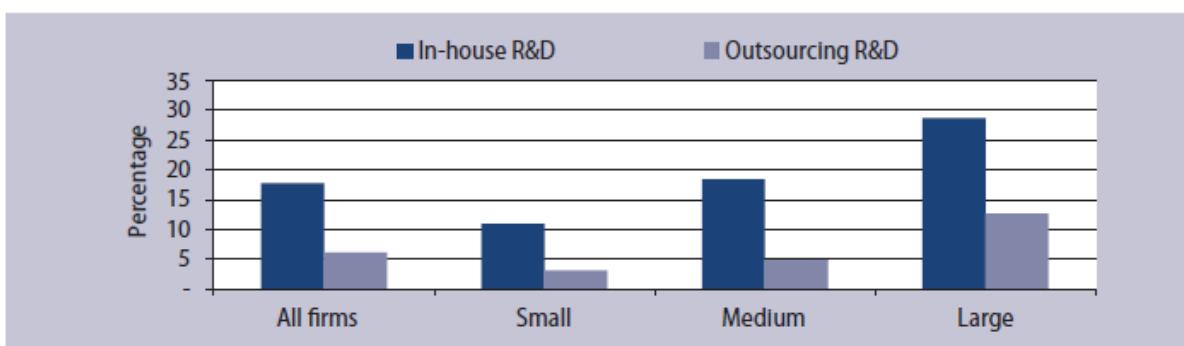
⁴⁻²¹ United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2015), "Science, Technology and Innovation Policy Review: Thailand", United Nations Publication.



รูปที่ 4-18 ร้อยละของหักภาษีในระดับต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตสินค้าในอุตสาหกรรม⁴⁻²¹



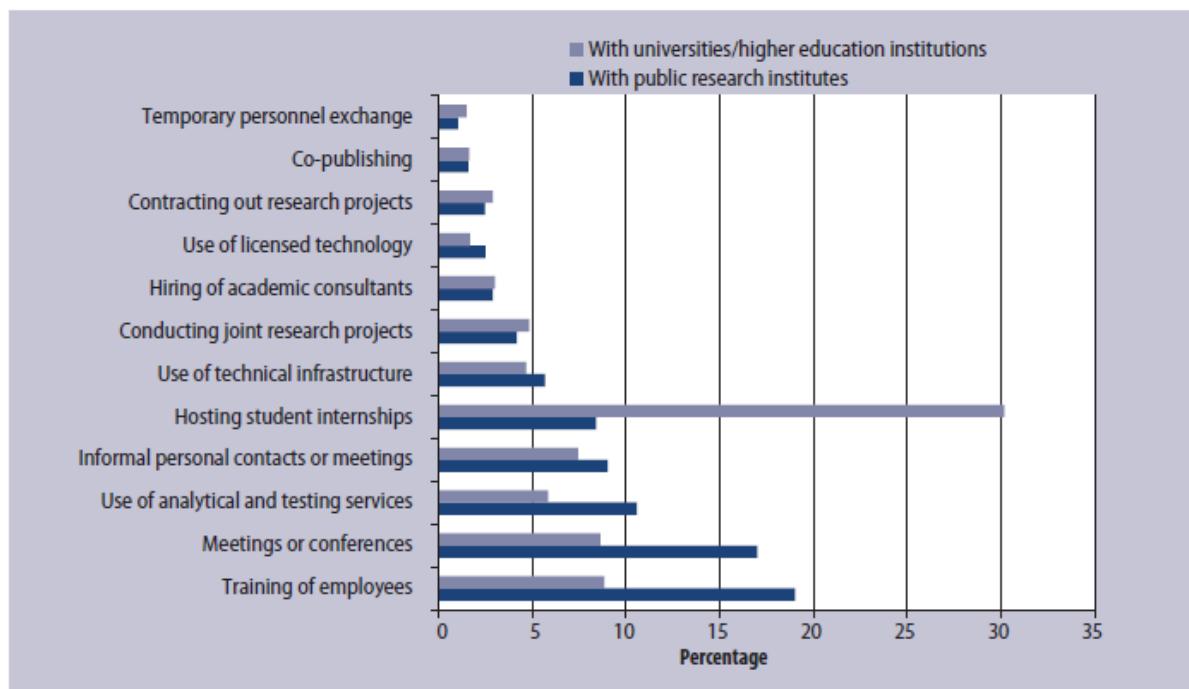
รูปที่ 4-19 กิจกรรมด้านนวัตกรรมจำแนกตามขนาดของบริษัท⁴⁻²¹



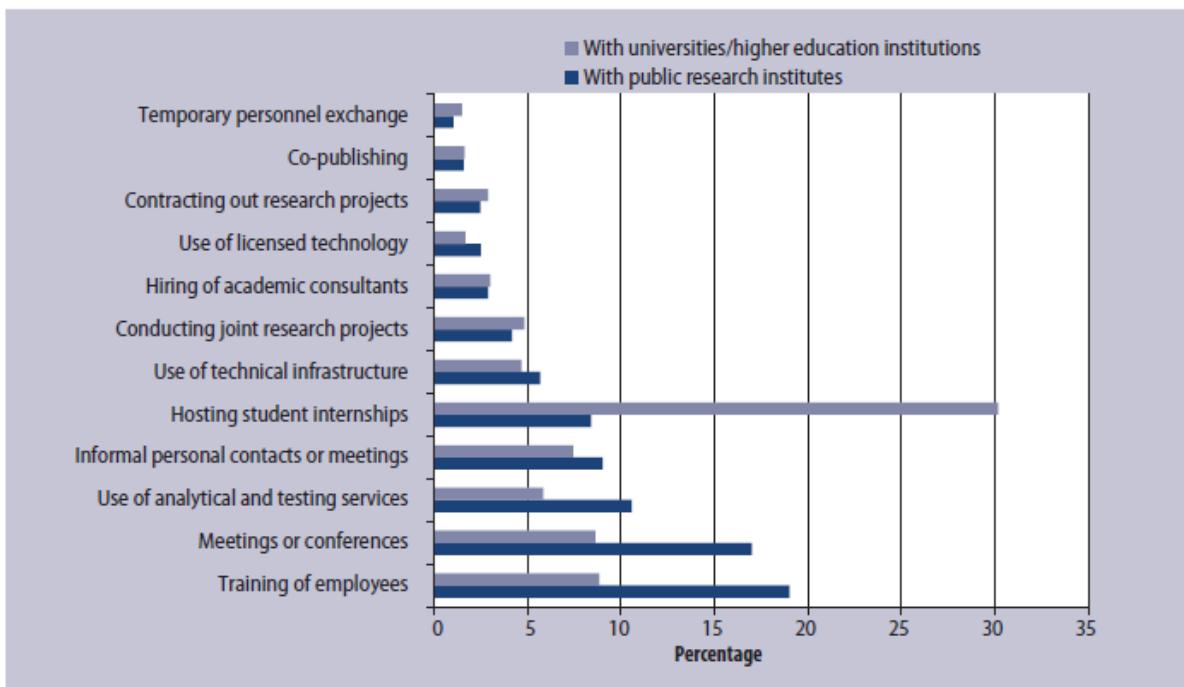
รูปที่ 4-20 รูปแบบการดำเนินการทำ R&D จำแนกตามขนาดของบริษัท⁴⁻²¹

นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า อุปสรรคสำคัญในการพัฒนานวัตกรรม คือ ข้อจำกัดทางด้านจำนวนบุคลากร ต้นทุน และข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีและการตลาด โดยบริษัทขนาดกลางจะมีแนวโน้มในการเชิญอุปสรรคต่างๆ ที่ยุ่งยากมากกว่าบริษัทขนาดเล็กและขนาดใหญ่ เพราะบริษัทขนาดใหญ่

สามารถเข้าถึงความช่วยเหลือทางด้านการเงินได้ง่ายกว่าจึงมีส่วนช่วยลดอุปสรรคบางอย่างได้ ในส่วนของความร่วมมือระหว่างบริษัทต่างๆ กับสถาบันวิจัยภาครัฐและมหาวิทยาลัย ส่วนใหญ่ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยจะเน้นกิจกรรมเพื่อแลกเปลี่ยนนักศึกษาฝึกงาน รองลงมาเป็นการฝึกอบรมและการการประชุมสัมมนา เป็นต้น ส่วนความร่วมมือกับสถาบันวิจัยภาครัฐก็เพื่อ การฝึกอบรมพนักงาน การประชุมสัมมนา และการใช้บริการด้านการวิเคราะห์หรือทดสอบ เป็นต้น (รูปที่ 4-21) ในด้านของบริการและสิ่งจูงใจที่ภาครัฐใช้เพื่อการกระตุ้นบริษัทเอกชนส่วนใหญ่จะเป็นมาตรการการกระตุ้นจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ที่สนับสนุนการลงทุนเพื่อการลงทุนในเทคโนโลยีระดับสูง และการพัฒนาทักษะ เทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมทั้งการให้บริการด้านการวิเคราะห์และการทดสอบของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ(สวทช.)ตามลำดับ ซึ่งทั้งสามมาตรการการกระตุ้นนี้บริษัทขนาดกลางและขนาดใหญ่เข้าร่วมมากที่สุด ในขณะที่บริษัทขนาดเล็กส่วนใหญ่จะใช้ความช่วยเหลือทางการเงินจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และโปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมไทย (ITAP) ของ สวทช. ก็มีส่วนช่วยในการพัฒนานวัตกรรมของบริษัทขนาดเล็กอย่างมาก (รูปที่ 4-22)



รูปที่ 4-21 รูปแบบความร่วมมือระหว่างบริษัทเอกชนกับมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยภาครัฐ⁴⁻²¹



รูปที่ 4-22 บริการและสิ่งจุใจที่ภาครัฐใช้เพื่อการกระตุ้นบริษัทเอกชน⁴⁻²¹

นอกจากนี้ยังมีการประเมินจาก CGI ในปี พ.ศ. 2558 เกี่ยวกับองค์ประกอบอย่างด้านนวัตกรรม พบว่า ประเทศไทยถูกจัดอันดับจากทั้งหมด 140 ประเทศ ในแต่ละองค์ประกอบอย่างทางด้านนวัตกรรม ดังนี้ ศักยภาพในการผลิตนวัตกรรม (ลำดับที่ 54) ความสามารถของสถาบันวิจัยและพัฒนา (ลำดับที่ 53) การลงทุนด้าน R&D ของเอกชน (ลำดับที่ 45) การร่วมมือของมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรมในด้าน R&D (ลำดับที่ 45) การจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้านอุปกรณ์ทันสมัยขั้นสูง (ลำดับที่ 90) จำนวนนักวิทยาศาสตร์และวิศวกร (ลำดับที่ 47) และการจดสิทธิบัตร (ลำดับที่ 66) จากข้อมูลในแต่ละตัวชี้วัดที่กล่าวมาในข้างต้นแสดงให้เห็นถึงศักยภาพและข้อจำกัดบางประการในการพัฒนาศักยภาพด้านการพัฒนานวัตกรรมของประเทศไทย

ข. การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทยในระดับอุตสาหกรรม

ข.1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา

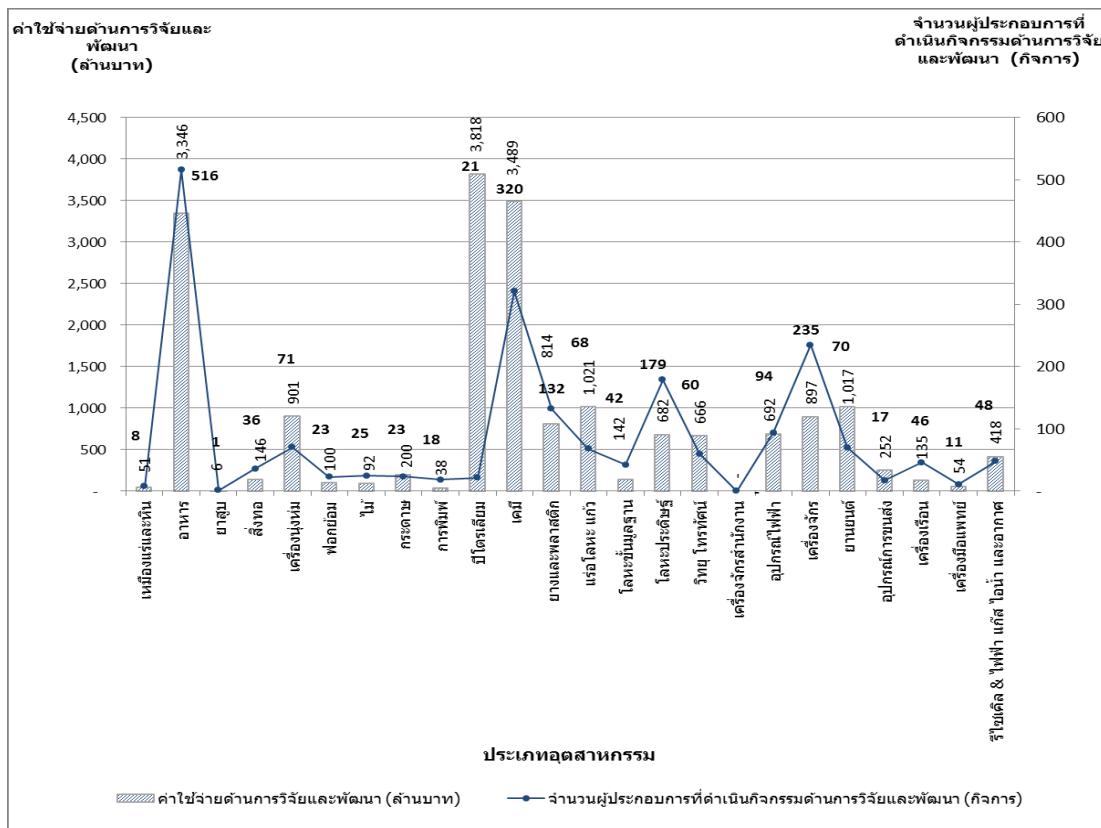
จากข้อมูลรายงานผลการสำรวจการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยประจำปี พ.ศ. 2557 โดยสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) พบว่า ภาคการผลิตเป็นภาคที่มีการทำการวิจัยและพัฒนามากที่สุด โดยมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554-2556 ทั้งนี้เพราะการวิจัยและพัฒนาเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและเพิ่มโอกาสทางการค้าให้กับผู้ประกอบการในภาคการผลิต เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามประเภทของอุตสาหกรรมในภาคการผลิตปี พ.ศ. 2556 พบว่า อุตสาหกรรมปิโตรเลียมมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (4,717 ล้านบาท) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมเคมี (4,131 ล้านบาท) และอุตสาหกรรมอาหาร (3,558 ล้านบาท) ตามลำดับในขณะที่ อุตสาหกรรมยาสูบมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาน้อยที่สุด (6 ล้านบาท) และอุตสาหกรรมเครื่องจักรสาน

เป็นอุตสาหกรรมที่ไม่พบว่ามีการใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2556 ในขณะที่อุตสาหกรรมยานยนต์ที่เป็นเป้าหมายของการศึกษานี้มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเพียง 989 ล้านบาท

เมื่อพิจารณาในด้านจำนวนกิจการที่มีการดำเนินการด้านวิจัยและพัฒนาในปี พ.ศ. 2556 พบว่า อุตสาหกรรมอาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (522 กิจการ) รองลงมาได้แก่อุตสาหกรรมเคมี (326 กิจการ) และอุตสาหกรรมเครื่องจักร (247 กิจการ) ตามลำดับในขณะที่อุตสาหกรรมยานยนต์มีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาประมาณ 70 กิจการดังรายละเอียดในรูปที่ 4-23 ซึ่งสัดส่วนของกิจการที่ตัดสินใจลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมยานยนต์นี้มีจำนวนน้อยกว่า 1 ใน 5 ของจำนวนผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งหมด ในขณะที่ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์คิดเป็นร้อยละ 4.7 ของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคการผลิต และมีสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการประมาณ 14.13 ล้านบาทต่อกิจการ นอกจากนี้ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (ปี พ.ศ. 2554-2556) อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาอยู่ในกลุ่มสูงสุด 10 อันดับแรกในภาคการผลิตมาโดยตลอด (ตารางที่ 4-4) ถึงแม้ว่าสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการในอุตสาหกรรมยานยนต์จะมีสัดส่วนที่ค่อนข้างสูง แต่เมื่อพิจารณาร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ในปี พ.ศ. 2556 คิดเป็นร้อยละ 0.04 ซึ่งนับว่าร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ของอุตสาหกรรมยานยนต์มีสัดส่วนน้อยมาก

นอกจากนี้ร้อยละ 50 ของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิตมาจากอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงที่สุด 3 อันดับแรกคือ อุตสาหกรรมปิโตรเลียม (ร้อยละ 20.1 ในปี พ.ศ. 2555 และร้อยละ 22.3 ในปี พ.ศ. 2556) อุตสาหกรรมเคมี (ร้อยละ 18.4 ในปี พ.ศ. 2555 และร้อยละ 19.5 ในปี พ.ศ. 2556) และอุตสาหกรรมอาหาร (ร้อยละ 17.6 ในปี พ.ศ. 2555 และ ร้อยละ 16.8 ในปี พ.ศ. 2556) และ ร้อยละ 80 ของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามาจากอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงที่สุด 8 อันดับแรก

เมื่อพิจารณาข้อมูลในตารางที่ 4-4 จะพบว่า อุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงที่สุด 5 อันดับแรกในปี พ.ศ. 2556 นั้นมี 3 อุตสาหกรรมที่มีอัตราการเติบโตในค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาค่อนข้างสูงประกอบไปด้วยอุตสาหกรรมปิโตรเลียม (ร้อยละ 145.7 ในปี พ.ศ. 2555 และ ร้อยละ 23.6 ในปี พ.ศ. 2556) อุตสาหกรรมอาหาร (พ.ศ. 19.2 ในปี พ.ศ. 2555 และ ร้อยละ 6.3 ในปี พ.ศ. 2556) และ อุตสาหกรรมแร่โลหะและแก๊ส (ร้อยละ 28.4 ในปี พ.ศ. 2555 และ ร้อยละ 21.1 ในปี พ.ศ. 2556) ในขณะที่อีก 2 อุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในปี พ.ศ. 2555 น้อยกว่าในปี พ.ศ. 2554 ประกอบไปด้วยอุตสาหกรรมเคมี (ร้อยละ -3.9 ในปี พ.ศ. 2555) และอุตสาหกรรมเครื่องจักร (ร้อยละ -34.1 ในปี พ.ศ. 2555) อย่างไรก็ตามทั้ง 2 อุตสาหกรรมนี้ต่างก็มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงขึ้นในปี พ.ศ. 2556 เมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2555



รูปที่ 4-23 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการที่ทำ R&D ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตปี พ.ศ. 2556⁴⁻²²

ตารางที่ 4-4 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมต่างๆ ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต⁴⁻²²

อุตสาหกรรม	ค่าใช้จ่าย R&D (ล้านบาท)			Share (%) ภาคอุตสาหกรรม			Growth (%)	
	2554	2555	2556	2554	2555	2556	2555	2556
ปิโตรเลียม	1,554	3,818	4,717	9.7	20.1	22.3	145.7	23.6
เคมี	3,631	3,489	4,131	22.6	18.4	19.5	-3.9	18.4
อาหาร	2,808	3,346	3,558	17.5	17.6	16.8	19.2	6.3
แปร์โลหะ แก้ว	795	1,021	1,237	4.9	5.4	5.8	28.4	21.1
เครื่องจักร	1,362	897	1,064	8.5	4.7	5.0	-34.1	18.6
ยาเม็ด	921	1,017	989	5.7	5.4	4.7	10.4	-2.8
โลหะประดิษฐ์	382	682	984	2.4	3.6	4.6	78.4	44.3
ยางและพลาสติก	1,134	814	826	7.1	4.3	3.9	-28.2	1.5
วิทยุ โทรทัศน์	188	666	724	1.2	3.5	3.4	254.1	8.8
อุปกรณ์ไฟฟ้า	723	692	700	4.5	3.6	3.3	-4.3	1.2
อุปกรณ์การขนส่ง	449	252	500	2.8	1.3	2.4	-43.9	56.5
รีไซเคิล & ไฟฟ้า แก๊ส ไอน้ำ และอากาศ	201	418	424	1.3	2.2	2.0	107.8	1.4
เครื่องนุ่งห่ม	66	901	278	0.4	4.8	1.3	1,265.4	-69.2
กระดาษ	146	200	215	0.9	1.1	1.0	36	7.6

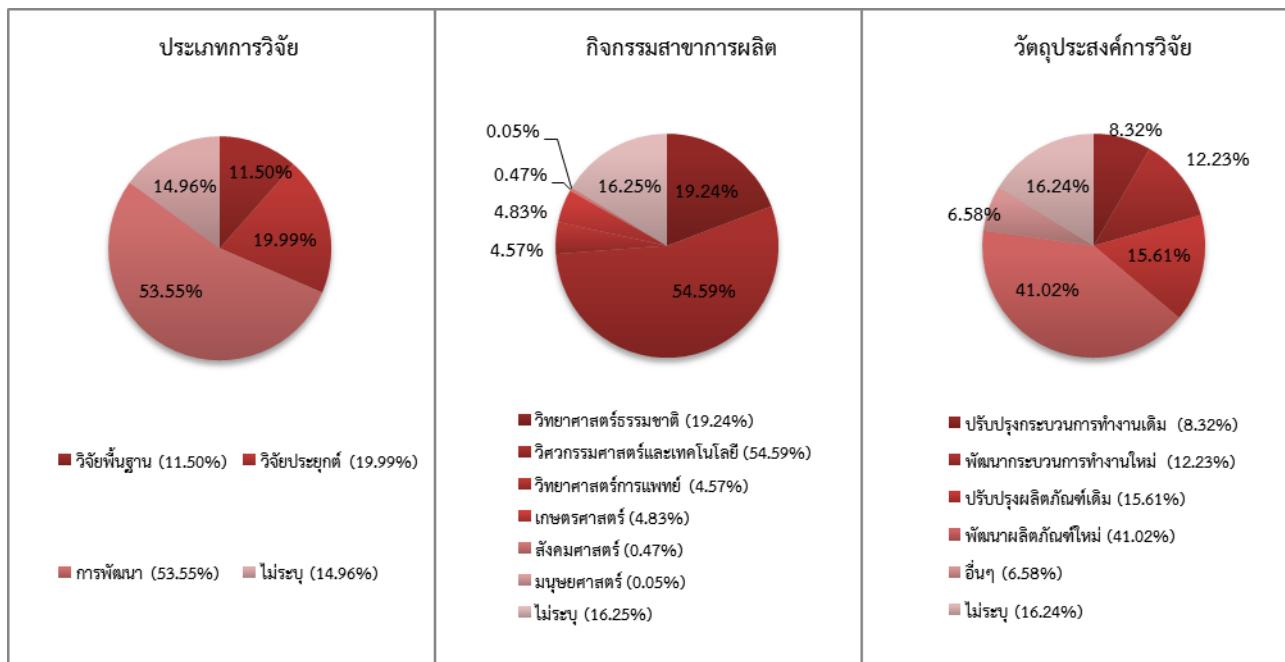
⁴⁻²² สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (2557). “รายงานผลการสำรวจการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ประจำปี 2557”. กรุงเทพฯ.

อุตสาหกรรม	ค่าใช้จ่าย R&D (ล้านบาท)			Share (%) ภาคอุตสาหกรรม			Growth (%)	
	2554	2555	2556	2554	2555	2556	2555	2556
สิ่งทอ	423	146	169	2.6	0.8	0.8	-65.6	16.2
โลหะขั้นกลางฐาน	145	142	149	0.9	0.7	0.7	-2.2	5.2
เครื่องเรือน	236	135	139	1.5	0.7	0.7	-42.9	3.1
ฟอกย้อม	152	100	131	0.9	0.5	0.6	-34.5	31.8
ผ้า	22	92	90	0.1	0.5	0.4	317.3	-2.2
เหมืองแร่และหิน	15	51	62	0.1	0.3	0.3	237.2	23.1
เครื่องมือแพทย์	37	54	56	0.2	0.3	0.3	47.1	2.1
การพิมพ์	17	38	41	0.1	0.2	0.2	121.6	8.0
ยาสูบ	10	6	6	0.1	0.0	0.0	-45.0	0.5
เครื่องจักรสำนักงาน	655	-	-	4.1	0.0	0.0		
ภาคอุตสาหกรรมการผลิต	16,072	18,972	21,187				18.0	11.7

หากเปรียบเทียบในแง่ของส่วนแบ่งในภาคอุตสาหกรรมการผลิตจะพบว่าอุตสาหกรรมปิโตรเลียม (เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.5) อุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม (เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.3) และอุตสาหกรรมวิทยุและโทรทัศน์ (เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.3) มีอัตราการเพิ่มขึ้นในส่วนแบ่งของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงที่สุดในปี พ.ศ. 2555 เมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2554 ในขณะที่อุตสาหกรรมปิโตรเลียม (เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.1) อุตสาหกรรมเคมี (เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.1) และอุตสาหกรรมโลหะประดิษฐ์ (เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.0) มีอัตราการเพิ่มขึ้นในส่วนแบ่งของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงที่สุดในปี พ.ศ. 2556 เมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2555

เมื่อพิจารณาประเภทของการวิจัยและพัฒนาตามค่าใช้จ่ายในภาคอุตสาหกรรมการผลิตปี พ.ศ. 2556 พบว่าการพัฒนาเป็นประเภทการวิจัยและพัฒนาที่มีค่าใช้จ่ายมากที่สุด (ร้อยละ 53.55) รองลงมาเป็นการวิจัยประยุกต์ (ร้อยละ 19.99) และกลุ่มที่ไม่ระบุประเภทของการวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 14.96) ตามลำดับดังแสดงในรูปที่ 4-24

หากพิจารณาด้านสาขาของการวิจัยและพัฒนาในปี พ.ศ. 2556 พบว่าภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีมากที่สุด (ร้อยละ 54.58) รองลงมาได้แก่สาขาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (ร้อยละ 19.24) และกลุ่มที่ไม่ระบุสาขาวิชากิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 16.25) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาด้านวัตถุประสงค์ของงานวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิต พบว่าในปี พ.ศ. 2556 ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (ร้อยละ 41.02) รองลงมาเป็นกลุ่มไม่ระบุวัตถุประสงค์ของงานวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 16.24) และการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม (ร้อยละ 15.61) ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 4-24



รูปที่ 4-24 ประเภท สาขา และวัตถุประสงค์ของงานวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิตปี พ.ศ. 2556⁴⁻²²

นอกจากนี้ ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตในปี พ.ศ. 2556 ยังมีการดำเนินกิจกรรมทางเทคโนโลยี 3 กิจกรรมหลักได้แก่ การควบคุมคุณภาพ (11,738 กิจการ, ร้อยละ 50.64) รองลงมาคือการออกแบบกระบวนการหรือระบบ (11,332 กิจการ, ร้อยละ 48.89) และการนำเทคโนโลยีจากภายนอกมาใช้ (7,278 กิจการ, ร้อยละ 31.40) ตามลำดับดังรายละเอียดในตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่มีการดำเนินกิจกรรมทางเทคโนโลยีปี พ.ศ. 2556⁴⁻²²

ลักษณะของกิจกรรม	จำนวนผู้ประกอบการ (กิจการ)
การควบคุมคุณภาพ	11,738
การออกแบบกระบวนการหรือระบบ	11,332
การนำเทคโนโลยีจากภายนอกมาใช้	7,278
การปรับใช้เทคโนโลยีจากภายนอก	7,037
การออกแบบผลิตภัณฑ์	5,204
การทดสอบ (Testing)	4,888
การทำวิศวกรรมย้อมร้อย	1,433
การใช้นาโนเทคโนโลยี (Nanotechnology)	808
การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)	743
กิจกรรมอื่นๆ	199

ข.2 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา

จากการสำรวจข้อมูลบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมของไทยในปี พ.ศ. 2556 ได้มีการจำแนกกลักษณะบุคลกรออกเป็น 2 ประเภท คือ

- 1) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (Full Time Equivalent: FTE) ซึ่งหมายถึง จำนวนบุคลากรที่ได้จากการคำนวณสัดส่วนของเวลาที่ใช้ในกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาเทียบกับเวลาทำงานทั้งหมดในระยะเวลาหนึ่งปีของคนนั้นๆ
- 2) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (Headcount)

ในปี พ.ศ. 2556 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวจำนวน 27,779 คนและแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำนวน 25,513 คน-ปีดังรายละเอียดในตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-6 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวและแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมไทยปี พ.ศ. 2556⁴⁻²²

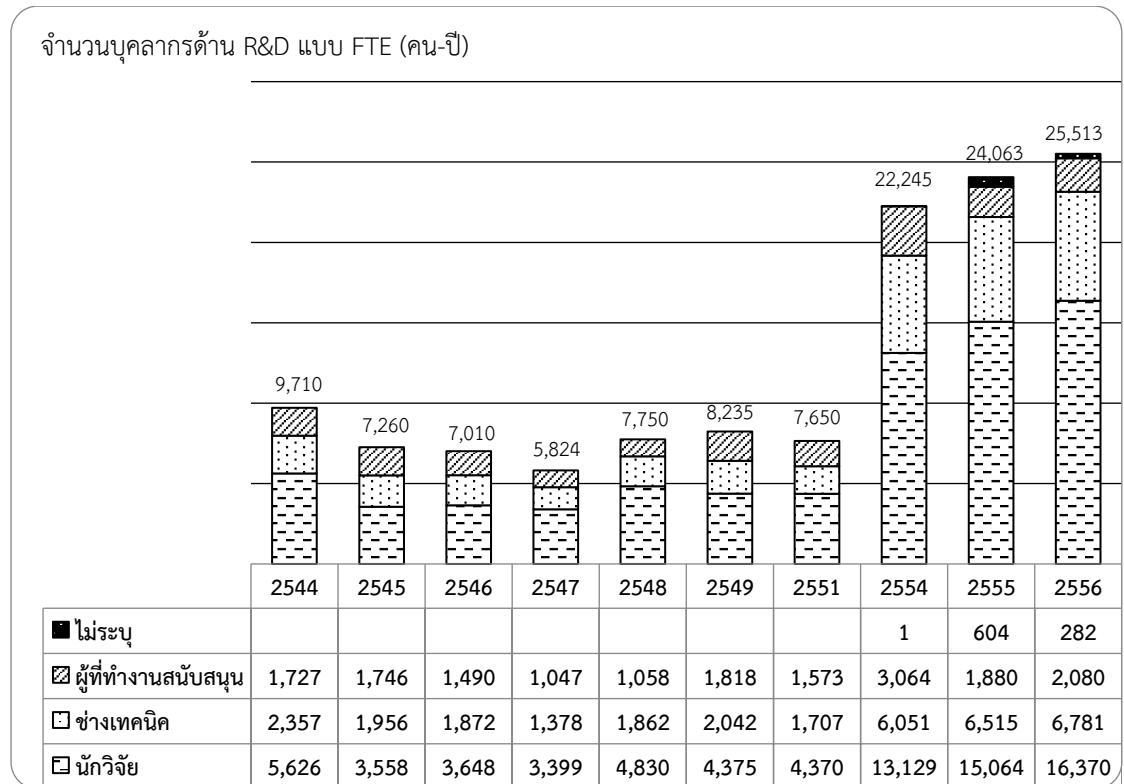
ภาคอุตสาหกรรม	บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา	
	แบบรายหัว (คน)	แบบ FTE (คน-ปี)
การผลิต	20,634	19,250
การบริการ	4,792	4,040
การค้าส่ง/ค้าปลีก	2,353	2,222
รวม	27,779	25,513

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวพบว่าในปี พ.ศ. 2556 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวเพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2555 โดยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 25,779 คนในปี พ.ศ. 2555 เป็น 27,779 คนในปี พ.ศ. 2556 และเมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) พบว่าในปี พ.ศ. 2556 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) เพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2555 โดยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 24,063 คน-ปีในปี พ.ศ. 2555 เป็น 25,513 คน-ปี โดยในภาคการผลิตมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในปี พ.ศ. 2556 ทั้งแบบรายหัว และแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 74.28 และ 75.45 ตามลำดับ (ตารางที่ 4-6)

ข.2.1 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE)

เมื่อพิจารณาบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลาพบว่าในปี พ.ศ. 2555 และในปี พ.ศ. 2556 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำนวน 24,063 คน-ปี และ 25,513 คน-ปี ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในจำนวนนี้ประกอบด้วยนักวิจัย (โดยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 15,064 คน-ปี ในปี พ.ศ. 2555 เป็น 16,370 คน-ปี ในปี พ.ศ. 2556) ช่างเทคนิค (โดยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 6,515 คน-ปี ในปี พ.ศ. 2555 เป็น 6,781 คน-ปี ในปี พ.ศ.

2556) ผู้ทำงานสนับสนุน (โดยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 1,880 คน-ปี ในปี พ.ศ. 2555 เป็น 2,080 คน-ปี ในปี พ.ศ. 2556) และกลุ่มที่ไม่ระบุจำนวน (โดยมีจำนวนลดลงจาก 604 คน-ปี ในปี พ.ศ. 2555 เป็น 281 คน-ปี ในปี พ.ศ. 2555) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 4-25



รูปที่ 4-25 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมไทยปี พ.ศ. 2544-255⁴⁻²²

ในขณะที่ ร้อยละของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (Full Time Equivalent: FTE) มีจำนวนนักวิจัยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 59.02 ในปี พ.ศ. 2554 เป็นร้อยละ 62.60 ในปี พ.ศ. 2555 และร้อยละ 64.17 ในปี พ.ศ. 2556ตามลำดับส่วนช่างเทคนิคจำนวนลดลงจากร้อยละ 27.20 ในปี พ.ศ. 2554 เป็นร้อยละ 27.07 ในปี พ.ศ. 2555 และร้อยละ 26.58 ในปี พ.ศ. 2556ตามลำดับ และผู้ทำงานสนับสนุนมีจำนวนลดลงจากร้อยละ 13.77 ในปี พ.ศ. 2554 เป็นร้อยละ 7.81 ในปี พ.ศ. 2555 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 8.15 ดังรายละเอียดตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7 ร้อยละบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมไทยปี พ.ศ. 2544-2556⁴⁻²²

บุคลากร	ร้อยละ									
	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2551	2554	2555	2556
ไม่ระบุ									2.51	1.10
ผู้ทำงานสนับสนุน	17.79	24.05	21.26	17.98	13.65	22.08	20.56	13.77	7.81	8.15
ช่างเทคนิค	24.27	26.94	26.70	23.66	24.03	24.80	22.31	27.20	27.07	26.58
นักวิจัย	57.94	49.01	52.04	58.36	62.32	53.13	57.12	59.02	62.60	64.17

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำแนกตามตำแหน่งงานในปี พ.ศ. 2556 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีตำแหน่งงานนักวิจัยมากที่สุด (ร้อยละ 62.85) ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมเคมี (ร้อยละ 11.71) รองลงมาได้แก่อุตสาหกรรมอาหาร (ร้อยละ 11.40) และอุตสาหกรรมอุปกรณ์ไฟฟ้า (ร้อยละ 5.71) ตามลำดับในขณะที่อุตสาหกรรมยาสูบมีสัดส่วนนักวิจัยน้อยที่สุด (ร้อยละ 0.01) ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-8

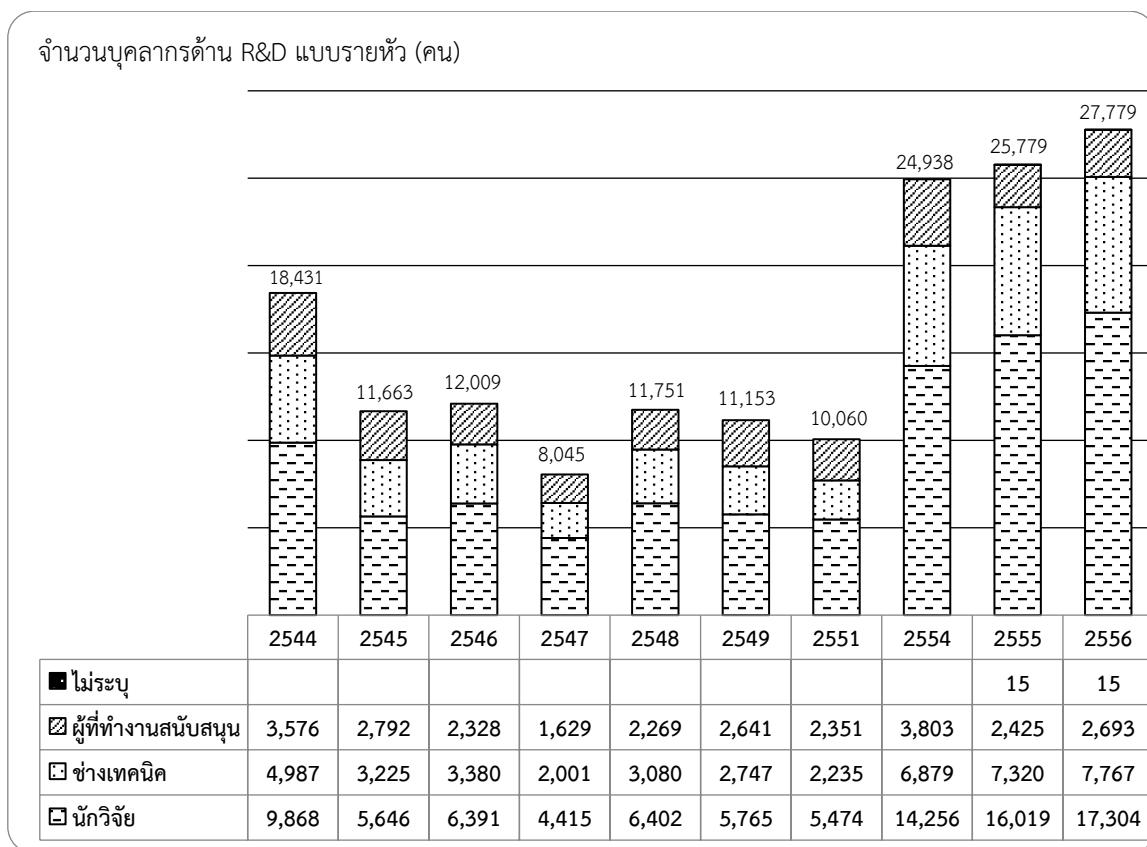
ตารางที่ 4-8 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตปี พ.ศ.2556 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม⁴⁻²²

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)					ร้อยละ				
	นักวิจัย	ช่าง เทคนิค	ผู้ที่ ทำงาน สนับสนุน	ไม่ระบุ	รวม	นักวิจัย	ช่าง เทคนิค	ผู้ที่ ทำงาน สนับสนุน	ไม่ระบุ	รวม
เคมี	2,255	1,044	236	1	3,536	11.71	5.42	1.22	0.01	18.37
อาหาร	2,194	806	365	8	3,373	11.40	4.19	1.90	0.04	17.52
อุปกรณ์ไฟฟ้า	1,099	320	112	0	1,531	5.71	1.66	0.58	0.00	7.95
เครื่องจักร	828	501	58	1	1,389	4.30	2.60	0.30	0.01	7.22
วิทยุ โทรศัพท์	995	203	150	0	1,348	5.17	1.05	0.78	0.00	7.00
แม่โลหะ แก้ว	603	612	103	0	1,318	3.13	3.18	0.54	0.00	6.85
ยานยนต์	736	235	50	27	1,048	3.82	1.22	0.26	0.14	5.44
ยางและพลาสติก	487	261	61	0	808	2.53	1.36	0.31	0.00	4.20
โลหะประดิษฐ์	588	115	16	0	718	3.05	0.60	0.08	0.00	3.73
เครื่องจักรห้อง	248	239	225	0	711	1.29	1.24	1.17	0.00	3.69
รีไซเคิล & ไฟฟ้า แก๊ส ไอ น้ำ และอากาศ	423	160	43	0	626	2.20	0.83	0.22	0.00	3.25
ปิโตรเคมี	359	87	94	2	541	1.86	0.45	0.49	0.01	2.81
ฟอกย้อม	122	231	79	0	432	0.63	1.20	0.41	0.00	2.24
ผ้า	211	145	1	0	357	1.10	0.76	0.01	0.00	1.86
เครื่องเรือน	183	82	10	0	275	0.95	0.43	0.05	0.00	1.43
สิ่งทอ	153	64	55	0	272	0.80	0.33	0.29	0.00	1.42
โลหะขั้นมูลฐาน	161	83	28	0	272	0.84	0.43	0.15	0.00	1.41
อุปกรณ์การขนส่ง	147	84	2	0	233	0.76	0.44	0.01	0.00	1.21
กระดาษ	110	77	23	0	210	0.57	0.40	0.12	0.00	1.09
การพิมพ์	82	18	2	0	102	0.42	0.09	0.01	0.00	0.53
เครื่องมือแพทย์	82	16	0	0	97	0.42	0.08	0.00	0.00	0.51
เหมืองแร่และทิน	34	16	0	0	50	0.18	0.08	0.00	0.00	0.26
ยาสูบ	2	1	0	0	3	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02
เครื่องจักรสำนักงาน	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	12,098	5,399	1,712	40	19,250	62.85	28.05	8.90	0.21	100.00

ข.2.2 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (Headcount)

เมื่อพิจารณาบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวพบว่าในปีในปี พ.ศ. 2555 และในปี พ.ศ. 2556 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวจำนวน 25,779 คนและ 27,779 คน ตามลำดับซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นโดยประกอบด้วยนักวิจัยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 16,019 คนในปี พ.ศ. 2555 เป็น 17,304 คนในปี พ.ศ. 2556 ซ่างเทคนิค มีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 7,320 คนในปี พ.ศ. 2555 เป็น 7,767 คนในปี พ.ศ. 2556 ผู้ทำงานสนับสนุนมีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 2,425 คนในปี พ.ศ. 2555 เป็น 2,693 คน ในปี พ.ศ. 2556 และกลุ่มไม่ระบุจำนวนโดยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 14 คนในปี พ.ศ. 2555 เป็น 16 คนในปี พ.ศ. 2556 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 4-26

เมื่อพิจารณาอัตรายลของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวพบว่าอัตราภิจัยมีจำนวนเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 59.02 ในปี พ.ศ. 2554 เป็นร้อยละ 62.14 ในปี พ.ศ. 2555 และร้อยละ 62.29 ในปี พ.ศ. 2556 ส่วนซ่างเทคนิค มีจำนวนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 27.20 ในปี พ.ศ. 2554 เป็นร้อยละ 28.40 ในปี พ.ศ. 2555 และลดลงเป็นร้อยละ 27.96 ในปี พ.ศ. 2556 และผู้ทำงานสนับสนุนมีจำนวนลดลงจากร้อยละ 13.77 ในปี พ.ศ. 2554 เป็นร้อยละ 9.41 ในปี พ.ศ. 2555 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 9.69 ดังรายละเอียดตารางที่ 4-9



รูปที่ 4-26 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมไทยปี พ.ศ. 2544-2556⁴⁻²²

ตารางที่ 4-9 ร้อยละบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมไทยปี พ.ศ. 2544-2556⁴⁻²²

บุคลากร	ร้อยละ									
	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2551	2554	2555	2556
ไม่ระบุ									0.05	0.06
ผู้ทำงานสนับสนุน	17.79	24.05	21.26	17.98	13.65	22.08	20.56	13.77	9.41	9.69
ช่างเทคนิค	24.27	26.94	26.70	23.66	24.03	24.80	22.31	27.20	28.40	27.96
นักวิจัย	57.94	49.01	52.04	58.36	62.32	53.13	57.12	59.02	62.14	62.29

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวจำแนกตามตำแหน่งงาน ในปี พ.ศ. 2556 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีสัดส่วนบุคลากรที่ทำงานในตำแหน่งนักวิจัยมากที่สุด (ร้อยละ 61.96) ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมอาหาร (ร้อยละ 11.31) รองลงมาได้แก่อุตสาหกรรมเคมี (ร้อยละ 11.09) และอุตสาหกรรมอุปกรณ์ไฟฟ้า (ร้อยละ 5.41) ในขณะที่อุตสาหกรรมยาสูบมีสัดส่วนนักวิจัยน้อยสุด (ร้อยละ 0.01) ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-10 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมการผลิตปี พ.ศ. 2556 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม⁴⁻²²

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)					ร้อยละ				
	นักวิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ที่ทำงานสนับสนุน	ไม่ระบุ	รวม	นักวิจัย	ช่างเทคนิค	ผู้ที่ทำงานสนับสนุน	ไม่ระบุ	รวม
อาหาร	2,333	912	410	8	3,663	11.31	4.42	1.99	0.04	17.75
เคมี	2,289	1,068	249	1	3,606	11.09	5.17	1.21	0.01	17.48
อุปกรณ์ไฟฟ้า	1,117	339	112	0	1,569	5.41	1.65	0.54	0.00	7.60
เครื่องจักร	841	551	72	1	1,464	4.07	2.67	0.35	0.01	7.10
แม่เหล็ก แร่	638	653	110	0	1,401	3.09	3.17	0.53	0.00	6.79
วิทยุ โทรศัพท์	996	203	150	0	1,305	4.83	0.98	0.73	0.00	6.54
ยานยนต์	840	279	171	0	1,290	4.07	1.35	0.83	0.00	6.25
รีไซเคิล & ไฟฟ้า แก๊ส ไอ้น้ำ และอากาศ	652	178	53	0	883	3.16	0.86	0.26	0.00	4.28
ยางและพลาสติก	495	268	88	0	852	2.40	1.30	0.43	0.00	4.13
โลหะประดิษฐ์	609	167	23	0	799	2.95	0.81	0.11	0.00	3.87
เครื่องจักรหั่น	251	246	239	0	736	1.22	1.19	1.16	0.00	3.57
ปั๊วเตาเรือน	361	91	97	2	551	1.75	0.44	0.47	0.01	2.67
ฟอกซ้อม	129	241	80	0	451	0.62	1.17	0.39	0.00	2.18
ไม้	214	145	1	0	361	1.04	0.70	0.00	0.00	1.75
เครื่องเรือน	207	91	17	0	315	1.00	0.44	0.08	0.00	1.53
สิ่งทอ	157	85	59	0	301	0.76	0.41	0.28	0.00	1.46
โลหะขั้นมุลฐาน	185	88	28	0	300	0.89	0.42	0.14	0.00	1.46
อุปกรณ์การขนส่ง	149	86	9	0	244	0.72	0.42	0.05	0.00	1.18
กระดาษ	118	83	24	0	225	0.57	0.40	0.12	0.00	1.09
การพิมพ์	84	18	6	3	111	0.41	0.09	0.03	0.01	0.54
เครื่องมือแพทย์	83	26	0	0	109	0.40	0.13	0.00	0.00	0.53
เหมืองแร่และทิน	34	16	0	0	50	0.16	0.08	0.00	0.00	0.24
ยาสูบ	2	1	0	0	3	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
เครื่องจักรสำนักงาน	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	12,785	5,834	1,999	16	20,634	61.96	28.27	9.69	0.08	100.00

อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาผลผลิตและการใช้กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิต พบร่วมในปี พ.ศ. 2556 ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีสิ่งประดิษฐ์จำนวน 919 กิจการ (ร้อยละ 3.97) มีตัวต้นแบบจำนวน 1,207 กิจการ (ร้อยละ 5.21) มีโรงงานต้นแบบจำนวน 1,213 กิจการ (ร้อยละ 5.23) และมีการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรจำนวน 1,602 รายการ (เฉลี่ย 6.91 รายการต่อ กิจการ) ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-11

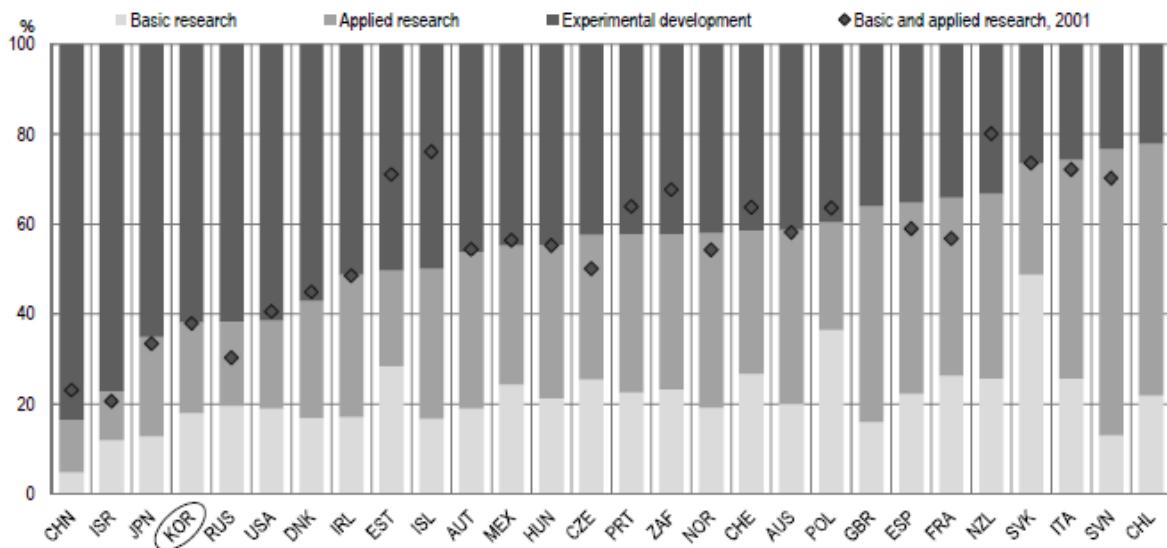
ตารางที่ 4-11 ผลผลิตและการใช้กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปี พ.ศ. 2556⁴⁻²²

ผลผลิต และการใช้กลไกหรือ เครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญา	หน่วยนับ	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต	
		จำนวน	ร้อยละ/จำนวนเฉลี่ย
มีสิ่งประดิษฐ์ (Inventions)	กิจการ	919	3.97
มีตัวต้นแบบ (Prototypes)	กิจการ	1,207	5.21
มีโรงงานต้นแบบ (Pilot Plant)	กิจการ	1,213	5.23
ยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตร	รายการ	1,602	6.91
ยื่นจดทะเบียนอนุสิทธิบัตร	รายการ	288	1.24
ได้รับสิทธิบัตร	รายการ	2,634	11.36
ได้รับอนุสิทธิบัตร	รายการ	346	1.49
ยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์	รายการ	227	0.98
ยื่นขอจดทะเบียนพัณฑุพีชใหม่	รายการ	100	0.43
ยื่นจดลิขสิทธิ์	รายการ	1,973	8.51
ยื่นจดเครื่องหมายทางการค้า	รายการ	3,203	13.82
ยื่นจดความลับทางการค้า	รายการ	433	1.87
ยื่นขอจดทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์	รายการ	28	0.12
อื่นๆ	รายการ	9	0.04

4.3.2.2 ประเทศไทย

ก. ภาพรวมของการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทย

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีสัดส่วนเงินลงทุนในด้าน R&D ต่อ GDP ในประเทศค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ ในกลุ่มพัฒนาแล้วจากข้อมูลรายงานเกี่ยวกับนโยบายด้านนวัตกรรมของ OECD ในปี ค.ศ. 2014 พบร่วมว่า สัดส่วนเงินลงทุนในด้าน R&D ต่อ GDP ของประเทศไทยติดเป็นร้อยละ 4.0 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการลงทุนเพื่อการวิจัยในด้านการพัฒนามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 61.6 ในขณะที่ลงทุนด้านการวิจัยเชิงประยุกต์และการวิจัยพื้นฐานคิดเป็นร้อยละ 20.3 และ 18.1 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า การลงทุนในด้านการวิจัยพื้นฐานเพิ่มสูงขึ้นมากจาก 0.4 ล้านล้านวอน ในปี ค.ศ. 2001 เป็น 1.69 ล้านล้านวอน ในปี ค.ศ. 2010 และมีพิจารณาสัดส่วนเงินลงทุนในการวิจัยของประเทศไทยตั้นนี้มีสัดส่วนที่มากกว่าประเทศอังกฤษ ญี่ปุ่น และอิสราเอล (รูปที่ 4-27) และคงให้เห็นว่าประเทศไทยใช้งบประมาณมากในการวิจัยพื้นฐานของประเทศ



รูปที่ 4-27 สัดส่วนการลงทุนด้าน R&D ของประเทศไทยต่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ

ปี ค.ศ. 2001 และ ปี ค.ศ. 2011 จำแนกตามประเภทของ R&D⁴⁻²³

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณารายงาน IMD World Competitive Yearbook 2015 ในองค์ประกอบด้านโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ พบร่วมกับ ประเทศไทยต่ออยู่ในอันดับที่ 6 จากทั้งหมด 61 ประเทศโดยมีรายละเอียดตัวชี้วัดในด้านโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ ดังนี้

ตารางที่ 4-12 ตัวชี้วัดสำคัญในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยต่อ⁴⁻²⁰

ตัวชี้วัด	หน่วยนับ	ปริมาณ	Ranking (Year)
Total expenditure on R&D	US\$ millions	54,163	6 (2013)
Total expenditure on R&D	Percentage of GDP	4.15	2 (2013)
Total expenditure on R&D per capita	US\$ per capita	1,078.5	14 (2013)
Business expenditure on R&D	US\$ millions	42,526	5 (2013)
Business expenditure on R&D	Percentage of GDP	3.26	2 (2013)
Total R&D personnel nationwide	Full-time work equivalent (FTE thousands)	396.0	6 (2012)
Total R&D personnel nationwide per capita	Full-time work equivalent (FTE) per 1000 people	7.92	9 (2012)
Total R&D personnel in business enterprise	Full-time work equivalent (FTE thousands)	281.5	5 (2012)
Total R&D personnel in business per capita	Full-time work equivalent (FTE) per 1000 people	5.63	6 (2012)
Researchers in R&D per capita	Per million people	5,928.3	7 (2011)
Science degrees	Percentage of total first university degree in science and engineering	40.10	9 (2011)

⁴⁻²³ OECD. (2014), "Industry and Technology Policies in Korea", OECD Publishing.

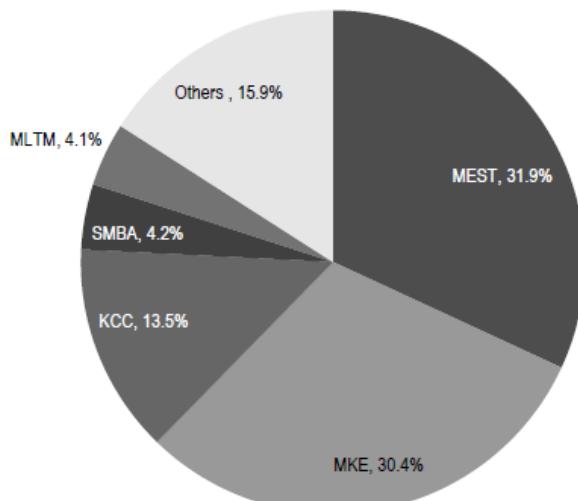
ตัวชี้วัด	หมายเหตุ	ปริมาณ	Ranking (Year)
Scientific articles	Scientific articles published by origin of author	25,593	9 (2011)
Nobel prizes	Awarded in physics, chemistry, physiology or medicine and economics since 1950	0	27 (2014)
Nobel prizes per capita	Awarded in physics, chemistry, etc. and economics since 1950 per million people	0.00	27 (2014)
Patent applications	No. of applications filed for residents and non-residents	223,517	4 (2013)
Patent applications per capita	No. of applications filed per 100,000 inhabitants	445.08	3 (2013)
Patents grants	No. of patents grants by applicant's origin (average 2010-2012)	111,208	4 (2013)
Number of patents in force	Per 100,000 inhabitants	1,507.1	3 (2013)
Scientific research*	Scientific research (public and private) is high by international standards	6.27	19 (2015)
Researchers and scientists*	Researchers and scientists are attracted to your country	4.98	29 (2015)
Scientific research legislation*	Laws relating to scientific research do encourage innovation	5.27	30 (2015)
Intellectual property rights*	Intellectual property rights are adequately enforced	6.33	27 (2015)
Knowledge transfer*	Knowledge transfer in highly developed between companies and universities	5.61	22 (2015)
Innovative capacity*	Innovative capacity of firms (to generate new products, processes and/or services) is high	6.30	21 (2015)

หมายเหตุ: * คือ ข้อมูลที่มากจากการ Survey

จากข้อมูลจากรายงาน IMD World Competitive Yearbook 2015 ข้างต้นจะเห็นว่าประเทศไทยได้มีสัดส่วนการลงทุนด้าน R&D สูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับ GDP ของประเทศ โดยสัดส่วนการลงทุนระหว่างรัฐและเอกชนมีแนวโน้มใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 4-12) แม้ว่ามูลค่าการลงทุนด้าน R&D ในภาคเอกชนจะมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น แต่ภาครัฐก็ยังให้ความสำคัญกับการลงทุนใน R&D อย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด จากข้อมูลการเติบโตของค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยในการลงทุนใน R&D ของภาครัฐในประเทศไทยได้ ในช่วงปี ค.ศ. 2009-2012 มีแนวโน้มการเติบโตเพิ่มอย่างต่อเนื่อง (ตารางที่ 4-13) ซึ่งแสดงว่ารัฐบาลของภาครัฐได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนา R&D เป็นอย่างมาก เพราะตั้งแต่ปี ค.ศ. 2012 เป็นต้นมาธุรกิจของภาครัฐได้มุ่งเน้นการพัฒนาประเทศโดยอาศัยเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy) โดยงบประมาณที่ใช้ด้าน R&D มากที่สุดใน 3 หน่วยงานภาครัฐ คือ 1) กระทรวงอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (MEST) ร้อยละ 31.9 2) กระทรวงความรู้และเศรษฐกิจ (MKE) ร้อยละ 30.4 และ 3) คณะกรรมการการสื่อสารของภาครัฐ (KCC) ร้อยละ 13.5 เป็นต้น (รูปที่ 4-28)

ตารางที่ 4-13 ค่าใช้จ่ายด้านการลงทุนใน R&D ของภาครัฐในประเทศไทยตั้งแต่ ปี ค.ศ. 2009-2012⁴⁻²³

	2009	2010	2011	2012	KRW trillion Average growth rate
Total government expenditure	284.5	292.8	309.1	325.4	4.6%
Total government R&D (Number of projects)	12.3 (39 471)	13.7 (39 179)	14.9 (41 619)	16.0 (-)	9.2%



MEST: Ministry of Education, Science, and Technology; MKE: Ministry of Knowledge and Economy, former MOTIE; KCC: Korea Communications Commission; SMBA: Small and Medium Business Administration; MLTM: Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs.

รูปที่ 4-28 งบประมาณการลงทุนด้าน R&D ของภาครัฐต่างๆ ปี ค.ศ. 2012⁴⁻²³

ส่วนข้อมูลการจ้างงานใน S&T เนื่องจากภาครัฐเป็นประเทศที่ให้ความสำคัญกับการลงทุนในการพัฒนา R&D จึงมีแรงงานถูกจ้างงานแบบเต็มเวลา (FTE) ทำงานอยู่ในภาครัฐและเอกชนเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ภาครัฐตั้งเป็นประเทศอันดับต้นๆ ในโลกที่มีการยื่นขอจดสิทธิบัตร (Patents) ทั้งในประเทศไทยและในต่างประเทศเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ยังมีสถาบันวิจัยภาครัฐ (GRIs) ทั้งหมด 27 สถาบันที่มีการจ้างงานมากกว่า 13,000 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ขึ้นอยู่กับขอบข่ายของการวิจัยที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์พื้นฐาน หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรม ซึ่งในกลุ่มแรกอยู่ภายใต้หน่วยงาน Korea Research Council of Fundamental Science and Technology (KRCF) และกลุ่มที่ 2 ภายใต้หน่วยงาน Korea Research Council of Industrial Science and Technology (ISTK) โดยมีสถาบันวิจัยภาครัฐในแต่ละกลุ่มจำนวน 13 และ 14 สถาบัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4-14) ซึ่ง GRIs ภายใต้สังกัดของทั้ง 2 หน่วยงานมีรายได้ส่วนใหญ่มาจากการเงินสนับสนุนของภาครัฐ โดยดำเนินการวิจัยให้กับภาครัฐมากกว่าภาครัฐและเอกชนนอกจากนี้ยังมีจำนวนสิ่งตีพิมพ์ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นจำนวนมาก ตลอดระยะเวลาในช่วงปี ค.ศ. 2004-2011 ที่ผ่านมาประเทศไทยตั้งแต่มีอันดับการตีพิมพ์งานวิจัยอยู่ในอันดับที่ 11 และ 12 ของโลกมาโดยตลอด (ดูตารางที่ 4-15)

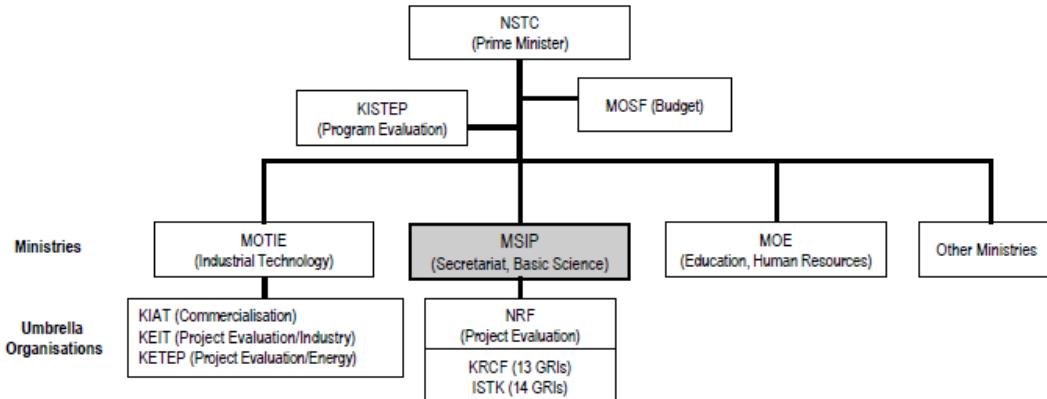
ตารางที่ 4-14 สถาบันการวิจัยภาครัฐของประเทศไทยหลีใต้⁴⁻²³

KRCF (13)	ISTK (14)
Korea Institute of Science and Technology (KIST)	Korea Institute of Industrial Technology (KITECH)
Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology (KRIIBB)	Electronics and Telecommunications Research Institute (ETRI)
Korea Basic Science Institute (KBSI)	National Security Research Institute (NSRI)
National Fusion Research Institute (NFRI)	Korea Institute of Construction Technology (KICT)
National Institute for Mathematical Sciences (NIMS)	Korea Railroad Research Institute(KRRI)
Korea Astronomy and Space Science Institute (KASI)	Korea Food Research Institute (KFRI)
Korea Institute of Oriental Medicine(KIOM)	World Institute of Kimchi (WIT)
Korea Institute of Science and Technology information (KISTI)	Korea Institute of Geoscience And Mineral Resources (KIGAM)
Korea Research Institute of Standards and Science (KRISS)	Korea Institute of Machinery & Materials (KIMM)
Korea Ocean Research & Development Institute (KORDI)	Korea Institute of Materials Science (KIMS)
Korea Aerospace Research Institute (KARI)	Korea Institute of Energy Research (KIER)
Korea Polar Research Institute (KOPRI)	Korea Electrotechnology Research Institute (KERI)
Korea Atomic Energy Research Institute (KAERI)	Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT)
	Korea Institute of Toxicology (KIT)

ตารางที่ 4-15 สิ่งพิมพ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยหลีใต้ ปี ค.ศ. 2004-2011⁴⁻²³

	Number and %							
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Number of publications	22 705	27 839	28 436	27 420	35 662	38 776	39 834	44 718
Rate of increase, %	7.54	22.61	2.14	-3.57	30.06	8.73	2.73	12.26
World's total publications	1 065 932	1 229 149	1 236 865	1 251 588	1 483 110	1 538 727	1 528 541	1 649 531
Global share, %	2.13	2.26	2.3	2.19	2.4	2.52	2.61	2.71
Global rank	12	11	11	12	12	12	11	11

ในด้านการดำเนินนโยบายด้านการพัฒนาและส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรมของเกาหลีใต้มีหน่วยงานภาครัฐที่สำคัญที่มีบทบาทในการกำหนดนโยบาย ดำเนินการ และติดตามผลการดำเนินงาน คือ Ministry of Strategy and Finance (MOSF) ซึ่งถือว่าหน่วยงานหลักที่มีบทบาทหน้าที่สำคัญในการวางแผนนโยบายเพื่อการจัดสรรงบประมาณไปสู่หน่วยงานต่างๆ โดยพิจารณาจากชนิดของเทคโนโลยีและประเภทของโครงการ เช่น โครงการนวัตกรรม งานวิจัยและการพัฒนา โดยจะจัดสรรงบประมาณให้เป็นก้อน (Block Funds) ซึ่งมีหน่วยงานหลักที่ได้รับงบประมาณด้านการวิจัยและพัฒนาร่วมกันมากกว่าร้อยละ 60 ของงบประมาณด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งหมดของรัฐในปี ค.ศ. 2012 คือ MSIP และ MOTIE



NSTC: National Science & Technology Council; MOSF: Ministry of Strategy and Finance; MOTIE: Ministry of Trade, Industry and Energy; MSIP: Ministry of Science, ICT, and Future Planning; MOE: Ministry of Education; KISTEP: Korea Institute of S&T Evaluation and Planning; KIAT: Korea Institute for Advancement of Technology; KEIT: Korea Evaluation Institute of Industrial Technology; KETEP: Korea Institute of Energy Technology Evaluation and Planning; NRF: National Research Foundation; KRCF: Korea Research Council of Fundamental Science and Technology; ISTK: Korea Research Council of Industrial Science and Technology.

รูปที่ 4-29 องค์กรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรมของเกาหลีใต้ ปี ค.ศ. 2013⁴⁻²³

โดย MSIP เป็นหน่วยงานหลักที่มีการแต่งตั้งเป็นการเฉพาะเพื่อทำหน้าที่สำคัญในการผลักดันเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ด้วยการรวมบทบาทหน้าที่ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ MOST และหน้าที่ด้าน ICT ที่อยู่ในหน่วยงานต่างๆ เช่น Ministry of Knowledge Economy (MKE) ไว้ด้วยกัน โดยมีโครงสร้างการทำงานหลักที่สำคัญ 2 ด้าน คือ 1) ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ 2) ด้าน ICT ซึ่ง MSIP จะมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

- กำหนดยุทธศาสตร์ด้านเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และประสานความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ
- ดำเนินนโยบายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
- กำหนดนโยบาย ดำเนินการด้านนโยบาย และประเมินผลนโยบายด้านการวิจัยวิทยาศาสตร์ พื้นฐาน
- วางแผนการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีที่สำคัญในอนาคต โดยเฉพาะโครงการขนาดใหญ่
- ส่งเสริมและสนับสนุนงานวิจัยพื้นฐานและงานวิจัยเชิงประยุกต์ที่ดำเนินการโดยสถาบันวิจัยของภาครัฐ (Government Research Institutes: GRIs) มหาวิทยาลัย และสถาบันวิจัยภาคเอกชน
- แสวงหาแนวทางการใช้เทคโนโลยีด้านนวัตกรรมที่มีความปลอดภัย
- ส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนตระหนักรถึงการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ส่งเสริมให้มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT และสนับสนุนอุสาหกรรม ICT

สำหรับ MOTIE คือ Ministry of Knowledge and Economy (MKE) เดิมซึ่งทำหน้าที่ในการพัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ถ่ายทอดและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในเชิงพาณิชย์ นอกจากนี้ ยังเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญในการอำนวยความสะดวกให้กับภาคธุรกิจในการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งหน้าที่หลักของ MOTIE คือ

- ออกแบบนโยบาย ดำเนินการและประเมินผลนโยบายด้าน R&D ในภาคอุตสาหกรรม

- สนับสนุนกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีและกระตุ้นให้เกิดกระบวนการนำเทคโนโลยีไปใช้ในเชิงพาณิชย์
- สร้างเสริมระบบวัตกรรมในแต่ละพื้นที่
- สร้างเสริมการพัฒนาความสามารถทางด้านนวัตกรรมในบริษัท
- อำนวยความสะดวกให้กับการลงทุนในด้านนวัตกรรมของภาคเอกชน
- เสริมสร้างความร่วมมือที่เข้มแข็งในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีร่วมกันระดับโลก

นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานหลักของภาครัฐที่สนับสนุน MSIP ด้านการประเมินโครงการ R&D คือ The Korean Institute of Science and Technology Evaluation and Planning (KISTEP) โดยมีหน้าที่เฉพาะในการจัดทำแผนและประสานความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นๆ เพื่อสนับสนุนนโยบายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยการพยากรณ์แนวโน้ม วิเคราะห์ และประเมินผลโครงการต่างๆ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของกระทรวงต่างๆ ของภาครัฐ นอกจากนี้ยังให้การสนับสนุนและแนะนำการจัดสรรงบประมาณในด้าน R&D เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการวางแผนการวิจัยทั้งภายในและต่างประเทศ รวมทั้งให้การเผยแพร่ข้อมูลนโยบายในด้าน R&D ด้วย

The National Research Foundation (NRF) เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่บริหารจัดการและประเมินผลการวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการมอบเงินสนับสนุนเพื่อการทำวิจัยให้กับสถาบันวิจัยต่างๆ และสนับสนุนให้เกิดการแลกเปลี่ยนทางวิชาการทั้งภายในและภายนอกประเทศไทย นอกจากนี้ยังให้เงินกู้ยืมและทุนการศึกษาแก่สถาบันการศึกษา ตลอดจนทำหน้าที่สำรวจและประเมินผลงานวิจัยในสถาบันการศึกษาด้วย

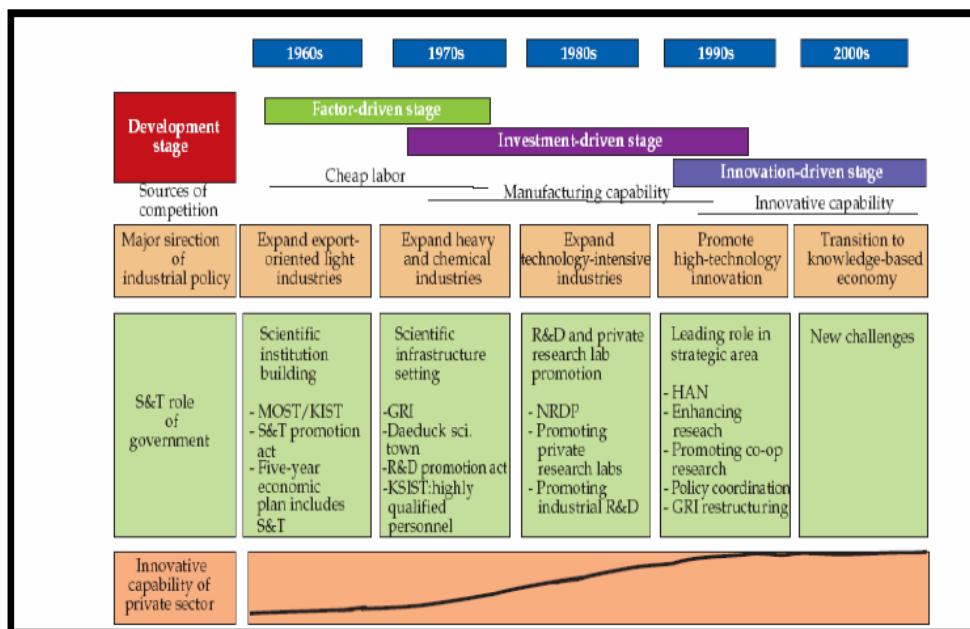
The Korea Institute for Advanced Technology (KIAT) ทำหน้าที่ให้การสนับสนุนนโยบายด้านเทคโนโลยีของ MOTIE เช่น การทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแนวโน้มการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน การทำแผน Road map ด้านเทคโนโลยี รวมทั้งทำหน้าที่ประเมินผลการจัดการโครงการเพื่อให้ความช่วยเหลืออุตสาหกรรมในเขตพื้นที่ต่างๆ พัฒนาศักยภาพด้านเทคโนโลยีด้วยการทำความร่วมมือด้านการวิจัยกับต่างประเทศและส่งเสริมให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาไปสู่เชิงพาณิชย์ต่อไป

The Korea Institute of Energy Technology Evaluation and Planning (KETEP) มีหน้าที่ให้การสนับสนุน MOTIE ในการออกแบบนโยบายเทคโนโลยีในอุตสาหกรรม โดยอาศัยข้อมูลการทำวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยเฉพาะการออกแบบและการประเมินผลของแผน R&D ในด้านพลังงาน นอกจากนี้ยังมีอีกหนึ่งหน่วยงาน คือ The Korea Evaluation Institute of Industrial Technology (KEIT) ทำหน้าที่สนับสนุนการวางแผนด้าน R&D ในภาคอุตสาหกรรมของ MOTIE

The Science and Technology Policy Institute (STEPI) ทำหน้าที่ศึกษาวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมทั้งให้คำปรึกษาแก่หน่วยงานภาครัฐเกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมนวัตกรรม แนะนำกลยุทธ์ที่ใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีของภาครัฐและภาคเอกชน อีกทั้งยังเป็นหน่วยงานที่เผยแพร่ข้อมูลและนโยบายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๖. แนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของเกาหลีใต้

เกาหลีใต้ถือเป็นอีกหนึ่งประเทศที่ประสบความสำเร็จอย่างรวดเร็วในการใช้นโยบายต่างๆ เพื่อพัฒนา S&T ของประเทศ เมื่อพิจารณาแนวทางการใช้นโยบายต่างๆ จะเห็นพัฒนาการที่สำคัญของการพัฒนาดังต่อไปนี้



รูปที่ 4-30 รูปแบบของนโยบายนวัตกรรมในเกาหลีใต้ในช่วงปี ค.ศ. 1960-ปัจจุบัน⁴⁻²⁴

- 1) ในช่วงเริ่มต้นของการพัฒนานี้ (ก่อน ค.ศ. 1960) องค์กรหรือหน่วยงานตั้งต้นถือว่ามีบทบาทสำคัญอย่างมากในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ในช่วงแรกนี้การเริ่มต้นการพัฒนา S&T ดำเนินการโดยคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายในการพัฒนาตามแนวทางการพัฒนาในระดับนโยบาย อุดสาหกรรมเป็นหลักทำให้ภาครัฐมีบทบาทสำคัญอย่างมากในการพัฒนา S&T ของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหน่วยงาน Korean National Innovation System (NIS) ที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนา S&T ของประเทศให้ประสบความสำเร็จ
- 2) ช่วงการส่งเสริมการเรียนรู้เทคโนโลยี (ค.ศ. 1960-1970) ในช่วงนี้เป็นช่วงก่อตั้งสถาบันและหน่วยงานภาครัฐที่ดูแลงานในด้าน R&D พร้อมทั้งการออกกฎหมายเบื้องต้นเพื่อส่งเสริมการพัฒนา S&T และการสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่างๆ⁴⁻²⁵

⁴⁻²⁴ Anthony Bartzokas (2015), “Country Review Korea” United Nations University – Maastricht Economic and Social Research and Training Centre on Innovation and Technology Maastricht University.

⁴⁻²⁵ Chung, Sungchul (2011), “Innovation, Competitiveness, and Growth: Korean Experience” Annual World Bank Conference on Development Economics 2010.

- ในช่วงทศวรรษปี 1960 มุ่งเน้นการส่งเสริมการเรียนรู้ S&T และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในกลุ่มอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกที่เป็นอุตสาหกรรมเบา เช่น อุตสาหกรรมสิ่งทอ ซึ่งในช่วงนี้มีการสร้างสถาบันเพื่อการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น เช่น Ministry of Science and Technology (MOST), Korean Institute of Science and Technology (KIST) โดยสถาบันเหล่านี้มุ่งเน้นในด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหลายๆ ด้านเพื่อยกระดับอุตสาหกรรมจากนี้ยังมีการออกกฎหมายเพื่อการส่งเสริม S&T และการทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจในระยะ 5 ที่ครอบคลุมการพัฒนา S&T ของประเทศด้วยโดยแผนดังกล่าวดำเนินการต่อเนื่องกัน 7 แผน เพื่อเพิ่มศักยภาพและวางแผนเป้าหมายของประเทศที่ชัดเจน
 - ในช่วงทศวรรษปี 1970 ได้ขยายการส่งเสริมการเรียนรู้ด้าน S&T และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานไปสู่กลุ่มอุตสาหกรรมการส่งออกที่เป็นอุตสาหกรรมหนักและอุตสาหกรรมเคมี เช่น อุตสาหกรรมเหล็ก อุตสาหกรรมเครื่องจักร และอุตสาหกรรมต่อเรือ เป็นต้น โดยมีการติดตั้งโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งก่อตั้งสถาบันต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการวิจัย เช่น Government Research Institute (GRI), Korean Advanced Institute of Science and Technology, มีการกำหนดเมืองเพื่อเป็นศูนย์กลางในการพัฒนา S&T คือ Daeduk Science Town Technology, การออกกฎหมายเพื่อการส่งเสริม R&D ด้วยการใช้การลดหย่อนภาษีด้าน R&D และการสร้างระบบกองทุนส่งเสริมการพัฒนาเป็นต้น ในช่วงนี้ประเทศเกาหลีใต้กลายเป็นประเทศอุตสาหกรรมที่เน้นเทคโนโลยีเข้มข้นโดยภาครัฐให้ความสำคัญกับการเข้าไปมีส่วนร่วมกับการพัฒนากิจกรรมด้าน R&D เพื่อให้บริษัทที่ถือหุ้นโดยคุณภาพดีได้ท่องเที่ยวเป็น SMEs ขนาดเล็กได้มีโอกาสเข้าถึงการทำ R&D ด้วยเครื่องมือที่สำคัญทั้งการลงทุนในด้าน R&D โดยตรงและการให้สิทธิประโยชน์ต่าง ๆ ในทางอ้อม ซึ่งการลงทุนด้าน R&D โดยตรงเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้าน S&T และยังช่วยส่งเสริมการทำ R&D ในมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของภาครัฐ (GRIs) อีกด้วย⁴⁻²⁶
- 3) ช่วงการพัฒนาความสามารถในด้าน R&D (ค.ศ. 1980-1990) เป็นช่วงเริ่มการปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมแผนพัฒนา R&D แห่งชาติ มีการให้สิทธิพิเศษทางด้านภาษีและการสนับสนุนทางการเงินแก่อุตสาหกรรมที่มีการทำ R&D การส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาพื้นฐาน⁴⁻²⁴
- ในช่วงทศวรรษปี 1980 เน้นการส่งเสริมการทำ R&D ในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีในการผลิตและการทำวิจัยในห้องปฏิบัติการของเอกชนในช่วงนี้ MOST ได้เริ่มโครงการสนับสนุนด้าน R&D ในระดับชาติเป็นครั้งแรก โดยการส่งเสริมในภาคเอกชนให้รับเอากฎหมายจากประเทศไทยนำด้านเทคโนโลยีอย่างประเทศไทยหรือเมริกาและญี่ปุ่นมาปรับใช้ในลักษณะการทำ Reverse Engineering มากกว่าการพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ ซึ่งนับว่าเป็นช่วงสำคัญที่มีการพัฒนาเครือข่าย (Network) ระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน

⁴⁻²⁶ Soren Eriksson (2005), “Innovation Policies in South Korea & Taiwan” Jönköping International Business School, VINNOVA: Swedish Agency for Innovation Systems.

เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการแพร่กระจายการนำความรู้การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปใช้ในระบบเศรษฐกิจเพิ่มมากยิ่งขึ้น

- ในช่วงทศวรรษปี 1990 มีการส่งเสริมนวัตกรรมการใช้เทคโนโลยีขึ้นสูง (Promote High-technology Innovation) โดยเน้นกลยุทธ์การส่งเสริมในเชิงพื้นที่ที่มีบทบาทสำคัญในลักษณะกลุ่มอุตสาหกรรมที่เรียกว่า Chaebols ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มธุรกิจขนาดใหญ่ที่มีอิทธิพลต่อเศรษฐกิจของประเทศ เช่น Samsung, Hyundai, Daewoo และ LG เป็นต้น โดยรัฐบาลได้ให้การสนับสนุนทางด้านการเงินแก่กลุ่ม Chaebols เหล่านี้เป็นอันมากเพื่อให้ธุรกิจสามารถเจริญเติบโต โดยมี SMEs ที่อยู่ในห่วงโซ่อุปทานของกลุ่มธุรกิจขนาดใหญ่เหล่านี้ได้รับประโยชน์ต่อเนื่องตามมาด้วยจากการสนับสนุนการผลิตอีกทอดหนึ่งน่องจากนี้ยังมีนโยบายเพื่อการส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในการทำ R&D การเปลี่ยนโครงสร้างการทำงานของ GRI ที่เน้นความร่วมมือระหว่างภาครัฐกับภาคเอกชนเพิ่มมากขึ้นเพื่อมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของเกาหลีใต้โดยอาศัยกลยุทธ์ความร่วมมือในการดำเนินการพัฒนา R&D ควบคู่กันไป
- 4) ช่วงของระบบนวัตกรรมด้วย S&T ที่ก้าวหน้า (ค.ศ. 1990-ปัจจุบัน) เป็นการเปลี่ยนสู่ระบบเศรษฐกิจที่เน้นฐานความรู้ (Knowledge-based economy) เป็นหลักและมุ่งสู่การเป็นผู้นำในการพัฒนาเทคโนโลยี โดยมุ่งเน้นการส่งเสริมการทำวิจัยในมหาวิทยาลัย การเพิ่มขนาดในการทำ R&D ให้ก้าวข้างหน้าเพิ่มมากขึ้นด้วยโปรแกรม HAN, 21st Frontier Program และระบบการสร้างความร่วมมือในการทำ R&D รวมทั้งการเปิดตลาดหุ้นเทคโนโลยี (KOSDAQ)⁴⁻²⁵ โดยเกาหลีใต้ยังมีความท้าทายที่สำคัญในการพัฒนาระบบ R&D ของประเทศที่ คือ 1) การสนับสนุนให้มีการเพิ่มการลงทุนด้าน R&D ในบริษัทขนาดเล็กตามสัดส่วนมูลค่ายอดขายของแต่ละบริษัท 2) การลดความเข้มงวดและความมีประสิทธิภาพของการบริหารจัดการเพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงช่องทางสนับสนุนทางการเงินเพื่อประโยชน์ในการลงทุนด้าน R&D ซึ่งจะทำให้มีการจดสิทธิบัตรของเกาหลีใต้เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ บริษัทของเกาหลีใต้ส่วนใหญ่มีความกังวลเรื่องการเปิดเผยข้อมูลองค์ความรู้ที่ถือเป็นความลับในการบริหารจัดการของบริษัท 3) การวิจัยพื้นฐานและศักยภาพของงานวิจัยในมหาวิทยาลัยยังอยู่ในระดับผิวนอกซึ่งทำให้มีความสามารถสร้างเครือข่ายการวิจัยให้เกิดขึ้นได้ และนำไปสู่ปัญหาการให้ทุนเพื่อสนับสนุนการวิจัยในมหาวิทยาลัยจากภาครัฐมีปริมาณน้อย และ 4) การเข้าไปมีส่วนร่วมในเครือข่ายการวิจัยระดับโลกของบริษัทท้องถิ่นยังมีน้อย

ดังนั้นนโยบายในปัจจุบันที่สำคัญของเกาหลีใต้ คือ มุ่งเน้นการพัฒนาประเทศด้วยนวัตกรรมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy) ด้วยการจัดตั้งกระทรวง Ministry of Science, ICT and Future Planning (MSIP) ขึ้นในปี ค.ศ. 2013 เพื่อทำหน้าที่หลักในการผลักดันให้เกิดการใช้กลยุทธ์การพัฒนาประเทศด้วยเศรษฐกิจสร้างสรรค์ โดย MSIP ได้จัดทำ Creative Economy Plan ที่ผสมผสานความคิดสร้างสรรค์ของคนเกาหลีใต้ร่วมกับองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและ ICT เพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้กับอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศและสร้างตลาดให้กับอุตสาหกรรมใหม่ที่ต่อเนื่องมาจาก การใช้ชีวิทยาและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ซึ่งจะนำไปสู่การจ้างงานใหม่ที่เพิ่มมากขึ้นและสร้างความเข้มแข็งให้กับประเทศให้ก้าวขึ้นเป็นผู้นำระดับโลกโดยกลยุทธ์สำคัญที่ทำให้ Creative Economy Plan ประสบความสำเร็จคือ

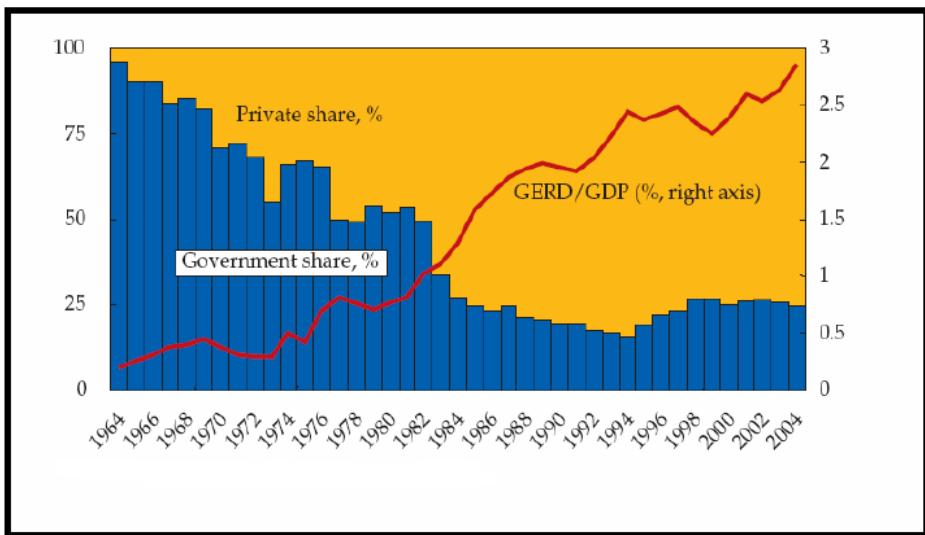
- การสร้างบรรยากาศที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมและเปิดโอกาสให้เกิดธุรกิจใหม่ (Start-ups) ที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ เช่น การสนับสนุนทางการเงิน การให้สิทธิพิเศษทางภาษีอากร การส่งเสริมการร่วมลงทุนกับบริษัทต่างชาติ เป็นต้น
- การสร้างความเข้มแข็งให้กับบริษัทร่วมทุนและ SMEs ในระบบเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และพัฒนาความสามารถให้ก้าวเข้าสู่ตลาดโลกได้ เช่น แก้ไขข้อบังคับและกฎระเบียบเพื่อเอื้ออำนวยให้ชาวต่างชาติที่เป็นเจ้าของเทคโนโลยีเข้ามาลงทุนในเกาหลีใต้ ส่งเสริมการตลาดให้ผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพในตลาดซึ่งขายสินค้าออนไลน์ของรัฐและเสริมสร้างความปลอดภัยและเพิ่มมาตรการลงโทษการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญารวมทั้งส่งเสริมให้เกิดการจดสิทธิบัตรในหัวรัฐอเมริกาและต่างประเทศหลังที่ผลิตภัณฑ์ได้รับสิทธิบัตรในประเทศแล้ว
- การขับเคลื่อนเพื่อเข้าสู่ตลาดใหม่และอุตสาหกรรมใหม่โดยการผสมผสานความคิดสร้างสรรค์ของคนเกาหลีใต้ร่วมกับองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและ ICT เพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้กับอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศไทยผ่านโครงการต่างๆ และการอุดหนุน Cloud Computing Development Act เพื่อจัดตั้ง Big Data Analysis and Utilization Centre รวมทั้งส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมสำหรับอนาคต เช่น ชีวการแพทย์ (Biomedical) และนาโนเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
- การส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาความสามารถ ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ ให้กับบุคคลรุ่นใหม่เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและแรงผลักดันให้ก้าวผ่านความท้าทายต่างๆ เพื่อก้าวไปสู่ความสำเร็จด้วยสื่อการเรียนการสอนด้านการศึกษาทุกระดับชั้นเรียนตั้งแต่ประถมศึกษาจนถึงระดับมหาวิทยาลัย รวมทั้งการจัดทำโครงการค่ายธุรกิจใหม่และการฝึกงานในต่างประเทศ เป็นต้น
- การเสริมสร้างความเข้มแข็งด้านวัตกรรมในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ ICT ซึ่งเป็นรากฐานที่สำคัญของการดำเนินงานนโยบายเศรษฐกิจสร้างสรรค์เช่น เพิ่มการลงทุนของภาครัฐในการทำวิจัยพื้นฐาน และจัดทำโครงการเพื่อส่งเสริมและเปิดโอกาสให้เกิดการพัฒนาอัจฉริยะรุ่นใหม่ รวมทั้งให้การสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีในอนาคต เช่น การสื่อสารระบบ 5G และสื่อเมื่อんじゃないจริง (Realistic Media) เป็นต้น
- การส่งเสริมและเผยแพร่วัฒนธรรมที่เกี่ยวกับการดำเนินนโยบายเศรษฐกิจสร้างสรรค์ให้กับคนเกาหลี โดยการเผยแพร่ความสำเร็จของธุรกิจที่ภาครัฐให้การสนับสนุนสู่สาธารณะชน Public Information Supply and Use Stimulation Act ผ่านโครงการ Creative Economy Expo

นโยบายเศรษฐกิจสร้างสรรค์ที่กล่าวมาข้างต้นนำไปสู่การจัดทำ Basic Plan for Science and Technology (ปี ค.ศ. 2013-2017) โดยมีเป้าหมายหลักคือ 1) การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่าง 40 ต้องมาจากการทำ R&D 2) ต้องมีการสร้างงานใหม่ 640,000

งาน และ 3) เพิ่มศักยภาพด้านนวัตกรรมของประเทศไทยให้อยู่ในอันดับ 1 ใน 7 ของโลก โดย MSIP กำหนดที่ในการดำเนินกลยุทธ์เพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าวดังนี้

- ให้การส่งเสริมการลงทุนด้าน R&D ให้มีประสิทธิภาพและสนับสนุนด้านการเงินเพิ่มมาอีก 35% จากธุรกิจก่อนหน้านี้ (จาก 68 ล้านล้านวอน เป็น 92.4 ล้านล้านวอน ในระหว่างปี 2013-2017)
- จัดทำกลยุทธ์ในการพัฒนาเทคโนโลยี โดยคัดเลือก 30 กลยุทธ์เทคโนโลยีที่ให้ความสำคัญก่อนจาก 120 กลยุทธ์เทคโนโลยีซึ่งต้องครอบคลุมกลุ่มพลังงานสิ่งแวดล้อม ICT และกลุ่มสุขภาพ ในขณะที่กลุ่มที่ให้ความสำคัญก่อนคือ กลุ่มโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ การจับก้าชาร์บอนไดออกไซด์และการเก็บกัก และ Big-data applications เป็นต้น
- การเสริมสร้างศักยภาพทางด้านความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยการวิจัยพื้นฐาน และการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างประเทศ
- เพิ่มการสนับสนุน SMEs และบริษัทร่วมทุนในอุตสาหกรรมใหม่ๆ ส่งเสริมด้านทรัพย์สินทางปัญญาและการนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์
- ส่งเสริมให้มีการสร้างงานใหม่ที่อาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้ประกอบใหม่

อย่างไรก็ตาม จากแนวทางการพัฒนา S&T และ R&D ของเกาหลีใต้นั้น ข้อสังเกตที่น่าสนใจเช่นกันคือว่า เป็นส่วนสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมของประเทศไทยในด้านความสำเร็จคือ คือเกาหลีใต้มีนโยบายในการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจโดยอาศัยนวัตกรรมภายใต้การดำเนินงานของหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงและมีแผนการดำเนินงานที่เป็นแผนยุทธศาสตร์หลักของชาติที่ชัดเจน อีกทั้งยังมีการสร้างพันธมิตรและความร่วมมือในการลงทุนด้าน R&D ของประเทศไทย รวมทั้งนโยบายการส่งเสริมต่างๆ ที่มีส่วนช่วยให้เกาหลีใต้สามารถแข่งขันกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้น จนสามารถกระดับการพัฒนานวัตกรรมของประเทศไทยอยู่ในอันดับต้นๆ ของโลกได้สำเร็จในส่วนของการสร้างพันธมิตร และความร่วมมือในการลงทุนด้าน R&D ของประเทศไทยจะเห็นว่าในช่วงเริ่มต้นของการพัฒนา ภาครัฐถือว่ามีบทบาทสำคัญค่อนข้างมากในการลงทุนด้าน R&D ของประเทศไทย จนกระทั่งปี ค.ศ. 1982 เป็นต้นมาที่ปรากฏความร่วมมือกับภาคเอกชนในการลงทุน R&D ที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้ภาคเอกชนมีบทบาทสำคัญในการลงทุน⁴⁻²⁴



รูปที่ 4-31 บทบาทการลงทุนด้าน R&D ระหว่างภาครัฐและเอกชน รวมทั้ง GERD ในช่วงปี ค.ศ. 1964-2004⁴⁻²⁴

ในอดีตปัญหานี้ที่ทำให้บริษัทของเกาหลีไม่สามารถแข่งขันในระดับโลกได้ส่วนหนึ่งเกิดจากปัญหาค่าแรงแพง และถ้าหากบริษัทดังนี้นำเข้าเทคโนโลยีอีกยิ่งทำให้ความสามารถในการแข่งขันลดลง ดังนั้นเกาหลีต้องใช้แบบจำลองการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีการคัดเลือกจากอุตสาหกรรมที่เป็นอุตสาหกรรมที่ดีที่สุดของประเทศ เช่น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และอุตสาหกรรมยานยนต์ เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงไปข้างหลัง (Backward-linkage) และสามารถสร้างเครือข่ายการผลิตให้ผู้ประกอบการที่เป็น SMEs ของประเทศอีกด้วยโดยเฉพาะบริษัทที่มีเครือข่ายในระดับโลกจะถูกภาครัฐใช้มาตรการเพื่อกระตุ้นให้บริษัทเหล่านั้นกลับมาลงทุนด้าน R&D ให้กับบริษัทท้องถิ่นด้วย

นอกจากนี้การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (Foreign direct investment, FDI) ก็มีบทบาทสำคัญ สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนาด้าน R&D เพราะประเทศต่างๆ เหล่านี้สามารถเรียนรู้เทคนิคในการผลิตและทักษะความรู้ในการบริหารจัดการจากประเทศเจ้าของ FDI ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาอุตสาหกรรมเป็นอันมาก แต่ในกรณีของเกาหลีใต้ FDI กลับมีบทบาทความสำคัญไม่มากเท่าที่ควรเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ ดังนั้น รัฐบาลเกาหลีต้องจัดการเข้ามามีบทบาทสำคัญในการกู้เงินจากต่างประเทศเพื่อมาลงทุนในอุตสาหกรรมเป้าหมาย รวมถึงพัฒนาผู้ประกอบการที่มีความสามารถจะลงทุนที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรม (Chaebols) ที่มีศักยภาพในการแข่งขันของประเทศ อย่างไรก็ตาม การส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมตามกลุ่มอุตสาหกรรมที่เน้นในกลุ่ม Chaebols ที่มีขนาดใหญ่และมีความสามารถในการแข่งขันสูงเป็นอุปสรรคที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การพัฒนา R&D ในแต่ละอุตสาหกรรมของเกาหลีใต้เกิดความไม่เท่าเทียมกัน โดยเฉพาะในระดับ SMEs กล่าวคือ กลุ่ม Chaebols ขนาดใหญ่ที่เป็นอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อการส่งออกจะมีการลงทุนเพื่อพัฒนา R&D ในสายการผลิตของตนเองสูงกว่า SMEs ที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่ม Chaebols ขนาดใหญ่

ในส่วนของนโยบายการส่งเสริมที่รัฐบาลเกาหลีใต้ใช้ในการพัฒนา R&D ส่วนใหญ่เป็นมาตรการทางด้านภาษี ความช่วยเหลือทางการเงิน การจัดซื้อ และมาตรการส่งเสริมอื่นๆ ที่ส่งเสริมให้กับบริษัทเอกชนที่มีการลงทุนในด้าน R&D และการพัฒนาทรัพยากรบุคคล เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การพัฒนาระบบนวัตกรรม

ของภาครัฐไม่ได้ประสบความสำเร็จจากนโยบายการส่งเสริมในด้านต่างๆ เพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงบทบาทของภาครัฐในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยภาครัฐกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาโดยการคัดเลือกกลุ่มเทคโนโลยี และการเงินที่สามารถนำไปใช้ในกระบวนการพัฒนา ในเบื้องต้นบทบาทของภาครัฐไม่ได้อยู่ในสถานะของพันธมิตรหรือหุ้นส่วนของการพัฒนา เพียงอย่างเดียว แต่ยังมีอีกหนึ่งบทบาทที่ดำเนินควบคู่กันไปคือ การเป็นผู้ก่อตั้งโครงสร้างพื้นฐานที่มีความสำคัญและจำเป็นในการพัฒนาระบบนวัตกรรมของประเทศไทย

4.3.2.3 ประเทศไทย

ก. ภาพรวมของการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทย

ไทยได้รับการประเมินในภูมิภาคเอเชียที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทย โดยเฉพาะอุตสาหกรรม IC ที่เป็นอุตสาหกรรมหลักของประเทศไทย เมื่อพิจารณารายงาน IMD World Competitive Yearbook 2015 ในองค์ประกอบด้านโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ พบว่าประเทศไทยได้รับอันดับที่ 9 จากทั้งหมด 61 ประเทศโดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4-16 ตัวชี้วัดสำคัญในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ของประเทศไทย

ตัวชี้วัด	หน่วยนับ	ปริมาณ	Ranking (Year)
Total expenditure on R&D	US\$ millions	15,280	18 (2013)
Total expenditure on R&D	Percentage of GDP	2.99	7 (2013)
Total expenditure on R&D per capita	US\$ per capita	653.7	22 (2013)
Business expenditure on R&D	US\$ millions	11,537	15 (2013)
Business expenditure on R&D	Percentage of GDP	2.26	6 (2013)
Total R&D personnel nationwide	Full-time work equivalent (FTE thousands)	232.9	10 (2013)
Total R&D personnel nationwide per capita	Full-time work equivalent (FTE) per 1000 people	9.96	3 (2013)
Total R&D personnel in business enterprise	Full-time work equivalent (FTE thousands)	172.0	7 (2013)
Total R&D personnel in business per capita	Full-time work equivalent (FTE) per 1000 people	7.36	2 (2013)
Researchers in R&D per capita	Per million people	N.A.	-
Science degrees	Percentage of total first university degree in science and engineering	38.90	10 (2011)
Scientific articles	Scientific articles published by origin of author	14,809	15 (2011)
Nobel prizes	Awarded in physics, chemistry, physiology or medicine and economics since 1950	2	18 (2014)
Nobel prizes per capita	Awarded in physics, chemistry, etc. and economics since 1950 per million people	0.09	20 (2014)

ตัวชี้วัด	หน่วยนับ	ปริมาณ	Ranking (Year)
Patent applications	No. of applications filed for residents and non-residents	58,364	7 (2013)
Patent applications per capita	No. of applications filed per 100,000 inhabitants	249.7	5 (2013)
Patents grants	No. of patents grants by applicant's origin (average 2010-2012)	32,126	7 (2013)
Number of patents in force	Per 100,000 inhabitants	936.9	5 (2013)
Scientific research*	Scientific research (public and private) is high by international standards	6.84	14 (2015)
Researchers and scientists*	Researchers and scientists are attracted to your country	5.40	22 (2015)
Scientific research legislation*	Laws relating to scientific research do encourage innovation	6.01	24 (2015)
Intellectual property rights*	Intellectual property rights are adequately enforced	6.75	24 (2015)
Knowledge transfer*	Knowledge transfer in highly developed between companies and universities	6.26	15 (2015)
Innovative capacity*	Innovative capacity of firms (to generate new products, processes and/or services) is high	6.81	11 (2015)

หมายเหตุ: * คือ ข้อมูลที่มากจาก การ Survey

จากข้อมูลจากรายงาน IMD World Competitive Yearbook 2015 ข้างต้นจะเห็นว่าประเทศไทยได้หัวน มีสัดส่วนการลงทุนด้าน R&D สูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับ GDP ของประเทศ โดยสัดส่วนการลงทุนระหว่างรัฐมี ปริมาณมากกว่าภาคเอกชนโดยเฉพาะการลงทุนเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ซึ่งแสดงว่ารัฐบาลได้หัวนให้ ความสำคัญกับการพัฒนา T&S และ R&D เป็นอย่างมากแม้ว่าได้หัวนจะเป็นเป็นประเทศขนาดเล็กแต่ก็มี ศักยภาพด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่โดดเด่น ส่วนข้อมูลการจ้างงานใน S&T เนื่องจากได้หัวนให้ ความสำคัญกับการลงทุนในการพัฒนา R&D จึงมีแรงงานถูกจ้างงานแบบเต็มเวลา (FTE) ทำงานอยู่ในภาครัฐ และเอกชนเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ได้หัวนยังเป็นประเทศอันดับต้นๆ ในโลกที่มีการยื่นขอจดสิทธิบัตร (Patents) ทั้งในประเทศและในต่างประเทศเป็นจำนวนมาก

ข. แนวโน้มโดยการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของได้หัวน

พัฒนาการของการใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่สำคัญของได้หัวนตั้งแต่อดีตจนถึง ปัจจุบันแบ่งออกเป็นช่วงสำคัญได้ดังนี้⁴⁻²⁷

- ช่วงเริ่มต้นการปฏิรูป ปี ค.ศ. 1949-1952 เป็นช่วงที่มีความยุ่งยากในการใช้ประโยชน์ในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เนื่องจากในช่วงนี้เป็นช่วงของการใช้ประโยชน์เพื่อสนับสนุนทางสังคมและทำให้มีเสรีภาพ

⁴⁻²⁷ TonatiuhNajera Ruiz (2013), "Innovation policies and Technology Parks in China and Taiwan: An Evolutionary Approach" GSTF Journal on Business Review (GER), Vol. 2(3): pp. 110-119.

- รวมทั้งเน้นการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ปริมาณผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้น การส่งออกวัตถุคิบเปลี่ยนเป็นการนำเข้า อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นต้นทุนของการนำเข้าเครื่องจักรและอุปกรณ์และวัตถุคิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม
2. ช่วงการพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อทดสอบการนำเข้า ปี ค.ศ. 1953-1957 โดยภาครัฐพยายามพัฒนากิจกรรมในภาคอุตสาหกรรมบนพื้นฐานความพอเพียงทางเศรษฐกิจที่สามารถพึ่งตนเองได้ภาครัฐจะลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญและควบคุมปริมาณการนำเข้าโดยอาศัยมาตรการทางด้านภาษีศุลกากรเพื่อป้องการบริโภคสินค้าภายในประเทศจากการแข่งขันกับต่างชาติ ซึ่งทำให้ได้หัวน้ำมีข้อได้เปรียบในด้านแรงงานมากมายโดยเฉพาะการให้เงินอุดหนุนในอุตสาหกรรมเบา นอกจาคนี้ความโดดเด่นของการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของได้หัวน้ำคือการเข้าไปมีส่วนร่วมโดยตรงในกระบวนการผลิตทั้งในรูปแบบการเป็นเจ้าของและการเป็นผู้ริเริ่มคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม
 3. ช่วงการพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อส่งเสริมการส่งออก ปี ค.ศ. 1958-1972 ภาครัฐได้มีการเปลี่ยนไปใช้นโยบายการพัฒนาประเทศแบบเปิด (Outward Orientation) และการพัฒนาเพื่อส่งเสริมการส่งออก นอกจากนี้มีการใช้มาตรการทางด้านภาษีศุลกากรและควบคุมปริมาณการนำเข้าลดลงทีละน้อยโดยเฉพาะในกลุ่มปัจจัยนำเข้าหรือวัตถุคิบที่ใช้ในการผลิตเพื่อการส่งออก ซึ่งมีการคัดเลือกอุตสาหกรรมบางอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพของประเทศเพื่อใช้นโยบายในการพัฒนาและส่งเสริมการส่งออก
 4. ช่วงภายหลังวิกฤตการณ์น้ำมัน ปี ค.ศ. 1973-1974 ได้หัวน้ำได้มีการใช้นโยบายใหม่ในการพัฒนาเศรษฐกิจ คือ การรวมกลุ่มอุตสาหกรรมเพื่อสร้างความเข้มแข็งและการส่งเสริมการส่งออกให้เต็บโต (ปี ค.ศ. 1973-1980) ซึ่งในช่วงเวลานี้แผนการพัฒนาของได้หัวน้ำมุ่งไปที่การพัฒนาภาคอุตสาหกรรมที่ใช้ทุนเข้มข้น (Capital-intensive Industries) เพื่อเพิ่มการผลิตวัตถุคิบและ Semi Manufactures สำหรับใช้ในการผลิตในอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกจากนี้รัฐบาลยังให้ความสนใจกับการบริหารจัดการภาคอุตสาหกรรมที่ไม่ได้มีเฉพาะบริษัทได้หัวน้ำเพียงอย่างเดียว แต่ยังมีบริษัทที่ร่วมทุนกับต่างชาติ องค์กรภาครัฐ หรือบริษัทเอกชนที่ร่วมทุนกับต่างชาติอีกด้วย
 5. ในปี ค.ศ. 1981 รัฐบาลได้หัวน้ำได้นำแผนพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นสูงที่ทันสมัยในกลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขึ้นสูง เช่น สื่อสาร Electro-optics เครื่องจักรกล เครื่องมือหรืออุปกรณ์วัดความเที่ยงตรง เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) และอุตสาหกรรมการบินในช่วงทศวรรษที่ 1990 เป็นช่วงที่สำคัญของได้หัวน้ำ คือ เป็นช่วงการใช้เทคโนโลยีเข้มข้นในภาคอุตสาหกรรม (Technology-intensive Industries) โดยในช่วงนี้สัดส่วนการใช้เทคโนโลยีเข้มข้นในการผลิตภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 24 ในปี ค.ศ. 1986 เป็นร้อยละ 38.8 ในปี ค.ศ. 1997 และในช่วงเวลาเดียวกันการส่งออกก็เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจาก 22.2% เป็น 54.6% ซึ่งนับว่าเป็นช่วงที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างก้าวกระโดด

อย่างไรก็ตาม ความท้าทายของรัฐบาลได้หัวน้ำในช่วงเริ่มต้นของการพัฒนา คือ การยกระดับตัวเองจากระบบเศรษฐกิจที่ยังไม่พัฒนา เนื่องจากประเทศได้หัวน้ำมีเงื่อนไขที่สำคัญเหล่านี้ คือ ความรู้ (Know how) สถาบันต่างๆ มีไม่เพียงพอ ความต้องการอบรมนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำเพื่อพัฒนาไปสู่ประเทศที่มีเศรษฐกิจที่มุ่งเน้นเทคโนโลยีสูง ซึ่งนับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญที่ประเทศไทยต้องเผชิญใน

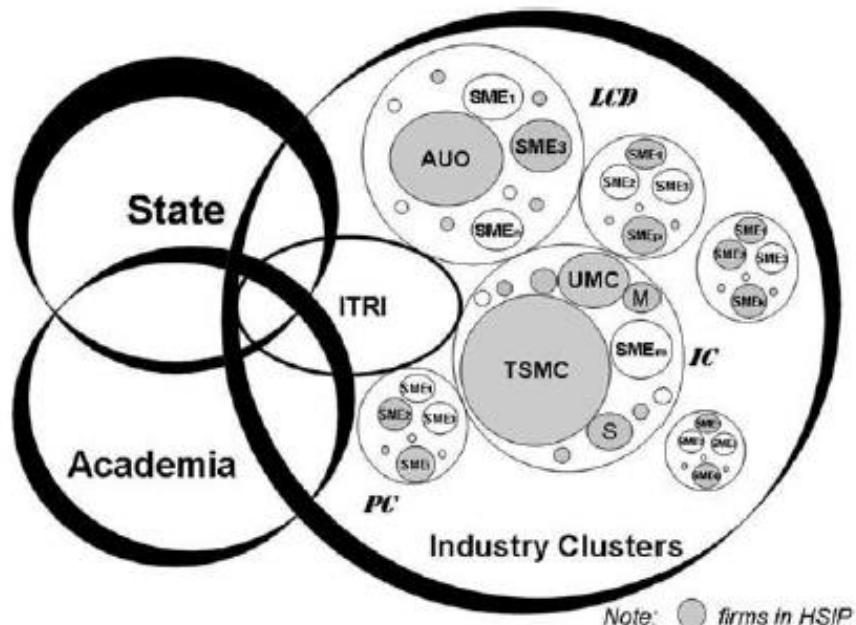
ขณะเดียวกันก็ต้องพยายามปรับปรุงและพัฒนาเทคโนโลยีให้ก้าวหน้าและทันสมัยเพื่อใช้ในการผลิตสินค้า ดังนั้น รัฐบาลได้หัวนึงต้องพยายามยกระดับการพัฒนาเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตด้วยการประยุกต์ใช้นโยบายที่สำคัญ 4 ด้าน ดังต่อไปนี้

1. **การสร้างทรัพยากรัมมุชย์** เริ่มต้นในช่วงทศวรรษที่ 1960 จุดแข็งสำคัญของประเทศไทยตั้งหัวนี้ เป็นเป้าหมายสำคัญของชาติคือการศึกษา โดยรัฐบาลพยายามให้นักเรียนไปใช้ชีวิตในต่างประเทศ หลังจบการศึกษา สิ่งที่สำคัญคือ นักเรียนส่วนมากพยายามทำงานทำในต่างประเทศ จนกระทั่ง ช่วงปลายทศวรรษ 1980s จำนวนคนที่จบการศึกษาแล้วเดินทางกลับไปตั้งหัวนี้มีจำนวนเพิ่มมาก ยิ่งขึ้น ดังนั้นความรู้และการทำงานในต่างประเทศที่คนตั้งหัวนี้ได้กลับมาถูกนำไปเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการถ่ายโอนความรู้ทางเทคโนโลยีที่ใช้ในกระบวนการทำงานในภาคอุตสาหกรรม และเปลี่ยนปัจจัยด้านการควบคุมราคาเปลี่ยนไปสู่กระบวนการผลิตที่เน้นทุนและเทคโนโลยีเข้มข้น โดยผ่านกระบวนการปกป้องการผลิตด้วยการจดสิทธิบัตร การจ้างงานบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือควบคู่ความรู้ที่สะสมอยู่ภายในตัวบุคคล (Tacit Knowledge)
2. **การรับเทคโนโลยีจากประเทศที่พัฒนาแล้ว** โครงสร้างในภาคอุตสาหกรรมของตั้งหัวนี้ส่วนใหญ่มี บริษัทเล็กและกลางมากกว่าบริษัทขนาดใหญ่ มีกระบวนการผลิตที่ก่อให้เกิดการเชื่อมโยงไป ข้างหลัง (Backward-linkage) ด้วยการเชื่อมโยงกับวัตถุดิบและเทคโนโลยีโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การดำเนินงานร่วมกับต่างชาติ ภาคอุตสาหกรรมพัฒนาความได้เปรียบไปอย่างเชื่องช้าอย่างไรก็ตาม กลยุทธ์ที่ประสบความสำเร็จมากที่สุดในการพัฒนาตำแหน่งการบริโภคสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องจักรขนาดเล็ก รองเท้าและสิ่งทอ จักรยานและสินค้าที่เกี่ยวกับการกีฬาซึ่งสะท้อนให้เห็น การรับเทคโนโลยีที่เพิ่มมากขึ้นในช่วงต้นทศวรรษที่ 1990
3. **การเสริมสร้างศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** ในช่วงต้นทศวรรษที่ 1970 การทำวิจัย เริ่มเกิดขึ้นในตั้งหัวนี้ภายใต้จำนวนนักวิจัยที่มีจำนวนไม่น้อย ข้อจำกัดด้านเงินทุนและความ ล้มเหลวของโครงการ สถานการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นในภาคอุตสาหกรรม ดังนั้น เพื่อแก้ไขปัญหา ดังกล่าวที่เกิดขึ้นจึงมีการก่อตั้งสถาบันวิจัยในภาคอุตสาหกรรม (The Industrial Technology Research Institute; ITRI) ขึ้นในปี ค.ศ. 1973 หน่วยงานนี้ได้รับการว่าจ้างจากรัฐบาลในการ พัฒนาเทคโนโลยีทั่วไปและถ่ายโอนไปสู่ภาคอุตสาหกรรม รวมไปถึงการทำโครงการร่วมกับ องค์กรภาครัฐในการพัฒนา R&D ระยะสั้น โดยเฉพาะการยกระดับกระบวนการผลิตและการ ดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นงานวิจัยของ ITRI ให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ IT เครื่องจักร การแพทย์ และการพัฒนาวัตถุดิบที่ก้าวหน้า พลังงาน ทรัพยากร และ ความก้าวหน้าทางวิชาการร่วมกับองค์กรอื่นๆ ในช่วงปลายทศวรรษที่ 1980 รัฐบาลได้ก่อตั้ง สถาบันและศูนย์ความเป็นเลิศด้านการวิจัยในมหาวิทยาลัยแห่งชาติของตั้งหัวนี้ เช่น Tsing-Hua, Chiao-Tung และ Cheng-Kung ในสาขาที่เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เครื่องจักรกล วัตถุดิบทาง วิทยาศาสตร์ ข้อมูลเทคโนโลยี การบินและเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์จากนี้ยังก่อตั้ง Hsinchu Science-based Industry Park (HSIP) ในปี ค.ศ. 1980 ซึ่งอยู่ภายใต้ The National Science Council (NSC) ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการดึงดูดอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงทั้งในระดับกลุ่ม และระดับบุคคลเพื่อที่จะร่วมมือกันดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจในลักษณะกลุ่มอุตสาหกรรมเพื่อ ยกระดับพื้นฐานอุตสาหกรรมในประเทศไทยตั้งหัวนี้ โดยเงินลงทุนของ HSIP จะถูกนำไปใช้เพื่อ

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน สารทแวร์และซอฟแวร์ต่างๆ รวมทั้งการคิดค้นเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่างๆ

4. การนำผลการวิจัยกลับไปใช้ในผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วในการยกระดับการนำผลการวิจัยไปใช้เพื่อการพาณิชย์โดยความร่วมมือของหน่วยงาน The Department of Industrial Technology (DOIT) ภายใต้กระทรวงเศรษฐกิจเพื่อการนำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรมและร่วมมือกับสถาบันอื่นๆ ดำเนินโครงการวิจัย เพื่อตอบสนองความต้องการของบริษัทต่างๆ ภายใต้ข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการทำ R&D นอกจากนี้ DOIT ยังมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการทำวิจัยในห้องปฏิบัติการเพื่อเปิดโอกาสให้บริษัทสามารถเข้าถึงได้ง่ายเป็นการใช้ทรัพยากรที่คุ้มค่ามากที่สุดด้วยความเสี่ยงที่ต่ำกว่าอนุญาตจะสามารถดำเนินการในเชิงพาณิชย์ได้เต็มที่

อย่างไรก็ตาม นโยบายพัฒนานวัตกรรมแห่งชาติของไต้หวันในแต่ละช่วงของการพัฒนาล้วนมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศเป็นอันมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งนโยบายที่นับว่ามีประสิทธิภาพมากที่สุดของไต้หวันคือการใช้แบบจำลอง The Triple Helix Model ใน การพัฒนา (รูปที่ 4-32) โดยอาศัยความร่วมมือขององค์กรต่างๆ คือ มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย หน่วยงานภาครัฐและบริษัทเอกชนในการดำเนินการปฏิรูประบบนวัตกรรม โดยภาครัฐเทียบได้กับการเป็นมลรัฐ (State) ภาคเอกชนเทียบได้กับอุตสาหกรรม (Industry) และมหาวิทยาลัยเทียบได้กับองค์ความรู้ทางวิชาการ (Academic) ที่ใช้เป็นรากฐานสำคัญในกระบวนการขับเคลื่อนเพื่อพัฒนานวัตกรรม ซึ่งจากโครงสร้างของแบบจำลองดังกล่าวจะเห็นว่าทั้ง State และ Academic เป็นองค์ประกอบที่ขับเคลื่อนโดยหน่วยงานภาครัฐในขณะที่ Industry เพียงองค์ประกอบเดียวที่ขับเคลื่อนโดยภาคเอกชน แต่ทั้งสามองค์ประกอบก็มีส่วนทับซ้อนที่ต้องดำเนินงานร่วมกันซึ่งจะมีส่วนในการพัฒนาคิดค้นจนเกิดเป็นนวัตกรรมและนำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการทางเศรษฐกิจต่อไป

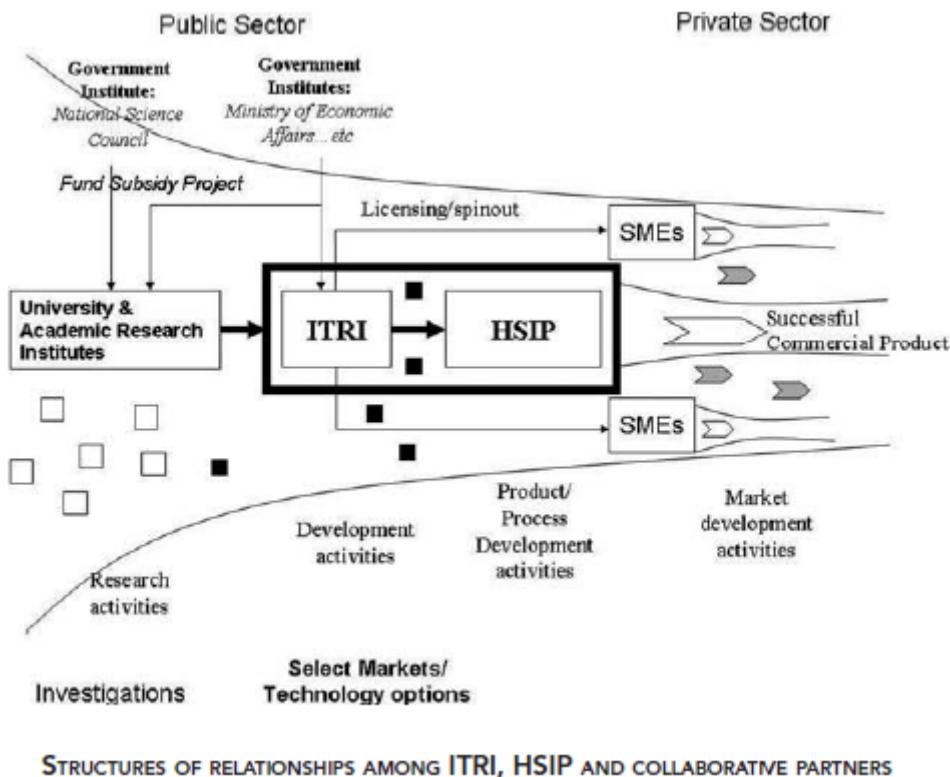


TAIWAN'S ADAPTATION OF THE TRIPLE HELIX MODEL

รูปที่ 4-32 การประยุกต์ใช้ The Triple Helix Model ของไต้หวัน⁴⁻²⁸

ในการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมที่เน้นเทคโนโลยีขั้นสูงของประเทศนั้นต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่ายด้วยกัน โดยเฉพาะภาครัฐที่จะต้องสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกทางด้านโครงสร้างพื้นฐานและการส่งเสริมทางด้านนโยบายในภาคอุตสาหกรรมเพื่อลดปัญหาการเลือกปฏิบัติให้น้อยลงจากนี้ยังต้องอาศัยองค์ความรู้ด้านการตลาดและการบริหารจัดการธุรกิjinภาคเอกชนเข้ามาช่วยอีกด้วย ข้อจำกัดส่วนใหญ่ของผู้ประกอบการที่เป็น SMEs คือ การทำ R&D ซึ่งภาครัฐและหน่วยงานทางด้านการศึกษามีบทบาทสำคัญในให้ความช่วยเหลือเพื่อแก้ไขข้อจำกัดดังกล่าว ITRI จึงเป็นหน่วยงานสำคัญที่ไม่ได้ทำงานวิจัยเพียงอย่างเดียวแต่ยังเป็นหน่วยงานที่ร่วมมือกับสถาบันการศึกษา บริษัทเอกชน และหุ้นส่วนทางธุรกิจต่างๆ เพื่อช่วยให้เกิดการถ่ายโอนความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ไปยังผู้ประกอบการ SMEs ได้อย่างรวดเร็วเพื่อเพิ่มโอกาสใหม่ๆ ในธุรกิจให้ผู้ประกอบการ ดังนั้น ITRI จึงเป็นเสมือน Hub ที่มีส่วนสำคัญในการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา และภาคอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศ ซึ่งภายใต้เครือข่ายดังกล่าวที่เกิดขึ้นมีอีกหนึ่งหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญอย่างมากคือ HSIP ที่เป็นคลัสเตอร์ในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีส่วนในการเผยแพร่ความรู้และเทคโนโลยีให้แพร่กระจายไปสู่ผู้ประกอบการมากยิ่งขึ้น และใช้มาตรการส่งเสริมเพื่อกระตุ้นให้เกิดการนำเข้าเทคโนโลยีใหม่ ตลอดจนสนับสนุนให้ผู้ประกอบการที่อยู่ในภาคอุตสาหกรรมทั้งต้นน้ำและปลายน้ำสามารถลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในกระบวนการผลิตภาคอุตสาหกรรมให้ผู้ประกอบการ ดังนั้น HSIP และคลัสเตอร์จึงต้องทำงานร่วมกันในเชิงรุกเพื่อประสานความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ เช่น สถาบันที่มุ่งพัฒนา R&D บริษัทที่มุ่งเน้นการผลิตในปริมาณมาก และหน่วยงานที่สนับสนุนบริการด้านต่างๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายในการพัฒนา

⁴⁻²⁸ Cha-Yi Chen, Yu-Ling Lin and Po-Young Chu (2013), "Facilitators of National Innovation policy in a SME-dominated country: A Case Study of Taiwan" Innovation Management, Policy and Practice, Vol. 15(4): pp. 405-415. (<http://dx.doi.org/10.5172/impp.2013.15.4.405>).



STRUCTURES OF RELATIONSHIPS AMONG ITRI, HSIP AND COLLABORATIVE PARTNERS

รูปที่ 4-33 โครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง ITRI, HSIP และผู้มีส่วนร่วมต่างๆ ในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการตลาด SMEs ของได้หัวน้ำ⁴⁻²⁸

จากรูปที่ 4-33 จะเห็นว่าทั้ง ITRI และ HSIP มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมร่วมกับภาครัฐ สถาบันการศึกษา และภาครัฐวิสาหกรรม โดย ITRI เป็นศูนย์กลางการให้การสนับสนุนจากภาครัฐในด้านความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาและฝ่ายพัฒนา R&D ในภาคเอกชนเพื่อพัฒนาธุรกิจใหม่ในการวิจัย นอกจากนี้ ITRI ยังถ่ายโอนความรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่เพื่อพัฒนา SMEs ในได้หัวน้ำซึ่งจะนำไปสู่การผลิตเพื่อการพาณิชย์ในท้ายที่สุดอีกด้วย นอกจากนี้ ITRI ยังมีบทบาทสำคัญในการแก้ปัญหาความไม่มั่นคงทางด้านเทคโนโลยีและความเสี่ยงในด้านการขาดแคลนกำลังแรงงานอีกด้วย นอกจากนี้ ITRI ยังประสบความสำเร็จในการสนับสนุนให้เกิดการใช้เทคโนโลยีที่แพร่กระจายเพิ่มมากขึ้นซึ่งเป็นการเปิดโอกาสทางธุรกิจให้กับ SMEs ใน HSIP ซึ่งทำให้บริษัทที่อยู่ในคลัสเตอร์ของ HSIP ได้รับการสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยีจาก ITRI จึงทำให้ Start-ups หน้าใหม่เหล่านี้สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีที่ทันสมัยจึงผลการปฏิบัติการโดยเด่นในเวทีโลก ดังนั้น หน่วยงาน ITRI และ HSIP จึงมีบทบาทสำคัญมากในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของได้หัวน้ำทั้งในด้านทรัพยากรมนุษย์ องค์ความรู้ต่างๆ เทคโนโลยีและทรัพยากรื่นๆ ให้ผู้ประกอบการ

4.3.3 กรณีศึกษาการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวของสหราชอาณาจักร

สหราชอาณาจักรมีการวางแผนระบบเพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา รวมไปถึงการต่อยอดในเชิงพาณิชย์ของเทคโนโลยีและนวัตกรรมยานยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นขั้นเป็นตอน และยังได้กำหนดหน่วยงานหลักที่จะเป็นผู้รับผิดชอบ รวมทั้งผลที่คาดว่าจะได้รับอย่างชัดเจน ดังนั้นการศึกษาแนวทางการ

ส่งเสริมการสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวของสหราชอาณาจักร จะเป็นประโยชน์ในการกำหนดข้อเสนอแนะแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวของประเทศไทยต่อไป

สหราชอาณาจักรให้การสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์สีเขียวตามระดับขั้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 4 ขั้น ได้แก่ การวิจัยและพัฒนา (Research & Development) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development) การเตรียมการผลิต (Pre-Manufacturing) และการผลิตเชิงพาณิชย์ (Manufacturing) โดยใช้เกณฑ์ระดับความพร้อมของเทคโนโลยี (Technology Readiness Level หรือ TRL) ซึ่งมีทั้งหมด 9 ระดับ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4-17

ตารางที่ 4-17 เกณฑ์ของระดับความพร้อมของเทคโนโลยี (Technology Readiness Level, TRL)⁴⁻²⁹

TRL 1: Basic principles observed and reported)	หลักการพื้นฐานได้รับการพิจารณาและมีการรายงาน
TRL 2: Technology concept and/or application formulated	มีการสร้างแนวคิดด้านเทคโนโลยี และ/หรือ การประยุกต์ใช้
TRL 3: Analytical and experimental critical function and/or characteristic proof-of concept	มีการทดลองและวิเคราะห์หน้าที่หลัก และ/หรือ มีการพิสูจน์ความเป็นไปได้ของแนวคิด
TRL 4: Component and/or breadboard validation in laboratory environment	การทดสอบองค์ประกอบ และ/หรือ บอร์ดทดลอง อิเล็กทรอนิกส์จำลอง(breadboard) ในสภาพแวดล้อมในห้องปฏิบัติการ
TRL 5: (Component and/or breadboard validation in relevant environment	การทดสอบองค์ประกอบ และ/หรือ บอร์ดทดลอง อิเล็กทรอนิกส์จำลอง(breadboard) ในสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง
TRL 6: System/subsystem model or prototype demonstration in a relevant environment (ground or space)	การทดสอบแบบจำลองของระบบหรือระบบย่อย หรือต้นแบบในสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจเป็นภาคพื้นดินหรืออวกาศ
TRL 7: System prototype demonstration in a space environment	การทดสอบต้นแบบระบบในสภาพแวดล้อมอวกาศ
TRL 8: Actual system completed and “flight qualified” through test and demonstration (ground or space)	ระบบจริงเสร็จสมบูรณ์และมีคุณสมบัติผ่านการทดสอบและสาธิตบนภาคพื้นดินหรือในอวกาศ
TRL 9: Actual system “flight proven” through successful mission operations	ระบบจริงได้รับการพิสูจน์ทางการบิน โดยภารกิจสำเร็จ

⁴⁻²⁹ ฝ่ายบริหารคลัสเตอร์และโปรแกรมวิจัย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2556). “แบบข้อเสนอโครงการวิจัย ประเภทสนับสนุนหน่วยงานภาครัฐ หรือ ร่วมวิจัย”. สืบค้นจาก <http://www.nstda.or.th/Industrial-research> เมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม พ.ศ. 2559.

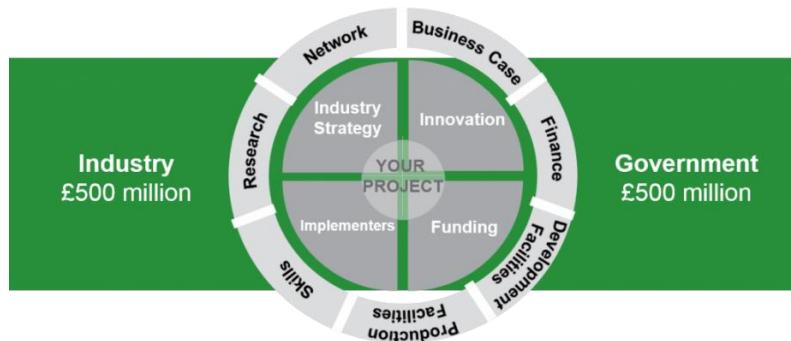
ทั้งนี้หน่วยงานที่รับผิดชอบในการสนับสนุนงบประมาณวิจัยในแต่ละขั้นของการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านยานยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

1. Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC) เป็นหน่วยงานสนับสนุนทุกวิจัยของรัฐด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งในแต่ละปีจะมีการสนับสนุนทุกวิจัยเป็นจำนวนเงิน 800 ล้านปอนด์ ในสาขาต่างๆ นอกจากทุกวิจัยแล้ว EPSRC ยังให้การสนับสนุนทุกฝ่ายอบรมนักศึกษาระดับปริญญาเอก และทุนสนับสนุนการถ่ายทอดองค์ความรู้ต่าง ๆ (Knowledge Transfer) ทั้งนี้ โครงการที่จะขอรับการสนับสนุนทุกวิจัยจาก EPSRC จะต้องเป็นโครงการในระดับความพร้อมของเทคโนโลยี ระดับ 1-3 (TRL 1 – 3)
2. Innovate UK เป็นหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนด้านงบประมาณเพื่อการพัฒนานวัตกรรม และเชื่อมโยงผู้คิดค้นนวัตกรรม ภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานภาครัฐ และมหาวิทยาลัยและหน่วยงานวิจัยต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อช่วยผลักดันผลิตภัณฑ์และบริการใหม่เข้าสู่ตลาด ซึ่งการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ Innovate UK ได้จัดตั้งหน่วยงานขึ้นอีก 2 หน่วยงาน ได้แก่ 1. The Knowledge Transfer Network (KTN) ซึ่งเป็นเครือข่ายด้านนวัตกรรม และ 2. Catapult centres ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการสร้างเครือข่ายกับประเทศต่างๆ เพื่อสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมด้านต่างๆ ของสหราชอาณาจักร นอกจากการตั้งหน่วยงาน Innovate UK ยังได้จัดโปรแกรมสนับสนุนงบประมาณวิจัยเพื่อสร้างศักยภาพด้านนวัตกรรมยานยนต์สีเขียว เช่น การสนับสนุนการวิจัยยานยนต์ปลดปล่อยคาร์บอนต่ำ และการสนับสนุนการวิจัยยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติและระบบการเชื่อมต่อเป็นต้น โดย Innovate UK มีงบประมาณวิจัยรวมปีละ 500 ล้านบาท และสนับสนุนโครงการในระดับความพร้อมของเทคโนโลยี ระดับ 4 – 6 (TRL 4 – 6)
3. Advanced Propulsion Center (APC) เป็นหน่วยงานที่ถูกก่อตั้งขึ้นโดย Automotive Council เพื่อเป็นศูนย์ความเป็นเลิศด้านการพัฒนาและการผลิตระบบส่งกำลังที่ปลดปล่อยคาร์บอนต่ำ โดย APC กำหนดเทคโนโลยีหลักที่ให้การสนับสนุน 5 ด้าน ได้แก่
 - Electric Machines and Power Electronics
 - Energy Storage and Energy Management
 - Internal Combustion Engines
 - Lightweight Vehicle and Powertrain Structures
 - Intelligent Mobility

ในด้านงบประมาณ APC ได้รับการจัดสรรงบประมาณอุดหนุนการวิจัยจากรัฐเป็นเงินทั้งสิ้น 500 ล้านปอนด์ และจากภาคเอกชนอีก 500 ล้านปอนด์ รวมทั้งสิ้น 1,000 ล้านปอนด์ ในระยะเวลา 10 ปี ดังแสดงในรูปที่ 4-34 โดยงบประมาณดังกล่าวถูกใช้เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการในห่วงโซ่อุปทานเทคโนโลยีปลดปล่อยคาร์บอนต่ำ โดยโครงการที่ขอรับการสนับสนุนจะต้องอยู่ในระดับความพร้อมของเทคโนโลยี ระดับ 5 – 9 (TRL 5 – 9)

โดยสรุป จากการวิเคราะห์โครงการสร้างการสนับสนุนการพัฒนาอุดหนุนเทคโนโลยียานยนต์สีเขียวของสหราชอาณาจักร พบร่ว่า สหราชอาณาจักรมีความมุ่งมั่นและให้ความสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีการส่งกำลังของยานยนต์ที่ปลดปล่อยคาร์บอนต่ำ โดยมีการจัดสรรงบประมาณวิจัยและพัฒนาและกำหนดหน่วยงาน

ผู้รับผิดชอบในการจัดสรรทุนวิจัยอย่างชัดเจน และสนับสนุนการวิจัยตั้งแต่ขั้นพื้นฐานไปจนถึงการนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ โดยมีระดับความพร้อมของเทคโนโลยี (TRL) เป็นเกณฑ์ในการกำหนดความรับผิดชอบของหน่วยงานผู้ให้ทุน และเพื่อความชัดเจนของผู้ที่จะขอรับทุนสนับสนุนด้วย



รูปที่ 4-34 รูปแบบการสนับสนุนและการดำเนินงานของ APC⁴⁻³⁰

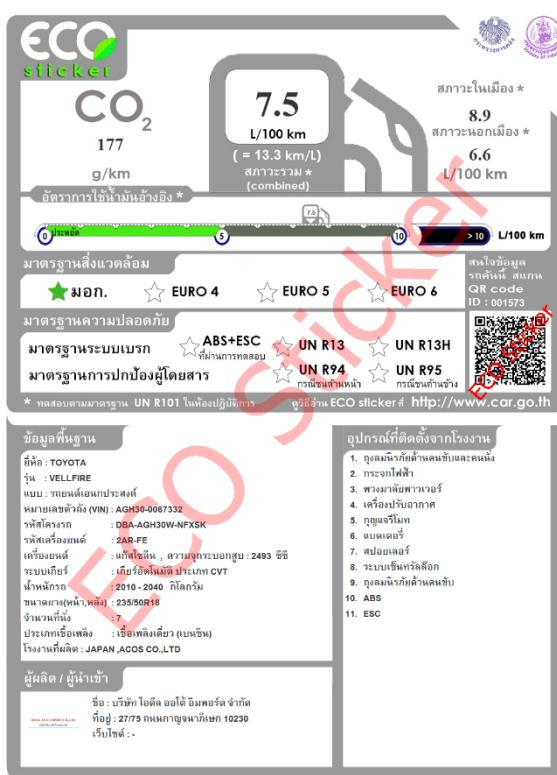
4.3.4 แนวทางการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวในประเทศไทย

สำหรับประเทศไทย รัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญของยานยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น โดยพลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ได้กล่าวถ้อยแถลงต่อที่ประชุม รัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 21 (COP-21) ถึงจุดยืนของประเทศไทยในการลดโลกร้อน ซึ่งมีเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจก約 20 ถึงร้อยละ 25 ภายในปี ค.ศ. 2030 โดยมุ่งลดการใช้พลังงานจากฟอสซิล หันมาใช้พลังงานทดแทนเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พร้อมผลักดันเรื่องการลดการขนส่งทางถนนเปลี่ยนเป็นการขนส่งทางราง ผลักดันใช้พลังงานทดแทนในแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ (Power Development Plan : PDP) ของไทยให้มากขึ้น จัดการบุกรุกป่า และทำแผนการบริหารจัดการน้ำอย่างบูรณาการ ซึ่งจะยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางการดำเนินงาน ดังนั้นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก หน่วยงานภาครัฐหลายหน่วยงานได้จัดทำแผนการส่งเสริมยานยนต์ที่ลดการใช้พลังงานจากและการปลดปล่อยมลพิษ เริ่มจากการกำหนดให้รถยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรืออีโคคาร์ (Eco car) เป็น Product Champion ต่อจากรถบรรทุกส่วนบุคคลหรือรถระบบขนาด 1 ตัน และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ได้ประกาศให้มีการส่งเสริมการลงทุนสำหรับรถอีโคคาร์ในระยะที่ 1 และระยะที่ 2 ตามลำดับ โดยมีหลักเกณฑ์ดังแสดงในตารางที่ 2-8 (บทที่ 2) ทั้งนี้การส่งเสริมการลงทุนสำหรับรถอีโคคาร์ถือเป็นก้าวสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น และยังมีผู้ประกอบการบางรายได้ออกแบบรถอีโคคาร์บางรุ่นในประเทศไทยทั้งคัน โดยมีการนำเข้าเฉพาะชิ้นส่วนที่ยังไม่สามารถผลิตในประเทศไทย เช่น เครื่องยนต์ และระบบส่งกำลัง เท่านั้น ซึ่งการออกแบบและ

⁴⁻³⁰ Advanced Propulsion Center UK. "Funding". URL: <http://www.apcuk.co.uk/about-apc/funding/> [Accessed on 10 July 2016].

พัฒนารถยนต์โดยการในประเทศไทยก็เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนานักวิจัยและวิศวกรออกแบบยานยนต์ชาวไทย เพื่อที่จะสร้างความเข้มแข็งและยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยในอนาคตต่อไป

นอกจากโครงการส่งเสริมการลงทุนสำหรับรถโดยสารแล้ว ยังมีโครงการลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ แทนที่จะจัดเก็บตามขนาดและความจุของเครื่องยนต์ โดยประกาศดังกล่าวมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2559 เป็นต้นไป โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2-7 (บทที่ 2) นอกจากโครงการสร้างภาระสูงสำหรับรถยนต์ กระทรวงการคลังและกระทรวงอุตสาหกรรมยังมีความร่วมมือในการกำหนดป้ายข้อมูลรถยนต์ตาม มาตรฐานสากล (Eco Sticker) ดังแสดงในรูปที่ 4-35 ซึ่งป้ายดังกล่าวแสดงข้อมูลการปลดปล่อยก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง มาตรฐานสิ่งแวดล้อม และมาตรฐานความปลอดภัย เพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้บริโภค การออกแบบโครงสร้างอัตราภาระสูงสำหรับรถยนต์ใหม่และการกำหนด ป้ายข้อมูลรถยนต์ตามมาตรฐานสากลเป็นเครื่องชี้วัดหนึ่งที่แสดงให้เห็นความตั้งใจของภาครัฐที่จะสนับสนุนให้ ผู้บริโภคตระหนักรถยนต์ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นผู้ผลิตยานยนต์จะต้องปรับตัวในการ ออกแบบยานยนต์ที่ประหยัดเชื้อเพลิงและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น



รูปที่ 4-35 ตัวอย่างรูปแบบของป้ายข้อมูลรถยนต์ตามมาตรฐานสากล (ที่มา www.car.go.th)

เมื่อพิจารณาการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า พบร่วมกันในปี พ.ศ. 2558 คณะกรรมการธิการปฏิรูปพลังงานได้ เสนอข้อเสนอโครงการปฏิรูป เรื่อง การส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ต่อสถาบันปฏิรูปแห่งชาติ ส่งผลให้ รัฐบาลเล็งเห็นความสำคัญและให้ความสนใจในเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า และนายกรัฐมนตรีได้สั่งการให้มี การศึกษาเพื่อส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าอย่างจริงจัง สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) จึงได้จัดทำแผนที่นำทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ดังแสดงในรูปที่ 4-36 ซึ่งแผนที่นำ

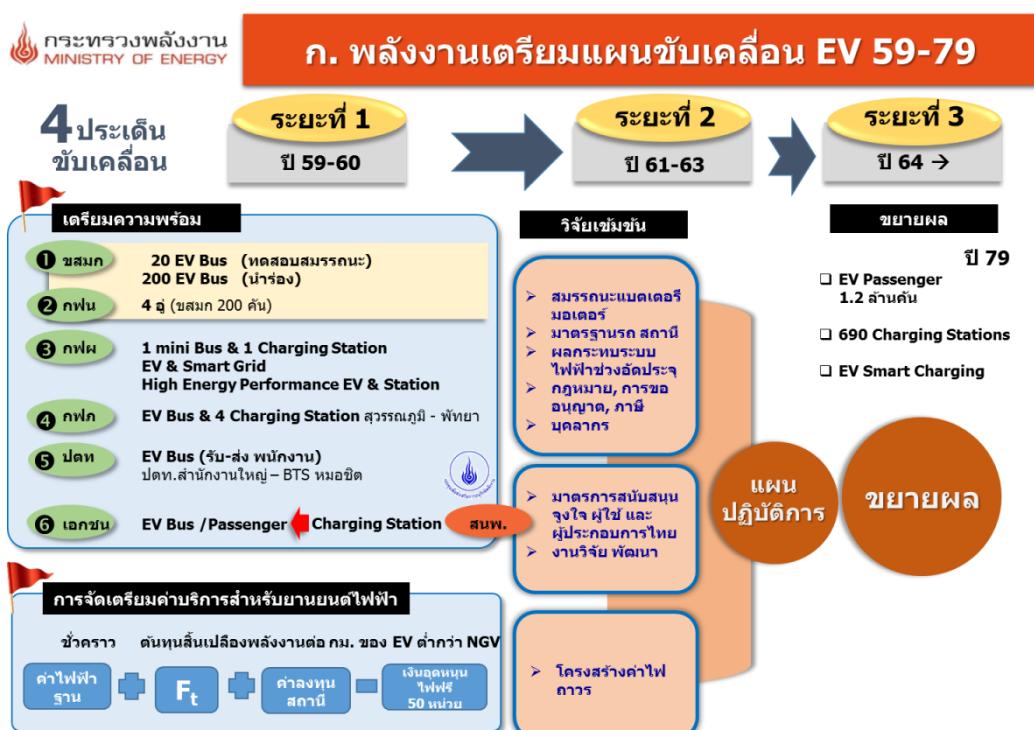
ทางดังกล่าวได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการพัฒนาระบบวัตกรรมของประเทศไทย (คพน.) ซึ่งมีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน โดยเนื้อหาในแผนที่นำทางดังกล่าวได้ส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าทุกประเภทรวมถึงยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ต่อมาระยะท่วงพลังงานโดยสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) ได้คาดการณ์การเพิ่มขึ้นของยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย และเล็งเห็นถึงความสำคัญในการเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานในการประจุไฟฟ้า จึงได้จัดทำแผนขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า พ.ศ. 2559 – 2579 ดังแสดงในรูปที่ 4-37 โดยแบ่งการขับเคลื่อนเป็น 3 ระยะ ได้แก่

- ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2559 – 2560) ขั้นเตรียมความพร้อม โดยมีโครงการนำร่องและทดสอบสมรรถนะ การใช้รถโดยสารไฟฟ้าโดยองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) และมีการสาธิตการเดินรถโดย หน่วยงานต่างๆ เพื่อประเมินศักยภาพ นอกจากนี้ยังมีการเตรียมความพร้อมในการคำนวณค่าบริการ ในการประจุไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้าอีกด้วย
- ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2561 – 2563) ขั้นวิจัยเข้มข้น โดยเสนอให้หน่วยงานต่างๆ ทำวิจัยและพัฒนาทั้งใน ด้านเทคโนโลยีของอุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า และด้านนโยบายเพื่อสร้าง มาตรการสนับสนุนผู้ใช้และผู้ประกอบการไทย และในขั้นนี้จะมีการกำหนดโครงการสร้างค่าบริการในการ ประจุไฟฟ้าแบบ baru
- ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2564 – 2579) ขั้นขยายผล โดยในขั้นนี้จะมีการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการเพื่อเพิ่ม ปริมาณการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยมากขึ้น และขยายโครงสร้างพื้นฐานให้เพียงพอต่อความ ต้องการจากปริมาณยานยนต์ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น โดยมีเป้าหมายให้มีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลใน ประเทศไทยจำนวน 1.2 ล้านคัน และมีสถานีประจุไฟฟ้า 690 สถานี ในปี พ.ศ. 2579

ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินการตามแผนเป็นไปด้วยความรวดเร็ว สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ได้ เสนอ “โครงการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า” เพื่อขอสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนเพื่อ ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน โดยมีเป้าหมายที่จะสร้างสถานีประจุไฟฟ้าที่มีหัวจ่ายไฟฟ้า (Outlet) ทั้งแบบ ธรรมดा (Normal Charge) และแบบเร็ว (Quick Charge) จำนวน 100 หัวจ่าย ภายในปี พ.ศ. 2562 การ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านสถานีการประจุไฟจะมีความสำคัญต่อการ “ตอบรับ” ยานยนต์ไฟฟ้าจากผู้บริโภค เพื่อรับกับความต้องการด้านการเดินทางที่เปลี่ยนไป ความต้องการที่จะลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิง เช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยานยนต์ไฟฟ้าที่ไม่ใช่น้ำมันเชื้อเพลิง



รูปที่ 4-36 แผนที่นำทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย เสนอโดย สวทช. (ที่มา สวทช.)



รูปที่ 4-37 แผนขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย พ.ศ. 2559 – 2579 เสนอโดยกระทรวง พลังงาน (ที่มา สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน “แผนการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย” นำเสนอเมื่อวันที่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2559)

ในด้านการวิจัยและพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป รวมถึงอุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้อง คณะกรรมการได้ทบทวนเอกสารของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ที่ได้จัดทำแผนมุ่งเป้าด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย⁴⁻³¹ ที่สอดคล้องกับจุดยืนของประเทศไทยที่จะลดกําลังเรือนกระจกลงร้อยละ 20 – 25 ในปี ค.ศ. 2030 ในที่ประชุมรัฐสภาคืออุสสัญญาสหประชาชาติ ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสมัยที่ 21 (COP-21) ณ กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส เมื่อปี พ.ศ. 2558 แผนมุ่งเป้าดังกล่าวมีเป้าหมายเพื่อให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิต ประกอบ และพัฒนาชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2564 และประกอบด้วยแผนงานย่อย 4 ด้านที่ควรส่งเสริมในระยะกลาง ดังแสดงในรูป 4-38 ได้แก่

1. การวิจัย พัฒนา และสร้างองค์ความรู้ด้านแบตเตอรี่และระบบจัดการพลังงาน
2. การวิจัย พัฒนา และสร้างองค์ความรู้ด้านมอเตอร์และระบบขับเคลื่อน
3. การวิจัย พัฒนา และสร้างองค์ความรู้ด้านโครงสร้างน้ำหนักเบาและการประกอบ
4. การวิจัย พัฒนา และสร้างองค์ความรู้ด้านการพัฒนานโยบาย มาตรฐาน และบุคลากร

	ปี ๒๕๖๐	ปี ๒๕๖๑	ปี ๒๕๖๒	ปี ๒๕๖๓	ปี ๒๕๖๔	
แบบเดอต์ และระบบ จัดการ พลังงาน	พัฒนาเทคโนโลยีและต้นแบบ ชิ้นส่วนเดอต์ เชลล์ที่ใช้ในแบตเตอรี่ ตัวเก็บประจุยิ่งยวด (Supercapacitor) และระบบบริหารจัดการพลังงาน (BMS) ที่มีประสิทธิภาพสูง		พัฒนาระบบการผลิต และประกอบ		ทดสอบการใช้งานจริง	
มอเตอร์และ ระบบ ขับเคลื่อน	พัฒนาเทคโนโลยีและต้นแบบสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า			พัฒนา กระบวนการ การผลิต และ ประกอบ	ทดสอบการใช้งานจริง	
โครงสร้าง น้ำหนักเบา และการ ประกอบ	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	ประกอบ โครงสร้าง เป็นตัวรถ	ทดสอบการใช้งานจริง	
	ถังหัวสูด น้ำหนักเบา กับ เหมาะสม	พัฒนาวัสดุ สำหรับตัวถังน้ำหนัก เบา	ผลิตโครงสร้างน้ำหนักเบาสำหรับ ยานยนต์ไฟฟ้า	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
พัฒนา นโยบาย มาตรฐาน และ บุคลากร	จัดทำมาตรฐานที่เกี่ยวข้องสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (เดียรับ/เดียวเสียบ สถาบันประจุไฟฟ้า แบตเตอร์ มอเตอร์ ระบบบันทึกเคลื่อน)			พัฒนาบุคลากรด้านการผลิตและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วน จัดทำนโยบายระบบส่งจ่ายไฟฟ้าและความต้องการใช้พลังงานในยานยนต์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ ในพื้นที่ต่างๆ		
				ทดสอบการใช้งานจริง		

รูปที่ 4-38 แผนมุ่งเป้าด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย⁴⁻³¹

จากแผนที่นำทางและแนวทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าข้างต้นจะเห็นได้ว่ารัฐบาลไทยได้ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย และผลักดันให้เกิดการพัฒนาชิ้นส่วนที่สำคัญ เช่น มอเตอร์ขับเคลื่อน แบตเตอรี่ ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ เป็นต้น ในประเทศไทยอย่างไรก็ตามปัญหาและอุปสรรคสำคัญสำหรับผู้ประกอบการไทยที่สนใจจะพัฒนาชิ้นส่วนหลักของยานยนต์ไฟฟ้าคือองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีของชิ้นส่วนตั้งกล่าว ซึ่งต้องอาศัยการวิจัยและพัฒนา รวมถึงการถ่ายทอด

⁴⁻³¹ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2559). “แผนมุ่งเป้าด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย”. มีนาคม 2559. กรุงเทพฯ.

เทคโนโลยีจากต่างประเทศ ทั้งนี้การพัฒนา yanynต์ไฟฟ้า 2 ล้อ 3 ล้อ และ 4 ล้อขนาดเล็ก (หมวด L ตามการแบ่งประเภทยานยนต์ของสหภาพยุโรป) จะเป็นอีกหนึ่งโอกาสสำหรับผู้ประกอบการไทยที่จะพัฒนา yanynต์ไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายเชิงพาณิชย์ เนื่องจาก yanynต์ไฟฟ้าในประเทศไทยดังกล่าวกำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นในสหภาพยุโรป ประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศไทยปัจุบัน เนื่องจากมีความเหมาะสมกับการใช้งานในเขตเมือง เพื่อเชื่อมต่อระหว่างบ้าน ที่ทำงาน และสถานีขนส่งสาธารณะ และมีความเหมาะสมในการใช้งานในเขตเมืองที่มีการจราจรคับคั่งอีกด้วย นอกจากนี้ถึงแม้ว่าประเทศไทยจะมีการผลิตและจำหน่าย yanynต์ไฟฟ้า 2 ล้อ 3 ล้อ และ 4 ล้อเล็กอย่างแพร่หลาย แต่คุณภาพของสินค้ายังไม่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

ในด้านการพัฒนาผู้ผลิต yanynต์และผู้ผลิตชิ้นส่วน yanynต์ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้เสนอให้มีการจัดตั้ง Auto-Technopolis หรือ Auto City ขึ้นที่อำเภอสนม จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งการจัดตั้ง Auto-Technopolis ถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีที่สำคัญ และจะมีส่วนส่งเสริมให้เกิดการรวมศูนย์เทคโนโลยีyanynต์และชิ้นส่วน เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของอุตสาหกรรม yanynต์และชิ้นส่วน อีกทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการในระดับ Tier 2 และ 3 ของไทย เพื่อยกระดับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้สูงขึ้นเพื่อก้าวทันโลกเทคโนโลยี และ สามารถพัฒนาให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลาง yanynต์ในภูมิภาคอาเซียนได้ ดังแสดงในรูปที่ 4-39

แผนการสร้างศูนย์ทดสอบ yanynต์และยางล้อแห่งชาติใน Auto-Technopolis จะมีความสำคัญในการช่วยเหลือ SMEs และ ผู้ผลิตชิ้นส่วนที่เป็นระดับ Tier-2 และ Tier-3 โดยศูนย์ทดสอบจะอยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงอุตสาหกรรม และมีสถาบัน yanynต์เป็นหน่วยงานสนับสนุน ซึ่งศูนย์ทดสอบดังกล่าวจะประกอบไปด้วยห้องปฏิบัติการทดสอบเพื่อรับรองรับการทดสอบตามมาตรฐาน มอก. และ ASEAN MRA และสามารถทดสอบรถยนต์จำนวน 8 สนามทดสอบ เพื่อการทดสอบตามมาตรฐานและเพื่อการพัฒนา yanynต์และชิ้นส่วน ได้แก่

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Noise & Wet Grip | 5. Handling |
| 2. Brake Performance | 6. Skid-Pad |
| 3. Park Brake (Hill) | 7. Noise Vibration and Harshness Surface |
| 4. Dynamic Platform | 8. High Speed Circuit |

อุปสรรคหนึ่งในการพัฒนา yanynต์ไฟฟ้าในประเทศไทยคือ ผู้ประกอบการไทยยังขาดความสามารถในการออกแบบและพัฒนาชิ้นส่วนสำคัญ เช่น モเตอร์ขับเคลื่อน แบตเตอรี่ และระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (Battery Management System) เป็นต้น เองได้ ดังนั้นเพื่อส่งเสริมการยกระดับอุตสาหกรรม yanynต์สีเขียวในประเทศไทย คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้เสนอแผนในการยกระดับเศรษฐกิจไทยให้มีมูลค่าสูงขึ้นและผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางของภูมิภาคหรือที่เรียกว่า Thailand 4.0 โดยใช้แนวคิดการเปลี่ยนระบบเศรษฐกิจในรูปแบบเดิมไปสู่ระบบเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม เพื่อก้าวข้ามกับดักประเทศไทยได้ปานกลาง (Middle Income Trap) ซึ่งประเทศไทยติดอยู่ในกับดักดังกล่าวเป็นเวลากว่า 20 ปี โดยแนวคิดดังกล่าวมุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนา ยกระดับการบริการและอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าสูง ใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และ

ส่งเสริมให้เกิดคลัสเตอร์ร่วมระหว่างประเทศในภูมิภาค⁴⁻³² จากแนวคิดดังกล่าวถือเป็นโอกาสสำคัญของผู้ประกอบการไทยในการขอรับการสนับสนุนจากภาครัฐเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้าให้เกิดทักษะและองค์ความรู้ในการพัฒนาชิ้นส่วนต่างๆ ที่สำคัญได้อย่างภายในประเทศต่อไป



รูปที่ 4-39 โครงสร้างและเป้าหมายของ Auto Technopolis (ที่มา www.scbeic.com)

นอกจากแนวคิด Thailand 4.0 ที่มุ่งเน้นให้นวัตกรรมเป็นฐานสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ รัฐบาลยังได้ให้ความสำคัญในการส่งเสริมให้เกิดการลงทุนด้านยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย โดยเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2559 คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบมาตรการกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของการส่งเสริมการผลิตรถยนต์น้ำมันไฟฟ้าในประเทศไทย เช่น การยกเว้นอากรนำเข้ารถยนต์น้ำมันไฟฟ้าสำเร็จรูป หากบริษัทเสนอแผนการลงทุนประกอบรถยนต์ไฟฟ้า เป็นต้น สำหรับผู้ผลิตแบบเตอร์ม ออเตอร์ชั้บเคลื่อน และระบบควบคุมการจ่ายไฟฟ้า จะได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษีเงินได้และสิทธิประโยชน์อื่นๆ อีกด้วย มาตรการการ

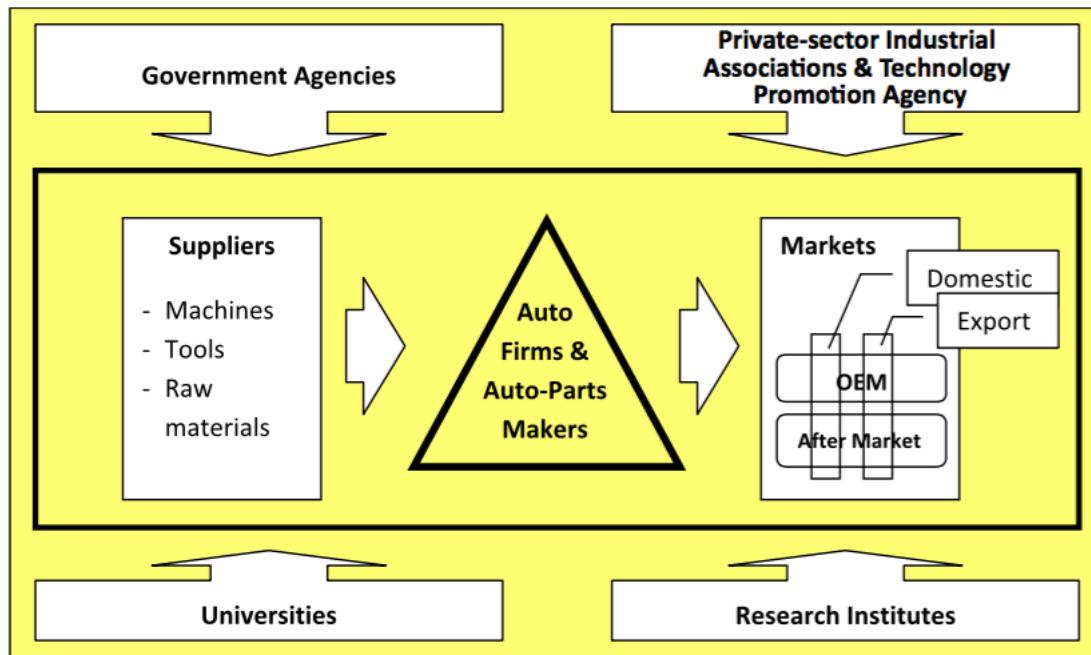
⁴⁻³² Bangkok Bank, “Thailand 4.0: New direction of the BOI points to Thailand’s future”, 11 March 2013. <http://www.bangkokbank.com/BangkokBankThai/Documents/Site%20Documents/Asia%20Focus%20Articles/11BOI.pdf>

ส่งเสริมดังกล่าวไม่เพียงแต่จะส่งเสริมให้เกิดการผลิตเพียงอย่างเดียว แต่ยังส่งผลให้ยานยนต์ไฟฟ้ามีราคาที่ถูกลง และผู้ใช้มีโอกาสเข้าถึงเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้นอีกด้วย

4.4 ผลการวิเคราะห์

4.4.1 ผลการวิเคราะห์ระบบวัตกรรมของประเทศไทย

ในส่วนนี้จะเป็นการสรุปผลการสัมภาษณ์และวิเคราะห์ถึงผู้เล่นสำคัญซึ่งประกอบด้วย ผู้ผลิตรถยนต์ ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และบทบาทของหน่วยงานภาครัฐ อย่างไรก็ได้ ภายใต้กรอบการวิเคราะห์เกี่ยวกับระบบ นวัตกรรมในอุตสาหกรรมยานยนต์นั้นจำเป็นต้องเข้าใจถึงความสัมพันธ์ทางเทคโนโลยีระหว่างผู้เล่นสำคัญที่จะมีส่วนในการสร้างนวัตกรรม ซึ่งก็คือความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิตรถยนต์และผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในห่วงโซ่อุปทาน และกลุ่มสถาบันต่าง ๆ รวมถึงบทบาทของภาครัฐและสถานศึกษาในประเทศด้วย ดังที่ได้นำเสนอในส่วนที่ 4.2 แนวคิดว่าด้วยระบบวัตกรรม ระบบวัตกรรมในอุตสาหกรรมยานยนต์ประกอบด้วยหลายภาค ส่วน Intarakumnerd and Gerdtsri⁴⁻⁸ ได้อธิบายถึงความเชื่อมโยงของ “ผู้เล่น” ต่าง ๆ ในระบบ ซึ่งผู้เล่นที่สำคัญในระบบวัตกรรมประกอบด้วย ผู้ผลิตรถยนต์และผู้ผลิตชิ้นส่วน สถาบันวิจัยและมหาวิทยาลัยที่มีความชำนาญในด้านยานยนต์ สมาคมและภาคเอกชนที่ส่งเสริมเทคโนโลยีต่างๆ ทั้งนี้ บทบาทของผู้เล่นสำคัญและความเชื่อมโยงระหว่างผู้เล่นในระบบที่ส่งผลให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และนวัตกรรม ดังแสดงในรูปที่ 4-40



รูปที่ 4-40 โครงสร้างของระบบวัตกรรมในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย⁴⁻⁸

ในบริบทของอุตสาหกรรมยานยนต์ที่มีผู้เล่นในห่วงโซ่อุปทานจำนวนมาก นวัตกรรมส่วนใหญ่ไม่ได้มาจากการรัฐ แต่มาจากผู้ประกอบการที่เป็นผู้ผลิตรถยนต์เป็นหลัก ซึ่งครอบแนวคิดที่หมายความกับอุตสาหกรรมนี้คือแนวคิดว่าด้วยห่วงโซ่อุปทานระดับโลก หรือ Global Value Chain (GVC) นักวิจัยในสาขานี้ เช่น

Sturgeon⁴⁻³³ และ Gereffi and Memedovic⁴⁻³⁴ ได้ให้คำจำกัดความของ GVCs ไว้ว่า กิจกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มตั้งแต่ต้นทางของห่วงโซ่อุปทานคือการพัฒนาผลิตภัณฑ์จนกระทั่งถึงขั้นตอนการบริโภคสินค้านั้น ซึ่งอาจจะเกิดภายในประเทศเดียวหรือหลายประเทศก็ได้ อีกนัยหนึ่ง แนวคิดนี้สะท้อนให้มองด้าน “อุปทาน” ของนวัตกรรม ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อตอบ “อุปสงค์” ของนวัตกรรมนั้นเอง สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ นักวิจัยในสาขานี้ได้จัดให้อยู่ในกลุ่มของห่วงโซ่อุปทานที่ถูกขับเคลื่อนโดยผู้ผลิต หรือ Producer-driven

ในห่วงโซ่อุปทานนี้ นวัตกรรมที่เกิดขึ้นมีตั้งแต่ในรูปแบบของเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์ เช่น เครื่องยนต์ระบบส่งกำลัง ระบบเชื้อเพลิง รวมถึงรูปโฉมรถยนต์โมเดลต่าง ๆ สำหรับประเทศไทย ผู้ผลิตรถยนต์ต่างชาติ เป็นผู้ที่ควบคุมห่วงโซ่อุปทานนี้ โดยจะทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในศูนย์วิจัยที่ประเทศของตัวเอง เช่น ผู้ผลิตสัญชาติญี่ปุ่นจะมีศูนย์การวิจัยและพัฒนาที่ประเทศญี่ปุ่น ที่มีกระบวนการมีส่วนร่วมกับผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศญี่ปุ่นด้วยกัน ดังนั้นในการผลิตรถยนต์ในต่างประเทศตามแผนธุรกิจระดับโลกแล้ว บริษัทรถยนต์ย่อมเลือกว่าจะใช้เทคโนโลยีใดในประเทศใด ในฐานะที่ผู้ผลิตรถยนต์สัญชาติญี่ปุ่นมีประสบการณ์ยาวนานในการผลิตรถยนต์ในประเทศไทยจึงมีการตัดสินใจที่จะ “ตัด” บางขั้นตอนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่มาทำในประเทศไทยมากขึ้นได้ ซึ่งจากการวิจัยในอดีตมีหลักฐานยืนยันว่า กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ได้มีการถ่ายโอนมาดำเนินการในไทยมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงหลังปี ค.ศ. 2000 ที่ได้ยกเลิกการบังคับใช้ข้อส่วนภัยในประเทศ⁴⁻³⁵ โดยสรุป การตัดสินใจและกลยุทธ์ของ “ผู้นำ” ในห่วงโซ่อุปทานจะมีผลต่อการพัฒนาทางเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมว่าจะดำเนินกิจกรรมในระดับเทคโนโลยีที่สูงขึ้นในฐานการผลิตแต่ละแห่งเมื่อไร และ ในระดับใด การมีส่วนร่วมของผู้ผลิตชิ้นส่วนจะเข้ามาร่วมในรถรุ่นใหม่ได้ในระดับใด

ในการพัฒนารถยนต์รุ่นใหม่ มีขั้นตอนการดำเนินงานหลายด้านและมีความเกี่ยวข้องกับหลายภาคส่วน มีขั้นตอนการทำงานที่สำคัญ 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การวางแผนวิเคราะห์และประเมินทรัพยากร ต้นทุนในการพัฒนา ความยากง่ายของผลิตภัณฑ์ และกำหนดการที่จะใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์
2. ขั้นตอนการวางแผนผลิตภัณฑ์และการออกแบบ (Product Planning and Product Design) จัดตั้งทีมควบคุมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ นำความต้องการของลูกค้ามาสรุปเป็นแบบของชิ้นงาน รวมทั้งประเมินต้นทุนและกำหนดการทำการทำผลิตภัณฑ์ด้วย
3. ขั้นตอนการทำวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Design) และการพัฒนา “แบบชิ้นงาน” (Part Drawing) จะนำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 และ 2 มาสร้างชิ้นงานต้นแบบทางวิศวกรรม (Engineering Prototype) และการทดสอบคุณสมบัติต่าง ๆ ผ่านทางคอมพิวเตอร์ (Simulation)

⁴⁻³³ Sturgeon, T. (2001) How do we define value chains and production networks? IDS Bulletin, 2: 9–18.

⁴⁻³⁴ Gereffi, G. and O. Memedovic (2003), ‘The Global Apparel Value Chain: What Prospects for Upgrading by Developing Countries’, United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), Vienna.

⁴⁻³⁵ Techakanont, K., and T. Terudomtham. 2004. “Evolution of Inter-firm Technology Transfer and Technological Capability Formation of Local Parts Firms in the Thai Automobile Industry.” Asian Journal of Technology Innovation 12 (2): 151–183.

4. ขั้นตอนการปรับเปลี่ยนทางวิศวกรรมเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของตลาด (Engineering Change for Local Specification) ระหว่างกระบวนการทำวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตชิ้นส่วนจะตกลงเงื่อนไขด้านคุณภาพและมาตรฐานต่าง ๆ กับผู้ผลิตรถยนต์ ให้ตรงกับความต้องการของผู้ผลิตรถยนต์

หลังจากจบขั้นตอนเหล่านี้แล้วก็จะก้าวไปสู่ขั้นตอนวิศวกรรมกระบวนการผลิต (Process Engineering) หรือการเตรียมกระบวนการผลิตเพื่อให้มีความพร้อมในการผลิตเชิงพาณิชย์ ในขั้นตอนการดำเนินงานเหล่านี้ ผู้ผลิตชิ้นส่วนจำนวนมากจะต้องเข้าร่วมกระบวนการกับผู้ผลิตรถยนต์ตั้งแต่เริ่มต้น ผู้ผลิตรถยนต์จะเปิดให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนเข้ามาแข่งขันในการพัฒนาชิ้นส่วนสำหรับรถยนต์รุ่นใหม่ตั้งแต่เริ่มกระบวนการ (จากการสัมภาษณ์พบฯว่ากระบวนการนี้อาจใช้เวลาหลายปี) ดังนั้นผู้ผลิตชิ้นส่วนที่มีศักยภาพและผ่านการคัดเลือกเท่านั้นจึงจะมีโอกาสเข้ามาร่วมทำการพัฒนาร่วมกับผู้ผลิตรถยนต์

กระบวนการพัฒนาชิ้นส่วนจะดำเนินการควบคู่ไปกับการพัฒนารถยนต์ เมื่อจบกระบวนการวิศวกรรมผลิตภัณฑ์และการพัฒนาผลิตภัณฑ์แล้ว จึงจะวางแผนการผลิตโดยพิจารณาจากความสามารถการผลิตของโรงงาน จากนั้นจึงจะติดตั้งเครื่องจักรใหม่หรืออาจปรับปรุงจากเครื่องจักรเดิมที่มีอยู่ ทดลองผลิตชิ้นงานจริง เพื่อทดสอบประสิทธิภาพและเก็บข้อมูลแก้ไขปัญหาที่พบภายในกระบวนการ (FMEA) ไปพร้อม ๆ กัน ในขั้นตอนนี้หากพบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานใดก็จะทราบกลับไปยังหน่วยงานนั้นเพื่อแก้ไขปัญหาทันที เมื่อผลิตภัณฑ์พร้อมที่จะผลิตจริง (Mass Production) ผู้ผลิตชิ้นส่วนจะส่งรายงานและมีการประชุมกับผู้ผลิตรถยนต์เพื่อแสดงถึงความพร้อมในการผลิต และรายงานกระบวนการที่ผ่านมาในขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ผู้ผลิตรถยนต์รับทราบ รวมทั้งปรับปรุงจากข้อเสนอแนะต่อไป

นวัตกรรมในอุตสาหกรรม หากพิจารณาในบริบทของภาคส่วนที่มีการผลิตจำนวนมาก เรามิอาจปฏิเสธได้ว่า นวัตกรรม จะถูกควบคุมโดย “ผู้นำ” ซึ่งก็คือผู้ผลิตรถยนต์ กระบวนการนี้อาจมีบางส่วนที่เป็นนวัตกรรมในระดับชิ้นส่วน แต่ก็ยังจำเป็นต้องได้รับการ “ยอมรับ” จากผู้ผลิตรถยนต์ว่าเหมาะสมสมกับรถรุ่นที่กำลังพัฒนาชิ้นใหม่หรือไม่ ดังนั้น ผู้ผลิตชิ้นส่วนที่มีศักยภาพเท่านั้นจึงจะสามารถมีส่วนร่วมพัฒนารถยนต์รุ่นใหม่มาตั้งแต่ต้นกระบวนการได้ จากการศึกษาพบว่าผู้ผลิตเหล่านี้ล้วนแต่เป็นบริษัทต่างชาติ ซึ่งรายละเอียดและข้อค้นพบเกี่ยวกับความสามารถทางเทคโนโลยีของผู้ผลิตชิ้นส่วนไทยได้นำเสนอในบทที่ 2 และ บทที่ 3 ของรายงานวิจัยฉบับนี้แล้ว

4.4.2 ผลการวิเคราะห์หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของประเทศไทย

จากการสัมภาษณ์หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวในประเทศไทย ทั้งผู้ผลิตรถยนต์ข้ามชาติ ผู้ประกอบการไทย และหน่วยงานภาครัฐ สามารถสรุปผลการสัมภาษณ์และวิเคราะห์แนวทางการยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวได้ดังนี้

4.4.2.1 ผู้ผลิตรถยนต์ข้ามชาติในประเทศไทย

จากการศึกษาในบทที่ 2 ได้อธิบายถึงวิัฒนาการของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยไว้ว่า ลักษณะเด่นของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยคือการส่งเสริมให้บริษัทรถยนต์ต่างชาติดำเนินการผลิตและส่งออก ผลของนโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมที่ผ่านมาประสบความสำเร็จในการซักจูงให้เกิดการขยายตัวของ

การผลิต ผู้ผลิตจำนวนมากได้ขยายการลงทุน การผลิต และพัฒนามาสู่การเป็นฐานการส่งออกที่สำคัญ โดยเฉพาะรถกระบะหนึ่งตัน การส่งเสริมให้ผลิตรถอีโคคาร์ทั้งสองเฟสทำให้มีผู้ผลิตเข้ามาลงทุนเพิ่มมากขึ้น

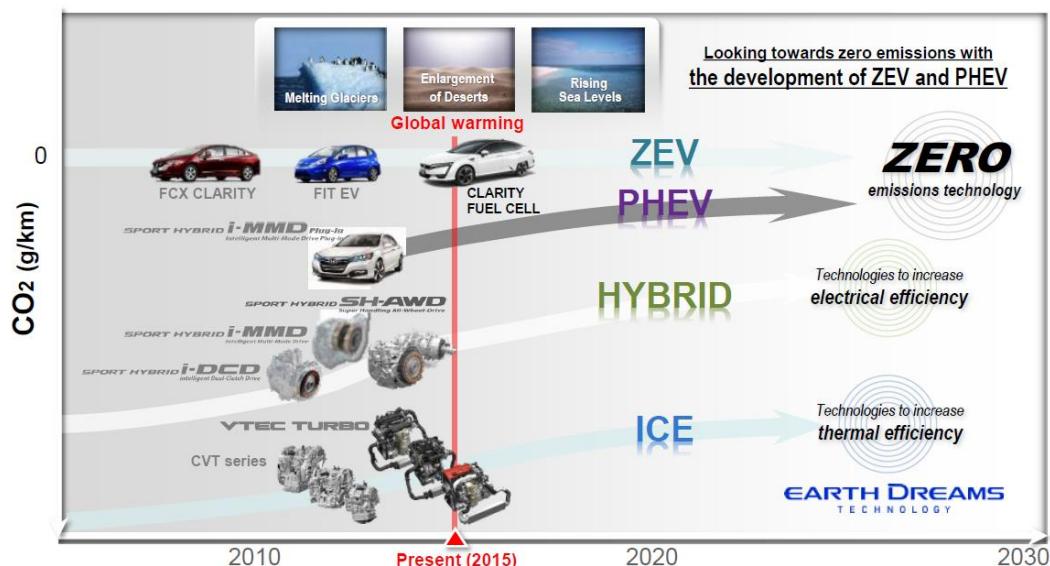
ทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ไทยถือว่าได้ก้าวขึ้นตามท่วงโซ่อุปทานระดับโลก จากการเป็น เพียงฐานการประกอบเพื่อทดแทนการนำเข้า มาสู่การเป็นผู้ส่งออก แนวโน้มที่สำคัญคือหลังปี ค.ศ. 2000 เป็น ต้นมา ผู้ผลิตรถยนต์ข้ามชาติหลายรายได้เข้ามาตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาในเมืองไทย และยังมีผู้ประกอบการบาง รายทำการวิจัยและพัฒนารถยนต์อีโคคาร์บางรุ่นในประเทศไทย การสัมภาษณ์ผู้บริหารในหน่วยงานวิจัยและ พัฒนาโดยคณะวิจัยได้พบหลักฐานที่ยืนยันว่าประเทศไทยได้ก้าวเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ของบริษัทรถยนต์ชั้นนำของญี่ปุ่นได้ในระดับหนึ่ง

จากการสัมภาษณ์ผู้ผลิตรถยนต์สัญชาติญี่ปุ่นรายหนึ่ง คณะวิจัยพบว่าในช่วง 4-5 ปีที่ผ่านมา มี วิศวกร และนักออกแบบบยานยนต์ไทยได้พัฒนาศักยภาพในการออกแบบและพัฒนารถยนต์ในศูนย์วิจัยและพัฒนาของ บริษัทที่ตั้งในประเทศไทย ผลงานที่มีส่วนร่วมคือ ทีมวิศวกรคนไทยได้ดำเนินการตั้งแต่การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product planning) การออกแบบ (Styling) ของรูปโฉมภายนอก (Exterior design) และอุปกรณ์ภายในใน ห้องโดยสาร (Interior design) ของรถรุ่นใหม่ที่ผลิตเพื่อขายในภูมิภาคอาเซียนถึงสี่รุ่น โดยได้เริ่ม กระบวนการพัฒนาตั้งแต่การทำ Clay model การค้นหา Product value ที่จะตอบสนองต่อความต้องการ ของลูกค้าในภูมิภาค จนกระทั่งสามารถออกแบบพิมพ์เขียว หรือ Drawing สำหรับขั้นส่วนรถยนต์ที่พัฒนาทั้งหมด ได้ (ทั้งนี้บริษัทมีความร่วมมือกับทางศูนย์วิจัยที่ญี่ปุ่นด้วย) อย่างไรก็ตาม ขั้นส่วนหลัก เช่น เครื่องยนต์ และ ระบบส่งกำลัง เป็นต้น ยังคงถูกออกแบบ และพัฒนาในต่างประเทศ ทั้งนี้ เพราะขั้นส่วนเหล่านี้ถือเป็นหัวใจ สำคัญของยานยนต์และเป็นความลับทางธุรกิจขององค์กร และเครื่องข่ายการพัฒนาที่ต้องทำร่วมกับผู้ผลิต ขั้นส่วนก็ยังอยู่ในต่างประเทศ ดังนั้นกิจกรรมวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเหล่านี้จะยังคงอยู่ในต่างประเทศเป็น หลัก การถ่ายโอนมาสังประเทศไทย หรือ ฐานการผลิตอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ตลาดหลัก เช่น สหรัฐอเมริกา หรือ ยุโรป น่าจะยังไม่เกิดขึ้นในระยะเวลาอันใกล้นี้ จึงเป็นข้อสนับสนุนหนึ่งว่า ผู้ผลิตรถยนต์เป็น “ผู้นำ” ที่จะตัดสินใจว่า จะลงทุนในการวิจัยและพัฒนาในประเทศไทย การที่ประเทศไทยมีส่วนร่วมมากขึ้นในการพัฒนารถยนต์รุ่นใหม่ ย่อมเป็นหลักฐานแสดงถึงความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมและการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยีใน อุตสาหกรรมนี้ของประเทศไทย จากการสัมภาษณ์ ผู้บริหารชาวญี่ปุ่นที่ดูแลศูนย์วิจัยและพัฒนาในประเทศไทย ได้ให้ความเห็นว่า วิศวกรและนักออกแบบบยานยนต์ชาวไทย มีทักษะเชิงวิศวกรรมและการออกแบบทัดเทียมกับ บุคลากรในต่างประเทศ แต่ยังขาดการลงทุนสนับสนุนโดยบริษัทเองที่จะทำให้กิจกรรมในขั้นตอนที่ใช้ เทคโนโลยีขั้นสูงกว่าปัจจุบัน อย่างไรก็ได้ เทคโนโลยีหลักจะยังพัฒนาในศูนย์วิจัยและพัฒนาที่ญี่ปุ่นเป็นสำคัญ บางส่วนที่ประเทศไทยสามารถทำได้ก็จะค่อย ๆ ถ่ายโอนกิจกรรมเหล่านั้นมากขึ้น บริษัทรถยนต์ให้ ความเห็นว่า ระดับความสามารถของศูนย์วิจัยและพัฒนาในไทยนั้นมีศักยภาพในการเป็น “ศูนย์ฝึกอบรมและ ศูนย์กลางทางวิศวกรรม” ในระดับภูมิภาคอาเซียนฯ

ในด้านเทคโนโลยียานยนต์สีเขียวในอนาคต ผู้ผลิตรถยนต์ให้ความเห็นตรงกันว่า ยานยนต์ไฟฟ้าจะ ได้รับความนิยมมากขึ้นในอนาคตเนื่องมาจากข้อกำหนดด้านการปลดปล่อยมลพิษที่เข้มงวดขึ้น ประกอบกับ ความตระหนักรถึงการปลดปล่อยมลพิษของยานยนต์ที่ผู้ใช้ให้ความสำคัญมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ผู้ผลิตบางรายให้ ความสำคัญกับยานยนต์ไฟฟ้าประเภทแบตเตอรี่ และบางรายมุ่งเน้นการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าประเภทเซลล์ เชื้อเพลิง แต่ทั้งสองกลุ่มให้ความเห็นตรงกันว่า ยานยนต์ไฟฟ้าประเภทไฮบริดและปลั๊กอินไฮบริด จะเป็น เทคโนโลยีสำคัญที่จะนำไปสู่ยานยนต์ที่ไม่ปลดปล่อยมลพิษ (Zero Emissions) ดังจะเห็นได้จากรูปที่ 4-41 ซึ่ง

เป็นแนวโน้มทิศทางของการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ที่ไม่ปลดปล่อยมลพิษของบริษัท ชอนด้า ที่ให้ความสำคัญในการพัฒนายานยนต์ที่ไม่ปลดปล่อยมลพิษ (ยานยนต์ไฟฟ้าประเภทพลังกันไฟเบอร์และเซลล์เชือเพลิง) ทั้งนี้เทคโนโลยีที่จะเป็นจุดเด่นต่อระหว่างยานยนต์ที่ใช้เชือเพลิงฟอสซิลในปัจจุบันกับยานยนต์ที่ไม่ปลดปล่อยมลพิษคือยานยนต์ประเภทไฟเบอร์ซึ่งเป็นการผสมผสานระหว่างการใช้เครื่องยนต์กับมอเตอร์ไฟฟ้าในการขับเคลื่อน

เมื่อสอบถามถึงการตั้งใจงานหรือสายการประกอบรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ประเด็นสำคัญของ การผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยที่ผู้ผลิตรถยนต์ยังคงมีความกังวลคือ “อุปสงค์ต่อ Yan Yint ไฟฟ้า” ที่คาดว่าจะมีอยู่ไม่มาก เพราะราคาค่าครองใช้สูง และ ยังไม่มีนโยบายที่ชัดเจนในการกระตุ้นความต้องการในประเทศไทย นอกจากนี้ ความพร้อมด้านสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้าและสถานีประจุไฟฟ้า ยังต้องมีการพัฒนาให้มีแผนเป็นรูปธรรมมากขึ้น ผู้ผลิตรถยนต์ข้ามชาติแสดงถึงความสนใจแต่ยังรอความชัดเจนด้านนโยบายสนับสนุนของภาครัฐ รวมทั้งความพร้อมด้านโครงสร้างการประจุไฟฟ้า ผู้ประกอบการบางรายให้ความเห็นเพิ่มเติมว่าเพื่อได้รับการอนุมัติสนับสนุนในโครงการอีโคคาร์ ระยะที่ 2 ดังนั้นหากต้องลงทุนเพิ่มเติมเพื่อตั้งโรงงานประกอบยานยนต์ไฟฟ้า จะต้องคำนึงถึงปริมาณและความคุ้มทุน แผนการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าจึงน่าจะเป็นแผนในระยะกลางถึงระยะยาว เมื่อมีความชัดเจนด้านนโยบายส่งเสริมการผลิตและการลงทุนจากภาครัฐเป็นสำคัญ



รูปที่ 4-41 แนวทางการพัฒนายานยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของบริษัท ชอนด้า⁴⁻³⁶

⁴⁻³⁶ Fukuo, K. 2016. "HONDA'S ELECTRIC PROPULSION SYSTEM EVOLUTION AND LATEST TECHNOLOGIES". EVTeC & APE Japan 2016, Yokohama, Japan.

4.4.2.2 ผู้ประกอบการไทย

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการไทย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนให้กับผู้ผลิตยานยนต์ข้ามชาติ รวมทั้งผู้ผลิตชิ้นส่วนทดแทน พบร่วมกันในปัจจุบันผู้ผลิตชิ้นส่วนจำเป็นต้องมีศักยภาพในการออกแบบและพัฒนา ชิ้นส่วนมากขึ้น มีฉะนั้นจะไม่มีโอกาสเข้าไปเสนอราคาให้กับผู้ผลิตรถยนต์ หมายความว่าจะไม่สามารถรักษาธุรกิจในอุตสาหกรรมนี้ได้ ทิศทางการพัฒนาในช่วงหลังปี ค.ศ. 2000 มีความซัดเจนมากขึ้นว่าผู้ผลิตยานยนต์ จะไม่ส่งมอบ “แบบ” หรือ Drawing สำหรับชิ้นส่วนที่ต้องการจ้างผลิตให้อีกต่อไป คำสั่งซื้อในปัจจุบันจะกำหนดเพียงความต้องการและลักษณะการใช้งานพื้นฐานของชิ้นส่วนต่างๆ และผู้ผลิตชิ้นส่วนจะต้องออกแบบให้ตรงกับความต้องการดังกล่าว ดังนั้นผู้ผลิตชิ้นส่วนจึงต้องพัฒนาศักยภาพของบุคลากรให้สอดคล้องกับสภาพของอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป

นอกจากนี้ผู้ประกอบการไทยยังต้องประสบกับสภาวะการแข่งขันที่เข้มข้นขึ้น อันเป็นผลเนื่องมาจากการลงทุนของผู้ผลิตชิ้นส่วนต่างชาติในประเทศไทยที่เพิ่มมากขึ้น ดังนั้น แนวทางหนึ่งที่ผู้ประกอบการไทยจะดำเนินธุรกิจต่อไปในอุตสาหกรรมยานยนต์คือการพัฒนากระบวนการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้น หรือพัฒนาชิ้นส่วนใหม่โดยใช้ความเชี่ยวชาญเดิมขององค์กร โดยจากการสัมภาษณ์บริษัทสมบูรณ์ แอ็ดวานซ์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยพบว่าในปัจจุบันบริษัทผู้ผลิตยานยนต์ใช้เวลาประมาณ 10 ปี ในการวางแผนเพื่อผลิตยานยนต์รุ่นใหม่ โดยในช่วง 4 ปีแรกจะเป็นการออกแบบรูปโฉม (Styling) และออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering Design) ดังนั้นผู้ผลิตชิ้นส่วนจะมีเวลาประมาณ 5 – 6 ปีในการออกแบบชิ้นส่วนและปรับปรุงสายการผลิตเพื่อรับการผลิตเชิงพาณิชย์ จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าหากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายใดไม่ทราบถึงข้อมูลการผลิตรถยนต์รุ่นใหม่หรือขาดความพร้อมในการออกแบบชิ้นส่วนและเตรียมการผลิตเชิงพาณิชย์จะเสียโอกาสในการประมูลงานชิ้นนั้น

นอกจากนี้ประisanบริษัท AAPICO Hitech จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นบริษัทที่ออกแบบ ให้คำปรึกษาและผลิตอุปกรณ์จับยึดในสายการประกอบยานยนต์ปริมาณต่ำ (Low volume Assembly Jig and Fixture) ได้ให้ข้อมูลว่าบริษัทมีประสบการณ์ในการออกแบบอุปกรณ์จับยึดในสายการประกอบยานยนต์ที่มีปริมาณการผลิตต่ำให้กับบริษัทผู้ผลิตยานยนต์หลายรายและวิศวกรชาวไทยเป็นผู้ออกแบบทั้งหมด ซึ่งข้อมูลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าวิศวกรชาวไทยมีความสามารถทัดเทียมกับวิศวกรชาวต่างชาติ นอกจากนี้บริษัท AAPICO Hitech จำกัด (มหาชน) ยังเป็นผู้ผลิตโครงสร้างหลัก (Chassis) ของรถกระเบนขนาด 1 ตัน อีกด้วย ซึ่งบริษัทได้มีแนวคิดที่จะพัฒนาการออกแบบโครงสร้างหลักดังกล่าวขึ้นเอง โดยจะมีการตั้งหน่วยวิจัยและพัฒนาขึ้นในบริษัทในอนาคต และบริษัทเชื่อว่าวิศวกรชาวไทยมีศักยภาพในการออกแบบได้ โดยอาจมีการร่วมมือกับภาครัฐศึกษาผ่านโปรแกรม Talent Mobility ซึ่งภาครัฐให้การสนับสนุนผู้เชี่ยวชาญเพื่อพัฒนาผู้ประกอบการให้มีศักยภาพสูงขึ้นในการทำวิจัยและพัฒนา โดยสรุปจากข้อมูลทั้งหมดจะเห็นได้ว่าการจะแข่งขันกับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ต่างชาติที่เข้ามาร่วมกิจการในประเทศไทยจำเป็นจะต้องอาศัยการลงทุนสร้างศูนย์ทดสอบยานยนต์ และชิ้นส่วนตามมาตรฐานสากล เพื่อรับรองผลการทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตยานยนต์ยอมรับ ดังนั้นการจัดตั้ง Auto-Technopolis จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาศักยภาพของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์และชิ้นส่วนทดแทน นอกจากนี้การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญในภาคการศึกษาและการวิจัย เช่น สถาบันวิจัยของรัฐ และมหาวิทยาลัยต่างๆ ยังเป็นอีกช่องทางที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้ประกอบการโดยเฉพาะผู้ประกอบการไทยสามารถที่จะทำวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ด้านยานยนต์ได้

อีกปัญหานึงที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนทดสอบไทยเผชิญคือการเข้ามาทำตลาดของชิ้นส่วนทดสอบจากต่างประเทศที่มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า อย่างไรก็ตามจากการสัมภาษณ์นายกสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์และอะไหล่ทดสอบไทย พบว่า ชิ้นส่วนทดสอบจากต่างประเทศแม้ว่าจะมีราคาต่ำกว่า แต่ก็มีคุณภาพที่ต่ำกว่า ชิ้นส่วนทดสอบที่ผลิตโดยผู้ประกอบการชาวไทย และบางชิ้นส่วนไม่ผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐานสากลอีกด้วย ดังนั้นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้ประกอบการไทยสามารถที่จะแข่งขันกับชิ้นส่วนต่างชาติ คือการยกระดับมาตรฐานของชิ้นส่วนต่างๆ ให้เป็นมาตรฐานบังคับ เพื่อกีดกันชิ้นส่วนที่ไม่ได้มาตรฐานจากต่างประเทศออกไป จนถูกตัดในประเทศไทย และยังเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้รถยนต์อีกด้วย โดยหน่วยงานหลักที่จะช่วยผลักดันเรื่องนี้คือ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) นอกจากการแข่งขันกับผู้ผลิตชิ้นส่วนทดสอบต่างชาติ อีกปัญหานึงที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนทดสอบไทยประสบคือข้อจำกัดในการทำวิจัยและพัฒนานึ่งจากตลาดชิ้นส่วนทดสอบสำหรับยานยนต์มีความไม่แน่นอน และยังมีความต้องการไม่มาก ส่งผลให้การลงทุนวิจัยและพัฒนา รวมถึงการทดสอบชิ้นส่วนอะไหล่ทดสอบไม่คุ้มค่า ดังนั้นการจัดตั้งศูนย์ทดสอบชิ้นส่วนยานยนต์โดยภาครัฐที่ได้มาตรฐานและโปรแกรมความร่วมมือต่างๆ ที่ภาครัฐเสนอให้ภาคเอกชนเพื่อกระตุ้นให้เกิดการวิจัยและพัฒนาจะเป็นส่วนสำคัญในการยกระดับผู้ผลิตชิ้นส่วนทดสอบไทย

4.4.2.3 หน่วยงานภาครัฐ

จากการสัมภาษณ์หน่วยงานภาครัฐ พบว่า หน่วยงานต่างๆ ให้ความสนใจและตื่นตัวกับเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น และหลายหน่วยงานมีแผนสนับสนุนการผลิต การวิจัยและพัฒนาและการใช้ยานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น ทั้งนี้หน่วยงานภาครัฐต่างๆ ให้ความเห็นไปในทิศทางเดียวกัน ว่าควรส่งเสริมการนำเข้าชิ้นส่วนของยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญและยังไม่สามารถผลิตในประเทศไทยได้ เช่น แบตเตอรี่ประเภทลิเทียมไอโอดีน มอเตอร์ขับเคลื่อน ระบบบริหารจัดการการใช้แบตเตอรี่ (Battery Management System) และอุปกรณ์ประจุไฟฟ้า เป็นต้น เพื่อสร้างตลาดในระยะแรก อย่างไรก็ตามการผ่อนผันให้มีการนำเข้าชิ้นส่วนสำคัญควรจะมีกำหนดเวลาที่ชัดเจนเพื่อผลักดันให้ผู้ผลิตเข้ามาตั้งโรงงานในประเทศไทย และให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับผู้ประกอบการไทย ซึ่งกรอบเวลาการผ่อนผันการนำเข้าที่เหมาะสมอาจอยู่ระหว่าง 3 – 5 ปี ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของชิ้นส่วนและความพร้อมของผู้ประกอบการไทย

ในด้านการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา ภาครัฐมีหน่วยงานให้ทุนสนับสนุนการวิจัย และหน่วยงานวิจัยต่างๆ รวมถึงมหาวิทยาลัย ที่มีผลงานวิจัยด้านยานยนต์ไฟฟ้าหลายหน่วยงาน อย่างไรก็ตามหน่วยงานวิจัยและมหาวิทยาลัยต่างๆ ยังไม่ได้ทำงานแบบบูรณาการกันเป็นกลุ่ม (Consortium) ส่งผลให้ผู้ประกอบการโดยเฉพาะผู้ประกอบการไทยที่ประสงค์จะทำโครงการวิจัยและพัฒนาร่วมกับหน่วยงานวิจัยและมหาวิทยาลัยอาจไม่ทราบถึงความเชี่ยวชาญของแต่ละหน่วยงานและส่งผลให้ประสิทธิภาพการวิจัยและพัฒนาลดลง ดังนั้น ควรมีการรวมกลุ่มนักวิจัยที่ทำงานวิจัยด้านยานยนต์ไฟฟ้า และมีการจัดตั้งศูนย์ให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแก่ผู้ประกอบการที่สนใจ รวมทั้งให้การสนับสนุนเชิงพาณิชย์แก่ผู้ประกอบการที่มีศักยภาพสูง นอกจากนี้ควรมีการบูรณาการหน่วยงานผู้ให้ทุนวิจัย เพื่อให้มีการแบ่งลำดับการสนับสนุนการวิจัยจากระดับพื้นฐานไปจนถึงการสร้างผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์โดยอาจใช้ระดับความพร้อมของเทคโนโลยี (TRL) เป็นเกณฑ์ในการให้การสนับสนุนและเป็นเกณฑ์ในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานให้ทุนวิจัย ดังเช่น ตัวอย่างแนวทางการสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวของสหราชอาณาจักร และหากโครงการวิจัยได้เป็นโครงการระยะยาวแต่มีศักยภาพในการพัฒนาเชิงพาณิชย์และมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของ

ไทยสูง หน่วยงานผู้ให้ทุนซึ่งทำงานแบบบูรณาการควรพิจารณาจัดสรรทุนวิจัยเป็นลำดับขั้นอย่างต่อเนื่องและผลักดันให้เกิดผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ในที่สุด

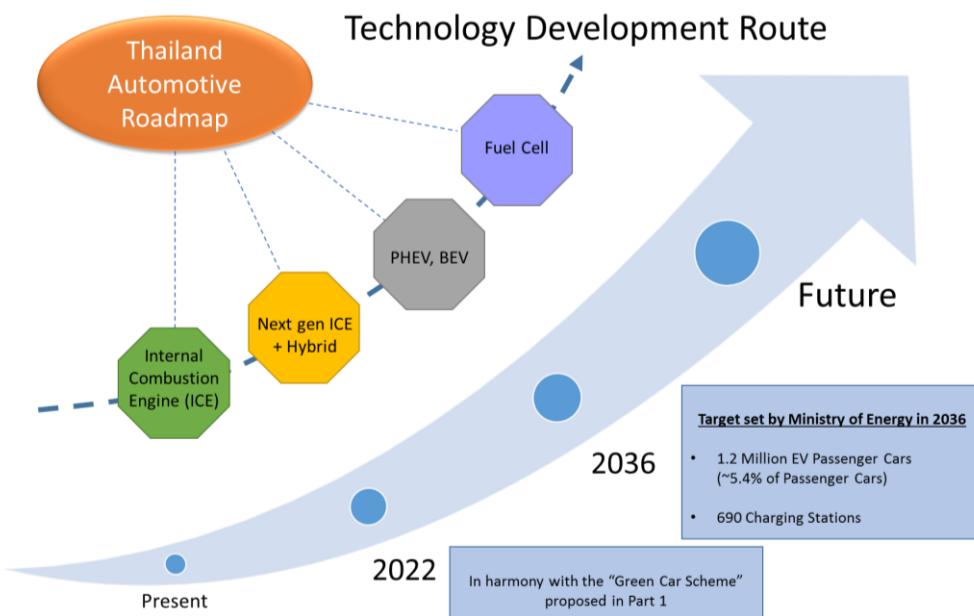
4.5 สรุปผลและข้อเสนอแนะการยกระดับความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทย

4.5.1 สรุปสถานภาพและศักยภาพในอนาคต

จากส่วนที่ 4.3 แนวโน้มทางเทคโนโลยียานยนต์ และ สิ่งที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ รวมถึงแนวทางการเตรียมความพร้อมของหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง คณะวิจัยสามารถนำมาสร้างแผนที่เดินทางการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ในด้านเทคโนโลยีเครื่องยนต์ได้ดังรูปที่ 4-42 ซึ่งจากนิเวศวิจัยการศึกษาการพัฒนาของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบที่เกิดขึ้นสำหรับประเทศไทย⁴⁻³⁷ ได้ชี้ให้เห็นว่า ทิศทางความต้องการของยานยนต์สมัยใหม่จะก้าวไปสู่รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น ในขณะที่ตลาดมีแนวโน้มพัฒนาไปสู่ยานยนต์ไฟฟ้า ค่ายรถยนต์พิจารณาว่า “ความเป็นไปได้” ใน การใช้จะพัฒนาจากรถที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่และน้ำมัน (Hybrid) เพราะไม่ต้องอาศัยสถานีประจุไฟฟ้า ยานยนต์ประเภทนี้น่าจะมีการใช้แพร่หลายภายในปี ค.ศ. 2022 และ ภายในปี ค.ศ. 2036 ตลาดจะพัฒนาไปสู่รถไฟฟ้า ซึ่งประเทศไทยได้มีการวางแผนไว้ว่าจะมีรถไฟฟ้าใช้ในประเทศ 1.2 ล้านคัน แนวทางการพัฒนาจึงมีแนวโน้มที่จะพัฒนาผ่านจากรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และรถยนต์ไฟฟ้าประเภทไฮบริด และเมื่อโครงสร้างพื้นฐานด้านสถานีประจุไฟฟ้ามีความพร้อมแล้ว รถยนต์ประเภท Plug-in Hybrid และ Battery Electric Vehicle ก็จะได้รับการยอมรับจากตลาดมากขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการพัฒนาแบบเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง จนทำให้ราคายานยนต์ที่ไม่ใช้น้ำมันมีราคาถูกลงจนผู้บริโภคสามารถเป็นเจ้าของได้

สถานะในปัจจุบัน ปัญหาหลักของประเทศไทยยังคงมาจากการที่ต้องพึ่งเทคโนโลยีจากต่างชาติ แต่ประเด็นด้านการพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรมนั้น ยังคงเป็นปัจจัยที่ต้องอาศัยการวางแผนรากฐานในระยะยาว ดังนั้นเป้าหมายระยะกลาง 10 ปี จึงมุ่งไปสู่ด้านเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ผลักดันอุตสาหกรรมให้เป็นฐานการผลิตและส่งออกยานยนต์และชิ้นส่วนพร้อมทั้งมุ่งเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มจากภายในประเทศโดยอาศัยการลงทุนโดยตรงจากต่างชาติ FDI และฐานผู้ผลิตชิ้นส่วนเดิม โดยเพิ่มความสามารถในการทำวิจัยและพัฒนารถยนต์รุ่นใหม่ที่จะสามารถออกแบบและทดสอบได้ในประเทศไทยในระดับที่สูงขึ้น และ เป้าหมายระยะยาวในอีก 20 ปีข้างหน้า ประเทศไทยจะสามารถพัฒนาให้เป็นฐานการผลิตและส่งออกยานยนต์ไฟฟ้าของค่ายรถชั้นนำระดับโลก

⁴⁻³⁷ การศึกษาการพัฒนาของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า และผลกระทบที่เกิดขึ้นสำหรับ ประเทศไทย/โดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) และศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุ แห่งชาติ (MTEC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. – ปฐมธานี : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2558



รูปที่ 4-42 แผนที่เดินทางการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์

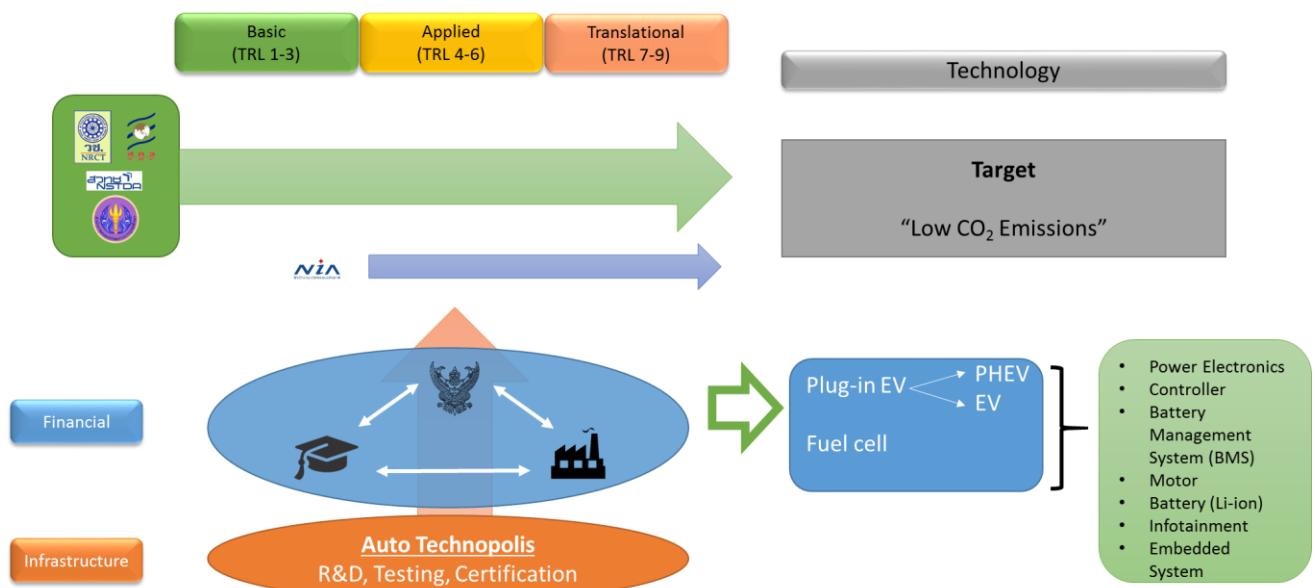
เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมสำหรับการเป็นฐานการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า รัฐบาลควรพิจารณาการใช้กลไกภาษีต่าง ๆ เช่น ภาษีสรรพสามิตระดับต่ำ การเว้นอากรนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้า หรือ การลดภาษีประจำปีรถยนต์เพื่อทำให้ราคายานยนต์ไฟฟ้าต่ำลง และ สร้าง “พื้นที่” ทางการตลาด เพื่อให้เกิดการรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ การส่งเสริมนี้จะทำให้ผู้ผลิตมีต้นทุนในระยะเริ่มต้นไม่สูงนัก และ เมื่อตลาดขยายตัวก็จะนำไปสู่การผลิตเพื่อขายในประเทศ และ เพื่อส่งออกในลำดับต่อไป แนวคิดนี้สอดคล้องกับข้อเสนอในบทที่ 2 ที่เน้นให้มีการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้สอดคล้องกับแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งในระดับมหาศาลข้อเสนอส่วนนี้ได้กล่าวถึงแล้วในบทที่ 2

หากพิจารณาแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีที่จะก้าวไปสู่การใช้ยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้นประกอบกับศักยภาพของผู้ผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย พบร่วมโดยสารไฟฟ้าเป็นประเภทของยานยนต์ไฟฟ้าที่มีโอกาสให้ผู้ประกอบการไทยพัฒนามากที่สุด เนื่องจากปัจจุบันมีผู้ประกอบการต่อโครงสร้างตัวถังรถโดยสารในประเทศไทยมากกว่า 50 ราย และมีตลาดรองรับที่ชัดเจน นอกจากนี้ในปัจจุบันมีผู้ประกอบการไทยที่สามารถผลิตรถโดยสารไฟฟ้าต้นแบบ และรถโดยสารไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายเชิงพาณิชย์แล้ว เช่น บริษัท เชิดชัย อุตสาหกรรม จำกัด ซึ่งได้พัฒนารถโดยสารไฟฟ้าต้นแบบร่วมกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี บริษัท สิชร จำกัด ซึ่งสามารถผลิตรถโดยสารไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายเชิงพาณิชย์ เป็นต้น ดังนั้น หากภาครัฐกำหนดมาตรการด้านภาษีสำหรับชิ้นส่วนสำคัญที่จำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และมาตรการสนับสนุนการพัฒนาบุคลากร รวมทั้งสร้างตลาดในช่วงแรกผ่านกลไกการจัดซื้อภาครัฐเพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการผลิตรถโดยสารไฟฟ้าในประเทศไทย จะเป็นการยกระดับความสามารถและเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการผลิตรถโดยสารไฟฟ้าในประเทศไทยแข่งขันกับผู้ผลิตจากต่างชาติได้

4.5.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ความสำเร็จของการส่งเสริมสนับสนุนการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าไม่ครัวดเพียงการเป็นผู้ใช้ แต่ควรให้อุตสาหกรรมขยายตัวลงในแนวตั้ง กล่าวคือผู้ผลิตในประเทศไทยสามารถยกระดับความสามารถทางเทคโนโลยีจนเป็นผู้ผลิตและส่งออกได้ ด้วยมูลค่าแนวทางการส่งเสริมความสามารถทางเทคโนโลยีด้านยานยนต์สีเขียว งานวิจัยนี้เสนอให้มีการส่งเสริมกิจกรรมวิจัยและพัฒนาแบบบูรณาการ ตั้งแต่ระดับผู้ให้ทุนวิจัย ผู้เล่นในอุตสาหกรรมอันประกอบด้วยสถานศึกษา ผู้ประกอบการ และ รัฐบาล ในรูปแบบการส่งเสริมที่ต้องมีส่งเสริมสามด้านด้วยกันดังต่อไปนี้

- ทุนวิจัยเพื่อส่งเสริมงานวิจัยและพัฒนาเพื่อยกระดับการรับเทคโนโลยีใหม่ที่สูงขึ้น (วิจัยพื้นฐาน ประยุกต์ และ ต่อยอด)** เพื่อขยายความสามารถในการผลิตสู่ตลาดใหม่
- พัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา เช่น นักวิจัย วิศวกร นักออกแบบ และ นักพัฒนาผลิตภัณฑ์**
- ลงทุนในด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างบูรณาการ**



รูปที่ 4-43 แนวทางการส่งเสริมกิจกรรมวิจัยและพัฒนาแบบบูรณาการ (ที่มา: นักวิจัย)

จากรูปที่ 4-43 จะเห็นว่าการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ในประเทศไทยควรมุ่งเน้นเทคโนโลยียานยนต์ที่ปลดปล่อยคาร์บอนต่ำ เพื่อนำไปสู่การเป็นสังคมคาร์บอนต่ำ โดยการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีหน่วยงานให้ทุนต่างๆ ต้องบูรณาการและเชื่อมโยงงานวิจัยจากต้นน้ำไปยังปลายน้ำเพื่อสนับสนุนให้เกิดงานวิจัยระยะยาวตั้งแต่พื้นฐานไปจนถึงการผลิตเชิงพาณิชย์ นอกจากนี้หน่วยงานให้ทุนควรแบ่งการให้ทุนเพื่อพัฒนางานวิจัยในระดับต่างๆ อย่างชัดเจนเพื่อลดความซ้ำซ้อนในการให้ทุน นอกจากการบูรณาการของหน่วยงานให้ทุนแล้ว โครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนการวิจัยก็เป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นการจัดตั้งศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติจะช่วยส่งเสริมให้ผู้ประกอบการไทยลดต้นทุนในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ อีกทั้งยังสามารถทดสอบและรับรองมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ใหม่ได้อีกด้วย

โดยสรุป ผลการประเมินเทคโนโลยีและนวัตกรรมสีเขียวสามารถนำมาใช้ในการกำหนดมาตรการเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ดังแสดงในตารางที่ 4-18 ซึ่งมาตรการหลักที่คณาจารย์วิจัยเสนอประกอบด้วย 3 มาตรการหลัก นอกจากนี้คณาจารย์วิจัยเสนอให้ภาครัฐกำหนดแพคเกจเพื่อสนับสนุนยานยนต์ที่ปลดปล่อยคาร์บอนต่ำ ดังแสดงต่อไปนี้ในตารางที่ 4-19 ซึ่งการกำหนดการส่งเสริมจะใช้การปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เป็นเกณฑ์ และมีเงื่อนไขในการสร้างความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยและหน่วยงานวิจัย เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีหรือรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ทั้งนี้เงินลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนาที่เกิดความร่วมมือระหว่างภาคเอกชนกับมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานวิจัยสามารถนำมาคิดเป็นงบลงทุนได้

ตารางที่ 4-18 สรุปมาตรการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

มาตรการ	สถานะ	ระยะ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1. สร้าง Auto Technopolis โดยมีบทบาท 2 ด้าน ได้แก่ 1.1 ทดสอบและรับรองมาตรฐานชั้นส่วนยานยนต์ที่สอดคล้องกับมาตรฐานโลก [ต้นแบบจาก ARTC ได้หวน] 1.2 วิจัยและพัฒนาชั้นส่วนยานยนต์โดยเน้นการ พัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ปลดปล่อยคาร์บอนต่ำ [ต้นแบบจาก APIC]	มี (บางชิ้นส่วน) มี (บางชิ้นส่วน)	ยาว ยาว	สำนักงานมาตรฐาน อุตสาหกรรม (สมอ.) สวทช.
2. สนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัยและพัฒนา และการส่งเสริมการพัฒนาต่อยอดเชิงพาณิชย์ 2.1 ส่งเสริมงานวิจัยพื้นฐาน 2.2 ส่งเสริมงานวิจัยประยุกต์ 2.3 ส่งเสริมการต่อยอดเชิงพาณิชย์	มี มี มี	กลาง สั้น – กลาง สั้น – กลาง	วช. และ สกอ. (ฝ่าย วิชาการ) สวทช. และ NIA สกอ. (ฝ่ายอุตสาหกรรม) และ NIA
3. สร้างและพัฒนาบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์สีเขียว	มี	สั้น	สถาบันการศึกษา และ สถาบันวิจัย

ตารางที่ 4-19 ตัวอย่างแพคเกจส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ปลดปล่อยคาร์บอนต่ำในประเทศไทย

	Green Car Package
เงื่อนไข	
เสนอเป็นแพคเกจรวม	แพคเกจ
เงินลงทุน	เงินลงทุนควรสามารถนับรวมเงินลงทุนการพัฒนาผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์และ แม่พิมพ์ไทยและ การออกแบบ ทดสอบและพัฒนาอย่างต่อเนื่องในประเทศหรือ ภายในศูนย์วิจัย R&D ในประเทศไทย

ปริมาณการผลิตจริง	ต้องเริ่มผลิตภายในปี พ.ศ. 2566 ไม่น้อยกว่า 20% ของกำลังการผลิต ตั้งแต่ปีที่ 3
การผลิตชิ้นส่วนเครื่องยนต์ 5C	การผลิตชิ้นส่วนเครื่องยนต์ อย่างน้อย 4 จาก 5 ชิ้น หรือ มอเตอร์ และ แบตเตอรี่
คุณสมบัติรถยนต์	
ด้านประหยัดพลังงาน	4 ลิตร ต่อ 100 กิโลเมตร
ด้านสิ่งแวดล้อม	EURO 6 ปล่อย CO ₂ ไม่เกิน 95 g/km
ด้านความปลอดภัย	ตามข้อกำหนดการรับรองแบบของสหภาพยุโรป (UNECE Vehicle Type Approval)
สิทธิประโยชน์	
ยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักร	2 ปี
ลดหย่อนอากรขาเข้าวัสดุดิบ ตาม ม.30 ไม่เกินร้อยละ 90	2 ปี
ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล	8 ปี <ul style="list-style-type: none"> • ต้องมีการพัฒนาผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์และแม่พิมพ์ไทยไม่น้อยกว่า 10% ของเงินลงทุน • ต้องมีการออกแบบ พัฒนาและทดสอบรายนต์ Green car ภายในประเทศหรือภายในศูนย์วิจัย R&D ในประเทศไทย ไม่น้อยกว่า 10% ของเงินลงทุน
ภาษีสรรพสามิตร (Excise Tax)	
Passenger	ควรลดลง 5-10 % ของฐานเดิมตามความซับซ้อนของเทคโนโลยี

5. บทสรุป

5.1 ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

ปัจจุบันอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยมีมูลค่าคิดเป็นร้อยละ 2 ของ GDP ประเทศไทย จากการวิเคราะห์ขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ในแต่ละด้านจะเห็นได้ว่าปัจจัยหลักที่ประเทศไทยยังมีศักยภาพในการแข่งขันในอุตสาหกรรมยานยนต์ได้อย่างต่อเนื่องนั้นมาจากการที่ประเทศไทยมีห่วงโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมยานยนต์ค่อนข้างแข็งแกร่ง เพราะมีการลงทุนของบริษัทต่างชาติในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก โดยมีบริษัทหลักมาจากญี่ปุ่น อเมริกา ยุโรป ซึ่งประเทศไทยมีความสามารถแข่งขันด้านการผลิตและส่งออกระดับ 1 ตัน มาเป็นระยะเวลากว่าสิบปี แต่อย่างไรก็ตาม หากประเทศไทยยังคงพึ่งพาการส่งออกจะกระทะเพียงอย่างเดียวอาจจะไม่สามารถขยายตลาดไปได้ไม่มากนัก ซึ่งส่งผลให้ไม่เพียงพอต่อการส่งเสริมให้อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของไทยได้อย่างต่อเนื่อง แต่หากประเทศไทยสามารถผลิตรถยนต์ที่สามารถตอบสนองตลาดรถยนต์น้ำมันบุคคลได้ด้วย จะสามารถทำให้การลงทุนและการผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยเติบโตได้อีกมาก ดังนั้นภาครัฐควรมีนโยบายสนับสนุนการผลิตรถยนต์ประเภท Eco Car อย่างต่อเนื่อง

อย่างไรก็ตามหากพิจารณาแนวโน้มนวัตกรรมอุตสาหกรรมยานยนต์โลกในอนาคตแล้วจะเห็นได้ว่าแนวโน้มของอุตสาหกรรมยานยนต์มุ่งเน้นไปที่อุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวคือเป็นยานยนต์ที่ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น รถยนต์ไฮบริด รถยนต์ปลั๊กอินไฮบริด และรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ ดังนั้นภาครัฐควรวางแผนให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยในแนวทางของอุตสาหกรรมโลกในอนาคต ซึ่งจะสามารถทำให้ประเทศไทยเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยได้มากขึ้นอีกด้วย

5.2 ความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการไทย

โซ่อุปทานชิ้นส่วนยานยนต์ไทยยังสามารถที่สร้างขีดความสามารถในการแข่งขันภายในประเทศ และรุกไปยังต่างประเทศได้ แต่ผู้ประกอบการจะต้องกล้าที่จะเปลี่ยนแปลง ด้วยสภาพแวดล้อมในระดับมหาภัยที่มีความพร้อมมากขึ้น การพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่องย่อมส่งผลต่อการยกระดับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยที่มีศักยภาพ เพื่อมุ่งสู่การยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวในประเทศไทยตลอดโซ่อุปทานแบบ End to End ตั้งแต่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 ผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับโลกและผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน ผู้ประกอบการยานยนต์สีเขียว และผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอื่นๆ ด้วยข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อยกระดับผู้ผลิตชิ้นส่วนไทย (Thai suppliers) ไปสู่ผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับโลกและผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน (Global Supplier and Replacement Equipment Manufacturers) 4 มาตรการ ดังต่อไปนี้ (1) มาตรการด้านการเรียนรู้และเติบโต ด้วยการสร้างและพัฒนาหลักสูตร Autopart-technopreneurship สำหรับผู้ประกอบการไทยและที่ปรึกษา การสร้างและพัฒนาหลักสูตร Super skills สำหรับบุคลากรที่อยู่ในอุตสาหกรรม และที่กำลังจะเข้ามา ในอุตสาหกรรม (2) มาตรการด้านกระบวนการภายใน ด้วยการสร้างและพัฒนาแผนเชิงบูรณาการ เพื่อส่งเสริมการสร้างมูลค่าเพิ่มของผู้ประกอบการไทย การสร้าง Autopart intelligent unit โดยการใช้ Big data ตลอดโซ่อุปทาน เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ประกอบการไทย การผลักดันให้เกิด Auto-technopolis (Auto city) เพื่อสนับสนุนการจัดทำมาตรฐานคุณภาพ การวิจัยและพัฒนา และเทคโนโลยีการผลิต (3) มาตรการด้านการตลาด ด้วยการออกข้อกฎหมายที่รองรับการพัฒนา ผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน ในประเทศไทย และจัดตั้งศูนย์ให้คำปรึกษา Autopart-law counsellings center การจัดตั้ง

Autopart-trading center เพื่อขยายฐานลูกค้าในต่างประเทศ (4) มาตรการด้านการเงิน ด้วยการส่งเสริม Soft loan และการส่งเสริมสิทธิประโยชน์ทางด้านภาษี

5.3 ความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมยานยนต์สีเขียวไทย

การศึกษาระบบนวัตกรรมในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อนำเสนอ มุมมองด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชน และเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวในประเทศไทย จากการเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศในภูมิภาคอาเซียนพบว่า ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เช่น ประเทศไทยภายใต้ สหรัฐอเมริกา เยอรมนี ญี่ปุ่น และไต้หวัน มีการสะสมทุนมนุษย์ สร้างและเผยแพร่เทคโนโลยีใหม่ และสร้างสมรรถนะในการวิจัยและพัฒนาอยู่ในระดับสูง และได้ก้าวมาเป็นผู้นำเทคโนโลยีได้ ในขณะที่กลุ่มประเทศในภูมิภาคอาเซียนพบว่ามีพื้นฐานและศักยภาพคล้ายคลึงกับประเทศไทย คือยังมีความสามารถและสมรรถนะด้านการวิจัยและพัฒนาต่ำ ยกเว้นประเทศไทยมาเลเซียซึ่งมีความสามารถในการวิจัยและพัฒนาและการซึมซับเทคโนโลยีในระดับสูงกว่าประเทศไทย โดยสรุปปัจจัยสำคัญในการยกระดับประเทศไทยกำลังพัฒนาให้ก้าวขึ้นมาเป็นผู้นำด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมคือความสามารถในการเปิดรับเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ที่จะมีบทบาทสำคัญในการเริ่มต้นพัฒนาเทคโนโลยีภายในประเทศต่อไป

แนวโน้มเทคโนโลยียานยนต์ในอนาคตมีลักษณะที่จะกำหนดให้การปลดปล่อยมลพิษจากปลายท่อ (Tailpipe emissions) ลดลง และมีแนวทางหลัก 3 ด้านคือ การพัฒนาเครื่องยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลให้มีประสิทธิภาพเพิ่มสูงขึ้น การเปลี่ยนประเภทเชื้อเพลิงในการขับเคลื่อนยานยนต์ จากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลไปใช้เชื้อเพลิงทางเลือกหรือพลังงานไฟฟ้า การพัฒนาวัสดุเพื่อให้ยานยนต์มีน้ำหนักที่ลดลง

สำหรับประเทศไทย ภาครัฐได้เล็งเห็นความสำคัญของยานยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากการกำหนดให้รถยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรืออีโคคาร์ (Eco car) เป็น Product Champion ต่อจากรถบรรทุกส่วนบุคคลหรือรถระยะขนาด 1 ตัน ในช่วงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ผ่านมา มีหลักฐานว่าอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยได้มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมการผลิตและการออกแบบมากขึ้น อย่างไรก็ได้ ความสามารถในการวิจัยและพัฒนานั้นก็ยังขึ้นกับนโยบายการลงทุนของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์เป็นหลัก การจะก้าวไปสู่การผลิตยานยนต์สีเขียว เช่น การตัดสินใจว่าจะนำยานยนต์เทคโนโลยีใหม่ เช่น ยานยนต์ไฟฟ้ามาผลิตในประเทศไทยนั้นยังต้องใช้เวลาอีกมาก

การศึกษานี้พบว่าปัญหาหลักของประเทศไทยยังคงมาจากปัญหาการที่ต้องพึ่งเทคโนโลยีจากต่างชาติ แต่ประเด็นด้านการพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรมนั้น ยังคงเป็นปัจจัยที่ต้องอาศัยการวางแผนฐานในระยะยาว ดังนั้นเป้าหมายระยะกลาง 10 ปี จึงมุ่งไปสู่ด้านเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ผลักดันอุตสาหกรรมให้เป็นฐานการผลิตและส่งออกยานยนต์และชิ้นส่วนพร้อมทั้งมุ่งเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มจากภายในประเทศโดยอาศัย FDI และฐานผู้ผลิตชิ้นส่วนเดิม โดยเพิ่มความสามารถในการทำวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องใหม่ที่จะสามารถออกแบบและทดสอบได้ในประเทศไทยในระดับที่สูงขึ้น และ เป้าหมายระยะยาวในอีก 20 ปีข้างหน้า ประเทศไทยจะสามารถพัฒนาให้เป็นฐานการผลิตและส่งออกยานยนต์ไฟฟ้าของค่ายรถชั้นนำระดับโลก

มุมมองของผู้ประกอบการเห็นว่า หากจะต้องผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ภาครัฐจำเป็นต้องใช้กลไกทางการค้า เช่นการลดภาษีสรรพสามิต เว้นอากรขาเข้าชิ้นส่วน หรือ ลดอากรนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้า ในช่วงเริ่มต้น เพื่อทำให้ราคายานยนต์ไฟฟ้าต่ำลง และ สร้างอุปสงค์ให้เพียงพอที่จะเหนี่ยวแนวนี้ให้เกิดการลงทุนพร้อมกับภาครัฐจำเป็นต้องมีแผนการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าที่ชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานในการประจุไฟฟ้า เช่นสถานีประจุไฟฟ้าที่มีหัวจ่ายไฟฟ้า (Outlet) ทั้งแบบธรรมดา

(Normal Charge) และแบบเร็ว (Quick Charge) ให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนพฤติกรรมมาใช้ยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ได้ ความสำเร็จของการส่งเสริมอุตสาหกรรมควรส่งเสริมเกิดการพัฒนาเชิงลึก คือ ผู้ผลิตในประเทศไทยสามารถถ่ายทอดความสามารถทางเทคโนโลยีจนเป็นผู้ผลิตและส่งออกได้ ผลิตสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะในแนวทางยานยนต์สีเขียว ผลการศึกษาเสนอให้มีการส่งเสริมกิจกรรมวิจัยและพัฒนาแบบบูรณาการ ตั้งแต่ระดับผู้ให้ทุนวิจัย ผู้เล่นในอุตสาหกรรมอันประกอบด้วยสถานศึกษา ผู้ประกอบการ และภาครัฐ ในรูปแบบการส่งเสริมนี้ต้องมีส่งเสริมสามด้านด้วยกันดังต่อไปนี้ ทุนวิจัยเพื่อส่งเสริมงานวิจัยและพัฒนาเพื่อยกระดับการรับเทคโนโลยีใหม่ที่สูงขึ้น (วิจัยพื้นฐาน ประยุกต์ และ ต่อยอด) เพื่อขยายความสามารถในการผลิตสู่ตลาดใหม่ พัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา เช่น นักวิจัย วิศวกร นักออกแบบ และ นักพัฒนาผลิตภัณฑ์ และ ลงทุนในด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างบูรณาการ

ในด้านการวิจัยและพัฒนายานยนต์ไฟฟ้า គนະวิจัยเสนอให้ดำเนินการตามแผนมุ่งเป้าด้านการวิจัย และพัฒนาเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่เสนอโดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยแผนมุ่งเป้าดังกล่าวมีเป้าหมายเพื่อให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิต ประกอบ และพัฒนาชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ภายในปี พ.ศ. 2564 และประกอบด้วยแผนงานย่อย 4 ด้านที่ควรส่งเสริม การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้าน 1) ด้านแบตเตอรี่และระบบจัดการพลังงาน 2) ด้านมอเตอร์และระบบขับเคลื่อน 3) ด้านโครงสร้างหน้าหนักเบาและการประกอบ และ 4) ด้านการพัฒนานโยบาย มาตรฐาน และบุคลากร

ในด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งระบบ ภาคภาครัฐจำเป็นต้องลงทุนด้านสาธารณูปโภคทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ค่านะวิจัยเห็นด้วยกับสิ่งที่ภาครัฐฯ ให้การสนับสนุน ไม่ว่าจะเป็นการจัดตั้ง Auto-Techropolis หรือ Auto City การมี Auto City นี้จะมีส่วนส่งเสริมให้เกิดการรวมศูนย์เทคโนโลยียานยนต์ และชิ้นส่วน เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการ Tier 2 และ 3 ของไทย เพื่อยกระดับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้สูงขึ้นเพื่อก้าวทันโลกเทคโนโลยี และ สามารถพัฒนาให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางยานยนต์ในภูมิภาคอาเซียนได้ นอกจากนี้ห้องปฏิบัติการทดสอบที่จะมีการสร้างขึ้นควรจะสามารถติดต่อการทดสอบตามมาตรฐานมอก. และ ASEAN MRA การสร้างศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อในประเทศไทยจะเป็นโอกาสอันดีในการยกระดับศักยภาพผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยให้สามารถดำเนินการวิจัยและพัฒนาชิ้นส่วนให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลได้ และยังยังส่งเสริมให้มีการพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้านการวิจัยและพัฒนาด้านยานยนต์เพิ่มขึ้นอีกด้วย

5.4 แนวทางการนำผลการศึกษาไปใช้และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวของประเทศไทยอย่างยั่งยืน จะประสบความสำเร็จได้ด้วยการสร้างเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม ส่งเสริมอุตสาหกรรมให้เกิดการพัฒนาเชิงลึก ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างองค์กรขนาดใหญ่และผู้ประกอบการขนาดเล็กโดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นตัวนำ ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการ หน่วยงานวิจัย หน่วยงานด้านการศึกษา และหน่วยงานภาครัฐ ดังนั้นผู้ประกอบการจะต้องกล้าที่จะเปลี่ยนแปลง ด้วยสภาพแวดล้อมในระดับมหภาคที่มีความพลวัตมากขึ้น การพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่องย่อมส่งผลต่อการยกระดับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยที่มีศักยภาพ การพัฒนาบุคลากรของอุตสาหกรรมทั้งที่มีอยู่ใน

ปัจจุบันและที่กำลังเข้าสู่อุตสาหกรรม การเพิ่มความสามารถในการผลิตและพัฒนาให้เกิดคุณภาพที่สูงอย่างต่อเนื่อง การดำเนินการตามแผนมุ่งเป้าด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวของประเทศไทย รวมทั้งมีระบบสนับสนุนการดำเนินธุรกิจและการวิจัยพัฒนา การให้สร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการมุ่งสู่การพัฒนาและวิจัยมากขึ้น เพื่อกระตุ้นให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่อันจะนำไปสู่การสร้างมูลค่าเพิ่ม ลดต้นทุนการผลิต และสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการยกระดับศักยภาพผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ นำไปสู่เป้าหมายการเป็นฐานผลิตยานยนต์ที่ปลดปล่อยมลพิษต่ำ 3 ล้านคันต่อปี ซึ่งจะเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ช่วยให้ประเทศไทยหลุดพ้นกับด้วยได้ ปัจจุบันในที่สุด อย่างไรก็ตาม การสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อรองรับการติดโตรทางเศรษฐกิจโดยอาศัยนวัตกรรม จำเป็นต้องมีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานทั้งด้านบุคลากร และศูนย์วิจัยและศูนย์ทดสอบที่ได้มาตรฐาน ซึ่งในการศึกษานี้ค่อนข้างวิจัยได้เสนอแนะให้มีการเตรียมความพร้อมในด้านดังกล่าวในช่วง 10 ปี แรกต่อไป

นอกจากนี้ เพื่อสนับสนุนการยกระดับผู้ประกอบการไทยที่มีศักยภาพในการผลิตยานยนต์และชั้นส่วนยานยนต์สีเขียว ภาครัฐจำเป็นต้องสร้างกลไกในการสร้างให้เกิดตลาดในระยะแรกของการส่งเสริมเทคโนโลยียานยนต์สีเขียว ได้แก่ การจัดซื้อภาครัฐ การกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพการใช้พลังงานและการควบคุมมลพิษที่เข้มงวดตามมาตรฐานสากล การให้สิทธิประโยชน์เพื่อสร้างแรงจูงใจต่อผู้ใช้ อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยียานยนต์ใหม่อาจจะส่งผลให้ผู้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์บางหulty ที่ต้องปรับตัวแต่ก็เป็นการสร้างโอกาสต่อการเปลี่ยนแปลงนี้ให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกอีกด้วย ดังนั้นในขณะเดียวกันภาครัฐต้องสนับสนุนการยกระดับผู้ประกอบการไทยที่มีศักยภาพในการผลิตยานยนต์และชั้นส่วนยานยนต์ โดยในการศึกษานี้สามารถสรุปเป็นแผนที่การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวของประเทศไทยดังแสดงในรูปที่ 5-1 และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่สำคัญแสดงในตารางที่ 5-1 ได้แก่ มาตรการสนับสนุนผู้ประกอบการทั้งในด้านการพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับการพัฒนา การสนับสนุนด้านการเงินและด้านภาษี สำหรับผู้ประกอบการ การวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตรวมทั้งเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ซึ่งนับเป็นปัจจัยสำคัญเพื่อเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ อีกทั้งเป็นการยกระดับผู้ประกอบการให้สามารถแข่งขันในระดับสากลได้ภายใต้การแสวงหาทรัพยากรจากแหล่งผลิตทั่วโลก (Global Sourcing) โดยผู้ผลิตยานยนต์ ทั้งนี้กลไกการสนับสนุนการวิจัยในปัจจุบันยังมีความเชื่อมโยงจากต้นทางไปยังปลายทางในระดับต่ำ ดังนั้นหน่วยงานสนับสนุนทุนวิจัยควรบูรณาการเพื่อสนับสนุนโครงการวิจัยจากนักวิจัยและผู้ประกอบการอย่างเป็นระบบและมีเป้าหมายที่ชัดเจน โดยให้มีการวิจัยระดับพื้นฐาน การวิจัยเชิงประยุกต์และการสร้างต้นแบบรวมทั้งการสนับสนุนการวิจัยเพื่อการผลิตในปริมาณมากเชิงพาณิชย์ โดยแต่ละโครงการควรมีระยะเวลาทั้งสิ้น 3-5 ปี อีกกลไกหนึ่งที่ภาครัฐสามารถใช้ในการส่งเสริมการยกระดับศักยภาพผู้ประกอบการไทยคือการเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน เช่น การสร้างศูนย์ทดสอบยานยนต์และชั้นส่วนยานยนต์เพื่อลดต้นทุนในการส่งต้นแบบไปทดสอบในต่างประเทศ และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีศักยภาพเพื่อป้อนเข้าสู่ตลาดแรงงานสุดท้ายนี้ปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้สามารถเกิดการขับเคลื่อนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ทางผู้วิจัยเสนอให้มีคณะกรรมการระดับประเทศจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจากทุกภาคส่วนที่สามารถมีการทำงานอย่างคล่องตัว สามารถเสนอแนะทิศทางของนโยบายและมาตรการเทคโนโลยีและนวัตกรรมสีเขียวให้ไปในทิศทางเดียวกันรวมไปถึงการติดตามผลการดำเนินการอย่างต่อเนื่องต่อไป



รูปที่ 5-1 แผนที่การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวของประเทศไทย

ตารางที่ 5-1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน			
ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	สถานะ	ระยะเวลา	หน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง
1. ส่งเสริมให้เกิดปริมาณการผลิต 3 ล้านคัน โดยนโยบายสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ที่ใช้พลังงานงานไฟฟ้าของภูมิภาค	ไม่มี	สั้น	กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพลังงาน กระทรวงการคลัง กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สถาบันยานยนต์
2. พัฒนาศักยภาพด้านหันทุน และคุณภาพ	มี	สั้น	กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันยานยนต์
3. พัฒนาศักยภาพด้านบุคลากรให้สามารถเพิ่มผลิตภาพ และยกระดับแรงงานไทยให้มีคุณภาพสูง	มี	สั้น	กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงแรงงาน กระทรวงศึกษาธิการ สถาบันยานยนต์
4. เป็นผู้นำในภูมิภาคในการผลิตยานยนต์พลังงานสะอาด	ไม่มี	ยาว	กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพลังงาน กระทรวงการคลัง กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สถาบันยานยนต์
5. เป็นศูนย์กลางการทดสอบ และวิจัยยานยนต์ในภูมิภาค	ไม่มี	ยาว	กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพลังงาน กระทรวงการคลัง กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงแรงงาน สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สถาบันยานยนต์

การบริหารจัดการโซ่อุปทาน			
ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	สถานะ	ระยะเวลา	หน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง
<u>1. มาตรการการเรียนรู้และเติบโต</u> 1.1 สร้างและพัฒนาหลักสูตรผู้ประกอบการชั้นส่วนยานยนต์ โดยมุ่งเน้น 3 ด้าน คือ การจัดทำมาตรฐานคุณภาพ (ISO/ IATF 16949 : 2016) การวิจัยและพัฒนาชั้นส่วนยานยนต์ และ การใช้เทคโนโลยีการผลิต	ไม่มี	สั้น	กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงแรงงาน สถาบันการศึกษากระทรวงอุตสาหกรรม
1.2 สร้างและพัฒนาหลักสูตรที่ปรึกษาเพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการชั้นส่วนยานยนต์ ใน 3 ด้าน	มี	สั้น	กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงแรงงาน สถาบันการศึกษากระทรวงอุตสาหกรรม
1.3 สร้างและพัฒนาหลักสูตรทักษะชั้นสูงสำหรับบุคลากรในอุตสาหกรรม ให้มีความสามารถ 3 ด้าน	มี	สั้น	กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงแรงงาน สถาบันการศึกษากระทรวงอุตสาหกรรม
1.4 สร้างและพัฒนาหลักสูตรทักษะชั้นสูงสำหรับบุคลากรที่กำลังจะเข้ามาในอุตสาหกรรม ให้มีความสามารถ 3 ด้าน	มี	สั้น	กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงแรงงาน สถาบันการศึกษากระทรวงอุตสาหกรรม
<u>2. มาตรการกระบวนการภายใน</u> 2.1 สร้างและพัฒนาแผนเชิงบูรณาการ เพื่อส่งเสริมการสร้างมูลค่าเพิ่มของผู้ประกอบการชั้นส่วนยานยนต์	ไม่มี	สั้น	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และ สถาบันยานยนต์ กระทรวงอุตสาหกรรม
2.2 สร้างศูนย์สารสนเทศชั้นส่วนยานยนต์ โดยการใช้ฐานข้อมูลร่วมตลอดโซ่อุปทาน เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ประกอบการไทย	ไม่มี	กลาง	สถาบันการศึกษา กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงอุตสาหกรรม
2.3 ผลักดันให้เกิดศูนย์ทดสอบยานยนต์แห่งชาติ เพื่อสนับสนุนการจัดทำมาตรฐานคุณภาพ การวิจัยและพัฒนา และเทคโนโลยีการผลิต	ไม่มี	ยาว	กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการศึกษา กระทรวงอุตสาหกรรม
<u>3. มาตรการการตลาด</u> 3.1 ออกข้อกฎหมายที่รองรับการพัฒนาผู้ผลิต อะไหล่ทดแทนในประเทศ และจัดตั้งศูนย์ให้คำปรึกษาทางกฎหมายด้านชั้นส่วนยานยนต์	ไม่มี	สั้น	กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์
3.2 จัดตั้งศูนย์การค้าชั้นส่วน เพื่อขยายฐานลูกค้าในต่างประเทศ	ไม่มี	สั้น	กรมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์
<u>4. มาตรการการเงิน</u> 4.1 ส่งเสริมสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ สำหรับ 3 ด้าน	มี	สั้น	SME Bank ร่วมกับสถาบันการศึกษา กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกระทรวงอุตสาหกรรม
4.2 ส่งเสริมสิทธิประโยชน์ทางด้านภาษี 3 ด้าน	มี	สั้น	BOI ร่วมกับสถาบันการศึกษา กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกระทรวงอุตสาหกรรม

การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมสีเขียว			
ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	สถานะ	ระยะเวลา	หน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง
1. สร้าง Auto Technopolis เพื่อ 1.1 ทดสอบและรับรองมาตรฐานชั้นส่วนยาน ยนต์ที่สอดคล้องกับมาตรฐานโลก 1.2 วิจัยและพัฒนาชั้นส่วนยานยนต์โดยเน้น การพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์สีเขียว	มี*	ยาว	สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม
2. สนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัยและพัฒนา และการส่งเสริมการพัฒนาต่อยอดเชิงพาณิชย์ 2.1 ส่งเสริมงานวิจัยพื้นฐาน 2.2 ส่งเสริมงานวิจัยประยุกต์ 2.3 ส่งเสริมการต่อยอดเชิงพาณิชย์	มี มี มี	กลาง สั้น – กลาง สั้น – กลาง	วช. และ สกอ. (ฝ่ายวิชาการ) สวทช. และ NIA สกอ. (ฝ่ายอุตสาหกรรม) และ NIA
3. สร้างและพัฒนาบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยียานยนต์สีเขียว	มี	สั้น	สถาบันการศึกษา และสถาบันวิจัย

* บางชิ้นส่วน

ภาคผนวก ก
สรุปผลการสัมภาษณ์ของหน่วยงานทั้งหมด

ภาคผนวก ก สรุปผลการสัมภาษณ์ของหน่วยงานทั้งหมด

1. ชื่อหน่วยงาน สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, Thailand Board of Investment (BOI)

สถานที่ สำนักงานใหญ่: 555 ถ.วิภาวดีรังสิต จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

วันที่ 16 ธันวาคม พ.ศ. 2558

รายชื่อและตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์ คุณอัจฉรินทร์ พัฒพันธ์ชัย รองเลขานุการ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

ข้อมูลบริษัทเบื้องต้น สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (สกท.) : Borad of Investment (BOI) คือ หน่วยงานที่ช่วยในการส่งเสริมการลงทุน โดยให้สิทธิประโยชน์ทางด้านภาษีอากร เช่น การยกเว้น/ลดหย่อนภาษีเงินได้/นิตบุคคล การยกเว้น/ลดหย่อนอากรขาเข้าเครื่องจักร และวัตถุดิบ/วัสดุจำเป็น และสิทธิประโยชน์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับภาษีอากร เช่น การบริการอำนวยความสะดวกในการนำซ่างฟื้นฟู และผู้ชำนาญการชาวต่างชาติเข้ามาทำงานในกิจการที่ได้รับการส่งเสริม รวมทั้งการให้สิทธิ์ที่ดินแก่นักลงทุนในการดำเนินการตามโครงการ

สรุปผลการสัมภาษณ์

การปรับเปลี่ยนนโยบายของ BOI ในปี พ.ศ. 2558-2564 เป็นการปรับนโยบายครั้งใหญ่ด้วยวิสัยทัศน์ “ส่งเสริมการลงทุนที่มีคุณค่า ทั้งในประเทศและการลงทุนของไทยในต่างประเทศ เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันก้าวพ้นการเป็นประเทศที่มีรายได้ระดับปานกลาง (Middle Income Trap) และเติบโตอย่างยั่งยืน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ซึ่งนโยบายของ BOI มีความสัมพันธ์กับแผนพัฒนาเศรษฐกิจ เน้นไปที่การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value-Added) จึงมีการเปลี่ยนนโยบายไปในแนวทางการให้สิทธิประโยชน์ด้านภาษีดังนี้

หลักเกณฑ์การให้สิทธิและประโยชน์

ตามประเภทกิจการโครงการ (Activity-based Incentives)



กลุ่ม	มาตรา 31 ยกเว้นภาษีเงินได้ดินบุคคล	มาตรา 28 ยกเว้นอากร เครื่องจักร	มาตรา 36 ยกเว้นอากร วัสดุติบ ผู้ผลิตเพื่อ ^{ส่งออก}	สิทธิประโยชน์ ที่ไม่ใช้ภาษี
A1 อุดสาหกรรมฐานความรู้ เน้นการออกแบบ ทำ R&D เพื่อ ^{เพิ่มขีดความสามารถในการ^{แข่งขันของประเทศ}}	8 ปี (ไม่ cap วงเงิน) + สิทธิประโยชน์เพิ่มเติม ตามคุณค่าของโครงการ	✓	✓	✓
A2 กิจการโครงสร้างพื้นฐานเพื่อ ^{พัฒนาประเทศ และกิจการที่ใช้^{เทคโนโลยีที่มีมาตรฐานสูงเพื่อสร้างมูลค่า^{เพิ่ม แม้จะไม่สามารถลงทุนในประเทศไทย^{น้อยหรือซึ้งไม่มีการลงทุน}}}}	8 ปี + สิทธิประโยชน์เพิ่มเติม ตามคุณค่าของโครงการ	✓	✓	✓
A3 กิจการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ^{ซึ่งมีความสามารถในการพัฒนา^{ประเทศโดยมีฐานการผลิตอยู่ข้าม^{เล็กน้อย}}}	5 ปี + สิทธิประโยชน์เพิ่มเติม ตามคุณค่าของโครงการ	✓	✓	✓
A4 กิจการที่มีระดับเทคโนโลยีไม่เท่า ^{กลุ่ม A1-A3 แต่ชวยรักษา^{มูลค่า^{เพิ่มแก่ตัวตัวเองในประเทศไทย และ^{เสริมความแข็งแกร่งให้แก่ห่วงโซ่อุปทาน}}}}	3 ปี + สิทธิประโยชน์เพิ่มเติม ตามคุณค่าของโครงการ	✓	✓	✓

กลุ่ม B

ตารางสรุปสิทธิประโยชน์ตามประเภทกิจการ กลุ่ม B

กลุ่ม	มาตรา 31 ยกเว้นภาษีเงินได้ดินบุคคล	มาตรา 28 ยกเว้นอากร เครื่องจักร	มาตรา 36 ยกเว้นอากร วัสดุติบ ผู้ผลิตเพื่อ ^{ส่งออก}	สิทธิประโยชน์ ที่ไม่ใช้ภาษี
B1 อุดสาหกรรมสนับสนุนที่ใช้ ^{เทคโนโลยีไม่สูง แต่ยังสำคัญต่อ^{ห่วงโซ่มูลค่า}}	ได้สิทธิประโยชน์เพิ่มเติม ตามคุณค่าของโครงการ กรณีที่ลงทุนเพื่อพัฒนาความ ^{สามารถในการแข่งขัน และ^{สิทธิประโยชน์เพิ่มเติมเพื่อ^{ขยายความเจริญสู่มีภาค^(บางกิจการ)}}}	✓	✓	✓
B2 อุดสาหกรรมสนับสนุนที่ใช้ ^{เทคโนโลยีไม่สูง แต่ยังสำคัญต่อ^{ห่วงโซ่มูลค่า}}	✗	✗	✓	✓

สามารถแบ่งสิทธิประโยชน์ที่จะได้รับตาม ประเภท ขนาด และเงื่อนไขกิจการออกเป็นหลายระดับเพื่อ ความหลากหลายโดยแบ่งเป็น (1) แบ่งตามผลิตภัณฑ์ (Product) เช่น กิจการผลิตเครื่องมือแพทย์ที่จัดอยู่ใน ประเภทความเสี่ยงสูงหรือเทคโนโลยีสูง (เช่น เครื่อง X-Ray เครื่อง MRI เครื่อง CT Scan และวัสดุผิวใน ร่างกายเป็นต้น) จัดอยู่ในหมวดหมู่อุดสาหกรรมเบา ได้รับสิทธิประโยชน์ในระดับ A2 (8ปี) แต่เครื่องมือแพทย์ ในระดับที่มีเทคโนโลยีต่ำกว่านั้นจะได้รับสิทธิประโยชน์เพียงแค่ระดับ A3 (5ปี) เท่านั้น (2) แบ่งตาม กระบวนการผลิต (Process) เช่น กิจการผลิตด้วยหรือผ้าอื่นๆ จะแบ่งตามกระบวนการผลิตเป็นกรณี กรณีมี การลงทุนหรือมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยหรือออกแบบ หรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 ของยอดขาย รวมใน 3 ปีแรก ได้สิทธิประโยชน์ในระดับ A4กรณีไม่มีการลงทุนหรือค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยหรือออกแบบ หรือ

พัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือมีการลงทุน หรือมีค่าใช้จ่ายดังกล่าวน้อยกว่าร้อยละ 0.5 ของยอดขายรวมใน 3 ปีแรก ได้สิทธิประโยชน์ในระดับ B1 เท่านั้น

นอกจากนี้ยังมีแนวทางการให้สิทธิประโยชน์สิทธิประโยชน์เพิ่มเติมตามคุณค่าของโครงการ (Merit-based Incentives) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่างๆ เพื่อจูงใจและกระตุ้นให้มีการลงทุนหรือการใช้จ่ายในกิจกรรมที่จะเป็นประโยชน์ต่อประเทศหรืออุตสาหกรรมโดยรวมมากขึ้น คณะกรรมการจึงกำหนดสิทธิและประโยชน์เพิ่มเติมตามคุณค่าของโครงการ 3 ด้านดังนี้



ทาง BOI ได้มีแนวทางให้สิทธิประโยชน์กับผู้ประกอบการที่ทำกิจกรรม 3 กิจกรรมดังนี้ (1) กิจกรรมที่เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน เช่น การวิจัยและการพัฒนา การฝึกอบรม และการออกแบบผลิตภัณฑ์ ถ้าผู้ประกอบการทำกิจกรรมพวงนี้และใช้เงินลงทุนได้ถึง 1% ของยอดขาย 3 ปีแรกจะได้รับสิทธิประโยชน์เพิ่มอีก 1 ปี เป็นต้น (2) การกระจายความเริ่มสู่ภูมิภาค โดยถ้ามีการลงทุนใน 20 จังหวัดที่มีรายได้ต่อหัวต่ำที่สุดของประเทศไทย จะได้รับสิทธิประโยชน์เพิ่ม 3 ปี (3) พัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรม ถ้าหากตั้งสถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมหรือเขตอุตสาหกรรมที่ได้รับส่งเสริม จะได้รับสิทธิและประโยชน์ยกเว้นภาษีเงินได้尼ติบุคคลเพิ่ม 1 ปี

นโยบายและมาตรการพิเศษอื่นๆ



นโยบายและมาตรการพิเศษอื่นๆ ซึ่งเป็นการวัดผลในระยะสั้น (Short-Term Measure) ประกอบไปด้วย

1. มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตประกอบไปด้วย (1) มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อการประทัดพลังงาน การใช้พลังงานทดแทน หรือการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นมาตรการเดิมที่มีอยู่แล้วโดยถ้ามีการลงทุนเพื่อสนับสนุนมาตรการข้างต้นจะสามารถยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 3 ปี เป็นสัดส่วนร้อยละ 50 ของเงินลงทุน (2) มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เป็นมาตรการที่เพิ่มเข้ามาใหม่ เป็นการนำระบบอัตโนมัติมาใช้ในสายการผลิตที่มีอยู่เดิม เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ไม่ว่าจะเป็นการผลิตหรือการลดของเสีย (Defect) เช่นการนำเทคโนโลยีเลเซอร์มาตรวจสอบของเสีย เป็นต้น (3) มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อการวิจัยพัฒนาและออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ โดยมีการลงทุนหรือมีค่าใช้จ่ายด้านวิจัยและพัฒนาหรือออกแบบทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 1 ของยอดขายรวมใน 3 ปี จะได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลา 3 ปี จากน้อยรายข้างต้นทั้ง 3 ข้อ มีผู้ประกอบการมาขอใช้น้อย เนื่องมาจากบางรายอุตสาหกรรมไม่สนใจนโยบายข้างต้น ทาง BOI ต้องการและขอความร่วมมือเพื่อให้ผู้ประกอบการใช้ประโยชน์นี้เพื่อให้ได้รับสิทธิประโยชน์และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตได้

2. นโยบายส่งเสริมการลงทุนเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ แบ่งออกเป็น 3 ข้อดังนี้ (1) กรณีที่ว่าไป โดยจะกำหนดให้ทุกประเภทกิจการที่ให้การส่งเสริมได้รับสิทธิประโยชน์ด้านภาษีอากรสูงสุด (2) กรณีพิเศษ โดยผู้ประกอบการรายเดิมไม่ว่าจะอยู่ในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้หรือไม่ จะได้รับสิทธิทั้งโครงการเดิม และโครงการลงทุนใหม่ที่ลงทุนใน 4 จังหวัด และ 4 อำเภอในจังหวัดสงขลา (3) ส่งเสริมการลงทุนในกิจการนิคมหรือเขตอุตสาหกรรม และกิจการที่ตั้งในนิคมหรือเขตอุตสาหกรรมหรือในพื้นที่คลัสเตอร์ เพื่อรองรับการลงทุนในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ให้ได้รับสิทธิประโยชน์สูงสุด

3. นโยบายส่งเสริมการลงทุนในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ (Special Economic Zone: SEZ) เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจกับประเทศเพื่อนบ้าน และรองรับการรวมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนจึงมีประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่ 4/2557 ส่งเสริมการลงทุนในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ โดยเฉพาะพื้นที่ชายแดน ทั้งในและนอกนิคมอุตสาหกรรม โดยให้ได้รับสิทธิและประโยชน์ดังนี้

กรณีกิจการตามบัญชีประเภทของ BOI	กรณีกิจการเป้าหมาย (13 กลุ่มอุตสาหกรรม)
ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเพิ่มเติมจากหักเกณฑ์ปกติ 3 ปี แต่รวมแล้วไม่เกิน 8 ปี	ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสูงสุด 8 ปี
หากเป็นกิจการในกลุ่ม A1 หรือ A2 ซึ่งได้ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 8 ปีอยู่แล้ว ให้ได้รับการลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลร้อยละ 50 เพิ่มอีก 5 ปี	ลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลร้อยละ 50 เพิ่มอีก 5 ปี
<ul style="list-style-type: none"> - หักค่าխ่างสิ่งไฟฟ้า ประจำปี 2 เท่าเป็นระยะเวลา 10 ปี - หักค่าติดตั้งหรือก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกให้ร้อยละ 25 ของเงินลงทุน นอกเหนือจากการหักค่าเสื่อมราคาตามปกติ - ยกเว้นการชำระเงินค่าวัสดุ - ยกเว้นการชำระค่าติดตั้งที่ใช้ผลิตเพื่อส่งออก - อนุญาตให้ใช้แรงงานต่างด้าวได้เมื่อ - สิทธิประโยชน์อื่นๆที่ไม่ใช้ภาษีอากร เช่น การรีโකรอนที่ดิน การนำเข้าสิ่งของต่างด้าวมาทำงาน เป็นต้น 	เพิ่มอีก 5 ปี

4. มาตรการเพิ่มขีดความสามารถของ SMEs มีประเด็นหลักคือการผ่อนผันข้อกำหนดต่างๆ ได้แก่ (1) ผ่อนผันเงินลงทุนจาก 1 ล้านบาทขึ้นไปเหลือเพียง 5 แสนบาทขึ้นไป (2) ยอมให้ SMEs ไทยนำเครื่องจักร เก่าที่มีอยู่เดิมในประเทศไทยมาใช้ได้ไม่เกิน 10 ล้านบาท (อ้างอิงจาก Book-Value) แต่จะต้องลงทุน เครื่องจักรหรือติดตั้งอุปกรณ์ใหม่เข้าไปเพิ่มอีก 50% ของมูลค่าเครื่องเก่า (3) จะได้รับสิทธิและประโยชน์ ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล เพิ่มขึ้น 2 ปีจากเกณฑ์ปกติ

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน . (พฤษจิกายน 2558). คู่มือการขอรับการส่งเสริมการลงทุน 2558.

2. ข้อหน่วยงาน สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

สถานที่ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 60 ถนนรัชดาภิเษกตัดใหม่ แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

วันที่ 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

รายชื่อและตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์ คุณถาวร ชลักษณ์เจียร ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่อวุโส บริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด และ ประธานสถาบันเสริมสร้างขีดความสามารถนุชน์ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และ ประธาน คณะกรรมการพัฒนากรอบยุทธศาสตร์ การพัฒนาがらังแรงงานในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ ภายใต้ กพร.ปช. กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน



ข้อมูลบริษัทเบื้องต้น สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ก่อตั้งเมื่อ 15 กรกฎาคม 2524 มีฐานะเป็นสถาบันเอกชน โดยทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของผู้ประกอบอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย ซึ่งประกอบด้วย

1. ผู้ประกอบ/ผลิตภัณฑ์
 2. ผู้ประกอบ/ผลิตภัณฑ์จัดการยานยนต์
 3. ผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ และรถจักรยานยนต์
 4. ผู้ประกอบเครื่องยนต์รถยนต์ และรถจักรยานยนต์
- ปัจจุบัน สมาคมฯ มีสมาชิกจำนวน 131 บริษัท

สรุปผลการสัมภาษณ์

- นโยบายและทิศทางการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์

อุตสาหกรรมยานยนต์เริ่มต้นขึ้นเพื่อทดสอบการส่งออกภายในประเทศไทย และเริ่มเติบโตมา ในยุคแรกเริ่มผลิต ล้อ เบage สปริง และตัวถังบ้าง ซึ่งเป็นชิ้นส่วนที่สามารถผลิตได้ง่าย ต่อมาในปี พ.ศ. 2515 เริ่มประกอบและผลิตชิ้นส่วนที่มีความซับซ้อนขึ้น เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบ transmission ห่อไอเสีย หม้อน้ำ เป็นต้น ในปี พ.ศ. 2530 - 2545 เริ่มสามารถทำชิ้นส่วนอย่างที่ยาก เช่น ตัวถังห้องชิ้น ระบบไฟฟ้า หลอดไฟ การหล่อเหล็ก อลูมิเนียม การทำแม่พิมพ์มีการลงทุนเพิ่มมากขึ้น ในปัจจุบันสามารถผลิตชุด common rail, Turbocharge, Powertrain และเครื่องยนต์ได้แล้ว ซึ่งเป็นการพัฒนาในส่วนของ Internal Combustion Engine เท่านั้น ในอนาคตนี้มีการวางแผนในการผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือที่ใช้ผลิตชิ้นส่วน ยานยนต์เพื่อส่งออกให้กับประเทศในภูมิภาคอาเซียน ปัญหาหลักตอนนี้ของประเทศไทยคือด้านทรัพยากรบุคคล ซึ่งคุณภาพคิดว่าเราควรสร้างบุคคลากรที่สามารถสร้างชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการออกแบบมาจากต่างประเทศได้ ด้วยการนำแบบเข้าและผลิต แต่ไม่สนับสนุนในการออกแบบใหม่ เนื่องจากบุคคลากรที่มีความสามารถส่วนใหญ่ยังคงอยู่ที่ญี่ปุ่นและเยอรมัน เพราะฉะนั้นเป้าหมายของ Cluster ยานยนต์ ได้แก่

1. รักษาฐานการผลิตของประเทศไทยได้อย่างไร และจะเป็นอันดับ 1 ได้อย่างไร
2. พัฒนา R&D² หรือ Research, Development และ Design โดยเน้นไปที่การ Development และ Design เป็นหลัก

มุ่งเน้นไปที่การทำอย่างไรที่จะสามารถผลิตชิ้นส่วนต่างๆ ที่สามารถ matching ได้ตามมาตรฐานและการออกแบบ โดยสามารถเริ่มต้นจากการทำ Prototype และชิ้นตอนต่างๆ มากมายเพื่อให้ครอบคลุมมาตรฐาน ซึ่งหน่วยงานในประเทศไทยยังคงไม่มีศูนย์ทดสอบที่มีมาตรฐานสูง เช่น อุโมงค์ลมขนาดรถบรรทุก เป็นต้น แต่บริษัทในญี่ปุ่นที่เข้ามาลงทุนในไทยได้ลงทุนแล้ว ซึ่งหน้าที่ของวิศวกรไทยคือการทำเฉพาะ testing แต่ไม่สามารถ Design ได้ ปัญหาของวิศวกรไทยจึงคือการที่ทำงานในสาย R&D ไม่นานแล้วเปลี่ยนสายงาน ทำให้ไม่มีความเชี่ยวชาญและความสามารถในด้าน R&D จริงๆ

- วิธีการยกระดับ supplier ไทยให้มีบทบาทมากขึ้น

ต้องปกป้องฐานการผลิตของชั้นคุณภาพแรงงานนำว่าประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ คนและศูนย์ทดสอบชั้นตอนนี้ได้เริ่มตั้งศูนย์พัฒนาบุคคลากรแล้วที่กรมฝึกอบรมพัฒนาแรงงาน ซึ่งว่า สถาบันพัฒนาบุคคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ (Automotive Human Resource Development Academy) หรือ AHRDA โดยดำเนินการมา 4 ปีและสามารถเปิดศูนย์นี้ได้แล้วในปัจจุบัน ในด้านของศูนย์ทดสอบก็ได้เริ่มเสนอโครงการให้กับทางรัฐบาลเพื่อสนับสนุนในอุตสาหกรรมนี้ คุณภาพยกตัวอย่างว่าการทำแบบ Silicon valley ซึ่งสามารถตรวจสอบผู้ประกอบการต่างๆ มาไว้ด้วยกัน โดยให้ supplier ในทุกระดับ (Tier) เข้ามาล้อมรอบในระยะใกล้ๆ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานแบบ Just-in-Time และให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้านเพื่อร่วมกันพัฒนา ในส่วนของ Location คือ อ. สนามชัยเขต จ. ละเชิงเทรา ซึ่งมีข้อได้เปรียบในด้านสถานที่เป็นที่สูง และเงียบสงบ โดยจะรวมทุกๆ ส่วนที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและยานยนต์ไว้ที่นี่ ไม่ว่าจะเป็น ผู้ประกอบการผลิต supplier ศูนย์ทดสอบ สถานศึกษา เป็นต้น โดยต้องคิดว่าเราจะเป็นศูนย์กลางเพื่อแข่งขันกับประเทศเพื่อนบ้าน โดยผลิตชิ้นส่วนที่ทำได้ยากและ слับซับซ้อนและส่งออกไปประเทศเพื่อนบ้าน ส่วนประเทศไทยเพื่อนบ้านให้นำเข้าชิ้นส่วนที่ไม่สลับซับซ้อนจากประเทศไทยไปประกอบเท่านั้น รัฐบาลจึงควรสนับสนุนในด้านบุคคลากรและเทคโนโลยีเป็นหลัก มาตรการเหล่านี้จะทำให้สามารถเราควบคุมอุตสาหกรรมยานยนต์ในภูมิภาคอาเซียนได้อย่างยั่งยืน

- ประเด็นสำคัญของชิ้นส่วนยานยนต์ที่ดี

1. ต้องมีคุณภาพสูง คือมีความคงทน ใช้งานได้นาน ซึ่งการผลิตชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมชิ้นยานยนต์นั้นไม่ได้เป็นเพียงแค่อุตสาหกรรมเฉพาะด้าน เนื่องจากผู้ผลิตใน Tier-3 สามารถเป็น supplier ให้กับอุตสาหกรรมต่างๆ ในประเทศไทยได้อีกหลากหลายอุตสาหกรรม ถ้าหากชิ้นส่วนมีคุณภาพ จะทำให้อุตสาหกรรมอื่นๆ ดีขึ้นไปด้วย จึงเป็นอุตสาหกรรมที่สนับสนุนประเทศไทยได้อย่างมาก

2. ต้องมีต้นทุนต่ำ

ในส่วนของรถไฟฟ้า คุณภารຍังคงคิดว่าควรจะลดโครงการ เนื่องจากอุตสาหกรรมยานยนต์ในไทยยังขับเคลื่อนได้ดี การมีโครงการรถยนต์ไฟฟ้าจะทำให้อุตสาหกรรมนี้ชั่วลงตัวลง เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมหลัก ครอบคลุมให้โครงการรถไฟฟ้าเป็นไปตามธรรมชาติ เนื่องจากรถยนต์ไฟฟ้ามีชิ้นส่วนยานยนต์ที่ค่อนข้างน้อย และเฉพาะตัวและชิ้นส่วนพกน้ำหนักไม่สามารถผลิตได้และต้องพึ่งการนำเข้า ซึ่งแตกต่างกับรถยนต์ที่ต้องใช้ชิ้นส่วนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ระบบ Transmission, Emission, Engine และหม้อน้ำ เป็นต้น ซึ่งการผลักดันมาก เกินไปจะทำให้ระบบอุตสาหกรรมยานยนต์ล้มเหลวและชั่วลงตัว ต้องพึ่งการนำเข้าซึ่งจะไม่ส่งผลดีต่อประเทศไทย ควรให้รัฐดับของเทคโนโลยีมีความคงที่ก่อนโดยต้องอาศัยระยะเวลาในการพัฒนา

- มาตรการการส่งเสริม R&D

ควรจะเริ่มที่รัฐบาลเป็นหลัก โดย BOI จะประสานกับภาคการผลิตเพื่อเลือกชิ้นส่วนที่ต้องการสนับสนุน โดยในปัจจุบันรัฐบาลมุ่งประเด็นไปที่ ปิโภพ และรสบัส เนื่องจาก

1. ประเทศไทยสามารถผลิตปิโภพได้ และขยาย platform เพื่อไปผลิตรถบัสได้เช่นกัน แตกต่างกันแค่ขนาดเท่านั้น

2. Supply Chain ยังคงไม่เปลี่ยนแปลงระบบ

3. เทคโนโลยีที่ใช้ไม่เปลี่ยนแปลงมาก

4. ประเทศไทยยังคงเป็นศูนย์กลางในการขนส่งของภูมิภาคอินโดจีน เราจึงควรรับผลิตเพื่อป้องกันยานยนต์จากจีนที่จะถูกนำเข้ามาวิ่งแทน

- สถานการณ์ Cluster ในประเทศอื่นๆ

ในมาเลเซียและอินโดนีเซียยังไม่มี แต่สามารถพบรอได้ในประเทศไทยทั้งตะวันออกและตะวันตก ในประเทศไทยยังสร้างค่อนข้างลำบาก คำถามคือทำอย่างไรให้ Cluster มีประโยชน์สูงสุด เนื่องจากปัจจุบันยังคงมีปัญหาในด้านการแข่งขันอยู่ ซึ่งส่งผลให้ขับเคลื่อนยาก สิ่งที่สำคัญคือความเชื่อใจกัน (Trust) และเน้นการพัฒนาเป็นพื้นฐาน

สุดท้ายคุณภารັງฝากรไว้ในส่วนของทรัพยากรมนุษย์ในด้านอาชีพวิศวกร ซึ่งควรมีมาตรการให้มุ่งเน้นให้ทำงานในด้าน R&D ในระยะยาวเพื่อพัฒนาในด้านนี้ เนื่องจากวิศวกรไทยทำงานค่อนข้างสั้นในสายงานนี้ เนื่องจากไม่มีความหลงใหลในงาน ไม่มีความอดทน มีพื้นฐานทางบ้านที่ดีจึงไม่อยากทำงาน คุณภารັງเสียดายกับโอกาสต่างๆ ที่วิศวกรได้ไป Training ที่ต่างประเทศแต่กลับมาทำงานด้านอื่นในประเทศไทย ตอนนี้ขอให้สัดส่วนการลาออกจากน้อยลงก็เพียงพอ เนื่องจากมีอัตราการลาออกที่สูงมากในส่วนของงาน R&D ซึ่งเป็นปัญหาของผู้ประกอบการจากต่างชาติที่มาลงทุนในประเทศไทย

ข้อมูลเพิ่มเติม

- ไทยยังพัฒนาการวิจัยและพัฒนาได้ช้ามาก ไม่มีการพัฒนาแบรนด์ ศูนย์ทดสอบและพัฒนาแบบประเทศญี่ปุ่น เยอรมัน
- ไทยเป็นเพียงศูนย์กลางการผลิต Manufacturing มากว่า 50 ปี แล้วเพื่อผลิตภัณฑ์ใช้เองภายในประเทศ
- สามารถแบ่งอุตสาหกรรมยานยนต์ได้ 4 ยุค โดย
 1. ยุคแรก 2505-2515 เริ่มทำการผลิตชิ้นส่วนอย่างง่าย เช่น แบตเตอรี่ วงล้อ แทนบ ตัวถัง เป้า เพื่อทดสอบการนำเข้าโดยทำการลอกเลียนและพัฒนา (C&D)
 2. ยุคที่ 2 2515-2530 อุตสาหกรรมเริ่มเติบโต ผลิตและประกอบชิ้นส่วน ได้แก่ สายไฟฟ้า Transmission ยางล้อ ห่อไอเสีย หม้อน้ำ โดยบางชิ้นส่วนยังนำเข้าจากต่างประเทศ
 3. ยุคที่ 3 2530-2545 สามารถทำชิ้นส่วนที่ยากขึ้น เช่น ตัวลังรถทั้งคัน ระบบไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า ทำ Local content มากขึ้น หล่ออลูมิเนียม ทำแม่พิมพ์ได้เอง
 4. ยุคที่ 2545-ปัจจุบัน สามารถชิ้นส่วนที่มีความซับซ้อน เช่น หัวฉีด Commonrail, Turbocharger, เครื่องยนต์, Power train, internal combustion engine (ICE) ไทยกลายเป็นแหล่งความสามารถระดับสูง
- อุปกรณ์ เครื่องมือ สายการผลิตที่ประเทศไทยสามารถผลิตได้เอง ไม่ใช่ไปยกสายการผลิตมาจากต่างประเทศ ทำอย่างไรไทย จึงจะสร้างแรงงานฝีมือขั้นสูง ความสามารถของคนเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่สุด แบบต่างประเทศ เช่น มีวนิค เยอรมัน, มิชิแกน สหรัฐอเมริกา, นาโกยา ญี่ปุ่น
- ไทยมีคนเก่งเพียง 1,000 คน แต่ญี่ปุ่นมี 100,000 คน ต้องเพิ่มสัดส่วนคนเก่ง ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มากขึ้นในภาคอุตสาหกรรมแบบประเทศเยอรมัน
- เป้าหมายของไทย จังเน้น 2 ส่วน คือ 1) ฐานการผลิตที่ดีที่สุด (รักษาของเดิมให้เป็นที่ 1 ของโลก) ไม่ให้อินโนเวชันเยี่ยงไปได้ และ 2) ศูนย์ R&D² Research, Development, Design ซึ่งปัจจุบันกำลังพัฒนาข้อเสนอศูนย์ทดสอบด้วยงบ 3,300 ล้านบาท ซึ่งต่างประเทศพัฒนาต้นแบบ และสรุปผล ต้นแบบแล้วจะส่งมาไทยเพื่อทำชิ้นส่วนและประกอบ ทำให้เกิดอุตสาหกรรมสนับสนุนอื่นๆ ตามมา เช่น อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์จากยาง อุตสาหกรรมเหล็ก อุตสาหกรรมพลาสติก โดย R&D² เน้นเรื่องคนจึงเริ่มทำการจัดตั้งศูนย์ (Automotive Human Resource Development Academy : AHRDA) ให้เป็นรูปธรรม และหมายไว้ที่มาร่วมทำศูนย์วิจัย และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างครบวงจร
- นโยบายสำนักงานใหญ่นานาชาติ (International Head Quarter: IHQ) ที่ต้องดึงบริษัทชั้นนำเข้ามาตั้งที่ไทย เพื่อให้เกิดการจ้างงาน และพัฒนา SME ไปพร้อมๆ กัน เพื่อให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางอาเซียน และเติบโตอย่างยั่งยืนด้วยกลยุทธ์เหตุผล โดย เน้น 2 เรื่อง คือ 1) ผลิตภาพ เน้นในเรื่องไฮเอนด์ 2) นวัตกรรม ด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมและสามารถทำเชิงพาณิชย์ได้ และไปต่อสนองอุตสาหกรรมหลัก โดยอาจจะมี รถบรรทุก และรถบัส (Big truck and bus: BB) เป็นผลิตภัณฑ์นำ (Flagship)

3. ชื่อหน่วยงาน สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

สถานที่ 75/42 ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

วันที่ 9 มีนาคม พ.ศ. 2559

รายชื่อและตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์ ดร.ณัฐพล รังสิตพล รองเลขานุการ (สมอ.) ให้สัมภาษณ์ในฐานะ
ผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมยานยนต์



ข้อมูลบริษัทเบื้องต้น เป็นองค์กรซึ่งทำการพัฒนาอุตสาหกรรม มี พันธกิจ/ภารกิจ ดังนี้

1. จัดทำ บูรณาการ ผลักดันนโยบาย แผนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่า และขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน
2. จัดทำระบบสารสนเทศเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ตัวชี้วัดสัญญาณเตือนภัยภาคอุตสาหกรรมที่ ทันสมัยเชื่อถือได้และเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งให้บริการเผยแพร่
3. สร้างความเข้มแข็งในการเป็นองค์กรแห่งความรู้ด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

สรุปผลการสัมภาษณ์

การเริ่มต้นอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยเริ่มต้นจากความต้องการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เองเพื่อขยายการนำเข้าจากต่างประเทศ จึงมีการประชุมร่วมระหว่างกระทรวงต่างๆ เพื่อหาทางลดวิธีการนำเข้า ด้วยนโยบายเพิ่มภาษีและ Local Content ต่างๆ จนสุดท้ายสามารถเริ่มผลิตเองได้ โดยในช่วงวิกฤติม้ำกุ้งทำให้ผู้ประกอบการส่งออกได้ดีขึ้น ส่งผลให้ประเทศไทยค่อนข้างมีมุมมองที่ดีในการส่งออก โดยสินค้าที่ทำให้เกิดการ take-off คือรถปิกอัพ รถปิกอัพเติบโตด้วยข้อได้เปรีย布ระหว่างรถบรรทุกกับรถยนต์ทั่วไป เนื่องจากสามารถบรรทุกน้ำหนักได้มากกว่ารถยนต์ทั่วไปและไม่มีข้อจำกัดในด้านระยะเวลาหรือกฎหมายการใช้งานมากเท่ารถบรรทุก จึงทำให้มีการเจริญเติบโตในการส่งออกรถปิกอัพสูง (สัดส่วนการใช้รถปิกอัพต่อรถชนิดอื่นๆ อยู่ที่ 3%) จากนั้นมีการพัฒนา_yan_yint ในด้านการผลิตโดยการสร้าง concept และมาตรฐานในการผลิตรถรุ่นต่างๆ ที่เพิ่มมากขึ้นจนมาถึง Eco car ในปัจจุบัน โดยมีจุดยืนในการผลิตที่ค่อนข้างชัดเจน

ดร.ณัฐพล รังสิตพล กล่าวว่า ปัจจุบันยานยนต์ไทยควรต้องมีการพัฒนาที่ชัดเจนเพื่อก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลาง วิธีแรกคือ Trading Nation ไปในทางปลายทางของห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งต้องมีแบรนด์ที่เข้มแข็งมีระบบรองรับการค้าที่ดี ตัวอย่างที่ดีคือประเทศไทยสิงคโปร์และอ่องกง ในอีกเวลาก็ทางปลายทางน้ำ ก เป็นการทำ R&D

ซึ่งต้องมี Production ที่ใหญ่พอสมควร เช่น โตโยต้า ฮอนด้า หรือบริษัทฯต่างๆ เป็นต้น จากนั้นคำนวณคือ เราต้องการที่จะกระตุ้นผู้ประกอบการให้ทำวิจัยหรือไม่ เนื่องจากต้องใช้เงินลงทุนที่สูง ซึ่งเป็นปัญหาที่ค่อนข้างใหญ่ จึงมีแต่บริษัทใหญ่ที่สามารถทำได้ ยกตัวอย่างเช่น การทำสนามทดสอบในไทยที่ยังไม่สามารถทำได้ ปัจจุบันมีการพัฒนาเก็จจริงแต่ยังคงช้าและเป็นไปตามกลไกแบบเดิมๆ โดยศูนย์ทดสอบยังคงต้องใช้ของสถาบันภายนอกต่อยู่ในปัจจุบัน

ด้านทรัพยากรมนุษย์

ดร.ณัฐพล รังสิตพล ตอบในด้านของทรัพยากรมนุษย์ว่า ปัจจุบันงานเริ่มทยอยเข้ามาในไทยโดยมาจากกลไก Production Base ก็จริงแต่ยังมีอัตราการเติบโตในสายงานน้อย โดยรัฐบาลควรสนับสนุนในด้านของการศึกษาที่เน้นไปเฉพาะด้านมากกว่า เนื่องจากปัจจุบันบุคลากรในบริษัทของไทยยังไม่ค่อยเก่งในด้านของวิทยาศาสตร์มากเท่าที่ควร ตัวอย่างของประเทศไทยดีคือได้หัวน้ำ ซึ่งเก่งในด้านวิทยาศาสตร์และการวิจัยมากกว่า งานด้านการตลาด ซึ่งแตกต่างจากสิงคโปร์ที่เก่งด้านการตลาดมากกว่า ดังนั้นจึงควรสร้าง concept การศึกษาให้ชัดเจนและสอดคล้องกับนโยบายของประเทศ มีการให้สิทธิพิเศษต่างๆ ในการลงทุนในการทำ R&D ซึ่งยังคิดว่าเป็นกลไกที่ยังทำได้ยาก

ทิศทางอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยอยู่ในช่วงเริ่มต้น ปัจจุบันไม่ได้ (ผู้ผลิต) ปัจจุบันตำแหน่งในการผลิตของไทยค่อนข้างชัดเจนและทำได้ดี ยกตัวอย่างเช่น โครงสร้างภาษีของรถยนต์ Hybrid ในปี 2547 ซึ่งรวมรถยนต์ต่างๆ ที่ต้องใช้มอเตอร์เป็นส่วนประกอบ โดยปัจจุบันเริ่มเห็นความชัดเจนของรถยนต์แต่ละระบบ ก็จะสนับสนุนเจาะจงเข้าไปในรุ่นนั้นๆ รถยนต์ที่ค่อนข้างไม่ชัดเจนก็ให้เปลี่ยนนโยบายไป เช่น Hybrid และ CO₂ 100 กรัม ทำให้สร้าง barrier สูงเพิ่มขึ้นให้กับรถยนต์ที่จะนำเข้ามา ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางเทคโนโลยีของโลก ดร.ณัฐพล รังสิตพล กล่าวว่า ปัจจุบันประเทศไทยยังมีการพัฒนาในการสร้างแบรนด์ที่น้อย ซึ่งเป็นข้อด้อยของประเทศไทย โดยต้องมีเทคโนโลยีสนับสนุนในการสร้างแบรนด์ที่ใช้เงินลงทุนที่สูง เรายพยายามจะผลักดันเรื่อง REM ของรถปิกอัพที่ผลิตที่ไทย รวมไปถึงชุดแต่งและ accessories ต่างๆ ที่ยังไม่สามารถทำได้ ต้องตั้งคำถามว่าเราควรทำอย่างไร เนื่องจากเป็นก้าวต่อไปที่คิดว่าจะเหมาะสม ในส่วนทิศทางของยานยนต์ไฟฟ้าที่พยายามผลักดันอยู่ก็ยังมองว่ามีโอกาสทำได้อยู่ รถยนต์ทั่วๆ ไปมีหัวใจหลักเป็นเครื่องยนต์ที่วางอยู่ด้านหน้าซึ่งสร้างข้อจำกัดต่างๆ ให้กับรถยนต์ เช่น ข้อจำกัดด้านวงเลี้ยวแคบ เพราะติดเครื่องยนต์ ระบบผ่อนแรงต่างๆ โดยถ้ารถเครื่องยนต์ convert มาเป็นรถยนต์ไฟฟ้าแล้ว ทำให้ลบทิ้งข้อจำกัดพวนนี้ออกไปได้ เนื่องจากขั้นส่วนยานยนต์ที่ใช้เปลี่ยนไปหมด ซึ่งน่าเป็นห่วงกับผู้ประกอบการเดิม เนื่องจากการผลิตจะเปลี่ยนแปลงไปมากและต้องพยายามปรับตัวตามโดยประเทศที่ค่อนข้างปรับตัวแล้วคือประเทศไทย ดร.ณัฐพล รังสิตพล แนะนำว่าในปัจจุบันการผลักดันการผลิตรถยนต์ประจำชาติที่เป็นเครื่องยนต์แบบที่ไม่ได้คือประเทศไทยจะทำได้ไม่นานเนื่องจากโลกเปลี่ยนแปลงไปในแนวทางอื่นมากขึ้น แต่ผู้ประกอบการในไทยบางส่วนยังคงต่อต้านกับนโยบายนี้ และไม่กล้าเปลี่ยนแปลงไปผลิตขั้นส่วนที่เป็นรถยนต์ไฟฟ้า

Cycle ของการผลิต

รถปิกอัพเกือบทุกแบรนด์ในประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงไปซึ่งมีจุดที่น่าระวังอยู่คือ ผู้ประกอบการพยายามจะขยายกรอบของการผลิตรถปิกอัพ เช่น การขยายขนาดรถปิกอัพจาก 1 ตัน เป็น 5 ตัน ซึ่งสามารถ

ใช้งานได้บนถนนโดยไม่มีข้อกำหนดเวลา ซึ่งทำให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนไม่เพอใจเนื่องจากจะไม่ต้องใช้ชิ้นส่วนภายนอกประเทศเท่านั้น แต่ในทางกลับกันถ้าครอบแคบไปจะส่งผลต่อการพัฒนา ในส่วนของ Cycle ในการผลิตปัจจุบันและอนาคตยังคงไม่ซัดเจน โดยยังมีการใช้ Future demand อยู่สูง

หากมีร่องรอยต์ไฟฟ้าจะทำให้ประเทศก้าวผ่านกับด้วยได้ปานกลางได้จริงหรือไม่

ยังคงไม่สามารถทำได้ เพราะมองว่าเป็นการ diversified การผลิตของอุตสาหกรรมและเป็นการสร้างโอกาสให้กับอุตสาหกรรม ซึ่งยังคงมีการพัฒนาไปเรื่อยๆ แต่ยังคงไม่ก้าวข้ามผ่านแบบชัดเจน โดยปัจจัยที่จะทำให้ธุรกิจด้าน R&D มีความเสี่ยงน้อยลงและพัฒนามากขึ้นคือ ด้าน Innovation ซึ่งคนในประเทศไทยยังคงให้ความสำคัญและเห็นคุณค่าในด้านนี้อย่างเนื่องจากกล่าวการ copy ผลงานที่มีการพัฒนาขึ้นมา ส่งผลให้มีการพัฒนาในด้าน R&D เท่าที่ควร ในเรื่องของแบรนด์ก็เช่นกัน จะเห็นได้จากร้านค้าของฝากต่างๆ ที่ใช้ตราสินค้าคล้ายกัน อาจเริ่มที่การเพิ่มความเข้มข้นของกฎหมายเพื่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

Super Cluster

หลักของ Super Cluster คือ Industry ที่เราให้ความสำคัญและอยู่ในพื้นที่ที่เราต้องการสร้าง Infrastructure และมีการเชื่อมโยงกับสถาบันการศึกษา เพื่อสนับสนุนให้มีความแข็งแรงมากขึ้น ในส่วนของทรัพยากรมนุษย์ให้เชื่อมโยงกับมหาวิทยาลัยเพื่อสร้างทรัพยากรมนุษย์ที่มี Innovation Driven ที่เพิ่มขึ้น โดยพยายามจะให้สิทธิประโยชน์ของทาง BOI และมีกลไกของกระทรวงวิทยาศาสตร์ ศูนย์ทดสอบ การวิจัย การทำงานของทุนกับธุรกิจต่างๆ เพื่อให้มีการประกอบธุรกิจที่เข้มแข็งยิ่งขึ้น ดร.ณัฐพลกล่าวว่า ประเทศไทยยังค่อนข้างน่าเป็นห่วงในอุตสาหกรรมที่สนับสนุน ซึ่งคืออุตสาหกรรม IT เนื่องจากยังอ่อนในการพัฒนาซอฟแวร์ โดยด้าน IT จะช่วยเข้ามายังให้ขับเคลื่อนได้ไวขึ้น

4. ชื่อหน่วยงาน สมาคมส่งเสริมการรับซ่อมการผลิตไทย (Thai Subcontracting Promotion Association: Thai Subcon)

สถานที่ 86/6, ถนนพระราม 4, แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร, 10110

วันที่ 27 ตุลาคม พ.ศ. 2558

รายชื่อและตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์ คุณสมเกียรติ ชูพรคเจริญ นายกสมาคมส่งเสริมการรับซ่อมการผลิตไทย

สรุปผลการสัมภาษณ์

- ผู้ผลิตต้องการเหล็กแผ่น High Tensile ที่มีความเบาและน้ำหนักลดลง แต่ความแข็งแรงเท่าเดิม ซึ่งยังมีคุณภาพไม่แน่นอน จึงทำให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนยังต้องนำเข้าวัตถุคุณภาพ
- ผู้ผลิตต้นน้ำหลัก คือ บริษัท สหวิริยาสตีล อินดัสตรี จำกัด (มหาชน) ยังมีปัญหาเนื่องจากการดำเนินธุรกิจของสหวิริยาเงว มีขั้นต่ำของการสั่งซื้อ (Minimum Order Quality: MOQ) 20 ตัน และต้องรอคิวนาน เนื่องจากมีผู้ผลิตเพียงรายเดียว และมีผู้ผลิตชิ้นส่วนที่ต้องการเหล็กจำนวนมาก ต้องจองสินค้าล่วงหน้าอย่างน้อย 3 เดือน อุตสาหกรรมรีดเหล็กเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เงินลงทุนสูง จึงไม่มีคู่แข่งในตลาด ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล็กแผ่น SAPH590 เพื่อจัดหาให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนมีลักษณะตลาดเป็นผู้ขาด (Monopoly) อีกทั้งยังมีข้อบังคับ และกฎหมายต่างๆ เช่น อัตราภาษีผู้ผลิตชิ้นส่วนทำให้ต้องนำวัตถุคุณภาพนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น ไต้หวัน และเกาหลี ในราคาง่

- ผู้ประกอบยานยนต์ มีนโยบายให้ Tier 2, 3 และ 4 ลดต้นทุนทุกปีละ 5-10% แต่เวลาเราเสนอราคามาสามารถบวกกำไร (Profit margin) ได้เพียง 10% ตอนเสนอราคาต้องแจ้งแจง วัตถุดิบกระบวนการ เครื่องจักร ปริมาณของดี และของเสียทั้งหมด อย่างละเอียด เช่น งานปั๊มให้กำไรเพียงชิ้นละ 20-50 สถาค์ ซึ่ง OEM บางรายมาช่วยปรับปรุงกระบวนการ แต่มีอัตราค่าซื้อลามากๆ จนได้กำไรต่ำกว่าต้นทุน ก็ต้องหักกำไรทางผู้ผลิตชิ้นส่วนก็ปฏิเสธที่จะรับทำงานนั้น
- ในส่วนการลงทุนเครื่องจักร เมื่อ OEM นำตัวอย่างผลิตภัณฑ์มาใหม่ ทางผู้ผลิตชิ้นส่วนอย่างจะรับงานนี้ต้องลงทุนเครื่องจักร คาดว่าจะสั่งต่อเนื่อง และจะให้ผลิตชิ้นงานต่อเนื่อง แต่เมื่อมีผู้ผลิตชิ้นส่วนคู่แข่งรายอื่นๆ เสนอราคาย่อมากกว่าทำให้ OEM ย้ายไปผลิตกับคู่แข่งรายอื่นๆ แทน
- ในช่วงเกิดวิกฤตเศรษฐกิจตั้งแต่ พ.ศ. 2540 ทำให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนป้อนงานให้ OEM หลายราย หันมาทำงาน REM ด้วย เพื่อใช้กำลังการผลิตที่เหลืออยู่ให้เต็มกำลังการผลิต พร้อมทั้งมีการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้ชิ้นส่วนและอะไหล่ด้วย
- หากแรงงานไทยได้ยาก แม้ว่าจะจ่ายค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาท/วัน ก็ไม่มีคนไทยมาทำงานเลย จึงทำให้มีแรงงานจากประเทศเพื่อนบ้านมาทำงานเยอะมาก และมีความขยัน สู้งาน ซึ่งพนักงานพม่าได้เบี้ยขันตตลอดตั้งใจทำงาน ไม่มาสาย ไม่ขาดบ่อยๆ การฝึกอบรมและพัฒนาพนักงานก็ส่งไปฝึกอบรมทั้งสถาบันยานยนต์ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน และสมาคม แต่สิ่งที่ได้กลับมาเป็นความรู้ ก็กลับมาช่วยพัฒนาโครงงาน แม้บางส่วนจะโดน Tier ที่สูงกว่าต้องไปช่วยงานบ้าง
- การนำระบบสารสนเทศมาช่วยในการบริหาร เช่น ERP จะจะมีไม่ครบถ้วนๆ Module แต่ควรนำมาช่วยในการบริหารจัดการ ต้องมี ERP สำหรับใช้ในอุสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ด้วย
- การทำระบบเช่น ISO TIS หรือ ระบบจ่ายๆ เช่น 5S เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับบริษัทที่จะสามารถรับรองคำสั่งซื้อจาก OEM รวมทั้งทำการวิจัยและพัฒนาต่างๆ ไปควบคู่กันด้วย
- กลุ่มคลัสเตอร์ยังไม่เปิดใจในการทำงานร่วมกันในงานกิจกรรมคลัสเตอร์ ทำให้มีปัญหาต่างๆ เกิดขึ้น
- อินโดนีเซีย และเวียดนาม ตอนนี้มีขีดความสามารถในการแข่งขันด้านต้นทุนแรงงานที่ได้เปรียบกว่าไทยมากๆ น่าเข้าไปลงทุน
- การผลิต Gearbox ประเทศไทยสามารถทำได้ แต่ไม่สามารถผลิตได้ในต้นทุนที่แข่งขันได้อย่างพิลิปปินส์

5. ชื่อหน่วยงาน สมาคมผู้ประกอบการชิ้นส่วนยานยนต์และอะไหล่ทดแทนไทย (Thai Auto Parts Aftermarket Association: TAPAA)

วันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2558

รายชื่อและตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์ คุณณัฐวัฒน์ บุญวารเศรษฐี นายกสมาคมผู้ประกอบการชิ้นส่วนยานยนต์และอะไหล่ทดแทนไทย

สรุปผลการสัมภาษณ์

สมาชิกทั้งหมดของ TAPAA เป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) สัญชาติไทย จำนวน 70 ราย ประกอบด้วย ผู้ผลิตอะไหล่ทดแทน 50 ราย และตัวแทนจำหน่ายอะไหล่ทดแทน 20 ราย

- สัดส่วนการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ต่ออะไหล่ทดแทน คือ 90:10
- สัดส่วนการขายอะไหล่ทดแทนในประเทศต่อส่งออก คือ 50:50 โดยการส่งออกมีแนวโน้มที่สูงมากขึ้น อันเป็นผลมาจากการกีดกันทางการค้าภายในประเทศของ OEMs ที่ไม่สนับสนุนให้ตัวแทนจำหน่ายรถยนต์ (Dealers) ขายอะไหล่ให้กับลูกค้าที่ไม่ได้ซื้อมาบำรุงรถยนต์กับ Dealers ซึ่งส่งผลกระทบต่ออู่รถยนต์ (Garages) และ REMs อย่างเป็นลูกโซ่
- ข้อดีของการซ่อมบำรุงรถยนต์กับอู่ คือ ค่าใช้จ่ายที่ถูกกว่า เนื่องจากอู่รถยนต์เปลี่ยนอะไหล่ทดแทนตามอาการ ไม่ใช้การเปลี่ยนอะไหล่ยกชุดเหมือน Dealers
- ผลกำไร (Profit margin) จากการขายภายในประเทศ 30-40% และส่งออก 10-20% เนื่องจากค่าใช้จ่ายการทำตลาดต่างประเทศสูงกว่าในประเทศไทย ซึ่งลูกค้าต่างประเทศโดยส่วนใหญ่มาจากงานแสดงสินค้า รองลงมาคือ เว็บไซด์ของบริษัท ตราสินค้า และปากต่อปาก ด้วยเหตุนี้ TAPAA จึงถูกอกถั้งขึ้นมา เพื่อสร้างอำนาจในการต่อรองราคาที่เกี่ยวข้องกับการทำตลาดต่างประเทศ
- ต้นทุนคงที่ต่อหน่วยในการผลิตอะไหล่ทดแทนสูงกว่า ประกอบกับอัตราการเรียนรู้ค่อนข้างช้ากว่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ให้กับ OEMs อันเป็นผลมาจากการผลิต (Economies of Scale) ในขณะที่ REMs จำเป็นต้องขายอะไหล่ทดแทนในราคากว่า ด้วยคุณภาพที่ไม่แตกต่างจาก OEMs มากนัก
- REMs ใช้เงินลงทุนกับแม่พิมพ์ (Mold) 多 มากที่สุด โดยส่วนมากนำเข้าจากประเทศจีนและไต้หวัน เนื่องจากราคาที่ถูกกว่า เวลานำที่สั้นกว่า ในขณะที่คุณภาพใกล้เคียงกับการสั่งซื้อในประเทศไทย
- อะไหล่ทดแทนส่งออกมากที่สุดในประเทศไทยต่างๆ ของอาเซียน โดยประเภทของอะไหล่ทดแทนที่ส่งออกมากที่สุดคือ อะไหล่ประเภทชิ้นรูปจากวัสดุดิบประเภทยางพาราที่ใช้ในระบบกันสะเทือน (Suspension) เนื่องจากยางพาราเป็นวัสดุดิบภายในประเทศที่มีการแข็งขันด้านราคากันอย่างเสรี ซึ่งแตกต่างจากเหล็กและพลาสติกที่ถูกอุ้มด้วยนโยบายภาครัฐ ทำให้ราคายังคงสูงกว่าที่จะแข่งขันกับ OEMs ในประเทศไทย และ REMs ต่างประเทศ
- มาตรการกีดกันทางการค้าจาก OEMs ที่สำคัญ ที่อาจทำให้ REMs ตายนอกประเทศไทย และต้องการความช่วยเหลือจากภาครัฐ คือ การลงทะเบียนหรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design Patent) ของ OEMs

6. ชื่อหน่วยงาน สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน กรมการส่งเสริมอุตสาหกรรม (สพส. กสอ.)

สถานที่ ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

วันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2558

รายชื่อและตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์ คุณภาณุวัฒน์ ตริยางกูรศรี ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาอุตสาหกรรม สนับสนุน กรมการส่งเสริมอุตสาหกรรม

สรุปผลการสัมภาษณ์

- ใช้อุปทานยานยนต์ ในส่วนของ BSID เป็นหน่วยงานราชการกลางจะทำการประสานงานกับ 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มภาครัฐให้การสนับสนุน มี 11 สถาบัน เน้นสถาบันหลักๆ ได้แก่ สถาบัน เทคโนโลยีและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย สถาบันพลาสติก สถาบันยานยนต์ สถาบันไทย-เยอรมัน 2) กลุ่มเอกชน เช่น สมาคม มี 20 ราย สมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย สมาคมส่งเสริม การรับซ่อมการผลิตไทย สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย สมาคมอุตสาหกรรมหล่อโลหะไทย สมาคมไทยโลจิสติกส์และการผลิต สมาคมการบรรจุภัณฑ์ไทย ซึ่ง จะบูรณาการการใช้ สถานที่ การทำ Workshop ในการพัฒนาคน
- ส่วนเครื่องจักรที่อาจจะถ้าสมัย หรือเสียจะทำการส่งมอบให้หน่วยงานรัฐ แล้วหาผู้จำหน่าย มาตั้งโชว์ และแสดง เพื่อเป็นศูนย์จัดจำหน่าย และฝึกทักษะ การใช้เครื่องจักรในการสอบฝีมือ แรงงานวิชาชีพ เป็นศูนย์สอบมาตรฐานวิชาชีพ การบริหารงานโดยนำหน่วยงานต่างๆ มา ช่วยกันบริหาร การมุ่งไปสู่อุตสาหกรรมเป้าหมายในอนาคตจาก First S-curve เป็น New S-curve မุ่งเป็น Global Autopart
- Global Autopart แบ่งเป็น 4 โครงการ คือ 1) Global Autopart Supplier 2) การทำ REM ให้ห่วนเป็นอันดับที่ 3 ของโลก เพื่อเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ดีกว่า ชิ้นส่วนที่ติดรถยนต์มา 3) Cluster ชิ้นส่วนยานยนต์ และ 4) Cluster อุตสาหกรรมอัตโนมัติ การมุ่งสู่อุตสาหกรรม อื่นๆ ที่มีโอกาส เช่น รถยนต์ไฟฟ้า อนาคตจะต้องมุ่งมาพัฒนาในอุตสาหกรรมนี้ เช่น การทำ รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า ในส่วนของ BSID จะทำหน้าที่เป็นผู้กำกับการแสดง ดึงหน่วยงานต่างๆ เข้า มาช่วยเหลือ
- Super cluster จะต้องทำให้เกิดขึ้นโดยอุตสาหกรรมยานยนต์ นำโดย อธิบดีกระทรวง อุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงข้อกำหนด การทำ Specification ต่างๆ ให้สอดคล้องกับแนว ทางการเติบโตของอุตสาหกรรมใหม่
- REM มีปัญหาลิขสิทธิ์ ในการเลียนแบบชิ้นส่วนของ OEM การจดลิขสิทธิ์ในการกระบวนการ เท่านั้น แต่รูปทรงไม่สามารถจดลิขสิทธิ์ เช่น Apple และ Samsung ที่รูปทรงด้านนอก คล้ายกัน แต่ภายในแตกต่างกัน การเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วน ถ้าลองไปเช็ค Patent รถยนต์ จะเน้น ไปในสวนการผลิตมากกว่า
- BSID พยายามหาตลาด เดิม OEM รับจ้างผลิต BSID จะช่วยหาตลาดให้ เช่น เวียดนาม อินโดเนเซีย อาจจะต้องมาซื้อชิ้นส่วนที่ไทย และยังขยายไปในอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้ เช่น เครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ (Vending machine) ให้แต่ละหน่วยงานใช้สินค้าปริมาณ มากๆ เราย้าย Business model เพื่อทำ Profit sharing เพื่อขายสินค้า ขายสินค้า OTOP

เครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ เช่น ตั้งหน้า 7-11 อาจจะขยายเป็น กลุ่มใหม่ เช่น เครื่องไฟฟ้าอัจฉริยะ อากาศยาน เครื่องมือแพทย์ 医疗器械 กับวิศวกร ไม่ค่อยคุยกัน ซึ่งของต่างประเทศหมวด BSID ผลักดัน สมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนการแพทย์ การซื้อขายเปลี่ยนกับกระทรวงวิทยาศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข การใช้เครื่องมือ เก้าอี้อัตโนมัติ Wheel chair เนื่องจากผู้สูงอายุมีปริมาณมากขึ้น โดยผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ การจัดนิทรรศการ SITEX ทำรายนั้นโดยสามารถนำรถ Wheel chair ขึ้นมาขับรถได้เลย สถาบันยานยนต์ ต้องตรวจสอบและไม่ใช่เพียงบอกว่าผ่านหรือไม่ผ่าน ต้องนำเสนอเรื่องความปลอดภัย ด้วยว่าให้คำปรึกษาด้วยว่าจะแก้ไขปัญหานั้นอย่างไร พร้อมบริการไปด้วย

- อุตสาหกรรมยานยนต์ เดย์ทำชิ้นส่วนยานยนต์ ทำให้มี เทคโนโลยีการผลิต แต่อาจะไปทำผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมอากาศยาน เครื่องมือ มาตรฐานต่างๆ เป็นสิ่งสำคัญ การหาเครื่องมือ เครื่องจักร
- ภาครัฐบาลให้การสนับสนุนการจัดซื้อ การพัฒนาข้ามกระทรวง เช่น กระทรวงวิทยาศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข ในปี 2018 BSID จะครอบคลุม 30 ปี จะผ่านงานกับหน่วยงานต่างๆ ทำให้อุตสาหกรรมให้เกิดแรงเรียกว่าให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง
- การสนับสนุนของ BSID สนับสนุนทุกบริษัทที่มาลงทุนในประเทศไทย ไม่จำกัดว่าต้องเป็นคนไทย เช่น ญี่ปุ่นมาตั้งศูนย์วิจัยและทดสอบที่ BSID โดยต้องให้บริการทั้งบริษัทญี่ปุ่น และต้องบริการบริษัทของไทยด้วย
- การทำงานยุคใหม่ BSID เน้นผลลัพธ์ Outcome เนื่องจากเราทำงานร่วมกับสมาคม สถาบัน เช่น สมาคมมีสมาชิก 500 ราย ต้องเพิ่มเป็น 1,000 ราย เปลี่ยนกิจกรรม เป็นไปดูงาน ไป Matching กับต่างประเทศ โดยต้องเป็นสมาชิกถึงจะเข้าร่วมโครงการต่างๆ เหล่านี้ได้
- การทำ KPI ยอดขาย เท่าไร ผลิตภาพ เป็นอย่างไร เช่น แม่พิมพ์ อาจจะเปลี่ยนโครงการเป็นการพัฒนา In-house training เพื่อพัฒนาบุคลากร ฝึกอบรม ทำการแข่งขันให้ การทำ policy loan ให้แต่ละสาขา ไม่ใช่ห่วนแฟ่ไปทั่ว การประเมินสุขภาพ แล้วทำภาพรวมอุตสาหกรรมเพื่อให้ภาครัฐวางแผนยุทธศาสตร์และโครงการที่เหมาะสม พาประเทศไทยลุดพันจากกับดักประเทศไทยมีรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap: MIT) เพื่อก้าวข้าม MIT การเชื่อมโยงแหล่งเงินทุน ด้วยการแสดงความสามารถขององค์กรว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร ผ่าน SME Bank เพื่อให้ปล่อยสินเชื่อให้เหมาะสม ต้องมองกลับกัน รัฐปล่อย 20: เอกชนปล่อย 80 รัฐต้องฟื้นฟู SME ที่เก่งแล้วให้ภาคเอกชนลงมาปล่อยเงินกู้
- การยกระดับจาก Tier 2 & 3 เป็น Tier 1 ต้องถามกลับว่า SME ไปเป็น Tier 1 จะได้ประโยชน์จริงหรือไม่ เมื่อเป็น Tier 1 จะต้องมีความรับผิดชอบสูง ต้องไปพัฒนามาตรฐาน Tier 2 & 3 ต้องมีเทคโนโลยี ความรับผิดชอบ เพื่อไปช่วยพัฒนา Tier 2 & 3 เรายังพัฒนาพระเอก แล้ว Tier 1 จะไปพัฒนา Supplier เด็กเอง
- อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ BSID การสร้างเครือข่าย การทำ Business matching การหาเทคโนโลยีใหม่ๆ ส่วนใหญ่ที่ TGI รับผิดชอบจะไม่เข้าไปทำ เช่น การนำหุ่นยนต์อัตโนมัติ เข้าไปช่วยเพื่อให้เป็น Industry 4.0 และในส่วนอุตสาหกรรมยาง กองพัฒนาอุตสาหกรรมราย

สาขา 2 จะเป็นผู้รับผิดชอบ ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้ทำการศึกษาว่าจะนำย่างไปใช้อย่างไร เช่น ยางวิศวกรรม เพื่อรวมมหาวิทยาลัยเป็นผู้เชี่ยวชาญมากกว่า

- BSID ไปทำความร่วมมือกับ Japan Automobile Research Institute จะพัฒนาศูนย์วิจัย เช่น ที่ จ.ฉะเชิงเทรา ศูนย์วิจัยและทดสอบยาง การเปลี่ยนล้อรถยนต์ภายใน 2 ปี โดยต้องใช้ ยางรถยนต์ภายในประเทศ ภาครัฐจะออกเงินให้ 50% การทำคุปองนวัตกรรม พลังงาน สันบสนุน อุตสาหกรรมลด Carbon footprint

7. ข้อหน่วยงาน กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์

สถานที่ 563 ถนนนonthบุรี ต.บางกระสอ อ.เมืองนonthบุรี จังหวัดนonthบุรี 11000

วันที่ 29 มกราคม พ.ศ. 2559

รายชื่อและตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์ คุณวีระศักดิ์ ไม้วัฒนา ผู้อำนวยการกองสิทธิบัตร กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์

สรุปผลการสัมภาษณ์

“ทิศทางการพัฒนา ผู้ผลิตชิ้นส่วน REM: กวามมาย สิทธิบัตรกับการผลิตและการค้าของชิ้นส่วน REM”

- ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property: IP) สิทธิในงานสร้างสรรค์ที่เกิดจากมันสมอง สติปัญญาของมนุษย์ ที่มีประโยชน์ต่อสังคม
- ในส่วนของรถยนต์จะมี สิทธิบัตร (Patent) ลิขสิทธิ์ (Copyright) ของรถยนต์ เช่น การจดคู่มือการใช้ รถยนต์ และการจด Software ที่ใช้ในรถยนต์ เครื่องหมายการค้า (Trademark) เช่น BMW, Benz, Honda และ Toyota ความลับทางการค้า เช่น ส่วนผสมวัตถุดิบในการผลิต วิธีการผลิตแผ่นฟ้ำเบรก เป็นต้น รวมไปถึง แบบผังภูมิวิวจารวณ์ (IC) ตัวควบคุมระบบไฟฟ้า เครื่องยนต์
- วิธีการคุ้มครองสิทธิ มี 2 วิธี คือ 1) การจดทะเบียน เช่น สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า แบบผังภูมิ วงจรรวม และสิ่งประดิษฐ์ทางภูมิศาสตร์ และ 2) จดแจ้งข้อมูล เช่น ลิขสิทธิ์ ความลับทางการค้า ภูมิ ปัญญาท้องถิ่น
- International Trade Commission แบ่ง IP ออกเป็น 8 กลุ่ม ต้องไปค้นใน เว็บไซต์ของกรม ทรัพย์สินทางปัญญา Patent search
- ถ้ามีผู้ได้รับการได้รับสิทธิบัตร แล้วผู้อื่นอยากริบลิฟสามารถร้องขอ เพื่อผลิต หรือขายในราคาที่ต่ำกว่า เนื่องจาก เกิดการผูกขาดการค้าได้ ให้ลองไปตรวจสอบกฎหมายการผูกขาดการค้า (Monopoly)
- ก่อนจะผลิตชิ้นส่วนใหม่ให้นำไปตรวจสอบข้อมูลที่กรมทรัพย์สินทางปัญญา ก่อนการผลิต เพื่อจะได้ไม่มีปัญหาเรื่องการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา
- ในปัจจุบันทางกรมทรัพย์สินทางปัญญาขาดแคลนเจ้าหน้าที่ในการตรวจทรัพย์สินทางปัญญาเป็นอัน มากทำให้อาจจะบริการได้ล่าช้า แต่จะมีการอบรมการใช้ Patent search ที่จะจัดให้อยู่เสมอ
- ปัจจุบันการระยะเวลาในการดำเนินการเพียง 1 ปี ถ้าเทียบกับประเทศไทยอื่นๆ ถือว่ารวดเร็ว และกำลัง อยู่ในช่วงแก้กฎหมายเพื่อลดระยะเวลาในการขอจดทะเบียนลงอีก

8. ชื่อหน่วยงาน บริษัท Aeroklas Co., Ltd.

สถานที่ 111/1,111/10 หมู่ 2 ต.มะขามคู่ อ.กิงคำเกonio จ.ระยอง 21180

วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2559

รายชื่อและตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์ คุณเอกวัฒน์ วิธูรปกรณ์ Managing Director บริษัท Aeroklas Co., Ltd. ในเครือ Eastern Polymer Group



สรุปผลการสัมภาษณ์

- กลุ่ม Eastern Polymer Group เป็นผู้ผลิตยาง พลาสติก โลหะ composite ผลิตภัณฑ์ยาง 30% ประดับยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ 20% บรรจุภัณฑ์พลาสติก 20% และธุรกิจร่วมทุน 20%
- การตั้งบริษัท EPG Innovation Center เพื่อให้บริการวิจัยและพัฒนาในกลุ่มบริษัท และ Tokai Eastern Rubber (Thailand) เป็นผู้ผลิตยางกันสะเทือนชั้นนำของประเทศไทยร่วมกับบริษัท Tokai
- Aeroklas ผลิตผลิตภัณฑ์ในกลุ่มประดับยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ ได้แก่ Deck cover, U-Box, Bed liner, Canopy, Styling bar, Body kits, Skirt, Truck body, Convener เป็นต้น
- TJM, Australia (www.tjm.com.au) ผลิตภัณฑ์ในตลาดบน มีคุณภาพสูง มี 4 กลุ่มผลิตภัณฑ์ ได้แก่
1) Body protection เช่น กันชนหน้า 2) Suspension เช่น ระบบกันสะเทือน แหนบ คอโยล์ สปริง
3) Snorkel ท่ออากาศสำหรับรถ off road เพื่อใช้ในการหายใจ และ 4) Discover kit เช่น กระเบื้องเดินทาง เชือกอุปกรณ์ TJM เคยเป็นเบอร์ 1 ของออสเตรเลีย แต่ปัจจุบันเป็น ARB
- ลักษณะตลาดในออสเตรเลีย แตกต่างกับเมืองไทย การทำงานจะ Transfer Technology ให้กับ Supplier เพื่อทำการผลิต โดยทาง Aeroklas จะทำการวิจัยและพัฒนาออกแบบให้ก่อน
- ปัญหาที่เกิดในประเทศไทย ส่วนใหญ่ลอกแบบมาโดยไม่มีการคำนวณ แต่ถ้าเป็นออสเตรเลียจะทำการคำนวณตามหลักวิศวกรรม และมีมาตรฐานสูงกว่ามาก ซึ่งปัจจุบันบริษัทลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาไปมากกว่า 150 ล้านบาทแล้ว ในนามบริษัท EPG การวิจัยต้องใช้ระยะเวลานานมากกว่าจะคืนทุนใช้เวลากว่า 5 ปี บางส่วนก็จะรับจ้างทดสอบจาก SGS TUV โตโยต้า ฟอร์ด นิสสัน มิตซูบิชิ และสถาบันยานยนต์ ซึ่งคิดค่าใช้จ่ายสูงกว่า 30%
- ฟอร์ด และโตโยต้า จะมีการออกแบบในออสเตรเลียบ้าง ในเมืองไทยโตโยต้าจะมีบริษัท TMAP เป็นผู้ทำวิจัย บางชิ้นส่วนจะมีการวิจัยและออกแบบร่วมกับ Aeroklas ปัจจุบันมี IP มากกว่า 1,000 ฉบับ
- ปัจจัยแห่งความสำเร็จ (KSF) เพื่อให้ขับจากการรายเล็กสู่รายใหญ่

- ความรู้ในการบริการ
- การขยายสินค้าได้ถูกกว่าคู่แข่ง ดูว่าผลิตภัณฑ์ไหนมีกำไรมาก และสามารถทำให้เกิดความยั่งยืนได้ โดยหลักการ 3R
- การเรียนรู้จากแรกๆ เริ่มจาก C&C เลียนแบบ แล้วเริ่ม พัฒนา C&D เมื่อเริ่มเก่งลงทุนใน R&D
- การนำองค์ความรู้มาจากต่างประเทศ ต้องเก่ง ภาษา เช่น อังกฤษ ญี่ปุ่น
- การใช้ทรัพยากร่วมกัน อย่างรูปแบบของ KX ถือว่า SMEs จะได้ประโยชน์ มีปัญหาเดินไปหาผู้รู้ ในอดีตจะใช้ Network ในการหาคนเก่งๆ มาช่วย
- นวัตกรรม ในส่วนของ วัตถุดิบ กระบวนการ การออกแบบ และผลิตภัณฑ์ ต้องหาให้เจอ
- การสร้างนวัตกรรม ต้องให้ภาคธุรกิจนำ เพราะรู้ว่าอะไรได้ ส่วนภาคการศึกษา จะต้องวิจัยตามให้ทัน
- การสนับสนุนจากภาครัฐ ถ้าทำ Startup ต้องผู้เข้าร่วมประชุมต้องเข็นสัญญา ไม่เอา Idea / concept ไปทำเอง ไม่เงินรายเล็กๆ ไม่เกิด
- การเปลี่ยนจากการขายค่าแรงmany ค่าบริการ
- รัฐต้องส่งเสริมทั้ง Hardware การลงทุนเครื่องจักรและ Software เรื่องคน และระบบสารสนเทศ
- รัฐต้องมีแผนระยะยาว เมื่อนั้นพ่อแม่ วางแผนให้ลูก เดิน แต่ไม่ใช่การเปลี่ยนมาบังคับ
- After market ทำสินค้าจริงมาทดสอบ CAE หรือการทดสอบ Aero dynamic ก่อนการผลิตจริง

9. ชื่อหน่วยงาน ศูนย์ CRDC มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถานที่ 1518 ถนนประชาธิรักษ์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800 วันที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

รายชื่อและตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์ ดร.กรุณา ตุ้ยจินดา ผู้อำนวยการศูนย์อำนวยความสะดวกโครงการส่งเสริมและความเข้มแข็งให้ศูนย์วิจัยและพัฒนาของเอกชนในประเทศไทย



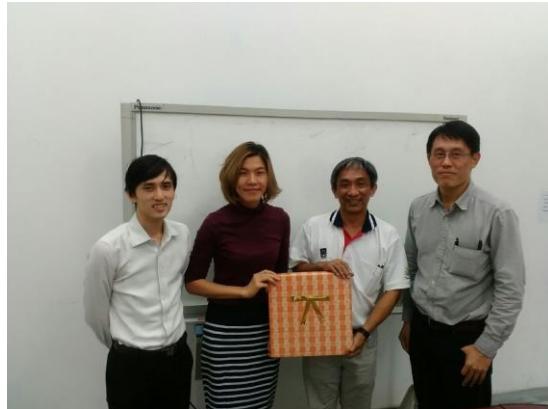
สรุปผลการสัมภาษณ์

- วัตถุประสงค์ของศูนย์ประกอบด้วย
 - ต้องการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคการศึกษาอย่างยั่งยืน
 - ช่วยเหลือ SME ในการทำ R&D และ Matching กับบริษัทขนาดใหญ่โดยใช้ R&D เป็นตัวกลางหลักในการเชื่อมโยง
 - เพื่อลดช่องว่างระหว่างเทคโนโลยีที่อุตสาหกรรมใช้จริง และสิ่งที่นักศึกษาได้เรียนในมหาวิทยาลัย
 - เพื่อให้ความเห็นต่อภาครัฐด้านนโยบายเพื่อส่งเสริมภาคอุตสาหกรรม
- ภาครัฐพยายามทำนโยบายที่เอื้อประโยชน์ให้เกิดการวิจัย แต่ปัจจุบันยังไม่สามารถทำได้จริง เพราะผู้คิดนโยบายไม่ได้ทำ เช่น นโยบายให้เอกชนใช้เงินรัฐบาลในการทำวิจัย แต่ทรัพย์สินทางปัญญาเป็นของ สกว. สกอ. จึงทำให้เอกชนไม่เข้าร่วมโครงการ
- นโยบายคิดแยกส่วน ต้องคิดแบบโซ่อุปทาน คือ เอกชนเขียนข้อเสนอ แล้วส่งให้ วช. วิจัยเชิงลึก สกว. วิจัยเชิงประยุกต์ และ NIA วิจัยเชิงนวัตกรรมเพื่อทำผลิตภัณฑ์ขาย
- การใช้สิทธิทางภาษี 300% จะต้องขึ้นทะเบียนที่สรรพากร ปัจจุบัน มหาวิทยาลัยในประเทศไทย ยังไม่ได้ปรับเปลี่ยน ใช้เวลาขึ้นทะเบียน 1-2 ปี และเกณฑ์ต้องให้ สวทช. พิจารณา ทำให้เกิดความล่าช้า
- สวทช. กำหนดที่อนุมัติ และยังกำหนดที่บริการวิจัย ทำให้เกิด Conflict of interest เพราะทำวิจัยขายเช่นกัน
- การจัดจ้างเจ้าหน้าที่ต้องมีคุณสมบัติสูง เช่น จบระดับ ป.โท – เอก ด้านวิศวกรรมศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ จึงจะเข้าใจงานวิจัยของภาคเอกชน และสามารถประสานงาน และจัดทำเอกสารได้อย่างรวดเร็ว
- การยื่นโครงการใช้เวลานานถึง 4 เดือน และกรอบเวลาบ่มีเพียง 1 ปี ทำให้เหลือเวลาทำวิจัยจริงเพียง 8 เดือน
- ในส่วนอุตสาหกรรมยานยนต์ อยากให้ทางผู้ผลิตทำผลิตภัณฑ์ที่เป็นแบรนด์ตนเอง เช่น โซค้อพ มีเทคโนโลยีต้นน้ำ สิ่งที่ทำแล้วได้เปรียบให้ผลิตในไทย ยังล้อ ยานยนต์เพื่อการเกษตร ยังใช้เทคโนโลยีไม่สูงมาก เป็นตลาด Niché หรือ ไปทำยานยนต์เพื่อผู้สูงอายุ ซึ่งมีกำลังซื้อจากในประเทศ
- การจัดทำมาตรฐานให้ศูนย์ทดสอบ ไม่ใช่เพียงศูนย์ทดสอบเพื่อรับรองผลิตภัณฑ์ว่าผ่านการควบคุมคุณภาพหรือไม่
- มีจัดตั้งโครงการ Pre – R&D โดยการขอความร่วมมือให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีได้ฝึกงาน โดยมีนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นผู้ดูแล
- ศูนย์ฯ มีบริการให้คำปรึกษาแก่ภาคเอกชนในการยื่นโครงการเพื่อขอรับทุน / ขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ
- สนับสนุนให้เกิดการวิจัยและพัฒนา โดยมีอัตราส่วนการขอทุนสนับสนุนระหว่างภาคเอกชน : ภาครัฐ เป็นสัดส่วน 70:30 ทั้งนี้หากบริษัทที่ขอรับการสนับสนุนมีขนาดเล็ก อาจมีการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนข้างต้นได้

10. ชื่อหน่วยงาน บริษัท สมบูรณ์ อ้อดวานซ์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)

สถานที่ หมู่ที่ 2 112 ถนนบางนา-ตราด ตำบล บางโฉลง อำเภอ บางพลี สมุทรปราการ 10540
วันที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

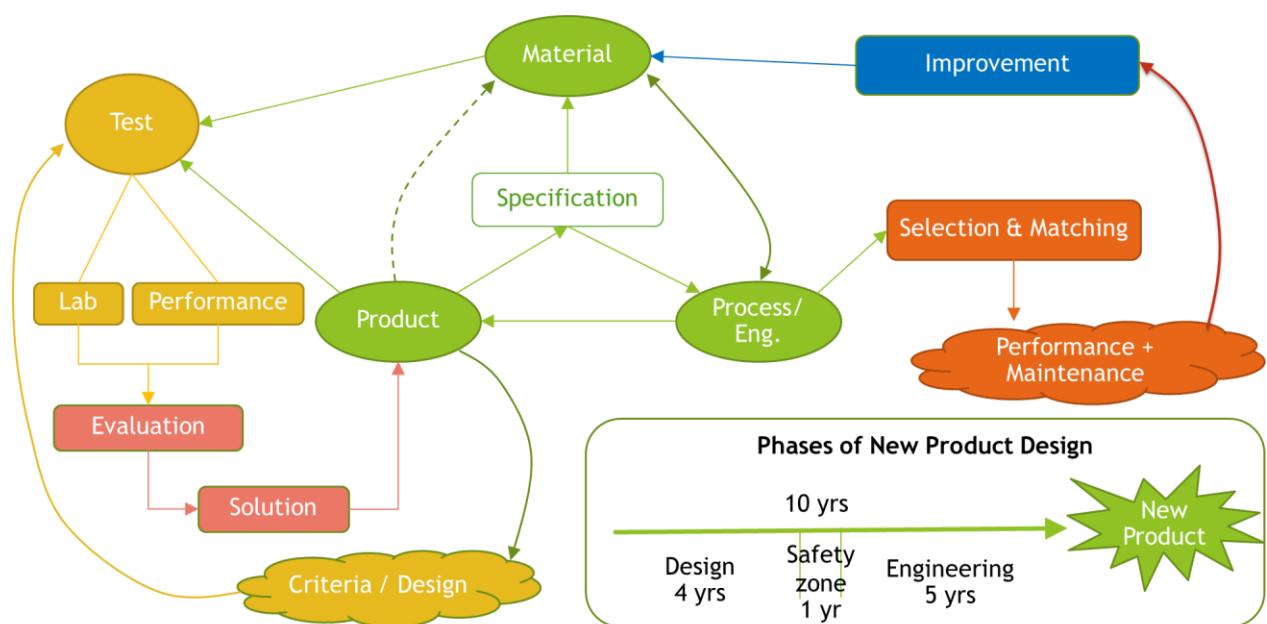
รายชื่อและตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์ คุณบูรพา อีระโรจนารัตน์ ผู้ช่วยผู้จัดการหัวไว้ไป ฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ บมจ.สมบูรณ์



สรุปผลการสัมภาษณ์

บริษัทมีผลิตภัณฑ์ 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) งานหล่อ (Casting) ด้วยการหล่อแบบแรงโน้มถ่วง อาทิ งานเครื่องยนต์, งานจานเบรก, ช่วงล่างรถยนต์ 2) งานเครื่องจักร (Machining) ด้วยเครื่อง CNC อาทิ Turbocharger, เพลา, ดุมล้อ 3) งานสปริง (Spring) ดัดร้อน อาทิ สปริง Stabilizer bar 4) งานผลิตภัณฑ์ใหม่ (New product) เช่น เครื่องจักรกลการเกษตร

- คุณบูรพา แนะนำว่าการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ของผู้ประกอบการไทยอาจเริ่มจากการใช้ความเชี่ยวชาญเดิมของบริษัทแล้วต่อยอดไปยังผลิตภัณฑ์ใหม่
- บริษัทมีห้องทดสอบเอง แต่เป็นศูนย์ทดสอบเพื่อตรวจสอบผลิตภัณฑ์ว่าผ่านการควบคุมคุณภาพ QC pass แต่ยังไม่ถึงระดับวิจัยและพัฒนาภายในองค์กร ทั้งนี้เนื่องจากเครื่องมือทดสอบเป็นเพียงเครื่องมือพื้นฐานเท่านั้น ไม่ใช่เครื่องมือเพื่อทดสอบสมรรถนะในสภาพการใช้งานจริง
- ผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศไทยยังเป็นผู้รับจ้างผลิตที่ดี อาศัยเทคโนโลยีจากบริษัทต่างประเทศ โดยได้รับข้อมูลก่อนที่ OEM จะผลิตรถยนต์รุ่นใหม่ 10 ปี โดยบริษัทมีเวลาพัฒนาชิ้นส่วน 4 ปีก่อนส่งไปประเทศญี่ปุ่นเพื่อทำ Prototype โดยประเทศไทยญี่ปุ่นจะเป็นผู้กำหนดว่าชิ้นส่วนใดบริษัทใดเป็นผู้ผลิต ตั้งแต่เริ่มต้น
- เห็นควรให้ภาครัฐสนับสนุนร่วมมือกับรัฐบาล และมหาวิทยาลัยในการจัดตั้งศูนย์ทดสอบและพัฒนากลาง เพื่อให้ SME เข้าถึงได้ เช่น โครงการ Talent Mobility, Practitioner expert, โครงการทวีภาคี โดยปัจจุบัน SAT ได้เซ็น MOU ร่วมกับสถาบันเหล็ก สวทช. ด้านเทคโนโลยี และ มจพ. ด้าน Mold and Die Engineering
- บริษัทสรุปแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ตามภาพต่อไปนี้



11. ชื่อหน่วยงาน บริษัท อ่าปิโก ไฮเทค จำกัด (มหาชน)

สถานที่ เลขที่ 99 หมู่ที่ 1 นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค ตำบลบ้านเลน อำเภอบางปะอิน จังหวัด
พระนครศรีอยุธยา 13160

วันที่ 6 เมษายน พ.ศ. 2559

รายชื่อและตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์

- 1) Yeap Swee Chuan
- 2) Yugijo Daud
- 3) Nattapol Sitthimahachailul
- 4) Donald Ugsang
- 5) Woraphot Sornsawat



สรุปผลการสัมภาษณ์

บริษัท อ่าปิโก ไฮเทค จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบอุปกรณ์จับยืด (Jig and Fixture) สำหรับกระบวนการผลิตยานยนต์ที่มีปริมาณการผลิตต่ำ (Low Volume Production) โดยนำ

เทคโนโลยีในการทำแบบจำลอง (Simulation) และมีการทำการศึกษาถึงผลกระทบด้านต่างๆ อย่างเป็นขั้นตอน เข้ามาช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ ซึ่งทางบริษัทมีประสบการณ์ในการออกแบบให้กับบริษัทผู้ผลิตยานยนต์ต่างๆ ทั้งโรงงานที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย และต่างประเทศ

- คุณเย็บ กล่าวว่าอุปกรณ์จับยึดถูกออกแบบในประเทศไทย โดยวิศวกรชาวไทย ดังนั้นคุณเย็บเชื่อว่า วิศวกรไทยมีศักยภาพเพียงพอ
- นอกจากธุรกิจการออกแบบอุปกรณ์จับยึด บริษัท อภิโก ไฮเทค จำกัด (มหาชน) ยังมีธุรกิจการผลิต และประกอบโครงสร้างหลัก (Chassis) สำหรับรถระบบขนาด 1 ตัน ให้กับบริษัท อีซูซุ อย่างไรก็ตาม คุณเย็บ มีแนวคิดที่จะออกแบบโครงสร้างหลักเองในประเทศไทย และจะมีแนวคิดที่จะตั้งแผนกวิจัยและพัฒนาขึ้น ทั้งนี้บริษัทยังขาดบุคลากรที่จะทำงานด้านวิจัยและพัฒนา จึงให้การสนับสนุนและเข้าร่วมโครงการ Talent Mobility ซึ่งเป็นโครงการที่สนับสนุนให้อาจารย์/นักวิจัย เข้าไปทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยรัฐเป็นผู้สนับสนุนค่าใช้จ่ายส่วนหนึ่ง แต่ยังไม่สามารถหาบุคลากรวิจัยที่จะเข้ามาพัฒนาได้
- คุณเย็บให้ความเห็นว่าผู้ประกอบการไทยยังไม่เข้าใจความต้องการของบริษัทโลกในด้านอุตสาหกรรม การผลิตยานยนต์ โดยผู้ประกอบการไทยมุ่งเน้นการส่งมอบงานให้ทันเวลา ซึ่งยังไม่เพียงพอต่อการแข่งขันระดับโลก การก้าวขึ้นเป็นผู้นำระดับโลกจะต้องมีการปรับตัว พัฒนาเทคโนโลยีในระดับที่สูงขึ้นในการผลิต และรวมความสามารถด้านต่างๆ ทางวิศวกรรมในการออกแบบต้นแบบ
- แนวทางที่คุณเย็บเสนอในการยกระดับผู้ประกอบการคือการเลือกผู้ประกอบการที่มีศักยภาพในการต่อยอดเทคโนโลยี และจัดโปรแกรมส่งเสริมเฉพาะบริษัทที่ภาครัฐเลือกไว้แล้วเท่านั้น

12. ชื่อหน่วยงาน บริษัท ไทยซัมมิท ออโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด

สถานที่ 4/3 กม 16 หมู่ 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัด สมุทรปราการ 10540
วันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ. 2559

รายชื่อและตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์ คุณอาณัติ โฉมิตรพิพัฒน์ Manager R&D และ คุณสุตถิภัส รัตนมาลานุกูล Engineer R&D and Product Planning



ข้อมูลบริษัทเบื้องต้น และสรุปผลการสัมภาษณ์

- ประวัติของการก่อตั้ง และสถานะเริ่มต้นของการดำเนินการวิจัยและพัฒนาในไทย ?

หน่วยงาน R&D ของ B.Thai Summit ก่อตั้งขึ้นมาเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2547 โดยนโยบายของคุณ ranaror จึงรุ่งเรืองกิจ มีจุดประสงค์เพื่อต้องการแข่งขันทางด้านผลิตภัณฑ์กับต่างประเทศในอนาคตด้วยการมี Product เป็นของตนเอง โดยเริ่มต้นด้วยการทำตามแบบ (Make to Print) และเริ่มซ่าวัย Car Maker ออกแบบเพื่อ support ในการผลิตให้มีประสิทธิภาพโดยไม่ได้คิดค่าใช้จ่าย ซึ่งแรกได้ทำให้ Ford ในประเทศไทย ออกแบบโดยเน้นไปที่ชิ้นส่วนโครงสร้างภายในและชุดแต่งเป็นหลัก จากนั้นเริ่มทำ VE-Idea ซึ่งคือวิธีการลดต้นทุนด้วยการลดขั้นตอนการผลิต ช่วงเวลาที่ผ่านมาได้ทำให้แบรนด์รถยนต์ต่างๆ เช่น Nissan, Isuzu, Ford และเน้นไปที่รถปิกอัพเป็นหลัก ต่อมาได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์แรกที่หน่วยงานวิจัยทำเองคือ รถกลอฟ แบรนด์ CARIO ซึ่งเป็น Product Pilot ตัวแรกของหน่วยงาน R&D ที่ได้เริ่มทำขึ้นเองทั้งในส่วนของการออกแบบรูปลักษณ์และระบบขับเคลื่อนทั้งหมด ล่าสุดได้มีการทำศูนย์ทดสอบต่างๆ ได้แก่ Crash test Low speed (40 Km/hr), Durability, Vibration Test, Environment Test เป็นต้น โดย Crash test เป็นการลงทุนของทางบริษัทเองไม่เกี่ยวกับรัฐบาล ได้ลงทุนแล้วเสร็จในปลายปี พ.ศ. 2559 ด้วยเทคโนโลยีจากประเทศ Spain (มาตรฐาน ISO17025) โดยใช้ระบบเคเบิลในการเคลื่อนย้ายรถ

- จำนวนนักวิจัยต่างชาติ และนักวิจัยไทย รวมถึงความรับผิดชอบของนักวิจัยว่ามีพัฒนาการอย่างไร ?

มีวิศวกรทั้งหมด 12 คน และมี Technician 4 คน ซึ่งเป็นคนไทยทั้งหมด โดยมีผู้ให้คำปรึกษาเป็นชาวญี่ปุ่น 2 คน แบ่งเป็นอุตสาหกรรมเหล็ก 1 คน และอุตสาหกรรมพลาสติก 1 คน

- นโยบายรัฐบาลที่ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาในอดีตและในปัจจุบัน มีส่วนสนับสนุนหรือไม่ต่อการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนาในประเทศไทย ?

สิ่งที่ได้รับในปัจจุบันคือ การยกเว้นภาษีการนำเข้าเครื่องจักร และในปัจจุบันได้ยื่นขอรับจัดตั้งหน่วยงาน R&D กับ BOI ซึ่งได้ออกมาประมาณ 2 ปี แต่มีเงื่อนไขค่อนข้างมาก เช่น การที่ต้องมีตัวเลขรายได้ที่ชัดเจน แต่หน่วยงาน R&D เป็นหน่วยงาน support ไม่ได้ทำ Product ขึ้นมาใหม่อย่างชัดเจน ทำให้มีได้มีตัวเลขรายได้ที่ชัดเจนมากนัก ส่งผลให้ไม่สามารถผ่านเกณฑ์ของ BOI เป็นต้น มีการขอทุนวิจัยกับโครงการรัฐบาลในช่วงแรกๆ แต่พอในช่วงหลังเริ่มมีเกณฑ์ธุรกิจ SME ขึ้นมา ทำให้ต้องทำวิจัยกันเองภายในบริษัท มีปัญหาหลักๆ คือ ขาดผู้มีความเชี่ยวชาญและนักวิจัยเฉพาะด้าน โดยบริษัทเคยได้ส่งพนักงานมาอบรมศึกษาผ่านโครงการต่างๆ แต่พนักงานก็อยู่ได้ไม่นาน

ในปัจจุบันค่าใช้จ่ายในหน่วยงานทั้งหมดประมาณ 40 ล้านบาทต่อปี และมีงบวิจัยโดยเฉลี่ยประมาณ 4-5 ล้านบาทต่อปี โดยหน่วยงานวิจัยนี้เน้นไปที่การ support เป็นหลัก เพื่อให้เกิดความได้เปรียบทางร่างแข็งขันในด้านการขายงาน ในอนาคตวางแผนในการทำ R&D และ Innovation ให้ดีขึ้น เช่นการทำวิจัยในด้านวัสดุ การขึ้นรูป เป็นต้น และเป็นศูนย์กลางหลักให้กับบริษัทในเครือในด้านงานวิจัยและพัฒนา

- ข้อจำกัดของการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนาในประเทศไทยมีด้านใดบ้าง ?

1. การวิจัยและพัฒนายังคงไม่มีความชัดเจนในปัจจุบันรวมทั้งยังขาดนักวิจัย อย่างให้รัฐบาลมีหน่วยงานในการจับคู่ระหว่างผู้ที่ต้องการทำวิจัยกับหน่วยงานที่สนับสนุนเงินทุน
2. การทำ R&D ยังคงมีความเสี่ยงสูง เนื่องจากยังไม่ทราบว่าในอนาคต Product จะสามารถขายได้หรือไม่
3. รัฐบาลยังมักกฎเกณฑ์ที่ค่อนข้างเข้มงวดการนำเข้า เช่น ทางบริษัทต้องการนำเข้าเหล็ก Triple เพื่อนำมาทดสอบซึ่งเป็นเหล็กที่มีความทนทานสูง (นิยมนำมาทำรถหุ้มเกราะ) ทำให้รัฐบาลไม่อนุญาตให้นำเข้ามาเนื่องจากกลัวนำมาราทำผลิตที่ไม่ถูกกฎหมาย
4. การยื่นขอจดสิทธิบัตรมีความยุ่งยาก ทำให้ขอไม่ง่าย และยังต้องจ้างหน่วยงานเพื่อเขียนคำร้องสิทธิบัตรโดยเฉพาะซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูงมาก
5. วิศวกรที่ทำงานในสายงาน R&D อยู่ได้ไม่นานและไม่มี passion ในการทำงาน ทำให้อยู่ได้ไม่นานและนิยมไปเรียนต่อและทำงานในสายงานบริหารหรือการเงิน การหาบุคลากรที่ใจรักจริงหาได้ยาก ปกติอายุงานจะอยู่ที่ประมาณ 3 ปี
6. ขาดนักวิจัยหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน รวมทั้งหาบุคลากรที่มีความสามารถในการวิจัยได้ยาก

- ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย หากต้องการให้ไทยมีบทบาทเป็นศูนย์วิจัยและพัฒนามากขึ้น ?

หากไทยเป็นศูนย์กลางการวิจัยในภูมิภาคจะดีมาก โดยอย่างให้มีการพัฒนาระบบความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทานทั้งระบบ ตั้งแต่ supplier ผู้ผลิต ไปจนถึงการขาย รวมทั้งการสนับสนุนจากรัฐบาลที่ชัดเจน ในส่วนของศูนย์ทดสอบที่มีทั้งในภาครัฐและเอกชนอย่างให้มีความร่วมมือกันเพื่อแบ่งปันทั้งความรู้และการใช้งาน เช่น การรับรองจากรัฐบาลว่าศูนย์ทดสอบของเอกชนมีประสิทธิภาพและสามารถให้บริการแทนสถาบันนานาประเทศได้ จะทำให้เกิดการใช้ศูนย์ทดสอบเพิ่มขึ้น ซึ่งสนับสนุนในด้านการวิจัยและพัฒนา

- ปัญหา / อุปสรรคในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาร่วมกัน และการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างภาครัฐและเอกชน ?

ปัจจุบันต้องการที่จะหาทุนวิจัยจากรัฐบาลแต่ก็ได้บ้างแค่บางครั้ง โดยปัญหาหลักคือความล่าช้าและความสัมพันธ์กันระหว่างหน่วยงาน แต่ละหน่วยงาน เช่น สกอ. สวทช. ได้มีการให้ทุนและการสนับสนุนด้านนักวิจัยที่มีเงื่อนไขที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งการของบวิจัยในบางครั้งใช้เวลานานเกินไปจนตามเทคโนโลยีไม่ทัน อีกทั้งทางบริษัทขาดนักวิจัยหรืออาจารย์ที่จะเข้ามาช่วยให้คำปรึกษา

13. ชื่อหน่วยงาน บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ เอเชีย แปซิฟิก เอ็นจีเนียริ่ง แอนด์ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด
สถานที่ 99 หมู่ 5 ตำบลบ้านราชสี อำเภอบางป้อ จังหวัด สมุทรปราการ 10560
วันที่ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2559

รายชื่อและตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์

คุณศุภรัตน์ สุวรรณากุล, Mr. Tonozuka, Mr. Kinoshita, Mr. Nakagawa, Mr. Noritake, Mr. Yamamoto



ข้อมูลบริษัทเบื้องต้น

TMAP-EM ก่อตั้งขึ้น ในปี พ.ศ.2550 ที่อำเภอบางป้อ จังหวัดสมุทรปราการ ด้วยเงินทุนจดทะเบียน กว่า 1.3 พันล้านบาท โดยรวมกับโตโยต้า เทคโนโลจี เท็นเตอร์ เอเชีย แปซิฟิก (TTCAP - Toyota Technical Center Asia Pacific) ซึ่งก่อตั้งขึ้นก่อนหน้านี้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 เพื่อให้การสนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนาในประเทศไทย พร้อมเพิ่มบทบาทการสนับสนุนงานด้านวิศวกรรมผลิต และการบริหารจัดการด้านชิ้นส่วน โดยมีจุดมุ่งหมายให้บริษัทฯ ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะสำนักงานใหญ่ประจำภูมิภาคเอเชีย แปซิฟิก มี วิศวกรประมาณ 2,500 คน มีค่านิยมปั้นประมาณ 10%

สรุปผลการสัมภาษณ์

สำหรับบทบาทสำคัญของ TMAP-EM แบ่งออกเป็นสามด้านที่สำคัญคือ

1. ศูนย์สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา (Technical Center) ซึ่งเป็นแห่งที่ 3 ของโตโยต้า นอกประเทศญี่ปุ่น ต่อจากสหรัฐอเมริกาและยุโรป โดยได้รับความไว้วางใจจาก บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ คอร์ปอเรชั่น ประเทศไทยญี่ปุ่น ให้รับผิดชอบการสนับสนุนด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี ใน 11 ประเทศของภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก รวมถึงทวีปอเมริกาใต้ และแอฟริกา ภายใต้สโลแกน “Challenge the dream” เพื่อพัฒนาให้เกิดการผลิตรถยนต์ที่ดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง ภายใต้ 4 ขอบเขตการวิจัยหลัก ดังนี้ การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning), การออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering Design), การทดสอบและประเมินประสิทธิภาพ (Evaluation) และการส่งเสริมการใช้ชิ้นส่วนภายนอกในประเทศ (Localization)

2. วิศวกรรมการผลิต (Production Engineering) เป็นศูนย์กลางวิศวกรรมการผลิตเพื่อสนับสนุนการเตรียมการผลิตรถยนต์ใน 14 ประเทศ ครอบคลุม 17 บริษัทเครือข่าย ในภูมิภาคเอเชีย โอเชียเนีย อเมริกาใต้

และแออฟริกา ภายใต้ตัวตุ่นประสงค์ที่จะยกระดับความสามารถในการผลิต และเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันของภูมิภาคนี้ และ

3. การบริหารจัดการด้านชิ้นส่วน (Purchasing) ให้กับ บริษัท โตโยต้า ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมถึงสนับสนุนการจัดการด้านชิ้นส่วนของบริษัทในเครือ ให้บรรลุเป้าหมายในการบริหารจัดการชิ้นส่วนของแต่ละประเทศให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพในระดับสากล รวมทั้งการเตรียมความพร้อมสำหรับรถยนต์รุ่นใหม่

นอกจากนี้ TMAP-EM ยังเข้าไปมีส่วนร่วมในการส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตรถยนต์เพื่อการส่งออก และการสนับสนุนเพื่อเพิ่มการลงทุนของผู้ผลิตชิ้นส่วนและการจ้างงาน อันจะนำไปสู่คุณภาพของผลงานและผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการช่วยผลักดันให้เกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และสร้างรายได้ให้กับประเทศไทยและภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก

สำหรับความเห็นด้านรถที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทางโตโยต้า มองว่า ตาม Global Fuel Economy Improvement Target (GFET) จะมีค่าดีขึ้นเมื่อเทียบกับฐานในปี 2005 โดยในปี 2020 ต้องดีขึ้น 30% ในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว ในปี 2030 ต้องดีขึ้น 50% โดยวัดจากรถใหม่ที่ผลิตโดยคิดรวมทั่วโลก และ ในปี 2050 ต้องดีขึ้น 50% โดยพิจารณาจากจำนวนรถที่ใช้งานในโลกทั้งหมด

ทิศทางของเทคโนโลยี โตโยต้าเชื่อว่า รถ Hybrid จะตอบโจทย์ผู้บริโภคได้มากกว่าในระยะกลาง เพราะในประเทศไทยยังไม่มีความพร้อมด้านสถานีประจุไฟ การจะให้รถไฟฟ้าที่ไม่ใช้น้ำมันมีความนิยมได้นั้น รัฐบาลจำเป็นต้องลงทุนโครงสร้างพื้นฐานจำนวนมาก เช่นระบบไฟฟ้าที่มีความมั่นคง และ การกระจายตั้งของสถานีประจุไฟ ดังนั้นในขณะนี้ไทยอาจจะยังไม่พร้อม

ในด้านเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ โตโยต้ามีการพัฒนารถ Fuel Cell และ BEV แล้ว แต่ด้วยข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐาน ทำให้โตโยต้ายังไม่คิดว่าจะทำตลาดรถเหล่านี้ในประเทศไทย

ปัญหาสำคัญคือเรื่องราคา เพราะ PHEV มีราคาแพงกว่า HEV (ต้นทุนสูงกว่าประมาณ 30%) แต่ด้วยลักษณะการใช้งานที่มีระยะทางเพิ่มขึ้นไม่มาก ยอดขายของรถ PHEV ก็ไม่ได้เพิ่มสูงมาก จึงทำให้บริษัทเชื่อว่า ยังไม่ถึงเวลาของการทำตลาด BEV ในขณะนี้ (เพราะในประเทศไทย HEV ก็ยังมียอดจำหน่ายไม่สูงมากพอที่จะทำการผลิตแบบจำนวนมาก ดังนั้นทางบริษัทจึงเห็นว่าจำเป็นต้องมีมาตรการทางภาษี เช่น ภาษีสรรพสามิตรหรือ ภาษีประจำปีที่ลดต่ำลง จึงอาจจะจูงใจให้คนหันมาใช้มากขึ้น ทางบริษัทจะกลั่งทุนเมื่อตลาด หรือ อุปสงค์มีมากพอ ทางผู้บริหารได้ยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์เพื่อปกป้องอุตสาหกรรมในอดีตที่ทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยขยายตัว จึงอยากให้ดำเนินนโยบายที่คล้ายคลึงกันในการส่งเสริม EV บ้าง เช่น มาตรการส่งเสริมการลงทุน การลดภาษีนำเข้า เพื่อขยายตลาด ให้เกิดการทดลองใช้ และ หากจะส่งเสริมให้มาลงทุนประกอบในไทยก็ไม่ควรมีการกำหนดเรื่องปริมาณขั้นต่ำ ให้มีแพคเกจการส่งเสริมการลงทุนที่ยืดหยุ่น และไม่ยุ่งยาก เป็นต้น

การกำหนดเกณฑ์การคิดภาษีสรรพสามิตรคิดตามการปล่อย CO₂ ทางบริษัทเห็นด้วย และ หากจะออกเกณฑ์ใด ๆ อกมา ควรที่จะให้เกิดความเท่าเทียมกับรายเก่ารายใหม่ ให้ใช้อย่างเท่าเทียมกัน สำหรับค่า CO₂ ที่คณวิจัย datum ว่าระดับ น้อยกว่า 90 กรัมต่อกิโลเมตร ทางบริษัทเห็นว่าด้วยเทคโนโลยี Hybrid ก็ทำได้ดังนั้นจึงไม่คิดว่าจะมีข้อจำกัด และ เกณฑ์ที่เข้มงวดขึ้นก็เป็นทิศทางของโลกอยู่แล้ว

สิ่งที่ทางบริษัทกังวลในการส่งเสริมรถยนต์ไฟฟ้าคือ ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภค กฎหมาย และข้อบังคับของตลาดที่ไทยส่งออก (ต้องศึกษาเกณฑ์ให้ดีเพื่อให้มาตรฐานในไทยและต่างประเทศมีความสอดคล้องกัน) และ ที่สำคัญคือความพร้อมของทรัพยากรมนุษย์

ผลงานของศูนย์วิจัยแห่งนี้ สามารถทำการออกแบบร่วมกับ Technical Center ในญี่ปุ่นได้ อย่างเช่น โครงการ IMV2 หรือ Hilux Revo ก็มีการส่งคนไปทำงานออกแบบที่ญี่ปุ่นเป็นระยะเวลา 1-2 ปี เพื่อศึกษาวิธีการทำงาน การออกแบบ ตั้งแต่เริ่มออกแบบจนถึงการประเมิน อย่างไรก็ได้ การออกแบบที่ไทยทำได้นั้น ยังคงเป็นระดับ minor change เท่านั้น กรณี model change ยังคงต้องทำร่วมกับญี่ปุ่น โดยเฉพาะระบบช่วงล่างที่ยังคงทำโดยวิศวกรญี่ปุ่น คนไทยจะทำได้ในเรื่อง upper body มากกว่า แต่ทางโตโยต้าก็วางแผนให้ไทยพัฒนาด้านการวิจัยและพัฒนาเหมือนศูนย์วิจัยในสหรัฐอเมริกาและในยุโรป ที่สามารถทำได้ทั้ง upper & under body

การส่งเสริมกิจกรรมวิจัยและพัฒนาให้มากขึ้น รัฐบาลควรลดภาษีการนำเข้าเครื่องทดสอบ และชั้นส่วนที่นำเข้าเพื่อวิจัยและพัฒนา นอกจากรางวัลที่ทางโตโยต้าอย่างให้มีการส่งเสริมความสามารถบุคลากรที่ทางมหาวิทยาลัยผลิต ให้มีความเข้าใจในงานวิจัยและพัฒนามากขึ้นด้วย

ในประเทศไทยถือว่ามีผู้ผลิตชั้นส่วนมากกว่าประเทศอื่น ๆ ในอาเซียน แต่บริษัทคนไทยล้วนยังมีจำนวนไม่มาก ระดับเทคโนโลยียังจำกัด แต่กลุ่มผู้ผลิตที่เป็นบริษัทร่วมทุนที่มีอยู่มากนั้นไม่ค่อยมีปัญหา ถือว่า มีความเข้มแข็ง

นโยบายจัดซื้อเปิดกว้าง แต่ก็ขึ้นกับความน่าเชื่อถือ (trust) ซึ่งจุดสำคัญคือการประเมินระดับเทคโนโลยี ซึ่งยังเป็นจุดอ่อนของบริษัทคนไทย ทางโตโยต้าจัดกิจกรรม TPS เพื่อช่วยเหลือผู้ผลิตชั้นส่วนในเชิงอุปทานของตัวเองอยู่แล้ว

สิ่งที่น่ากังวลคือ การที่อุตสาหกรรมขยายตัวมากทำให้บริษัทคนไทยขยายตัวตามไม่ทัน การผลิตระดับโลก ผู้ผลิตชั้นส่วนที่โตโยต้าต้องการคือ Global OEM คือสามารถตอบสนองต่อความต้องการของการผลิตในฐานต่าง ๆ ของโตโยต้าได้ด้วย

ความสามารถที่โตโยต้าต้องการเป็นพื้นฐานคือ ความสามารถในการทำ drawing และ การนำเสนอสิ่งใหม่ๆ เพราะการจัดซื้อในยุคนี้ได้เปลี่ยนจากการให้แบบ (drawing) และ ผลิตตามแบบ มาเป็นการให้แนวคิด และผู้ผลิตชั้นส่วนต้องสามารถ “เสนอ” และ ออกแบบชิ้นงานได้ตามแนวคิดที่โตโยต้าต้องการ ในราคาที่ถูกที่สุด

14. ชื่อหน่วยงาน บริษัท เอ็มจี เชลล์(ประเทศไทย)จำกัด

สถานที่ 191 อาคารสีลมคอมเพล็กซ์ ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางรัก ก.ทม 10500

วันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2559

รายชื่อและตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์

- 1) คุณประเสริฐ เจนจิตติกุล (รองประธานกรรมการฝ่ายบริหาร)
- 2) คุณศลิลา จันทนา (ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายจัดซื้อ)
- 3) คุณวิญญา เหล่าวัฒนา (ผู้จัดการอาวุโส ประสานงานคณะกรรมการบริหารและธุรกิจสัมพันธ์)



สรุปผลการสัมภาษณ์

- MG เริ่มก่อตั้งตั้งแต่ปี 1924 ปัจจุบันมีรถยนต์เข้าสู่ตลาดในรุ่น 3 เครื่อง 1,500 cc ราคา 4-5 แสนบาท และ รุ่น 6 เครื่อง 1,800 cc ik8k 6-7 แสนบาท รุ่น GS ซึ่งเป็นรถ SUV มีศูนย์บริการ 40 สาขา และตั้งเป้าหมายปลายปี 2559 เป็น 80 สาขา
- โรงงานประกอบจะอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชาอีสเทิร์นซีบอร์ด จ.ระยอง มีกำลังการผลิต 30,000 คัน/ปี โดยใช้ส่วนงานวิจัยและพัฒนาที่ประเทศไทยอังกฤษ และจีน
- บริษัทถือหุ้นโดย SAIC Group 51% และ CP 49%
- ด้วย CP มีเครือข่ายพันธมิตรหลากหลาย อาทิ Rover ที่เชียงไฮ้ โฟล์ค สโ哥ด้า รถเล็ก อุลิ่ง เต้HEMA รถตู้ Marussia Motors, Istam รถใหญ่ที่เป็นหัวลาก เช่น Hongyan ซึ่งงานวิจัยและพัฒนาที่ประเทศไทยจะเป็นศูนย์ทดสอบ Testing Parts และสนามทดสอบรถยนต์ ที่เมือง Guangde โดยความร่วมมือของ SAIC, Shanghai GM และ Pan Asia Technical Automotive Center (PATAC)
- ในส่วนการจัดหารัตถดิบและชิ้นส่วนจะเป็นภายนอกประเทศไทยถึง 40% และ ยังได้รับยกเว้นภาษีศุลกากรในเขต Freezone
- เนื่องจากผู้จัดหารัตถดิบที่เป็นพันธมิตรมากกว่า 40 ราย จะใช้มาตรฐานยุโรป เช่น DIN EN EU จึงทำให้ผู้ประกอบการในไทยต้องปรับปรุงมาตรฐาน การลงทุนด้วยเครื่องจักรและเทคโนโลยี หรือแม้แต่สารเคมีต่างๆ เช่น สีที่ใช้ในกระบวนการ

15. ชื่อหน่วยงาน บริษัท ยอนด้า อาร์แอนด์ดี เซ้าท์อีสท์ เอเชีย จำกัด
สถานที่ 209 หมู่ 1 ถนนร่มเกล้า 1 แขวงคลองสองตันนุ่น เขตลาดกระบัง กทม 10520
วันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2559
รายชื่อและตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์

Mr. Hikaru Tsukamoto ตำแหน่ง President of HRST



ข้อมูลบริษัทเบื้องต้น

บริษัท ยอนด้า อาร์แอนด์ดี เซ้าท์อีสท์ เอเชีย จำกัด หรือ HRS-T ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2540 โดยมีเป้าหมายในการวิจัยและพัฒนารถจักรยานยนต์ และเครื่องยนต์เนกประสงค์ นอกจากนี้บริษัทยังมีสาขาอยู่ตั้งอยู่ในประเทศไทยและอาเซียน รวมถึงจีนและอินเดีย

สรุปผลการสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์พบว่า จักรยานยนต์ของบริษัท ยอนด้า ทั้งหมดถูกออกแบบและพัฒนาในประเทศไทยโดยในกระบวนการออกแบบรถจักรยานยนต์รุ่นใหม่จะใช้เวลาประมาณ 5 ปี และกระบวนการออกแบบมีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. วิจัยตลาด (Market Research)
2. ออกแบบเชิงแนวคิด (Conceptual Design)
3. ออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering Design)
4. การทำแบบจำลอง (Clay Model) และการเขียนแบบ (Drawing)
5. การออกแบบชิ้นส่วน (Part Design)
6. การประกอบ (Assembly)
7. การทดสอบ (Testing)

โดยกระบวนการในการทำต้นแบบ (Prototype) บริษัท ยอนด้า ได้มีความร่วมมือกับบริษัท ARRK Corporation (Thailand)

จากการสัมภาษณ์ข้อมูลด้านทรัพยากรบุคคลด้านวิจัยและพัฒนา พบว่าวิศวกรส่วนใหญ่ที่ทำงานด้านการออกแบบ เป็นวิศวกรชาวไทย โดยมีสัดส่วนของวิศวกรชาวญี่ปุ่นต่ำกว่าวิศวกรชาวไทยเป็น 1:5 และบริษัทให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า ทักษะที่จำเป็นสำหรับวิศวกรในการทำงานด้านการออกแบบ และวิจัยและพัฒนา คือ

ความรอบรู้และก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และวิศวกรชาวไทยในปัจจุบันที่บริษัท schonด้วย ยังขาดความกระตือรือร้น รวมถึงหักหงำนด้านภาษาอีกด้วย

ในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีจักรยานยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม บริษัทได้ให้ข้อมูลว่ามีความสนใจในการลงทุนด้านยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยเนื่องมาจากนโยบายส่งเสริมการลงทุนชูปเปอร์คลัสเตอร์ แต่นโยบายดังกล่าวมีการกำหนดพื้นที่และมีเงื่อนไขให้มีความร่วมมือกับภาคการศึกษา ซึ่งบริษัทให้ความเห็นว่า การกำหนดพื้นที่และการกำหนดความร่วมมือกับภาคการศึกษาในด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ความมีความสอดคล้องกันและมีการขับเคลื่อนไปพร้อมกันทั้งระบบ อย่างไรก็ตามบริษัทถอนตัวไม่แผนที่จะพัฒนาจักรยานยนต์ไฟฟ้าและผลิตเชิงพาณิชย์ในอีก 2 ปี แต่ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัดว่าจะผลิตในประเทศใด

16. ชื่อหน่วยงาน บริษัท schon จำกัด อาร์แอนด์ดี เอเชีย แปซิฟิก จำกัด

สถานที่ (HRAP) 2/1 ซอย 01 กาญจนภิเษก 5/5 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220

วันที่ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2559

รายชื่อและตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์

- 1) Mr. Nobuyuki Aoyama Vice President
- 2) Mr. Kanaphot Tawitchasri Administration SMG
- 3) Mr. Hiroto Tsushima Product Planning MGR
- 4) Mr. Kyozo Futa Product Planning CE
- 5) Mr. Padetsuek Kaenchana Product Planning SE



ข้อมูลบริษัทเบื้องต้น

บริษัท schon จำกัด อาร์แอนด์ดี เอเชีย แปซิฟิก จำกัด หรือ HRAP ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2537 ภายใต้ชื่อ บริษัท schon จำกัด อาร์แอนด์ดี ไทยแลนด์ (HRT) เพื่อสนับสนุนการผลิตรถยนต์ของบริษัทในภูมิภาคอาเซียน รวมทั้งออกแบบชิ้นส่วนอะไหล่เพื่อใช้ภายในประเทศไทย หลังจากนั้นในปี พ.ศ. 2548 HRT ได้รับการเปลี่ยนชื่อเป็น HRAP และเป็นศูนย์กลางการออกแบบและวิจัยและพัฒนาสำหรับ schon จำกัด ในภูมิภาคเอเชีย โอซีเนีย ต่อมามาในปี พ.ศ. 2552 และปี พ.ศ. 2555 มีการตั้งแผนกวิจัยและพัฒนาขึ้นที่ประเทศไทยเดียว และตั้งสำนักงานวิจัยและพัฒนาขึ้นที่ประเทศไทยโดยนีเชียและมาเลเซียตามลำดับ

สรุปผลการสัมภาษณ์

บริษัท ฮอนด้า อาร์แอนด์ดี เอเชีย แปซิฟิก จำกัด เป็นตัวอย่างของบริษัทผู้ผลิตยานยนต์ข้ามชาติที่ส่งเสริมบุคลากรชาวไทยที่มีศักยภาพความสามารถในการออกแบบ วิจัยและพัฒนารถยนต์ของบริษัท ฮอนด้า เพื่อจำหน่ายในประเทศไทยและในภูมิภาคอาเซียน โดยรถยนต์ฮอนด้า รุ่น Brio และ Amaze ถือเป็นรถยนต์ฮอนด้ารุ่นแรกที่บริษัทออกแบบทั้งคันในประเทศไทย จะมีเพียงแต่เครื่องยนต์และระบบส่งกำลังที่ยังคงออกแบบโดยบริษัทแม่ที่ประเทศญี่ปุ่น หลังจากความสำเร็จของรถยนต์ฮอนด้า รุ่น Brio และ Amaze บริษัท ฮอนด้า อาร์แอนด์ดี เอเชีย แปซิฟิก จำกัด ได้ออกแบบและพัฒนารถยนต์ประเภท Light Multi-Purpose Vehicle (LMPV) ขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากผู้บริโภคชาวอินโดネเซียซึ่งมีความต้องการรถสำหรับครอบครัวเพิ่มมากขึ้น และตั้งชื่อรุ่นว่า Mobilio นอกจากนี้ทางบริษัทยังออกแบบและพัฒนารถยนต์ฮอนด้ารุ่น BR-V สำหรับจำหน่ายในตลาดประเทศไทยในเดือนธันวาคม 2559 ซึ่งมีความสำเร็จที่สูง ทำให้บริษัทมีความมั่นใจว่า Mobilio จะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคชาวไทยได้ดี ด้วยการนำเสนอเทคโนโลยีที่ทันสมัยและน้ำหนักเบา พร้อมด้วยห้องโดยสารกว้างขวางและพื้นที่เก็บของที่ใหญ่

ในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อลดการปลดปล่อยมลพิษ ทางบริษัทให้ความสำคัญในเรื่องดังกล่าวอย่างมาก โดยบริษัทมีผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้าทั้งประเภทไฮบริด ปลั๊กอินไฮบริด และเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell) แต่มีเพียงเฉพาะยานยนต์ไฟฟ้าประเภทไฮบริดเท่านั้นที่มีจำหน่ายในประเทศไทย ทางบริษัทเชื่อว่าการจะก้าวไปสู่การใช้เทคโนโลยียานยนต์ที่ไม่ปลดปล่อยมลพิษจะต้องมีการพัฒนา และแนะนำให้ตลาดรู้จักเทคโนโลยีอย่างเป็นขั้นเป็นตอน โดยยานยนต์ไฟฟ้าประเภทปลั๊กอินไฮบริดจะเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญที่จะเชื่อมโยงให้ตลาดปรับตัวจากยานยนต์ไฟฟ้าประเภทไฮบริดไปสู่การใช้ยานยนต์ไฟฟ้าประเภทเซลล์เชื้อเพลิงที่ไม่มีการปลดปล่อยมลพิษ

สำหรับการผลิตและจำหน่ายยานยนต์ไฟฟ้าประเภทปลั๊กอินไฮบริดและเซลล์เชื้อเพลิงในประเทศไทย บริษัทให้ความเห็นว่าประเทศไทยยังมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ประเทศไทยยังไม่มีสถานีเติมไฮโดรเจน และสถานีอัดประจุไฟฟ้า นอกจากนี้ตลาดยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยยังคงมีขนาดเล็ก อีกทั้งภาครัฐได้ให้การสนับสนุนรถยนต์ประเภทไฮบริดมาก่อน จึงส่งผลให้บริษัทจะต้องพิจารณาการลงทุนการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยอย่างถี่ถ้วน

ภาคผนวก ข
สรุปผลการเดินทางสำรวจข้อมูล ณ ประเทศไทย

ภาคผนวก ข สรุปผลการเดินทางสำรวจข้อมูล ณ ประเทศไทย

1. หลักการและเหตุผลของโครงการ

อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมหลักอุตสาหกรรมหนึ่งในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทย สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มสูงถึงร้อยละ 3 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) ในปี พ.ศ. 2556 และมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ด้วยเหตุนี้ การวิจัยเชิงนโยบายเพื่อยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์จะสามารถนำพาประเทศไทยหลุดพ้นจากกับดักประเทศผู้มีรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) ด้วยการสร้างมูลค่าเพิ่มของชิ้นส่วนยานยนต์ การสร้างมูลค่าเพิ่มการผลิต และการเพิ่มมูลค่าการส่งออก

ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องตามหลักการดังกล่าว ทางคณะกรรมการจึงมีแนวคิดในการศึกษาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ ของอุตสาหกรรมยานยนต์ จากประเทศที่เป็นผู้นำในด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมยานยนต์ และได้ก้าวผ่านกับดักรายได้ปานกลาง ซึ่งจากการศึกษาด้วยชีวิด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของโลก (Global Science, Technology and Innovation Capacity Index: GSTIC) พบว่าประเทศไทยได้เป็นประเทศหนึ่งที่มีความสามารถในการวิจัยและพัฒนาสูง มีทรัพยากรบุคคลที่มีศักยภาพในการทำวิจัยและพัฒนา ประชากรมีความสามารถในการซึมซับเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ในระดับสูง อีกทั้งมีผู้ประกอบการด้านยานยนต์ที่มีมาตรฐาน เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ด้วยเหตุนี้ ทางคณะกรรมการจึงเดินทางไปหารือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับหน่วยงานต่างๆ ในประเทศไทย ให้ เพื่อเตรียมความพร้อมและยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันสำหรับผู้ประกอบการไทยสู่ประชาคมโลก อีกทั้งยังเป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างประเทศไทยและประเทศไทยให้ต่อไปในอนาคต

1.1 วัตถุประสงค์หลักของการเดินทาง

- เพื่อศึกษานโยบายเทคโนโลยีและนวัตกรรมของอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยให้
- เพื่อหารือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับนักวิจัยของประเทศไทยให้ ในเรื่องนโยบายของรัฐ

1.2 สิ่งที่คาดว่าจะได้รับ

- ได้รับทราบข้อมูลนโยบายเทคโนโลยีและนวัตกรรมของอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยให้
- ได้หารือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับนักวิจัยของประเทศไทยให้ ด้านนโยบายของรัฐเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์

2. กำหนดการเดินทางประเทศเกาหลีใต้

ระหว่างวันที่ 19 – 24 มีนาคม 2559

วันเสาร์ที่ 19 มีนาคม 2559	
20.00	คณฑ์เดินทางนัดหมายเจอกัน ณ อาคารผู้โดยสารขาออก ท่าอากาศยานสนามบินสุวรรณภูมิ
21.45	ออกเดินทางจากสนามบินสุวรรณภูมิ โดย KE658
วันอาทิตย์ที่ 20 มีนาคม 2559	
04.50	เดินทางถึงท่าอากาศยานนานาชาติอินช็อน
08.40	ออกเดินทางจากท่าอากาศยานนานาชาติคิมโพ โดย KE1203
09.45	เดินทางถึงท่าอากาศยานนานาชาติเชจู
11.00	รับประทานอาหารกลางวัน
12.00	เดินทางไป International EV Expo โดยรถโค้ชปรับอากาศ
14.00 – 18.00	เข้าร่วมงาน International EV Expo
18.00	รับประทานอาหารเย็น
19.00	เข้าพัก ณ โรงแรม Ramada Encore
วันจันทร์ที่ 21 มีนาคม 2559	
06.00	รับประทานอาหารเช้า ณ โรงแรมที่พัก
07.00	เดินทางไป Jeju Carbon Free - island Project โดยรถโค้ชปรับอากาศ
08.00 – 11.00	เข้าร่วมประชุมในโครงการ Jeju Carbon Free - island Project
11.00	รับประทานอาหารกลางวัน
11.30	เดินทางไปท่าอากาศยานนานาชาติเชจู โดยรถโค้ชปรับอากาศ
14.00	ออกเดินทางจากท่าอากาศยานนานาชาติเชจู โดย KE1008
14.55	เดินทางถึงท่าอากาศยานปูซาน
15.00 – 17.00	ท่องเที่ยวเมืองเมืองปูซาน
17.00	รับประทานอาหารเย็น
18.00	เข้าพัก ณ โรงแรม Busan Crown Harbor

วันอังคารที่ 22 มีนาคม 2559

07.00	รับประทานอาหารเช้า ณ โรงแรมที่พัก
08.00	เดินทางไป Hyundai Motor โดยรถโค้ชปรับอากาศ
09.00 – 12.00	เยี่ยมชม Hyundai Motor
12.00	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00	เดินทางไป Ulsan Technopark โดยรถโค้ชปรับอากาศ
14.00 – 17.00	เยี่ยมชม Ulsan Technopark
18.00	รับประทานอาหารเย็น
19.00	เข้าพัก ณ โรงแรม Daejeon Lotte City

วันพุธที่ 23 มีนาคม 2559

07.00	รับประทานอาหารเช้า ณ โรงแรมที่พัก
08.00	เดินทางไป Korea Automotive Technology Institute (KATECH) โดยรถโค้ชปรับอากาศ
09.00 – 12.00	เยี่ยมชม Korea Automotive Technology Institute (KATECH)
12.00	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00	เดินทางไป Korea Institute of Energy Research (KIER) โดยรถโค้ชปรับอากาศ
14.00 – 16.00	เยี่ยมชม Korea Institute of Energy Research (KIER)
17.00	รับประทานอาหารเย็น
18.00	เข้าพัก ณ โรงแรม Golden Tulip M (Seoul)

วันพฤหัสบดีที่ 24 มีนาคม 2559

06.00	รับประทานอาหารเช้า ณ โรงแรมที่พัก
07.00	เดินทางไป Hanyang University โดยรถโค้ชปรับอากาศ
09.00 – 11.30	เยี่ยมชม Hanyang University
12.00	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00	ท่องเที่ยว dongwha duty free

14.00	เดินทางไปท่าอากาศยานนานาชาติอินช็อน โดยรถโค้ชปรับอากาศ
18.50	ออกเดินทางจากท่าอากาศยานนานาชาติอินช็อน โดย KE659
22.55	เดินทางถึงสนามบินสุวรรณภูมิ

หมายเหตุ : อ้างอิงตามเวลาท้องถิ่น (ประเทศไทย)

3. สรุปการเดินทางสำรวจข้อมูลประเทศไทย

3.1 ภาพรวมอุตสาหกรรมยานยนต์ประเทศไทย

อุตสาหกรรมยานยนต์มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยได้มาตั้งแต่ศวรรษที่ 1990 โดยในปี

ค.ศ. 2012¹ ก่อให้เกิดการจ้างงาน 446,000 คน คิดเป็นร้อยละ 16 ของจำนวนการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม และสร้างมูลค่าเพิ่มในประเทศได้ร้อยละ 30

ปี ค.ศ. 2015 ประเทศไทยได้ผลิตรถยนต์ 4.55 ล้านคัน มาตรฐานโลก ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 5 ของปริมาณการผลิตรวมทั่วโลก โดยการผลิตร้อยละ 90 เป็นรถยนต์นั่ง และปริมาณรถยนต์ที่ผลิต 2 ใน 3 เป็นการผลิตเพื่อส่งออก โดยมีมูลค่าการส่งออกสินค้ายานยนต์คิดเป็นร้อยละ 29 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมด

ผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ 3 ราย (Big3) ได้แก่ Hyundai, Kia , GM โดย Hyundai มีปริมาณการผลิตมากที่สุด ร้อยละ 41 รองลงมาคือ Kia และ GM ร้อยละ 37 และ 14 ตามลำดับ

สำหรับด้านการจำหน่าย พบว่า ในปี ค.ศ. 2013 ตลาดชบเชาลง เนื่องจาก ความเชื่อมั่นผู้บริโภคลดลงจากหนี้ครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น และปัญหาด้านการผลิต จากการนัดหยุดงานของคนงานในโรงงานผลิตรถยนต์ แต่อย่างไรก็ตามในช่วงเวลาเดียวกัน ผู้ผลิตรถยนต์วางแผนจัดการห้าม工人 ชั่วคราว จึงส่งผลให้ในเวลาต่อมา ยอดจำหน่ายปรับตัวสูงขึ้น โดยการจำหน่ายรถยนต์ประมาณร้อยละ 80 เป็นรถยนต์นั่ง

ในช่วง 3-4 ปีที่ผ่านมา การจำหน่ายรถยนต์ที่นำเข้าจากต่างประเทศมีสัดส่วนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะรถยนต์จากยุโรป ที่มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 50 ในปี ค.ศ. 2008 เป็นร้อยละ 80 ของตลาดรถยนต์นำเข้า ในปี ค.ศ. 2014 นอกจากนี้ ยังพบว่า รถยนต์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อาทิ Hybrid, Clean diesel มีสัดส่วนในตลาดเพิ่มขึ้น

ปัจจุบันประเทศไทยได้มีนโยบายส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า โดยให้เงินอุดหนุนแก่ผู้ซื้อรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า และสนับสนุนการก่อสร้างสถานีประจุไฟฟ้า โดยคาดว่าจะเป็นเมืองต้นแบบที่จะดำเนินการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าทั่วระบบ

3.2 International Electric Vehicle Expo (IEVE 2016)

มหกรรมยานยนต์ไฟฟ้านานาชาติครั้งที่ 3 ปี 2016 จัดขึ้นที่ International Convention Center Jeju (ICC Jeju) เกาะเชจู ประเทศไทย ระหว่างวันที่ 18-24 มีนาคม ค.ศ. 2016 จัดโดย Ministry of Trade, Industry and Energy, Ministry of Environment, The Renewable Energy Policy Research Forum of the Korean National Assembly และ The government of Jeju Special Self-Governing

¹ ที่มา: UNIDO (2015)

Province โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นศูนย์รวมและสร้างมาตรฐานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า สร้างเครือข่ายทางอุตสาหกรรม รวมถึงสนับสนุนและสร้างการรับรู้ของ yanyn ไฟฟ้า โดยมีหัวข้อหลักของงานคือ Carbon-Free Island & Smart Green City ภายใต้สโลแกน Play in Green Innovation World ภายในงานประกอบไปด้วยกิจกรรมหลัก 3 ด้าน ได้แก่ การแสดงนิทรรศการ (Exhibition) การสัมมนา (Conference) และการจัดแสดง (Events)

3.2.1 การแสดงนิทรรศการ (Exhibition)

ในส่วนการแสดงนิทรรศการภายในงานนี้ประกอบไปด้วย 4 หัวข้อหลัก ได้แก่

- 1) ยานยนต์ไฟฟ้า (E-Mobility) ประกอบไปด้วย ยานยนต์ที่ใช้ไฟฟ้าขับเคลื่อนทั้งหมด ได้แก่ รถยนต์ไฟฟ้า รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า และรถจักรยานไฟฟ้า
- 2) สถานและอุปกรณ์ประจุไฟฟ้า (Charging Infrastructure) ประกอบไปด้วย ESS, UPS, BMS, quick, slow charging, household charging, portable charging, battery และอื่นๆ
- 3) อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electric units) ประกอบไปด้วย Electric motor และ Inverter
- 4) การแสดงผลงาน (Project) จากสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยต่างๆ

โดยการจัดแสดงแบ่งเป็น 3 ชั้น ดังนี้

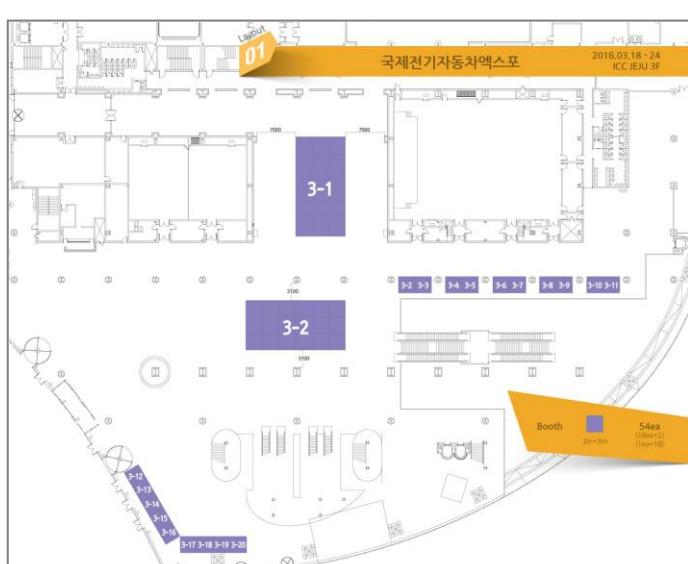


ชั้นที่ 1

รถโดยสารและรถบรรทุกไฟฟ้า

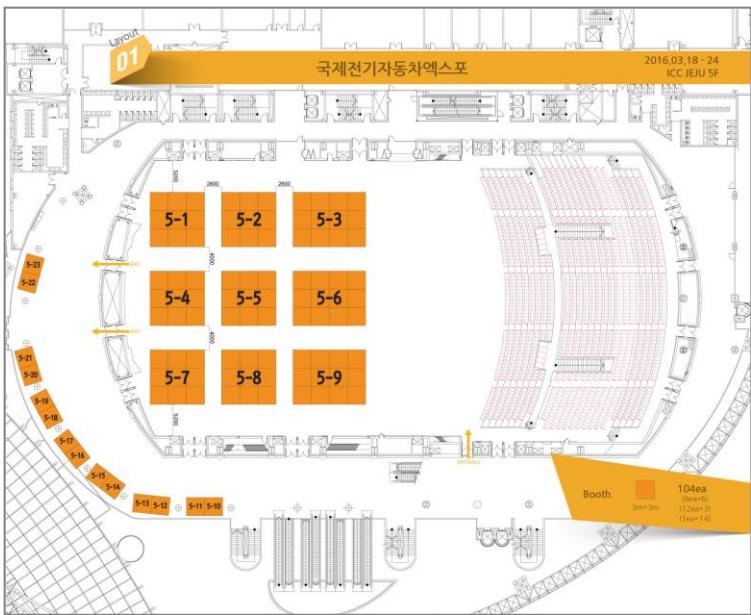
รถจักรยาน รถจักรยานยนต์ และเครื่องจักรทางการเกษตรไฟฟ้า

แบตเตอรี่ และอุปกรณ์ประจุไฟ
หน่วยงานรัฐต่างๆ



ชั้นที่ 3

ยานยนต์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ ที่พัฒนาสำเร็จ
รวมถึงการจัดแสดงขององค์กรต่างๆ และ
สถาบันการศึกษา



ขั้นที่ 5

ยานยนต์ไฟฟ้าที่พัฒนาสำเร็จ และ Concept design ต่างๆ

ตัวอย่างการจัดแสดงนิทรรศการ ที่ได้เยี่ยมชม มีรายละเอียด ดังนี้

3.2.1.1 Begins Co. Ltd. (Battery Exchangeable Green Infra Network System)

บริษัท BEGINS ก่อตั้งในปี ค.ศ. 2013 ประกอบธุรกิจให้บริการเปลี่ยนแบตเตอรี่อัตโนมัติ (Battery Swapping System: BSS) ให้กับรถโดยสารไฟฟ้า



รูปแสดงหลักการทำงานเบื้องต้นของระบบเปลี่ยนแบตเตอรี่ (Battery Swapping System: BSS)

การทำงานจะเริ่มต้นจากศูนย์ควบคุม (Total Operation Center: TOC) โดยวัดระดับแบตเตอรี่ในรถไฟฟ้าที่วิ่งอยู่ เมื่อ TOC ตรวจพบว่า ต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่ จะส่งคำสั่งให้ BSS ประจุไฟที่แบตเตอรี่ไว้ล่วงหน้า และเมื่อรถที่ต้องการเปลี่ยนแบตเตอรี่ขึ้บมาถึงสถานี BSS จะสลับแบตเตอรี่ที่เตรียมไว้กับแบตเตอรี่ในรถ โดยแบตเตอรี่ที่ใช้เป็นประเภท Lithium-ion 602V ที่สามารถประจุไฟได้ (Charging Life Cycle) 6,000 ครั้ง

สำหรับการใช้งานของรถโดยสารไฟฟาระบบ BSS จะเริ่มใช้ภายในปี 2016 ในพื้นที่เกาะเจju ประเทศเกาหลีใต้ โดยส่วนหนึ่งได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลเพื่อตั้งสถานีบริการ และมีแผนการพัฒนาแสดงดังรูป

yearly plan			
	14 BSS Stations	290 batteries	119 Electric Bus
first year	12 BSS Stations	146 Batteries	49 Electric Bus
second year	1 BSS Station	70 Batteries	33 Electric Bus
third year	1 BSS Station	74 Batteries	37 Electric Bus

รูปแสดงแผนการพัฒนา
การใช้งานรถบัสไฟฟ้า

3.2.1.2 Powerplaza Co. Ltd.

บริษัท Powerplaza ผู้ประกอบธุรกิจขึ้นส่วนยานยนต์และรถยนต์ไฟฟ้า ได้นำรถยนต์ไฟฟ้ามาเข้าร่วมนิทรรศการ 2 รุ่น ได้แก่

- PEACE รถปิกอัพไฟฟ้าขนาด 0.5 ตัน ซึ่งออกแบบมาให้ใช้กับสภาพถนนทุกรูปแบบ ตั้งแต่พื้นที่แคบจนถึงการขึ้นทางลาดชัน โดยเน้นไปที่การทำงานที่เงียบและไร้มลพิษ สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 0.5 ตัน มีหัวกว้าง 1.4 เมตรและมีแรงบิดถึง 108 นิวตัน-เมตร



18 kWh 26kW 108 N·m

Battery Capacity	Max. Output	Max. Torque	Economy, Efficiency, Sustainability
18 kWh	26 kW	108 N·m	

Performance	Range [km/h]	100
Max. Speed [km/h]	95	
Capacity [person]	2	

Dimension	Length [mm]	3,495
Width [mm]	1,400	
Height [mm]	1,800	
Wheelbase [mm]	1,840	
Weight [including battery/kg]	840	
Loading Capacity [kg]	500	

Moter	Moter Type	Induction motor
Max. Output [kW]	26	
Max. Torque [Nm]	108	

Battery	Battery Type	Lithium-ion
Battery Capacity [kWh]	17.8 kWh[80.3V/222.6Ah]	
Charging Time[h]	4	

Etc.	Heating System	PTC Heater
------	----------------	------------



500kg plenty storage space

Width 1.4m perfect for narrow streets

Powerful maximum output 26kW 108N·m



- PEACE รถปิกอัพไฟฟ้าขนาด 1 ตัน แบ่งเป็นรุ่น Eco และ High



▶ Specifications 1ton Truck electric Vehicle(Eco)	
Range(One-Charger) [km]	100
Max. Speed [km/h]	120
Capacity[person]	3
Length [mm]	5,125
Width [mm]	1,740
Height [mm]	1,995
Wheelbase [mm]	2,615
Weight [including battery/kg]	1,880
Loading Capacity [kg]	1,000
Motor Type	Induction Motor
Max. Output [kW]	40
Max. Torque [Nm]	196.13
Battery Type	Lithium-ion
Battery Capacity [kWh]	31.7
Charging Time [h]	5.5
Air conditioning	AC/Heater

▶ Specifications 1ton Truck electric Vehicle(High)	
Range(One-Charger) [km]	144
Max. Speed [km/h]	152
Capacity[person]	3
Length [mm]	5,125
Width [mm]	1,740
Height [mm]	1,995
Wheelbase [mm]	2,615
Weight [including battery/kg]	2,030
Loading Capacity [kg]	1,000
Motor Type	PMSM
Max. Output [kW]	100
Max. Torque [Nm]	294.2
Battery Type	Lithium-ion
Battery Capacity [kWh]	54
Charging Time [h]	9
Air conditioning	AC/Heater

3.2.1.3 Kia Motors America, Inc.

รถยนต์ไฟฟ้าของ Kia Motors ที่นำมาใช้ในงานคือรุ่น SOUL EV eco electric ใช้แบตเตอรี่ lithium-ion polymer ขนาด 27 kWh สามารถประจุพลังงานไฟฟ้าที่ความต่างศักย์ 120v และ 240v โดยใช้เวลาประมาณ 30 นาที ซึ่งสามารถควบคุมและตั้งค่าการประจุไฟผ่านโทรศัพท์ (Smart Phone) ได้



Soul EV 2016	SOUL EV-E starting at \$31,950 *	SOUL EV starting at \$33,950	SOUL EV+ starting at \$35,950
MECHANICAL & PERFORMANCE Filter▼			
ELECTRIC MOTOR			
Type	Permanent Magnet AC Synchronous	Permanent Magnet AC Synchronous	Permanent Magnet AC Synchronous
Voltage	360 V	360 V	360 V
Max. Power Horsepower (hp) @ rpm	109	109	109
Max. Power Kilowatt (kW) @ rpm	81.4	81.4	81.4
Max. Torque Pound-Feet (lb.-ft.) @ rpm	210	210	210
Max. Torque Newton meter (Nm) @ rpm	285	285	285
HIGH-VOLTAGE BATTERY PACK			
Type	Lithium-Ion Polymer	Lithium-Ion Polymer	Lithium-Ion Polymer
Capacity (Ah)	75	75	75
Energy (kWh)	27	27	27
Power (kW)	90	90	90
▶ Battery Heating System (Limited Market Availability)	—	OPTIONAL	OPTIONAL
Pack-Level Energy Density (Wh/kg)	98.4 (w/o heating system) / 97.5 (w/ heating system)	98.4 (w/o heating system) / 97.5 (w/ heating system)	98.4 (w/o heating system) / 97.5 (w/ heating system)
Weight (lb.)	605 (w/o heating system) / 610.7 (w/ heating system)	605 (w/o heating system) / 610.7 (w/ heating system)	605 (w/o heating system) / 610.7 (w/ heating system)
Volume (t)	241 (8.5 cu. ft.)	241 (8.5 cu. ft.)	241 (8.5 cu. ft.)

โดยภายในงาน Kia นำเสนองานทำงานของระบบภายในของรถยนต์ไฟฟ้าและการประจุไฟ รวมทั้งยัง มีเครื่องจำลองการขับขี่รถยนต์มาแสดงในงานเพื่อให้ผู้เข้าชมทดลองอึดถัดวัย



3.2.1.4 RENAULT SAMSUNG MOTORS

รถยนต์ไฟฟ้าที่นำมาจัดแสดงคือรุ่น SM3 Z.E. โดยเป็นรถยนต์ไฟฟ้ารุ่นแรกของ Renault สามารถขับได้ระยะทาง 135 กิโลเมตรต่อประจุไฟ 1 ครั้ง ใช้แบตเตอรี่ Lithium-ion ขนาด 22 kWh แรงบิด 226 Nm



3.2.1.5 BMW Motor

รถยนต์ที่นำมาเสนอในงานนิทรรศการคือรุ่น i3 มีแรงบิด 250 Nm อัตราเร่งตั้งแต่ 0-100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง อยู่ที่ 7.2 วินาที 170 แรงม้า และอัตราการใช้พลังงาน 12.9 kWh ต่อ 100 กิโลเมตร จุดเด่นอยู่ที่การดีไซน์โดยใช้วัสดุภายนอกจากกรรมชาติเป็นหลัก มีขอบยางที่บางทำให้วางเลี้ยงแคบกว่ารถทั่วไป รวมถึงระบบประจุไฟที่สามารถติดตั้งได้ที่บ้าน



Technical data		BMW i3	BMW i3 with Range Extender
Weight			
Unladen weight DIN ¹	kg	1195	1315
BMW eDrive			
Electro-synchronous motor			
Max. output	kW (hp)	125 (170)	125 (170)
Rated output/speed	kW (hp)/rpm	75 (102)/4800	75 (102)/4800
Max. torque	Nm	250	250
Engine			
Cylinders/valves		–	2/4
Capacity	cc	–	647
Stroke/bore	mm	–	66.0/79.0
Rated output/engine speed	kW (hp)/rpm	–	28 (38)/5000
Max. torque/engine speed	Nm/rpm	–	56/4500
Emissions standard		–	EU6
Performance			
Top speed (restricted)	km/h	150	150
Acceleration 0–60km/h	s	3.7	3.9
Acceleration 0–100km/h	s	7.2	7.9
Acceleration 80–120km/h	s	4.9	5.5
Fuel consumption²			
Combined	l/100km	–	0.6
CO ₂ emissions	g/km	0	13
Energy consumption			
Combined (NEDC)	kWh/100km	12.9	13.5
Total energy consumption, average customer	kWh/100km	14–17	15–18
High-voltage battery capacity			
Battery type/net capacity	in kWh	Li-ion/18.8	Li-ion/18.8
Electric range (NEDC)	km	190	170
Electric range, everyday use ⁵	km	up to 160	up to 150
Additional range with Range Extender, everyday use ⁵	km	0	up to 150
Overall range, everyday use ⁵	km	up to 160	up to 300
Charge time (DC quick-charge)	h	<1 ³	<1 ³
Charge time (AC quick-charge with BMW i Wallbox Pure/Pro)	h	<5 ³	<5 ³
Charge time (AC, with standard cable and household socket)	h	<8 ³	<8 ³

3.2.1.6 Korea Electric Vehicle Charging Services (KEVCS)

KEVCS เป็นบริษัทที่ให้บริการเรื่องสถานีประจุไฟฟ้าและอุปกรณ์ประจุไฟฟ้าในบ้าน ภายใต้ตราสินค้า Happy Charger ปัจจุบันมีสถานีให้บริการประจุไฟฟ้า 32 แห่งทั่วเกาหลี



รูปแสดงอุปกรณ์ประจุไฟฟ้าของบริษัท KEVCS

3.2.2 การจัดแสดง (Event)

การทดลองขับ (Test Drive) รถยนต์ไฟฟ้า โดยจัดอยู่บริเวณ Leodo Plaza โซนด้านนอกชั้น 1 โดยมี ทั้งหมด 5 รุ่นให้ได้ทดลองขับ ได้แก่ Hyundai IONIQ, Kia SOUL, BMW i3, Nissan LEAF และ SM3 Z.E.



Hyundai IONIQ



Kia SOUL



BMW i3



Nissan LEAF

สำหรับการทดลองขับรถยนต์ไฟฟ้าในรุ่นต่างๆ ผู้ทดลองต้องมีใบขับขี่สากล และจะมีเจ้าหน้าที่ของ บริษัทรถยนต์นั้นๆ ไปด้วยเพื่อแนะนำและรักษาความปลอดภัย



รูปแสดงบรรยากาศการทดลองขับรถยนต์ไฟฟ้า



3.3 Carbon Free Island Jeju by 2030

ปัจจัยที่ขับเคลื่อนสู่โครงการปราศจากการบ่อนบนเกาะเชจู ประกอบด้วย

1. จำนวนนักท่องเที่ยวที่มากกว่า 12 ล้านต่อปี จากการแต่งตั้งของ UNESCO ให้เป็นวิทยาศาสตร์ทางธรรมชาติ

2. ความสามารถในการขับเคลื่อนรอบเกาะ 176 กิโลเมตร จากตะวันออกถึงตะวันตก 73 กิโลเมตร และจากใต้จุดเหนือ 41 กิโลเมตรต่อการขารถ 1 ครั้ง

3. เต็มไปด้วยแหล่งพลังงาน เช่น ลม และ แสงอาทิตย์

4. ความสำเร็จของโครงการนำร่อง Smart Grid พร้อมด้วยโครงสร้างพื้นฐาน

Phase 1: ในปี 2017 ความสำเร็จของโครงการนำร่อง Smart Grid เพื่อรับ EV ของหน่วยงานภาครัฐ (รถโดยสารสาธารณะ) 10% หรือ 29,300 คัน และ 21,380 สถานีชาร์จ

Phase 2: ในปี 2020 ความพร้อมโครงสร้างพื้นฐานสำหรับ Smart Grid, EV และกังหันลม เพื่อรับ EV ของรถโดยสารสาธารณะและรถเช่า 40% หรือ 134,900 คัน และ 73,150 สถานีชาร์จ โดย 50% ของไฟฟ้า (1 GW) มาจากลม

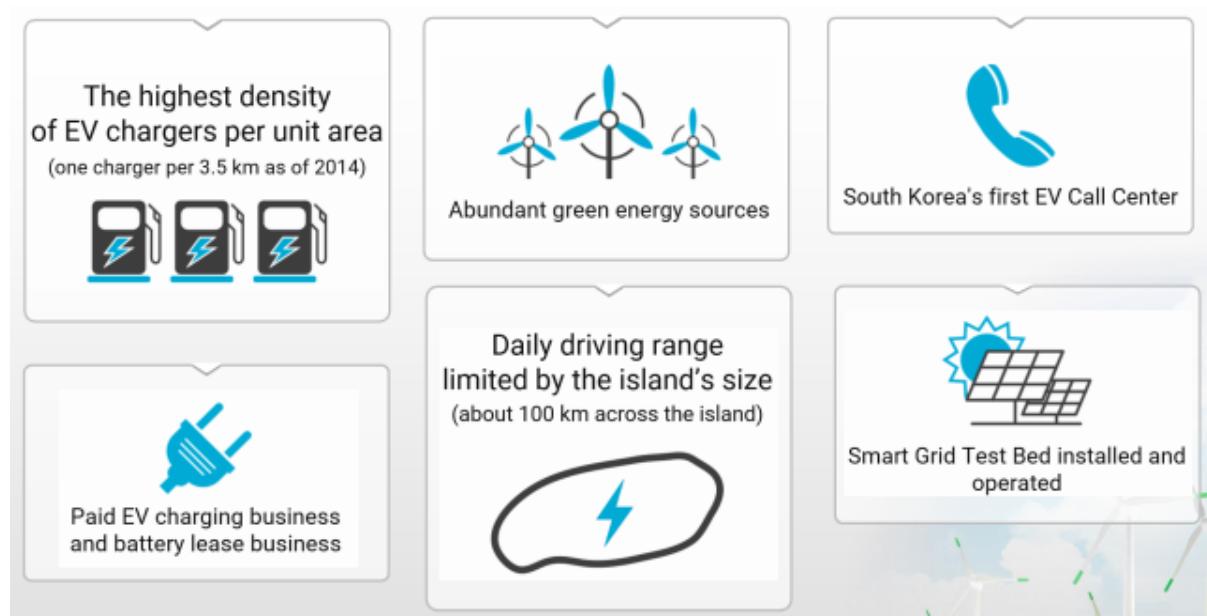
Phase 3: ในปี 2030 100% ของการปราศจากการบ่อน เพื่อรับ EV เชิงพาณิชย์ 377,000 คัน และ 138,000 สถานีชาร์จ โดย 2.35 GW มาจากลม

สิ่บเนื่องมาจากการปราศจากการบ่อน ปัจจุบัน (ปี 2014) จึงส่งผลให้เกิดโครงสร้างพื้นฐาน ดังนี้

1. สถานีชาร์จ EV ทุกๆ 3.5 กิโลเมตร

2. ธุรกิจการชาร์จ EV และการเช่าแบตเตอรี่

3. ศูนย์รับแจ้ง EV



3.4 Hyundai Motor Company (Ulsan Plant)

3.4.1 Hyundai Motor Company

Hyundai Motor เป็นกิจการหนึ่งในกลุ่ม Chaebol ซึ่งเป็นกลุ่มธุรกิจขนาดใหญ่ที่มีผลต่อเศรษฐกิจของเกาหลี รวมทั้งกลุ่ม Chaebol เป็นกลุ่มที่ได้รับการช่วยเหลือจากรัฐบาลมาตั้งแต่อดีต

ในปี ค.ศ. 1962 รัฐออกกฎหมายคุ้มครองอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศ (Automobile Industry Protection Law) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนา 5 ปี โดยกำหนดห้ามน้ำเข้ารถยนต์สำเร็จรูป ในขณะที่การนำเข้าขึ้นส่วนเพื่อประกอบรถยนต์จะได้รับยกเว้นภาษีนำเข้า ในปี ค.ศ. 1966 รัฐส่งเสริมผู้ผลิตในประเทศที่ร่วมทุนการผลิต (Joint venture) กับผู้ผลิตต่างชาติ เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดทางเทคโนโลยี และด้วยการส่งเสริมดังกล่าว ทำให้ในเดือนธันวาคม 1967 บริษัท Hyundai Motor จึงกำเนิดขึ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อผลิตรถยนต์แห่งชาติ (Korean car)

ปี ค.ศ. 1974 Hyundai ร่วมมือกับ Mitsubishi และ Honda กระทั่งปี ค.ศ. 1976 ได้ผลิตรถยนต์รุ่น Pony ออกจำหน่ายซึ่งเป็นรถรุ่นที่ขายดีที่สุด

ในช่วงปลายทศวรรษ 1970 สถานการณ์การเมืองในเกาหลีใต้เกิดความวุ่นวาย กระทั่งปี ค.ศ. 1979 เมื่อประธานาธิบดี بارك จุน ฮี ถูกลอบสังหาร ทำให้สภาพเศรษฐกิจในประเทศชบเชา ซึ่งรวมถึงการจำหน่ายรถยนต์ด้วย เศรษฐกิจภายในของเกาหลีชบเชาต่อเนื่องมาจนถึงต้นทศวรรษ 1980 อีกทั้งในช่วงเวลาดังกล่าว ยังเกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำทั่วโลกจากวิกฤติการขาดแคลนน้ำมันจากการสู้รบในอ่าวเปอร์เซีย (Oil Shock) ผลดังกล่าว ทำให้ภาครัฐเกาหลีต้องดำเนินนโยบายปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม โดยมีการเปลี่ยนแปลงหลายประการ ดังนี้

การเปลี่ยนแปลงการแรงงาน คือ การดำเนินนโยบาย Rationalization โดยรัฐกำหนดประเภทรถยนต์ที่แต่ละบริษัทสามารถผลิตได้ โดยกำหนดให้ Hyundai และ Daewoo ผลิตรถยนต์นั่ง ในขณะที่ Kia และ Asia Motors ผลิตรถบรรทุกขนาดเล็ก แต่อย่างไรก็ตาม General Motors ผู้ถือหุ้นครึ่งหนึ่งใน Daewoo ไม่เห็นด้วยกับมาตรการดังกล่าว ทำให้มาตรการนี้ต้องยกเลิกไปในปี ค.ศ. 1989

การเปลี่ยนแปลงประการต่อมา คือ การปรับปรุงผลิตภัณฑ์เพื่อขยายการส่งออก ทั้งนี้ เนื่องจากรถยนต์เกาหลีไม่สามารถผ่านเงื่อนไขการตรวจสอบมาตรฐานความปลอดภัยและการปล่อยมลพิษในประเทศสหรัฐอเมริกาและยุโรป ทำให้ตลาดส่งออกมีจำกัด ดังนั้น เพื่อให้รถยนต์ของเกาหลีตอบสนองความต้องการของตลาดได้ ผู้ผลิตจึงดำเนินการปรับปรุงคุณภาพรถยนต์ เพื่อให้เป็นเป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งในด้านรูปลักษณ์และสมรรถนะการใช้งาน ซึ่งต้องปรับปรุงตั้งแต่กระบวนการออกแบบ การผลิต (ทั้งผู้ผลิตขึ้นส่วนและผู้ผลิตรถยนต์) จนถึงการตลาดและการขาย จากมาตรการดังกล่าว ทำให้ในปี ค.ศ. 1982 Hyundai สามารถส่งออกไปยุโรปและแคนนาดาได้ และในปี ค.ศ. 1985 สามารถส่งออกไปสหรัฐอเมริกา โดยผ่านมาตรฐานความปลอดภัยและมลพิษได้

ปี ค.ศ. 1996 Hyundai ตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนา (R&D Center) ที่เมือง Namyang

ปี ค.ศ. 1995 กลุ่ม Samsung หนึ่งใน Chaebol ประกาศเข้าสู่อุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ ถือเป็นครั้งแรกในรอบสองทศวรรษที่มีบริษัทผลิตยานยนต์เกิดขึ้นในประเทศไทย แต่กลับส่งผลด้านลบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ของเกาหลี ที่ต้องเผชิญกับการผลิตที่มากเกินความต้องการ ผลกระทบส่วนเกินประกอบกับสภาวะเศรษฐกิจในประเทศไทยที่ชบเชาจากวิกฤติการเงินเอเชีย (Asian Financial Crisis 1997) ทำให้กำไรของบริษัทผลิตยานยนต์ลดลงอย่างต่อเนื่อง กระทั่งปี ค.ศ. 1997 บริษัท Kia และ Ssangyong ต้อง

ประสบปัญหาทางการเงิน จนทำให้ Kia ต้องประกาศล้มละลายในที่สุด และในเวลาต่อมาถูกควบรวมเป็นส่วนหนึ่งของ Hyundai

อย่างไรก็ดี ผลกระทบติเศรษฐกิจทำให้เงินวอนอ่อนค่าลง ราคารถยนต์จากเกาหลีถูกลงโดยเปรียบเทียบ ทำให้สามารถส่งออกรถยนต์ได้มากขึ้น อีกทั้งรถยนต์สัญชาติเกาหลีเริ่มเป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภคทั่วโลก จนตลาดส่งออกเป็นตัวขับเคลื่อนอุตสาหกรรม กระหั่งปี ค.ศ. 2004 Hyundai สามารถส่งออกรถยนต์ได้ครบ 10 ล้านคัน สำหรับโรงงานผลิตในต่างประเทศของ Hyundai มีดังนี้

- ค.ศ. 1996 ตั้งโรงงานที่ประเทศไทย (กำลังการผลิตปัจจุบัน 645,000 คัน)
- ค.ศ. 1997 ตั้งโรงงานแบบร่วมทุนที่ประเทศไทย (กำลังการผลิตปัจจุบัน 226,000 คัน)
- ค.ศ. 2002 ตั้งโรงงานแบบร่วมทุนที่ประเทศไทย (กำลังการผลิตปัจจุบัน 1,082,000 คัน)
- ค.ศ. 2005 ตั้งโรงงานที่ประเทศไทยสหรัฐอเมริกา (กำลังการผลิตปัจจุบัน 385,000 คัน)
- ค.ศ. 2009 ตั้งโรงงานที่เช็ก (กำลังการผลิตปัจจุบัน 342,000 คัน)
- ค.ศ. 2010 ตั้งโรงงานที่ประเทศสโลวีเนีย (กำลังการผลิตปัจจุบัน 230,000 คัน)
- ค.ศ. 2012 ตั้งโรงงานที่ประเทศไทยบราซิล (กำลังการผลิตปัจจุบัน 175,000 คัน)

ปี ค.ศ. 2015 Hyundai ผลิตรถยนต์ยี่ห้อ GENESIS โดยเป็นรถยนต์ที่มีความหรูหรา

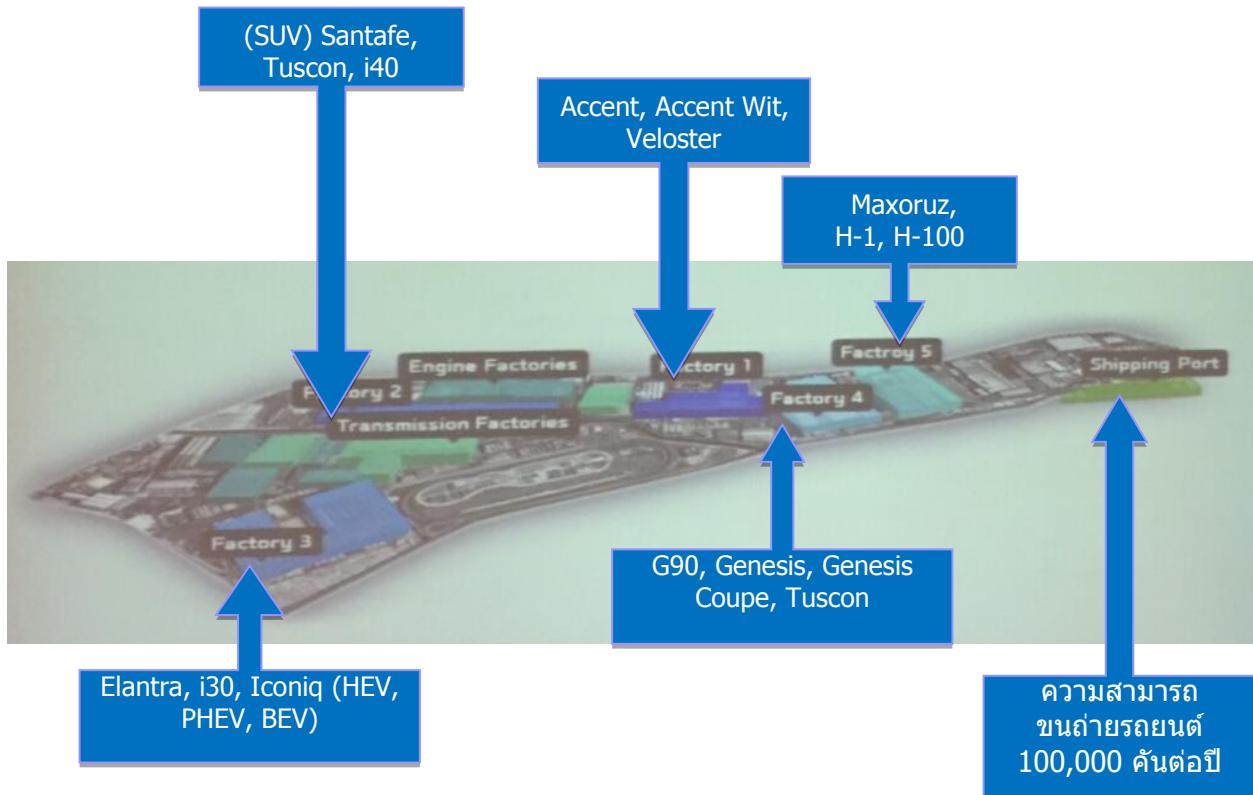
ปัจจุบัน Hyundai มีกำลังการผลิตร่วมทั่วโลก 4.9 ล้านคัน โดยมีกำลังการผลิตในประเทศไทย 1.85 ล้านคัน มีโรงงานใน 3 เมือง ได้แก่ Ulsan Asan และ Kwangju

3.4.2 Hyundai Motor Ulsan Plant

โรงงานที่เมือง Ulsan เป็นโรงงานแห่งแรกของ Hyundai มีพื้นที่ 5 ล้านตารางเมตร เป็นโรงงานรถยนต์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก มีการจ้างงาน 34,000 คน ทำการวันจันทร์ถึงศุกร์วันละ 16 ชั่วโมง เพื่อผลิตรถยนต์ 5,600 คันต่อวัน โดยในโรงงาน Ulsan ประกอบด้วยโรงงานย่อยอีก 5 แห่ง และท่าเรือน้ำลึก 1 แห่ง รวมทั้งระบบสาระภูมิศาสตร์ต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่คุณงานในโรงงาน อาทิ โรงพยาบาล สถานีบริการน้ำมัน สำหรับโรงงานย่อยแต่ละแห่ง ผลิตรถยนต์แตกต่างกันไป ดังนี้

- | | |
|---------------|--|
| โรงงานที่ 1 | ผลิตรถยนต์นั่ง Hyundai รุ่น Accent, Accent Wit, Veloster |
| โรงงานที่ 2 | ผลิตรถยนต์นั่งอเนกประสงค์ (SUV) Hyundai รุ่น Santafe, Tuscon, i40 |
| โรงงานที่ 3 | ผลิตรถยนต์นั่ง Hyundai รุ่น Elantra, i30, Iconiq (รถยนต์พลังงานทางเลือก ได้แก่ HEV, PHEV, BEV) |
| โรงงานที่ 4 | ผลิตรถยนต์นั่ง Genesis รุ่น G90, Genesis, Genesis Coupe, Tuscon |
| โรงงานที่ 5 | ผลิตรถเพื่อการพาณิชย์ Hyundai รุ่น Maxoruz, H-1, H-100 |
| ท่าเรือน้ำลึก | รองรับเรือขนส่งขนาดใหญ่ ที่ที่ความสามารถการขนถ่ายรถยนต์ 4,000 คันต่อวัน หรือ 100,000 คันต่อปี |

โรงงานผลิตที่ Ulsan มีกำลังการผลิตร่วมกัน 1.5 ล้านคันต่อปี โดยผลิตเพื่อส่งออก 1.0 ล้านคัน



3.5 Korea Automotive Technology Institute

Korea Automotive Technology Institute (KATECH) ถูกตั้งขึ้นมาเพื่อสร้างและพัฒนาความรู้ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย ก่อตั้งเมื่อวันที่ 4 กันยายน 1990 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะสนับสนุนผู้ประกอบการขนาดเล็กและขนาดกลางในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ต้องการการสนับสนุนทั้งทางด้านเครื่องมือและทรัพยากรบุคคล โดยความร่วมมือกับอุตสาหกรรมยานยนต์สถาบันได้มีการวิจัยและพัฒนาผลงาน ชั้นส่วนให้กับอุตสาหกรรม เช่น Ball joint and stabilizer bar, Chassis corner modules, Front end cooling pack systems, Smart Key System, diesel engines and after-treatment systems for heavy duty commercial diesel vehicles, virtual reality based vehicle simulators เป็นต้น

นอกจากนั้นยังเป็นผู้นำในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อโลกสีเขียวสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย มีการโครงการวิจัยและพัฒนาระดับชาติ เช่น โครงการ The industrial strategic technology development project, โครงการ The automotive energy efficiency improvement project เป็นต้น และยังมีการให้บริการด้านทดสอบ และรับรองเพื่อทดสอบความคงทนและคุณภาพของชิ้นส่วนยานยนต์ รวมทั้งการให้ความรู้โดยผ่านการอบรมให้กับบุคลากรของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนขนาดกลางและขนาดเล็ก เพื่อให้บริษัทต่าง ๆ บรรลุเป้าหมายตามที่ตั้งใจไว้ สถาบันมีพื้นที่ประมาณ 250,000 ตรม. และพนักงานที่มีการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปประมาณ 300 คนที่ทำงานใกล้ชิดกับอุตสาหกรรมในการร่วมวิจัยพัฒนา

KATECH ยังเป็นศูนย์กลางและผู้นำของการขับเคลื่อนการเติบโตสีเขียวของประเทศไทย (Green growth) ที่พัฒนาในด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ มีการเน้นการพัฒนาโดยแยกการพัฒนาออกเป็น 3 ส่วนหลักได้แก่

1. Green Car Powertrain R&D division มีการพัฒนาเทคโนโลยี เช่น
 - Core hybrid vehicle power train
 - Advanced combustion technologies for clean diesel engines
 - Energy efficiency improvement technologies
 - Key components of thermal-fluid and power train systems

และมีเครื่องมืออุปกรณ์ สถานที่ เช่น Engine dynamometer, Environmentally friendly air conditioning systems with alternative refrigerants, A fundamental laboratory for developing advanced eco-friendly vehicle technologies

2. Intelligent Vehicle Technology R&D division มีการพัฒนาเทคโนโลยีที่หลากหลาย เช่น
 - Auto-electronic components
 - Intelligent transportation systems
 - Intelligent restraint device
 - Passenger comfort systems
 - Intelligent chassis systems

และสถานที่ อุปกรณ์ในการทำงาน เช่น Proving ground for vehicle performance test, collision avoidance system integrated test facility, Virtual reality based vehicle simulator, Full car road simulator, Transmission dynamometer เป็นต้น

3. Material and Components R&D division เป็นการพัฒนาวัสดุเบ้า และวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเน้นไปที่การพัฒนาโครงสร้างของยานยนต์สีเขียว และวัสดุที่นำมาประกอบเป็นยานยนต์ และมีอุปกรณ์ เครื่องมือในการพัฒนา เช่น Fuel cell performance tester, Thin- and Thick-film surface coating system, Hydroforming system, Road simulator เป็นต้น

นอกจากนั้นยังให้บริการด้านทดสอบต่าง ๆ เช่น Reliability assessment and certification, Official fuel consumption rate test, Vibration endurance test เป็นต้น KATECH ยังเป็นแกนนำในการจัดตั้ง Green Network Project เพื่อพัฒนาและเป็นศูนย์ความรู้ทางด้านยานยนต์สีเขียวของชิ้นส่วน

ต่างๆ และมีความร่วมมือกับนานาชาติเพื่อพัฒนา yanternship สีเขียวประเภทต่าง ๆ คือ Hybrid, Plug-in Hybrid, Electric, Clean diesel และ Fuel cell

3.6 Korea institute of energy research

Korea institute of energy research (KIER) นับตั้งแต่ก่อตั้ง ในปี 1977 KIER ได้มีความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงาน และเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน เริ่มต้นจากการเป็นสถาบันเพื่อการประยุกต์ใช้พลังงานทดแทนก่อตั้ง จนกระทั่งกลายมาเป็น KIER ในปัจจุบัน และเป็นหัวหอกทางด้านพลังงาน KIER มีหน้าที่หลัก 3 อย่างด้วยกันคือ

1. พัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงาน
2. สงเสริมเทคโนโลยีด้านพลังงาน และผู้ประกอบการ SMEs
3. ให้การสนับสนุนด้านวิชาการให้กับผู้กำหนดนโยบายด้านพลังงานของประเทศ

โดยเน้นไปในการสร้างความสุขให้กับสังคมด้านการสร้างเทคโนโลยีพลังงาน และสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้กับประเทศไทย ผ่านการดำเนินการด้านต่าง ๆ เช่น การสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน การพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านการวิจัย การนำผลงานวิจัยไปใช้ในประเทศไทย เช่น การใช้ไฟจาระ LED การใช้ Condensing boiler ในบ้าน เป็นต้น และยังเป็นผู้นำในการพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรมด้านพลังงานอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง เช่น

- Fluidized bed combustor for anthracite coal
- Solar cell and zero-energy solar house
- Hydrogen fuel cell
- Flexible solar cell and hydrogen separation membrane

สถาบันมีความร่วมมือในการพัฒนาเทคโนโลยีกับหน่วยงานต่าง ๆ ในต่างประเทศ และมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านโครงการต่าง ๆ คือ

- Energy doctor program เพื่อที่จะช่วยเหลือ SMEs
- Prototyping program and technology development program เพื่อเชื่อมต่อกับอุตสาหกรรม
- Quality certification test program

3.7 Ulsan Technopark (UTP)

สวนเทคโนโลยีแห่งเมือง Ulsan ก่อตั้งขึ้นโดยรัฐบาลเมื่อเดือนธันวาคม ค.ศ. 2002 เป็นหนึ่งในสวนเทคโนโลยีทั้งหมด 18 แห่งในสาธารณรัฐเกาหลี โดยมีเป้าหมายเพื่อเป็นศูนย์กลางในการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีร่วมกันระหว่างภาครัฐและมหาวิทยาลัย และศูนย์วิจัย และยังมีเป้าหมายเพื่อผลักดันผลงานวิจัยให้มีการใช้ในเชิงพาณิชย์ ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจของท้องถิ่นและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย ในอนาคต สวนเทคโนโลยีแห่งเมือง Ulsan มุ่งเน้นการตั้งศูนย์การผลิตโดยใช้ความเชี่ยวชาญของท้องถิ่นและจะดึงดูดสถาบันวิจัยด้านนโยบายต่างๆ เข้ามากำชั้น เพื่อให้เมือง Ulsan เป็นศูนย์กลางคลัสเตอร์วิจัยและพัฒนาของประเทศไทย

สวนเทคโนโลยีแห่งเมือง Ulsan มีวิสัยทัศน์ในศตวรรษที่ 21 ที่จะเป็นศูนย์อุตสาหกรรมที่ทันสมัยของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีแกนหลัก 5 ด้าน คือ

1. เมืองแห่งนวัตกรรม (City of Innovations)
2. เขตการลงทุนต่างชาติ (Foreign Investment Zone)
3. เขตอุตสาหกรรมที่ทันสมัย (State of the art Industrial Complex)
4. ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยี (Technological Innovation Center)
5. สิ่งอำนวยความสะดวกด้านวิจัยและพัฒนา (R&D Facilities)

ทั้งนี้ภายในสวนเทคโนโลยีแห่งเมือง Ulsan ได้มีการจัดสรรพื้นที่สำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ซึ่งมีชื่อว่า Ulsan Auto Valley โดยภายใน Ulsan Auto Valley มีการตั้งศูนย์วิจัย พัฒนา และทดสอบชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีชื่อว่า Automotive Parts Institute Center (APIC) ขึ้น

Automotive Parts Institute Center (APIC) ก่อตั้งขึ้นโดยการลงทุนร่วมระหว่างรัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่นเมือง Ulsan โดยรัฐบาลกลางทุนเป็นจำนวนเงิน 49 ล้านเหรียญสหรัฐ และรัฐบาลท้องถิ่นเมือง Ulsan ลงทุน 265 ล้านเหรียญสหรัฐ (รวมเงินลงทุนทั้งสิ้น 314.4 ล้านเหรียญสหรัฐ) และมีการบริหารโครงการร่วมกันระหว่างเมือง Ulsan และมูลนิธิ Ulsan Technopark ทั้งนี้หน้าที่หลักของ APIC ประกอบด้วย

1. การทำวิจัยและพัฒนาร่วมกันระหว่างบริษัท มหาวิทยาลัย และศูนย์วิจัยต่างๆ
2. ให้คำปรึกษาด้านเทคนิค
3. ให้การสนับสนุนบริษัทต่างๆ ในการใช้งานอุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยีขั้นสูงที่มีราคาแพง
4. สร้างเครือข่ายเพื่อสนับสนุนบริษัทใหม่

APIC ได้กำหนดยุทธศาสตร์ของปี ค.ศ. 2014 – 2019 โดยจะก้าวเป็นหนึ่งในสี่ศูนย์นวัตกรรมด้านยานยนต์ที่ใหญ่ที่สุด เพื่อที่จะสร้างความเข้มแข็งด้านความสามารถเชิงนวัตกรรม และเพื่อที่จะดำเนินตามยุทธศาสตร์ APIC ได้เตรียมความพร้อมด้านการพัฒนาชิ้นส่วนยานยนต์โดยการลงทุนทั้งทางด้านอุปกรณ์และห้องปฏิบัติการต่างๆ และซอฟแวร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางด้านวิศวกรรม โดยแบ่งตามประเภทการทดสอบดังนี้

1. การทดสอบเพื่อความปลอดภัย (Safety Test) ประกอบด้วย ห้องทดสอบการชนตามมาตรฐานสากล เครื่องทดสอบความแข็งแรงของจุดยึดเบะที่นั่ง เป็นต้น
2. การทดสอบความน่าเชื่อถือ (Reliability Test) ประกอบด้วย เครื่องทดสอบความทนทานของชิ้นส่วนต่างๆ ห้องจำลองสภาพอากาศ ห้องทดสอบเสียงและการสั่นสะเทือน เป็นต้น
3. การสร้างและพัฒนาชิ้นส่วน (Manufacturing and Developing Parts) ประกอบด้วย เครื่องเชื่อมเลเซอร์ เครื่องกลึงความเร็วสูง 5 แกน เครื่องพิมพ์ 3 มิติ เป็นต้น
4. การวิจัยและพัฒนา (Research & Development) ประกอบด้วย ซอฟแวร์เพื่อการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม



รูปที่ 1 Ulsan Technopark และ Auto Valley



รูปที่ 2 Automotive Parts Institute Center

ในด้านงานวิจัยและพัฒนา yanynต์ไฟฟ้า APIC มีโครงการเพื่อการวิจัยและพัฒนาชิ้นส่วนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าประเภท Range Extended (Project for R&D and Infrastructure for RE-EV Parts) ซึ่งได้รับงบประมาณรวม 100,000 ล้านวอน (รัฐบาลกลางสนับสนุนร้อยละ 70 และรัฐบาลท้องถิ่นและเอกชนร้อยละ 30 แบ่งเป็นรัฐบาลท้องถิ่น 13,000 ล้านวอน และเอกชน 27,000 ล้านวอน) โดยโครงการนี้มีระยะเวลาดำเนินโครงการทั้งสิ้น 5 ปี และมีโครงการย่อย 14 โครงการ ครอบคลุมในทุกๆ ด้านที่เกี่ยวข้องกับ Range Extended Electric Vehicle (RE-EV)

3.8 Hanyang University

มหาวิทยาลัย Hanyang เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยเอกชน ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1939 โดยปัจจุบันมี 2 วิทยาเขตคือ วิทยาเขตกรุงโซล และวิทยาเขต ERICA มีนักศึกษาทั้งหมด 35,324 คน แบ่งเป็นระดับปริญญาตรี 24,544 คน และระดับบัณฑิตศึกษา 10,780 คน มีอาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำคณะ 3,758 คน มีวิทยาลัยทั้งสิ้น 23 วิทยาลัย และบัณฑิตวิทยาลัย 21 วิทยาลัย ซึ่งภาควิชาวิศวกรรมยานยนต์ถือเป็นภาควิชาเรือธง (Flagship Department) ของมหาวิทยาลัย มีการรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีละ 40 คน และให้ทุนเต็มจำนวนแก่นักศึกษาระดับปริญญาตรีทุกคนที่มีเกรดเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และมีนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาอีกกว่า 200 คน ซึ่งนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาถือเป็นกำลังสำคัญในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมใหม่ทางด้านเทคโนโลยียานยนต์ นอกจากนี้ภาควิชาวิศวกรรมยานยนต์ยังได้รับการสนับสนุนทั้งในด้านงบประมาณและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนและการวิจัยจากบริษัท Hyundai จำกัด อีกด้วย



รูปภาพ Hanyang University

ภาควิชาวิศวกรรมยานยนต์ของมหาวิทยาลัย Hanyang บริหารงานโดยศาสตราจารย์ Myoungho Sunwoo ซึ่งความเชี่ยวชาญด้าน Realtime Operating System และมีประสบการณ์ในการทำงานในห้องปฏิบัติการวิจัยของบริษัท GM 摩托อร์ จำกัด ณ รัฐมิชิแกน ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นเวลา 9 ปี ก่อนจะกลับมาทำงานเป็นอาจารย์ที่มหาวิทยาลัย Hanyang และยังดำรงตำแหน่งเป็นที่ปรึกษาของ Korean Society of Automotive Engineers (KSAE) อีกด้วย

ศาสตราจารย์ Sunwoo ได้ก่อตั้งห้องปฏิบัติการวิจัย Automotive Control and Electronics Laboratory หรือ ACE Lab ขึ้น โดยมุ่งเน้นในการทำวิจัยด้าน Green Car และ Smart Car เพื่อให้การใช้ยานยนต์ปราศจากมลพิษ (Zero Emissions) และปราศจากอุบัติเหตุ (Zero Accidents) ในด้านงานวิจัยเพื่อลดมลพิษ ศาสตราจารย์ Sunwoo ได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนามาตรฐานยูโร 7 และมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาเครื่องยนต์ดีเซลสะอาดและระบบการจัดการมลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้ ในขณะที่การวิจัยเพื่อลดอุบัติเหตุ ศาสตราจารย์ Sunwoo ได้พัฒนายานยนต์ที่ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Autonomous Driving) ซึ่งมีระบบการขับเคลื่อนที่มีขนาดเล็กและราคาถูก (ศาสตราจารย์ Sunwoo ได้เล่าเบรี่ยบเทียบระบบที่พัฒนาขึ้นกับระบบของมหาวิทยาลัยชั้นนำในประเทศสหรัฐอเมริกา) และระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นมีความน่าเชื่อถือสูงโดยมีการทดสอบ

บันถานจริงในสภาพการจราจรริ่งทั้งกลางวันและกลางคืน ในปัจจุบันศาสตราจารย์ Sunwoo ได้รับทุนวิจัยทั้งจากภาครัฐและเอกชน (รัฐบาลร้อยละ 70 และเอกชนร้อยละ 30)

นอกจากกิจกรรมด้านการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการวิจัย ACE ศาสตราจารย์ Sunwoo ยังได้ก่อตั้งศูนย์ฝึกอบรมขึ้นในปี ค.ศ. 1995 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะฝึกอบรมบุคลากรด้านยานยนต์ให้มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ ซึ่งในหลักสูตรฝึกอบรมจะมีการนำผลการวิจัยรวมถึงมาตรฐานนานาชาติต่างๆ มาสอนให้กับผู้เข้ารับการอบรมด้วย

จากการหารือกับศาสตราจารย์ Sunwoo เพื่อสอบถามความคิดเห็นว่าเหตุใดบริษัทผู้ผลิตยานยนต์สัญชาติเกาหลีจึงยังไม่มีแนวคิดที่จะไปตั้งโรงงานผลิตและศูนย์วิจัยและพัฒนาที่ประเทศไทย ศาสตราจารย์ Sunwoo ได้ให้ความเห็นว่าตลาดยานยนต์และอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยมีสัดส่วนของผู้ผลิตยานยนต์สัญชาติญี่ปุ่นเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นการเจาะตลาดยานยนต์ในประเทศไทยของผู้ผลิตยานยนต์ของประเทศไทย เกาหลีจึงเป็นเรื่องที่ทำได้ยากและไม่คุ้มที่จะลงทุนตั้งโรงงานผลิตในประเทศไทย

ภาคผนวก ค
สรุปผลการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group)

ภาคผนวก ค สรุปผลการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group)

1. หลักการและเหตุผลของโครงการ

อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ถือเป็นอุตสาหกรรมหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มสูงถึงร้อยละ 3 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) ในปี พ.ศ. 2556 และมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ด้วยเหตุนี้ การวิจัยเชิงนโยบายเพื่อยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์จะสามารถนำพาประเทศไทยหลุดพ้นจากกับดักประเทศผู้มีรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) ด้วยการสร้างมูลค่าเพิ่มของชิ้นส่วนยานยนต์ การสร้างมูลค่าเพิ่มการผลิต และการเพิ่มมูลค่าการส่งออก

ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องตามหลักการดังกล่าว ทางคณะกรรมการจึงมีแนวคิดในการศึกษาเทคโนโลยี และนวัตกรรมใหม่ๆ ของอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อให้สามารถก้าวข้ามกับด้วยรายได้ปานกลาง จนนำไปสู่การพัฒนาสถานภาพและศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย โดยมีความประสงค์ให้เป็นไปตามวิสัยทัศน์ของแผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ปี พ.ศ. 2555 – 2559 ที่มีเป้าหมายคือ “พัฒนาประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์โลก พร้อมด้วยห่วงโซ่อุปทานที่สร้างมูลค่าเพิ่มในประเทศ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม” ทั้งนี้ เพื่อให้งานวิจัยนี้มีความครบถ้วน สมบูรณ์ในทุกมิติ จึงต้องมีการจัดการประชุมสัมมนา เพื่อรับฟังความคิดเห็น ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมในอุตสาหกรรมยานยนต์ จากทุกภาคส่วน ประกอบด้วย หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ผู้ประกอบการระดับต่างๆ รวมทั้งมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยทั้งของรัฐและเอกชน เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการวิจัยและเสนอแนะนโยบายต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยให้เติบโตอย่างยั่งยืนต่อไป

2. วัตถุประสงค์หลักของการประชุมระดมสมอง

1. เพื่อรับฟังความคิดเห็น ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะต่างๆ ในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อนำไปสู่การยกระดับศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยอย่างยั่งยืน

2. เพื่อหารือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน มหาวิทยาลัย และสถาบันวิจัยต่างๆ เกี่ยวกับนโยบายภาครัฐเพื่อสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมสีเขียวในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

3. สิ่งที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับทราบข้อมูลในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของอุตสาหกรรมยานยนต์ จากหน่วยงานต่างๆ

2. ได้มีโอกาสหารือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน มหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยต่างๆ เกี่ยวกับนโยบายภาครัฐ

ผู้เข้าร่วมประชุม

จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม ทั้งหมด 40 คน แบ่งดังต่อไปนี้

- จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมจากภาคเอกชน จำนวน 16 คน
- จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมจากภาครัฐ จำนวน 9 คน
- จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมจากมหาวิทยาลัย จำนวน 15 คน

1. ผศ.ดร.ยศพงษ์ ล่อนวัล	หัวหน้าโครงการฯ
2. คุณวิชัย จิราธิยุต	ที่ปรึกษา
3. รศ.ดร.เกรียงไกร เตชะกานนท์	นักวิจัย
4. รศ.ดร.ธีรวรรณ กนิษฐ์พงศ์	นักวิจัย
5. ผศ.ดร.วรพจน์ อังกสิทธิ์	นักวิจัย
6. ดร.กิตติชันน์ เรืองจิรกิตต์	นักวิจัย
7. ดร.กานดา บุญสิริสاثิตย์	นักวิจัย
8. คุณธนิติภาร ดอกไม้เทศ	นักวิจัย
9. คุณประดีดา ปรีดามย์โรจน์	ผู้ช่วยนักวิจัย
10. คุณสิริพงศ์ จึงถาวรรณ	ผู้ช่วยนักวิจัย
11. คุณจริยา แสงเพ็ชร	ผู้ประสานงานโครงการฯ
12. คุณอนุสรา มีชัย	เจ้าหน้าที่บัญชี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
13. ดร.เทพรัตน์ กลาร์มี	นักวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
14. คุณสุชีวา อังค์ประเสริฐ	คลัสเตอร์ยานยนต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
15. คุณกุญชณา ตรีศิลป์วิเศษ	เจ้าหน้าที่บริหารโครงการ ฝ่ายอุตสาหกรรม (สกว.)
16. คุณกิตติชัย วรรณวิไล	เจ้าหน้าที่สนับสนุนโครงการ ฝ่ายอุตสาหกรรม (สกว.)
17. คุณโชคดี แก้วแสง	รองเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)
18. คุณวรชาติ ชูชน	นักวิชาการส่งเสริมการลงทุน ระดับการชำนาญพิเศษ (BOI)
19. คุณวชิรินทร์ บุญฤทธิ์	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ (พพ.)
20. คุณสิริจัน คุยาวิจิตร	เจ้าหน้าที่ช่วยอำนวยการ (พพ.)
21. คุณอภิชา พงศ์กุลภา	กรรมการผู้จัดการ บริษัทไอสเทลด จำกัด
22. คุณณัฐรยาน ธนทัยพัทธ์	เจ้าหน้าที่ฝ่าย (TAPMA)
23. คุณวรรณคณิต นินทะวงศ์	เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ (TAPMA)
24. คุณสุวกุล โขติวรกัญจน์	บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด
25. คุณคณพศ ทวีศรี	ผู้จัดการอาวุโส Honda R&D Asia Pacific Co., Ltd.
26. คุณแพ็ตตี้ศึก แก่นจันทร์	นักวางแผนอาวุโส Honda R&D Asia Pacific Co., Ltd.
27. คุณวันธร รัตนสินศรีรัตน์	บริษัท สมบูรณ์ แอร์ดิวันซ์ เทคโนโลยี
28. คุณณัฐชนน จันทองปาน	บริษัท เด็นโซ่ อินเตอร์เนชันแนล เอเชีย จำกัด
29. คุณพิมุกต์ เพ่งพิศ	บริษัท คอนติเนนทอล ออโตโมทีฟ (ประเทศไทย) จำกัด
30. คุณภัทรพร กมลเวชช์	Government Affairs Officer บริษัท เอ็ม จี เชลล์ ไทยแลนด์
31. คุณพิพย์ตยา ตรีพัฒน์	บริษัท โตโยตระòn จำกัด
32. ดร.วัชพิมล สิงหาวงศ์	บริษัท ชไนเดอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด
33. คุณวีรัณดา วัฒน์ธรรม	บริษัทอาวุโส ยานยนต์ไทย บริษัท พรอสท์ แอนด์ ชัลลิแวน จำกัด
34. คุณจารุกร เรืองสุวรรณ	บริษัท มิตซูบิชิ มอเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด
35. คุณธนวัฒน์ คุ้มสิน	ผู้จัดการ บริษัท สามมิตร กรีนเพาเวอร์ จำกัด
36. คุณสรวิท วนิชอนุกูล	ผู้จัดการ โปรแกรมอุตสาหกรรม (สวทช.)
37. คุณรือดา คงໂຄრัตน์	เจ้าหน้าที่ บริษัท สามมิตร กรีนเพาเวอร์ จำกัด
38. คุณนำเจริญ สุกัญจน์จันที	นักวิจัย

39. คุณวีระศักดิ์ ไม้วัฒนา

40. คุณอังคาร วงศ์ดีไทย

ผู้อำนวยการกองสิทธิบัตร กรมทรัพย์สินทางปัญญา

ผู้เชี่ยวชาญนโยบาย (สาทน.)

กิจกรรมในการประชุมฯ



1. แนะนำภาพรวมของโครงการฯ

โดย ผศ.ดร.ยศพงษ์ ล่อนวล หัวหน้าโครงการฯ ได้แนะนำภาพรวมและวัตถุประสงค์ของโครงการฯ แบ่งหัวข้อการศึกษาออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

- การนำเสนอผลการศึกษาเบื้องต้นของความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย
- การนำเสนอผลการศึกษาเบื้องต้นของความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการไทย
- การนำเสนอผลการศึกษาเบื้องต้นของความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมยานยนต์สีเขียวในประเทศไทย
- การนำเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์สีเขียวในประเทศไทย

2. สรุปผลการศึกษาของโครงการฯ

2.1 การนำเสนอผลการศึกษาเบื้องต้นของความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

โดย รศ.ดร.ธีรวรรณ นกภิจัย นักวิจัยโครงการฯ ได้กล่าวถึง ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- พัฒนาการอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย
- วิเคราะห์ขีดความสามารถในการแข่งขันอุตสาหกรรมยานยนต์โดยใช้ Diamond Model

2.2 การนำเสนอผลการศึกษาเบื้องต้นของความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการไทย

โดย ดร.กานดา บุญไสรสติตย์ นักวิจัยโครงการฯ ได้กล่าวถึง ความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการไทย และมูลค่าการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ไทย เพื่อยกระดับ Thai suppliers ไปสู่ Global suppliers และ REM ใน 4 มาตรการ ดังนี้

- มาตรการการเรียนรู้และเติบโต
- มาตรการกระบวนการภายใน

- มาตรการการตลาด
- มาตรการการเงิน

2.3 การนำเสนอผลการศึกษาเบื้องต้นของความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมยานยนต์สีเขียวในประเทศไทย

โดย ศศ.ดร.เกรียงไกร เทชกานนท์ นักวิจัยโครงการฯ ได้กล่าวถึง แนวคิดนโยบายการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมยานยนต์สีเขียว ไปสู่มาตรการส่งเสริมผู้ประกอบการชั้นส่วนไทยสำหรับเทคโนโลยียานยนต์สีเขียว ใน 3 มาตรการ ดังนี้

- มาตรการสร้าง Auto Technopolis
- มาตรการสนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัยและพัฒนา และการส่งเสริมการพัฒนาต่อยอดเชิงพาณิชย์
- มาตรการสร้างและพัฒนาบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์สีเขียว

2.4 ข้อเสนอแนะนโยบาย

โดย ศศ.ดร.ยศพงษ์ ล่อนวลด ได้สรุปข้อเสนอแนะเชิงนโยบายออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- ข้อเสนอการส่งเสริมการลงทุนโครงการ Green Car
- ข้อเสนอการยกระดับ Thai Suppliers ไปสู่ Global Suppliers และ REM
- ข้อเสนอการยกระดับ Thai Company ในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next Generation Automobile)

3. ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม

3.1 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม จากหน่วยงานภาครัฐ

คุณวีระศักดิ์ ไม้วัฒนา กรมทรัพย์สินทางปัญญา

ในอนาคตมีแนวโน้มการใช้ EV มากขึ้น ดังนั้นควรมุ่งเน้นในการส่งเสริมให้มี R&D ในเรื่องของ EV มากขึ้น

การส่งเสริมความดำเนินการสู่ผู้ประกอบการชั้นส่วนยานยนต์ไทย โดยการปรับเปลี่ยนการผลิตชิ้นส่วนให้สอดคล้องกับ EV เนื่องจากชิ้นส่วน EV มีจำนวนน้อยกว่ารถยนต์ปัจจุบันมาก

คุณโชคดี แก้วแสง สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)

ผู้ประกอบการจะมีความสับสน และความเชื่อมั่นในนโยบายภาครัฐ ซึ่งขณะนี้อยู่ช่วงเริ่มต้นของ ECO Car 2 ซึ่งหากมีโครงการ Green Car เกิดขึ้นความดำเนินการครอบและแนวทางการสนับสนุนที่ชัดเจนจากภาครัฐ เพื่อสามารถสนับสนุนการลงทุนของผู้ประกอบการได้ตรงจุด

คุณสิโรจน์ คุยาวิจิตร, คุณวชรินทร์ บุญฤทธิ์ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)

ควรพิจารณาศักยภาพในการผลิตพลังงานเพื่อให้เกิด Green Car และ ควรเน้นการศึกษาไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย

3.2 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม จากหน่วยงานภาคเอกชน

คุณจารุกร เรืองสุวรรณ บริษัท มิตซูบิชิ มอเตอร์ (ประเทศไทย)

- Green Car อย่างให้พิจารณาความสอดคล้องกับนโยบายการลงทุนปัจจุบัน ในแง่ของเงินลงทุนระยะเวลา ข้อกำหนดในด้าน CO2 เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีสามารถที่จะทำให้ CO2 ต่ำได้ ซึ่งก็เรียกว่า Green Car ได้เช่นกัน

- Thai Suppliers ไปสู่ Global Suppliers และ REM เท็นด้วย แต่ต้องดูรายละเอียดว่าเหตุใด Thai Suppliers จะไม่สามารถก้าวไปสู่ Global Suppliers และ REM ได้

- Next Generation Automobile เท็นด้วย ปัจจุบันเทคโนโลยียานยนต์มีพร้อมและจำหน่ายในต่างประเทศทั่วๆไป

- โดยภายในและทิศทางของภาครัฐต้องชัดเจนในการสร้างการตลาด

คุณแพ็คคิก แก่นจันทร์ บริษัท อ่อนด้า อาร์แอนด์ดี เอเชีย แปซิฟิค จำกัด

- Green Car อย่างให้พิจารณาเรื่อง Lead Time อีกครั้ง และมาตรการกระตุนตลาดไทยให้ชัดเจน

- Next Generation Automobile เท็นด้วย ไม่จำกัดแค่ HEV แต่ ICE เป็นไอเดียที่ดี

- มาตรการด้านตลาดผลประโยชน์ต่อผู้ซื้อ จะเป็นการเพิ่ม Value ของตลาดได้ โดยนโยบายส่งเสริมของรัฐบาล ต้น ราคา ภาษี ค่าใช้จ่ายต่อปี นอกจากการส่งเสริมให้เฉพาะ OEM (ผู้ผลิต)

คุณธนวัฒน์ คุ้มสิน บริษัท สามมิตร กรีนเพาเวอร์ จำกัด

- Thai Suppliers ไปสู่ Global Suppliers และ REM เท็นด้วย ต้องเร่งรัดการจัดตั้ง R&D

- Next Generation Automobile เท็นด้วย ควรมีการนำ Focus Market เพิ่มเติมเพื่อให้ทราบเป้าหมายของการพัฒนาที่ชัดเจน และควรเพิ่มเติมการผลิตทำอุตสาหกรรมต่อตัวถังเพื่อต่อยอดไปยังระบบบาง

คุณวีรันดา วัฒน์ธรรม บริษัท ฟรอสท์ แอนด์ ชัลลิแวน จำกัด

Thai Suppliers ไปสู่ Global Suppliers และ REM เท็นด้วย โดยขอจำกัดในการยกระดับ Tier คือ Car Maker จะเป็นผู้เลือก Supplier จาก Global Sourcing ดังนั้น Tier 2 ต้องมุ่งเน้นในด้าน Quality

คุณวันธร รัตนสินศรีรัตน์ บริษัท สมบูรณ์ แอ็ดวานซ์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)

เป็นโอกาสที่ดีที่จะช่วยสนับสนุนผู้ประกอบการไทยให้เดิบโตขึ้น แต่อย่างไรก็ต้องมีการสนับสนุนกำลังการซื้อของผู้บริโภคให้มากกว่าเดิม จะทำให้ผู้ประกอบการมองเห็นตลาดและมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองมากขึ้น

คุณอภิชา พงศ์กุลภา บริษัทไอลสเทลด จำกัด

ถ้าจะได้รัฐยตไฟฟ้าทั้งคันอีก 5 ปีข้างหน้า น่าจะพัฒนาให้เร็วกว่านี้ โดยพัฒนานำระบบไฟฟ้าไปเสริมรถที่มีอยู่ในประเทศไทยก่อนภายใน 1-2 ปี เพื่อให้เกิดการขยายรถไฟฟ้าที่เร็ว ซึ่งจะช่วยลด CO2 ได้

คุณพิมุกต์ เพ่งพิศ บริษัท คอนติเนนทอล ออโตโมทีฟ (ประเทศไทย) จำกัด

การกำหนดนโยบายที่ชัดเจนจากภาครัฐเป็นส่วนสำคัญในการวางแผนทิศทางของผู้ที่เกี่ยวข้องกับ Green Car

ดร.วัคพิมล สิงหพงษ์ บริษัท ชไนเดอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด

นอกจากการกระตุนตลาด ควรสร้างมาตรฐานเตรียมรอใช้เพื่อกำหนดทิศทาง เช่น มาตรฐานหัวชาร์จ
มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า ในกรณี Green Car (EV)

คุณคณพศ ทวิชศรี Honda R&D Asia Pacific Co., Ltd.

ควรเพิ่มนูน庸ด้านอื่นๆ เช่น การตลาด เพื่อให้มีการวิเคราะห์ข้อมูลให้ครอบคลุมมากขึ้น