



รายงานผลการพิจารณาศึกษา  
เรื่อง ยานยนต์ไฟฟ้า  
คณะกรรมการการพลังงาน  
สภาผู้แทนราษฎร



กลุ่มงานคณะกรรมการการพลังงาน  
สำนักกรรมการ ๑  
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร



## รายงานผลการพิจารณาศึกษา

เรื่อง ยานยนต์ไฟฟ้า

คณะกรรมการธิการการพลังงาน

สภาผู้แทนราษฎร

กลุ่มงานคณะกรรมการธิการการพลังงาน

สำนักกรรมการ ๑

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร



**สาส์นจากประธานคณะกรรมการการพลังงาน  
สภาผู้แทนราษฎร**

ตามที่ได้มีการตั้งคณะกรรมการสามัญประจำสภา ด้วยในคราวประชุมสภาผู้แทนราษฎร ชุดที่ ๒๕ ปีที่ ๑ ครั้งที่ ๒๑ (สมัยสามัญประจำปี ครั้งที่หนึ่ง) วันพุธที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๒ ตามข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. ๒๕๖๒ ข้อ ๙๐ โดยมีมติตั้งคณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร อันประกอบด้วยสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร จำนวน ๑๕ ท่าน เพื่อพิจารณาสอบหาข้อเท็จจริง หรือศึกษาเรื่องใด ๆ ที่เกี่ยวกับการบริหาร การพัฒนา การจัดหา การใช้การอนุรักษ์พลังงาน และผลกระทบจากการจัดหาและการใช้พลังงาน รวมทั้งการแสวงหาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก นั้น

ในฐานะประธานคณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ผมมีความยินดีและรู้สึกเป็นเกียรติอย่างยิ่งที่มีโอกาสได้ร่วมทำงานกับกรรมการ ในคณะกรรมการการพลังงาน รวมถึงอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้าทุก ๆ ท่าน ตลอดระยะเวลา ๘ เดือน ๑๕ วัน โดยเราได้จัดทำรายงานผลการพิจารณาศึกษา เรื่อง “ยานยนต์ไฟฟ้า” อันเป็นประโยชน์ต่อการขับเคลื่อนเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า ในโอกาสนี้ ผมขอขอบคุณ กรรมการ ทั้ง ๑๔ ท่าน ที่ปรึกษา ผู้ชำนาญการ นักวิชาการ และเลขานุการประจำคณะกรรมการ รวมทั้งอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า และคณะทำงานทุกคนที่มีส่วนร่วมในการทำงานอันมีส่วนสำคัญในการช่วยขับเคลื่อนเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าให้เกิดผลสัมฤทธิ์ และบรรลุตามเป้าหมายได้เป็นอย่างดี

(นายกิตติกร โล่ห์สุนทร)

ประธานคณะกรรมการการพลังงาน

สภาผู้แทนราษฎร

๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

## บทสรุปผู้บริหาร

ปัจจุบันปัญหาปรากฏการณ์เรือนกระจกและโลกร้อน รวมถึงเรื่อง ฝุ่น PM ๒.๕ ส่งผลอย่างรุนแรงต่อสิ่งแวดล้อมทั่วโลก ก่อให้เกิดภัยธรรมชาติอย่างต่อเนื่องและรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ ทำลายชีวิตและสุขภาพของประชากรทั่วโลก สาเหตุสำคัญประการหนึ่งก็คือ ผลจากการใช้ยานยนต์สันดาปภายใน (ICE) ที่ปล่อยมลพิษออกมา ทำให้เกิดแก๊สเรือนกระจกที่หันมาใช้ยานยนต์ไฟฟ้าแทน และในปี ๒๕๖๓ โลกเริ่มมี EV Technology Disruption อย่างรวดเร็ว และก้าวกระโดด ซึ่งถ้าประเทศไทยยังคงมีนโยบาย XEV ๓๐% @๒๐๓๐ อาจจะมีแนวโน้มที่ประเทศไทยจะปรับตัวไม่ทัน EV Disruption เช่นเดียวกับ Kodak หรือ Nokia ในอดีต อาจะเกิดผลเสียต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมพลังงาน ฯลฯ ภายในประเทศ

คณะอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อศึกษาเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าทั้งระบบ โดยใช้ระยะเวลาประมาณ ๘ เดือน ในการพิจารณาศึกษา EV Ecosystem จากหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานต่าง ๆ ประมาณ ๖๐ หน่วยงาน มีการประชุมหารือเชิงลึก การประชุมเสวนาโต๊ะกลม (Round Table) การเดินทางไปศึกษาดูงาน และการจัดสัมมนา

ผลการพิจารณาศึกษาของคณะอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า โดยมีสาระสำคัญ สรุปได้ดังนี้

๑. EV Disruption ทั่วโลกกำลังเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง กระแส Disruption ไม่ว่าจะเป็นราคาและประสิทธิภาพของแบตเตอรี่ การเปิดตัวรุ่น ราคาและประสิทธิภาพของยานยนต์ไฟฟ้ารุ่นใหม่ จากเกือบทุกค่ายรถยนต์ทั้งเก่าและใหม่ การประกาศยกเลิกการจำหน่ายยานยนต์สันดาปภายใน (ICE Ban) ของประเทศและเมืองสำคัญทั่วโลก แนวโน้มการก้าวเข้าสู่ยุค ZEV และ ACES (Autonomous Connected Electric and Shared Vehicles)

๒. การประกาศวิสัยทัศน์และนโยบายของ ๔ ประเทศในอาเซียน คือ ประเทศมาเลเซีย ประเทศเวียดนาม ประเทศสิงคโปร์ และประเทศอินโดนีเซีย ที่จะสร้างฐานอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า และจะก้าวขึ้นเป็น Asean EV Hub แทนประเทศไทย

๓. หากนโยบายของประเทศไทยยังคงเป็น XEV ๓๐% @๒๐๓๐ จะทำให้เราไม่สามารถปรับตัวได้ทันกับสถานการณ์ EV Disruption ของโลกอย่างแน่นอน จะเกิดการพังทลายของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยทั้งระบบ อุตสาหกรรมพลังงาน และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

คณะอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ได้ตระหนักว่า มีความจำเป็นที่จะต้องนำเสนอการเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning) ต่อภาครัฐและภาคเอกชนไทย เพื่อให้เร่งปรับตัวให้ทันกับสถานการณ์ EV Disruption ดังนี้

๑. เสนอให้รัฐบาลมีความชัดเจนเรื่อง นโยบายยานยนต์ไฟฟ้าโดยกำหนดวิสัยทัศน์ยานยนต์ใหม่ที่จะจดทะเบียนใช้ภายในประเทศ ต้องเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ (ZEV) ภายในปี ค.ศ. ๒๐๓๕ (New ZEV ๑๐๐% @๒๐๓๕) ซึ่งคาดว่าจะสอดคล้องกับประเทศไทยมากที่สุด

๒. การนำเสนอ ๙ มาตรการที่สำคัญอย่างเป็นรูปธรรมที่ภาครัฐควรเร่งดำเนินการโดยเร่งด่วน โดยเสนอแนวทางให้ภาครัฐและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการตาม ๙ มาตรการ ดังนี้

มาตรการที่ ๑ กำหนดและประกาศเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม และแผนแม่บทอุตสาหกรรมที่มีความชัดเจนพร้อมทั้งดำเนินการขับเคลื่อนให้มีประสิทธิภาพ

มาตรการที่ ๒ การปรับปรุงและแก้ไขกฎหมาย ข้อบังคับ ระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

มาตรการที่ ๓ สนับสนุนแรงจูงใจทางการเงินและไม่ใช้การเงิน

มาตรการที่ ๔ สนับสนุนโครงการนำร่อง (Pilot Project) ส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศและขยายขนาดการใช้งานอย่างแพร่หลาย (Scale Up)

มาตรการที่ ๕ สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการ

มาตรการที่ ๖ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบและวิจัย สนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนา รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการ

มาตรการที่ ๗ สนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้า และสถานีสลับแบตเตอรี่

มาตรการที่ ๘ การพัฒนาด้านบุคลากรให้รองรับต่อเป้าหมายการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

มาตรการที่ ๙ การประชาสัมพันธ์ สร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าให้กับประชาชน

บัดนี้ คณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ได้ดำเนินการพิจารณาศึกษาเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการเผยแพร่รายงานผลการพิจารณาการศึกษาเรื่องดังกล่าวต่อรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป

## คำนำ

ตามที่ที่ประชุมสภาผู้แทนราษฎร ชุดที่ ๒๕ ปีที่ ๑ ครั้งที่ ๒๑ (สมัยสามัญประจำปีครั้งที่หนึ่ง) วันพุธที่ ๑๑ เดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒ และข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. ๒๕๖๒ ข้อ ๙๐ ซึ่งที่ประชุมสภาผู้แทนราษฎร ได้ลงมติตั้งคณะกรรมการธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร อันประกอบด้วยสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร จำนวน ๑๕ คน เพื่อพิจารณาขอเสนอข้อเท็จจริง หรือศึกษาเรื่องใด ๆ ที่เกี่ยวกับการบริหาร การพัฒนา การจัดหา การใช้ การอนุรักษ์พลังงาน และผลกระทบจากการจัดหาและการใช้พลังงาน รวมทั้งการแสวงหาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก นั้น

จากอำนาจหน้าที่ดังกล่าว คณะกรรมการธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ชุดที่ ๒๕ ได้มีการดำเนินการตามหน้าที่และอำนาจ นับตั้งแต่วันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๒ และในคราวประชุมคณะกรรมการธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ครั้งที่ ๒๒ เมื่อวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๓ ได้มีมติตั้งคณะอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า โดยมีอำนาจและหน้าที่ ในการพิจารณาศึกษาและติดตามการขับเคลื่อนการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าทั้งระบบ มีการประชุมหารือเชิงลึก การประชุมเสวนาโต๊ะกลม (Round Table) การเดินทางไปศึกษาดูงาน และการจัดสัมมนา ตลอดจนปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการมอบหมาย และได้เชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาประชุมเพื่อชี้แจงและลงพื้นที่จริงในการศึกษาดูงานเพื่อรับทราบข้อมูล ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นแล้วนำมาพิจารณาศึกษา รวบรวม จัดทำเป็นข้อเสนอแนะเพื่อให้รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

จากการดำเนินงานของคณะกรรมการที่ผ่านมาดังกล่าว กลุ่มงานคณะกรรมการธิการการพลังงาน จึงได้รวบรวมและจัดทำเป็นรายงานผลการพิจารณาศึกษา เรื่อง ยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลงานของคณะกรรมการธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร และหวังว่ารายงานผลการพิจารณาศึกษาเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา ค้นคว้า สำหรับผู้ที่สนใจเกี่ยวกับการดำเนินงานและภารกิจของคณะกรรมการธิการการพลังงานสืบไป

กลุ่มงานคณะกรรมการธิการการพลังงาน  
สำนักกรรมการ ๑  
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

## สารบัญ

|                                                                         | หน้า  |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|
| สารสันจากประธานคณะกรรมการกิจการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร                   | ก     |
| บทสรุปผู้บริหาร                                                         | ข – ค |
| รายงานผลการพิจารณาศึกษายานยนต์ไฟฟ้า                                     |       |
| ๑. การดำเนินงาน                                                         | ๓     |
| ๒. วิธีการพิจารณา                                                       | ๔     |
| ๒.๑ การประชุม                                                           | ๔     |
| ๒.๒ การเชิญหน่วยงานมาให้ข้อมูล ข้อเท็จจริง และประกอบการพิจารณา          | ๖     |
| ๒.๓ การประชุมเสวนาโต๊ะกลม                                               | ๑๒    |
| ๒.๔ คณะกรรมการได้มีมติเดินทางไปศึกษาดูงาน                               | ๑๒    |
| ๒.๕ คณะกรรมการได้จัดสัมมนา                                              | ๑๓    |
| ๓. ผลพิจารณาการศึกษา                                                    | ๑๓    |
| ๓.๑ การเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญ                                         | ๑๔    |
| ๓.๑.๑ สภาวะโลกร้อน ฝุ่นละออง PM ๒.๕ และสนธิสัญญา PARIS Agreement        | ๑๔    |
| ๓.๑.๒ เทคโนโลยีที่สร้างการพลิกโฉม (Technological Disruption)            | ๑๔    |
| ๓.๑.๓ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain)               | ๑๖    |
| ๓.๑.๔ ผลกระทบจากสถานการณ์วิกฤตโควิด ๑๙                                  | ๑๗    |
| ๓.๑.๕ นโยบายยานยนต์ไฟฟ้า สาธารณรัฐประชาชนจีน                            | ๑๘    |
| ๓.๑.๖ แนวโน้มนโยบายทั่วโลกในการประกาศเป้าหมายการเลิกใช้                 | ๒๐    |
| ยานยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน                                           |       |
| ๓.๑.๗ การแข่งขันด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและ                   | ๒๒    |
| ยานยนต์สมัยใหม่ในภูมิภาคอาเซียน (ASEAN – Pacific Competitive Landscape) |       |
| ๓.๒ ลักษณะของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า                       | ๒๙    |
| ๓.๓ จุดอ่อนของภาคเอกชนในประเทศไทย                                       | ๓๑    |
| ๓.๔ โครงสร้างการขับเคลื่อนของหน่วยงานภาครัฐในปัจจุบัน                   | ๓๑    |
| ๓.๕ สรุปข้อเรียกร้องจากภาคเอกชน                                         | ๓๒    |
| ๓.๕.๑ ข้อเสนอของบริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)                   | ๓๒    |
| ๓.๕.๒ ข้อเสนอของบริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด               | ๓๙    |
| ๓.๕.๓ ข้อเสนอของบริษัท สกูล์ชี อินโนเวชั่น จำกัด                        | ๔๓    |
| ๓.๕.๔ ข้อเสนอของบริษัท เอ็มจี เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด                   | ๔๔    |
| ๓.๕.๕ ข้อเสนอของบริษัท ต้าถูง (ประเทศไทย) จำกัด                         | ๔๔    |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                               | หน้า |
|---------------------------------------------------------------|------|
| จำกัด                                                         |      |
| ๓.๕.๖ ข้อเสนอของบริษัท เกรท วอลล์ มอเตอร์ส (ประเทศไทย)        | ๔๕   |
| ๓.๕.๗ ข้อเสนอของบริษัท โตโยต้า ประเทศไทย จำกัด                | ๔๗   |
| ๓.๕.๘ ข้อเสนอของสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย (EVAT)                   | ๔๗   |
| ๓.๕.๙ ข้อเสนอของสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย (TAPMA)        | ๕๐   |
| ๓.๕.๑๐ ข้อเสนอของภาคีเครือข่ายเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงาน     | ๕๑   |
| ๓.๕.๑๑ ข้อเสนอของเครือข่ายพัฒนาศักยภาพไทย                     | ๕๒   |
| ๔. การประชุมเสวนาโต๊ะกลม (Round Table)                        | ๕๓   |
| ๕. ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการธิการ                               | ๖๑   |
| ๕.๑ การกำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) ของยานยนต์ไฟฟ้า               | ๖๑   |
| ๕.๒ การกำหนดเป้าหมาย (Goals)                                  | ๖๘   |
| ๕.๓ การเสนอแนวทางการขับเคลื่อนไปสู่การปฏิบัติ                 | ๖๘   |
| ภาคผนวก                                                       |      |
| ๑. หนังสือตั้งคณะกรรมการธิการสามัญประจำสภา และประกาศ          | ๗๘   |
| ๑.๑ หนังสือตั้งคณะกรรมการธิการสามัญประจำสภา โดยตั้งคณะกรรมการ | ๗๘   |
| การพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร                                     |      |
| ๑.๒ ประกาศตั้งคณะอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมการ          | ๗๙   |
| การพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร                                     |      |
| ๒. รายชื่อที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ                              | ๘๒   |
| ๓. สรุปรายงานการศึกษาดูงาน                                    | ๘๓   |
| ๔. สรุปรายงานการจัดสัมมนา                                     | ๑๑๕  |

## สารบัญภาพ

| ภาพที่ |                                                                                                                                                                                                            | หน้า |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ๑ :    | แผนภาพแสดง Battery มีแนวโน้มราคาลดลง โดยในปี ค.ศ. ๒๐๒๕ ราคา ๙๔ ดอลลาร์สหรัฐ/กิโลวัตต์ชั่วโมง และในปี ค.ศ. ๒๐๓๐ ราคา ๖๒ ดอลลาร์สหรัฐ/กิโลวัตต์ชั่วโมง                                                       | ๑๕   |
| ๒ :    | แผนภาพแสดง Battery มีแนวโน้มราคาลดลง ทำให้ราคาของรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (BEV) จะมีราคาที่ถูกลงกว่ารถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน (ICE) ในปี ค.ศ. ๒๐๒๕                                                          | ๑๕   |
| ๓ :    | แผนภาพแสดงผลการศึกษาแนวคิดในการปรับโครงสร้างห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain)                                                                                                                                   | ๑๖   |
| ๔ :    | แผนภาพแสดงผลการศึกษาแสดงประมาณการผลกระทบเชิงบวกต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากสถานการณ์วิกฤติโควิด ๑๙                                                                                                  | ๑๘   |
| ๕ :    | แผนภาพแสดงโครงสร้างการวางนโยบายการสร้างระบบนิเวศอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศจีน                                                                                                                          | ๑๙   |
| ๖ :    | แผนภาพแสดงประเทศสำคัญทางเศรษฐกิจทั่วโลกที่มีการประกาศนโยบายการเลิกใช้ยานยนต์หรือรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในสู่เป้าหมายการกำหนดให้ยานยนต์ใหม่หรือยานยนต์ทั้งหมดเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ (ZEV) คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ | ๒๐   |
| ๗ :    | แผนภาพแสดงเมืองสำคัญทางเศรษฐกิจทั่วโลกที่มีการประกาศนโยบายการเลิกใช้ยานยนต์หรือรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในสู่เป้าหมายการกำหนดให้ยานยนต์ใหม่หรือยานยนต์ทั้งหมดเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ (ZEV) คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐  | ๒๑   |
| ๘ :    | แผนภาพแสดงการประกาศ National Automotive Policy ๒๐๒๐ (NAP 2020) โดยนายกรัฐมนตรีประเทศมาเลเซีย และวิสัยทัศน์การสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศของประเทศมาเลเซีย                                               | ๒๒   |
| ๙ :    | แผนภาพแสดงการประกาศ National Automotive Policy ๒๐๒๐ (NAP 2020) โดยนายกรัฐมนตรีประเทศมาเลเซีย และวิสัยทัศน์การสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศของประเทศมาเลเซีย                                               | ๒๓   |
| ๑๐ :   | แผนภาพแสดงกรอบด้านนโยบายยานยนต์สมัยใหม่ของประเทศมาเลเซีย ในงานการประกาศ National Automotive Policy ๒๐๒๐ (NAP 2020)                                                                                         | ๒๔   |
| ๑๑ :   | แผนภาพแสดงแบรนด์ยานยนต์แห่งชาติของประเทศมาเลเซีย ทั้ง ๓ แบรนด์ ในงานการประกาศ National Automotive Policy ๒๐๒๐ (NAP 2020)                                                                                   | ๒๔   |
| ๑๒ :   | แผนภาพแสดงเป้าหมายในการวางนโยบายด้านอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ในประเทศมาเลเซีย                                                                                                                              | ๒๕   |

## สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ |                                                                                                                                                                  | หน้า |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ๑๓ :   | แผนภาพแสดงอัตราการเติบโตของตัวเลข GDP ต่อหัวประชากรในประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคอาเซียน                                                                               | ๒๕   |
| ๑๔ :   | แผนภาพแสดงจำนวนแร่ธาตุ Nickel ซึ่งมีความสำคัญต่อการผลิตแบตเตอรี่                                                                                                 | ๒๗   |
| ๑๕ :   | แผนภาพแสดงการสร้างสถานีสลับแบตเตอรี่ เพื่อรองรับอุปสงค์ยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศอินโดนีเซีย                                                                          | ๒๗   |
| ๑๖ :   | แผนภาพแสดงการสร้างสถานีอัดประจุเพื่อรองรับอุปสงค์ยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศอินโดนีเซีย                                                                                | ๒๘   |
| ๑๗ :   | แผนภาพแสดงการร่วมทุนระหว่างรัฐวิสาหกิจด้านพลังงานน้ำมัน และด้านการขุดเจาะแร่ธาตุกับบริษัทเอกชนระดับนานาชาติผู้เป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีแบตเตอรี่ในประเทศอินโดนีเซีย | ๒๘   |
| ๑๘ :   | แผนภาพแสดงการจำแนกกลุ่มผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า                                                                                                      | ๒๙   |
| ๑๙ :   | แผนภาพแสดงการจำแนกกลุ่มผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า                                                                                                      | ๓๑   |
| ๒๐ :   | แผนภาพแสดงนโยบาย XEV                                                                                                                                             | ๖๒   |
| ๒๑ :   | แผนภาพแสดงนโยบาย ICE BAN / PHASE OUT ทั่วโลก ประเทศสำคัญทางเศรษฐกิจทั่วโลก                                                                                       | ๖๓   |
| ๒๒ :   | แผนภาพแสดงนโยบาย ICE BAN / PHASE OUT ทั่วโลก เมืองสำคัญทางเศรษฐกิจทั่วโลก                                                                                        | ๖๔   |
| ๒๓ :   | แผนภาพแสดง ASEAN – Pacific Competitive Landscape                                                                                                                 | ๖๕   |
| ๒๔ :   | แผนภาพแสดงเทคโนโลยีสร้างความพลิกผัน                                                                                                                              | ๖๖   |
| ๒๕ :   | แผนภาพแสดงเทคโนโลยีสร้างความพลิกผัน                                                                                                                              | ๖๖   |
| ๒๖ :   | แผนภาพแสดง Thailand Automotive Industry Strategic Imperative                                                                                                     | ๖๗   |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่ |                                                                                                                          | หน้า |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ๑ :      | แผนภาพแสดงการกำหนด Local Content สำหรับการผลิตรายยนต์ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ในรูปแบบขั้นบันได ของประเทศอินโดนีเซีย            | ๒๙   |
| ๒ :      | ข้อเสนอการขอรับการสนับสนุนจากรัฐบาลหรือจากหน่วยงานต่าง ๆ ปัญหาและอุปสรรค                                                 | ๓๕   |
| ๓ :      | ข้อเสนอแนะที่อยากให้ภาครัฐผลักดัน ปัญหา และอุปสรรค                                                                       | ๓๙   |
| ๔ :      | ประเด็นปัญหาและข้อเสนอแนะเพื่อการขับเคลื่อนนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย โดยบริษัท เกรท วอลล์ มอเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด | ๔๕   |
| ๕ :      | ข้อเสนอของบริษัท โตโยต้า ประเทศไทย จำกัด                                                                                 | ๔๗   |
| ๖ :      | สรุปความคิดเห็นด้านปัญหาอุปสรรค และการขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่าง ๆ                                                  | ๕๔   |
| ๗ :      | สรุปความคิดเห็นด้านวิสัยทัศน์ Key Success Factor และยุทธศาสตร์การเปลี่ยนผ่าน                                             | ๕๗   |
| ๘ :      | การจัดเรียงลำดับข้อเสนอ ตามจำนวนของหน่วยงานที่มีความคิดเห็นสอดคล้องกัน                                                   | ๕๙   |

# รายงานผลการพิจารณาศึกษายานยนต์ไฟฟ้า

ของ

คณะกรรมการการพลังงาน

สภาผู้แทนราษฎร

ตามที่ที่ประชุมสภาผู้แทนราษฎร ชุดที่ ๒๕ ปีที่ ๑ ครั้งที่ ๒๑ (สมัยสามัญประจำปีครั้งที่หนึ่ง) วันพุธที่ ๑๑ เดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒ ที่ประชุมสภาผู้แทนราษฎร ได้ลงมติตั้งคณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร เพื่อให้มีหน้าที่และอำนาจตามข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. ๒๕๖๒ ข้อ ๙๓ (๒๓) คณะกรรมการการพลังงาน มีหน้าที่ และอำนาจกระทำการพิจารณาขอเท็จจริง หรือศึกษาเรื่องใด ๆ ที่เกี่ยวกับการบริหาร การพัฒนา การจัดหา การใช้ การอนุรักษ์พลังงาน และผลกระทบจากการจัดหา และการใช้พลังงาน รวมทั้งการแสวงหาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก นั้น กรรมการ คณะนี้ ประกอบด้วย



นาย Kittichai Chaisri

ประธานคณะกรรมการ



นาย Kittichai Chaisri

รองประธานคณะกรรมการ คนที่หนึ่ง



นาย Kittichai Chaisri

รองประธานคณะกรรมการ คนที่สอง



นาย Kittichai Chaisri

รองประธานคณะกรรมการ คนที่สาม



นาย Kittichai Chaisri

รองประธานคณะกรรมการ คนที่สี่



รายงานผลการพิจารณาศึกษายานยนต์ไฟฟ้าของคณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร



นายวิชา ปิเตชะ

รองประธานคณะกรรมการ คนที่ห้า



นางนันทา อังษิประภา

รองประธานคณะกรรมการ คนที่หก



นายสมเกียรติ อ่อนพ็อง

รองประธานคณะกรรมการ คนที่เจ็ด



นายมหาด มาตรศรี

รองประธานคณะกรรมการ คนที่แปด



นายระวี มาตฐานาถ

ที่ปรึกษาคณะกรรมการ



นายมนูญ อภิวิกรมย์รัตน์

ที่ปรึกษาคณะกรรมการ



นางพิชิตรารัตน์ แดงทองดี

โฆษกคณะกรรมการ



นางสาวปิยะรัฐชาติ ติยะไพรัช

โฆษกคณะกรรมการ



นายเพชรภูมิ อภิธรรัตน์

โฆษกคณะกรรมการ



นายชัยยงค์ พลอุดวรรณ

เลขานุการคณะกรรมการ

บัดนี้ คณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ได้ดำเนินการพิจารณาศึกษาเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการเผยแพร่รายงานผลการพิจารณาศึกษาเรื่องดังกล่าวต่อรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป โดยมีรายละเอียด ดังนี้



## ๑. การดำเนินงาน

๑.๑ คณะกรรมการได้มีมติแต่งตั้ง นางสาวอรรณพ สังขวารี ผู้บังคับบัญชากลุ่มงาน คณะกรรมการการพลังงาน สำนักกรรมการ ๑ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรทำหน้าที่ เป็นผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการการพลังงาน ตามข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. ๒๕๖๒ ข้อ ๙๓ วรรคสี่

๑.๒ คณะกรรมการได้มีมติตั้งคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้าขึ้นคณะหนึ่ง เพื่อทำหน้าที่และ อำนาจกระทำการ พิจารณาขอหาข้อเท็จจริง หรือศึกษาเรื่องเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า หรือกิจการอื่น ที่คณะกรรมการมอบหมาย ทั้งนี้ ตามข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. ๒๕๖๒ ข้อ ๙๖ วรรคสาม ซึ่งอนุกรรมาธิการคณะนี้ ประกอบด้วย



**นายระวี มาศโสมมาต**

ประธานคณะอนุกรรมาธิการ



**นายสมชาย โอภาสขันธ์**

รองประธานคณะอนุกรรมาธิการ คนที่หนึ่ง



**นายสมเกียรติ อ่อนเพียร**

รองประธานคณะอนุกรรมาธิการ คนที่สอง



**นางพิชานันท์ เฉลิมพงษ์วัฒนะ**

รองประธานคณะอนุกรรมาธิการ คนที่สาม



**นางสาวสุภาวดี ศรีเอี่ยม**

รองประธานคณะอนุกรรมาธิการ คนที่สี่



**นายธนกร อังษิตไทย**

อนุกรรมาธิการ



**เรืออากาศเอก อดิศักดิ์ สุภาพ**

อนุกรรมาธิการ



**นายมนตรี สัทธิไชกุล**

อนุกรรมการ



**นายพชร ภูมิไธธร**

อนุกรรมการ



**รองศาสตราจารย์ รังสรรค์ วรรณ**

เลขานุการคณะอนุกรรมการ

## ๒. วิธีการพิจารณาศึกษา

๒.๑ การประชุมมีจำนวน ๒๕ ครั้ง ดังนี้

๒.๑.๑ ครั้งที่ ๑ วันอังคารที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๖๓ พิจารณาเรื่อง กรอบการทำงานของคณะอนุกรรมการ และการสัมมนาของคณะกรรมการการพลังงาน

๒.๑.๒ ครั้งที่ ๒ วันอังคารที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๓ พิจารณาเรื่อง ภาพรวมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย

๒.๑.๓ ครั้งที่ ๓ วันอังคารที่ ๙ มิถุนายน ๒๕๖๓ พิจารณาเรื่อง แนวทางการดำเนินงานและการรักษาหรือของคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ภายหลังสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙

๒.๑.๔ ครั้งที่ ๔ วันศุกร์ที่ ๑๙ มิถุนายน ๒๕๖๓ พิจารณาเรื่อง แนวทางการจัดหารถยนต์โดยสารไฟฟ้า และโครงสร้างพื้นฐานขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) และภาพรวมนโยบายสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

๒.๑.๕ ครั้งที่ ๕ วันศุกร์ที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๓ พิจารณาเรื่อง ภาพรวมและทิศทางของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าระดับโลกและในประเทศไทย และพื้นฐานยานยนต์ไฟฟ้า และภาพรวมและทิศทางของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าระดับโลกและในประเทศไทย

๒.๑.๖ ครั้งที่ ๖ วันอังคารที่ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๖๓ พิจารณาเรื่อง แผน Roadmap การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย และสถานการณ์เศรษฐกิจอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนของโลกและประเทศไทย

๒.๑.๗ ครั้งที่ ๗ วันศุกร์ที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓ พิจารณาเรื่อง การประกอบธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าของบริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด และการประกอบธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าของบริษัท นิสสัน มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด และภาพรวมการกำกับดูแลและความพร้อมในการจัดการโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าใหม่เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicles) และรายละเอียดเกี่ยวกับกติกา มาตรฐาน และแนวทางส่งเสริมต่าง ๆ ด้านธุรกิจสถานีให้บริการอัดประจุไฟฟ้าและธุรกิจโครงสร้างพื้นฐานยานยนต์ไฟฟ้าอื่น ๆ



๒.๑.๘ ครั้งที่ ๘ วันพุธที่ ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓ พิจารณาเรื่อง โครงสร้างพื้นฐานและแผนการเตรียมความพร้อมกำลังผลิตไฟฟ้าเพื่อรองรับการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย

๒.๑.๙ ครั้งที่ ๙ วันพุธที่ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๓ พิจารณาเรื่อง ภาพรวมของอุตสาหกรรมและศักยภาพผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยในการเข้าสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

๒.๑.๑๐ ครั้งที่ ๑๐ วันพุธที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๓

๑) พิจารณาเรื่อง ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและมลพิษด้านฝุ่นละอองที่มีการจราจรเป็นต้นเหตุ และความคืบหน้าในการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ การแก้ไขมลพิษด้านฝุ่นละอองที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า

๒) พิจารณาเรื่อง “ความคืบหน้าในการดำเนินงานของกระทรวงอุตสาหกรรมตามมาตรการป้องกันและลดมลพิษต้นทาง โดยเฉพาะการควบคุมและลดมลพิษจากยานพาหนะตามแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติการแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง

๒.๑.๑๑ ครั้งที่ ๑๑ วันอังคารที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๓

๑) พิจารณาเรื่อง การดัดแปลง EV Conversion

๒) พิจารณาเรื่อง การส่งเสริมและพัฒนายานยนต์สมัยใหม่

๒.๑.๑๒ ครั้งที่ ๑๒ วันพุธที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๓

๑) พิจารณาเรื่อง ร่างรายงานผลการศึกษาของคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า

๒) พิจารณาเรื่อง การประกอบธุรกิจเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าของบริษัท GWM (Thailand) จำกัด

๒.๑.๑๓ ครั้งที่ ๑๓ วันพุธที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๓

พิจารณาเรื่อง แผนการดำเนินงานและแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

๒.๑.๑๔ ครั้งที่ ๑๔ วันพุธที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๓

๑) พิจารณาเรื่อง ภาพรวม บทบาท เป้าหมาย และผลกระทบของคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ในการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ชิ้นส่วน แบตเตอรี่และโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

๒) พิจารณาเรื่อง นโยบายการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า แนวทางมาตรการ และผลกระทบการลดภาษี

๒.๑.๑๕ ครั้งที่ ๑๕ วันศุกร์ที่ ๒ ตุลาคม ๒๕๖๓

พิจารณาเรื่อง การค้าระหว่างประเทศของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน และแนวทางการส่งเสริมการส่งออกตลาดยานยนต์และชิ้นส่วน

๒.๑.๑๖ ครั้งที่ ๑๖ วันพุธที่ ๗ ตุลาคม ๒๕๖๓

พิจารณาเรื่อง นโยบายการส่งเสริมอุตสาหกรรม เป้าหมายการจัดหายานยนต์ไฟฟ้า ปัญหาและอุปสรรคของยานยนต์ไฟฟ้า

๒.๑.๑๗ ครั้งที่ ๑๗ วันจันทร์ที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๓

พิจารณาเรื่อง ร่างรายงานผลการศึกษาของคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อการจัดสัมมนา



๒.๑.๑๘ ครั้งที่ ๑๘ วันพุธที่ ๑๔ ตุลาคม ๒๕๖๓

พิจารณาเรื่อง ร่างรายงานผลการศึกษาของคณะอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า  
เพื่อการจัดสัมมนา

๒.๑.๑๙ ครั้งที่ ๑๙ วันอังคารที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๓

๑) พิจารณาเรื่อง ร่างรายงานผลการศึกษาของคณะอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า  
เพื่อการจัดสัมมนา

๒) พิจารณาเรื่อง การเสวนา Round Table

๒.๑.๒๐ ครั้งที่ ๒๐ วันพฤหัสบดีที่ ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๓

๑) พิจารณาเรื่อง ความพร้อมของอุตสาหกรรมแบตเตอรี่และระบบกักเก็บพลังงาน  
ในการตอบรับการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและโครงสร้างพื้นฐานในประเทศไทย

๒) พิจารณาเรื่อง ร่างรายงานผลการศึกษาของคณะอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า

๒.๑.๒๑ ครั้งที่ ๒๑ วันอังคารที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

พิจารณาเรื่อง การขับเคลื่อนนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย

๒.๑.๒๒ ครั้งที่ ๒๒ วันอังคารที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

พิจารณาเรื่อง ร่างรายงานสรุปผลการศึกษาของคณะอนุกรรมการยานยนต์  
ไฟฟ้า

๒.๑.๒๓ ครั้งที่ ๒๓ วันศุกร์ที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

พิจารณาเรื่อง ร่างรายงานสรุปผลการศึกษาของคณะอนุกรรมการยานยนต์  
ไฟฟ้า

๒.๑.๒๔ ครั้งที่ ๒๔ วันพุธที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

๑) พิจารณาเรื่อง ผลการศึกษาวิจัย เป้าหมายและมุมมองเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าของ  
บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

๒) พิจารณาเรื่อง สรุปรายงานผลการศึกษาของคณะอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า

๒.๑.๒๕ ครั้งที่ ๒๕ วันศุกร์ที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๖๓

พิจารณาเรื่อง สรุปรายงานผลการศึกษาของคณะอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า

๒.๒ การเชิญหน่วยงานมาให้ข้อมูล ข้อเท็จจริง และประกอบการพิจารณา ดังนี้

๒.๒.๑ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

๑) นายมงคล โปร่งจันทิก วิศวกรชำนาญการ

๒) นางสาวมินตรา ผู้พัฒนางาน วิศวกรปฏิบัติการ

๒.๒.๒ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) กระทรวงพลังงาน

๑) นายเพทาย หมดธรรม รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผน  
พลังงาน

๒) นางสาวนุจริย์ เพชรรัตน์ ผู้อำนวยการกองนโยบายอนุรักษ์พลังงาน  
และพลังงานทดแทน

๓) นางสาวศุภิษา ชนชนะชัย นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ  
พิเศษ



๒.๒.๓ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กระทรวงพลังงาน

- ๑) นายคมกฤช ตันตระวาณิชย์ เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
- ๒) นายภูวนารถ ชุณหปราณ ผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรมและส่งเสริมการแข่งขัน
- ๓) นางสาวธิดารัตน์ สุวรรณชัยโฆสิต ผู้อำนวยการฝ่ายตรวจสอบกิจการพลังงาน
- ๔) นายมนยศ วรรณะภูติ ผู้อำนวยการฝ่ายอัตราค่าบริการพลังงาน
- ๕) นายประสิทธิ์ สิริทิพย์รัมย์ ผู้ช่วยเลขาธิการ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
- ๖) นายชาญชัย อมรวิภาส ผู้อำนวยการพิเศษ

๒.๒.๔ กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม

- ๑) นายยงยุทธ นาคแดง รองอธิบดีกรมการขนส่งทางบก ฝ่ายวิชาการ
- ๒) นายจักรกฤษ ตั้งใจตรง ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านวิศวกรรมยานยนต์
- ๓) นายเกียรติมงคล ครุฑา นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
- ๔) นายจักรกฤษ ตั้งใจตรง หัวหน้าส่วนรับรองแบบรถ รักษาราชการแทนผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านวิศวกรรมยานยนต์

๒.๒.๕ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

- ๑) นางดวงดาว ขาวเจริญ ผู้อำนวยการกองนโยบายอุตสาหกรรมรายสาขา ๑
- ๒) นายดุสิต อนันตรักษ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการนำเข้าและเตือนภัยอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
- ๓) นายอิทธิชัย ยศศรี รองผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
- ๔) นายอุษณ วิโรจน์เตชะ นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ
- ๕) นางสาวญาตา ว่องวัฒนากุล นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

๒.๒.๖ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- ๑) นายเถลิงศักดิ์ เพ็ชรสุวรรณ รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ
- ๒) นายเสกสรร แสงดาว ผู้อำนวยการส่วนมลพิษจากยานพาหนะ กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง
- ๓) นางสาวมานวิภา กุศล นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ ส่วนมลพิษจากยานพาหนะ กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง



๒.๒.๗ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวง  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- |                               |                                                                                                  |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๑) นายศิวัช แก้วเจริญ         | ผู้อำนวยการกลุ่มงานฐานข้อมูลและ<br>องค์ความรู้ กองประสานการจัดการ<br>การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ |
| ๒) นางสาวอรประพิมพ์ จันทน์นวล | ผู้อำนวยการกลุ่มงานอาคาร กองวิเคราะห์<br>ผลกระทบสิ่งแวดล้อม                                      |

๒.๒.๘ กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| ๑) นางสาวเก็จพิรุณ เกษสุวรรณ | รองอธิบดี                      |
| ๒) นางสาวกัลยา ลีวงศ์เจริญ   | นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการพิเศษ |
| ๓) นางสาวกฤตินี จักกาบาตร์   | นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ      |
| ๔) นายวรุตต์ม สุลีสิทธิ์     | นักวิชาการพาณิชย์ปฏิบัติการ    |

๒.๒.๙ กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

- |                               |                                                            |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------|
| ๑) นางสาวณัฐยา สุจินดา        | ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมการค้าสินค้า<br>เกษตรและอุตสาหกรรม |
| ๒) นางสาวลิสสา จินตานนท์      | นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการพิเศษ                             |
| ๓) นางสาวจณัญญา อมรวิทย์รักษ์ | นักวิชาการเผยแพร่ชำนาญการ                                  |

๒.๒.๑๐ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์

- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| นางสาวพิมพ์ชนก วอนขอพร | ผู้อำนวยการสำนัก |
|------------------------|------------------|

๒.๒.๑๑ กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง

- |                           |                                                                                                              |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๑) นายกิตติ สุทธิสัมพันธ์ | ที่ปรึกษาด้านการพัฒนาและบริหาร<br>การจัดเก็บภาษี                                                             |
| ๒) นายอังกร อังคะเจริญ    | หัวหน้าฝ่ายอัตราอากรสิทธิพิเศษที่ ๒<br>ส่วนโครงสร้างอัตราอากร กองพิกัตอัตรา<br>ศุลกากร                       |
| ๓) นายบดินทร์ อารีย์      | นักวิชาการศุลกากรปฏิบัติการ ฝ่ายอัตรา<br>อากรทั่วไป ส่วนโครงสร้างอัตราอากร<br>กองพิกัตอัตราศุลกากร           |
| ๔) นางสาวพนิดา กลัดทอง    | นักวิชาการศุลกากรปฏิบัติการ ฝ่ายอัตรา<br>อากรสิทธิพิเศษที่ ๒ ส่วนโครงสร้างอัตรา<br>อากร กองพิกัตอัตราศุลกากร |
| ๕) นายเอก สารทวหา         | ผู้อำนวยการกองพิกัตอัตราศุลกากร                                                                              |

๒.๒.๑๒ กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| นางสาวทักษพร รักร้อย | นิติกรชำนาญการพิเศษ |
|----------------------|---------------------|

๒.๒.๑๓ กรมสรรพากร กระทรวงการคลัง

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| ๑) นายทวีวัฒน์ กิตติวาณิช | นิติกรเชี่ยวชาญ             |
| ๒) นายสมชาย บุณพันลบ      | นิติกรชำนาญการพิเศษ         |
| ๓) นายอัศรราชย์ บุญญาศิริ | นักวิชาการภาษีชำนาญการพิเศษ |



**๒.๒.๑๔ ส่วนนวัตกรรมภาษีและความร่วมมือระหว่างประเทศ สำนักแผนภาษี กรมสรรพสามิต กระทรวงการคลัง**

- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| ๑) นางสาวประภาพรปรัชญา ชำของ | ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านวิชาการภาษี |
| ๒) นายวรรณวัฒน์ กรุณานนท์    | นักวิชาการภาษีชำนาญการพิเศษ      |
| ๓) นางสาวกัญญดา รุ่งชวนนท์   | นักวิชาการภาษีชำนาญการ           |

**๒.๒.๑๕ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม**

- |                           |                                                    |
|---------------------------|----------------------------------------------------|
| ๑) นายธนะ อัลภาชน์        | รองเลขาธิการสำนักงานมาตรฐาน<br>ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม |
| ๒) นางสาวกนกวรรณ พรหมณเรศ | ผู้อำนวยการกองกำหนดมาตรฐาน                         |
| ๓) นายพุฒิพงศ์ คงเจริญ    | นักวิชาการมาตรฐานชำนาญการ                          |

**๒.๒.๑๖ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม**

- |                             |                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| ๑) นางชุตินธร มั่นคง        | นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ |
| ๒) นายเรืองชัย กาศิโรจน์    | นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ |
| ๓) นายมนต์ชัย ชุ่มอินทรจักร | วิศวกรโยธาชำนาญการ                    |
| ๔) นางสาววิภาดา อันลั่นลิต  | นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ      |

**๒.๒.๑๗ กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย**

- |                                |                                                             |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| ๑) นายสินธิ์ บุญสิทธิ          | ผู้อำนวยการสำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร                       |
| ๒) นายธนิต ใจสอาด              | วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ กลุ่มงาน<br>ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาคาร |
| ๓) นางสาวสุธาสินี อาทิตยเที่ยง | วิศวกรโยธาชำนาญการ กลุ่มงานศูนย์วิจัย<br>และพัฒนาอาคาร      |

**๒.๒.๑๘ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กระทรวงพลังงาน**

- |                           |                                        |
|---------------------------|----------------------------------------|
| ๑) นายวิบูลย์ ฤกษ์ศิระทัย | ผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย |
| ๒) นายพัฒนา แสงศรีโรจน์   | รองผู้ว่าการยุทธศาสตร์                 |
| ๓) นายวฤต รัตนชื่น        | ผู้อำนวยการฝ่ายแผนยุทธศาสตร์           |
| ๔) นางรังสีณี ประกิจ      | วิศวกรระดับ ๑๑                         |

**๒.๒.๑๙ การไฟฟ้านครหลวง กระทรวงมหาดไทย**

- |                           |                                                                  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------|
| ๑) นายจิรศักดิ์ วงศ์สว่าง | ผู้อำนวยการกองวางแผนระบบไฟฟ้า<br>ฝ่ายวางแผนระบบไฟฟ้า             |
| ๒) นายกฤษณพล ดวงหอม       | รองผู้อำนวยการกองส่งเสริมพลังงาน<br>ทดแทนและผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก |
| ๓) นายวรพจน์ กระทอง       | วิศวกรไฟฟ้า ๘ ฝ่ายวางแผนระบบไฟฟ้า                                |
| ๔) นายสมชาย เลิศไตรภพ     | วิศวกรไฟฟ้า ๘ ฝ่ายวางแผนระบบไฟฟ้า                                |

**๒.๒.๒๐ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กระทรวงมหาดไทย**

- |                        |                                                               |
|------------------------|---------------------------------------------------------------|
| ๑) นายเสกสรร เสริมพงศ์ | รองผู้ว่าการ สายงานวางแผนและพัฒนา<br>ระบบไฟฟ้า                |
| ๒) นายศุภกร แสงศรีทอง  | ผู้อำนวยการกองส่งเสริมพลังงานทดแทน<br>และผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก |



- |                              |                                                              |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| ๓) นางสาวณฐา อุดมวงศ์ไพบูลย์ | ผู้อำนวยการกองกลยุทธ์และพัฒนาธุรกิจใหม่                      |
| ๔) นางรัตติยา หารราชพิพัฒน์  | รองผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และวางแผนระบบไฟฟ้า                 |
| ๕) นายภุชญพล ดวงหอม          | รองผู้อำนวยการกองส่งเสริมพลังงานทดแทนและผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก |
| ๖) นายพงศธร ทองสอดแสง        | ผู้ช่วยหัวหน้าแผนก กองแผนงานระบบไฟฟ้าอัจฉริยะ                |

๒.๒.๒๑ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) (สังกัดนายสุพัฒนพงษ์ พันธ์มีเชาว์ รองนายกรัฐมนตรี)

- |                               |                                                                   |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| ๑) นายชาติรี ล้มผ่องใส        | ผู้อำนวยการ กองบริหารการลงทุน ๒                                   |
| ๒) นายชินนทร์ ขาวจันทร์       | ที่ปรึกษาด้านการลงทุน (นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ระดับทรงคุณวุฒิ)  |
| ๓) นายอิทธิโชติ ดำรงรักษัธรรม | นักวิชาการส่งเสริมการลงทุน ระดับชำนาญการพิเศษ กองบริหารการลงทุน ๒ |

๒.๒.๒๒ บริษัท เกรทวอลล์มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

- |                         |                                                                |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------|
| ๑) Mr. Zhang Jiaming    | ประธานบริษัท เกรทวอลล์มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด                |
| ๒) นายครรชิต ไชยสุโพธิ์ | รองประธานบริษัท เกรทวอลล์มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด             |
| ๓) นางปิยะวรรณ แพโรจน์  | ผู้เชี่ยวชาญด้านการค้าบุคลากรและภาษี ฝ่ายกิจการภายนอกและรัฐบาล |

๒.๒.๒๓ บริษัท ต้าลุง (ประเทศไทย) จำกัด

- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| ๑) นายธงชัย จินาพันธ์  | รองกรรมการผู้จัดการ |
| ๒) นายวิญญู เหล่าวัฒนา | ผู้จัดการทั่วไป     |

๒.๒.๒๔ บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

- |                                |                                          |
|--------------------------------|------------------------------------------|
| ๑) นายศุภรัตน์ ศิริสุวรรณางกูร | ที่ปรึกษาบริหารอาวุโส                    |
| ๒) นายศุภโชค วิสุทธิธาดา       | รองผู้อำนวยการฝ่ายวางแผนกลยุทธ์องค์กร    |
| ๓) นายสรนันต์ นพพรประสิทธิ์    | รองผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยงานเทคนิค         |
| ๔) นายมนัสพาสน์ สุวรรณเมณะ     | ผู้จัดการแผนกวางแผนกลยุทธ์ธุรกิจ         |
| ๕) นางสาวรมณ คล่องแคล่ว        | หัวหน้างานอาวุโส แผนกวางแผนกลยุทธ์ธุรกิจ |
| ๖) นายไชยพร มุ่งมานะกิจ        | หัวหน้าวิศวกร                            |
| ๗) นายศุภโชค อมรพรวิวัฒน์      | วิศวกร แผนกวางแผนกลยุทธ์ธุรกิจ           |
| ๘) นายสุวัชร ศุภกาญจน์เดชากุล  | ผู้อำนวยการ ฝ่ายกิจการสัมพันธ์           |

๒.๒.๒๕ บริษัท นิสสัน มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

- |                          |                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| ๑) นางสาวสาธิตา ปัทมพงศา | ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป ฝ่ายธุรกิจสัมพันธ์ |
|--------------------------|-------------------------------------------|



- ๒) นายอรรถวิท เตชะวิบูลย์วงศ์ ผู้จัดการทั่วไป ฝ่ายประสานงานภายนอก และรัฐกิจสัมพันธ์
- ๓) นายวีรวัฒน์ ลวพิมล ผู้จัดการ ฝ่ายประสานงานภายนอกและรัฐกิจสัมพันธ์
- ๒.๒.๒๖ **บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)**  
 นายดรอุพร กมลภูส ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่พัฒนา นวัตกรรมและดิจิทัล
- ๒.๒.๒๗ **บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)**  
 ๑) นายวรเดช บุญจินดาทรัพย์ วิศวกรโครงการ  
 ๒) นายเจนศักดิ์ สดแสงเทียนชัย วิศวกรโครงการ
- ๒.๒.๒๘ **บริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด**  
 ๑) นางสาวยุพิน บุญศิริจันทร์ ผู้จัดการทั่วไป แผนกประสานงานภายนอกและธุรกิจองค์กร  
 ๒) นายอัษฎ์ บุญยประสิทธิ์ ผู้จัดการทั่วไป แผนกการตลาดและสื่อสารองค์กร  
 ๓) นายเยอร์เก็น เจ ฟิชเชน ผู้จัดการทั่วไป แผนกนวัตกรรมยานยนต์สมัยใหม่  
 ๔) นายพงษ์ศิริกรณ์ นพนาศิพงษ์ เจ้าหน้าที่ แผนกประสานงานภายนอกและธุรกิจองค์กร
- ๒.๒.๒๙ **บริษัท สกลูมิชี อินโนเวชั่น จำกัด**  
 ๑) นายวีรพลณ์ เตชะผาสุขสันติ ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร  
 ๒) นางสาวรุจิภา สกลูมิโซคนำชัย กรรมการบริหาร
- ๒.๒.๓๐ **บริษัท เอ็มจี เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด**  
 ๑) นายสุโรจน์ แสงสนิท รองประธานกรรมการบริหาร  
 ๒) นางสาวศศิธร วิเศษไชยยะ ผู้จัดการฝ่ายวางแผนผลิตภัณฑ์
- ๒.๒.๓๑ **องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.)**  
 ๑) นายสุระชัย เอี่ยมวชิรสกุล ผู้อำนวยการองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ  
 ๒) นางสาวรัชณี ลอทรพยาภัทร ผู้อำนวยการสำนักแผนงาน ฝ่ายบริหาร  
 ๓) นางพนิดา ทองสุข รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร
- ๒.๒.๓๒ **สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)**  
 ๑) นายกมล เอื้อชินกุล นักวิจัย  
 ๒) นายสมเดช แสงสุรศักดิ์ ผู้เชี่ยวชาญวิจัยด้านมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้า  
 ๓) นายสรวิศ วณิชอนุกุล ผู้อำนวยการโปรแกรมยานพาหนะไฟฟ้า
- ๒.๒.๓๓ **สถาบันยานยนต์**  
 ๑) นายพิสิฐ ริงสฤษฏ์วุฒิกุล ผู้อำนวยการสถาบันยานยนต์  
 ๒) นายวรวุฒิ ก่อวงศ์พานิชย์ ผู้เชี่ยวชาญ  
 ๓) นางสาวฐิติภัทร ดอกไม้เทศ ผู้จัดการแผนกวิจัยอุตสาหกรรม



๒.๒.๓๔ **กลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ สภาอุตสาหกรรม**

นายสุพจน์ สุขพิศาล

เลขาธิการกลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ สภาอุตสาหกรรม

๒.๒.๓๕ **สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย**

๑) นายกฤษฎา อุตตโมทย์

นายกสมาคม และผู้อำนวยการฝ่ายสื่อสารกิจการองค์กร บีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

๒) นายสรรเพชญ ตั้งเสาวภาคย์

อุปนายกสมาคม และรองประธานสายงานวางแผนองค์กรและกลยุทธ์การตลาดและขายบริษัท นิสสัน มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

๓) นายวิญญู เหล่าวัฒนา

กรรมการสมาคม และบริษัท โฟตอน ซีพี มอเตอร์ จำกัด

๔) นายธงชัย จินาพันธ์

กรรมการสมาคม และรองประธานกรรมการบริษัท ต้าถูง (ประเทศไทย) จำกัด

๒.๒.๓๖ **สมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย**

๑) นายสมพล ธนดำรงศักดิ์

นายกสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย

๒) นายสุพจน์ สุขพิศาล

รองเลขาธิการสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย

๓) นายธันธัช ฤทธิ์น้ำ

อุปนายกฝ่ายวิชาการ

๒.๒.๓๗ **สมาคมธนาคารไทย**

นายสกลัญจน์ ปั่นเปี่ยมราษฎร์

ผู้อำนวยการฝ่าย ผู้บริหารฝ่าย ทีมธุรกิจอุตสาหกรรม ๓

๒.๒.๓๘ **เครือข่ายพัฒนาศักยภาพไทย**

๑) นายมนูญ ศิริวรรณ

รองประธานเครือข่ายพัฒนาศักยภาพไทย

๒) นายสุวิทย์ รัตนจินดา

รองประธานเครือข่ายพัฒนาศักยภาพไทย

๒.๒.๓๙ **ภาคีเครือข่ายเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงานไทย**

๑) นางพิมพ์ ลิ้มทองกุล

ผู้แทนภาคีเครือข่ายเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงานไทย

๒) รองศาสตราจารย์ นงลักษณ์ มีทอง

ผู้แทนภาคีเครือข่ายเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงานไทย

๒.๓ การประชุมเสวนาโต๊ะกลม เรื่อง การขับเคลื่อนนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย วันอังคารที่ ๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๓ ณ ห้องประชุมงบประมาณ (สผ.) ชั้น ๖ อาคารรัฐสภา

๒.๔ คณะกรรมาธิการได้มีมติเดินทางไปศึกษาดูงาน เพื่อศึกษายานยนต์ไฟฟ้าในมิติต่าง ๆ จำนวน ๔ ครั้ง ดังนี้

๒.๔.๑ บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา และสำนักงานวิจัยของกลุ่มพลังงานบริสุทธิ์ ของบริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ วันศุกร์ที่ ๓๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓



๒.๔.๒ บริษัท สกูล์มูซี อินโนเวชั่น จำกัด และกลุ่มบริษัทโซคนำชัย ตำบลตะค่า อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี และบริษัท บางกอกซีเอ็มเททิล จำกัด (มหาชน) ตำบลบางจาก อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ วันจันทร์ที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

๒.๔.๓ บริษัทธนบุรี ประกอบรถยนต์ จำกัด และบริษัท ธนบุรี เอ็นเนอร์ยี สตอเรจแมนูแฟคเจอร์ จำกัด จังหวัดสมุทรปราการ และบริษัท ต้าถุง (ประเทศไทย) จำกัด นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี วันอังคารที่ ๘ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๓

๒.๔.๔ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย อำเภอกลองหลวง จังหวัดปทุมธานี วันศุกร์ที่ ๒๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๓

๒.๕ คณะกรรมการได้จัดสัมมนา จำนวน ๑ ครั้ง เพื่อเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับนโยบาย แนวทาง และการส่งเสริมการใช้นานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย เพื่อให้ผู้ประกอบการ และผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน ได้ร่วมแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ในการกำหนดแนวทางการเตรียมความพร้อมและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการใช้นานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย และเพื่อสร้างความตระหนักถึงการจัดทำมาตรการ ในการลดปัญหาฝุ่นละออง PM ๒.๕ ด้วยการส่งเสริมการใช้นานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย อย่างเป็นรูปธรรมต่อไป โดยการจัดสัมมนา เรื่อง ทิศทางยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย ณ โรงแรมมิราเคิลคอนเวนชั่น เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร วันจันทร์ที่ ๑๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

### ๓. ผลพิจารณาการศึกษา

ตามที่คณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ได้มีการพิจารณาศึกษาเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งดำเนินการโดยการเชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุม เพื่อชี้แจง แสดงความคิดเห็น การประชุมเสวนาโต๊ะกลม (Round Table) การศึกษาดูงานและเยี่ยมชมกิจการของหน่วยงานต่าง ๆ และการจัดสัมมนาของคณะกรรมการ ซึ่งมีประเด็นในการศึกษา ได้แก่

๑) อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้ามีการเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญที่รวดเร็วและแตกต่างจากเดิมเป็นอย่างมาก

๒) ผู้ประกอบการที่ดำเนินธุรกิจในประเทศไทยมีลักษณะที่แตกต่างกัน

๓) ผู้ประกอบการไทยมีจุดอ่อนซึ่งเป็นขีดจำกัดในการพัฒนาให้สามารถแข่งขันได้หลายประการ

๔) การบูรณาการระหว่างหน่วยงานภาครัฐยังไม่ดีเท่าที่ควร ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการพัฒนาตลาดและอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

๕) หน่วยงานภาคเอกชนได้รับผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงและเสนอแนวทางแก้ไขในมุมมองของแต่ละหน่วยงาน โดยข้อเสนอดังกล่าวนี้มีลักษณะร่วมหลายประการ

ซึ่งคณะอนุกรรมาธิการได้สรุปผลการพิจารณาการศึกษา มีสาระสำคัญ ดังนี้

๓.๑ การเปลี่ยนแปลงที่มีนัยยะสำคัญ

๓.๒ ลักษณะของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

๓.๓ จุดอ่อนของภาคเอกชนในประเทศไทย

๓.๔ โครงสร้างการขับเคลื่อนของหน่วยงานภาครัฐในปัจจุบัน

๓.๕ สรุปข้อเรียกร้องจากภาคเอกชน



### ๓.๑ การเปลี่ยนแปลงที่มีนัยยะสำคัญ

#### ๓.๑.๑ สภาวะโลกร้อน ฝุ่นละออง PM ๒.๕ และสนธิสัญญา PARIS Agreement

ในช่วงต้นปี ๒๕๖๓ คนไทยทั้งประเทศเริ่มตระหนักถึงอันตรายของมลพิษฝุ่นละออง (Particulate Matter) โดยเฉพาะ PM๒.๕ ซึ่งเป็นกลุ่มของฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า ๒.๕ ไมครอน หรือไมครอน และมลพิษทางอากาศอื่น ๆ เช่น CO<sup>2</sup> และ NO<sub>x</sub> หากพิจารณาที่ต้นเหตุของฝุ่นละออง PM ๒.๕ มลพิษทางอากาศดังกล่าว แหล่งปฐมภูมิส่วนใหญ่เกิดจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ การเผาไหม้ในโรงงาน การเผาไหม้ในที่โล่งจากการทำการเกษตรหรือขยะ ไฟไหม้ป่า เป็นต้น

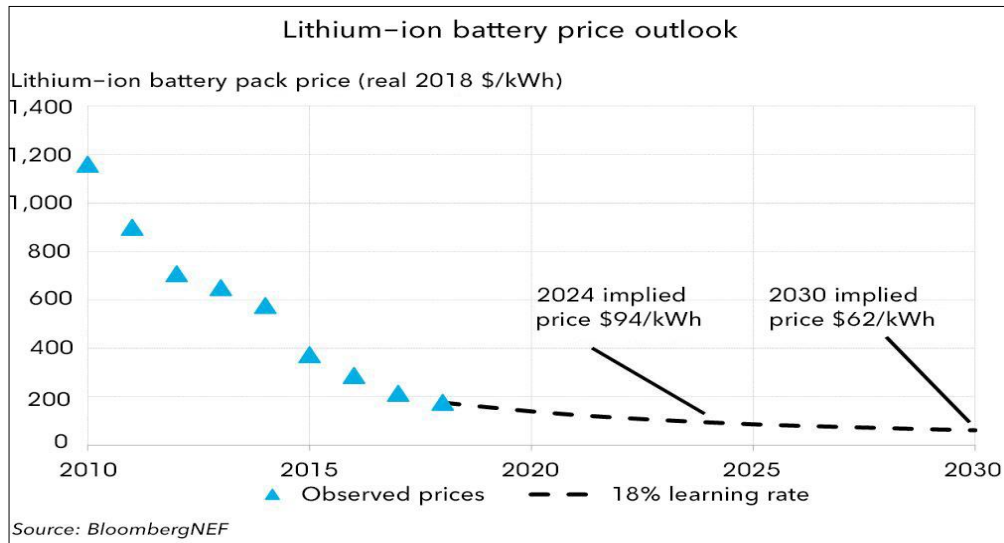
ทั้งนี้ กรมควบคุมมลพิษได้ให้ข้อมูลว่า แหล่งปฐมภูมิของฝุ่นละออง PM ๒.๕ ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมาจากมลพิษของยานยนต์ที่อยู่บนท้องถนนโดยเฉพาะจากเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นหลัก เนื่องจากในกรุงเทพมหานครมีการจราจรที่ติดขัดและหนาแน่น ซึ่งเป็นปัญหาของเมืองใหญ่ที่มีการเติบโตของจำนวนยานยนต์บนท้องถนนที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตามการเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่มีขาดการบริหารจัดการในเรื่องการขนส่งที่มีประสิทธิภาพและทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา

นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าในช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ของทุกปี ค่าฝุ่นละออง PM ๒.๕ จะเพิ่มสูงขึ้นกว่าช่วงอื่น เนื่องมาจากสภาวะอากาศที่ค่อนข้างหยุดนิ่งและมีอุณหภูมิเย็นกว่า ทำให้การถ่ายเทของมลพิษในอากาศที่ไม่เอื้ออำนวยและลอยอยู่บนชั้นบรรยากาศที่หายใจเข้าไป เมื่อมีการหายใจเอาฝุ่นละออง PM ๒.๕ เข้าสู่ร่างกายในระดับที่สูงเกินค่ามาตรฐานสากล (WHO แนะนำค่าเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่ควรเกิน ๒๕ µg/m<sup>3</sup>) อย่างต่อเนื่องจะทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ โดยทางการแพทย์ได้มีการยืนยันว่าจะทำให้มีความเสี่ยงต่อโรคทางเดินหายใจ โรคมะเร็ง โรคหัวใจ เป็นต้น

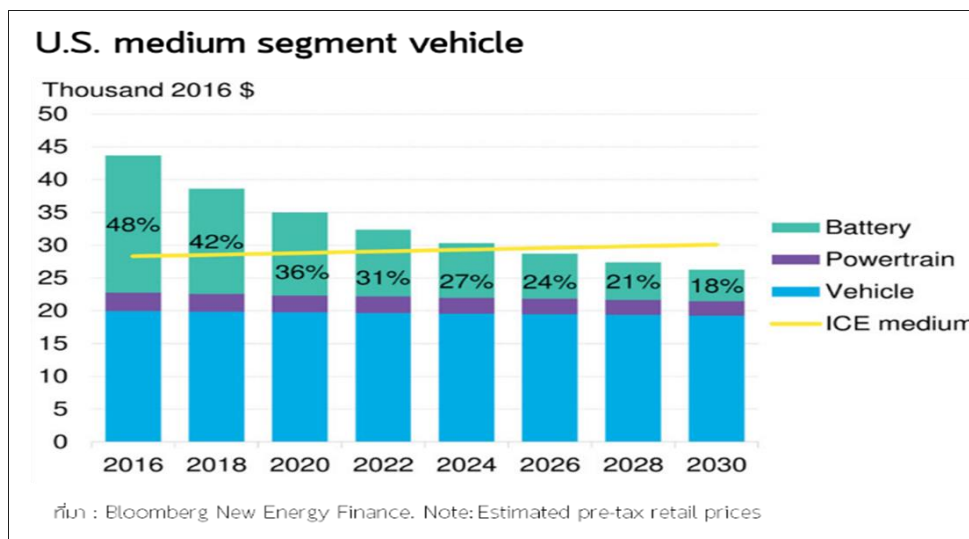
#### ๓.๑.๒ เทคโนโลยีที่สร้างการพลิกโฉม (Technological Disruption)

ทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ของโลกมุ่งไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next – Generation Automotive) ยานยนต์ที่ปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (Zero Emission Vehicle : ZEV) และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องด้านยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ การเชื่อมต่อ การปรับเป็นระบบไฟฟ้า และการแบ่งปันกันใช้งาน (Autonomous, Connected, Electric and Shared Vehicles : ACES)

ทั่วโลกมีการแข่งขันเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีที่สำคัญต่อการเพิ่มประสิทธิภาพ และการลดต้นทุนของยานยนต์ไฟฟ้า เช่น การพัฒนาแบตเตอรี่ให้สามารถกักเก็บพลังงานไฟฟ้าได้มากขึ้น และมีราคาต่อหน่วยถูกลง จากการคาดการณ์การพัฒนาเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดดและแนวโน้มความต้องการใช้งานที่มากขึ้นของทั่วโลกจะทำให้มีการผลิตแบตเตอรี่ออกมาในปริมาณที่มากขึ้น และทำให้ราคาของแบตเตอรี่มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ในปี ค.ศ. ๒๐๑๐ แบตเตอรี่มีราคามากกว่า ๑,๐๐๐ ดอลลาร์สหรัฐ/กิโลวัตต์ชั่วโมง ภายในปี ค.ศ. ๒๐๑๘ ราคาของแบตเตอรี่ได้ต่ำกว่า ๒๐๐ ดอลลาร์สหรัฐ/กิโลวัตต์ชั่วโมง มีแนวโน้มที่จะลดลงอีกในอนาคต และมีการคาดการณ์ว่าในปี ค.ศ. ๒๐๒๕ ราคาของแบตเตอรี่จะต่ำกว่า ๙๔ ดอลลาร์สหรัฐ/กิโลวัตต์ชั่วโมง ในปี ค.ศ. ๒๐๓๐ ราคาของแบตเตอรี่จะต่ำกว่า ๖๒ ดอลลาร์สหรัฐ/กิโลวัตต์ชั่วโมง (ภาพที่ ๑) ซึ่งจะทำให้ในปี ค.ศ. ๒๐๒๕ ราคาของรถยนต์ไฟฟ้าขนาดกลางจะมีราคาต่ำกว่ารถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน (เนื่องจากราคาของแบตเตอรี่ที่มีสัดส่วน คิดเป็นร้อยละ ๔๘ ของมูลค่ารถยนต์ ในปี ค.ศ. ๒๐๑๖ คาดว่าราคาแบตเตอรี่จะลดลงมีมูลค่าเหลือประมาณ คิดเป็นร้อยละ ๒๔ - ๒๗ ในปี ค.ศ. ๒๐๒๕ ทำให้รถยนต์ไฟฟ้ามีราคาขายรวมที่จะต่ำกว่ารถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน) (ภาพที่ ๒)



ภาพที่ ๑ : แผนภาพแสดง Battery มีแนวโน้มราคาลดลง โดยในปี ค.ศ. ๒๐๒๕ ราคา ๙๔ ดอลลาร์สหรัฐ/กิโลวัตต์ ชั่วโมง และในปี ค.ศ. ๒๐๓๐ ราคา ๖๒ ดอลลาร์สหรัฐ/กิโลวัตต์ ชั่วโมง



(หมายเหตุ: ข้อมูลเปรียบเทียบจากตลาดประเทศสหรัฐอเมริกา)

ภาพที่ ๒ : แผนภาพแสดง Battery มีแนวโน้มราคาลดลง ทำให้ราคาของรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (BEV) จะมีราคาที่ถูกกว่ารถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน (ICE) ในปี ค.ศ. ๒๐๒๕

การพัฒนาเทคโนโลยีด้านระบบการขับเคลื่อนอัตโนมัติและการเชื่อมต่อได้มีการพัฒนาอย่างเข้มข้นในหลายประเทศ โดยเป็นการพัฒนาจากยานยนต์ในอดีตที่ไม่ได้มีการเชื่อมต่อ และเป็นอนาล็อก (Disconnected and Analog) สู่การเชื่อมต่อและเป็นดิจิทัล (Connected and Digital) ทำให้ข้อมูลต่าง ๆ เมื่อถูกนำมาเชื่อมโยงกันจะมีมูลค่าสูง และสร้างเศรษฐกิจใหม่ (Data Economy) เช่น ทวีปยุโรป ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศเกาหลีใต้ ประเทศไต้หวัน และประเทศสิงคโปร์ ได้มีการพัฒนาชิ้นส่วน ระบบเทคโนโลยี ในตัวรถ โครงสร้างพื้นฐานใหม่ที่เกี่ยวข้อง สนามทดสอบด้านการออกแบบวิจัยและพัฒนา และด้านความปลอดภัย



พฤติกรรมผู้ขับขี่และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ และการปรับปรุงกฎระเบียบให้อำนวยความสะดวกในการใช้งานยานยนต์อัตโนมัติ เพื่อยกระดับการขับเคลื่อนทางถนนให้มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

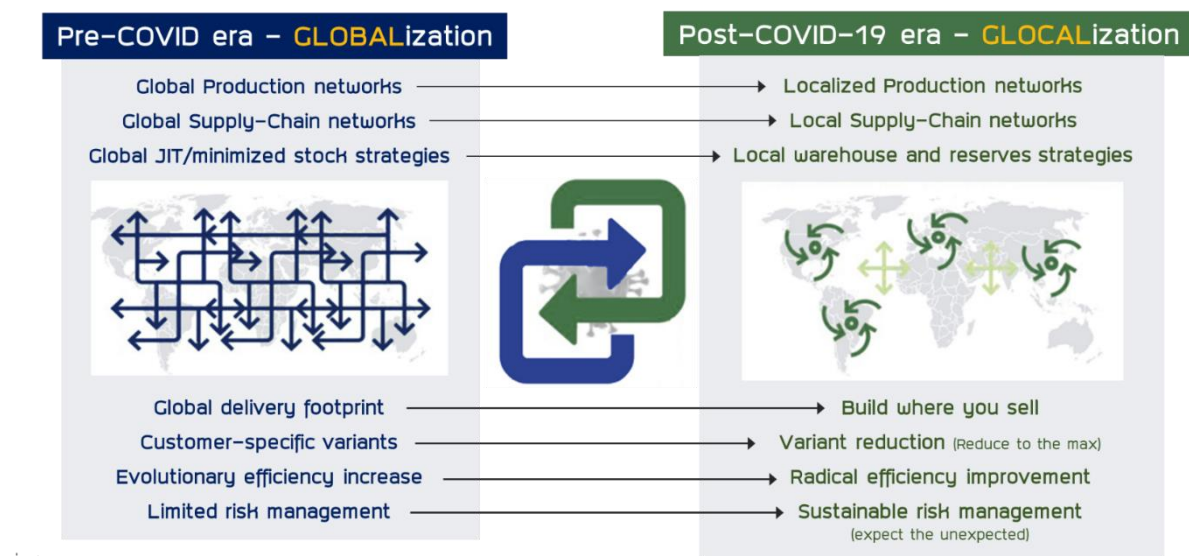
เกิดการพัฒนาและการเปลี่ยนผ่านไปสู่ดิจิทัล (Digital Transformation and Development) ของทั่วโลกด้วยอัตราเร่งอย่างก้าวกระโดด เช่น ประเทศจีนมีการผลักดันให้เกิด “New Infrastructure” A New Technology – Driven Structural Upgrade of the Economy ที่จะมีการพัฒนาระบบเครือข่าย 5G Networks และสร้างศูนย์ข้อมูล (Data Centers) ครอบคลุมทั่วประเทศ เพื่อเป็นโครงสร้างหลักในการยกระดับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ และการพัฒนารถยนต์นั่งส่วนบุคคลแบบอัตโนมัติระดับต่าง ๆ ที่จะมีการใช้งานอย่างแพร่หลายมากขึ้นในอนาคต

### ๓.๑.๓ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain)

วิกฤติการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (Covid-๑๙) สร้างผลกระทบต่ออุตสาหกรรมต่าง ๆ ทั่วโลก ซึ่งอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ได้ใช้ประโยชน์จากกระแสโลกาภิวัตน์ (Globalization) สร้างความสะดวกในการเคลื่อนย้ายการลงทุน สินค้าและบริการ โดยผู้ประกอบการเจ้าของเทคโนโลยี ย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศที่ต้นทุนการผลิตต่ำ และมีความต้องการภายในประเทศพอเหมาะกับการลงทุน ทำให้เกิดอุตสาหกรรมผลิตเพื่อการส่งออก ซึ่งอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยใช้ประโยชน์ดังกล่าวเช่นกัน

แต่เมื่อเกิดวิกฤติ Covid-๑๙ ทำให้การเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ และแรงงาน มีขีดจำกัด เกิดเป็นความขาดแคลนด้านอุปทาน (Supply Shock) และต่อมาทำให้เศรษฐกิจหดตัว เกิดเป็นการถดถอยด้านอุปสงค์ (Demand Shock) ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ที่มีฐานการผลิตกระจายอยู่ในประเทศต่าง ๆ และสร้างเครือข่ายห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) เพื่อให้ต้นทุนสินค้าต่ำได้รับผลกระทบอย่างรุนแรง

โดยผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ตระหนักถึงความเสี่ยงในการพึ่งพาฐานการผลิตจากประเทศใดประเทศหนึ่ง จึงเริ่มมีแนวคิดในการปรับโครงสร้างห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) โดยเน้นกระจายฐานการผลิตไปในประเทศที่มีความต้องการภายในเพื่อลดความเสี่ยง ได้ใช้แนวคิดที่ผลิตที่ภูมิภาคไหนก็ใช้ที่ภูมิภาคนั้น โดยสร้างเครือข่ายห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) เฉพาะในประเทศต่าง ๆ ขึ้นมาแทนเครือข่ายข้ามประเทศทำให้ห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) สั้นลงและมีความอ่อนไหวต่อความเสี่ยงต่าง ๆ น้อยลง (ภาพที่ ๓)



ที่มาข้อมูล: ROLAND BERGER

ภาพที่ ๓ : แผนภาพแสดงผลการศึกษาแนวคิดในการปรับโครงสร้างห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain)



สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า มีกระแสโลกาภิวัตน์ ยังส่งผลในประเด็น ดังนี้

๑) ผู้ประกอบการผลิตรถยนต์รายใหญ่ ยังคงควบคุมห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ส่วนใหญ่ของอุตสาหกรรม

๒) ผู้ประกอบการจะตัดสินใจกำหนดฐานการผลิต (Production Base) ในการประกอบรถในแต่ละรุ่น ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขในการลงทุน ผลตอบแทน และความเสี่ยงในแต่ละประเทศ แต่ลักษณะของห่วงโซ่อุปทาน และความเข้มข้นของกระแสโลกาภิวัตน์ ในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้ากำลังเปลี่ยนแปลง ดังนี้

๒.๑) โครงสร้างต้นทุนของรถไฟฟ้ามีการเปลี่ยนแปลง คิดเป็นร้อยละ ๖๐ ของมูลค่ารถไฟฟ้าเกิดจากแบตเตอรี่ (Battery) มอเตอร์ (Motor) และตัวควบคุมมอเตอร์ (Power Electronic) ต่าง ๆ โดยเฉพาะแบตเตอรี่ มีสัดส่วน คิดเป็นร้อยละ ๔๐ - ๕๐ ของมูลค่ายานยนต์ไฟฟ้าโดยรวม

๒.๒) เกิดผู้ผลิตรายย่อยจำนวนมากที่สามารถผลิตแบตเตอรี่ มอเตอร์ และตัวควบคุมมอเตอร์ (Power Electronic) ได้ นอกจากนั้น ผู้ผลิตแบตเตอรี่ยังมีตลาดอื่น ๆ ที่รองรับการใช้แบตเตอรี่ นอกเหนือจากรถยนต์ไฟฟ้า เช่น การกักเก็บพลังงาน (Energy Storage) และอื่น ๆ

๒.๓) มีเทคโนโลยีที่ทำให้การประกอบรถยนต์ทำได้มากขึ้น เช่น การผลิตเป็นการแปรรูปและประกอบชิ้นส่วนขนาดใหญ่ (Modularization) ซึ่งสามารถจัดหาชิ้นส่วนจากแหล่งต่าง ๆ มาประกอบเป็นรถยนต์ได้ ทำให้เกิดผู้ประกอบการรายย่อยใหม่ ๆ ในประเทศต่าง ๆ มากขึ้น

๒.๔) เนื่องจากเทคโนโลยีกำลังอยู่ในระหว่างการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดความเสี่ยงในการลงทุน ซึ่งจะมีระยะเวลาคืนทุนสั้นลงกว่าในอดีตมาก และจำเป็นต้องลงทุนใหม่เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ทำให้นักลงทุนให้ความสำคัญต่อความต้องการภายในประเทศ (Domestic Demand) ของแต่ละประเทศก่อนเป็นอันดับแรก แทนที่จะพิจารณาการลงทุนสร้างกำลังการผลิตขนาดใหญ่เพื่อการส่งออก เกิดเป็นตลาดผลิตที่หนาแน่นมากขึ้น

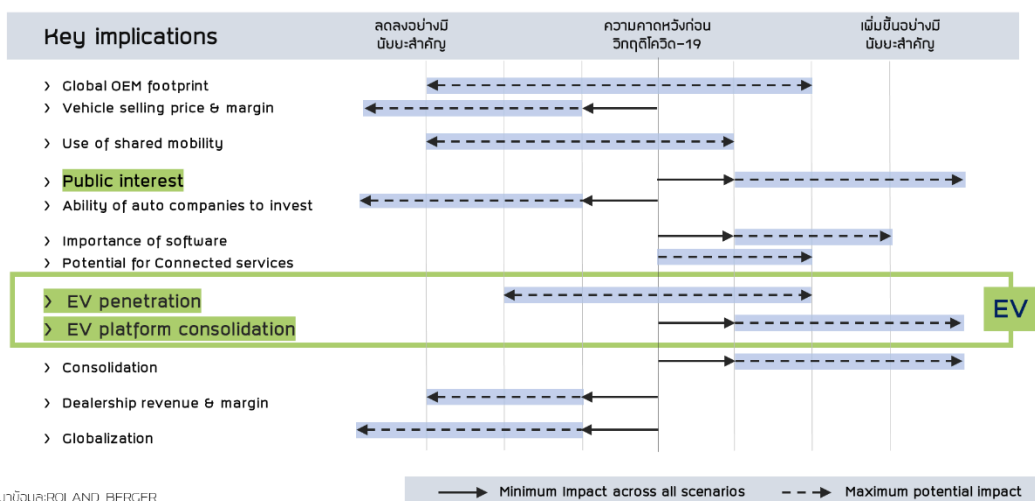
๒.๕) ลักษณะดังกล่าวจะทำให้อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้าได้รับผลประโยชน์ จากการเกิดอุตสาหกรรมประกอบรถทั้งคันที่จะเกิดใหม่กระจายในหลายประเทศ และการผลิตเพื่อส่งออกจะมีความเสี่ยงมากขึ้นเรื่อย ๆ

ทั้งนี้วงการอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยต้องติดตามแนวโน้มของแนวคิดนี้ว่าจะขยายตัวหรือไม่ เพื่อจะได้ปรับตัวได้ทันการณ์

### ๓.๑.๔ ผลกระทบจากสถานการณ์วิกฤตโควิด ๑๙

วิกฤติ Covid-๑๙ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญหลายประการ เช่น การเกิดการถดถอยทางเศรษฐกิจ ทำให้หลายประเทศให้ความสำคัญกับการกระตุ้นเศรษฐกิจในประเทศ ซึ่งหลายประเทศเลือกใช้วิธีการเพิ่มการลงทุนเพื่อการผลิตในประเทศทดแทนการนำเข้า และในช่วงการปิดประเทศ (Lock Down) ทำให้เกิดการหยุดชะงักของการผลิตในประเทศที่เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อการส่งออก เกิดเป็นสถานการณ์การจัดการตามเรื่องในห่วงโซ่อุปทาน (Supply Risk) ดังนั้นหลายประเทศจึงเพิ่มสัดส่วนการผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ ในประเทศ โดยลดการพึ่งพาการนำเข้าชิ้นส่วนจากแหล่งผลิตต่างประเทศที่ราคาถูก

สถานการณ์วิกฤตโควิด ๑๙ ทำให้เกิดเศรษฐกิจถดถอยไปทั่วโลก ความต้องการสินค้าต่าง ๆ ลดลงอย่างรุนแรง ซึ่งอาจจะนำไปสู่วิกฤตเศรษฐกิจทั่วโลก มีสินค้าและบริการด้านสิ่งแวดล้อม และสุขภาพที่ได้รับผลเชิงบวกจากสถานการณ์วิกฤตโควิด ๑๙ แต่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีการเติบโตสวนทางกับการถดถอยของเศรษฐกิจ (ภาพที่ ๔)



ภาพที่ ๔ : แผนภาพแสดงผลการศึกษาแสดงประมาณการผลกระทบเชิงบวกต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า  
เนื่องจากสถานการณ์วิกฤติโควิด ๑๙

### ๓.๑.๕ นโยบายยานยนต์ไฟฟ้า สาธารณรัฐประชาชนจีน

ปี ค.ศ. ๒๐๑๐ : ประเทศจีนมีนโยบายสนับสนุนยานยนต์พลังงานใหม่ หรือ New Energy Vehicle (NEV) โดยที่ผ่านมารัฐบาลจีนได้ตั้งเป้าหมายให้มียานยนต์พลังงานใหม่ NEV จำนวน ๕๐๐,๐๐๐ คัน และจำนวน ๕,๐๐๐,๐๐๐ คัน ภายในปี ค.ศ. ๒๐๑๕ และ ๒๐๒๐ ตามลำดับ รวมทั้งตั้งเป้าหมายในการสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะมากกว่า ๑๒,๐๐๐ สถานีทั่วประเทศ และให้มีจุดประจุไฟฟ้า ๔.๘ ล้านหัวจ่าย ภายในปี ๒๐๒๐ เพื่อรองรับรถยนต์ไฟฟ้า ๕,๐๐๐,๐๐๐ คัน โดยกลไกหนึ่งที่สำคัญในการสร้างตลาดภายในประเทศ ได้แก่ การที่รัฐบาลกลางของจีนให้เงินสนับสนุนการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า (PHEV, BEV และ Fuel Cell EV) ที่ผลิตเป็นยี่ห้อของประเทศจีน

ปี ค.ศ. ๒๐๑๑ : รัฐบาลกลางจีนได้กำหนดให้บริษัทรถยนต์ต่างชาติในรูปแบบบริษัทร่วมทุน (Joint Venture) (ปกติจะถือหุ้น ร้อยละ ๕๐ - ๕๐ ระหว่างบริษัทรถยนต์ต่างชาติและรัฐบาลจีน) ต้องสร้างยี่ห้อรอง (Sub - Brand) ขึ้นใหม่ ซึ่งจะถือว่าเป็นบริษัทจีน คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ และเน้นผลิตรถยนต์ไฟฟ้าและเข้าร่วมในโครงการ NEV

ปี ค.ศ. ๒๐๑๓ - ๒๐๑๔ : ตลาดยานยนต์ไฟฟ้าจีนเริ่มมีการเติบโตมากขึ้น ในปี ค.ศ. ๒๐๑๕ มียอดขายจาก ๓๐๐,๐๐๐ คัน ขยายเป็น ๕๐๐,๐๐๐ คัน ในปี ค.ศ. ๒๐๑๖ (ในปี ๒๐๑๖ ยอดขายยานยนต์ใหม่ทั้งหมดในประเทศจีนประมาณ ๒๘,๐๐๐,๐๐๐ คัน) ทำให้บริษัทรถยนต์ต่างชาติเริ่มกลับมาให้ความสนใจโดยเห็นช่องทางของยี่ห้อรอง (Sub - Brand) ในการขายรถยนต์ไฟฟ้า

ปี ค.ศ. ๒๐๑๕ : เริ่มจัดทำแผนให้เกิดการผลิตสินค้าจีนที่มีคุณภาพเรียกว่า “Made in China 2025 Plan” ซึ่งรถยนต์ไฟฟ้าเป็นส่วนหนึ่งของแผนนี้อีกด้วย

เป้าหมายระหว่างปี ค.ศ. ๒๐๒๐ - ๒๐๒๕ : ถึงแม้ว่าในอนาคต รัฐบาลกลางของประเทศไทยมีแผนที่จะลดวงเงินสนับสนุนการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าลงอันเนื่องมาจากแนวโน้มราคาแบตเตอรี่ที่ลดลงในแต่ละปี โดยในระหว่างปี ค.ศ. ๒๐๑๗ - ๒๐๑๘ และในปี ค.ศ. ๒๐๑๙ - ๒๐๒๐ จะลดลง คิดเป็นร้อยละ ๒๐ และร้อยละ ๔๐ ของฐานการสนับสนุนในปี ค.ศ. ๒๐๑๖ ตามลำดับ



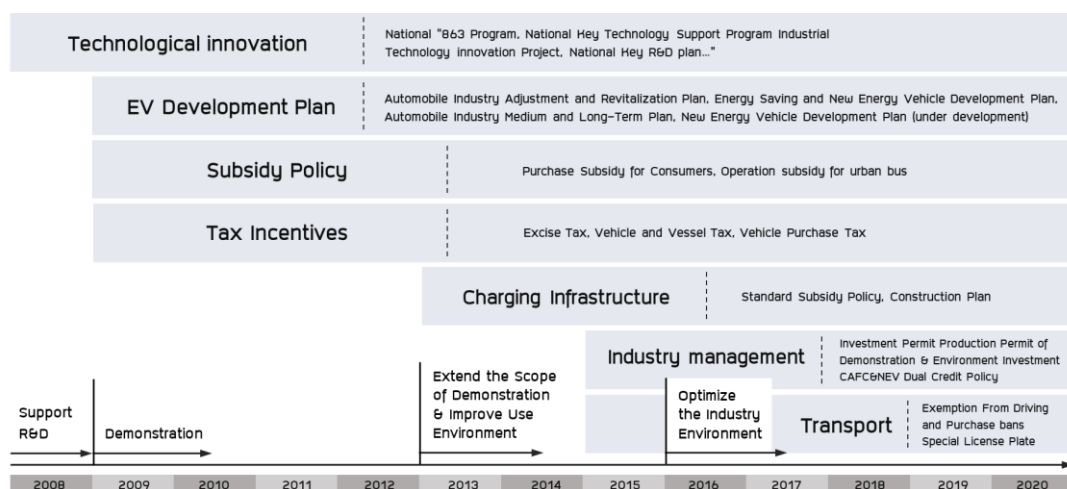
อย่างไรก็ตาม เมื่อวันที่ ๒๕ เมษายน ค.ศ. ๒๐๑๗ ที่ผ่านมามีการตั้งเป้าหมายให้มียอดจำหน่ายยานยนต์พลังงานใหม่ NEV อย่างน้อย ๒,๐๐๐,๐๐๐ คัน คิดเป็นร้อยละ ๗ ของยานยนต์ใหม่ทั้งหมด ภายในปี ค.ศ. ๒๐๒๐ และเพิ่มเป้าหมาย คิดเป็นร้อยละ ๒๐ ของยานยนต์ใหม่ทั้งหมด หรือประมาณ ๗,๐๐๐,๐๐๐ คัน ภายในปี ค.ศ. ๒๐๒๕ รวมไปถึงการพัฒนาต้นทุนแบตเตอรี่ต่อแอมป์ที่ ๑๕๐ ดอลลาร์สหรัฐ/กิโลวัตต์ชั่วโมง และการพัฒนาให้เซลล์แบตเตอรี่สามารถประจุพลังงานได้ถึง ๓๐๐ - ๓๕๐ ความจุพลังงานต่อกิโลกรัม ภายในปี ค.ศ. ๒๐๒๐

สำหรับนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าของจีนที่ส่งเสริมการผลิต การใช้ และการจำหน่ายยานยนต์ไฟฟ้าทั้งในประเทศและส่งออกทั่วโลกอย่างแพร่หลาย ส่วนหนึ่งมีการส่งออกมายังประเทศไทยได้ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างมากในหลายด้าน

สาเหตุเพราะประเทศจีนจะมีต้นทุนการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าต่ำ และมีผลการผลิตเป็นจำนวนมาก (Economy of Scale) แล้ว นอกจากนี้ประเทศจีนยังมีข้อตกลงเขตการค้าเสรี อาเซียน - จีน (ACFTA) ซึ่งในหมวดยานยนต์ไฟฟ้า ที่ประเทศจีนสามารถที่จะส่งรถยนต์ไฟฟ้ามาขายในประเทศไทยโดยเสียภาษีนำเข้า คิดเป็นร้อยละ ๐ ทำให้สามารถที่จะขายรถยนต์ไฟฟ้าได้ในราคาที่ถูกลง และได้เปรียบกว่าคู่แข่งที่นำเข้าจากประเทศอื่น รวมทั้งอาจจะถูกกว่าต้นทุนการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศ แม้ว่าจะได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (The Board of Investment : BOI) ก็ตาม

ในด้านบวกแม้ว่าประชาชนจะได้ซื้อรถในราคาถูกลง แต่ในทางกลับกันจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศเป็นวงกว้าง อีกทั้งภาครัฐก็ขาดภาษีนำเข้าเป็นจำนวนมากเช่นกัน จึงเป็นปัญหาใหญ่สำหรับประเทศไทยในระยะยาว

จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นได้ว่า กลไกการสนับสนุนที่สำคัญ คือ การกำหนดนโยบายในการสร้างอุตสาหกรรมใหม่ในรูปแบบองค์กรรวม มีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน และมีแผนปฏิบัติการ (Roadmap) ที่เป็นรูปธรรม ประกอบกับการใช้กลยุทธ์การทำให้รถยนต์ไฟฟ้ามีราคาถูกและมีต้นทุนการถือครองไม่แตกต่างจากรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน มีความคุ้มค่าในการใช้งานจริงซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคหันมาซื้อรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น และยังเป็นการส่งเสริมการสร้างเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าขึ้นในประเทศจีนอีกด้วย (ภาพที่ ๕)



ที่มาข้อมูล: CATARC

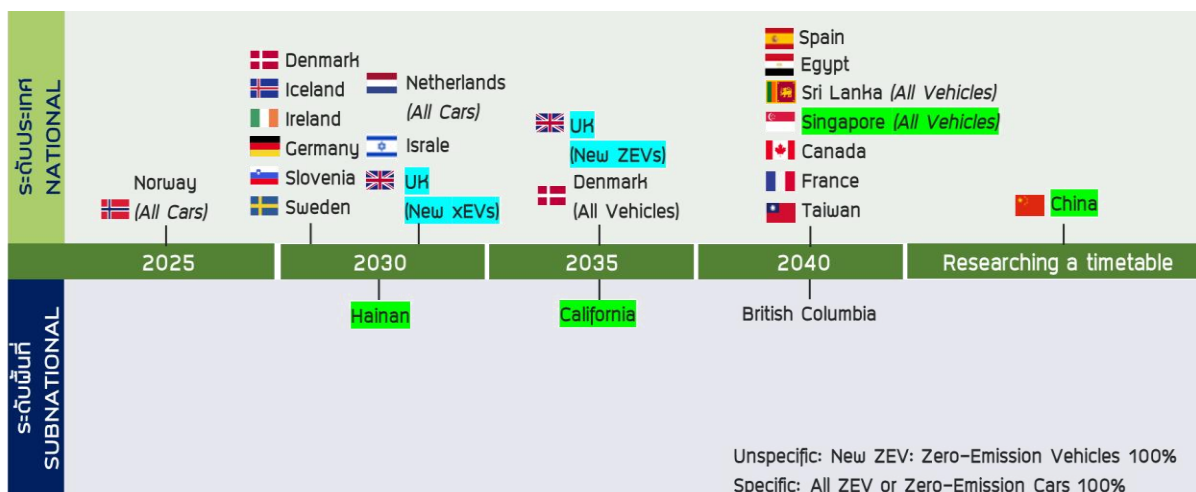
ภาพที่ ๕ : แผนภาพแสดงโครงสร้างการวางนโยบายการสร้างระบบนิเวศอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศจีน



### ๓.๑.๖ แนวโน้มนโยบายทั่วโลกในการประกาศเป้าหมายการเลิกใช้ยานยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน

ประเทศและเมืองสำคัญทางเศรษฐกิจทั่วโลกเริ่มจากประกาศนโยบายการเลิกใช้ยานยนต์หรือรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในสู่เป้าหมายการกำหนดให้ยานยนต์ใหม่หรือยานยนต์ทั้งหมดเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ (Zero Emission Vehicle : ZEV) คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐

ในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหลายประเทศทั่วโลกได้ให้สัตยาบันที่จะลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sup>2</sup>) ลงให้ได้มากที่สุด ในระยะเวลาที่สั้นที่สุด เพื่อที่จะช่วยลดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกไม่ให้มากเกินไปกว่า ๒ องศาเซลเซียส เนื่องจากการคาดการณ์ว่า หากอุณหภูมิโลกเพิ่มขึ้นเกินกว่า ๒ องศาเซลเซียสแล้ว จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศอย่างรุนแรง และจะส่งผลกระทบต่อมนุษย์อย่างร้ายแรง ในต่างประเทศ จึงได้กำหนดนโยบายลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sup>2</sup>) จากการคมนาคม – ขนส่ง โดยการกำหนดปีที่จะมีการหยุดจำหน่ายรถใหม่ ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Ban/Fade-out Sales of New ICE) เช่น ประเทศคอซอวอได้ประกาศการหยุดจำหน่ายรถใหม่ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน ในปี ค.ศ. ๒๐๒๑ ประเทศนอร์เวย์ได้ประกาศการหยุดจำหน่ายรถใหม่ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน ในปี ค.ศ. ๒๐๒๔ สหราชอาณาจักร (United Kingdom) ประเทศเดนมาร์ก (Denmark) ประเทศไอซ์แลนด์ (Iceland) ประเทศไอร์แลนด์ (Ireland) ประเทศอิสราเอล (Israel) ประเทศเนเธอร์แลนด์ (Netherlands) ประเทศสโลวีเนีย (Slovenia) และประเทศสวีเดน (Sweden) ได้ประกาศการหยุดจำหน่ายรถใหม่ ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน ในปี ค.ศ. ๒๐๓๐ สหราชอาณาจักร (United Kingdom) ประเทศฝรั่งเศส (France) ประเทศศรีลังกา (Sri Lanka) ประเทศอียิปต์ (Egypt) ประเทศแคนาดา (Canada) ประเทศไต้หวัน (Taiwan) และประเทศสิงคโปร์ (Singapore) ได้ประกาศการหยุดจำหน่ายรถใหม่ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน ในปี ค.ศ. ๒๐๔๐ นอกจากนี้ เมื่อวันที่ ๓ ธันวาคม ค.ศ. ๒๐๒๐ รัฐบาลประเทศญี่ปุ่น ได้ประกาศว่าอยู่ระหว่างการพิจารณาหลักการ ประกาศการหยุดจำหน่ายรถใหม่ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน ภายในปี ค.ศ. ๒๐๔๐ (ภาพที่ ๖)



ที่มาข้อมูล: THE INTERNATIONAL COUNCIL ON CLEAN TRANSPORTATION, 2019 and Public Announcements

ภาพที่ ๖ : แผนภาพแสดงประเทศสำคัญทางเศรษฐกิจทั่วโลกที่มีการประกาศนโยบายการเลิกใช้ยานยนต์หรือรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน สู่เป้าหมายการกำหนดให้ยานยนต์ใหม่หรือยานยนต์ทั้งหมดเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ (ZEV) คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐



ที่มาข้อมูล: THE INTERNATIONAL COUNCIL ON CLEAN TRANSPORTATION, Wikipedia, Public Announcements

**ภาพที่ ๗ :** แผนภาพแสดงเมืองสำคัญทางเศรษฐกิจทั่วโลกที่มีการประกาศนโยบายการเลิกใช้ยานยนต์หรือรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน สู่เป้าหมายการกำหนดให้ยานยนต์ใหม่หรือยานยนต์ทั้งหมดเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ (ZEV) คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐

นอกจากนี้ ยังมีเมืองหลวงและเมืองขนาดใหญ่ของโลกที่ได้ประกาศหยุดการจำหน่ายรถใหม่ที่เป็นเครื่องยนต์สันดาปภายในลงภายในอนาคตอันใกล้ เช่น

- เมืองโรม (Rome) ประเทศอิตาลี (Italy) ได้ประกาศหยุดการจำหน่ายรถใหม่ที่เป็นเครื่องยนต์สันดาปภายในลงภายในปี ค.ศ. ๒๐๒๔

- เมืองบริติชโคลัมเบีย (British Columbia) ประเทศแคนาดา (Canada) เมืองปารีส (Paris) ประเทศฝรั่งเศส (France) เมืองเอเธนส์ (Athens) ประเทศกรีซ (Greece) เมืองเม็กซิโกซิตี (Mexico City) ประเทศเม็กซิโก (Mexico) เมืองมาดริด (Madrid) ประเทศสเปน (Spain) และหมู่เกาะแบลีแอริก (Balearic Islands) ประเทศสเปน (Spain) ได้ประกาศหยุดการจำหน่ายรถใหม่ที่เป็นเครื่องยนต์สันดาปภายใน ภายในปี ค.ศ. ๒๐๒๕

- เมืองบรัสเซลส์ (Brussel) ประเทศเบลเยียม (Belgium) เมืองแวนคูเวอร์ (Vancouver) ประเทศแคนาดา (Canada) มณฑลไห่หนาน (Hainan) ประเทศจีน (China) เมืองโคเปนเฮเกน (Copenhagen) ประเทศเดนมาร์ก (Denmark) เมืองกีโต (Quito) ประเทศเอกวาดอร์ (Ecuador) เมืองไฮเดลเบิร์ก (Heidelberg) ประเทศเยอรมนี (Germany) เมืองมิลาน (Milan) ประเทศอิตาลี (Italy) เมืองอัมสเตอร์ดัม (Amsterdam) ประเทศเนเธอร์แลนด์ (Netherlands) เมืองโอ๊คแลนด์ (Auckland) ประเทศนิวซีแลนด์ (New Zealand) เมืองเคปทาวน์ (Cape Town) ประเทศแอฟริกาใต้ (South Africa) เมืองบาร์เซโลนา (Barcelona) ประเทศสเปน (Spain) เมืองลอนดอน (London) ประเทศอังกฤษ (England) เมืองลอสแอนเจลิส (Los Angeles) ประเทศสหรัฐอเมริกา (United States) และเมืองซีแอตเทิล (Seattle) ประเทศสหรัฐอเมริกา (United States) ได้ประกาศหยุดการจำหน่ายรถใหม่ที่เป็นเครื่องยนต์สันดาปภายใน ภายในปี ค.ศ. ๒๐๓๐

- เมืองออกซ์ฟอร์ด (Oxford) ประเทศอังกฤษ (England) และหมู่เกาะแบลีแอริก (Balearic Islands) ประเทศสเปน (Spain) ได้ประกาศหยุดการผลิตรถใหม่ที่เป็นเครื่องยนต์สันดาปภายใน ภายในปี ค.ศ. ๒๐๓๕

นอกจากนี้ เมืองส่วนใหญ่ข้างต้นได้มีการประกาศบังคับให้มีการใช้รถโดยสารไฟฟ้า ภายในปี ค.ศ. ๒๐๒๕ - ๒๐๓๐



### ๓.๑.๗ การแข่งขันด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์สมัยใหม่ ในภูมิภาคอาเซียน (ASEAN – Pacific Competitive Landscape)

ประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคอาเซียน ทั้งประเทศที่มีฐานอุตสาหกรรมยานยนต์เดิม เช่น ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศฟิลิปปินส์ และประเทศที่ยังไม่มีฐานอุตสาหกรรมยานยนต์ เช่น ประเทศเวียดนาม และประเทศสิงคโปร์ เห็นความสำคัญของแนวทางนโยบายการสร้างเศรษฐกิจที่มีความยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และโอกาสในช่วงการพลิกผันของอุตสาหกรรมยานยนต์เดิมที่เน้นการผลิตเครื่องยนต์สันดาปภายใน สู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่มีความซับซ้อนของห่วงโซ่อุปทานน้อยลง ทำให้ประเทศต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นได้มีการประกาศเป้าหมายในการใช้จุดเด่นของประเทศตนเองในการผลักดันให้เกิดอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ และเกิดการแข่งขันสู่เป้าหมายการวางตำแหน่งเชิงกลยุทธ์ของประเทศ (Strategic Positions) เป็นศูนย์กลางฐานการผลิตและส่งออกยานยนต์ไฟฟ้า (ASEAN EV Hub) และยานยนต์สมัยใหม่ในอนาคตต่อไป โดยในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ หลายประเทศได้ใช้โอกาสช่วงที่มีการเกิดวิกฤตโควิด ๑๙ ในการประกาศนโยบายดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

#### ประเทศมาเลเซีย

**ยุทธศาสตร์ระดับชาติ :** การดำเนินนโยบายลัทธิคุ้มครอง (Protectionism) ในการเร่งทำให้เกิดฐานอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ครบวงจรในประเทศ โดยเน้นนโยบายด้านการเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันทางอุตสาหกรรมในประเทศเป็นหลัก เร่งให้เกิดการสร้างงานและความรู้ด้านวิศวกรรมการผลิตและเทคโนโลยีระดับสูงที่มีคุณภาพในประเทศ (ภาพที่ ๘ และภาพที่ ๙) มากกว่าการสนับสนุนนโยบายทางด้านอุปสงค์ โดยการผลักดันแบรนด์ยานยนต์ประจำประเทศ (National Car Brands) อย่างต่อเนื่อง



ภาพที่ ๘ : แผนภาพแสดงการประกาศ National Automotive Policy ๒๐๒๐ (NAP 2020)  
โดยนายกรัฐมนตรีประเทศมาเลเซีย และวิสัยทัศน์การสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศของ  
ประเทศมาเลเซีย



ภาพที่ ๙ : แผนภาพแสดงการประกาศ National Automotive Policy ๒๐๒๐ (NAP 2020)  
โดยนายกรัฐมนตรีประเทศมาเลเซีย และวิสัยทัศน์การสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศของ  
ประเทศมาเลเซีย

**กลยุทธ์ด้านอุปสงค์ (Demand Side) :** การประกาศเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศที่มีความเข้มข้นเป็นอันดับสามในภูมิภาค ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ ๔๕ ภายในปี ค.ศ. ๒๐๓๐ และการกำหนดนโยบายในการผลักดันอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Economy) เป็นหนึ่งในเป้าหมายทางเศรษฐกิจของประเทศ

ในด้านนโยบายการสนับสนุนอุปสงค์ยานยนต์ไฟฟ้า ยังไม่ได้มีการประกาศแผนการสนับสนุนอุปสงค์ที่ชัดเจนนอกเหนือจากการสนับสนุนด้านภาษีการใช้น้ำมันไฟฟ้าให้ถูกกว่าภาษีการใช้น้ำมันเครื่องยนต์ และการสนับสนุนด้านค่าอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าฟรีในจุดอัดประจุสาธารณะ ซึ่งยังมีจำนวนน้อยกว่าหนึ่งพันจุดในประเทศ ณ ปัจจุบัน

**กลยุทธ์ด้านอุปทาน (Supply Side) :** รัฐบาลให้ความสำคัญในการผลักดันด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศ โดยวางเป้าหมายสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ในการผลิตรถยนต์สมัยใหม่ (Next Generation Vehicles : NxGV) ยานยนต์ประหยัดพลังงาน (Energy Efficient Vehicles : EEV) (ภาพที่ ๑๐) ซึ่งยานยนต์เครื่องยนต์ดีเซลระดับสูง ยานยนต์แบตเตอรี่ไฟฟ้า (BEV) และยานยนต์พลังงานไฮโดรเจนไฟฟ้า (FCEV) ที่มีเทคโนโลยีการขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Autonomous Vehicle : AV) อันดับ ๓ ขึ้นไปในประเทศมาเลเซียให้เป็นอันดับหนึ่งในภูมิภาค โดยเน้นนโยบายลัทธิคุ้มครองอุตสาหกรรมภายในประเทศ กำหนดโครงสร้างภาษีในการนำเข้าให้อยู่ในระดับสูง และสนับสนุนการสร้างแบรนด์ยานยนต์แห่งชาติ ๓ แบรินด์ (ภาพที่ ๑๑)



ภาพที่ ๑๐ : แผนภาพแสดงกรอบด้านนโยบายยานยนต์สมัยใหม่ของประเทศมาเลเซีย ในงานการประกาศ National Automotive Policy ๒๐๒๐ (NAP 2020)



ภาพที่ ๑๑ : แผนภาพแสดงแบรนด์ยานยนต์แห่งชาติของประเทศมาเลเซีย ทั้ง ๓ แบรนด์ ในงานการประกาศ National Automotive Policy ๒๐๒๐ (NAP 2020)

ประกอบกับการส่งเสริมด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันทางอุตสาหกรรมในประเทศมีการวางแผนการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์อย่างครบวงจรในแผน National Automotive Policy ๒๐๒๐ (NAP 2020) โดยเน้นเร่งให้เกิดการสร้างความสามารถในการผลิตสร้างคนงานและความรู้ด้านวิศวกรรมการผลิตและเทคโนโลยีระดับสูงในการสร้างยานยนต์เทคโนโลยีขั้นสูงได้เองภายในประเทศตั้งแต่ระดับต้นน้ำจนถึงระดับปลายน้ำให้เกิดขึ้นในประเทศ (ภาพที่ ๑๒)



ภาพที่ ๑๒ : แผนภาพแสดงเป้าหมายในการวางนโยบายด้านอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ในประเทศมาเลเซีย

### ประเทศเวียดนาม

**ยุทธศาสตร์ระดับชาติ China + ๑ :** ศูนย์กลางการลงทุนและร่วมทุนอุตสาหกรรม การผลิตเทคโนโลยีระดับสูงอันดับหนึ่งในภูมิภาคอาเซียน เป็นทางเลือกอันดับหนึ่งรองจากประเทศจีน มีอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลัก เนื่องจากการลงทุนจากบริษัทรถยนต์ขนาดใหญ่ของโลก และได้มีการทำข้อตกลงสิทธิพิเศษทางการค้ากับประเทศต่าง ๆ เช่น ความตกลงการค้าเสรีสหภาพยุโรป เวียดนาม (EU – Vietnam Free Trade Agreement : EVFTA) และ หรือความตกลงที่ครอบคลุมและก้าวหน้าสำหรับหุ้นส่วนทางเศรษฐกิจภาคพื้นแปซิฟิก (Comprehensive and Progressive Agreement of Trans-Pacific Partnership : CPTPP) เป็นต้น ทำให้เกิดการขยายตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอย่างรวดเร็ว

**กลยุทธ์ด้านอุปสงค์ (Demand Side) :** ประกาศนโยบายในการยกเลิกการใช้ยานยนต์สองล้อในพื้นที่หัวเมืองหลักในประเทศ ในปี ค.ศ. ๒๐๓๕ : ใช้ประโยชน์จากตลาดในประเทศ ที่มีจำนวนประชากร จำนวน ๙๖ ล้านคน อายุเฉลี่ยต่ำ ๓๐.๕ ปี (ณ ค.ศ. ๒๐๑๕) ที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นของรายได้ต่อประชากรที่สูงเป็นอันดับหนึ่งในภูมิภาคอย่างต่อเนื่อง (ภาพที่ ๑๓)



ที่มาภาพประกอบ: ธนาคารโลก

ภาพที่ ๑๓ : แผนภาพแสดงอัตราการเติบโตของตัวเลข GDP ต่อหัวประชากรในประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคอาเซียน



จากการที่เวียดนามมีอัตราการใช้จักรยานยนต์สูงมาก อยู่ที่ร้อยละ ๘๐ ของการเดินทางในหัวเมืองใหญ่จึงเกิดปัญหาการจราจรและปัญหามลพิษ ทำให้รัฐบาลได้มีการประกาศเป้าหมายทางนโยบายล่วงหน้าในการยกเลิกการใช้จักรยานยนต์ พร้อมกับแผนการลงทุนในยานยนต์สาธารณะและสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ใหม่ขึ้นในประเทศ ที่สามารถผลิตยานยนต์ไร้มลพิษ มารองรับการเติบโตด้านอุปทานเนื่องจากการประกาศนโยบายข้างต้นได้

ในขณะเดียวกัน มีการใช้ยุทธศาสตร์เชิงรุกในการใช้ประโยชน์กับสถานการณ์การเมืองระหว่างประเทศเพื่อเข้าร่วมเจรจาด้านการค้ากับประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศพันธมิตร ทำให้สนธิสัญญาการค้าที่เปิดโอกาสด้านอุปสงค์จากการส่งออกสินค้าตามอุตสาหกรรมเป้าหมาย

**กลยุทธ์ด้านอุปทาน (Supply Side) :** ใช้ประโยชน์จากที่ตั้งด้านภูมิศาสตร์ของประเทศ และจากความขัดแย้งทางการเมืองระหว่างประเทศ โดยเฉพาะระหว่างประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศพันธมิตร และประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ในการวางตำแหน่งกลยุทธ์ของประเทศ China+๑ ดึงการลงทุนจากต่างชาติในอุตสาหกรรมเป้าหมายให้เข้ามาอยู่ในประเทศ ในรูปแบบการร่วมทุน หรือการลงทุน (Foreign Direct Investment : FDI) และเน้นการเกิดการถ่ายทอดความรู้ด้านการผลิตเทคโนโลยีระดับสูงที่มีความสากล จากร่วมทุนหรือเข้าซื้อทรัพย์สินของบริษัทต่างชาติ

กลยุทธ์การสร้างแบรนด์ยานยนต์ระดับชาติ (National Brand) มารองรับการเติบโตทางด้านอุปสงค์ยานยนต์ไฟฟ้าจากการประกาศนโยบายด้านอุปสงค์ และใช้วิธีการดึงดูดผู้นำด้านเทคโนโลยีต่างชาติมาร่วมลงทุนกับเอกชนในประเทศเพื่อสร้าง National Brand ดังกล่าว และย่นระยะเวลาในการสร้าง High-Level Technology Supply Chain เพื่อเริ่มต้นอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ในประเทศ

### ประเทศสิงคโปร์

**ยุทธศาสตร์ระดับชาติ :** R&D and Electronics Leader in ASEAN : ศูนย์กลางการลงทุนและร่วมทุนอุตสาหกรรมการผลิตเทคโนโลยีระดับสูงอันดับหนึ่งในภูมิภาคอาเซียน โดยใช้ความเป็นผู้นำด้านทรัพยากรบุคคล ความสามารถในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง ความเป็นผู้นำด้านอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในการต่อยอดสู่การสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ และการสร้างห่วงโซ่อุปทานที่เน้นการใช้เทคโนโลยีเครื่องจักรอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) มาเพิ่มผลการผลิต

**กลยุทธ์ด้านอุปสงค์ (Demand Side) :** นโยบายการสร้างอุปสงค์ที่ชัดเจนโดยมีเป้าหมายนโยบายการเลิกใช้ยานยนต์เครื่องยนต์ทั้งหมด ใน ค.ศ. ๒๐๔๐ ร่วมกับการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานสถานีอัดประจุไฟฟ้า ๒๘,๐๐๐ จุด และกลยุทธ์ด้านให้สิทธิประโยชน์ด้านการเงินแก่ผู้บริโภคยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ

**กลยุทธ์ด้านอุปทาน (Supply Side) :** นโยบายการสร้างอุปทานที่ใช้จุดแข็งของประเทศด้านความสะดวกในการลงทุนทำธุรกิจ ประกอบกับจุดเด่นด้านฐานความสามารถทางเทคโนโลยีขั้นสูง (High-Tech Electronics) และฐานความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อสร้างโอกาสในช่วงการเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ และดึงดูดบริษัทต่างชาติที่เล็งเห็นความสำคัญของเรื่องดังกล่าวมาลงทุนและร่วมทุนในประเทศ พร้อมให้การสนับสนุนการร่วมมือระหว่างภาคเอกชนและภาคการวิจัยและพัฒนาในประเทศ



### สาธารณรัฐอินโดนีเซีย

ยุทธศาสตร์ระดับชาติ : Battery & EV Hub of ASEAN: ใช้ประโยชน์จากการมีแร่ธาตุ निकเกิล Nickel ที่มีปริมาณมากที่สุดในโลก (ภาพที่ ๑๔) จึงก่อให้เกิดอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ขนาดใหญ่ และใช้ความสำคัญของอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ในการสร้างยานยนต์ไฟฟ้า ทำให้เกิดอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ

| 2019/20 NICKEL SUPPLY |            |                |
|-----------------------|------------|----------------|
| COUNTRY               | PRODUCTION | RESERVES       |
| INDONESIA             | 800,000 MT | 21 Million MT  |
| PHILIPPINES           | 420,000 MT | 4.8 Million MT |
| RUSSIA                | 270,000 MT | 6.9 Million MT |
| NEW CALDONIA          | 220,000 MT | --             |
| AUSTRALIA             | 180,000 MT | 20M MT         |
| CANADA                | 180,000 MT | 2.6 Million MT |
| CHINA                 | 110,000 MT | 2.8 Million MT |

SOURCE: USGS

ภาพที่ ๑๔ : แผนภาพแสดงจำนวนแร่ธาตุ Nickel ซึ่งมีความสำคัญต่อการผลิตแบตเตอรี่

กลยุทธ์ด้านอุปสงค์ (Demand Side) : มีมาตรการด้านการเงินและการลดฐานภาษีตามค่าการปล่อยมลพิษ การประหยัดพลังงาน และประเภทตัวถังรถยนต์ (Body Types) ทำให้ราคายานยนต์ไฟฟ้าเทียบเท่ากับยานยนต์เครื่องยนต์ การกระตุ้นอุปทานในประเทศซึ่งมีจำนวนประชากรกว่า ๒๗๐,๐๐๐,๐๐๐ คน ซึ่งสองในสามของอายุเฉลี่ยต่ำกว่า ๓๐ ปี พร้อมกับการประกาศ Roadmap เป้าหมายการสร้างสถานีอัดประจุ ๓๑,๐๐๐ แห่ง ในปี ค.ศ. ๒๐๓๐ และ สถานีสลับแบตเตอรี่ (Battery Swapping) มีจำนวน ๕๐,๐๐๐ จุด ในปี ค.ศ. ๒๐๓๕ (ภาพที่ ๑๕ และภาพที่ ๑๖) เพื่อสร้างความมั่นใจให้ผู้บริโภคและผู้ลงทุน

### Battery swapping station (SPBKLU) roadmap 2020-2035

Indonesia needs 52,125 stations for 10,425,000 motorcycles by 2035

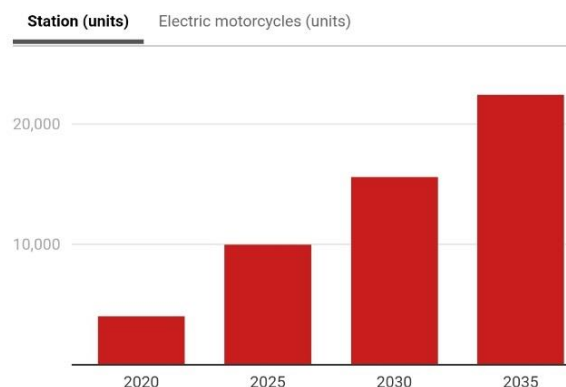


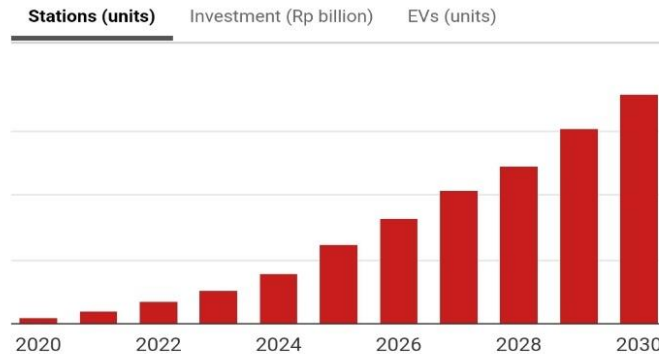
Chart: JP/Norman Harsono • Source: BPPT, Energy Ministry • [Get the data](#) • Created with [Datawrapper](#)

ภาพที่ ๑๕ : แผนภาพแสดงการสร้างสถานีสลับแบตเตอรี่ เพื่อรองรับอุปสงค์ยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศอินโดนีเซีย



## EV charging station roadmap 2020-2030

Indonesia need Rp 54.6 trillion to install 31,857 stations for 326,350 EVs by 2030

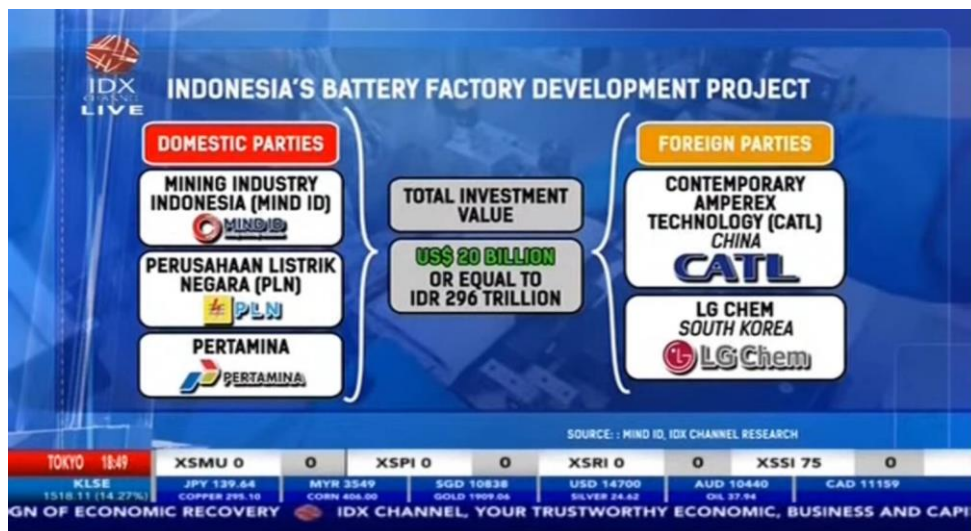


ESDM projects 180 stations in 2020, PLN projects 168 stations. Investment estimate based on ESDM's.

Chart: JP/Norman Harsono • Source: PLN, Energy Ministry (ESDM) • [Get the data](#) • Created with [Datawrapper](#)

ภาพที่ ๑๖ : แผนภาพแสดงการก่อสร้างสถานีอัดประจุเพื่อรองรับอุปสงค์ยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศอินโดนีเซีย

**กลยุทธ์ด้านอุปทาน (Supply Side) :** กลยุทธ์การใช้ประโยชน์จากแร่ธาตุ Nickel ในปริมาณมากที่สุดในโลก โดยการออกกฎหมายการห้ามส่งออกแร่ธาตุ Nickel ตั้งแต่ปี ๒๕๖๓ ทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรแร่ธาตุที่มีความสำคัญในการตั้งบริษัทต่างชาติด้านยานยนต์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ระดับโลกไปลงทุน หรือร่วมทุนในประเทศ (ภาพที่ ๑๗) พร้อมกลยุทธ์เชิงรุกในการออกนโยบายส่งเสริมการลงทุนในห่วงโซ่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่ให้สิทธิประโยชน์สูง ทั้งสิทธิประโยชน์ด้านภาษีและ การให้ใช้พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเป็นระยะเวลาหนึ่ง ร่วมกับมาตรการการกำหนด Local Content สำหรับการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ในรูปแบบขั้นบันไดสู่เป้าหมาย Local Content คิดเป็นร้อยละ ๘๐ ในปี ค.ศ. ๒๐๓๐ (ตารางที่ ๑๘)



(ที่มา: สำนักข่าว IDX ประเทศอินโดนีเซีย)

ภาพที่ ๑๗ : แผนภาพแสดงการร่วมทุนระหว่างรัฐวิสาหกิจด้านพลังงานน้ำมันและด้านการขุดเจาะแร่ธาตุกับบริษัทเอกชนระดับนานาชาติผู้เป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีแบตเตอรี่ในประเทศอินโดนีเซีย



ตารางที่ ๑ : แผนภาพแสดงการกำหนด Local Content สำหรับการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ในรูปแบบขั้นบันได ของประเทศอินโดนีเซีย

| ประเภท             | ปริมาณขั้นต่ำคิดเป็นร้อยละของ<br>การใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น | เป้าหมายต่อปี    |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|------------------|
| ยานพาหนะ ๒ – ๓ ล้อ | ๔๐                                                        | ๒๐๑๙ – ๒๐๒๓      |
|                    | ๖๐                                                        | ๒๐๒๔ – ๒๐๒๕      |
|                    | ๘๐                                                        | ๒๐๒๖ ต่อจากนี้ไป |
| ยานพาหนะ ๔ ล้อ     | ๓๕                                                        | ๒๐๑๙ – ๒๐๒๑      |
|                    | ๔๐                                                        | ๒๐๒๒ – ๒๐๒๓      |
|                    | ๖๐                                                        | ๒๐๒๔ – ๒๐๒๙      |
|                    | ๘๐                                                        | ๒๐๓๐ ต่อจากนี้ไป |

ที่มา: Indonesia Economic Forum บทความเรื่อง “The Race is On! Electric Vehicles in Indonesia”

### ๓.๒ ลักษณะของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

จากการศึกษาพบว่า ผู้ประกอบการแต่ละกลุ่ม (ภาพที่ ๑๘) มีความแตกต่างในเรื่องดังต่อไปนี้

- ๑) ตำแหน่งบนตลาดโลก
  - ๒) กลไกการตัดสินใจการลงทุน
  - ๓) รูปแบบธุรกิจ Business Model ที่ใช้ในประเทศไทย
  - ๔) กำลังการผลิตที่มีอยู่เดิม การลงทุนที่ดำเนินการไปแล้ว
  - ๕) ความสามารถในการด้านการวิจัยและพัฒนา
  - ๖) ความสามารถในการรับความเสี่ยงที่สำคัญ เช่น การผกผันของความต้องการสินค้า (Demand Risk) การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี (Technology Risk) ความเสี่ยงทางการลงทุนและการเงินอื่น ๆ (Investment Risk) ความเสี่ยงเรื่อง Supply Chain การสนับสนุนของรัฐบาลที่บริษัทแม่ตั้งอยู่ เป็นต้น
- ซึ่งความแตกต่างนี้ ทำให้ความต้องการในการสนับสนุนของภาครัฐ ด้านการพัฒนาตลาดและอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า มีความแตกต่างกันไปด้วย

| (A)<br>กลุ่มผู้ประกอบการ<br>นำเข้า ZEV จาก<br>ASEAN-China FTA,<br>0% Import Tax | (B)<br>กลุ่มผู้ประกอบการ<br>รายใหญ่เดิม<br>ในประเทศไทย | (C)<br>กลุ่มผู้ประกอบการ<br>รายย่อยใหม่<br>ในประเทศไทย | (D)<br>กลุ่มผู้ประกอบการ<br>ใหญ่รายใหม่<br>ในประเทศไทย | (E)<br>กลุ่มผู้ประกอบการ<br>ต่างชาติใหม่<br>ในประเทศไทย | (F)<br>กลุ่มผู้ประกอบการ<br>นำเข้า ZEV จาก<br>ASEAN-FTA,<br>0% Import Tax |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| MG<br>Sky Well<br>CP Foton                                                      | Toyota<br>Nissan<br>Mercedes Benz<br>BMW               | Sakun C<br>EVT<br>Cherdchai<br>Takano                  | EA-Mine<br>FOMM                                        | GWM                                                     | VinFast                                                                   |

ภาพที่ ๑๘ : แผนภาพแสดงการจำแนกกลุ่มผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า



การที่จะยกระดับขีดความสามารถของอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการในประเทศภายใต้สภาพแวดล้อมใหม่ จำเป็นต้องเข้าใจกลุ่มผู้ประกอบการยานยนต์ต่าง ๆ ในประเทศไทย ว่ามีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร เพื่อที่จะสามารถกำหนดแนวทางการสนับสนุนส่งเสริมได้อย่างเหมาะสม โดยสามารถแบ่งออกเป็น ๖ กลุ่มหลัก ได้แก่

**A กลุ่มผู้ประกอบการนำเข้า ZEV จากข้อตกลงเขตการค้าเสรี อาเซียน – จีน (ASEAN-China FTA) คิดเป็นร้อยละ ๐ ของอากรขาเข้ายานยนต์ไร้มลพิษ (ภาพที่ ๑๘ : A) –** กลุ่มที่มีความได้เปรียบด้านต้นทุนที่ถูก เนื่องจากเสียภาษีนำเข้าในอัตราร้อยละ ๐ จากข้อตกลงเขตการค้าเสรี อาเซียน – จีน (ASEAN - China FTA : ACFTA) มีทั้งกลุ่มที่มีการร่วมทุนกับบริษัทไทย เช่น บริษัท เอ็มจี เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (MG) บริษัท ซีพี โฟตอน เซลส์ จำกัด (CP Foton) เป็นต้น และกลุ่มที่มีการนำเข้ารถ ZEV มาทำตลาดในประเทศไทยโดยไม่มีการร่วมทุนกับบริษัทไทย ทำให้ผู้ประกอบการที่อยู่ในประเทศไทยเสียเปรียบในการแข่งขันด้านราคา

**B กลุ่มผู้ประกอบการรายใหญ่เดิมในประเทศไทย (ภาพที่ ๑๘ : B) –** กลุ่มที่ต้องการขอยืดอายุการทำธุรกิจเดิม รถยนต์ที่ใส่เครื่องยนต์สันดาปภายใน (ICE) ให้เกิดผลตอบแทนจากการลงทุนที่ดำเนินการไปแล้วในประเทศไทย และต้องการได้รับการสนับสนุนจากรัฐในการชะลอการถดถอยของอุตสาหกรรมยานยนต์เดิม ส่งผลให้การพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ และการผลิตและจำหน่าย ZEV ในประเทศมีความล่าช้า

**C กลุ่มผู้ประกอบการรายย่อยใหม่ในประเทศไทย (ภาพที่ ๑๘ : C) –** กลุ่มผู้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนและผู้ประกอบการรายย่อย รวมถึง Startups ที่พยายามสร้างนวัตกรรมและธุรกิจใหม่ ๆ แต่มีขีดจำกัดเนื่องจากในอดีตรับจ้างผลิตจากผู้ประกอบการรายใหญ่ ยังไม่มีเทคโนโลยีที่เป็นของตนเองและมีขีดความสามารถจำกัดในการวิจัยและพัฒนา เช่น บริษัท สกุกูชี อินโนเวชั่น จำกัด (Sakun - C) บริษัท เชิดชัย จำกัด (Choedchai) บริษัท รถไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (EVT) บริษัท พันธ์แอสเซมบลีย์ จำกัด (Panus Assembly) เป็นต้น หากผู้ประกอบการรายย่อยต่างคนต่างทำจะไม่สามารถสร้าง Eco - System และความสามารถในการแข่งขันได้ และไม่เกิดผลทางเศรษฐกิจในวงกว้างได้

**D กลุ่มผู้ประกอบการรายใหญ่ใหม่ในประเทศไทย (ภาพที่ ๑๘ : D) –** กลุ่มที่จะต้องมีการลงทุนจำนวนมากและความต้องการอุปสงค์ (Demand) ที่เพียงพอรองรับ เช่น บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) (EA) บริษัท เอฟโอเอ็มเอ็ม (เอเซีย) จำกัด (FOMM) เป็นต้น และมีความไม่แน่นอนจากนโยบายรัฐและการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดดในการสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ทำให้มีโอกาสจะเกิดความล่าช้าในการพัฒนา ถ้ามีความล่าช้าในการพัฒนาจะเกิดความเสี่ยงที่จะทำให้ประเทศคู่แข่ง เช่น ประเทศเวียดนาม พัฒนาอุตสาหกรรมมูลค่าสูง (High Value) และการวางตลาดสินค้า (Commercialization) ได้ ก่อนจะทำให้เหลือแต่อุตสาหกรรมมูลค่าต่ำ (Low Value) ให้ผู้ประกอบการไทยทำงานเกิดความล่าช้าในการพัฒนาผู้ประกอบการรายใหญ่ใหม่ที่จะเข้าสู่อุตสาหกรรม ประเทศไทยจะสูญเสียตำแหน่งผู้นำในอุตสาหกรรมให้แก่ประเทศเพื่อนบ้าน

**E กลุ่มผู้ประกอบการต่างชาติใหม่ในประเทศไทย (ภาพที่ ๑๘ : E) –** กลุ่มบริษัทต่างชาติคิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ เข้ามาลงทุนในประเทศไทย เช่น บริษัท เกรท วอลล์ มอเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด Great Wall Motor เป็นต้น ที่มีแผนการลงทุนผลิตรถตั้งแต่ ICE, HEV, PHEV, ZEV และลงทุนในการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงอย่างระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ การลงทุนเพื่อจัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาในระดับภูมิภาค (Regional R&D Center) และการ Localize Parts & Components ในประเทศ ซึ่งกลุ่มนี้หากมีการนำห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ของตัวเองเข้ามาด้วยอย่างเต็มรูปแบบ จะทำให้ผู้ประกอบการที่อยู่ในประเทศเข้าร่วมหรือแข่งขันได้ยากขึ้น

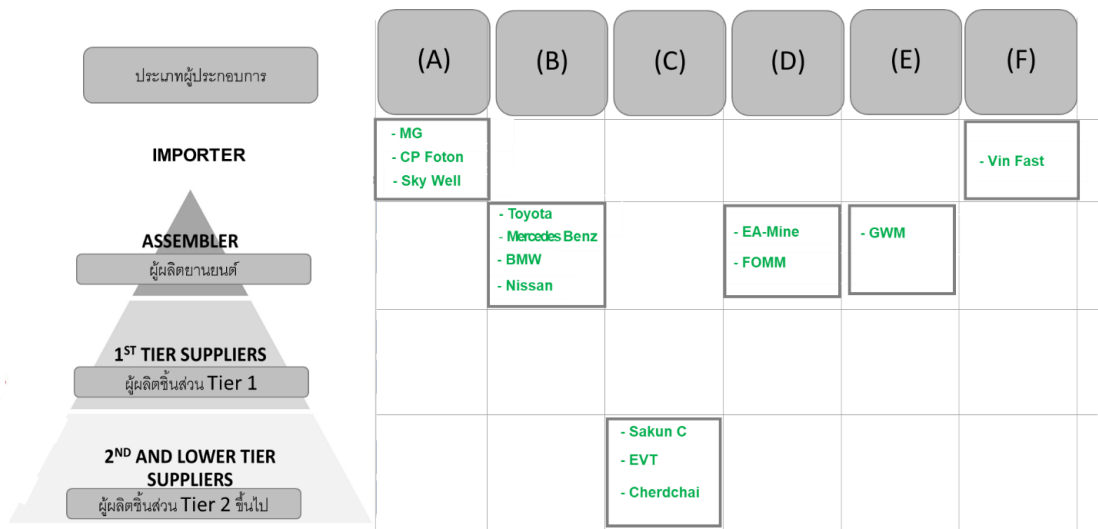


F กลุ่มผู้ประกอบการนำเข้ารถ ZEV จาก ASEAN FTA คิดเป็นร้อยละ ๐ ของอากรขาเข้ายานยนต์ไรมลพิษ (ภาพที่ ๑๘ : F) – กลุ่มที่มีความได้เปรียบด้านต้นทุนที่ถูก เนื่องจากเสียภาษีนำเข้าในอัตราร้อยละ ๐ จากข้อตกลงเขตการค้าเสรีอาเซียน (ASEAN FTA) เช่น บริษัทรถยนต์ไฟฟ้าของประเทศเวียดนาม เช่น บริษัท วินฟาสต์ จำกัด (VinFast) และกลุ่มบริษัทต่างชาติที่เข้าไปลงทุนผลิต ZEV ในประเทศเวียดนาม และส่งเข้ามาขายในประเทศไทย ทำให้ผู้ประกอบการที่อยู่ในประเทศไทยเสียเปรียบในการแข่งขันด้านราคา

### ๓.๓ จุดอ่อนของภาคเอกชนในประเทศไทย

จากการศึกษา พบว่า โครงสร้างของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย เดิมเป็นรูปพีระมิด (ภาพที่ ๑๙) โดยบนสุดของโครงสร้าง เช่น บริษัทขนาดใหญ่ เป็นผู้ผลิตจากต่างประเทศ ซึ่งมีเทคโนโลยีของตนเองและใช้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตมีบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ Tier ๑ ที่ส่วนใหญ่เป็นบริษัทในเครือของบริษัทขนาดใหญ่ ผลิตชิ้นส่วนส่งให้บริษัทนั้น ๆ

ในขณะที่บริษัทผลิตชิ้นส่วนของผู้ประกอบการไทยจะอยู่ล่างสุดของพีระมิด Tier ๒ ลงไป ซึ่งยังไม่มีเทคโนโลยีของตนเอง เช่น การผลิตตามการออกแบบ จะลดความเสี่ยงเรื่องความต้องการสินค้า (Demand Risk) และความเสี่ยงเรื่องเทคโนโลยี ด้วยการพึ่งพาอาศัยซื้อจากผู้ผลิตรายใหญ่ และผลิตตามความต้องการทางวิศวกรรมที่กำหนดไว้แล้ว ไม่จำเป็นต้องมีการออกแบบชิ้นใหม่ เน้นการผลิตให้ทันเวลาและมีราคาถูก โดยพึ่งพาเทคโนโลยีจากผู้ผลิตรายใหญ่ ผู้ประกอบการไทยจึงมีขีดจำกัดในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ ขึ้นมาเอง



ภาพที่ ๑๙ : แผนภาพแสดงการจำแนกกลุ่มผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

### ๓.๔ โครงสร้างการขับเคลื่อนของหน่วยงานภาครัฐในปัจจุบัน

จากการที่ผู้ประกอบการไทยมีขีดความสามารถจำกัด และผู้ประกอบการต่างชาติยังไม่มี ความมั่นใจในความคุ้มทุน ถ้าต้องลงทุนใหม่ ดังนั้น การขับเคลื่อนให้อุตสาหกรรมขยายตัวให้รวดเร็วไม่สามารถ พึ่งพากลไกของตลาดเพียงอย่างเดียวได้ จำเป็นต้องมีการกำหนดนโยบายชัดเจนจากหน่วยงานของภาครัฐ ในการพัฒนาและส่งเสริมสนับสนุน



อย่างไรก็ตาม ที่ผ่านมานหน่วยงานของรัฐทำตามหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน โดยมีบทบาทเพียงเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ประกอบการเอกชนสามารถดำเนินธุรกิจได้ ตลอดจนกำกับดูแลให้มีการใช้กฎระเบียบให้มีประสิทธิภาพ เป็นบทบาทตามสถานการณ์ปกติ (Business as Usual)

โครงสร้างของหน่วยงานภาครัฐ จึงไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อการผลักดันให้เกิดการขับเคลื่อนรองรับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็วภายใต้ความเสี่ยงใหม่ ๆ ที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องยังไม่คุ้นเคย และยังไม่มีความสามารถในการบริหารความเสี่ยงเหล่านั้นได้

ทำให้หน่วยงานของรัฐไม่สามารถชี้แนะหรือกำหนดนโยบายเชิงรุกให้มีความชัดเจนเพื่อผู้ประกอบการสามารถนำไปใช้ตัดสินใจเชิงยุทธศาสตร์ในเรื่องที่สำคัญได้

### ๓.๕ สรุปข้อเรียกร้องจากภาคเอกชน

คณะอนุกรรมการได้เชิญหน่วยงานเอกชนต่าง ๆ เข้ามาชี้แจงให้ข้อมูล ข้อเท็จจริง และได้เดินทางไปศึกษาดูงานการดำเนินการของหน่วยงานเอกชนบางแห่ง โดยได้สรุปข้อเรียกร้องที่มีนัยสำคัญของหน่วยงานเอกชน ดังนี้

- ๑) บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)
- ๒) บริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด
- ๓) บริษัท สกูล์มชี อินโนเวชั่น จำกัด
- ๔) บริษัท เอ็มจี เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด
- ๕) บริษัท ดำถุง (ประเทศไทย) จำกัด
- ๖) บริษัท เกรท วอลล์ มอเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด
- ๗) บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด
- ๘) สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย (EVAT)
- ๙) สมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย (TAPMA)
- ๑๐) ภาควิชาเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงาน
- ๑๑) เครือข่ายพัฒนาศักยภาพไทย

ทั้งนี้ เนื่องจากหน่วยงานเอกชนแต่ละรายมีความแตกต่างกันในด้านรูปแบบธุรกิจ เงื่อนไขการลงทุนและด้านอื่น ๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว แต่ข้อเสนอของหน่วยงานเอกชนเป็นข้อมูลสำคัญที่ควรจะนำมาพิจารณาประกอบในการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องต่อไป มีรายละเอียดดังนี้

**๓.๕.๑ ข้อเสนอของบริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)** จากการศึกษาดูงาน โรงงานประกอบยานยนต์ไฟฟ้า บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือ วันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๓ ณ จังหวัดฉะเชิงเทรา

ข้อ ๑ ส่งเสริมการนำยานยนต์ไฟฟ้าไปใช้กับการขนส่งมวลชน การขนส่งสาธารณะ เพราะด้านต้นทุนต่ำ ปลอดภัย ไม่มีมลพิษ (เช่น การให้สิทธิพิเศษด้านภาษี การให้เงินช่วยเหลือ การสนับสนุนเงินทุนดอกเบี้ยต่ำ การอำนวยความสะดวกในการจดทะเบียน เป็นต้น)

ข้อ ๒ อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องทั้ง Platform เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักของประเทศ ที่ต้องทำให้เติบโตอย่างรวดเร็วจากอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยกำหนดหน่วยงาน/คณะกรรมการที่เป็นศูนย์กลางการขับเคลื่อนและเชื่อมโยงที่สามารถสนับสนุนและช่วยแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดได้อย่างรวดเร็ว

ข้อ ๓ ส่งเสริมการนำยานยนต์ไฟฟ้าไปใช้ในการเดินทาง และการขนส่งของหน่วยงานรัฐ



ข้อ ๔ มีมาตรการทั้งด้าน Supply Side และ Demand Side ตลอดจนด้านบริการ สถานีอัดประจุ และโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ที่จำเป็น

#### ด้านอุปทาน (Supply Side)

ก) สนับสนุนสิทธิประโยชน์แก่ภาคเอกชนที่ลงทุนโรงงานผลิต หรือประกอบ ยานยนต์ไฟฟ้า แบตเตอรี่กักเก็บพลังงานไฟฟ้า VCU ชิ้นส่วนยานยนต์ การผลิตอุปกรณ์และให้บริการอัดประจุ ไฟฟ้า และธุรกิจที่เกี่ยวข้องทุกประเภท เพื่อให้ต้นทุนต่ำมีการพัฒนาและสามารถแข่งขันได้

ข) สิทธิประโยชน์เพิ่มเติมกรณีเป็นยานยนต์ไฟฟ้าที่ผลิตโดยใช้ชิ้นส่วนในประเทศ คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐

ค) สนับสนุนให้สถาบันการศึกษา กำหนดหลักสูตรเพื่อผลิตและพัฒนาบุคลากร ในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

ง) สนับสนุนเงินลงทุนสำหรับผู้ประกอบการ ผู้ผลิตชิ้นส่วนสำคัญ และ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

จ) จัดตั้งหน่วยงานกลางเพื่อกำหนดมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้าและมาตรฐานของ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องสำหรับใช้ในประเทศ

ฉ) สนับสนุนการมีสถานที่ทดสอบผลิตภัณฑ์อย่างเพียงพอ เพื่อให้เป็นไปตาม มาตรฐานที่ยอมรับทั้งระดับประเทศและนานาชาติ

#### ด้านอุปสงค์ (Demand Side)

ก) มาตรการจูงใจการซื้อ เช่น มาตรการสนับสนุนด้านเงินช่วยเหลือ ลดภาษี ค่าธรรมเนียม ค่าบริการทางด่วน Fast Lane ที่จอดรถพิเศษ เป็นต้น

ข) สนับสนุนให้เกิดการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในการขนส่งมวลชนและสินค้า และระบบ การจัดการการขนส่งสินค้า (Logistics) ระดับประเทศ

ค) กำหนดนโยบายกระตุ้นให้ผู้บริโภคหันมาเปลี่ยนมาเป็น ยานยนต์ไฟฟ้า

ง) สิทธิประโยชน์เพิ่มเติมกรณีซื้อยานยนต์ไฟฟ้าที่ผลิตโดยใช้ชิ้นส่วน ในประเทศ คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐

จ) ให้สิทธิพิเศษ สำหรับรถบรรทุกไฟฟ้า สามารถเดินรถไม่จำกัดเวลา ในช่วงระยะเวลาที่ต้องการกระตุ้นความต้องการ (Demand)

ฉ) สถาบันการเงินของรัฐให้สินเชื่อ หรือให้บริการ Leasing ดอกเบี้ยต่ำ จูงใจ ผู้ซื้อยานยนต์ไฟฟ้า

#### ด้านบริการสถานีอัดประจุ

ก) สนับสนุนให้ภาคเอกชนลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน "แผนการพัฒนา สถานีอัดประจุไฟฟ้า" ตามเมืองหรือเส้นทางที่ชัดเจนเพื่อควบคุมการจัดการจ่ายไฟ พร้อมแนวทางสนับสนุน ภาคเอกชนในการลงทุน

ข) สนับสนุนเงินลงทุนทำสถานีอัดประจุ การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ (Soft Loan)

ค) สนับสนุนการจัดสรรที่ดินเพื่อติดตั้งสถานีอัดประจุ เพื่อลดต้นทุนด้านที่ดิน

ง) กระตุ้นให้สถานีอัดประจุเป็นโครงสร้างพื้นฐาน มีการติดตั้งจุดชาร์จรถยนต์ ไฟฟ้าในสถานที่ราชการทุกแห่ง รวมถึงสถานที่สาธารณะต่าง ๆ



จ) มีมาตรฐานให้การก่อสร้างอาคารใหม่จะต้องมีจุดชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า ในพื้นที่จอดรถในอัตราส่วนที่เหมาะสม สอดคล้องกับแผนเพิ่มจำนวนยานยนต์ไฟฟ้า (EV)

ฉ) ยกเว้นภาษีอุปกรณ์นำเข้าจากต่างประเทศ สำหรับสถานีชาร์จ และสำหรับใช้งานในสถานีอัดประจุไฟฟ้า

ช) วางแผนการพัฒนาโครงข่ายไฟฟ้าทั่วประเทศ สำหรับสถานีอัดประจุ เพื่ออำนวยความสะดวกการจัดพื้นที่ (Zoning) และควบคุมการขยายตัวอย่างเป็นระบบ โดยกระทรวงพลังงาน การไฟฟ้าภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวง

ข้อ ๕ แยกกลุ่มมาตรการออกเป็นตามระดับความเร่งด่วน เพื่อเร่งรัดผลักดัน และแก้ไขปัญหาข้อติดขัดเฉพาะหน้าโดยเร็ว

ข้อ ๖ ด้านการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain)

ก) ลดภาษีชิ้นส่วน อุปกรณ์ ที่ใช้งานวิจัยทุกประเภท โดยปรับปรุง กฎหมายระเบียบ ขั้นตอน ของหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) กรมสรรพากร กรมศุลกากร กรมสรรพสามิต เป็นต้น

ข) ขยายระยะเวลาสำหรับการนำเข้าชิ้นส่วนอุปกรณ์เพื่อการวิจัยและพัฒนา ที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ เป็น ๓ ปี จากปัจจุบันที่มีอายุ ๑ ปี เนื่องจากงานวิจัยขั้นสูง โดยมากใช้เวลานานกว่า ๓ ปี

ค) ปรับปรุงขั้นตอน หรือการลดขั้นตอน (Fast Track) สำหรับการจดทะเบียนตามขั้นตอนราชการ ได้แก่ จัดตั้งสถานที่วิจัย ผลิต หรือ ประกอบ ยานยนต์ไฟฟ้า ชิ้นส่วน สถานีอัดประจุของหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมธุรกิจพลังงาน เป็นต้น

ง) กำหนดแผนการส่งเสริมการวิจัยและการรีไซเคิล (Recycle) แบตเตอรี่ และการกำจัดขยะจากยานยนต์ไฟฟ้า รวมถึงยานยนต์สันดาปภายในที่ชัดเจน

ข้อ ๗ ด้านเรือไฟฟ้า

ก) ขั้นตอนในการอนุมัติใบอนุญาตต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินธุรกิจการเดินเรือโดยสารไฟฟ้า

ข) การปรับปรุงท่าเทียบเรือ ให้สามารถรองรับการจอดเทียบเรือโดยสารไฟฟ้าได้ รวมถึงอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้โดยสารที่ทุพพลภาพ ให้สามารถเดินทางได้อย่างปลอดภัย และสะดวกสบาย

ค) การจัดสรรพื้นที่บริเวณท่าเรือสาธารณะให้เอกชนบริหารจัดการได้ตามความเหมาะสม เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชนผู้ใช้บริการ

ง) การประสานงานระหว่างหน่วยงานที่ดูแลระบบการโดยสารสาธารณะเพื่อเชื่อมโยงการเดินทางในระบบการขนส่งสาธารณะทุกรูปแบบให้สอดคล้องกัน และเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชนผู้ใช้บริการ และดึงดูดการเข้าใช้บริการให้มากขึ้น

ข้อเสนอการขอรับการสนับสนุนจากรัฐบาลหรือจากหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ของบริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) จากการชี้แจงต่อคณะกรรมการการพลังงานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร วันอังคารที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓



ตารางที่ ๒ : ข้อเสนอการขอรับการสนับสนุนจากรัฐบาลหรือจากหน่วยงานต่าง ๆ ปัญหาและอุปสรรค

| ปัญหาและอุปสรรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | การขอรับการสนับสนุน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>๑. โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● ไม่มีนโยบายส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานที่ชัดเจน</li> <li>● ไม่มีมาตรการภาษีเพื่อจูงใจการลงทุนติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า</li> </ul>                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สนับสนุนให้ภาคเอกชนลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน</li> <li>● กระตุ้นให้สถานีอัดประจุเป็นโครงสร้างพื้นฐาน</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : กระทรวงพลังงาน กระทรวงมหาดไทย และสำนักงานตำรวจแห่งชาติ                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● สถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะมีจำนวนน้อย ทำให้ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าเกิดความกังวลเรื่องสถานีอัดประจุที่สามารถรองรับผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าได้ในปัจจุบันและอนาคต</li> <li>● ไม่มีการจัดโซนนิ่งในการจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า</li> </ul>                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ส่งเสริมให้มีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าในสถานที่ราชการ และสถานที่สาธารณะต่าง ๆ</li> <li>● มีมาตรฐานบังคับให้มีสถานที่ที่ก่อสร้างใหม่มีจุดชาร์จในพื้นที่จอดรถ สัดส่วนที่เหมาะสม</li> <li>● หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรบูรณาการการทำงานและร่วมมือกับภาคเอกชน จัดตั้งหน่วยงานรัฐที่รับผิดชอบเรื่องนี้อย่างชัดเจน</li> <li>● ภาครัฐควบคุมสถานีอัดประจุให้เกิดขึ้นอย่างมีแบบแผน จัดโซนนิ่ง เพื่อลดปัญหาต่อระบบสายส่ง และระบบจ่ายไฟฟ้า</li> <li>● สร้างแรงจูงใจทางการเงิน สำหรับผู้ลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ</li> <li>● มีมาตรการส่งเสริมความพร้อมด้านนโยบาย กฎระเบียบ และมาตรฐาน</li> </ul> |
| หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : กระทรวงมหาดไทย กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงพลังงาน กระทรวงการคลัง และกระทรวงอุตสาหกรรม                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความพร้อมของโครงข่ายไฟฟ้าและเสถียรภาพของระบบไฟฟ้า</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ต้องมีการวางแผนโครงข่ายไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อควบคุมการขยายตัวอย่างเป็นระบบ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กระทรวงพลังงาน และกระทรวงมหาดไทย                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● อัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff) ซึ่งมี Demand Charge ทำให้ราคาค่าไฟฟ้าสูงในช่วงพีค (Peak)</li> <li>● คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติมีมติอนุมัติเรื่องอัตราค่าไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า แต่ยังไม่มีการกำหนดระเบียบให้ชัดเจน จึงยัง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ขอให้เร่งดำเนินการกำหนดระเบียบหรือการใช้ไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้ามีความสำคัญลำดับรองเพื่อเริ่มใช้งาน</li> <li>● จัดทำแผนระยะยาว กำหนดอัตราค่าไฟฟ้าประเภทกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า (ประเภท</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



| ปัญหาและอุปสรรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | การขอรับการสนับสนุน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ไม่สามารถใช้ได้จริง รวมถึงมีระยะเวลากำหนดเพียงแค่ ๒ ปี ไม่ได้กำหนดอัตราค่าไฟฟ้าในระยะยาว                                                                                                                                                                                                                                                                             | ที่ ๙) โดยอัตราค่าไฟฟ้าจะต้องไม่มี Demand Charge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : กระทรวงพลังงาน และคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>เร่งการจัดตั้งศูนย์ทดสอบแบตเตอรี่ภายในประเทศให้เรียบร้อย เพื่อให้ประเทศไทยสามารถรองรับการพัฒนาและวิจัยแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก</li> </ul>                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>มีมาตรการจูงใจเพื่อส่งเสริม และสนับสนุนให้ภาคเอกชนจัดตั้งหรือใช้ศูนย์ทดสอบ พัฒนา และวิจัยแบตเตอรี่ในประเทศ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) สถาบันยานยนต์ กระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>๒. การส่งเสริมอุปสงค์ (Demand)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ยานยนต์ไฟฟ้ายังขาดความน่าเชื่อถือเนื่องจากจำนวนยานยนต์ไฟฟ้ายังมีจำนวนน้อยในตลาด</li> <li>ระเบียบการจัดซื้อของภาครัฐไม่เอื้ออำนวยให้หน่วยงานจัดซื้อยานยนต์ไฟฟ้ามาใช้ได้อย่างเต็มที่</li> </ul>                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>สนับสนุนให้หน่วยงานราชการ เจ้าหน้าที่ภาครัฐ และหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ใช้ยานยนต์ไฟฟ้า เป็นตัวอย่างนำร่องแก่ภาคประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งรถยนต์สาธารณะ เช่น รถเมล์ รถโดยสาร รถสามล้อเครื่อง เป็นต้น</li> <li>ภาครัฐต้องมีการกำหนดราคากลาง รวมถึงการปรับระเบียบเรื่องคู่แข่ง เพื่อให้หน่วยงานสามารถดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย</li> </ul>                                                                                                                                                                           |
| หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : กระทรวงมหาดไทย กระทรวงต่าง ๆ หน่วยงานราชการ และรัฐวิสาหกิจต่าง ๆ                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ปัจจุบันยังไม่มีมาตรการสนับสนุนให้กับผู้บริโภคในการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น การอุดหนุนจากภาครัฐจะเป็นแรงผลักดัน และโน้มน้าวให้เกิดการยอมรับ (EV Adoption) การใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น ซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคเกิดความเชื่อมั่นอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าสามารถพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมแห่งอนาคตของประเทศไทยในเวลาอันรวดเร็ว</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ลดภาษี ค่าธรรมเนียม ค่าบริการต่าง ๆ เช่น ทางด่วนพิเศษ</li> <li>มาตรการสนับสนุนด้านบริการ สิทธิพิเศษในการดำเนินงานภาครัฐ</li> <li>จัดมาตรการสนับสนุนทางการเงิน จัดหาแหล่งเงินทุนภาครัฐให้โดยมีอัตราดอกเบี้ยต่ำ</li> <li>มีมาตรการลดหย่อนภาษีเงินได้ส่วนบุคคล ภาษีนิติบุคคล ภาษีจดทะเบียนรถ และภาษีรถยนต์ประจำปี</li> <li>มาตรการจูงใจที่ไม่ใช่ทางการเงิน</li> <li>ส่งเสริมให้จำกัดพื้นที่สีเขียวในการใช้ BEV เท่านั้น</li> <li>ที่จอดรถพิเศษ และที่จอดรถฟรีสำหรับรถ BEV</li> <li>การอัดประจุไฟฟ้าจากแท่นชาร์จสาธารณะฟรี</li> </ul> |



| ปัญหาและอุปสรรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | การขอรับการสนับสนุน                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>ยกระดับความเข้มงวดในการตรวจสอบสภาพรถเก่าเพื่อต่ออายุภาษีประจำปีสำหรับรถยนต์ ICE</li> </ul>                                                                                                                                                                                                |
| หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : กรมสรรพากร กรมการขนส่งทางบก กระทรวงการคลัง กระทรวงคมนาคม และกระทรวงมหาดไทย                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>๓. การส่งเสริมอุปทาน (Supply)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>อัตราภาษีสรรพสามิต ยังไม่มีความต่อเนื่องในการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีสรรพสามิตของยานยนต์ไฟฟ้า ที่ผลิตภายใต้การส่งเสริมการลงทุนของ BOI</li> </ul>                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>ความแตกต่างของภาษีสรรพสามิตสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าโดยเฉพาะที่ผลิตในประเทศ และการใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตในประเทศ</li> <li>ภาครัฐควรกำหนดนโยบายที่ชัดเจนและต่อเนื่องของภาษีสรรพสามิตสำหรับโครงการที่ได้รับการสนับสนุนจาก BOI ซึ่งจะหมดลงภายในปี ๒๕๖๘</li> </ul>                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>กฎหมาย ขั้นตอน ไม่เอื้ออำนวยต่อการวิจัยและพัฒนา ภายในประเทศ</li> <li>ปัจจุบัน BOI สนับสนุนการทดลองตลาดตัวรถยานยนต์ไฟฟ้าที่ผลิตจากต่างประเทศเท่านั้น ในขณะที่ผู้ผลิตในประเทศจำเป็นต้องอาศัยการสนับสนุนชิ้นส่วนต่าง ๆ จากต่างประเทศมาเพื่อพัฒนา หรือใช้เป็นชิ้นประกอบ</li> </ul>                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>ผ่อนปรน หรือยกเลิก ข้อกำหนด การให้ส่งออก หรือทำลาย สินค้า อุปกรณ์ที่เข้ามาเพื่อวิจัย หลังครบกำหนดเวลาสำหรับของที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการวิจัย (BOI มาตรา ๓๐ / สนับสนุนการทดลองตลาดของชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้า ลดอากรนำเข้าชิ้นส่วนที่ยังไม่สามารถผลิตได้ในประเทศไทย</li> </ul>     |
| หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) กรมสรรพากร กรมสรรพสามิต และกรมศุลกากร                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ภายใต้กรอบความตกลงการค้าเสรีอาเซียน-จีน (ASEAN - China FTA : ACFTA) และความตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจไทย – ญี่ปุ่น (Japan-Thailand Economic Partnership Agreement : JTEPA) ให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีนำเข้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (BEV) ที่ร้อยละ ๐ และร้อยละ ๒๐ โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องปริมาณนำเข้าและเงื่อนไขการลงทุนในประเทศ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ภาครัฐควรปกป้องผู้ลงทุนในประเทศไทย โดยอาจกำหนดมาตรการหรือกลไกที่ให้โอกาสอย่างเท่าเทียมกันในการแข่งขันทางการค้า (Level of Playing Field)</li> <li>ขอให้มีการพิจารณาออกมาตรการกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษี (Non-Tariff Measures : NTM) เพื่อปกป้องอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ</li> </ul> |
| หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) กระทรวงพาณิชย์ และกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>การดำเนินธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้ายังไม่มีกฎหมายที่รองรับชัดเจน เช่น การผลิตชิ้นส่วน การจัดตั้งสถานีอัดประจุ เป็นต้น</li> </ul>                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>มีมาตรการสนับสนุนให้สิทธิพิเศษกับผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |
| หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : กระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงการคลัง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



| ปัญหาและอุปสรรค                                                                                                                                                                                                                                          | การขอรับการสนับสนุน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● ค่าใช้จ่ายในการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้ามีราคาสูง</li> <li>● การจัดหาที่ดินในการจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้ามีราคาสูง</li> </ul>                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ภาครัฐควรลงทุนในเรื่องสายส่ง</li> <li>● ใช้พื้นที่ของรัฐ ติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยให้ผู้ประกอบการลงทุนในส่วนสถานี</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กระทรวงพลังงาน กระทรวงมหาดไทย และกระทรวงคมนาคม</p>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● การส่งเสริมผู้ผลิตรายานยนต์ไฟฟ้า</li> </ul>                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ส่งเสริมการนำเข้าอุปกรณ์ (แบตเตอรี่ มอเตอร์ ECU และ BMS) ที่ยังไม่สามารถผลิตได้ในประเทศ</li> <li>● ส่งเสริมให้ผลิตชิ้นส่วน (แบตเตอรี่ มอเตอร์ ECU และ BMS) ภายในประเทศ หรือการผลิตโดยใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศ</li> <li>● ส่งเสริมการประกอบรถยนต์ไฟฟ้า (EV) ใหม่ภายในประเทศ</li> <li>● ส่งเสริมการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software) API, Integrates ให้สามารถผลิตและพัฒนา Software ภายในประเทศ</li> <li>● ส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรด้านยานยนต์ไฟฟ้า</li> </ul> |
| <p>หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงการคลัง และกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน</p>                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>๔. มาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้า และสถานีอัดประจุไฟฟ้า</b></p>                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● มาตรฐานความปลอดภัยของสถานีอัดประจุไฟฟ้า</li> </ul>                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ให้กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องออกมาเป็นระเบียบอย่างชัดเจน</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : กระทรวงพลังงาน</p>                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● การควบคุม กระบวนการผลิตที่เป็นสาระสำคัญของเขตปลอดอากรหรือเขตประกอบการเสรี เสียเปรียบผู้นำเข้าต่างประเทศซึ่งสามารถนำเข้าชิ้นส่วนบางประเภทโดยเสียอากร ร้อยละ ๐ และไม่มีข้อกำหนดเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิต</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● เสนอให้มีการพิจารณาเพิ่มเติมทางเลือกสำหรับหลักเกณฑ์ในประกาศสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมดังกล่าว</li> <li>● ภาครัฐควรเปิดกว้างในการเลือกใช้เทคโนโลยีในการผลิต เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีใหม่ซึ่งอาจมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงได้</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม</p>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>๕. การพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า</b></p>                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● ขาดบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ที่จะสามารถรองรับการพัฒนาและวิจัยแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าให้สามารถแข่งขัน</li> </ul>                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญ ภาครัฐร่วมมือกับภาคเอกชนเพื่อให้เกิด</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



| ปัญหาและอุปสรรค                                                                                                                          | การขอรับการสนับสนุน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ในตลาดโลก ทำให้ประเทศไทยอาจเสียโอกาสในการเป็นฐานการผลิตแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากสามารถสนับสนุนห่วงโซ่การผลิตได้อย่างครบวงจร        | <p>การถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างเป็นรูปธรรมภายในประเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● สนับสนุนให้สถาบันการศึกษากำหนดหลักสูตรเพื่อผลิตและพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า และอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง</li> <li>● ภาครัฐควรส่งเสริมการจัดทำหลักสูตรมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อพัฒนาบุคลากรสำหรับอุตสาหกรรม</li> </ul> |
| หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงแรงงาน และกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### ๓.๕.๒ ข้อเสนอของบริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด

จากการชี้แจงต่อคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร วันศุกร์ที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓ และการศึกษาดูงานโรงงานประกอบรถยนต์และแบตเตอรี่ บริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ธนบุรีประกอบรถยนต์ จำกัด (Thonburi Automotive Assembly Plant : TAAP) และ บริษัท ธนบุรี เอ็นเนอร์ยี่ สตอเรจ แมนูแฟกเจอริ่ง จำกัด (Thonburi Energy Storage Systems : TESM) จำกัด อำเภอมือง จังหวัดสมุทรปราการ วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๓

#### ตารางที่ ๓ : ข้อเสนอแนะที่อยากให้ภาครัฐผลักดัน ปัญหา และอุปสรรค

| ลำดับที่ | ปัญหาและอุปสรรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ข้อเสนอแนะที่อยากให้ภาครัฐผลักดัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หน่วยงาน                                                          |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| ๑        | รัฐบาลเปิดโอกาสให้นำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าโดยใช้สิทธิพิเศษทางการค้าได้ ภายใต้กรอบความตกลงเสรีอาเซียน - จีน (ASEAN - China FTA : ACFTA) โดยสิทธิประโยชน์ทางภาษีนำเข้าไม่มีข้อจำกัดเรื่องปริมาณนำเข้าและเงื่อนไขการลงทุนในประเทศส่งผลต่อความได้เปรียบทางการค้าจากต้นทุนและเวลาในการนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าสู่ท้องตลาด (Market Introduction) ทำให้เกิดความกังวลกับนักลงทุนในประเทศและกระทบกับแผนการลงทุนในอนาคต | ภาครัฐควรปกป้องผู้ลงทุนในประเทศไทยโดยเฝ้าระวังปริมาณการนำเข้าและอาจกำหนดมาตรการพิเศษหากจำเป็นเพื่อป้องกันการหลั่งไหลของรถยนต์ไฟฟ้าจากต่างประเทศภายใต้สิทธิพิเศษทางการค้าซึ่งจะกระทบการลงทุนในประเทศไทยในขณะเดียวกันควรทบทวนหลักเกณฑ์การกำหนดปริมาณการนำเข้าของ BOI ให้ผ่อนคลายเพื่อจูงใจให้เกิดการลงทุนอย่างต่อเนื่องและสามารถแข่งขันกับรถที่นำเข้าจากต่างประเทศภายใต้สิทธิพิเศษทางการค้าได้ | สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน และกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ |



| ลำดับ<br>ที่ | ปัญหาและอุปสรรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ข้อเสนอแนะที่อยากให้ภาครัฐ<br>ผลักดัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หน่วยงาน                                                 |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| ๒            | การควบคุมกระบวนการผลิต<br>รถยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนของ<br>ภาครัฐ ประกาศสำนักงานเศรษฐกิจ<br>อุตสาหกรรม (สศอ.) กำหนดให้ตั้งแต่<br>วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๘ แบตเตอรี่<br>ที่ผลิตในเขตปลอดอากร ต้องผ่าน<br>การผลิตที่เป็นสาระสำคัญ คือ<br>การผลิตโมดูล (Module<br>Production) ซึ่งข้อกำหนดดังกล่าว<br>ไม่สอดคล้องกับเทคโนโลยีการผลิต<br>โมดูลที่มีความแตกต่างกัน<br>ในแต่ละบริษัทการผลิตโมดูล<br>แบตเตอรี่ต้องใช้เงินลงทุนมาก<br>ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนสำหรับการ<br>ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าที่มีปริมาณการผลิต<br>น้อย ผู้ประกอบการอาจย้ายฐาน<br>การผลิตไปประเทศอื่นในภูมิภาค<br>เนื่องจากสามารถนำแบตเตอรี่<br>เข้ามายังประเทศไทยโดยเสียภาษี<br>อากร คิดเป็นร้อยละ ๐ ภายใต้<br>ATIGA โดยไม่มีข้อกำหนดเกี่ยวกับ<br>ขั้นตอนการผลิต ดังเช่นประกาศ<br>สศอ. ซึ่งจะทำให้ประเทศไทย<br>เสียความได้เปรียบ ในการดึงดูด<br>การลงทุน และทำให้สูญเสียบทบาท<br>ความเป็นผู้นำในอุตสาหกรรม<br>ยานยนต์ไฟฟ้าในภูมิภาคนี้ได้ | เสนอให้มีการพิจารณาเพิ่มเติม<br>ทางเลือกสำหรับหลักเกณฑ์ใน<br>ประกาศ สศอ. ดังกล่าว จากเดิมที่<br>กำหนดเฉพาะการผลิตโมดูล เพื่อ<br>ประโยชน์ต่อการพัฒนาและ<br>เป็นการส่งเสริมห่วงโซ่อุปทาน<br>ในการผลิตรถไฟฟ้าในประเทศ<br>ให้เกิดขึ้นได้อย่างยั่งยืน ภาครัฐ<br>ควรเปิดกว้างในการเลือกใช้เทคโนโลยี<br>ในการผลิตควรให้ภาคเอกชนสามารถ<br>พัฒนาอุตสาหกรรมไปได้ระดับหนึ่ง<br>ก่อน เนื่องจากเทคโนโลยีดังกล่าวเป็น<br>เทคโนโลยีใหม่ซึ่งอาจมีการ<br>เปลี่ยนแปลงได้ | สำนักงาน<br>เศรษฐกิจ<br>อุตสาหกรรม<br>(สศอ.)             |
| ๓            | การตั้งศูนย์ทดสอบแบตเตอรี่<br>ในประเทศ ประเทศไทยยังไม่มี<br>การตั้งศูนย์ทดสอบแบตเตอรี่ที่มี<br>เครื่องมือครอบคลุมข้อกำหนดในการ<br>ผลิตแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า<br>ผู้ประกอบการและสอดคล้องกับ<br>ช่วงเวลาเริ่มต้นการผลิตยานยนต์<br>ไฟฟ้าในประเทศรวมทั้งรองรับ<br>การพัฒนาและวิจัยแบตเตอรี่                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | เสนอให้ภาครัฐสนับสนุนการจัดตั้ง<br>ศูนย์ทดสอบ วิจัยและพัฒนา ที่มี<br>เครื่องมือและวิธีการ ตลอดจนพัฒนา<br>บุคลากรที่จะรองรับการทดสอบ<br>แบตเตอรี่ตามมาตรฐานสากลและ<br>มาตรฐานขั้นสูงของผู้ผลิต (OEM) และ<br>เร่งรัดให้แล้วเสร็จเพื่อตอบสนอง<br>การเริ่มต้นทดลองผลิตแบตเตอรี่<br>สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ                                                                                                                                              | สำนักงาน<br>มาตรฐาน<br>ผลิตภัณฑ์<br>อุตสาหกรรม<br>(สมอ.) |



| ลำดับ<br>ที่ | ปัญหาและอุปสรรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ข้อเสนอแนะที่อยากให้ภาครัฐ<br>ผลักดัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หน่วยงาน                                                               |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|              | ยานยนต์ไฟฟ้าให้สามารถแข่งขันได้<br>ในตลาดโลกผู้ประกอบการที่เริ่มผลิต<br>ยานยนต์ไฟฟ้าไม่สามารถทดสอบ<br>แบตเตอรี่ในประเทศ ต้องส่งออกไป<br>ทดสอบยังต่างประเทศ ซึ่งยุ่งยาก<br>และใช้เวลาทั้งมีค่าใช้จ่ายสูงมาก<br>กระทบต่อแผนการลงทุนและ<br>แผนการผลิตประเทศไทยอาจเสีย<br>ฐานการผลิตแบตเตอรี่ ยานยนต์<br>ไฟฟ้า เนื่องจากไม่สามารถสนับสนุน<br>ห่วงโซ่การผลิตได้อย่างครบวงจร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | รวมถึงเสนอให้มีมาตรการจูงใจ<br>เพื่อส่งเสริม และดึงดูดให้ภาคเอกชน<br>จัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัยและพัฒนา<br>แบตเตอรี่ในประเทศ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                        |
| ๔            | <b>สถานีอัดประจุไฟฟ้า (Charging Station) ใน ประเทศไทยไม่เพียงพอ</b><br>๑) สถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ (Public Charging) ปัจจุบันสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั่วประเทศมีให้บริการ ๕๑๗ แห่ง แต่มีจำนวนหัวจ่ายในการอัดประจุไฟฟ้าทั้งหมดเพียง ๘๑๗ หัวจ่าย ในจำนวนนี้ที่เป็นของสาธารณะยังมีจำนวนน้อย ทำให้ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้า เกิดความกังวลเรื่องสถานีอัดประจุที่จะสามารถรองรับผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าได้ในปัจจุบันและอนาคต<br>๒) สถานีอัดประจุไฟฟ้าส่วนบุคคล (Private Charging) การติดตั้งหัวจ่ายไฟฟ้าที่เป็นของเอกชนยังไม่แพร่หลายมากนักเนื่องจากต้นทุนอุปกรณ์และการติดตั้งสำหรับการอัดประจุไฟฟ้าที่พักอาศัยยังมีราคาสูง และขาดความรู้ความเข้าใจ ทำให้ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าเกิดความไม่มั่นใจว่าเมื่อซื้อรถยนต์ไฟฟ้าไปแล้วจะได้รับความสะดวกหรือไม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการเดินทางหรือใช้งาน | - หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรบูรณาการการทำงาน และร่วมมือกับภาคเอกชนเพื่อดำเนินการพัฒนาและวางแผนการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ครอบคลุมทั่วทั้งประเทศ และควรจัดตั้งหน่วยงานรัฐที่รับผิดชอบเรื่องนี้อย่างชัดเจน<br>- กรณีสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ (Public Charging) ควรสร้างแรงจูงใจทางการเงิน หรือให้เงินอุดหนุน (Subsidy) สำหรับผู้ลงทุน เพื่อพัฒนาศักยภาพในการสร้างเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้นในประเทศไทย<br>- เงินอุดหนุนหรือมาตรการลดหย่อนทางภาษีสำหรับผู้ซื้อหัวจ่ายไฟฟ้า (Wallbox) เพื่อติดตั้งที่บ้านหรือที่ทำงาน รวมถึงค่าติดตั้งซึ่งทำโดยผู้ที่ได้รับอนุญาต เพื่อจูงใจให้เกิดการใช้อย่างแพร่หลาย ปลอดภัยและมีมาตรฐาน<br>- ยกเว้นภาษีนำเข้าสำหรับการนำเข้า Wallbox ได้แก่ ผู้ประกอบการเพื่อลดต้นทุน เป็นต้น | กระทรวงพลังงาน<br>กระทรวงมหาดไทย<br>กระทรวงการคลัง<br>และกระทรวงคมนาคม |



| ลำดับ<br>ที่ | ปัญหาและอุปสรรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ข้อเสนอแนะที่อยากให้ภาครัฐ<br>ผลักดัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หน่วยงาน       |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|              | ในสถานที่นอกเมืองเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้บริโภคอาจชะลอการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าทำให้ออนาคของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและการพัฒนาเรื่องสถานีอัดประจุไฟฟ้าไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดกฎระเบียบให้อพาร์ทเมนต์/คอนโดมิเนียม ควรมีการจัดสรรที่จอดรถสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า สถานีอัดประจุไฟฟ้าหรือปลั๊กไฟสำหรับอัดประจุไฟฟ้า</li> <li>- แก่กฎระเบียบเกี่ยวกับการกำหนดราคาไฟฟ้าที่ไม่เท่ากันในช่วงวัน</li> <li>- กำหนดให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยสามารถจัดส่งหรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้แก่ผู้ใช้พลังงานไฟฟ้าที่เป็นผู้ใช้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อให้ กฟผ. สามารถนำสถานีอัดประจุไฟฟ้ามาดำเนินการในเชิงพาณิชย์กับยานยนต์ของประชาชนได้ (ตามมติ คณะรัฐมนตรี วันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๓)</li> </ul>                                                                                                                             |                |
| ๕            | มาตรการสนับสนุนทางการเงินและไม่ใช่ทางการเงิน สำหรับผู้ซื้อรถยนต์ไฟฟ้า BEV และ PHEV มาตรการรัฐที่ผ่านมาสสนับสนุนและให้สิทธิพิเศษสำหรับการลงทุนผลิตรถยนต์ไฟฟ้า และขึ้นส่วนสำคัญเพื่อให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในภูมิภาคปัจจุบันยังไม่ปรากฏว่ามีมาตรการสนับสนุนให้กับผู้ซื้อในการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น การอุดหนุนจากภาครัฐจะเป็นแรงผลักดัน และโน้มน้าวให้เกิดการยอมรับ (EV Adoption) และการใช้รถยนต์ดังกล่าวมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าสามารถพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมแห่งอนาคตของประเทศไทยในเวลาอันรวดเร็ว | <p><b>มาตรการจูงใจทางการเงิน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการลดหย่อนภาษีส่วนบุคคล (Personal Income Tax) และภาษีนิติบุคคล (Corporate Income Tax) สำหรับผู้ซื้อรถยนต์ไฟฟ้าทั้ง PHEV และ BEV และการติดตั้งห่วยจ่ายไฟฟ้า (Wallbox) ที่บ้านและที่ทำงานโดยผู้ประกอบการที่ได้รับอนุญาต เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถซื้อห่วยจ่ายไฟฟ้าได้ในราคาที่ถูกลง และการติดตั้งที่มีมาตรฐาน และความปลอดภัย</li> <li>- ลดหย่อน และ ยกเว้น ภาษีจดทะเบียนรถ (Registration Tax) และภาษีรถยนต์ประจำปี สำหรับรถ PHEV และ BEV และมาตรการจูงใจอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ทางการเงิน</li> <li>- ที่จอดรถพิเศษและที่จอดรถฟรีสำหรับรถ BEV ในจุดหมายปลายทางยอดนิยมทั่วประเทศ เช่น สถานีที่</li> </ul> | กระทรวงการคลัง |



| ลำดับ<br>ที่ | ปัญหาและอุปสรรค | ข้อเสนอแนะที่อยากให้ภาครัฐ<br>ผลักดัน                                                                                                                                                                                                                   | หน่วยงาน |
|--------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|              |                 | <p>ท่องเที่ยว ห้างสรรพสินค้า หน่วยงานราชการ ท่าอากาศยาน ฯลฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การอัดประจุไฟฟ้าแท่นชาร์จสาธารณะฟรี (Free Charging in Public Parking) สำหรับรถ PHEV และ BEV</li> <li>- การใช้ทางด่วนฟรีสำหรับรถ BEV</li> </ul> |          |

### ๓.๕.๓ ข้อเสนอของบริษัท สกูลูซี่ อินโนเวชั่น จำกัด

จากการศึกษาดูงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนและยานยนต์ บริษัท สกูลูซี่ อินโนเวชั่น จำกัด ณ จังหวัดสุพรรณบุรี วันจันทร์ที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๓ และจากการชี้แจงต่อคณะกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร วันอังคารที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓ โดยข้อเสนอที่จะเป็นปัจจัยหลัก ในการทำให้หน่วยงานภาคเอกชน สามารถพัฒนาตนเอง และยกระดับให้เกิดการผลิตผลิตภัณฑ์ยานยนต์สมัยใหม่ของประเทศไทย ได้แก่

ข้อ ๑ แหล่งเงินทุนสำหรับดำเนินการดอกเบี้ยต่ำ โดยให้มีสถาบันการเงินที่มีความเข้าใจในการพัฒนาอุตสาหกรรมสมัยใหม่ และสามารถยอมรับระดับความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องได้ เปิดโอกาสให้ภาคเอกชนสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนได้ โดยเฉพาะในช่วงที่มีการเกิดวิกฤต

ข้อ ๒ ช่วยเหลือทางด้านเงินทุน สำหรับการยกระดับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อการพาณิชย์ ให้แข่งขันกับต่างประเทศได้ ตัวอย่างเช่น เงินทุนจากกองทุนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน Competitiveness Fund ซึ่งในปัจจุบันภาคเอกชนไม่สามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนดังกล่าวได้ ควรเสนอให้ BOI ตีความเกี่ยวกับการลงทุน ไม่ใช้การลงทุนเพื่อซื้อเครื่องจักรใหม่

ข้อ ๓ การให้ภาครัฐ ซื้อผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้าไทย ทุกหน่วยราชการ  
ก) เพื่อเป็นผู้นำ (Trend Setter) ในการซื้อยานยนต์ไฟฟ้าโดยตรง เพื่อการสนับสนุนและสร้างความเชื่อมั่นต่อภาคเอกชน

ข) เพื่อสร้างความเชื่อมั่นกับต่างประเทศ ได้ว่ายานยนต์ไฟฟ้าสามารถใช้ได้ในการกิจของรัฐบาล

ค) กำหนดการพิสูจน์แหล่งที่มาการผลิตให้ชัดเจน ป้องกันการนำ CBU ต่างประเทศ

ข้อ ๔ เสริมสร้างกลไกที่ส่งเสริมการพัฒนาภาคเอกชน

ก) ปัจจุบันทุกส่วนราชการกำหนดมีสิทธิประโยชน์ แต่ภาคเอกชนไม่มีศักยภาพเพียงพอที่จะพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ออกมาได้เชิงพาณิชย์ ขาดความเชี่ยวชาญและความสามารถในการออกแบบแพ็คเกจเทคโนโลยีขั้นสูง หรือการมีหน่วยงานวิจัย หรือการออกแบบและใช้เทคโนโลยีขั้นสูง

ข) การวิจัยและพัฒนา เป็นต้นทุนที่สูงกว่าและต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก ควรประสานกับต่างประเทศให้ส่งแบบมาให้ผลิต

ค) การกำหนดมาตรการเพื่อให้บริษัทสามารถนำไปลดภาษีได้ คิดเป็นร้อยละ ๓๐๐ ถึงร้อยละ ๕๐๐ โดยไม่ต้องมีกระบวนการที่ยุ่งยาก ซึ่งจะส่งผลให้จะเกิดความพยายามในภาคเอกชน



การผลักดันและการลงทุนให้เกิดหน่วยงานวิจัยและพัฒนา หรือการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในบริษัท เนื่องจากจะทำให้มีต้นทุนที่ต่ำกว่าบริษัทอื่น

- จัดลำดับ A,B,C บริษัทที่มีการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง มีการวิจัยและพัฒนา (R&D) และการออกแบบทางวิศวกรรม Engineering Design

- ระดับที่ได้ นำไปลดภาษีได้ ร้อยละ ๓๐๐ หรือร้อยละ ๕๐๐ โดยไม่ต้องมีกระบวนการที่ยุ่งยากโดยกำหนดให้ ผู้มีเทคโนโลยีขั้นสูง ต้นทุนยิ่งต่ำ ซึ่งจะทำให้ทุกบริษัทมีความพยายามในการแข่งขันให้เกิดหน่วยวิจัยและพัฒนาหรือการใช้เทคนิคขั้นสูงในบริษัท

- การสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยี (Transfer Technology)

ข้อ ๕ ใช้ประโยชน์จากโครงการปรับเปลี่ยนยานยนต์โดยสารไฟฟ้ารอบใหม่ของ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) เพื่อกระตุ้นให้เกิดอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าไทย

ข้อ ๖ กำหนดนโยบายให้มีความชัดเจน และสงวนการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่มี ลักษณะ Low Volume ให้เป็นของประเทศไทย ให้ยังคงมีพื้นที่ ที่ไทยได้พัฒนาเทคโนโลยี (Technology) เป็นของตัวเอง ส่วนรถ Passenger Car หรือ High Volume ให้ส่งเสริมอย่างดีเหมือนที่ผ่านมา

#### ๓.๕.๔ ข้อเสนอของบริษัท เอ็มจี เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

จากการชี้แจงต่อคณะอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร วันอังคารที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

ข้อ ๑ นโยบายการสนับสนุนทางการเงินเพื่อส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้า โดยภาครัฐ ควรมีนโยบายสนับสนุนรถยนต์ไฟฟ้าให้มีราคาที่ดึงดูดใจและสามารถแข่งขันกับรถยนต์เครื่องยนต์สันดาป เพื่อให้ลูกค้าทั่วไปสามารถเข้าถึงและเป็นเจ้าของได้ง่ายขึ้น รวมถึงเป็นการส่งเสริมให้ยานยนต์ไฟฟ้า มีการใช้งานอย่างแพร่หลาย

ข้อ ๒ การส่งเสริมการใช้รถไฟฟ้าในหน่วยงานภาครัฐ

ก) ส่งเสริมให้มีการใช้รถยนต์ไฟฟ้าเป็นรถใช้งานในหน่วยงานราชการแต่ละแห่ง

ข) ส่งเสริมให้สถานที่ราชการมีสถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า และเป็นการส่งเสริมด้านต่าง ๆ เช่น การส่งเสริมภาพลักษณ์ของหน่วยงานราชการ การช่วยในการจัดการด้าน ต้นทุนและค่าใช้จ่าย

ข้อ ๓ การให้ความรู้ด้านยานยนต์ไฟฟ้า โดยจัดให้มีการอบรมเรื่องยานยนต์ไฟฟ้า ให้กับบุคลากรของภาครัฐ รวมถึงการอบรมวิธีการใช้งานเครื่องอัดประจุไฟฟ้า ให้กับเจ้าหน้าที่ที่ดูแลอุปกรณ์ เพื่อให้สามารถให้คำแนะนำและคำปรึกษากับผู้ใช้งานได้

ข้อ ๔ การให้การสนับสนุนด้านอื่น ๆ

ก) การกำหนดนโยบายสนับสนุนผู้ใช้รถไฟฟ้า เช่น การยกเว้นภาษีรถยนต์ประจำปี

ข) การกำหนดนโยบายป้ายทะเบียนแบบพิเศษสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้มีความพิเศษ และแตกต่างจากรถยนต์สันดาปทั่วไป

#### ๓.๕.๕ ข้อเสนอของบริษัท ดั๋ง (ประเทศไทย) จำกัด

จากการชี้แจงต่อคณะอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร วันอังคารที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

ข้อ ๑ การสนับสนุนด้านอุปทาน (Supply Side) ในการแก้ปัญหาราคายานยนต์ ไฟฟ้าราคาสูง เนื่องจากต้นทุนการผลิต และต้นทุนการนำเข้าที่สูง โดยใช้เครื่องมือ



- ก) Common Platform
- ข) Open Hardware
- ค) Open Software
- ง) EMB Conversion
- จ) Local Content Co-operation

ข้อ ๒ การสนับสนุนด้านอุปสงค์ (Demand Side) โดยการใช้เครื่องมือ

- ก) นโยบายการกำหนด (EV Driving Zones)
- ข) นโยบายการให้สิทธิประโยชน์การบริโภคยานยนต์ไฟฟ้า (Government Incentive Programs)

- ค) มาตรการการสื่อสารและสร้างองค์ความรู้เรื่องยานยนต์ไฟฟ้าต่อประชาชนทั่วไป (Marketing Communication Activities)

### ๓.๕.๖ ข้อเสนอของบริษัท เกรท วอลล์ มอเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด

จากการชี้แจงต่อคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร วันอังคารที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓ ตาม (ตารางที่ ๓) ดังต่อไปนี้

ประเด็นปัญหาและข้อเสนอแนะเพื่อการขับเคลื่อนนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย โดยบริษัท เกรท วอลล์ มอเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด

ตารางที่ ๔ : ประเด็นปัญหาและข้อเสนอแนะเพื่อการขับเคลื่อนนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย  
โดยบริษัท เกรท วอลล์ มอเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด

| สถานการณ์ปัจจุบัน                                                                      | ประเด็นปัญหา                                                                                                                                 | ข้อเสนอแนะ                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๑. กฎกระทรวง กำหนดพิกัดอัตราภาษีสรรพสามิต พ.ศ. ๒๕๖๐ ลงวันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๖๐           | - อัตราภาษีสรรพสามิตสำหรับรถยนต์กระบะไฟฟ้าสูงกว่าอัตราภาษีสรรพสามิตสำหรับรถยนต์กระบะแบบเครื่องยนต์ไฟฟ้า รวมถึงรถยนต์กระบะ Double Cab แบบ HEV | ขอให้พิจารณาลดอัตราภาษีสรรพสามิตรถยนต์กระบะไฟฟ้าลงเหลือ คิดเป็นร้อยละ ๐ - ๑ เพื่อให้สามารถแข่งขันได้กับรถยนต์กระบะแบบเครื่องยนต์ปกติ รวมถึงรถยนต์ไฟฟ้า |
| ๒. กฎกระทรวง กำหนดพิกัดอัตราภาษีสรรพสามิต (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๖๒ ลงวันที่ ๑ เมษายน ๒๕๖๒ | - รถยนต์ไฟฟ้า ทั้งอัตราปกติและอัตราพิเศษภายใต้โครงการ BOI ไม่เกี่ยวข้องกับอัตราภาษีสรรพสามิตสำหรับ                                           | โดยถือว่า เป็นการต่อยอด Product Champion ตัวแรกของประเทศไทยให้สามารถตอบสนองนโยบายยานยนต์ไฟฟ้า                                                          |
| กำหนดอัตราภาษีสรรพสามิตสำหรับ                                                          | - รถยนต์ HEV ภายใต้โครงการ BOI ซึ่งอัตราภาษีดังกล่าวของรถยนต์กระบะไฟฟ้า ยังไม่เอื้อต่อการลงทุนผลิตหรือทำตลาดรถยนต์กระบะไฟฟ้าภายในประเทศ      | (Next Generation Vehicle) ของรัฐบาลได้ด้วย                                                                                                             |



| สถานการณ์ปัจจุบัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ประเด็นปัญหา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- รถยนต์กระบะ ที่ออกแบบสำหรับให้มีน้ำหนักบรรทุก น้ำหนักบรรทุกไม่เกิน ๔,๐๐๐ กิโลกรัม ประเภท ๐๖.๐๓</p> <p>(๑) รถยนต์กระบะที่ไม่มีพื้นที่ใส่สัมภาระด้านหลังที่นั่งคนขับ (No Cab) = ร้อยละ ๒ - ๔</p> <p>(๒) รถยนต์กระบะที่มีพื้นที่ใส่สัมภาระด้านหลังที่นั่งคนขับ (Space Cab) = ร้อยละ ๓ - ๖</p> <p>(๓) รถยนต์กระบะ ๔ ประตู (Double Cab) = ร้อยละ ๙-๑๓</p> <p>(๔) รถยนต์กระบะ ๔ ประตู (Double Cab) แบบผสมที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิง และไฟฟ้า (HEV) = ร้อยละ ๖ - ๘</p> <p>(๕) รถยนต์กระบะพลังงานไฟฟ้า (Electric Powered Vehicle) = ร้อยละ ๑๐</p> | <p>ความไม่ต่อเนื่องในการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีสรรพสามิตของรถยนต์ไฟฟ้า xEV ที่ผลิตภายใต้การส่งเสริมการลงทุนของ BOI เนื่องด้วยสิทธิประโยชน์ทางภาษีสรรพสามิตของรถยนต์ไฟฟ้า (อัตราภาษีพิเศษ) xEV จะต้องกลับไปเสียภาษีสรรพสามิตที่อัตราปกติ ส่งผลให้ต้นทุนทางภาษีสูงขึ้นกระทบต่อราคารถยนต์ไฟฟ้า และความต้องการรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และยิ่งจะส่งผลกระทบต่อเป้าหมายจำนวนรถยนต์ไฟฟ้าของรัฐบาลที่เพิ่มมากขึ้นในทุก ๆ ปีอีกด้วย</p> | <p>ขอให้ภาครัฐกำหนดนโยบายภาษีสรรพสามิตที่มีความต่อเนื่อง และเอื้อต่อการผลิตและการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศได้อย่างยั่งยืน แม้หลังจากสิทธิประโยชน์ทางภาษีจากการส่งเสริมการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าจะสิ้นสุดลง โดยโครงสร้างภาษีสรรพสามิตควรมีความชัดเจน อัตราภาษีต่ำที่สุด และไม่มีระยะเวลาสิ้นสุดหรืออัตราภาษีย้อยละ ๐</p> |
| <p>- รถยนต์นั่งหรือรถยนต์โดยสาร ที่มีที่นั่งไม่เกิน ๑๐ คน ประเภท ๐๖.๐๑ และ ๐๖.๐๒</p> <p>(๓) รถยนต์นั่งหรือรถโดยสาร ที่มีที่นั่งไม่เกิน ๑๐ คน ประเภทประหยัดพลังงาน</p> <p>(ก) แบบผสมที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิง และไฟฟ้า (HEV) = ร้อยละ ๘ - ๒๖</p> <p>(ข) แบบผสมที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิงและไฟฟ้า (HEV) ภายใต้โครงการ BOI = ร้อยละ ๔ - ๑๓</p> <p>(ค) แบบพลังงานไฟฟ้า (Electric Powered Vehicle) = ร้อยละ ๘</p> <p>(ง) แบบพลังงานไฟฟ้า (Electric Powered Vehicle)</p>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



| สถานการณ์ปัจจุบัน                                                                                                                                                                        | ประเด็นปัญหา | ข้อเสนอแนะ |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| <p>ภายใต้โครงการ BOI = ร้อยละ ๐ - ๒</p> <p>๑๖ ก.ย. ๖๐ - ๓๑</p> <p>ค.ค. ๖๒ = ร้อยละ ๒</p> <p>๑ ม.ค. ๖๓ - ๓๑</p> <p>ค.ค. ๖๕ = ร้อยละ ๐</p> <p>๑ ม.ค. ๖๖ - ๓๑ ค.ค.</p> <p>๖๘ = ร้อยละ ๒</p> |              |            |

### ๓.๕.๗ ข้อเสนอของบริษัท โตโยต้า ประเทศไทย จำกัด

ตารางที่ ๕ : ข้อเสนอของบริษัท โตโยต้า ประเทศไทย จำกัด

#### Request Policy to Support EV

In order to accelerate electric vehicle sales in Thailand, it is recommended to review on-going privilege, including with adding more support privilege.

|                              | Privilege                     | Details                                                                               |
|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Review On-going Privilege | BEV package under BOI         | Include CV in the package (Reduce current E-tax rate from 10% to 0-2%)                |
|                              | Import duty for parts         | Import duty exemption for EV part & conversion part for BEV model (Multi-source part) |
| 2) Additional Privilege      | CIT for Seller (Manufacturer) | CIT deduction = 1.5x of total investment                                              |
|                              | CIT for Buyer                 | CIT/PIT deduction = 2x of vehicle price                                               |

### ๓.๕.๘ ข้อเสนอของสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย (EVAT)

จากการชี้แจงต่อคณะกรรมการการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร วันศุกร์ที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๓ และวันอังคารที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

ข้อ ๑ การจัดทำแผนที่นำทางเรื่องยานยนต์ไฟฟ้าแบบบูรณาการ (EV Roadmap)

ก) เสนอให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการบูรณาการนโยบายด้านการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า โดยมีนายกรัฐมนตรีหรือรองนายกรัฐมนตรี เป็นประธาน มีกรรมการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อบูรณาการแผนที่นำทางให้ไปในทิศทางเดียวกัน (มีการดำเนินการจัดตั้งแล้ว)

ข) เสนอให้มีการจัดทำแผนที่นำทางเรื่องยานยนต์ไฟฟ้าแบบบูรณาการ (EV Roadmap) โดยส่งเสริมให้เกิดการใช้ที่แพร่หลายและมีการกำหนดเป้าหมายของจำนวนยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่เหมาะสม รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าภายในประเทศ ตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน (อยู่ระหว่างการดำเนินการ โดยคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ)

ข้อ ๒ การปรับปรุงข้อกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

ก) การจดทะเบียนรถสามล้อไฟฟ้า

- พิจารณามาตรการให้สามารถจดทะเบียนรถสามล้อไฟฟ้ารับจ้างและส่วนบุคคลได้อย่างเสรี โดยยกเลิกประกาศกระทรวงคมนาคมฉบับที่ ๙ พ.ศ. ๒๕๓๕ ข้อ ๒ วรรค ๑ ให้งดรับ



จดทะเบียนรถรับจ้างสามล้อและรถสามล้อส่วนบุคคลในเขตกรุงเทพมหานคร และ จังหวัดอื่นทุกจังหวัด (อยู่ระหว่างการพิจารณา โดยกรมการขนส่งทางบก)

- ส่งเสริมการใช้รถสามล้อไฟฟ้านำร่องซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของประเทศไทย เพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์โดยให้มีการใช้น้ำเที่ยวในพื้นที่ท่องเที่ยว เช่น รอบเกาะรัตนโกสินทร์ เกาะสมุย เขตเมืองเก่าจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นต้น

ข) การจดทะเบียนยานยนต์ PHEV และ HEV แยกประเภท

- ขอให้แยกการจดทะเบียนยานยนต์ประเภทไฮบริดใหม่โดยแยกระหว่าง PHEV และ HEV จากกันให้ชัดเจน เพื่อสามารถใช้ข้อมูลจำนวนการจดทะเบียนในการประเมินความต้องการไฟฟ้าได้ (อยู่ระหว่างการดำเนินการ โดยกรมการขนส่งทางบก)

ข้อ ๓ การส่งเสริมการใช้นานยนต์ไฟฟ้า

ก) การส่งเสริมให้ประชาชนสามารถซื้อยานยนต์ไฟฟ้าได้ในราคาที่เหมาะสม

- ควรมีแนวทางการส่งเสริมให้ประชาชนมีกำลังซื้อยานยนต์ไฟฟ้าในช่วงแรก โดยอาจกำหนดรูปแบบการสนับสนุนทางการเงินหรือลดภาษีในการจัดซื้อจัดหายานยนต์ไฟฟ้า ในราคาที่เหมาะสม ตัวอย่างมาตรการ เช่น การลดหย่อนภาษีส่วนบุคคลและ/หรือภาษีนิติบุคคลประจำปี การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีในการต่อทะเบียนประจำปี เป็นต้น

ข้อ ๔ การสร้างแรงจูงใจสำหรับผู้ใช้นานยนต์ไฟฟ้า

ก) จัดทำโครงการนำร่อง (Pilot Project) เพื่อให้ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคได้มีโอกาสรับข้อเสนอแนะและเข้าถึงประโยชน์ของยานยนต์ไฟฟ้าประเภทนี้ได้เร็วและเป็นรูปธรรมมากขึ้น

ข) ออกมาตรการให้มีการติดตั้งหัวจ่ายหรือสถานีอัดประจุไฟฟ้าในที่จอดรถสาธารณะ เช่น สถานที่ของราชการหรือหน่วยงานของรัฐ อาคารที่พักอาศัย อาคารชุด อาคารพาณิชย์ สถานีบริการน้ำมัน จุดบริการทางด่วนพิเศษหรือทางหลวง เป็นต้น

ค) สิทธิในการเดินรถในช่องทางพิเศษ เช่น ช่องทางเดินสำหรับรถประจำทางหรือทางด่วนพิเศษ

ข้อ ๕ การส่งเสริมให้หน่วยงานรัฐ ใช้นานยนต์ไฟฟ้า

ก) เริ่มดำเนินการกับโครงการนำร่อง (Pilot Project) ที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้าก่อน เช่น กระทรวงพลังงาน กระทรวงอุตสาหกรรม แล้วติดตามผลถึงข้อดีและข้อเสียในการใช้งาน เพื่อขยายผลต่อไปยังหน่วยงานอื่น ๆ เป็นต้น

ข) หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจต่าง ๆ พิจารณาดำเนินการจัดซื้อรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ตามมติคณะรัฐมนตรี และส่งเสริมให้ภาครัฐเป็นผู้นำในการส่งเสริมการใช้นานยนต์ไฟฟ้าทุกประเภท

ข้อ ๖ การส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อการขนส่งสาธารณะ

ก) สนับสนุนให้เปลี่ยน รถโดยสาร รถสามล้อเครื่อง รถแท็กซี่ เป็นยานยนต์ไฟฟ้า และ ขสมก. ควรเปลี่ยนเป็นรถโดยสารไฟฟ้าทั้งหมด

ข) สนับสนุนแหล่งเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำสำหรับผู้ประกอบการที่พร้อมจัดหายานยนต์สาธารณะไฟฟ้าเพื่อนำมาทดแทนยานยนต์เครื่องยนต์

ค) สนับสนุนเงินทุนให้กับสหกรณ์แท็กซี่ เพื่อให้ต้นทุนของรถแท็กซี่ไฟฟ้ามีราคาต่ำลงใกล้เคียงกับแท็กซี่ที่ใช้เชื้อเพลิงในปัจจุบัน

ข้อ ๗ การส่งเสริมป้ายทะเบียนเฉพาะยานยนต์ไฟฟ้า



ก) เสนอให้มีการจำแนกป้ายทะเบียนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ในประเภท PHEV และ BEV เพื่อ (๑) สร้างความรู้สึกร่วมกันในการช่วยลดมลภาวะและรักษาสิ่งแวดล้อมของผู้ขับขี่ (๒) สร้างการตระหนักรู้ (Awareness) ของประชาชนที่พบเห็น ถึงการใช้รถยนต์ประหยัดพลังงาน (๓) สิทธิประโยชน์สำหรับผู้ขับขี่ยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต เพื่อส่งเสริมให้มีการใช้แพร่หลายมากขึ้น (๔) เพื่อให้แยกรถยนต์ประเภทปลั๊กอิน PHEV/BEV และรถยนต์เครื่องยนต์ ได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะการช่วยเหลือผู้ประกอบการในกรณีเกิดอุบัติเหตุ (อยู่ระหว่างการดำเนินการ โดยกรมการขนส่งทางบก)

#### ข้อ ๘ การส่งเสริมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า

##### ก) การส่งเสริมการผลิตจักรยานยนต์ไฟฟ้า

- ภาครัฐส่งเสริมและผลักดันให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตจักรยานยนต์ไฟฟ้าภายในประเทศผ่านการสนับสนุนสิทธิประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น สิทธิประโยชน์ทางภาษีของ BOI หรือ มาตรการส่งเสริมการลงทุนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) (อยู่ระหว่างการดำเนินการ โดย BOI)

##### ข) การส่งเสริมการผลิตสามล้อไฟฟ้า

- ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตรถสามล้อไฟฟ้าภายในประเทศผ่านการสนับสนุนสิทธิประโยชน์ เช่น สิทธิประโยชน์ทางภาษีของ BOI หรือ มาตรการส่งเสริมการลงทุนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) (อยู่ระหว่างการดำเนินการ โดย BOI)
- กำหนดมาตรฐานรถสามล้อไฟฟ้าและสนับสนุนการพัฒนาและทดสอบรถสามล้อไฟฟ้า (อยู่ระหว่างการดำเนินการ โดย สมอ.)
- กำหนดให้สามารถออกป้ายทะเบียนรถสามล้อที่ใช้เพื่อการทดสอบ

#### ข้อ ๙ การส่งเสริมศักยภาพของผู้ประกอบการไทย

ก) การส่งเสริมผู้ประกอบการไทยให้มีศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า

- รัฐบาลควรมีแผนการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเพื่อยกระดับผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า โดยเน้นกลุ่มเทคโนโลยีที่ประเทศไทยมีศักยภาพ และสามารถแข่งขันได้ ได้แก่

(๑) ชิ้นส่วนสำคัญในยานยนต์ไฟฟ้า เช่น มอเตอร์ระบบกักเก็บพลังงาน ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลังและระบบควบคุม เป็นต้น

(๒) ยานยนต์ไฟฟ้าที่มีตลาดเฉพาะ เช่น จักรยานยนต์ไฟฟ้า สามล้อไฟฟ้า รถยนต์ขนาดเล็ก รถโดยสารไฟฟ้า รถบรรทุกไฟฟ้า เป็นต้น

(๓) อุปกรณ์ประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

(๔) เทคโนโลยีดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า

(มีการดำเนินการ โดยกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม)

##### ข) การส่งเสริมผู้ประกอบการไทยให้มีศักยภาพในการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า

- ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและผลิตแพลตฟอร์มแบบเปิดสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (EV Open Platform) ในประเภทต่าง ๆ เช่น รถโดยสาร รถสามล้อเครื่อง รถยนต์ขนาดเล็ก และรถจักรยานยนต์ เป็นต้น เพื่อให้ผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กสามารถนำแพลตฟอร์มต่อยอดได้



โดยแพลตฟอร์มมีการขึ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้าร่วมกันเพื่อลดต้นทุนในการผลิต เช่น แบตเตอรี่ มอเตอร์ แชสซิส (Chassis) ระบบช่วงล่าง (Suspension) เป็นต้น

ข้อ ๑๐ การจัดทำมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้อง

ก) การเร่งรัดการออกมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้าและการเตรียมหน่วยทดสอบ

- สนับสนุนให้มีการกำหนดมาตรฐานที่ครอบคลุม โดยเฉพาะด้านความปลอดภัยควรกำหนดเป็นมาตรฐานบังคับ และควรเร่งรัดการออกมาตรฐานที่เกี่ยวข้องโดยพิจารณาให้เหมาะสมกับการใช้งานในประเทศไทย (อยู่ระหว่างการดำเนินการ โดย สมอ.)

- มีหน่วยงานทดสอบ และหน่วยรับรองเพิ่มขึ้นรองรับกับมาตรฐานโดยมีราคาที่เหมาะสม (อยู่ระหว่างการดำเนินการ โดย สมอ.และสถาบันยานยนต์)

ข) มาตรการจัดการยานยนต์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพแล้ว

- เสนอให้หน่วยงานรัฐมีการจัดทำมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพแล้ว โดยใช้แนวทางตามมาตรฐานสากล เช่นเดียวกับการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑๑ การเตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

ก) สนับสนุนให้เกิดสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบ Quick Charge เพิ่มขึ้น

โดยเฉพาะบริเวณ จุดบริการในสถานีบริการน้ำมัน จุดบริการระหว่างทางหลวง และหน่วยงานราชการ เป็นต้น (อยู่ระหว่างการดำเนินการโดยกระทรวงพลังงาน)

ข) กำหนดให้มีพื้นที่เฉพาะในการส่งเสริมการสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้า

ค) ในช่วงแรกควรกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าสำหรับการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าในอัตราพิเศษ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการใช้งานที่แพร่หลายขึ้น (อยู่ระหว่างการดำเนินการโดยคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน)

ข้อ ๑๒ การส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรด้านยานยนต์ไฟฟ้า

ก) การสนับสนุนการจัดทำหลักสูตรในรูปแบบของการฝึกอบรมและหลักสูตรการเรียนการสอนมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ ในสถาบันการศึกษา หรือวิทยาลัยเทคนิค เป็นต้น

ข) ให้มีการจัดการแข่งขัน การสร้างนวัตกรรม เพื่อเปิดโอกาสให้บุคลากรได้แสดงออกถึงความสามารถด้านยานยนต์ไฟฟ้า

### ๓.๕.๙ ข้อเสนอของสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย (TAPMA)

จากการชี้แจงต่อคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร วันพุธที่ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๓ วันอังคารที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

ข้อ ๑ ด้านนโยบายยานยนต์ไฟฟ้า

ก) การกำหนดสัดส่วนยานยนต์ไฟฟ้าที่เหมาะสม

- เพื่อรักษาการเป็นฐานผลิตรายยนต์และชิ้นส่วนของโลก
- รักษาคุณภาพของแรงงานในอุตสาหกรรม

ข) การกำหนดนโยบายหรือกฎหมายเพื่อให้เกิดการใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศ (กรณี Local Content ควรพิจารณาจากมูลค่าเพิ่มที่แท้จริงในประเทศ เช่น แบตเตอรี่)

ค) แก้ไขปัญหาการนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้าด้วยภาษีร้อยละ ๐ ภายใต้กรอบสนธิสัญญาการค้าเสรีอาเซียน-จีน

ข้อ ๒ ด้านการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย



ก) สนับสนุนการพัฒนาความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) แก่ผู้ประกอบการ ทั้งในแง่ของความรู้ การถ่ายทอดเทคโนโลยี และเงินทุน

ข) เร่งพัฒนาศูนย์ทดสอบยานยนต์สมัยใหม่ เพื่อต่อยอดไปสู่การวิจัยและพัฒนา

ค) ยกระดับความพร้อมเพื่อรองรับการผลิตยานยนต์สมัยใหม่ เช่น ระบบการผลิตแบบ Automation ที่มีความแม่นยำในการประกอบ การเพิ่มผลิตภาพในกระบวนการ (Productivity) เป็นต้น

ง) พัฒนาทักษะฝีมือแรงงานให้มากกว่าเพียงปริมาณ เช่น การพัฒนานักปฏิบัติการ โดยวิธีการ Upskill หรือ Reskill โดยกำหนดหลักสูตรที่สอดคล้องและสามารถรองรับเทคโนโลยีที่ทันสมัย เป็นต้น

### ๓.๕.๑๐ ข้อเสนอของภาคีเครือข่ายเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงาน

จากการชี้แจงต่อคณะอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร วันพฤหัสบดีที่ ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๓

#### ข้อ ๑ มาตรการในส่วนการสร้างอุปสงค์

ก) สร้างอุปสงค์ (Demand Side) ของอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ให้ชัดเจน ทั้งในส่วนของการใช้งานด้านยานยนต์ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ (๒ ล้อ ๓ ล้อ หรือ ๔ ล้อ รถโดยสารประจำทางไฟฟ้า เรือไฟฟ้า เป็นต้น) และสำหรับการใช้งานด้านอื่น เช่น การใช้งานร่วมกับพลังงานหมุนเวียน

#### ข้อ ๒ มาตรการในส่วนการสร้างอุปทาน

ก) พิจารณาทบทวนอัตราภาษีของชิ้นส่วนสำหรับการผลิตในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ในประเทศให้มีความสม่ำเสมอ เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน โดยไม่เพียงเฉพาะสิทธิประโยชน์ผ่าน BOI เท่านั้น

ข) การส่งเสริมด้านการจับคู่ทางธุรกิจระหว่างกันของภาคเอกชนทั้งในและนอกประเทศ

ค) ส่งเสริมการจัดทำมาตรฐานที่เกี่ยวข้องให้ทันทั่วถึง

ง) ส่งเสริมด้านการจัดตั้งหน่วยวิเคราะห์ทดสอบ ไม่เพียงต่อมาตรฐานบังคับ แต่สามารถรองรับ Industrial Requirement ให้มีศักยภาพและปริมาณเพียงพอต่อความต้องการ รองรับการเติบโตด้านการใช้งาน และการผลิตในภูมิภาค

#### ข้อ ๓ มาตรการในการสร้างศักยภาพระยะยาว

ก) ส่งเสริมภาครัฐและภาคเอกชน เช่น บริษัทวิศวกรรม (Engineering Company) ของไทยหรือให้มีฐานอยู่ในประเทศไทยที่จะรองรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างสม่ำเสมอ

ข) การสร้างระบบนิเวศด้านการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านระบบกักเก็บพลังงานให้ครบวงจร ซึ่งรวมถึงเรื่องการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา

ค) ส่งเสริมการสร้างบุคลากรให้เพียงพอต่อความต้องการ เพื่อให้เกิดความยั่งยืน

ข้อ ๔ มาตรการการจัดการแบตเตอรี่ที่ใช้แล้วอย่างปลอดภัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ก) ดำเนินมาตรการเรื่องกฎระเบียบการจัดการของเสียตามมาตรฐานสากล



ข) สร้างมาตรการและความร่วมมือในประเทศและในภูมิภาคด้านการจัดการ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย และความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม

### ๓.๕.๑๑ ข้อเสนอของเครือข่ายพัฒนาศักยภาพไทย

จากการชี้แจงต่อคณะกรรมการการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร วันอังคาร ที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

ข้อ ๑ ด้านภาครัฐและหน่วยงานต่าง ๆ ยังไม่ได้มีการผลักดันในการขับเคลื่อนและพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยเท่าที่ควร โดยพบว่า คณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ยังไม่ได้มีมาตรการต่าง ๆ ของการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าให้เป็นไปในเชิงรุก และการปรับเวลาแผนส่งเสริมให้รวดเร็วขึ้น ในทุกกระทรวงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน และยังไม่มีเครื่องมือภาพรวมในการกำกับดูแลให้ดำเนินการส่งเสริมสนับสนุนยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อให้การประสานงานทั้งภาครัฐและเอกชนไปในทิศทางเดียวกัน รวมทั้งมีข้อบกพร่องที่สำคัญ คือ ความจำเป็นที่ต้องมีแผนการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ หรือ แผนแม่บทที่มีการรวบรวมแนวทางในการพัฒนาเรื่องที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน (Integrated Plan) และเสนอวิธีการดำเนินการว่า แผนเหล่านี้จะไปสู่เป้าหมายได้อย่างไร และการจัดทำ Roadmap ภาพรวมเป้าหมาย และกำหนดเวลาของจำนวนยานยนต์ไฟฟ้าและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น สถานีอัดประจุไฟฟ้า ทั่วประเทศ ถ้าแผนแม่บทของประเทศไทยไม่เกิดขึ้น ความสำเร็จจะเป็นไปได้ยาก (ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศเวียดนามได้มีการทำแผน และมีการดำเนินการอย่างจริงจังนำประเทศไทยไปก่อนแล้ว)

- แผนที่ ๑ แผนพัฒนาและขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ โดยมีเป้าหมายว่า จะเพิ่มการแข่งขัน ให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งในภูมิภาคได้อย่างไร และเป็น Regional Hub ภูมิภาคได้อย่างไร มีนโยบายภาษีที่ครอบคลุมการผลิต การนำเข้า และการจำหน่าย

- แผนที่ ๒ แผนการทำสถานีอัดประจุไฟฟ้า (Charging Stations) ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ รวมถึงแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม

- แผนที่ ๓ แผนการรับมือจากผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ไทย เราจะจัดการอย่างไรกับอุตสาหกรรมนี้ จะมีแผนอย่างไร ต่ออุตสาหกรรมใหม่ และจะต้องมีแผนแห่งการเปลี่ยนผ่านอย่างไร

- แผนที่ ๔ การพัฒนาบุคลากร และเทคโนโลยี Energy Storage เราจะพัฒนาอย่างไร เพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ของโลก และการจัดให้มีการเตรียมการเพื่อรองรับกระแสยานยนต์ไฟฟ้า และการเปลี่ยนแปลงในระยะเปลี่ยนผ่านการใช้พลังงานครั้งสำคัญนี้ เช่น

ก) การปรับเปลี่ยนแผนทางอุตสาหกรรมยานยนต์ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมใหญ่ของประเทศให้เหมาะสมสอดคล้องกับสถานะของโลกในระยะยาว

ข) จัดทำแผนการเตือนล่วงหน้า (Early Warning) ของภาครัฐและภาคเอกชน ในการให้ข้อมูลข้อเท็จจริง และแนวโน้มในอนาคตเพื่อให้ทุกภาคส่วนได้ปรับตัวทันต่อสถานการณ์

ค) การบริหารจัดการด้านการผลิตกระแสไฟฟ้าให้เหมาะสมรองรับการใช้สำหรับ ส่วนของยานยนต์ไฟฟ้าที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต

ง) การศึกษาและควบคุมการกำจัดมลพิษจากแบตเตอรี่และของเสียต่าง ๆ ที่อาจเกิดจากยานยนต์ไฟฟ้า

จ) ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีนวัตกรรมและบุคลากรให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง

ฉ) การประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนทั่วไป



#### ข้อ ๒ ด้านภาคเอกชน

ก) กำหนดนโยบายและแผนการในการแก้ปัญหาด้านผู้ผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ยังมีปัญหาในเรื่องของสต็อกยานยนต์สินค้าภายในเดิม ชิ้นส่วนอะไหล่เดิม การออกแบบเทคโนโลยีนวัตกรรมใหม่ ต้นทุนแบตเตอรี่สูง และต้นทุนการผลิตเฉลี่ยของยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนต่าง ๆ ในประเทศที่มีจำนวนการผลิต การใช้ หรือการส่งออกไม่มาก ซึ่งอาจไม่สามารถแข่งขันได้กับประเทศที่มีความสามารถในการผลิตจำนวนมาก (Mass Production) ที่ต้นทุนเฉลี่ยต่ำกว่า นอกจากจะเป็นฐานผลิตให้ค่ายบริษัทยานยนต์ที่มีชื่อเสียงของต่างประเทศ

ข) กำหนดนโยบายและแผนการในการจัดการปัญหาการได้เปรียบเสียเปรียบในเรื่องของต้นทุนและราคาขายของยานยนต์ไฟฟ้าที่มาจากประเทศต่าง ๆ เช่น ประเทศจีนที่เสียภาษีนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้าในอัตราร้อยละ ๐ และประเทศญี่ปุ่นเสียภาษีนำเข้าในอัตราร้อยละ ๒๐ รวมทั้งการขายสินค้ายานยนต์สินค้าภายในที่มีอยู่ในสต็อก การผลิตในประเทศและการนำเข้าของบริษัทแม่ในต่างประเทศ

#### ข้อ ๓ ด้านภาคประชาชน

ประชาชนทั่วไปยังมีความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าไม่ดีพอ จึงควรกำหนดนโยบายและแผนการในการแก้ปัญหาด้านผู้บริโภค ซึ่งส่วนใหญ่ยังมีปัญหาความเชื่อมั่นของสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ยังมีไม่ทั่วถึง ตลอดจนในปัจจุบันยานยนต์ไฟฟ้ายังมีราคาสูงกว่ายานยนต์เครื่องสันดาปภายใน

### ๔. การประชุมเสวนาโต๊ะกลม (Round Table)

การประชุมเสวนาโต๊ะกลม (Round Table) วันที่ ๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๓ ณ ห้องประชุมงบประมาณ (สผ.) ชั้น ๖ อาคารรัฐสภา มีหน่วยงานเข้าร่วมทั้งหมด ๓๒ หน่วยงาน แบ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐจำนวน ๑๗ หน่วยงาน ภาคเอกชน จำนวน ๙ หน่วยงาน ภาควิชาการเทคโนโลยี จำนวน ๑ หน่วยงาน สมาคมและหน่วยงานอื่น ๆ จำนวน ๕ หน่วยงาน ผู้แทนหน่วยงานนำเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นคำถาม ดังนี้

๑. ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินงานของหน่วยงาน

๒. การขอรับการสนับสนุนจากรัฐบาลหรือจากหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

การแสดงความคิดเห็นในประเด็นคำถาม ดังนี้

๑. การกำหนดวิสัยทัศน์ให้ยานยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ในประเทศทั้งหมดเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ (ZEV) ในปี ๒๐๓๕ เหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

๒. Key Success Factor ที่สำคัญที่สุดในการขับเคลื่อนยานยนต์ไร้มลพิษ (ZEV) ตามวิสัยทัศน์ในข้อ ๑ คืออะไร

๓. ยุทธศาสตร์การเปลี่ยนผ่านยานยนต์ ICE เก้าไปเป็นยานยนต์ BEV นั้น EV Conversion เป็นยุทธวิธีหลักที่เหมาะสมที่สุดหรือไม่ อย่างไร



ตารางที่ ๖ : สรุปความคิดเห็นด้านปัญหาอุปสรรค และการขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่าง ๆ

| หน่วยงาน                                          | ปัญหาและอุปสรรค                                                                                                                                                                                                                      | การขอรับการสนับสนุน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| บริษัท พลังงาน<br>บริสุทธิ์ จำกัด<br>(มหาชน)      | <p>๑. นโยบาย/เป้าหมายของภาครัฐไม่ชัดเจน ทำให้ภาคเอกชนยังไม่กล้าตัดสินใจ</p> <p>๒. การดำเนินงานของภาครัฐควรมีขั้นตอนที่ชัดเจน เพื่อเอกชนจะได้กำหนดแผนการดำเนินงานได้</p> <p>๓. การทำงานของรัฐไม่มีเจ้าภาพหลัก ทำงานไม่บูรณาการกัน</p> | <p>๑. โครงสร้างพื้นฐาน ควรมีการวางแผนอย่างเป็นระบบ ควรเริ่มต้นในสถานที่ของรัฐ</p> <p>๒. อัตราค่าไฟ ควรประกาศหลักเกณฑ์ที่ชัดเจน</p> <p>๓. ยังขาด R&amp;D ศูนย์ทดสอบขั้นสูง ด้านการนำ Materials/ ชิ้นส่วนทดสอบ เครื่องมือที่มียังไม่ถึงระดับอุตสาหกรรม มีต้นทุนสูงมากและใช้เวลานานในการส่งไปทดสอบยังต่างประเทศ</p> <p>๔. การสนับสนุน/ผลักดันให้รถสาธารณะ รถราชการเป็นรถ EV ที่ผ่านมายังไม่สามารถใช้ได้จริง</p> <p>๕. การส่งเสริมการลงทุน ควรมีการกำหนดแผนระยะยาว</p> <p>๖. การวิจัยเทคโนโลยีขั้นสูง ระเบียบยังไม่ตอบโจทย์ มีข้อจำกัด เช่น เรื่องวัตถุดิบ สินค้าไฮเทคยังไม่ได้รับการสนับสนุน</p> |
| บริษัท เมอร์เซเดส - เบนซ์<br>(ประเทศไทย)<br>จำกัด | <p>๑. นโยบาย/เป้าหมายของภาครัฐไม่ชัดเจน ควรมี Roadmap</p> <p>๒. การนำแผน EV ไปปฏิบัติ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่มีการเชื่อมโยงกัน</p> <p>๓. นโยบายไม่มีการทบทวนปรับแก้ให้ทันสมัย และใช้ได้จริง</p>                                     | <p>๑. การสร้างความต้องการของตลาด ควรให้แรงจูงใจแก่ผู้ประกอบการและผู้บริโภคในการใช้รถยนต์ไฟฟ้า</p> <p>๒. การพัฒนาสถานีอัดประจุให้ครอบคลุม</p> <p>๓. การปกป้องการลงทุนในประเทศ จากการนำเข้า หรือข้อตกลงทางการค้าต่าง ๆ ไม่ใช่ลดภาษี ควรผ่อนปรนเกณฑ์การผลิตชิ้นส่วนที่สำคัญในประเทศ</p> <p>๔. การผ่อนปรนเงื่อนไขการผลิตในประเทศ ชิ้นส่วนสำคัญ ทำให้เกิดการลงทุนในระยะยาว</p> <p>๕. ควรเร่งการดำเนินนโยบายด้านยานยนต์ไฟฟ้าของรัฐ เพื่อดึงดูดการลงทุน</p>                                                                                                                                          |



| หน่วยงาน                                | ปัญหาและอุปสรรค                                                                                                                                                                                                                                                       | การขอรับการสนับสนุน                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                       | ๖. ไม่แข่งขันกันเองภายในประเทศแต่จะสร้างความสามารถในการแข่งขันที่จะเป็น ASEAN Production Hub กับประเทศเพื่อนบ้าน                                                                                                                    |
| บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด  | ๑. ความต้องการรถ EV ยังไม่ชัดเจนเนื่องจากราคาสูงกว่ารถ ICE และรถ EV มีตัวเลือกน้อยกว่า<br>๒. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เช่น สถานีอัดประจุยังไม่ครอบคลุม และการสร้างมาตรฐานเพื่อความเชื่อมั่นของผู้บริโภคยังน้อย                                                        | ๑. ควรมีการสนับสนุนจากภาครัฐ ทั้งด้านอุปสงค์และอุปทาน<br>๒. การสนับสนุนด้านภาษี เพื่อ localize ชิ้นส่วนที่สำคัญ                                                                                                                     |
| บริษัท นิสสัน มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด | ๑. ตลาดยังไม่ชัดเจนเนื่องจากราคาสูงกว่ารถ ICE ควรมีการส่งเสริม Demand Incentive ในประเทศ<br>๒. การจัดงบประมาณเพื่อจัดการรถ EV ของรัฐ อาจติดระเบียบหรือมีข้อจำกัดอื่น ๆ ทำให้ไม่สามารถทำได้ตามนโยบายที่ออกมา ได้การผลิตวัตถุดิบ/ชิ้นส่วนในประเทศยังเสียเปรียบการนำเข้า | ๑. ควรส่งเสริมการใช้งาน EV ในภาครัฐ<br>๒. ควรผ่อนปรนหลักเกณฑ์การผลิตบางอย่าง เพื่อส่งเสริมการผลิตในประเทศ                                                                                                                           |
| บริษัท เกรท วอลล์ มอเตอร์ จำกัด         | การบูรณาการระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุน EV ไม่สอดคล้องเชื่อมโยงกัน ดิดข้อกฎหมายของแต่ละหน่วยงาน                                                                                                                                                   | การปฏิบัติงานของภาครัฐต้องร่วมมือกันทุกส่วน นโยบายและแผนงานของรัฐ ควรมีการกำหนดกรอบเวลาที่ชัดเจน เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง เอกชนจะสามารถวางแผนได้                                                                                |
| บริษัท เอ็มจี เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด   | ๑. สถานีอัดประจุไฟฟ้ายังไม่เพียงพอครอบคลุม เมื่อเทียบกับจำนวนผู้ใช้<br>๒. การจดทะเบียนสถานีอัดประจุไฟฟ้าของผู้ประกอบการยังช้าและมีข้อจำกัด<br>๓. ควรประกาศหลักเกณฑ์และค่าพลังงานที่ชัดเจน                                                                             | ๑. ควรมีการสนับสนุนเงินทุนให้ผู้ประกอบการสถานีอัดประจุไฟฟ้า<br>๒. ควรพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้รองรับ EV<br>๓. การส่งเสริมการใช้ EV ในหน่วยงานภาครัฐ<br>๔. การให้ความรู้แก่ผู้บริโภค<br>๕. การเตรียมความพร้อมของบุคลากรเพื่อรองรับ EV |
| บริษัท สกูล์ชี อินโนเวชั่น จำกัด        | ๑. ประเทศไทยยังไม่มีการผลิต การวิจัยและพัฒนา<br>๒. ต้นทุนด้านการวิจัยและพัฒนาสูง ไม่มีแหล่งเงินทุนสนับสนุน                                                                                                                                                            | ๑. ควรมีการสนับสนุนแหล่งเงินทุนหมุนเวียนให้ผู้ประกอบการไทย<br>๒. ควรมีการสนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนา เช่น เงินทุน BOI (กองทุนเพิ่มขีด                                                                                              |



| หน่วยงาน                        | ปัญหาและอุปสรรค                                                                                                                                                                                    | การขอรับการสนับสนุน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | <p>๓. ไม่ได้ได้รับการสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยี</p> <p>๔. ผู้ประกอบการไทยไม่สามารถสู้ราคากับผู้นำเข้าได้</p>                                                                                      | <p>ความสามารถในการแข่งขัน : Competitiveness Fund)</p> <p>๓. ควรมีกองส่งเสริมความรู้ทางเทคโนโลยีแก่ผู้ประกอบการ และสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีของผู้ประกอบการไทย</p> <p>๔. ควรรสนับสนุนสินค้าของผู้ประกอบการไทย</p> <p>๕. การสนับสนุนแหล่งที่มาของเทคโนโลยี/ชิ้นส่วนภายในประเทศ</p> <p>๖. ขอให้สนับสนุน EV ไทยในโครงการรถโดยสารไฟฟ้าของ ขสมก.</p> |
| บริษัท ต้าสูง (ประเทศไทย) จำกัด | <p>๑. ด้าน Supply side รถ EV มีต้นทุนสูง Economy of scale ยังไม่เกิด ควรมี Common Platform ให้ผู้ประกอบการไทยได้ใช้ร่วมกัน</p> <p>๒. ควรส่งเสริม Open Software /Hardware ให้แก่ผู้ประกอบการไทย</p> | <p>๑. ด้าน Demand ควรมีการกำหนด Zoning สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า และการให้ Incentive ต่าง ๆ แก่ผู้บริโภค</p> <p>๒. ภา ค รัฐ ควร ทำ Marketing Communication เพื่อสร้างการรับรู้แก่ผู้บริโภค</p>                                                                                                                                                        |
| บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)       | <p>๑. New Energy ต้องมี Demand</p> <p>๒. ต้องมีภาพใหญ่ของประเทศ เพื่อให้เห็นภาพในการลงทุน</p> <p>๓. ปตท. มีการลงทุนใน New Energy มากขึ้น</p>                                                       | <p>๑. มีนโยบายภาพรวมเกี่ยวกับ New Energy ของประเทศ เพื่อให้เห็นทิศทางเอกชนจะได้กำหนดนโยบายต่อได้</p> <p>๒. ควรกำหนดการส่งเสริมให้เกิดยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย เช่น รถบัส รถสามล้อ เรือ รถจักรยานยนต์ เป็นต้น โดยกำหนดให้เป็นวาระแห่งชาติ</p>                                                                                                   |
| สมาคมชิ้นส่วนยานยนต์            | <p>๑. หากเปลี่ยนเป็น EV ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมชิ้นส่วนจะได้รับผลกระทบประมาณ ๘๑๖ ราย</p>                                                                                                            | <p><u>ด้านนโยบาย</u></p> <p>๑. กำหนดสัดส่วนยานยนต์ไฟฟ้าที่เหมาะสม</p> <p>๒. กำหนดนโยบายเพื่อเกิดการใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศ</p> <p>๓. แก้ไขปัญหาการนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้าด้วยอัตราภาษีร้อยละ ๐</p> <p><u>การสนับสนุนการพัฒนาผู้ประกอบการ</u></p> <p>๑. สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาของผู้ประกอบการ</p> <p>๒. พัฒนาศูนย์ทดสอบยานยนต์สมัยใหม่</p>          |



| หน่วยงาน | ปัญหาและอุปสรรค | การขอรับการสนับสนุน                                                      |
|----------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|
|          |                 | ๓. ยกระดับความสามารถด้านการผลิตของผู้ประกอบการ<br>๔. พัฒนาบุคลากรด้าน EV |

ตารางที่ ๗ : สรุปความคิดเห็นด้านวิสัยทัศน์ Key Success Factor และยุทธศาสตร์การเปลี่ยนผ่าน

| คำถาม                                                                                                                   | คำตอบ                             | ความคิดเห็น รายละเอียด                                                                                                                                                       | หน่วยงาน                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๑. การกำหนดวิสัยทัศน์ให้ยานยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ในประเทศทั้งหมดเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ (ZEV) ในปี ๒๐๓๕ เหมาะสมหรือไม่อย่างไร | เห็นด้วย                          | เริ่มโดยให้มีการใช้งานในหน่วยงานภาครัฐให้ได้สำเร็จก่อน หรืออาจทดลองเริ่มบังคับใช้ในบางพื้นที่ เช่น กรุงเทพมหานคร เป็นต้น                                                     | ก าร ใ พ ฟ้า ฝ ่าย ผลิต แ ท ่ง ปร ะ เ ท ศ ไ ท ย บริษัท ส กุล ฎ ์ ซี อินโนเวชั่น จำกัด และ สมาคม ยานยนต์ไฟฟ้าไทย |
|                                                                                                                         | เห็นด้วยในหลักการ                 | ต้องมีการกำหนดกรอบระยะเวลา และต้องไม่นานมาก เพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของนานาประเทศ                                                                                        | บริษัท เกรท วอลล์ ม อ เ ต อ ร ์ ส (ประเทศไทย) จำกัด                                                             |
|                                                                                                                         |                                   | เป็นทิศทางการดำเนินงาน และการกำหนด ปี ๒๐๓๕ เห็นว่า อาจเร็วเกินไป                                                                                                             | บริษัท บี.เอ็ม. ดี.บี. ล.ยู. ประเทศไทย จำกัด และ บริษัท โตโยต้า ม อ เ ต อ ร ์ ประเทศไทย จำกัด                   |
|                                                                                                                         | ไม่เห็นด้วย                       | จากข้อมูลผลกระทบที่อาจจะได้รับ (มูลค่าอุตสาหกรรมยานยนต์ คิดเป็นสัดส่วนที่สูงของ GDP ประเทศ) และจากข้อมูลการคาดการณ์แนวโน้มโลก                                                | กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ และสำนักงาน เศรษฐกิจอุตสาหกรรม                                                      |
| ๒. Key Success Factor ที่สำคัญที่สุดในการขับเคลื่อนยานยนต์ไร้มลพิษ (ZEV) ตามวิสัยทัศน์ในข้อ ๑ คืออะไร                   | สิ่ง ที่ ส ำ ค ัญ ในการขับเคลื่อน | เสนอให้รัฐกำหนดแผนแม่บท (Master Plan) ให้ชัดเจนว่า ในอนาคต ๒ ปี ๕ ปี ๑๐ ปี มีเป้าหมายอย่างไร กำหนดผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน โดยหน่วยงานภาครัฐนำร่องในการใช้งานและพัฒนาอุตสาหกรรม | บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) และ เครือข่ายพัฒนา ศักยภาพไทย                                             |



| คำถาม                                                                                                                              | คำตอบ    | ความคิดเห็น รายละเอียด                                                                                                                                                              | หน่วยงาน                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                    |          | การกำหนดทิศทางในประเทศไทยด้านอุปสงค์ให้มีความชัดเจนเพื่อให้เกิดการลงทุน                                                                                                             | บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)                                                                                                     |
|                                                                                                                                    |          | มีความจำเป็นในการเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อรองรับการใช้งาน                                                                                      | บริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท นิสสัน มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)    |
|                                                                                                                                    |          | ต้องการโดยมาตรการจูงใจเพื่อส่งเสริมการใช้งาน เช่น การลดอัตราภาษี และให้เป็นไปตามกลไกของตลาด                                                                                         | กรมสรรพสามิต<br>กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ<br>การไฟฟ้านครหลวง และ<br>เครือข่ายพัฒนาศักยภาพไทย                                |
|                                                                                                                                    |          | หน่วยงานภาครัฐควรเป็นผู้นำในการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า รวมทั้งกำหนดกลไกการจัดซื้อจัดจ้าง                                                                                                    | กรมการขนส่งทางบก และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ                                                              |
| ๓. ยุทธศาสตร์ในการเปลี่ยนผ่านยานยนต์ ICE เก่าไปเป็นยานยนต์ BEV นั้น EV Conversion ๕ ปี นวัตกรรมหลักที่เหมาะสมที่สุดหรือไม่ อย่างไร | เห็นด้วย | ให้สนับสนุนด้านการปรับตัวส่งเสริมการวิจัยและโครงสร้างพื้นฐานให้มากขึ้น กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยให้มีความชัดเจน และสถาบันวิจัยมีเทคโนโลยีด้านการดัดแปลงที่พร้อมจะให้การสนับสนุนต่อยอด | กรมการขนส่งทางบก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย |



ตารางที่ ๘ : การจัดเรียงลำดับข้อเสนอ ตามจำนวนของหน่วยงานที่มีความคิดเห็นสอดคล้องกัน

| ลำดับ<br>ที่ | ข้อเสนอ                                                                | หน่วยงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๑.           | จัดทำแผนแม่บทด้านยานยนต์ไฟฟ้า                                          | สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย เครือข่ายพัฒนา<br>ศักยภาพไทย และความเห็นส่วนใหญ่                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ๒.           | มาตรการกระตุ้นตลาดภายในประเทศ เช่น<br>การลดภาษี เป็นต้น                | กรมการขนส่งทางบก กรมสรรพสามิต<br>กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน<br>สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน<br>สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงาน<br>นโยบายและแผนการขนส่งและจราจร<br>บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)<br>บริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด<br>บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด<br>บริษัท นิสสัน มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด<br>บริษัท เกรท วอลล์ มอเตอร์ส (ประเทศไทย)<br>จำกัด บริษัท ดั๋ง (ประเทศไทย) จำกัด<br>บริษัท เอ็มจี เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด และ<br>สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย |
| ๓.           | การพัฒนาบุคลากรด้านยานยนต์ไฟฟ้า                                        | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน<br>สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร<br>สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน<br>กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน<br>บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)<br>บริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด<br>บริษัท เอ็มจี เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด<br>บริษัท ดั๋ง (ประเทศไทย) จำกัด<br>สมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย<br>สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย และเครือข่ายพัฒนา<br>ศักยภาพไทย                                                                                                |
| ๔.           | เตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน<br>เช่น สถานีอัดประจุไฟฟ้า เป็นต้น | กรมสรรพสามิต สำนักงานนโยบายและ<br>แผนพลังงาน สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม<br>สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน<br>การไฟฟ้านครหลวง บริษัท พลังงานบริสุทธิ์<br>จำกัด (มหาชน) บริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์<br>(ประเทศไทย) จำกัด บริษัท เอ็มจี เซลส์<br>(ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ปตท. จำกัด                                                                                                                                                                                                                                     |



| ลำดับ<br>ที่ | ข้อเสนอ                                                                                                                            | หน่วยงาน                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                    | (มหาชน) สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย และ<br>เครือข่ายพัฒนาศักยภาพไทย                                                                                                                                                                                  |
| ๕.           | แก้ปัญหาความต้องการไฟฟ้า (Demand Charge) โครงสร้างค่าไฟฟ้าที่เหมาะสม                                                               | สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน<br>การไฟฟ้านครหลวง บริษัท พลังงานบริสุทธิ์<br>จำกัด (มหาชน) และบริษัท เอ็มจี เซลส์<br>(ประเทศไทย) จำกัด                                                                                                    |
| ๖.           | กำหนดมาตรฐาน และออกกฎหมาย<br>กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องให้ชัดเจน เช่น<br>การทดสอบ การขอจดทะเบียนรถยนต์ไฟฟ้า<br>เป็นต้น                 | สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน<br>บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)<br>บริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด<br>บริษัท เอ็มจี เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด<br>สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย และสำนักงานพัฒนา<br>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ |
| ๗.           | มีมาตรการให้หน่วยงานภาครัฐจัดซื้อ<br>ยานยนต์ไฟฟ้าแทนการซื้อรถยนต์ใช้น้ำมัน<br>เพื่อให้เป็นตัวอย่างและกระตุ้นตลาดของ<br>รถยนต์ไฟฟ้า | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน<br>บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)<br>บริษัท สกูล์มูชี อินโนเวชั่น จำกัด<br>บริษัท เอ็มจี เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด และ<br>สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย                                                      |
| ๘.           | ให้มีมาตรการส่งเสริมการลงทุน                                                                                                       | สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงาน<br>คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน กรมพัฒนา<br>พลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน<br>บริษัท เอ็มจี เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด<br>และบริษัท สกูล์มูชี อินโนเวชั่น จำกัด                                                |
| ๙.           | กำหนดแนวทางบริหารจัดการรถยนต์และ<br>แบตเตอรี่ที่ใช้แล้ว                                                                            | กรมควบคุมมลพิษ สำนักงานเศรษฐกิจ<br>อุตสาหกรรม และบริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์<br>(ประเทศไทย) จำกัด                                                                                                                                                 |
| ๑๐.          | กำหนดพื้นที่เฉพาะรถยนต์ไฟฟ้า                                                                                                       | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน<br>กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน<br>บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)<br>และบริษัท ต้าถุง (ประเทศไทย) จำกัด                                                                                 |
| ๑๑.          | กำหนดให้มีช่วงเปลี่ยนผ่านการใช้ยานยนต์<br>ไฟฟ้าแบบค่อยเป็นค่อยไป                                                                   | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน<br>และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์<br>พลังงาน                                                                                                                                                         |
| ๑๒.          | การสนับสนุนงานวิจัยด้านยานยนต์ไฟฟ้า                                                                                                | บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)<br>สมาคมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย และสมาคมยานยนต์<br>ไฟฟ้าไทย                                                                                                                                                  |



| ลำดับ<br>ที่ | ข้อเสนอ                                                                                                                                                                      | หน่วยงาน                                                                                                 |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๑๓.          | สนับสนุนให้มีผู้ผลิตยานยนต์ไฟฟ้า หรือ การผลิตชิ้นส่วนที่เป็นสัญชาติไทย                                                                                                       | บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)<br>บริษัท สกูลูซี่ อินโนเวชั่น จำกัด<br>และสมาคมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย |
| ๑๔.          | การพัฒนาระบบเครือข่ายไฟฟ้าเพื่อรองรับ ยานยนต์ไฟฟ้า                                                                                                                           | การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค                                                    |
| ๑๕.          | ปรับปรุงกฎระเบียบให้สามารถดำเนินการ จัดหาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้ง่ายขึ้น                                                                                               | สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งชาติ                                                            |
| ๑๖.          | สนับสนุนเครื่องมือทดสอบ ตามมาตรฐาน ที่เกี่ยวข้องให้เพียงพอ                                                                                                                   | สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม                                                                       |
| ๑๗.          | ภาครัฐวางแผนจัดการสำหรับเชื้อเพลิง ชีวภาพ                                                                                                                                    | กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน                                                                   |
| ๑๘.          | รัฐปรับเปลี่ยนแผนทางอุตสาหกรรม ยานยนต์ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมใหญ่ของ ประเทศที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลง ยานยนต์ไฟฟ้าอย่างพลิกผัน (Disruption) ให้เหมาะสมสอดคล้องสถานะของโลก ในระยะยาว | เครือข่ายพัฒนาศักยภาพไทย                                                                                 |
| ๑๙.          | จัดทำแผนการเตือนล่วงหน้า (Early Warning) ของภาครัฐและภาคเอกชน ในการให้ความรู้ ข้อมูล ข้อเท็จจริงที่ทัน ต่อเหตุการณ์                                                          | เครือข่ายพัฒนาศักยภาพไทย                                                                                 |

#### ๕. ข้อเสนอของคณะกรรมการ

เนื่องจากหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน ได้ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นที่รัฐบาล ต้องกำหนดเป้าหมายและทิศทางการพัฒนาตลาดและอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าให้มีความชัดเจน และ มีกรอบระยะเวลาที่แน่นอน เพื่อให้การขับเคลื่อนเป็นไปในแนวทางเดียวกันและมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น คณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร จึงขอเสนอวิสัยทัศน์ เพื่อใช้เป็น เครื่องมือในการกำหนดทิศทางและเป้าหมายการพัฒนา เพื่อให้รัฐบาลนำไปประกอบการพิจารณาดำเนินการ ต่อไป โดยวิสัยทัศน์ดังกล่าวมีรายละเอียด ดังนี้

##### ๕.๑ การกำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) ของยานยนต์ไฟฟ้า

เพื่อให้เกิดความเข้าใจรวมถึงการกำหนดตำแหน่งทางยุทธศาสตร์ใหม่ (Strategic Positioning) และให้มีการขับเคลื่อนอย่างบูรณาการสอดคล้องกันในทุกภาคส่วน จำเป็นต้องใช้เครื่องมือ ในการขึ้นนำการเปลี่ยนแปลง ในกรณีนี้การกำหนดวิสัยทัศน์จะเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง

คณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร จึงขอเสนอวิสัยทัศน์ ให้นยานยนต์ ที่จัดทะเบียนใหม่ในประเทศทั้งหมดเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ (Zero Emission Vehicle : ZEV)



ภายในปี ค.ศ. ๒๐๓๕ เพื่อสร้างคุณภาพอากาศที่ดีแก่ประชาชน และส่งเสริมการผลิตยานยนต์ในประเทศ เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยอย่างยั่งยืน โดยมีเหตุผลประกอบถึงความจำเป็นที่รัฐบาลต้องปรับวิสัยทัศน์ใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ EV Disruption ของโลก ดังนี้

๕.๑.๑ ปัจจุบันมีข่าวสารเกี่ยวกับ EV Disruption ทั่วโลกในทุกสัปดาห์ ไม่ว่าจะเป็น ราคาและคุณภาพของแบตเตอรี่ ราคาและประสิทธิภาพของรถ BEV จากค่ายต่าง ๆ การทยอยประกาศนโยบาย ZEV ของเมือง - ประเทศทั่วโลก ฯลฯ แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาของยานยนต์ไฟฟ้าเติบโตอย่างรวดเร็ว และเป็นแนวโน้มของโลกที่จะก้าวไปสู่ยุคยานยนต์ไร้มลพิษ (Zero Emission Vehicle : ZEV) ดังนั้น คณะกรรมาธิการ จึงมีข้อสังเกตว่า วิสัยทัศน์เดิมของรัฐบาลไทยที่กำหนดให้ ในปี ค.ศ. ๒๐๓๐ มีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าใหม่ในประเทศ (XEV) ร้อยละ ๓๐ ของยานยนต์จดทะเบียนใหม่ทั้งหมด (XEV 30%@30) ไม่น่าจะสอดคล้องกับสถานการณ์ยานยนต์ไฟฟ้าโลกแล้ว จำเป็นที่รัฐบาลควรจะต้องปรับเปลี่ยนนโยบาย และวิสัยทัศน์ของประเทศเป็น New ZEV 100%@2035 จึงจะสอดคล้องกับสถานการณ์ยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน

## EV Technology Disruptions เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทั่วโลก

นโยบาย XEV  
30%@2030  
ยังคงเหมาะสม?

ภาพที่ ๒๐ : แผนภาพแสดงนโยบาย XEV

๕.๑.๒ การประกาศการยกเลิกยานยนต์สันดาปภายใน (ICE BAN) ของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกเริ่มเป็นไปอย่างรวดเร็ว และเปลี่ยนนโยบายเป็นกำหนดให้ประเทศใช้ยานยนต์ไร้มลพิษ (ZEV) ร้อยละ ๑๐๐ โดยเหลือไม่กี่ประเทศที่กำหนดเป็น XEV



ภาพที่ ๒๑ : แผนภาพแสดงนโยบาย ICE BAN / PHASE OUT ทั่วโลก ประเทศสำคัญทางเศรษฐกิจทั่วโลก

- ปี ๒๐๒๕ ประเทศนอร์เวย์ประกาศว่ารถยนต์ทุกชนิดในประเทศ (All Car) เป็น รถ ZEV ร้อยละ ๑๐๐
- ปี ๒๐๓๐ ประเทศที่ประกาศรถยนต์จดทะเบียนใหม่ในประเทศเป็น ZEV ร้อยละ ๑๐๐ ประกอบด้วย ประเทศเดนมาร์ก ประเทศไอร์แลนด์ ประเทศสวีเดน ประเทศไอซ์แลนด์ ประเทศสโลวีเนีย ประเทศอิสราเอล และประเทศเยอรมนี ส่วนประเทศเนเธอร์แลนด์กำหนดให้รถยนต์ทุกชนิด (All Car) เป็น ZEV ร้อยละ ๑๐๐
- ปี ๒๐๓๕ ประเทศที่ประกาศให้รถยนต์จดทะเบียนใหม่ในประเทศเป็น ZEV ร้อยละ ๑๐๐ คือ ประเทศอังกฤษ ส่วนประเทศเดนมาร์กกำหนดให้รถยนต์ทุกชนิด (All Car) เป็น ZEV ร้อยละ ๑๐๐
- ปี ๒๐๔๐ ประเทศที่ประกาศให้รถยนต์จดทะเบียนใหม่ในประเทศเป็น ZEV ร้อยละ ๑๐๐ ประกอบด้วย ประเทศสเปน ประเทศแคนาดา ประเทศฝรั่งเศส ประเทศไต้หวัน และประเทศอียิปต์ ส่วนประเทศศรีลังกาและประเทศสิงคโปร์กำหนดให้ยานยนต์ทุกชนิด (All Vehicle) เป็น ZEV ร้อยละ ๑๐๐

๕.๑.๓ นโยบาย ICE BAN ของเมืองใหญ่ทั่วโลก ที่ได้ประกาศนโยบาย รถยนต์จดทะเบียนใหม่ต้องเป็น ZEV ร้อยละ ๑๐๐ มีดังนี้



ภาพที่ ๒๒ : แผนภาพแสดงนโยบาย ICE BAN / PHASE OUT ทั่วโลก เมืองสำคัญทางเศรษฐกิจทั่วโลก

ปี ๒๐๒๔

- เมืองโรม (Rome) ประเทศอิตาลี (Italy)

ปี ๒๐๒๕

- เมืองบริติชโคลัมเบีย (British Columbia) ประเทศแคนาดา (Canada)
- เมืองเม็กซิโกซิตี (Mexico City) ประเทศเม็กซิโก (Mexico)
- เมืองมาดริด (Madrid) ประเทศสเปน (Spain)
- เมืองเอเธนส์ (Athens) ประเทศกรีซ (Greece)
- เมืองปารีส (Paris) ประเทศฝรั่งเศส (France)

ปี ๒๐๓๐

- เมืองไฮเดลเบิร์ก (Heidelberg) ประเทศเยอรมนี (Germany)
- เมืองมิลาน (Milan) ประเทศอิตาลี (Italy)
- เมืองโคเปนเฮเกน (Copenhagen) ประเทศเดนมาร์ก (Denmark)
- มณฑลไห่หนาน (Hainan) ประเทศจีน (China)
- เมืองแวนคูเวอร์ (Vancouver) ประเทศแคนาดา (Canada)
- เมืองบรัสเซลส์ (Brussel) ประเทศเบลเยียม (Belgium)
- เมืองอัมสเตอร์ดัม (Amsterdam) ประเทศเนเธอร์แลนด์ (Netherlands)
- เมืองโอ๊คแลนด์ (Auckland) ประเทศนิวซีแลนด์ (New Zealand)
- เมืองเคปทาวน์ (Cape Town) ประเทศแอฟริกาใต้ (South Africa)
- เมืองบาร์เซโลนา (Barcelona) ประเทศสเปน (Spain)
- รัฐลอสแอนเจลิส (Los Angeles) รัฐซีแอตเทิล (Seattle) และรัฐแคลิฟอร์เนีย

ประเทศสหรัฐอเมริกา (United States)

- เมืองลอนดอน (London) ประเทศอังกฤษ (England)



๕.๑.๔ เป้าหมายการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าไปสู่ ASEAN EV HUB ของ ๔ ประเทศอาเซียน ซึ่งประกอบด้วยประเทศมาเลเซีย ประเทศเวียดนาม ประเทศสิงคโปร์ และประเทศอินโดนีเซีย



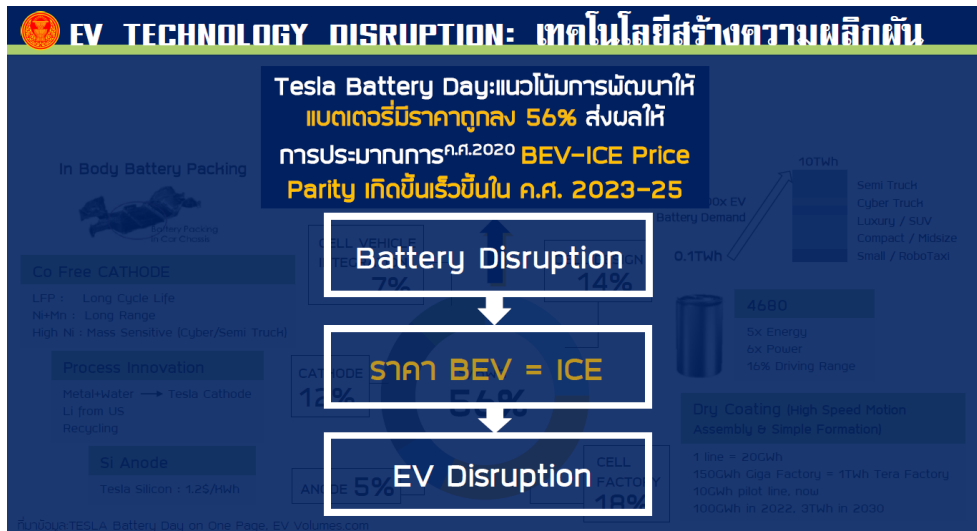
ภาพที่ ๒๓ : แผนภาพแสดง ASEAN – Pacific Competitive Landscape

เนื่องจากอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าจะลงทุนได้ง่ายกว่าอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายใน ใช้เงินลงทุนน้อยกว่า อุปกรณ์ของรถ EV ซับซ้อนน้อยกว่ารถ ICE การผลิตรถยนต์แต่ละรุ่นผลิตได้ด้วยจำนวนที่น้อยกว่า และมีความเป็นไปได้ที่ภายใน ๕ – ๑๐ ปี แต่ละประเทศจะสามารถผลิตรถยนต์ไฟฟ้าร้อยละ ๑๐๐ ได้ภายในประเทศ

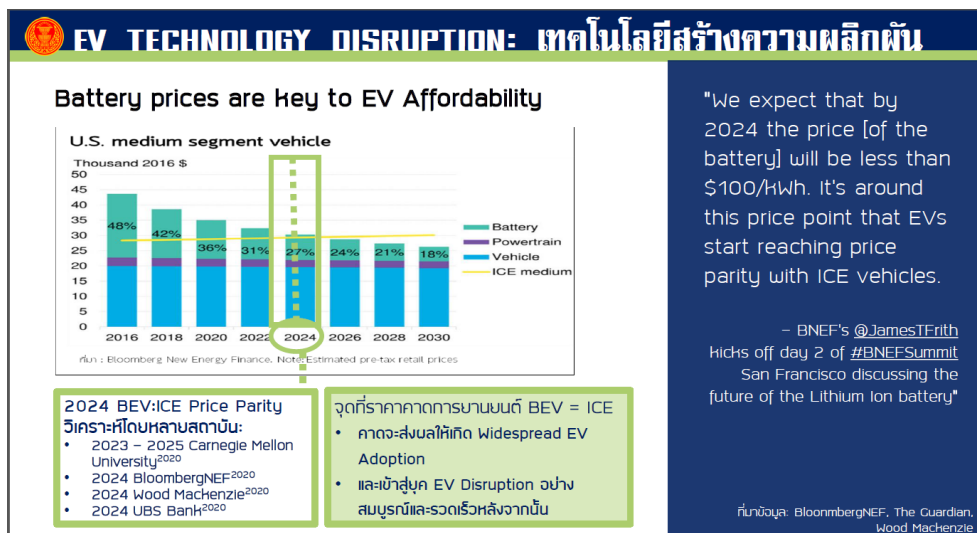
ดังนั้นทำให้ ๔ ประเทศในอาเซียนตั้งเป้าหมายที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าให้เป็นอันดับ ๑ ของ ASEAN (ASEAN EV HUB) และจะก้าวไปสู่ลำดับ ๒ ของโลกรองจากประเทศจีน โดยมีรายละเอียด ตามหน้า ๒๒ – ๒๙

๕.๑.๕ EV TECHNOLOGY DISRUPTION จะเกิดได้จากสาเหตุหลักอะไร และเมื่อไหร่จะถึงยุค EV TECHNOLOGY DISRUPTION อย่างรวดเร็ว

BATTERY DISRUPTION จะเป็นสาเหตุหลักที่จะทำให้เกิด EV DISRUPTION ปัจจุบันนี้มีการเปลี่ยนแปลงของแบตเตอรี่อย่างรวดเร็วตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นด้านราคาที่ทยอยถูกลงอย่างรวดเร็ว ด้านประสิทธิภาพที่ปัจจุบันสามารถมีอายุการใช้งานได้ล้านไมล์ แสดงว่าแบตเตอรี่สามารถใช้ได้จนรถ BEV หมดยุคการใช้งาน โดยแบตเตอรี่ที่ใช้เวลาอัดประจุเพียง ๑๕ นาที สามารถใช้งานได้มากกว่า ๕๐๐ กิโลเมตร มีการคาดการณ์ว่าประมาณปี ๒๐๒๔ (พ.ศ. ๒๕๖๗) ราคาแบตเตอรี่จะลดลงจนทำให้ราคารถ BEV จะเท่ากับราคารถเครื่องยนต์สันดาปภายใน



ภาพที่ ๒๔ : แผนภาพแสดงเทคโนโลยีสร้างความพลิกผัน



ภาพที่ ๒๕ : แผนภาพแสดงเทคโนโลยีสร้างความพลิกผัน

เมื่อราคารถ BEV มีราคาเท่ากับรถเครื่องยนต์สันดาปภายใน ทุกประเทศจะหันไปใช้รถ BEV แทนรถ ICE, HEV, PHEV อย่างรวดเร็ว ดังนั้น EV DISRUPTION จะเริ่มเกิดขึ้นตั้งแต่ปี ๒๐๒๔ เป็นต้นไป และจะเป็นไปอย่างรวดเร็วเหนือความคาดหมาย ดังนั้น หลังปี ๒๐๒๔ ไปอีก ๑๑ ปี คือปี ๒๐๓๕ (พ.ศ. ๒๕๗๘) น่าจะเป็นเวลาที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยที่จะกำหนดนโยบาย New ZEV ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ @ ๒๐๓๕ เป็นอย่างน้อย

๕.๑.๖ จากการที่ประเทศไทยเป็น DETROIT OF ASEAN ด้านยานยนต์ ICE ทำให้สามารถผลิตรถยนต์ได้ปีละ ๒,๐๐๐,๐๐๐ คัน เพื่อใช้ในประเทศ ประมาณ ๑,๐๐๐,๐๐๐ คัน และส่งออก ประมาณ ๑,๐๐๐,๐๐๐ คัน ประเทศไทยมีบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จำนวนมาก มีแรงงานที่อยู่ในอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งระบบหลายแสนคน

ดังนั้น ทิศทางสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยต้องเปลี่ยนจาก ASEAN ICE HUB เข้าสู่ ASEAN EV HUB ซึ่งจะเป็นเส้นทางอยู่รอดของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยทั้งระบบ ซึ่งต้องอาศัยการกำหนดนโยบายและวิสัยทัศน์ของรัฐบาลอย่างชัดเจนและทันสมัยการณ์ มิฉะนั้น ถ้าถึงเวลา



ที่คนไทยหันมาใช้ BEV เมื่อเกิด EV DISRUPTION แล้ว ถ้าอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าไทยปรับตัวไม่ทัน คุณภาพและราคาก็จะสู้รถนำเข้าไม่ได้ คนไทยจะหันไปใช้รถ BEV ที่นำเข้าจากประเทศจีนและประเทศอาเซียน ซึ่งมี FTA ภาษีนำเข้ารถ BEV = 0 เปอร์เซนต์ แทน เมื่อถึงเวลานั้น ASEAN EV HUB ของไทยก็จะเป็นเพียงความฝัน



ภาพที่ ๒๖ : แผนภาพแสดง Thailand Automotive Industry Strategic Imperative

อีกประการหนึ่ง การที่ประเทศไทยเป็น DETROIT OF ASEAN ด้านยานยนต์ ICE เป็นเงื่อนไขที่ดีเหนือกว่าทุกประเทศในอาเซียนในการปรับเปลี่ยนเป็น ASEAN EV HUB เพราะมีความพร้อมในทุก ๆ ด้าน ถ้าทางรัฐบาลส่งเสริมและกำหนดนโยบายที่ชัดเจน แต่อีกด้านหนึ่ง ถ้ารัฐบาลไม่มีนโยบายสนับสนุนยานยนต์ไฟฟ้าที่ชัดเจน อาจจะทำให้บริษัทผลิตรถยนต์ ICE ในประเทศไทยกลายเป็นอุปสรรคขัดขวางในการพัฒนาประเทศให้เป็น ASEAN EV HUB

๕.๑.๗ TECHNOLOGY DISRUPTION ไม่เคยปรากฏต่อบริษัทเอกชนใดหรือประเทศใดที่ไม่สามารถปรับตัวได้ทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป เช่น KODAK และ NOKIA ดังนั้น การกำหนด VISION ของรัฐบาลที่สอดคล้องกับสถานการณ์ยานยนต์ไฟฟ้า จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการอยู่รอดของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยทั้งระบบ

๕.๑.๘ เนื่องจากประเทศไทยมีเกษตรกรที่ปลูกพืชพลังงานจำนวนมาก เช่น ปาล์ม อ้อย มันสำปะหลัง ที่สามารถนำมาเป็นส่วนผสมของไบโอดีเซลและแก๊สโซฮอล ดังนั้น การกำหนดวิสัยทัศน์ของประเทศที่ชัดเจนและสอดคล้องกับ EV DISRUPTION จะทำให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และเกษตรกรไทยสามารถปรับตัวทันต่อการเปลี่ยนแปลง เช่น ขณะนี้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ต้องส่งสัญญาณเตือนห้ามขยายพื้นที่ปลูกปาล์มอีกแล้ว เพราะปาล์มปลูกแล้วเก็บผล ๒๐ ปี

๕.๑.๙ เนื่องจากประเทศไทยมีอุตสาหกรรมปิโตรเลียมทั้งต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ดังนั้น การกำหนดวิสัยทัศน์ของประเทศที่ชัดเจนและสอดคล้องกับ EV DISRUPTION จะทำให้อุตสาหกรรมปิโตรเลียมทั้งระบบของไทยปรับตัวทันต่อการเปลี่ยนแปลง เช่น การทยอยปรับเปลี่ยนสถานีบริการน้ำมันและสถานีบริการแก๊สทั่วประเทศมาเป็นสถานีอัดประจุไฟฟ้าอย่างเหมาะสมกับปริมาณยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ



## ๕.๒ การกำหนดเป้าหมาย (Goals)

เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนวิสัยทัศน์สู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมในแต่ละช่วงเวลา จำเป็นต้องกำหนดยุทธศาสตร์ที่สำคัญ และเป้าหมายที่ควรจะต้องบรรลุในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งจะทำให้เกิดการขับเคลื่อนอย่างต่อเนื่อง

คณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร จึงขอเสนอเป้าหมาย ๓ ระยะ ดังต่อไปนี้

### ระยะ ๕ ปี (ปี ๒๐๒๕)

**ยุทธศาสตร์ :** สร้างตลาดและพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ

**เป้าหมายหลัก :**

- ๑) ประเทศไทยเป็นเป้าหมายการลงทุนอันดับหนึ่งในอาเซียน
- ๒) ยานยนต์สาธารณะและของหน่วยงานรัฐที่จดทะเบียนหรือจัดหาใหม่ในประเทศทั้งหมดเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐

### ระยะ ๑๐ ปี (ปี ๒๐๓๐)

**ยุทธศาสตร์ :** เป็นผู้นำในอาเซียน

**เป้าหมายหลัก :**

- ๑) ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตยานยนต์ไฟฟ้าอันดับหนึ่งในอาเซียน
- ๒) ยานยนต์สาธารณะและของหน่วยงานของรัฐที่ใช้ภายในประเทศทั้งหมดเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐

๓) กำหนดเมืองหรือพื้นที่ต้นแบบในการนำร่องนโยบายมลภาวะต่ำพิเศษ (Ultra-Low-Emission Zones)

### ระยะ ๑๕ ปี (ปี ๒๐๓๕)

**ยุทธศาสตร์ :** เป็นผู้ผลิตระดับโลก

**เป้าหมายหลัก :**

- ๑) ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนระดับโลก
- ๒) ยานยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ ในประเทศทั้งหมดเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ (New ZEV ๑๐๐%)

๓) ขยายเป้าหมายด้านนโยบายมลภาวะต่ำพิเศษ (Ultra-Low-Emission Zones) สู่หัวเมืองใหญ่ที่มีความประสงค์จะเข้าร่วมโครงการ และขยายพื้นที่ต้นแบบด้าน Zero-Emission Zones

## ๕.๓ การเสนอแนวทางการขับเคลื่อนไปสู่การปฏิบัติ

การกำหนดวิสัยทัศน์เพื่อเป็นเครื่องมือในการพัฒนา (ตั้งแต่ปี ๒๕๖๓ หรือ ค.ศ. ๒๐๒๐ จนถึงปี ๒๕๗๘ หรือ ค.ศ. ๒๐๓๕) เพื่อสามารถนำวิสัยทัศน์ไปขับเคลื่อนให้เข้าสู่เป้าหมายในการปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม คณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร เสนอแนวทางให้ภาครัฐและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการตาม ๙ มาตรการ ดังนี้

**มาตรการที่ ๑ กำหนดและประกาศเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม และแผนแม่บทอุตสาหกรรมที่มีความชัดเจนพร้อมทั้งดำเนินการขับเคลื่อนให้มีประสิทธิภาพ**

**มาตรการที่ ๒ การปรับปรุงและแก้ไขกฎหมาย ข้อบังคับ ระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง**

**มาตรการที่ ๓ สนับสนุนแรงจูงใจทางการเงินและไม่ใช้การเงิน**



มาตรการที่ ๔ สนับสนุนโครงการนำร่อง (Pilot Project) ส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศและขยายขนาดการใช้งานอย่างแพร่หลาย (Scale Up)

มาตรการที่ ๕ สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการ

มาตรการที่ ๖ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบและวิจัย สนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนา รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการ

มาตรการที่ ๗ สนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้า และสถานีสลับแบตเตอรี่

มาตรการที่ ๘ การพัฒนาด้านบุคลากรให้รองรับต่อเป้าหมายการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

มาตรการที่ ๙ การประชาสัมพันธ์ สร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าให้กับประชาชน

มาตรการที่ ๑ กำหนดและประกาศเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม และแผนแม่บทอุตสาหกรรมที่มีความชัดเจนพร้อมทั้งดำเนินการขับเคลื่อนให้มีประสิทธิภาพ

**มาตรการที่ ๑.๑** กำหนดวิสัยทัศน์ และประกาศเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความเข้มข้นที่สามารถแก้ไขปัญหาด้าน PM ๒.๕ ในเมืองจากการคมนาคม ให้สำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม และพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ปล่อยมลพิษเป็นศูนย์และระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติไปควบคู่กัน

- ปี ๒๐๒๕ ประเทศไทยเป็นเป้าหมายการลงทุนอันดับหนึ่งใน ASEAN และยานยนต์สาธารณะและของหน่วยงานรัฐที่จดทะเบียนหรือจัดหาใหม่ในประเทศทั้งหมดเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐

- ปี ๒๐๓๐ ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตยานยนต์ไฟฟ้าอันดับหนึ่งใน ASEAN และให้ยานยนต์สาธารณะและของหน่วยงานรัฐที่ใช้ในประเทศทั้งหมดเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐

- ปี ๒๐๓๕ ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนระดับโลก และยานยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ ในประเทศทั้งหมดเป็นยานยนต์ไร้มลพิษ คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐

**มาตรการที่ ๑.๒** ใช้ความต้องการในประเทศ (Domestic Demand) ที่จะกระตุ้นขึ้นมาเพื่อดึงดูดและสร้างอำนาจการต่อรองให้ผู้ประกอบการตัดสินใจลงทุนการผลิตในประเทศ

**มาตรการที่ ๑.๓** กำหนดตำแหน่งทางยุทธศาสตร์ของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในเชิงรุก (Industrial Strategic Position) และ Strategic Electric Vehicle Product Champions ให้สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย และในเวทีนานาชาติ

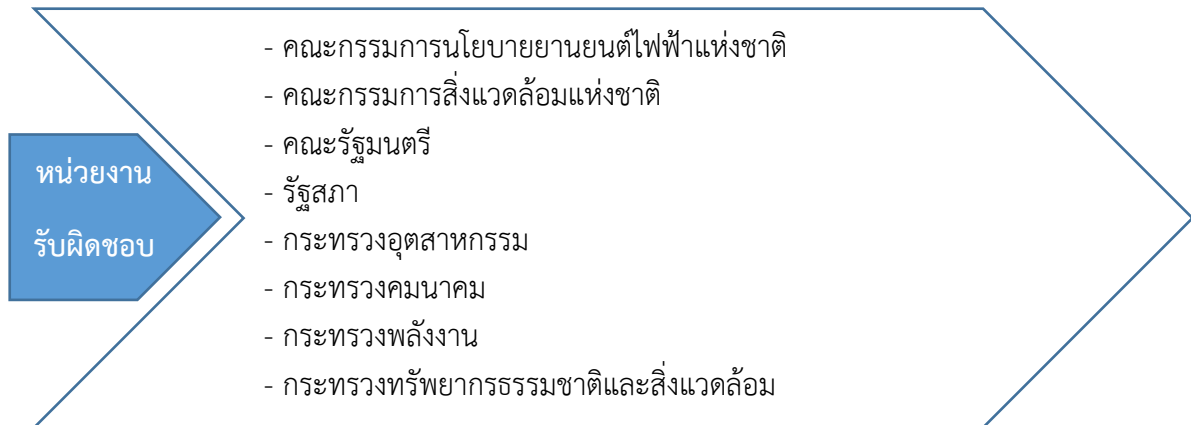
**มาตรการที่ ๑.๔** กำหนดและเผยแพร่แผนแม่บทและแผนการเตือนภัยอุตสาหกรรม (Early Warning Plan) การส่งเสริมผู้ประกอบการขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก ให้สามารถแข่งขันได้

**มาตรการที่ ๑.๕** ดึงดูดบริษัทเอกชนจากต่างประเทศเข้ามาพัฒนาด้าน ZEV และ ACES ร่วมกับภาคเอกชนไทย

**มาตรการที่ ๑.๖** ยกย่องความสำคัญให้เป็นวาระแห่งชาติ National Agenda โดยมีนายกรัฐมนตรีหรือรองนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน โดยใช้กลไกของคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติในการขับเคลื่อนให้เป็นรูปธรรม และกำหนดหรือจัดตั้งองค์กรขับเคลื่อนระดับปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมตลาดและอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (ลักษณะถาวร ในรูปแบบคล้ายคลึงกับสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) โดยให้มีหน้าที่ ดังนี้



- ๑) กำหนดยุทธศาสตร์และเป้าหมายให้มีความชัดเจน
- ๒) ขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ให้เกิดผลในเชิงปฏิบัติ
- ๓) สนับสนุนผู้ประกอบการไทย ในบริบทเฉพาะของประเทศไทย
- ๔) ขับเคลื่อนประเด็นด้านความปลอดภัย
- ๕) ขับเคลื่อนประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
- ๖) นำความต้องการในประเทศ (Domestic Demand) ไปใช้ในการต่อรอง และสร้างความสามารถในการแข่งขันในระดับนานาชาติ



## มาตรการที่ ๒ การปรับปรุงและแก้ไขกฎหมาย ข้อบังคับ ระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

**มาตรการที่ ๒.๑** กำหนดราคากลาง และระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อรองรับให้หน่วยงานภาครัฐทั้งหมด สามารถใช้งบประมาณในการจัดซื้อหรือจัดจ้างยานยนต์ไฟฟ้า และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้โดยสะดวกที่สุด และกำหนดระเบียบการจัดซื้อ จัดจ้างและจัดหาอุปกรณ์ชิ้นส่วน เพื่อที่จะสามารถนำรถราชการเก่ามาดัดแปลงเป็นยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง (EV Conversion) ได้

**มาตรการที่ ๒.๒** การกำหนดกฎหมาย และการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษจากยานยนต์ การบังคับใช้ระเบียบ ข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยกับยานยนต์ที่มีอายุการใช้งานมาก และการสนับสนุนข้อมูลด้านมลพิษ เช่น PM ๒.๕ ให้กับหน่วยงานต่าง ๆ เป็นต้น

**มาตรการที่ ๒.๓** การจดทะเบียนยานยนต์ไฟฟ้าประเภทใหม่ เช่น การจดทะเบียน E-TukTuk การจดทะเบียนยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง เป็นต้น

**มาตรการที่ ๒.๔** การพัฒนาระเบียบด้านมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า และการเตรียมความพร้อมให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกรณีการเกิดอุบัติเหตุกับยานยนต์ไฟฟ้า

**มาตรการที่ ๒.๕** จัดตั้งหน่วยงานด้านการรับรองมาตรฐาน EV Conversion เพื่อให้การคุ้มครองผู้บริโภค

**มาตรการที่ ๒.๖** กำหนดระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการ Recycle Battery ของรถยนต์ไฟฟ้า ที่หมดอายุการใช้งานแล้วอย่างรอบคอบและเป็นธรรม

**มาตรการที่ ๒.๗** กำหนดระเบียบด้านการเก็บภาษีรถยนต์เก่าตามเกณฑ์การปล่อยมลพิษ แทนการใช้ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการรีไซเคิล (Recycle) รถยนต์เก่าตามอายุการใช้งาน

**มาตรการที่ ๒.๘** การจัดทำระเบียบเพื่อรองรับการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมด้าน ZEV และ ACES ในประเทศไทย ทั้งทางบกทางน้ำ และทางอากาศ

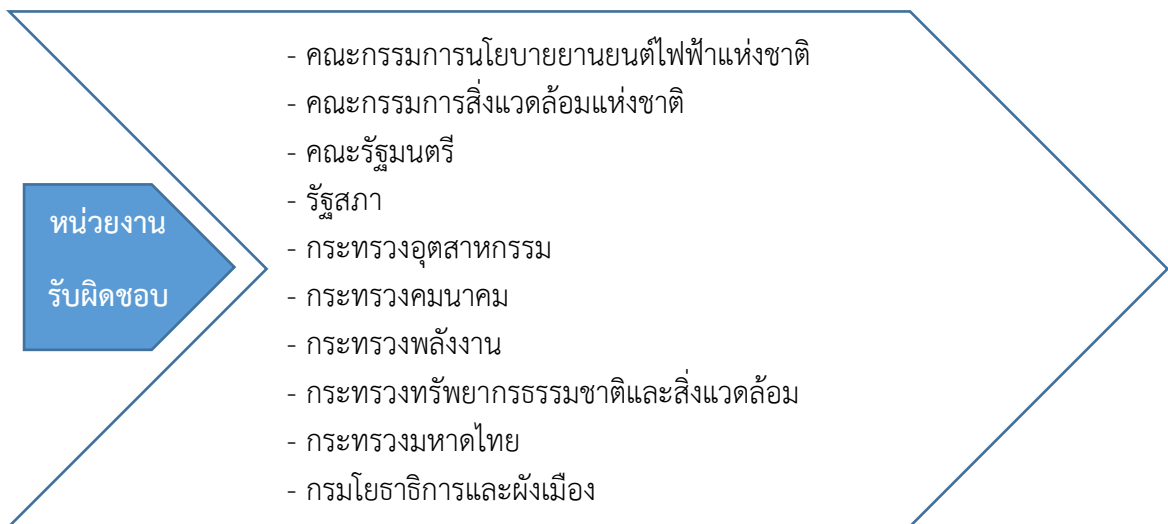


**มาตรการที่ ๒.๙** การจัดทำระเบียบด้านโยธาและผังเมือง ด้านข้อบังคับเกี่ยวกับจำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่จอดรถในอาคารสถานที่ประเภทต่าง ๆ เช่น พื้นที่ส่วนกลางของหมู่บ้านจัดสรร อาคารชุด อาคารสำนักงาน ห้างสรรพสินค้า สถานีบริการน้ำมัน จุดพักรถบนทางหลวงแผ่นดิน สถานที่สาธารณะต่าง ๆ สถานที่ราชการ เป็นต้น

**มาตรการที่ ๒.๑๐** เตรียมความพร้อมด้านการเก็บข้อมูลที่จำเป็น การจัดทำระเบียบเพื่อรองรับการกำหนด Low Emission Zone, Clean Air Zone และ Clean Air Act เป็นต้น

**มาตรการที่ ๒.๑๑** จัดทำมาตรฐานที่สามารถประยุกต์ใช้กับมาตรฐานสากลเพื่อให้เป็นแนวทางเดียวกันและเหมาะสมกับประเทศไทย (Standard Harmonization)

**มาตรการที่ ๒.๑๒** ผ่อนปรนระเบียบ กฎหมาย ให้สามารถทดลองการพัฒนา การใช้งาน เทคโนโลยี และทดสอบรูปแบบธุรกิจใหม่ภายใต้สภาพแวดล้อมจริงได้ในพื้นที่ทดลอง โดยการให้พื้นที่ในการทดลอง (Technology Sandbox, Regulatory Sandbox) ในการสร้าง พัฒนา และต่อยอดเทคโนโลยี ACES และระบบที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการทดสอบประสิทธิภาพ และมาตรฐานความปลอดภัย



### มาตรการที่ ๓ สนับสนุนแรงจูงใจ ทางการเงินและไม่ใช้การเงิน

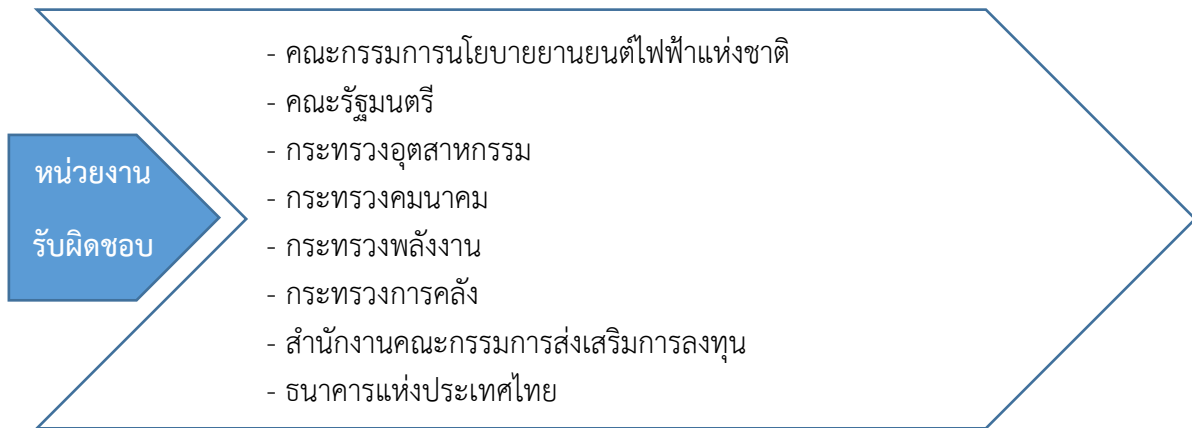
**มาตรการที่ ๓.๑** สนับสนุนด้านเงินทุนดอกเบี้ยต่ำในเงื่อนไขพิเศษ สำหรับการวิจัย การพัฒนา กระบวนการผลิตและพัฒนาเทคโนโลยี ต่อยอดและยกระดับเทคโนโลยีสู่การผลิตเชิงพาณิชย์

**มาตรการที่ ๓.๒** ปรับโครงสร้างภาษีที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องที่มีนัยสำคัญทั้งระบบ ซึ่งไม่จำกัดเพียงภาษีสรรพสามิต โดยมุ่งเน้นให้ผู้ประกอบการไทยสามารถแข่งขันได้

**มาตรการที่ ๓.๓** การยกเว้นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา และนิติบุคคล สำหรับผู้ที่ซื้อยานยนต์ไร้มลพิษ

**มาตรการที่ ๓.๔** มาตรการการสนับสนุนผู้ใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า โดยใช้เงินอุดหนุนจากรัฐบาล

**มาตรการที่ ๓.๕** มาตรการการให้สิทธิพิเศษอื่น ๆ เช่น การให้ Priority ที่จอดรถยนต์ไฟฟ้า ให้สะดวกกว่ายานยนต์เครื่องยนต์ การอุดหนุนค่าจอดรถ การอุดหนุนค่าทางด่วน สำหรับผู้ใช้งานยานยนต์ไร้มลพิษ เป็นต้น



### มาตรการที่ ๔ สนับสนุนโครงการนำร่อง (Pilot Project) ส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศ และขยายขนาดการใช้งานอย่างแพร่หลาย (Scale Up)

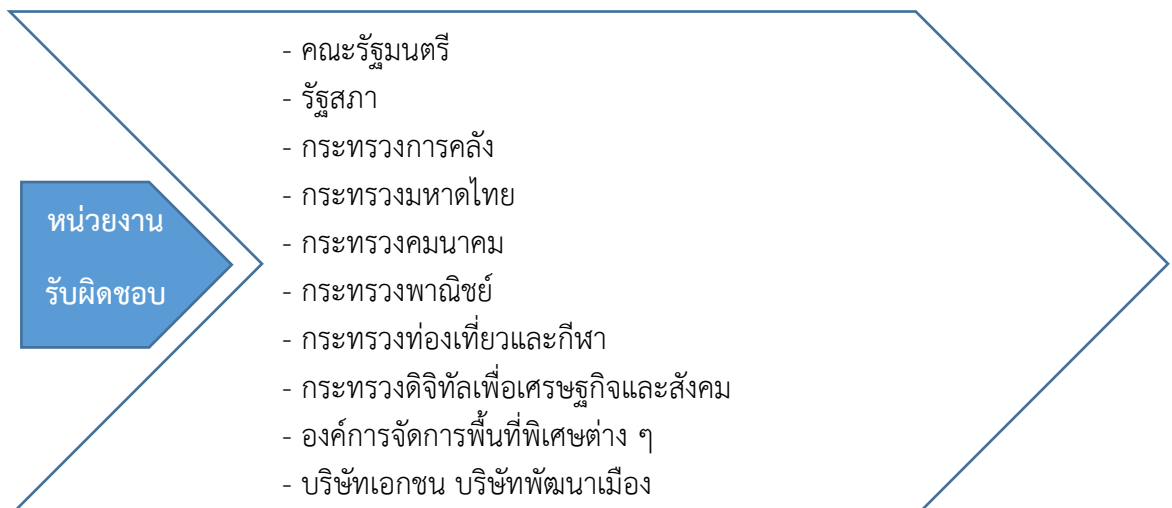
**มาตรการที่ ๔.๑** กำหนดให้มีการจัดซื้อและการจัดหายานยนต์ไฟฟ้าสำหรับการใช้งานภาครัฐ และรถสาธารณะ เช่น E-Bus, E-Taxi, E-TukTuk, E-Scooter, E-Ferry ต้องมีสัดส่วนที่ผลิตในประเทศ (Local Content) เพิ่มขึ้นเป็นขั้นบันไดอย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ และเกิดการนำร่องการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ

**มาตรการที่ ๔.๒** กำหนดราคากลางของรถราชการ และยานยนต์สาธารณะ หรือออกระเบียบให้อำนาจหน่วยงานจัดซื้อ จัดจ้างและจัดหายานยนต์ไฟฟ้าใหม่ และยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลงมาใช้งาน และระเบียบการจัดซื้อ จัดจ้างและจัดหาอุปกรณ์และชิ้นส่วน เพื่อที่จะสามารถนำรถราชการเก่ามาดัดแปลงเป็นยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง (EV Conversion) ได้

**มาตรการที่ ๔.๓** สนับสนุนให้มีการริเริ่มโครงการนำร่อง Green Zone, Ultra-Low-Emission Zone หรือ Zero-Emission Zone ในพื้นที่ที่มีศักยภาพ เช่น พื้นที่ท่องเที่ยว (เกาะรัตนโกสินทร์ อุทยานประวัติศาสตร์ เกษมสุขุม) หรือพื้นที่มหาวิทยาลัย เป็นต้น และต่อเนื่องการพัฒนาเมืองที่มีศักยภาพอื่นในประเทศไทยให้เป็น Green and Smart City โดยมีการขนส่งที่ใช้น้ำมันไฟฟ้าเป็นหลัก

**มาตรการที่ ๔.๔** พัฒนาเมืองใหญ่ของประเทศไทยให้โดดเด่นติดระดับโลกด้านระบบ ACES

**มาตรการที่ ๔.๕** ส่งเสริมให้เกิดการใช้งานยานยนต์ไร้คนขับในภูมิภาคอาเซียน (ASEAN EV Users Networks) เมื่ออุตสาหกรรมยานยนต์ไทยมีความพร้อม เพื่อขยายตลาดการส่งออกยานยนต์





## มาตรการที่ ๕ สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการ

**มาตรการที่ ๕.๑** ใช้กองทุนในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันเชิงรุก เช่น กองทุนเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน (Competitiveness Fund) ในการดึงดูด สร้างและยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการด้าน ZEV และ ACES

**มาตรการที่ ๕.๒** ใช้กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยี Key Technology ทั้งในส่วนของ Basic Research, Translational Research และ Frontier Research ด้าน ZEV และ ACES

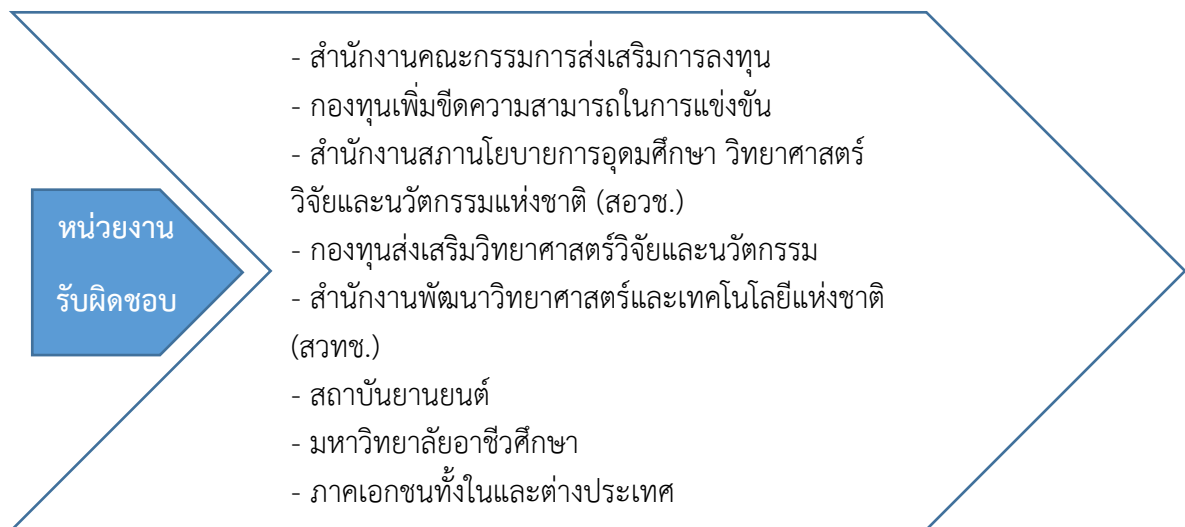
**มาตรการที่ ๕.๓** ส่งเสริมผู้ประกอบการ ให้ได้รับสิทธิประโยชน์อย่างเท่าเทียม ในจำนวนที่มากพอ ที่จะก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลง

**มาตรการที่ ๕.๔** พัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบ เพื่อให้เอกชนนำไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์และขยายผลในระดับอุตสาหกรรม

**มาตรการที่ ๕.๕** สนับสนุนและรับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในช่วงวิจัยและพัฒนา เพื่อให้ภาคเอกชนสามารถมีนวัตกรรมไปใช้ในการแข่งขันได้

**มาตรการที่ ๕.๖** ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่สำคัญและมีระดับสูงให้กับผู้ประกอบการไทยทุกระดับ และมีราคาที่เหมาะสม

**มาตรการที่ ๕.๗** สนับสนุนผู้ประกอบการรายย่อย ด้านการเข้าถึงข้อมูล องค์ความรู้ การฝึกอบรมพัฒนาผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเฉพาะทาง เพื่อรับมือกับการพลิกผันของเทคโนโลยี (Technology Disruption)



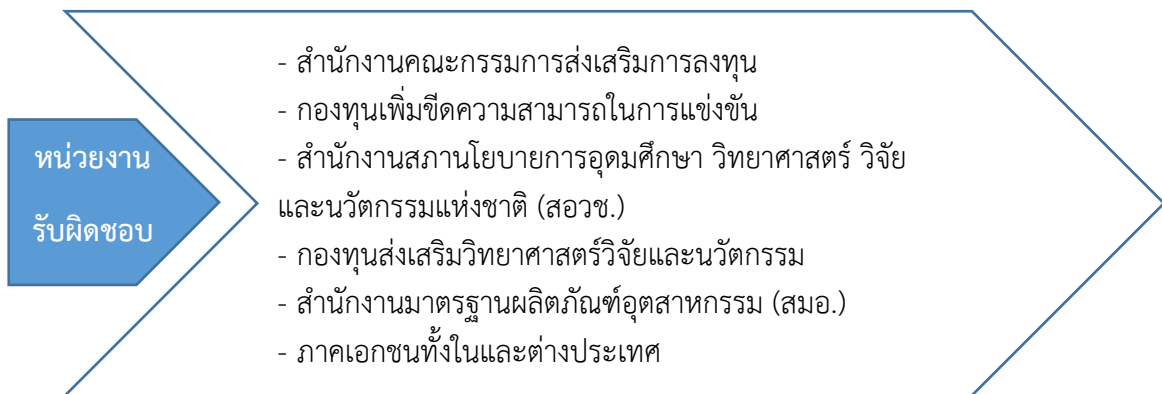
## มาตรการที่ ๖ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบและวิจัย สนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนา รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการ

**มาตรการที่ ๖.๑** การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น ห้องทดลอง ห้องทดสอบ สนามทดสอบ เพื่อการทำวิจัยและการพัฒนา (R&D) และความปลอดภัย (Safety) และการทดสอบคุณภาพมาตรฐานให้มีจำนวนที่มากเพียงพอต่อความต้องการในการพัฒนาเทคโนโลยี ZEV และ ACES



**มาตรการที่ ๖.๒** การจัดตั้งศูนย์แห่งความเป็นเลิศด้านยานยนต์ไฟฟ้า (ASEAN Center of Excellence on ZEV and ACES) การสร้างคลัสเตอร์อุตสาหกรรมด้านนวัตกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (EV Industry Innovation Cluster) และการยกระดับขีดความสามารถสถาบันวิจัย และสถาบันการศึกษา

**มาตรการที่ ๖.๓** การสนับสนุนการตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนา (R&D Center) ของภาคเอกชน ร่วมกับผู้ประกอบการจากทั้งในประเทศและต่างประเทศ (การร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน) โดยมีข้อกำหนดด้านการมีส่วนร่วมในการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี และองค์ความรู้สำคัญ



**มาตรการที่ ๗ สนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ด้านสถานีอัดประจุไฟฟ้า และสถานีสลับแบตเตอรี่**

**มาตรการที่ ๗.๑** ศึกษาและจัดทำแผนแม่บทเป้าหมายการสร้างสถานีอัดประจุทั้งแบบช้า และแบบเร็วที่รองรับการใช้งานที่เพียงพอต่อเป้าหมายทางวิสัยทัศน์ในด้านจำนวนการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าในช่วง ๕ ปี โดยมีการระบุตำแหน่งที่ครอบคลุมถนนสายหลักในเมือง และระหว่างเมือง จำนวนและโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบส่งไฟฟ้า และริเริ่มโครงการนำร่องในการติดตั้งสถานีอัดประจุในสถานที่ราชการเพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านยานยนต์ภาครัฐสู่ยานยนต์ไฟฟ้า

**มาตรการที่ ๗.๒** สื่อสารเป้าหมายด้านแผนแม่บทการสร้างโครงสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อสร้างความมั่นใจต่อผู้บริโภคและผู้ลงทุน และสนับสนุนเชิงรุกในการสร้างสถานีอัดประจุ (แบบช้าและแบบเร็ว) ให้ครอบคลุมสถานที่ราชการ สถานที่สาธารณะ อาคารประเภทต่าง ๆ ถนนสายหลักในเมือง และระหว่างเมือง

**มาตรการที่ ๗.๓** สนับสนุนการพัฒนาสถานีสลับแบตเตอรี่ (Battery - Swapping Stations) สำหรับ E-Scooter/E-Motorcycle E-TukTuk Low Speed Electric Vehicle : LSEV ให้ครอบคลุมพื้นที่ในเขตที่มีการใช้งานที่หนาแน่น เพื่อให้เกิดระบบการแบ่งปันและสามารถใช้งานระหว่างค่ายรถร่วมกันได้

**มาตรการที่ ๗.๔** ส่งเสริมการสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้า โดยการเสนอให้บริหารกำลังผลิตสำรอง (ณ ปัจจุบันประมาณการกำลังผลิตไฟฟ้าสำรองอยู่ในระดับมากกว่า ๒๐,๐๐๐ เมกะวัตต์) เช่น การให้ IPP, SPP, VSPP ลงทุนสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้า ในพื้นที่ตั้งของโรงไฟฟ้า เพื่อให้บริการประชาชน

**มาตรการที่ ๗.๕** สนับสนุนให้ประชาชนสามารถผลิตและใช้งานพลังงานไฟฟ้าได้ด้วยตัวเอง (Prosumer) ซึ่งรวมถึงการใช้ไฟฟ้าในการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าด้วย เช่น การติดตั้ง Solar Rooftop เป็นต้น



หน่วยงาน  
รับผิดชอบ

- กระทรวงพลังงาน
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- การไฟฟ้านครหลวง
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
- บริษัทเอกชน

#### มาตรการที่ ๘ การพัฒนาบุคลากรให้รองรับต่อเป้าหมายการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

**มาตรการที่ ๘.๑** การพัฒนากำลังคน จัดให้มีการฝึกอบรม รวมทั้งการปรับหลักสูตร เพื่อพัฒนาทักษะ (Re-skill, Up-skill, และ New-skill) เน้น Interdisciplinary รองรับการพัฒนา ZEV, ACES ร่วมกับภาคเอกชน และสถาบันวิจัยจากทั้งในประเทศและต่างประเทศ

**มาตรการที่ ๘.๒** การส่งเสริม Soft Skills กำลังคนรุ่นใหม่ให้มีความฝัน ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรมทางความคิด การมีภาวะผู้นำ และความเป็นผู้ประกอบการ

**มาตรการที่ ๘.๓** การพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อสร้าง “ผู้เชี่ยวชาญด้านยานยนต์ไฟฟ้า” ทั้งระบบ

**มาตรการที่ ๘.๔** การพัฒนาการศึกษาสายอาชีพหรืออาชีวศึกษาให้รองรับการเติบโตและใช้งานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า เช่น การฝึกงานที่หน้างาน (Vocational Education/ On the Job Training) เป็นต้น

หน่วยงาน  
รับผิดชอบ

- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
- กองทุนเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน
- สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)
- กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
- สถาบันยานยนต์
- มหาวิทยาลัยอาชีวศึกษา
- ภาคเอกชนทั้งในและต่างประเทศ



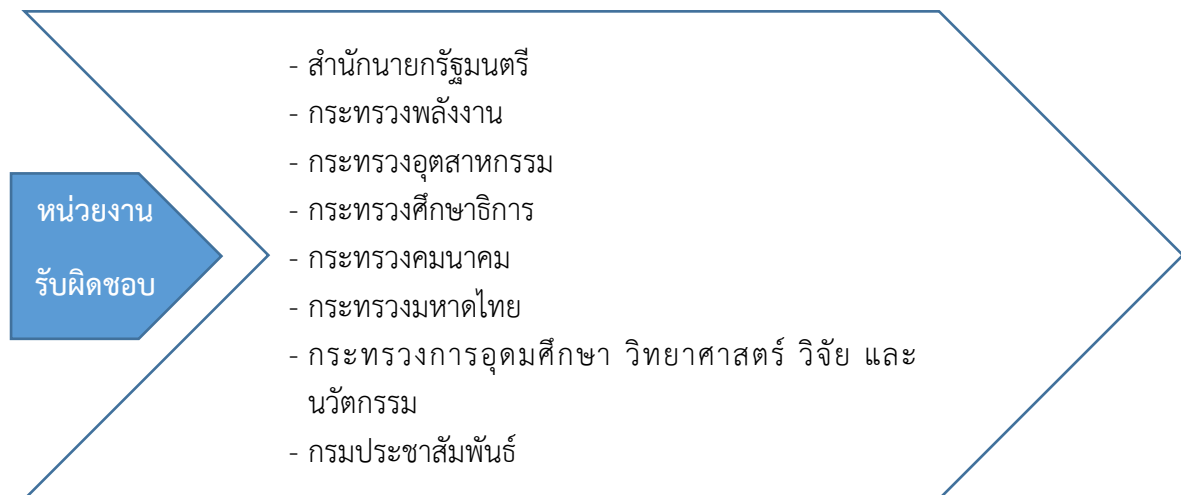
## มาตรการที่ ๙ การประชาสัมพันธ์ สร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าให้กับประชาชน

**มาตรการที่ ๙.๑** การให้ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าสันดาปภายใน (ICE) มาใช้ยานยนต์ไฟฟ้า (EV) แทน

**มาตรการที่ ๙.๒** ชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ที่จะช่วยประหยัดค่าพลังงาน และค่าซ่อมบำรุงรักษาของประชาชนผู้ใช้ รวมทั้งประหยัดงบประมาณของประเทศ ในด้านพลังงาน และลดปัญหาหมอกควันเป็นพิษและฝุ่นละออง PM ๒.๕ ในอากาศ

**มาตรการที่ ๙.๓** สร้างความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของการใช้ยานยนต์พลังงานไฟฟ้า และความรู้ ความเข้าใจในการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าอย่างถูกวิธีและอย่างปลอดภัย

**มาตรการที่ ๙.๔** การประชาสัมพันธ์ข่าวสารและความคืบหน้าของยานยนต์ไฟฟ้าของไทยและทั่วโลกอย่างสม่ำเสมอ

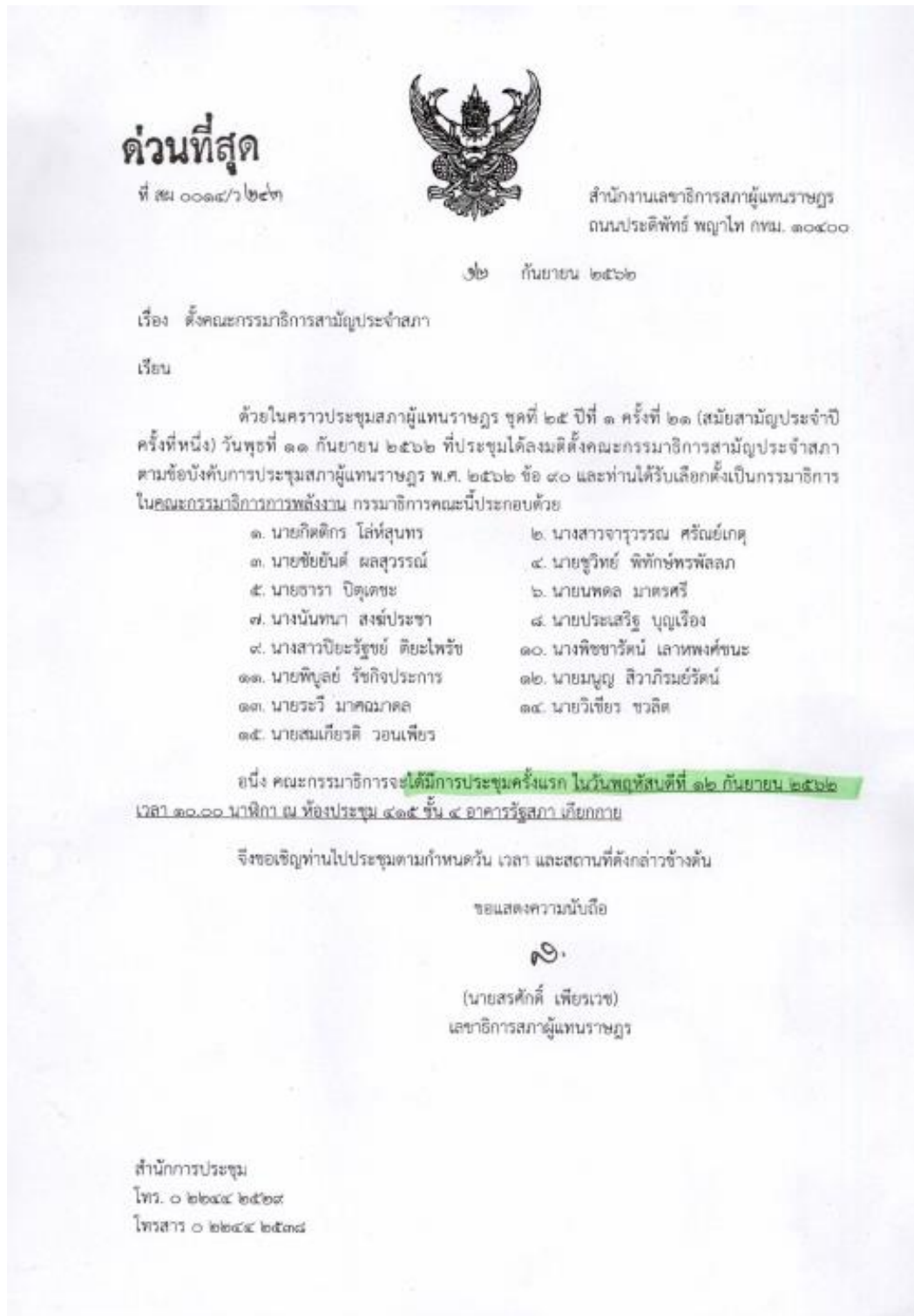


ภาคผนวก

## ภาคผนวก

### ๑. หนังสือตั้งคณะกรรมการธิการสามัญประจำสภา และประกาศ

#### ๑.๑ หนังสือตั้งคณะกรรมการธิการสามัญประจำสภา โดยตั้งคณะกรรมการธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร





๑.๒ ประกาศตั้งคณะกรรมการการยานยนต์ไฟฟ้า ในคณะกรรมการการพลังงาน  
สภาผู้แทนราษฎร



ประกาศ  
คณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร  
เรื่อง ตั้งคณะกรรมการการยานยนต์ไฟฟ้า

ด้วยในคราวประชุมคณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ครั้งที่ ๒๒ วันพุธที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๓ ที่ประชุมได้มีมติตั้งคณะกรรมการการยานยนต์ไฟฟ้า โดยอาศัยอำนาจตามความในข้อ ๙๖ แห่งข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. ๒๕๖๒ ดังนี้

|                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| ๑. นายระวี มาศฉมาตถ์            | ประธานคณะกรรมการ               |
| ๒. นายมนูญ ลีวัชรินทร์          | รองประธานคณะกรรมการ คนที่หนึ่ง |
| ๓. นายสมเกียรติ วอนเพียร        | รองประธานคณะกรรมการ คนที่สอง   |
| ๔. นางพิชชารัตน์ เลาทพงศ์ชนะ    | รองประธานคณะกรรมการ คนที่สาม   |
| ๕. นางสาวจารุวรรณ ศรีณย์เกตุ    | รองประธานคณะกรรมการ คนที่สี่   |
| ๖. เรืออากาศเอก สัษฐา สุภาพ     | อนุกรรมการ                     |
| ๗. ศาสตราจารย์จรัสจักร หิรัญลาภ | อนุกรรมการ                     |
| ๘. นายมนตรี สันติไชยกุล         | อนุกรรมการ                     |
| ๙. นายเพชร ภูมิจิตร             | อนุกรรมการ                     |
| ๑๐. นายทศพล แก้วทิมา            | เลขานุการคณะกรรมการ            |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายกิตติกร โล่ห์สุนทร)  
ประธานคณะกรรมการการพลังงาน  
สภาผู้แทนราษฎร



ประกาศ

คณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร  
เรื่อง ตั้งคณะกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า (เพิ่มเติม)

ด้วยในคราวประชุมคณะกรรมการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ครั้งที่ ๓๒ วันพฤหัสบดี  
ที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓ ที่ประชุมได้มีมติตั้ง รองศาสตราจารย์ ยศพงษ์ ลอนนวล เป็นเลขานุการ  
คณะกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า โดยอาศัยอำนาจตามความในข้อ ๕๖ แห่งข้อบังคับการประชุม  
สภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. ๒๕๖๒

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๓

(นายกิตติกร โสฬสุนทร)  
ประธานคณะกรรมการพลังงาน  
สภาผู้แทนราษฎร



ประกาศ

คณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร

เรื่อง ตั้งอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า และที่ปรึกษาอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า

(เพิ่มเติม)

ด้วยในคราวประชุมคณะกรรมการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ครั้งที่ ๓๖ วันพฤหัสบดี  
ที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๓ ที่ประชุมได้มีมติตั้งอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า และที่ปรึกษาอนุกรรมการ  
ยานยนต์ไฟฟ้า มีดังนี้

๑) นายธนาถ วรชัยไทย

เป็นอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า

๒) ศาสตราจารย์จตุร หิรัญลาภ

เป็นที่ปรึกษาอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า

๓) นายไตรวิมล ตูจันทา

เป็นที่ปรึกษาอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า

โดยอาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔๖ แห่งข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. ๒๕๖๒

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๓

(นายกิตติกร โล่ห์สุนทร)

ประธานคณะกรรมการการพลังงาน

สภาผู้แทนราษฎร



## ๒. รายชื่อที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ

คณะกรรมการได้มีมติตั้งที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อปฏิบัติหน้าที่ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า หรือกิจการอื่น ทั้งนี้ ตามข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. ๒๕๖๒ ข้อ ๙๖ ซึ่งที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการคณะนี้ ประกอบด้วย

๑. นายพิบูลย์ รัชกิจประการ
๒. นางสาวปิยะรัฐชัย ตียะไพรัช
๓. นายชัยยันต์ ผลสุวรรณ
๔. ว่าที่ร้อยตรี จราวุฒิ อำนกมณี
๕. นางสาวไอยรินณ์ เขาวนเสถียร
๖. นายภวัต พานิชกุล
๗. นางสาวอนุชฐา เขาวีวิศิษฐ์
๘. นายศิริโชติ สิงห์ษา
๙. นายปริพัตร บุณสิน
๑๐. นายสมชาย สาโรวาท
๑๑. นายสมชาติ ธรรมศิริ
๑๒. นายธีระพล วงศ์เลิศพิชิต
๑๓. รองศาสตราจารย์ ปรีดา จันทวงษ์
๑๔. นายมานพ มาสมทบ
๑๕. นายพโยมสฤกษ์ ศรีพัฒนานนท์
๑๖. นายชัยวิทย์ เตียวสุวรรณ
๑๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จินดา เจริญพรพาณิชย์
๑๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศราวุธ เจ๊ะไ่ฮะ
๑๙. นายการุณ กิจคุณาเสถียร
๒๐. ศาสตราจารย์ จงจิตร หิรัญลาภ
๒๑. นายไตรวินิจ ตูจินดา
๒๒. นายภักพล บุญส่ง
๒๓. นายธนภัทร บัวลอย
๒๔. นายภฤศ โกษานันตชัย
๒๕. นายพีระ ลาภวงศ์เมธี
๒๖. นายประหยัด มณีตานนท์
๒๗. นายอัมรินทร์ วงษ์พันธุ์
๒๘. นายอัศวิน คุร์พิพัฒน์

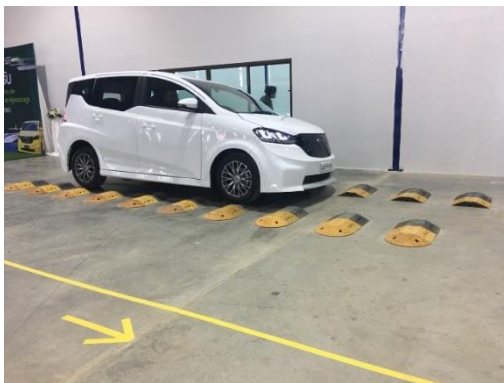


### ๓. สรุปรายงานการศึกษาดูงาน

คณะกรรมการฯ ได้มีมติเดินทางไปศึกษาดูงาน เพื่อศึกษายานยนต์ไฟฟ้าในมิติต่าง ๆ จำนวน ๔ ครั้ง ดังนี้

๓.๑ บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา และสำนักงานวิจัยของกลุ่มพลังงานบริสุทธิ์ ของบริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ เรื่อง การประกอบธุรกิจและการผลิตรายานยนต์ไฟฟ้าและสถานีอัดประจุไฟฟ้า ในวันศุกร์ที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๓

นายสมโภชน์ อาหุนัย ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) หรือ EA ผู้นำด้านนวัตกรรมพลังงานทดแทนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้กล่าวต้อนรับ คณะกรรมการฯ การพลังงาน และคณะอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า ที่ปรึกษา เลขานุการ คณะกรรมการฯ สภาผู้แทนราษฎร พร้อมทั้งบรรยายให้ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีการออกแบบ การผลิต และการพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าของกลุ่ม EA ประกอบด้วย โรงงานผลิตรถยนต์ไฟฟ้า เรือพลังงานไฟฟ้า MINE Smart Ferry ที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว และในต้นปีหน้า บริษัทฯ จะสร้างโรงงานผลิตแบตเตอรี่ ลิเทียม ไอออน (Lithium – Ion Battery) เป็นโรงงานแรกและเป็นโรงงานผลิตแบตเตอรี่ ที่ใหญ่ที่สุดใน South East Asia



โรงงานผลิตรถยนต์ไฟฟ้าของบริษัทย่อย ที่ชื่อบริษัท ไมน์ โมบิลิตี้ คอร์ปอเรชั่น จำกัด จะใช้ทำการผลิตรถยนต์ไฟฟ้ารุ่น MINE ปัจจุบันอาคารโรงงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว อยู่ระหว่างการติดตั้งเครื่องจักรและทดสอบการผลิต ซึ่งตามแผนการดำเนินงานจะเริ่มผลิตจริงในไตรมาสที่ ๔/๖๓



เพื่อเริ่มส่งมอบรถยนต์ไฟฟ้า MINE SPA ๑ ให้กับลูกค้าที่ได้สั่งจองไว้ ซึ่งลูกค้ารายใหญ่ที่สุด คือ สหกรณ์เครดิตยูเนี่ยนสุวรรณภูมิพัฒนา จำกัด กลุ่มผู้ให้บริการรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) ที่ลงนามจองสิทธิซื้อรถยนต์ไฟฟ้าพร้อมอะไหล่ โดยมั่นใจว่าจากปี ๒๕๖๒ เป็นต้นไป จะเป็นโอกาสที่ดีที่คนไทยจะได้มีประสบการณ์ในการใช้ยานยนต์ไฟฟ้ารูปแบบต่าง ๆ และได้เห็นถึงคุณภาพและประสิทธิภาพของแบตเตอรี่ทางเลือกในการประหยัดพลังงาน ที่สะอาดปลอดภัย และเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดี พร้อมกันนี้ กลุ่ม EA ได้นำเสนอความคิดเห็นต่อคณะกรรมการการพลังงาน และคณะอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้าสภาผู้แทนราษฎร เพื่อสนับสนุนให้ภาครัฐออกมาตรการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของไทย ทั้งด้านผู้ผลิตรวมถึงกระตุ้นความสนใจของผู้บริโภค ด้วยมาตรการต่าง ๆ ในลักษณะเดียวกันกับที่หลาย ๆ ประเทศใช้อย่างได้ผล ซึ่งจะเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการเกิดและเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องต่อไป

▪ ส่งเสริมการนำยานยนต์ไฟฟ้าไปใช้กับการขนส่งมวลชน การขนส่งสาธารณะ เพราะด้านต้นทุนต่ำ ปลอดภัย ไม่มีมลพิษ (เช่น การให้สิทธิพิเศษด้านภาษี การให้เงินช่วยเหลือ การสนับสนุนเงินอุดหนุนดอกเบี้ยต่ำ การอำนวยความสะดวกในการจดทะเบียน เป็นต้น)

▪ อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องทั้ง Platform เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักของประเทศ ที่ต้องทำให้เติบโตออกจากอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยตั้งหน่วยงาน/คณะกรรมการที่เป็นศูนย์กลางการขับเคลื่อนและเชื่อมโยงที่สามารถสนับสนุนและช่วยแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดได้อย่างรวดเร็ว

▪ ส่งเสริมการนำยานยนต์ไฟฟ้าไปใช้ในการเดินทาง และการขนส่งของหน่วยงานรัฐ

▪ มีมาตรการทั้งด้าน Supply side และ Demand side ตลอดจน Infrastructure ที่จำเป็น

▪ แยกกลุ่มมาตรการออกเป็นตามระดับความเร่งด่วน เพื่อเร่งรัดผลักดัน และแก้ไขปัญหาข้อติดขัดเฉพาะหน้าโดยเร็ว

## ข้อเสนอแนะต่อภาครัฐ ภาพรวม



นางสาวอมสิน ศิริ ผู้อำนวยการฝ่ายสื่อสารองค์กร บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) บรรยายเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจใน ๕ กลุ่มธุรกิจหลัก ในที่นี้ได้กล่าวถึงธุรกิจที่เป็น Highlight อันได้แก่ ธุรกิจกักเก็บพลังงาน โดยจะก่อสร้างโรงงานผลิตแบตเตอรี่ Lithium Ion ที่ใหญ่ที่สุดในอาเซียน ซึ่งขณะนี้ได้เริ่มดำเนินการและสามารถผลิตแบตเตอรี่ ตั้งแต่ต้นปี ๒๕๖๔ เป็นต้นมา เพื่อเป็นการสนับสนุนธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า (ได้เริ่มดำเนินการระยะเวลา ๓ ปี มาแล้ว) อันได้แก่ รถยนต์นั่ง Mine Spa๑ โดย Mine Mobility Corporation ซึ่งเป็นกลุ่มบริษัท ในเครือรถบัสไฟฟ้า ได้เริ่มทดลองบริการเมื่อปลายปีที่ผ่านมา สำหรับเรือไฟฟ้าได้จดทะเบียนถูกต้องกับกรมเจ้าท่า เมื่อวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓ รถไฟฟ้า Mine Spa ๑ ทีมงานคนไทยเป็นผู้ออกแบบ วิ่งได้ระยะทาง ๒๐๐ กิโลเมตรต่อการชาร์ตหนึ่งครั้ง จะผลิตและส่งมอบให้ลูกค้าได้ในช่วงระหว่างปลายปี ๒๕๖๔ ถึงต้นปี ๒๕๖๕ โครงสร้างตัวถังเป็นวัสดุอลูมิเนียมเพื่อให้แข็งแรงแต่น้ำหนักเบา เพื่อเป็นการลดการใช้พลังงานเป็นการออกแบบมาเพื่อให้เหมาะกับสภาพการใช้งานในเมืองไทย โดยใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตภายในประเทศ ร้อยละ ๗๐ และจะพัฒนาต่อยอดให้มีการผลิตชิ้นส่วนที่เหลือ



ให้มีการผลิตภายในประเทศมากขึ้น ได้นำไปแสดงในงานมอเตอร์โชว์ ในปี ๒๕๖๒ มียอดจอง จำนวน ๔,๕๕๘ คัน ในราคาที่ไม่แตกต่างจากรถที่ใช้น้ำมันในระดับเดียวกันจึงได้รับความสนใจ และได้รับการตอบรับจากประชาชนผู้สนใจเป็นอย่างดี โดยเฉพาะผู้ให้บริการรถ Taxi ซึ่งคำนึงถึงประโยชน์ในการใช้งาน การลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางตลอดจนการรักษาสิ่งแวดล้อมสิ่งเหล่านี้ประชาชนให้ความสนใจมากกว่า Brand คุณสมบัติของรถรุ่นนี้ วิ่งได้ไกล ๒๐๐ กิโลเมตรต่อการชาร์ต หนึ่งครั้ง ใช้แบตเตอรี่ ๓๐ KWH



รถบัสไฟฟ้า Mine Bus รองรับผู้โดยสาร จำนวน ๒๐ - ๓๐ คน วิ่งได้ระยะทาง ๒๐๐ กิโลเมตรต่อการชาร์ตหนึ่งครั้ง และการชาร์ตใช้เวลา ๒๐ นาที เรือไฟฟ้า Electric Ferry ออกแบบโดยคนไทย ร้อยละ ๑๐๐ จำนวนผู้โดยสารทั้งหมด ๒๕๐ คน ติดแอร์ทั้งลำและมีระบบฆ่าเชื้อไวรัส Covid-๑๙ เส้นทางเดินเรือจากท่าเรือสะพานพระนั่งเกล้าถึงท่าสาทร ระยะทาง ๒๓ กิโลเมตร เชื่อมโยงกับระบบรถไฟฟ้า MRT ๒ จุด อัตราค่าโดยสาร ๒๐ บาท เรือมีความยาว ๒๔ เมตร ความกว้าง ๗ เมตร ใช้แบตเตอรี่ ๘๐๐ KWH โครงสร้างของเรือเป็นวัสดุอลูมิเนียมอัลลอยที่ทนต่อการกัดกร่อน (น้ำกร่อย) ระบบการสร้างได้มาตรฐานสากลมีความปลอดภัยทางขึ้นลงสะดวก ประตูกว้างผู้โดยสารที่ใช้วีลแชร์ สามารถโดยสารได้ และได้ออกแบบโป๊ะเหล็ก สำหรับอัดประจุไฟฟ้า โดยติดตั้งแท่นอัดประจุไฟฟ้า จำนวน ๑๔ แท่น ใช้ระบบ DC Fast Charger ด้วยกำลังไฟ ๓๐๐ kW/ตู้ชาร์จ ระบบการชาร์จเร็วใช้เวลา ๒๐ นาที ระยะทางต่อการชาร์จ ๘๐ กิโลเมตร

สถานีบริการอัดประจุไฟฟ้า ดำเนินการติดตั้งรวม ๖๐ จังหวัด/จุด มีส่วนแบ่งการตลาด ร้อยละ ๗๐ บริการด้วยแอปพลิเคชัน EA Anywhere Application





## สถานีบริการ อัดประจุไฟฟ้า



**EA ENERGY**  
MAHANAKHON  
บริษัท พลังงาน มหานคร จำกัด



### Charging Pattern Concepts



### เทคโนโลยีการชาร์จแบบ DC FAST CHARGE ที่ทันสมัยที่สุด ให้บริการได้ถึงรถยนต์ไฟฟ้า รถบัสไฟฟ้า และเรือไฟฟ้า



ชาร์จได้ถึง **80%** ด้วยเวลาเพียง **12-15 นาที**

### เทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าหรือแบตเตอรี่: การก้าวเข้าสู่ธุรกิจใหม่





ภาคผนวก

## ภาพกิจกรรมเดินทางศึกษาดูงาน







๓.๒ บริษัท สกุนท์ซี อินโนเวชั่น จำกัด และกลุ่มบริษัทโซคนำชัย ตำบลตะค่า อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี และบริษัท บางกอกซีทีเมท์ทิล จำกัด (มหาชน) ตำบลบางจาก อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ เรื่อง การประกอบธุรกิจและการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า ในวันจันทร์ที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๓

บริษัท สกุนท์ซี อินโนเวชั่น จำกัด และบริษัท โซคนำชัย จำกัด ตำบลตะค่า อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี



บริษัท สกุนท์ซี อินโนเวชั่น จำกัด ก่อตั้งเมื่อวันที่ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๐ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรมโดยใช้วัสดุและเทคโนโลยีสมัยใหม่และนำไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์ ผลิตภัณฑ์เป้าหมาย ได้แก่ ยานพาหนะสมัยใหม่ การดำเนินงานนอกจากจะเป็นการยกระดับอุตสาหกรรม การออกแบบ วิจัยและพัฒนา รวมถึงการผลิตแบบครบวงจรแล้ว ยังช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวและคมนาคมเชิงคุณภาพ โดยการยกระดับความปลอดภัยด้านคมนาคมของประเทศไทย ยานพาหนะทุกรูปแบบที่ผลิตโดยบริษัทไม่ว่าจะเป็นเรือหรือรถโดยสาร จะได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญเรื่องความปลอดภัยอย่างสูงสุด รวมถึงยานพาหนะประเภทอื่น ๆ ที่ประเทศมีความต้องการใช้ในอนาคต





นายวีรพลน์ เตชะผาสุสันติ ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร กล่าวว่าเดิมนายนำชัย สกุลภูโชนำชัย ประธานกลุ่มบริษัทโซคนำชัย หลังจากจบชั้นประถม ๔ ได้เริ่มทำงานเป็นช่างเคาะฝัมือดี ในอู่ซ่อมรถ จนถึงปรับเปลี่ยนให้กลายเป็นโรงงานขนาดใหญ่ที่ผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ มีการสร้างเครื่องปั๊มชิ้นงาน ขึ้นมาใช้เอง และเริ่มสร้างแม่พิมพ์แทนการเคาะขึ้นรูป ต่อมานายนำชัย สกุลภูโชนำชัย ได้พัฒนาธุรกิจของตนเอง โดยเริ่มจากการผลิตแม่พิมพ์ขนาดเล็กไปจนถึงแม่พิมพ์ที่มีความซับซ้อนสูงที่สามารถผลิตตัวถังรถได้ ทุกชิ้น รวมถึงช่วงล่าง ส่งให้แก่บริษัทรถยนต์ชั้นนำหลายแห่งทั้งในและต่างประเทศ

ปี ๒๕๕๘ ประเทศไทยเกิดวิกฤติในอุตสาหกรรมรถยนต์ บริษัทฯ จึงมีแนวคิดในการนำ ความเชี่ยวชาญเรื่องการขึ้นรูปโลหะสมัยใหม่ไปใช้ในการผลิตยานพาหนะน้ำหนักเบาที่เป็นแบรนด์ของคนไทย มีมาตรฐานสากล และมีราคาที่เหมาะสม เช่น เรือโดยสาร รถโดยสาร เพื่อให้ก้าวผ่านวิกฤตการณ์ที่เกิดขึ้น จึงเป็นที่มาของการก่อตั้ง บริษัท สกุลภูชี อินโนเวชั่น จำกัด

บริษัทฯ กำหนดบทบาทตนเองในการสร้างนวัตกรรม โดยใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือ เดียวกับที่ใช้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ใช้วัสดุที่เบา แข็งแรง และทนทาน ประกอบกับการออกแบบให้มีความปลอดภัยสูง จึงผ่านการรับรองมาตรฐานในระดับสากล รวมไปถึงการผสมผสานเทคโนโลยีด้านอื่น ๆ เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล และอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้มีมูลค่าและเหมาะสมกับความต้องการของตลาดสิ่งที่ทำให้บริษัท สกุลภูชี อินโนเวชั่น จำกัด สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรมออกสู่ตลาดได้ คือ ประสบการณ์ที่ถ่ายทอด มาจากบริษัทแม่ คือ โซคนำชัยกรุ๊ป ซึ่งผลิตแม่พิมพ์และชิ้นส่วนรถยนต์ส่งตรงให้แก่บริษัทรถยนต์ชั้นนำทั่วโลก ความสามารถทางด้านวิศวกรรมระดับสูง ทั้ง CAD/CAM/CAE ความสามารถในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความซับซ้อน ความรู้ในการขึ้นรูปโลหะน้ำหนักเบาสมัยใหม่ทุกชนิดทุกขนาด ความเข้าใจในกระบวนการผลิตต่าง ๆ ตลอดจนระบบอัตโนมัติ (Automation) และห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) อย่างครบวงจร นอกจากนี้บริษัทยังได้ สร้างโรงเรียนออกแบบแม่พิมพ์ หลักสูตร ๑ ปี โดยมุ่งเน้นรับเด็กยากจน เด็กที่เรียนมา ความสามารถในการออกแบบ 3D ได้ เมื่อจบออกมาแล้ว บริษัทได้รับประกันการทำงานและรายได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับผลการเรียน มีนักเรียนจบไปแล้ว ๑๔๐ คน กระจายไปทำงานในวงการอุตสาหกรรมรถยนต์อย่างเต็มตัว นอกจากนี้ได้ร่วมมือกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ในการผลิตรถมินิบัสที่มีโครงสร้างอะลูมิเนียมแบบดรอว์นอว์ตอ จึงเข้ามาปรึกษา สวทช. ทำให้มีโอกาสได้ร่วมงานกับทีมวิจัยศูนย์ เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) ในการช่วยวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้างรถ ส่วนโครงการ ต่อมาวิเคราะห์โครงสร้างรถที่มีความยาว ๗ - ๘ เมตร โดยลดความหนาของวัสดุเพื่อให้มีน้ำหนักเบาลง แต่ยังคงแข็งแรงเท่าเดิม ผลงานที่ได้เป็นที่น่าพอใจ

การผลิตรถไฟฟ้าขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) โดยร่วมงานกับกระทรวง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ประสานไปกับ ขสมก. เพื่อให้สนับสนุนการใช้รถไฟฟ้า มีข้อตกลงให้ทดลอง ผลิต โดยนำรถเก่ามาดัดแปลงจำนวน ๔ คัน ทางบริษัทได้ส่วนแบ่ง จำนวน ๑ คัน จึงได้ทำการดัดแปลง โดยประธานบริษัท มีความเห็นว่าควรพัฒนาใหม่ทั้งหมดโดยนำเฉพาะแชสซีมาใช้ ที่เหลือให้รื้อออกทั้งหมด ที่เหลือโครงสร้างเป็น อลูมิเนียมทั้งคัน และคันนี้จะเป็นรถต้นแบบที่จะเสนอให้ ขสมก. พิจารณา

บริษัทฯ เห็นว่า สวทช. เป็นองค์กรที่มีศักยภาพ มีความพร้อมด้านบุคลากรและเครื่องมือ รวมถึงมีเครือข่ายกับองค์กรอื่นมากมาย ทำให้มั่นใจในการทำงานร่วมกัน ระหว่างการทำงานต้องมีการปรับตัว ด้านการสื่อสารเพื่อให้ทั้งสองฝ่ายเข้าใจตรงกันอยู่บ้าง แต่การทำงานก็ราบรื่นดี และบริษัทฯ มีเป้าหมายที่จะ สร้างศูนย์วิจัยและพัฒนา โดยต้องการให้มีระบบบริหารงานวิจัยเพื่อพัฒนา ต่อยอดผลิตภัณฑ์ได้อย่างยั่งยืน และเล็งเห็นว่า สวทช. มีความเชี่ยวชาญด้านนี้ จึงน่าจะสามารถเป็นที่ปรึกษาให้แก่บริษัทฯ ได้



### มินิบัส ตัวถังอลูมิเนียม

สกลุ่ชีบัส ตัวถังชุบเปอร์คาร์ เจ้าเดียวในไทยเต็มรูปแบบ ชูจุดแข็ง น้ำหนักเบา แข็งแรง ปลอดภัย ไม่เป็นสนิม บำรุงรักษาน้อย ประหยัดน้ำมัน รับประกันยาวนาน ๕ ปี พร้อมให้คนไทยใช้งานบริษัท ชัยวัฒนา แทนเนอร์ กรุ๊ป จำกัด เปิดตัวรถมินิบัส แกรนด์ “สกลุ่ชี” Aluminum Bus สัญชาติไทย ตัวถังชุบเปอร์คาร์ เจ้าเดียวในประเทศไทย “เต็มรูปแบบ” ซึ่งเค็กในตลาด ชูจุดเด่น น้ำหนักเบา แข็งแรงทนทาน ไม่เป็นสนิม ไม่ผุ ประหยัดน้ำมัน หลังคาชั้นเดียว ไร้ปัญหาน้ำรั่วซึม เสริมความปลอดภัยด้วยโครงสร้าง ถูกออกแบบมาเป็นพิเศษ



Aluminum Bus ภายใต้แบรนด์ “สกลุ่ชีบัส” (Sakun C) เป็นรถมินิบัสอลูมิเนียม สัญชาติไทย หนึ่งเดียวในประเทศ ที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการผลิตตัวถังแบบปั๊มขึ้นรูปทั้งคันตามมาตรฐาน การผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ทันสมัย เพื่อลดรอยต่อ เพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้โดยสาร ซึ่งหลังจากที่มี การประกาศการลงทุนสร้างโรงประกอบที่มีกำลังการผลิตกว่า ๒,๘๐๐ คันต่อปี เพื่อผลิตรถโดยสารขนาดเล็ก ตัวถัง Aluminum ครั้งแรกของประเทศไทย โดยจะเริ่มออกจำหน่ายใน ไตรมาส ๒ ปี ๒๕๖๓ แม้ว่าจะยังเป็น ส่วนแบ่งที่ไม่มากนักในตลาดมินิบัส แต่ก็ถือเป็นช่องทางเลือกใหม่ให้ผู้ประกอบการรถโดยสารได้ใช้เป็นตัวเลือก ทั้งนี้ทางบริษัทฯ ได้วางแผนที่จะจัดหาสินเชื่อบริการรถโดยสารขนาดเล็กให้แก่มือประกอบการด้วย เพราะการซื้อรถโดยสาร ขนาดเล็กนั้น จำเป็นต้องมีต้นทุนในการขายธุรกิจ และเพื่อไปดูแลผู้โดยสารและการบริการที่ดีต่อไป”



นายวีรพลน์ เตชะผาสุขสันติ กล่าวถึง รายละเอียดของ Light Weight Aluminum Bus ว่า “สกุณชีบัส” ซึ่งจะมาทดแทนรถตู้ ผลิตด้วยโครงสร้างตัวถังอลูมิเนียมน้ำหนักเบา ทำให้ประหยัดน้ำมัน ทั้งแข็งแรง ทนทาน มีความปลอดภัยสูง ไม่เป็นสนิม และไม่ผุ โดยหลังคาไร้รอยต่อ น้ำไม่รั่วซึม พื้นห้องผู้โดยสารจะเป็นชนิดไม่ลามไฟ และด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการผลิตตัวถังแบบปั๊มขึ้นรูปอลูมิเนียมทั้งคัน ฟันอบสี รวมถึงใช้หุ่นยนต์ ฟันอบสี เชื่อมประกอบแบบมาตรฐานสากล และควบคุมการผลิตโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง ที่มีประสบการณ์ยาวนาน ทำให้เชื่อมั่นในเรื่องของมาตรฐานและคุณภาพ



บริษัทฯ ได้ออกแบบและผลิตเรือ ภายใต้แบรนด์สกุณชี (Sakun C) นับเป็นการต่อยอดทางธุรกิจ และการรองรับการเจริญเติบโตของธุรกิจ จากแนวโน้มการเติบโตในตลาดเรือ ทั้งในกรุงเทพฯ ไปจนถึงต่างจังหวัด ที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วง ๕ ปีที่ผ่านมา เนื่องจากมีนักท่องเที่ยวเข้ามาในประเทศไทย มากขึ้น โดยระดับที่มีความสำคัญ คือชาวตะวันตก รองลงมาคือชาวไทย และชาวจีน



บริษัทฯ มีจุดเด่นทางด้านนวัตกรรมการผลิตเรือที่ทันสมัย ใช้วัสดุอลูมิเนียมที่มีคุณภาพสูง ซึ่งมีคุณสมบัติ น้ำหนักเบา ทนทาน แข็งแรงกว่าอลูมิเนียมทั่วไปถึง ๔ เท่า ประหยัดน้ำมัน มีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่า ๓๐ ปี และสามารถผลิตเรือได้รวดเร็ว โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้งานและผู้โดยสารเป็นหลัก มีระบบป้องกันเรือจม โดยการใส่โฟมชนิดพิเศษ ไม่ลามไฟ เรือ Speed boat ลำใหญ่ ใช้เวลาในการต่อเพียง ๒๖ วัน (จาก ๑ ปี ๔ เดือน) สิ่งสำคัญบริษัทฯ สามารถออกแบบและผลิตตามความต้องการของลูกค้าได้อย่างเต็มที่



ปัจจุบันบริษัทฯ มีเรือในการจัดจำหน่ายหลายขนาด อาทิเช่นเรือโดยสาร รุ่น F๑๙๐EM ขนาด ๑๙ เมตร บรรจุผู้โดยสาร ๘๐-๑๐๐ ที่นั่ง เรือโดยสาร รุ่น F๑๘๐EC ขนาด ๑๘ เมตร บรรจุผู้โดยสาร ๑๐๐-๑๒๐ ที่นั่ง เรืออเนกประสงค์ รุ่น M๐๘๕EC ขนาด ๘.๕ เมตร บรรจุผู้โดยสาร ๑๐ ที่นั่ง และรุ่นอื่น ๆ นอกจากนี้ยังมี SPEED BOAT อีกหลายขนาด เช่น S๕๐A (AQUA SEA) คอนโซลชาวสุดคลาสสิก S๕๐F (FISHING MANIA) คอนโซลกลางเดินได้รอบ S๕๐R (RIPTIDE) เรืออเนกประสงค์ รูปทรงสปอร์ต และ S๕๐S (SEVEN SEAS) ตรวจการณ์ทรง Cuddy บีกบิน และรุ่นอื่น ๆ

ทั้งนี้บริษัทฯ ได้มีการพัฒนาเรือในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น การใช้แอปพลิเคชันเก็บข้อมูล และวิเคราะห์การขับเคลื่อนของผู้ขับเรือ สร้างความมั่นใจให้ผู้โดยสารมากยิ่งขึ้น การใช้ระบบ GPS และมอเตอร์ขับเคลื่อน ในการควบคุมตำแหน่งของเรือ ลดการเกิดอุบัติเหตุ และการแล่นออกนอกเส้นทาง และใช้ระบบข้อมูล IOT เก็บข้อมูลเรือที่จำหน่ายออกไปเพื่อบริหารจัดการข้อมูลลูกค้าอีกด้วย

นอกจากนี้ทางบริษัทฯ ยังได้พัฒนาเรือไฟฟ้าขึ้น โดยมีความยาว ๒๐ เมตร มีที่นั่งผู้โดยสาร ๑๓๐ ที่นั่ง ใช้ Battery Lithium NMC ขนาด ๖๒๕ Kw/h และใช้ Motor ๒๕๐ Kw ได้ลงวิ่งเป็นครั้งแรก ในแม่น้ำเจ้าพระยาในวันครบรอบสถาปนากรมเจ้าท่า ครบรอบ ๑๖๑ ปี และลำนี้เป็นของลูกค้านี้ที่ได้สั่งซื้อไว้แล้ว จะมีการส่งมอบภายในสิ้นปี ๒๕๖๓ นี้

### รถไฟฟ้าดีเซลไฮบริด

บริษัท ได้ไปเจรจากับการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยและผู้ประกอบการทำ ส่วนประกอบของรถไฟ ในการเสนอขอบเขตงาน (Term of Reference : TOR) ให้การรถไฟ พิจารณา ผู้ประกอบการไทย โดยเสนอวัตถุดิบภายในประเทศ (Local Content : LC) ที่ควรผลิตภายในประเทศไทย ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ ๘๕ บริษัท ได้ประสานความร่วมมือไปยังผู้ผลิตเครื่องยนต์ดีเซลไฮบริด จากประเทศเยอรมัน และกำลังวิจัยและพัฒนา ร่วมกับ สวทช. ในการผลิตรถไฟนี้ขึ้น โดยคาดหวังที่จะเกิดผู้ผลิตในไทย แทนที่จะนำเข้าจากต่างประเทศ และคาดหวังที่จะ Upgrade Community Business ตามรายการและนำไปสู่เส้นทางการท่องเที่ยวจากสถานีกลางบางซื่อไปสู่จังหวัดสุพรรณบุรี และอาจมีสถาบันการเรียนการสอน หลักสูตรรถไฟ โดยสอนตั้งแต่ระบบพื้นฐานเป็นต้นไป





บริษัท บางกอกซีเมนต์ทอลล์ จำกัด (มหาชน) ต่อบลบางจาก อำเภอบางปะแดง จังหวัด  
สมุทรปราการ



บริษัท บางกอกซีเมนต์ทอลล์ จำกัด (มหาชน) หรือ BM จัดทะเบียนก่อตั้งเมื่อวันที่ ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๓๘ ปัจจุบันดำเนินธุรกิจเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายสินค้าแปรรูปผลิตภัณฑ์เหล็ก ได้แก่ รางและท่อร้อยสายไฟฟ้า ตู้สื่อสาร ตู้ไฟฟ้า ตู้โลหะ และแผงควบคุมไฟฟ้าที่ใช้ตามอาคาร คอนโดมิเนียม สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า โรงงานอุตสาหกรรม สถานีไฟฟ้า เป็นต้น ภายใต้ตราสินค้า “BSM”, “BM” , “BS” และ “BEST” และผลิตภัณฑ์ขึ้นรูปอื่น ๆ จากโลหะ ตามความต้องการของลูกค้า

บริษัทมีระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพทำให้บริษัทได้รับการรับรองระบบบริหารงาน คุณภาพ (Quality Management System) ตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕ จากสถาบัน Anglo Japanese American (AJA) Registrars ภายใต้การรับรองของ United Kingdom Accreditation Service (UKAS) และ National Accreditation Council of Thailand (NAC Thailand) เพื่อพัฒนาระบบบริหารงาน และคุณภาพของสินค้าให้มีประสิทธิภาพ มีคุณภาพ สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าและสร้างความพอใจให้ลูกค้าได้

โดยธุรกิจเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายสินค้าแปรรูปผลิตภัณฑ์เหล็ก ได้แก่ รางเดินสายไฟฟ้า ตู้สื่อสาร ตู้ไฟฟ้า ตู้โลหะ แผงควบคุมไฟฟ้าและผลิตภัณฑ์ขึ้นรูปอื่น ๆ จากโลหะตามความต้องการของลูกค้า และเป็นผู้จำหน่ายท่อร้อยสายไฟฟ้า โดยมีทุนจดทะเบียน ๒๗๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท



### วิสัยทัศน์ (VISION)

- ๑) สร้างความเป็นเลิศทางด้านผลิตภัณฑ์ ขึ้นรูป แปรรูปโลหะ ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล
- ๒) พัฒนาความรู้ความสามารถด้านเทคนิค และเทคโนโลยีการผลิต เพื่อสนองต่อความต้องการของลูกค้าอย่างกว้างขวาง
- ๓) ร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาอุตสาหกรรมภายในประเทศ เพื่อลดการพึ่งพาและการนำเข้าจากต่างประเทศ



๔) ขยายฐานธุรกิจสู่ลูกค้าในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (Asian Economic Community : AEC) และในระดับสากล

#### พันธกิจ (MISSION)

- ๑) ผลิตผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานคุณภาพ จัดส่งสินค้าตรงเวลา ด้วยราคาที่ลูกค้าพึงพอใจ
- ๒) ให้ความสำคัญในการพัฒนาบุคลากรและเทคโนโลยีการผลิตเพื่อมุ่งสู่ระดับสากล
- ๓) ดำเนินธุรกิจเพื่อสร้างผลตอบแทนอย่างยุติธรรมให้แก่ผู้ลงทุนและพนักงานในองค์กร
- ๔) สร้างความสัมพันธ์กับคู่ค้าเพื่อเป็นพันธมิตรทางการค้าที่ได้รับความไว้วางใจในระยะยาว
- ๕) พนักงานมีส่วนร่วมในการพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างความมั่นคงก้าวหน้าอย่างยั่งยืน



#### สินค้าของบริษัท แบ่งออกเป็น ๖ กลุ่ม ประกอบด้วย

- ๑) รางและท่อร้อยสายไฟฟ้า (Metal Trucking and White Conduits)
  - ๒) ตู้สื่อสาร ตู้ไฟฟ้า และตู้โลหะ (Communication Racks, Cabinets and Enclosures)
  - ๓) แผงควบคุมไฟฟ้าและโคมไฟฟ้า (Electrical Switchboards and Lighting Fixtures)
  - ๔) โลหะเชื่อมประกอบ (Fabrication and Metal Working)
  - ๕) แม่พิมพ์โลหะ เครื่องมือ และอุปกรณ์ (Mold & Die Making, Machine Tools and Equipment)
  - ๖) ชิ้นส่วนโลหะ (Sheet Metal Parts, Press Parts, Machine Parts and Assembly Parts)
- บริษัทมีระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพทำให้ได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ (Quality Management System) ตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕ และได้รับการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System) ตามมาตรฐาน ISO ๑๔๐๐๑ : ๒๐๑๕ จากสถาบัน SGS (Thailand) Limited ภายใต้การรับรองของ United Kingdom Accreditation Service (UKAS) ประเทศอังกฤษ และ National Accreditation Council of Thailand (NAC Thailand) เพื่อพัฒนาระบบบริหารงานและคุณภาพของสินค้าให้มีประสิทธิภาพ มีคุณภาพ สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าและสร้างความพอใจให้ลูกค้าได้



รถสามล้อไฟฟ้า (ตุ๊ก ตุ๊ก) ได้รับรางวัลชนะเลิศ สาขาเพื่อสังคมและพัฒนาคุณภาพชีวิต (Social and Quality of life) พร้อมนำผลงาน / เครื่องจักรเข้าร่วมจัดแสดงในงาน “TechnoMart ๒๐๑๙” โดยกำหนดราคา ตั้งแต่ ๖๙,๐๐๐ บาท จนถึงราคา ๑๒๐,๐๐๐ บาท โดยมีลูกค้าแสดงความสนใจเป็นจำนวนมาก จึงเชื่อว่าจะเป็นอีกหนึ่งธุรกิจที่สร้างการเติบโตให้กับบริษัท ซึ่งได้มีการส่งมอบ EV Tuk Tuk ให้กับ บริษัท Nestle จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดศรีสะเกษ และจังหวัดนครปฐม พร้อมทั้งส่งมอบไปยังบริษัท Tech NC และบริษัท คักดีสยามฯ





๓.๓ บริษัทธนบุรี ประกอบรถยนต์ จำกัด และบริษัท ธนบุรี เอ็นเนอร์ยี่ สตอเรจแมนูแฟคเจอร์ จำกัด จังหวัดสมุทรปราการ และบริษัท ต้าถูง (ประเทศไทย) จำกัด นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี เรื่อง การประกอบรถยนต์ Plug in Hybrid และการประกอบแบตเตอรี่ลิเทียมใช้ในยานยนต์ไฟฟ้าและการผลิตจักรยานยนต์ไฟฟ้า ในวันอังคารที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๓

บริษัทธนบุรี ประกอบรถยนต์ จำกัด และบริษัท ธนบุรี เอ็นเนอร์ยี่ สตอเรจแมนูแฟคเจอร์ จำกัด จังหวัดสมุทรปราการ

นายโรแลนด์ โพลเกอร์ ประธานบริหาร บริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด และ Mr.Bjoern Gustrau รองประธานบริหาร ฝ่ายขายและการตลาด ได้กล่าวต้อนรับคณะกรรมการธิการพลังงานสภาผู้แทนราษฎร และบรรยายเรื่อง “การประกอบธุรกิจ วิสัยทัศน์ แผนธุรกิจ แผนการลงทุน แผนธุรกิจการประกอบรถยนต์ Plug in Hybrid และโรงงานประกอบแบตเตอรี่ลิเทียม และศักยภาพและความพร้อมในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า”





## แผนธุรกิจ การตลาดและการลงทุน

**บริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์ ประเทศไทย จำกัด** เป็นหนึ่งในผู้ผลิตรถยนต์ระดับหรูชั้นนำที่รู้จักกันดีในประเทศไทยและทั่วโลก และเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมยานยนต์ในการพัฒนานวัตกรรมยานยนต์อย่างไม่หยุดนิ่งด้วยผลิตภัณฑ์และบริการมาตรฐานระดับโลก โดยเมอร์เซเดส-เบนซ์ในไทยดำเนินกิจการตั้งแต่ปี ๒๕๔๑ เป็นเวลากว่า ๒๐ ปี ที่ก่อให้เกิดการลงทุนสร้างรายได้ให้กับประเทศไทยและเป็นหนึ่งในพลังขับเคลื่อนที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศให้เติบโตก้าวหน้าทั้งด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยีและสังคม สำหรับการลงทุนของเมอร์เซเดส-เบนซ์ได้รับการอนุมัติการขอขยายการส่งเสริมการลงทุนผลิต **รถยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด (Plug-in Hybrid Electric Vehicle: PHEV)** เมื่อต้นปีนี้ และการส่งเสริมการลงทุนผลิต **รถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle: BEV)** เมื่อเดือนพฤศจิกายน ปี ๒๕๖๒ ที่ผ่านมา เพื่อตอบรับแนวทางการดำเนินธุรกิจของเมอร์เซเดส-เบนซ์ที่ให้ความสำคัญกับกลยุทธ์ยานยนต์แห่งอนาคต (Future Mobility) ประกอบด้วย Connected, Autonomous, Shared และ Electric หรือ CASE ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next Generation Automotive) ซึ่งถือเป็น ๑ ใน ๑๒ อุตสาหกรรมเป้าหมายของรัฐบาลไทย นอกจากนี้เมอร์เซเดส-เบนซ์ยังมีความร่วมมือกับ **บริษัท ธนบุรีประกอบรถยนต์ จำกัด (Thonburi Automotive Assembly Plant: TAAP)** และ **บริษัท ธนบุรีเอ็นเนอร์ยี สโตเรจ แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด (Thonburi Energy Storage System: TESM)** โดยเม็ดเงินลงทุนกว่า ๑๕๙ ล้านบาท ในการดำเนินธุรกิจซึ่งครอบคลุมการนำเข้าชิ้นส่วนและประกอบรถยนต์ ผลิตและประกอบรถยนต์เมอร์เซเดส-เบนซ์ รวมถึงแบตเตอรี่ไฟฟ้า มีการจ้างงานในประเทศไทยกว่า ๑,๓๐๐ คน แสดงให้เห็นว่าบริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์เอจี ณ ประเทศเยอรมนี ได้เล็งเห็นความสำคัญของประเทศไทย ในการเป็นฐานการผลิตที่สำคัญในภูมิภาค อีกทั้งยังเป็นการยกระดับความสามารถคนไทย ด้วยการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีที่เหนือกว่าการผลิตชิ้นส่วนทั่วไป ซึ่งจะช่วยให้อุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยก้าวหน้าเป็นอย่างมากอีกด้วย

**มุมมองต่อศักยภาพและความพร้อมในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องในประเทศไทยเปรียบเทียบกับระดับภูมิภาค**

๑) ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตที่สำคัญ ในภูมิภาค มีศักยภาพทั้งด้านการผลิต ยอดส่งออกและจำหน่ายมากกว่า ๒ ล้านคัน ต่อปีและติดอันดับ ๑ ใน ๑๐ ของโลกที่มีปริมาณการผลิตรถยนต์มากที่สุด

๒) นโยบายส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรมที่เป็นแรงผลักดัน ในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ การถ่ายทอดเทคโนโลยีและพัฒนาบุคลากรทักษะแรงงานขั้นสูง (High skilled labor) ในประเทศไทย อาทิ โครงการบัตรส่งเสริม BOI เขตปลอดอากร (Customs Free Zone) พื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ (Special Economic Zone)

๓) ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor) ส่งเสริมห่วงโซ่อุปทานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศอย่างยั่งยืน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและคมนาคมที่สะดวก ในการดำเนินธุรกิจโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดตั้งศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติหรือ ATTRIC (Automotive and Tyre Testing, Research and Innovation Center)

๔) อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-Generation Automotive) เป็น ๑ ใน ๑๒ กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีศักยภาพ ภายใต้แผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี เพื่อผลักดันให้ประเทศไทย



ก้าวสู่การเปลี่ยนผ่านครั้งยิ่งใหญ่สู่เมืองอัจฉริยะ (Smart City) และอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Mobility)

๕) คณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติตั้งเป้าหมายพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยมีกำลังการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า (xEV) ที่ร้อยละ ๓๐ ภายในปี ๒๐๓๐ หรือ ๗๕๐,๐๐๐ คัน จากทุกประเภท ทั้งหมด ๒.๕ ล้านคัน (Thailand Smart Mobility EV๓๐@๒๐๓๐) เพื่อเร่งให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิต รถยนต์ไฟฟ้าของภูมิภาค นโยบายปัจจุบันของบริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์ ประเทศไทย การยกเลิกการผลิต รถยนต์ไฟฟ้า (BEV) รุ่น EQC โครงการสนับสนุนลดมลพิษ PM ๒.๕ “Charge to Change”

ข้อเสนอของบริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์ ประเทศไทย จำกัด ตอนนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย

| ลำดับ<br>ที่ | ปัญหาและอุปสรรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ข้อเสนอแนะที่อยากให้ภาครัฐ<br>ผลักดัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | หน่วยงาน                                                                              |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ๑.           | รัฐบาลเปิดโอกาสให้นำเข้า<br>รถยนต์ไฟฟ้าโดยใช้สิทธิพิเศษ<br>ทางการค้าได้ ภายใต้กรอบความ<br>ตกลงเสรีอาเซียน-จีน (ASEAN-<br>China FTA: ACFTA) โดยสิทธิ<br>ประโยชน์ทางภาษีนำเข้าไม่มี<br>ข้อจำกัดเรื่องปริมาณนำเข้าและ<br>เงื่อนไขการลงทุนในประเทศ<br>ส่งผลต่อความได้เปรียบทางการ<br>ค้าจากต้นทุนและเวลาในการ<br>นำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าสู่ท้องตลาด<br>(Market Introduction) ทำให้<br>เกิดความกังวลกับนักลงทุน<br>ในประเทศและกระทบกับ<br>แผนการลงทุนในอนาคต | ภาครัฐควรปกป้องผู้ลงทุนใน<br>ประเทศไทยโดยเฝ้าระวังปริมาณ<br>นำเข้าและอาจกำหนดมาตรการ<br>พิเศษหากจำเป็นเพื่อป้องกันการ<br>หลั่งไหลของรถยนต์ไฟฟ้าจาก<br>ต่างประเทศ ภายใต้สิทธิพิเศษทาง<br>การค้าซึ่งจะกระทบการลงทุน<br>ในประเทศไทย ในขณะเดียวกัน<br>ควรทบทวนหลักเกณฑ์การกำหนด<br>ปริมาณการนำเข้าของ BOI<br>ให้ผ่อนคลายเพื่อจูงใจให้เกิด<br>การลงทุนต่อเนื่องและสามารถ<br>แข่งขันกับรถที่นำเข้าจาก<br>ต่างประเทศภายใต้สิทธิพิเศษ<br>ทางการค้าได้ | สํานักงาน<br>คณะกรรมการ<br>ส่งเสริมการลงทุน<br>และกรมเจรจา<br>การค้าระหว่าง<br>ประเทศ |
| ๒.           | การควบคุมกระบวนการผลิต<br>รถยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนของ<br>ภาครัฐ ประกาศสำนักงาน<br>เศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.)<br>กำหนดให้ตั้งแต่วันที่ ๑ ม.ค.<br>๒๕๖๘ แบตเตอรี่ที่ผลิตในเขต<br>ปลอดอากร ต้องผ่านการผลิตที่<br>เป็นสาระสำคัญ คือ การผลิต<br>โมดูล (Module Production) ซึ่ง<br>ข้อกำหนดดังกล่าว ไม่สอดคล้อง<br>กับเทคโนโลยีการผลิตโมดูลที่มี                                                                                                            | เสนอให้มีการพิจารณาเพิ่มเติม<br>ทางเลือกสำหรับหลักเกณฑ์<br>ในประกาศ สศอ. ดังกล่าว จากเดิม<br>ที่กำหนดเฉพาะการผลิตโมดูล<br>เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาและ<br>เป็นการส่งเสริมห่วงโซ่อุปทาน<br>ในการผลิตรถไฟฟ้าในประเทศ<br>ให้เกิดขึ้นได้อย่างยั่งยืน ภาครัฐ<br>ควรเปิดกว้าง ในการเลือกใช้<br>เทคโนโลยีในการผลิตควรให้<br>ภาคเอกชนสามารถพัฒนา                                                                                                       | สํานักงาน<br>เศรษฐกิจ<br>อุตสาหกรรม<br>(สศอ.)                                         |



| ลำดับ<br>ที่ | ปัญหาและอุปสรรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ข้อเสนอแนะที่อยากให้ภาครัฐ<br>ผลักดัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หน่วยงาน                                         |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|              | <p>ความแตกต่างกันในแต่ละบริษัท การผลิตโมดูลแบตเตอรี่ต้องใช้เงินลงทุนมากไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนสำหรับการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าที่มีปริมาณการผลิตน้อย ผู้ประกอบการอาจย้ายฐานการผลิตไปประเทศอื่นในภูมิภาค เนื่องจากสามารถนำแบตเตอรี่เข้ามายังประเทศไทยโดยเสียอากร ๐% ภายใต้ ATIGA โดยไม่มีข้อกำหนดเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิต ดังเช่นประกาศ สศอ. ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยเสียความได้เปรียบในการดึงดูดการลงทุน และทำให้สูญเสียบทบาทความเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในภูมิภาคนี้ได้</p>                             | <p>อุตสาหกรรมไปได้ระดับหนึ่งก่อน เนื่องจากเทคโนโลยีดังกล่าวเป็นเทคโนโลยีใหม่ซึ่งอาจมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงได้</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |
| ๓.           | <p><b>การตั้งศูนย์ทดสอบแบตเตอรี่ในประเทศ</b> ประเทศไทยยังไม่มี การตั้งศูนย์ทดสอบแบตเตอรี่ที่มีเครื่องมือครอบคลุมข้อกำหนดในการผลิตแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าของผู้ประกอบการและสอดคล้องกับช่วงเวลาที่เริ่มต้นการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า ในประเทศรวมทั้งรองรับการพัฒนาและวิจัยแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลกผู้ประกอบการที่เริ่มผลิตยานยนต์ไฟฟ้าไม่สามารถทดสอบแบตเตอรี่ในประเทศ ต้องส่งออกไปทดสอบยังต่างประเทศ ซึ่งยุ่งยากและใช้เวลาอีกทั้งมีค่าใช้จ่ายสูงมาก กระทบต่อแผนการลงทุนและ</p> | <p>เสนอให้ภาครัฐสนับสนุนการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ พัฒนา และวิจัย ที่มีเครื่องมือและวิธีการ ตลอดจนพัฒนาบุคลากรที่จะรองรับการทดสอบแบตเตอรี่ตามมาตรฐานสากลและมาตรฐานขั้นสูงของผู้ผลิต (OEM) และเร่งรัดให้แล้วเสร็จเพื่อตอบสนองการเริ่มต้นทดลองผลิตแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศรวมถึงเสนอให้มีมาตรการจูงใจ เพื่อส่งเสริม และดึงดูดให้ภาคเอกชนจัดตั้งศูนย์ทดสอบ พัฒนาและวิจัยแบตเตอรี่ในประเทศ</p> | <p>สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)</p> |



| ลำดับ<br>ที่ | ปัญหาและอุปสรรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ข้อเสนอแนะที่อยากให้ภาครัฐ<br>ผลักดัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หน่วยงาน                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | แผนการผลิตประเทศไทย<br>อาจเสียฐานการผลิตแบตเตอรี่<br>ยานยนต์ไฟฟ้า เนื่องจาก<br>ไม่สามารถสนับสนุนห่วงโซ่<br>การผลิตได้อย่างครบวงจร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                           |
| ๔.           | <p><b>สถานีอัดประจุไฟฟ้า (Charging Station) ใน ประเทศไทยไม่เพียงพอ</b></p> <p>๑) สถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ (Public Charging) ปัจจุบันสถานีอัดประจุไฟฟ้าทั่วประเทศมีให้บริการ ๕๑๗ แห่งและมีจำนวนหัวจ่ายในการชาร์จทั้งหมด แค่ ๘๑๗ หัวจ่ายเท่านั้น ในจำนวนนี้ที่เป็นของสาธารณะยังมีจำนวนน้อย ทำให้ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้า เกิดความกังวลเรื่องสถานีชาร์จที่จะสามารถรองรับผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าได้ในปัจจุบันและอนาคต</p> <p>๒) สถานีอัดประจุไฟฟ้าส่วนบุคคล (Private Charging) การติดตั้งหัวจ่ายไฟฟ้าที่เป็นของเอกชนยังไม่แพร่หลายมากนักเนื่องจากต้นทุนอุปกรณ์และการติดตั้งสำหรับการอัดประจุไฟฟ้าที่บ้านยังคงมีราคาสูง และขาดความรู้ความเข้าใจ ทำให้ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าไม่มั่นใจว่าเมื่อซื้อรถยนต์ไฟฟ้าไปแล้วจะได้รับความสะดวกหรือไม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการเดินทางหรือใช้งานในสถานที่นอกเมือง เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้บริโภคอาจชะลอการตัดสินใจการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ทำให้อนาคตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและการพัฒนาเรื่อง</p> | <p>- หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรบูรณาการการทำงานและร่วมมือกับภาคเอกชนเพื่อดำเนินการพัฒนาและวางแผนการตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ครอบคลุมทั่วทั้งประเทศและควรจัดตั้งหน่วยงานรัฐที่รับผิดชอบเรื่องนี้อย่างชัดเจน</p> <p>- กรณีสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ (Public Charging) ควรสร้างแรงจูงใจทางการเงิน หรือให้เงินอุดหนุน (subsidy) สำหรับผู้ลงทุนเพื่อพัฒนาศักยภาพในการสร้างเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้นในประเทศไทย</p> <p>- เงินอุดหนุนหรือมาตรการลดหย่อนทางภาษีสำหรับผู้ซื้อหัวจ่ายไฟฟ้า (Wallbox) เพื่อติดตั้งที่บ้านหรือที่ทำงาน รวมถึงค่าติดตั้งซึ่งทำโดยผู้ที่ได้รับอนุญาต เพื่อจูงใจให้เกิดการใช้กันอย่างแพร่หลาย ปลอดภัยและมีมาตรฐาน</p> <p>- ยกเว้นภาษีนำเข้าสำหรับการนำเข้า Wallbox แก่ผู้ประกอบการเพื่อลดต้นทุน</p> <p>- กำหนดกฎระเบียบให้อพาร์ทเมนต์/คอนโดมิเนียม ควรมีการจัดสรรที่จอดรถสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า สถานีอัดประจุไฟฟ้าหรือปลั๊กไฟสำหรับชาร์จ</p> <p>- แก้กฏระเบียบเกี่ยวกับการกำหนดราคาไฟฟ้าที่ไม่เท่ากันในช่วงวัน</p> | <p>กระทรวงพลังงาน</p> <p>กระทรวงมหาดไทย</p> <p>กระทรวงการคลัง</p> <p>และกระทรวงคมนาคม</p> |



| ลำดับ<br>ที่ | ปัญหาและอุปสรรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ข้อเสนอแนะที่อยากให้ภาครัฐ<br>ผลักดัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | หน่วยงาน                 |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|              | สถานีอัดประจุไฟฟ้าไม่ทั่วหน้า<br>เท่าที่ควร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - กำหนดให้ กฟผ. สามารถจัดส่งหรือ<br>จำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้แก่ผู้ใช้<br>พลังงานไฟฟ้าที่เป็นผู้ใช้บริการสถานี<br>อัดประจุไฟฟ้า เพื่อให้ กฟผ. สามารถ<br>นำสถานีอัดประจุไฟฟ้ามาดำเนินการ<br>ในเชิงพาณิชย์กับยานยนต์ของ<br>ประชาชนได้ (ตามมติ ครม. วันที่<br>๒๘ เม.ย. ๖๓)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| ๕.           | มาตรการสนับสนุนทางการเงิน<br>และไม่ใช้ทางการเงิน สำหรับผู้<br>ซื้อรถยนต์ไฟฟ้า BEV และ<br>PHEV มาตรการรัฐที่ผ่านมา<br>สนับสนุนและให้สิทธิพิเศษ<br>สำหรับการลงทุนผลิตรถยนต์<br>ไฟฟ้า และชิ้นส่วนสำคัญ เพื่อให้<br>ประเทศไทยเป็นฐานการผลิต<br>รถยนต์ไฟฟ้าในภูมิภาคปัจจุบัน<br>ยังไม่ปรากฏว่ามีมาตรการ<br>สนับสนุนให้กับผู้ซื้อในการ<br>เปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น<br>การอุดหนุนจากรัฐจะเป็น<br>แรงผลัก และโน้มน้าวให้เกิดการ<br>ยอมรับ (EV Adoption) และการ<br>ใช้รถยนต์ดังกล่าวมากขึ้น ซึ่งจะ<br>ทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า<br>สามารถพัฒนาเป็นอุตสาหกรรม<br>แห่งอนาคตของประเทศไทยใน<br>เวลาอันรวดเร็ว | <p><b>มาตรการจูงใจทางการเงิน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการลดหย่อนภาษีส่วนบุคคล<br/>และภาษีนิติบุคคล (Personal<br/>Income Tax, Corporate Income<br/>Tax) สำหรับผู้ซื้อรถยนต์ไฟฟ้าทั้ง<br/>PHEV BEV และการติดตั้งห้วจ่าย<br/>ไฟฟ้า (Wallbox) ที่บ้านและที่ทำงาน<br/>โดยผู้ประกอบการที่ได้รับอนุญาตฯ<br/>เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถซื้อห้วจ่าย<br/>ไฟฟ้าได้ในราคาที่ถูกลงและการติดตั้ง<br/>ที่มีมาตรฐานและความปลอดภัย</li> <li>- ลดหย่อนและยกเว้น ภาษีจด<br/>ทะเบียนรถ (Registration Tax) และ<br/>ภาษีรถยนต์ประจำปี สำหรับรถ<br/>PHEV และ BEV มาตรการจูงใจอื่น ๆ<br/>ที่ไม่ใช่ทางการเงิน</li> <li>- ที่จอดรถพิเศษและที่จอดรถฟรี<br/>สำหรับรถ BEV ในจุดหมายปลายทาง<br/>ยอดนิยมทั่วประเทศ เช่น สถานที่<br/>ท่องเที่ยว, ห้างสรรพสินค้า, หน่วยงาน<br/>ราชการ, ท่าอากาศยาน ฯลฯ</li> <li>- การชาร์จไฟฟ้าแท่นชาร์จ<br/>สาธารณะฟรี (Free Charging in<br/>Public Parking) สำหรับรถ PHEV<br/>และ BEV</li> <li>- การใช้ทางด่วนฟรีสำหรับรถ BEV</li> </ul> | ก ร ะ ท ร ว ง<br>การคลัง |



บริษัท ต้าถุง (ประเทศไทย) จำกัด นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี



Mr. Hsieh Ming-Yuan กรรมการผู้จัดการบริษัท ต้าถุง (ประเทศไทย) จำกัด กล่าวต้อนรับ คณะกรรมการการพลังงาน โดยมี ดร. ธงชัย จินาพันธ์ รองประธานบริษัท ต้าถุง (ประเทศไทย) จำกัด กล่าวความเป็นมาของบริษัท มีรายละเอียด ดังนี้

บริษัท ต้าถุง (ประเทศไทย) จำกัด เข้ามาเริ่มธุรกิจในประเทศไทย โดยก่อตั้งขึ้นเมื่อปี ๑๙๘๙ ประมาณ ๓๑ ปี ซึ่งตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ในปัจจุบัน บริษัทฯ มีโรงงานทั้งหมด ๕ โรงงาน ซึ่งเป็นฐานการผลิต มีพื้นที่รวม ๕๓,๘๐๐ ตารางเมตร ได้ทำการขยายประเภทสินค้า ที่ดำเนินการผลิตออกมาอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันดำเนินการผลิตเครื่องไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ จอแอลซีดีทีวี และพลาสมาทีวี แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเครื่องใส่ชิ้นส่วนขนาดเล็ก และอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์ให้กับ บริษัทชั้นนำต่าง ๆ ที่มีชื่อเสียงระดับโลกในญี่ปุ่นและยุโรป จึงทำให้มั่นใจได้ว่าสินค้าของบริษัทฯ เป็นสินค้าที่ได้มาตรฐานทางด้านเทคโนโลยี และล่าสุด คือ ผลิตภัณฑ์ด้านยานยนต์ดำเนินการผลิตจักรยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งเริ่มผลิตตั้งแต่ ปี ๒๐๑๖ แบตเตอรี่รุ่น Lithium / Lithium Replaceable ปัจจุบันมียอดขายปีละ ๗๐๐ กว่าคัน



**การตลาด** มุ่งเน้นการปรับปรุงพัฒนา ทางด้านเทคโนโลยีและระบบปฏิบัติการ ด้าน Global Network โดยมีการขยายสาขามากถึง ๓๑ ประเทศทั่วโลก จึงเป็นจุดแข็งที่จะจำหน่ายและบริการสินค้าที่เปี่ยมด้วยประสิทธิภาพต่อทุกกลุ่มลูกค้า ด้วยการสนับสนุนอย่างเต็มที่จาก บริษัท ต้าถุง (ประเทศไทย) จำกัด สำนักงานใหญ่ จากไทเป ประเทศไต้หวัน ดังนั้นบริษัท ต้าถุง (ประเทศไทย) จำกัด จึงกล้าตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มลูกค้าด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่า แต่สินค้ามีคุณภาพและบริการที่ดี

#### **การบริการหลังการขาย**

๑) การบริการโดยทีมช่างเทคนิคของบริษัท ต้าถุง (ประเทศไทย) จำกัด มีทั้งระบบการบริการปกติและการบริการแบบเร่งด่วน (Monile Services)

๒) การบริการโดยทีมช่างเทคนิคโดยอาจารย์และนักศึกษาจากวิทยาลัยเทคนิค ๘๐ สถาบันทั่วประเทศ

๓) Stock อะไหล่พร้อมส่งตลอดเวลาจากโรงงาน ในนิคมอมตะซิตี้ชลบุรี

**บริษัท ต้าถุง (ประเทศไทย) จำกัด มีพันธมิตรรายใหญ่ ดังนี้**

๑) SONY

๒) VC KENWOOD

๓) FUNAI

๔) DAIKIN



๕) TOSHIBA

๖) DELTA

๗) STANLEY

๘) MINEBEA

#### อุปกรณ์ของบริษัท

๑) การแก้ปัญหาบริการหลังการขาย

๒) ยังไม่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)

#### คุณสมบัติของจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๑) รุ่นรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าที่มีจำหน่ายในประเทศไทย มีทั้งหมดจำนวน ๖ รุ่น ดังนี้

๑.๑) ๑.๘ กิโลวัตต์ Sporty Luxury

๑.๒) ๑.๕ กิโลวัตต์ Sporty Economy

๑.๓) ๑.๘ กิโลวัตต์ Sporty Economy

๑.๔) Multi propose ๒.๐ กิโลวัตต์

๑.๕) Multi propose ๑.๒ กิโลวัตต์ และ ๑.๕ กิโลวัตต์

๒) แบตเตอรี่ Lithium Replaceable/Lithium (๗๒ โวลต์ /๒๑ AH.) น้ำหนัก ๑๕ กิโลกรัม โดยมีตัวแปลงไฟ DC ๒๒๐ V ทุกรุ่นใช้เวลาชาร์จประมาณ ๔ ชั่วโมง ประเทศผลิต ประเทศไทย มาตรฐานประหยัดไฟเบอร์ ๕ ภาษี ร้อยละ ๑ มีราคาประมาณ ๕๑,๕๐๐ – ๕๕,๐๐๐ บาท

๓) ระยะทางสูงสุดสำหรับการชาร์จ ๑ ครั้ง วิ่งได้ประมาณ ๙๐ กิโลเมตร ความเร็วเฉลี่ย ๓๕ กิโลเมตร/ชั่วโมง

๔) ขนาดมอเตอร์ มีขนาดแตกต่างกันตามของแต่ละรุ่น เริ่มที่รุ่น ๑,๒๐๐ W ความเร็วสูงสุด ๕๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง ๑,๕๐๐ วัตต์ ๑,๘๐๐ วัตต์ ความเร็วสูงสุด ๘๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง ๒,๐๐๐ วัตต์ ๗๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง

**๓.๔ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี เรื่อง การดำเนินงานวิจัยและพัฒนาด้านยานยนต์ไฟฟ้าของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ในวันศุกร์ที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๖๓**

ผู้บริหารของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ต้อนรับคณะกรรมการธิการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร มีดังนี้

๑. นางเกศวรรค์ หงส์ลดารมภ์ ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

๒. นายสรวิศ วณิชอนุกุล ผู้อำนวยการโปรแกรมยานพาหนะไฟฟ้า

๓. นายไกรสร อัญชลีวรพันธุ์ ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

๔. นายมานพ มาสมทบ นักวิจัยศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เป็นหน่วยงานในกำกับของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีหน้าที่พัฒนาขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยดำเนินกิจกรรมด้านถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาบุคลากร และการเสริมสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ก่อตั้งขึ้นตามมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๔



**วิสัยทัศน์ :** เป็นพันธมิตรร่วมทางที่ดี สู่สังคมฐานความรู้ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**พันธกิจ :** มุ่งสร้างเสริมการวิจัย พัฒนา ออกแบบ และวิศวกรรม (Research Development Design and Engineering) จนสามารถถ่ายทอดไปสู่การใช้ประโยชน์ (Technology Transfer) พร้อมส่งเสริมด้านการพัฒนากำลังคน (Human Resource Development) และโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันและพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน โดยจัดให้มีระบบบริหารจัดการภายในที่มีประสิทธิภาพเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานทุกส่วน

#### **โครงการที่เกี่ยวข้องกับ ยานยนต์ไฟฟ้าที่ดำเนินการในปัจจุบัน**

- พัฒนารถโดยสารไฟฟ้าการรถโดยสารประจำทางใช้แล้ว
- พัฒนารถโดยสารขนาดเล็ก (๙ เมตร)
- พัฒนารถจักรยานยนต์ไฟฟ้า
- พัฒนาเรือไฟฟ้า
- พัฒนาชุดตัดแปลงยานยนต์ไฟฟ้า
- ด้านมาตรฐานและการทดสอบ
- ด้านการพัฒนากำลังคน

#### **PTEC (Electrical and Electronic Products Testing Center)**

เป็นศูนย์ทดสอบ สอบเทียบ วิจัย พัฒนา ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมไทยให้ได้มาตรฐานสากลโดยบุคลากรมืออาชีพ

#### **พันธกิจ**

๑. บริการทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการจำหน่ายในประเทศ นำเข้าและส่งออกตามมาตรฐานระดับประเทศและมาตรฐานสากล
๒. บริการสอบเทียบอุปกรณ์เครื่องมือวัดในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
๓. สร้างความกล้าหาญด้วยงานวิจัยและพัฒนาด้วยการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่เริ่มต้นจนสามารถนำออกสู่ตลาด
๔. ส่งเสริมองค์ความรู้สู่ภาคการศึกษา และภาคอุตสาหกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

#### **ประวัติความเป็นมา**

เป็นหน่วยปฏิบัติการวิจัยและบริการคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จัดตั้งขึ้นเมื่อปี ๒๕๓๗ เพื่อให้บริการทดสอบคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้าและปฏิบัติงานวิจัยทาง EMC หน่วยปฏิบัติการวิจัยฯ ได้ขยายขีดความสามารถในการให้บริการอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังไม่สามารถดำเนินงานได้อย่างครบวงจร เนื่องจากยังขาดแคลนเครื่องมือในการทดสอบเป็นจำนวนมาก หน่วยปฏิบัติการวิจัยฯ ได้เสนอขอทุนประเดิมจำนวน ๘๗,๕๗๕,๐๐๐ ล้านบาท จาก สวทช. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการทดสอบได้ตามมาตรฐานสากล และเมื่อปี ๒๕๔๑ จึงได้ก่อตั้งเป็น “ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (PTEC)”

ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ศทอ.) เป็นศูนย์บริการให้การบริการทดสอบสอบเทียบ วิจัย พัฒนา ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้มาตรฐานสากล ดังนี้

#### **การรับรองมาตรฐานสากล (CERTIFICATION)**

ศทอ. ให้บริการที่ปรึกษา ตรวจโรงงาน ขอการรับรองตามมาตรฐานสากล

**ทดสอบบริการการ (TESTING)**

ศทอ. ให้บริการทดสอบความเข้ากันได้ทางสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ตามมาตรฐานกำหนด โดยใช้เครื่องมือที่ทันสมัยได้มาตรฐานสากล ด้วยการทดสอบแบบมืออาชีพ

**บริการสอบเทียบ (CALIBRATION)**

ศทอ. ให้บริการสอบเทียบเครื่องมือทางด้าน RF Microwave และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ EMC ปัจจุบันได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการ สอบเทียบ ISO/IECL ๑๗๐๒๕ : ๒๐๐๕ จากสำนักงานมาตรฐาน อุตุสหกรณ์

**ตรวจสอบและวิเคราะห์แก้ปัญหา (INSPECTION)**

ศทอ. ให้บริการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาความเข้ากันได้ทางสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ความปลอดภัย และประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์

**บริการวิเคราะห์และทดสอบ EMC นอกสถานที่ (Site Survey)**

ศทอ. ให้บริการสำรวจและให้คำปรึกษาอย่างเป็นที่ยอมรับจากผู้ให้บริการทั้งภาครัฐและเอกชน โดยมีเป้าหมายเพื่อศึกษาถึงสภาพแวดล้อมทางแม่เหล็กไฟฟ้าในพื้นที่ที่ต้องการ ณ สถานที่นั้น ตลอดจนสรุปผลการศึกษาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางการป้องกันและแก้ไข

**บริการอบรมสัมมนาวิชาการ (Training)**

ศทอ. ให้บริการให้คำปรึกษาและอบรมเชิงวิชาการเกี่ยวกับความเข้ากันได้ทางสนามแม่เหล็กไฟฟ้าและมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

**การทดสอบแบตเตอรี่ (Battery Testing)**

แบตเตอรี่ เป็นผลิตภัณฑ์บังคับ ที่ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน (ต้องได้ใบอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรมจึงจะผลิตหรือนำเข้าได้) ในอดีตที่ผ่านมา มีชาวแบตเตอรี่มือถือระเบิดใส่ผู้ใช้หรือระเบิดขณะทำการชาร์จไฟ นั้นเป็นเพราะช่วงแรก ๆ ที่เริ่มมีการใช้มือถือ ยังไม่มีมาตรฐานบังคับใช้ สำหรับแบตเตอรี่ ในปัจจุบันแบตเตอรี่มีการพัฒนาขึ้นมาก สามารถจุไฟได้ในปริมาณมาก ซึ่งหมายถึง อันตรายที่เพิ่มมากขึ้น ถ้าแบตเตอรี่นั้นไม่ได้มาตรฐาน ในการซื้อแบตเตอรี่ จึงควรเลือกซื้อแบตเตอรี่ ที่มีตรา มอก. ซึ่งได้ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

**PTEC บริการทดสอบความปลอดภัยของแบตเตอรี่**

มาตรฐาน มอก. ที่ใช้ในการทดสอบแบตเตอรี่คือ มอก. ๒๒๑๗-๒๕๔๘ (เซลล์และแบตเตอรี่ทุติยภูมิที่มีอิเล็กโทรไลต์แอลคาไลน์หรืออิเล็กโทรไลต์อื่นที่ไม่ใช่กรด สำหรับการใช้งานแบบพกพา เฉพาะด้านความปลอดภัย) มาตรฐานนี้ใช้บังคับผลิตภัณฑ์แบตเตอรี่ ที่ชาร์จไฟได้ประเภทที่ทำจากแอลคาไลน์ หรือ ลิเทียมไอออน กล่าวง่าย ๆ คือพวกแบตเตอรี่ที่ใช้ในมือถือ กล้อง ของเล่นเด็ก และอื่น ๆ ที่ชาร์จไฟใหม่ได้ ซึ่งไม่เกี่ยวกับแบตเตอรี่แบบกรด ที่ใช้ในรถยนต์

**มาตรฐานและการทดสอบอุปกรณ์ส่องสว่าง (Standards and Testing Luminaries Equipment)**

ปัจจุบันหลอดฟลูออเรสเซนต์ (T๕) เป็นอุปกรณ์หนึ่งที่มีความสนใจและกำลังถูกนำมาใช้ทดสอบหลอดฟลูออเรสเซนต์ (T๘) โดยหลอดประเภทดังกล่าวสามารถประหยัดกำลังไฟฟ้าได้ดีกว่าหลอดแบบเก่า ในขณะที่ให้แสงสว่างมากกว่า และสร้างปัญหาด้านการรบกวนและด้านความปลอดภัยน้อยกว่า ดังนั้นผู้ใช้งานส่วนใหญ่ โดยเฉพาะภาครัฐ เริ่มเปลี่ยนให้อาคารสำนักงานต่าง ๆ หันมาใช้หลอดประเภทดังกล่าว โดยเสริมมาตรฐานสนับสนุนทางด้านพลังงานเพิ่มเติมหน่วยงานรับผิดชอบของประเทศ เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยได้มีนโยบายผลักดันการใช้งานหลอดแบบ T๕ เพิ่มขึ้นเป็น ๑๕ ล้านหลอด



ภายในปี ๒๕๕๕ จากการผลักดันดังกล่าวจึงเป็นผลดีสำหรับผู้ผลิตและผู้นำเข้าหลอดประเภทดังกล่าวเพื่อการจำหน่ายในประเทศแต่ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ในกลุ่มของหลอด T๕ ได้ถูกสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมประกาศเป็นผลิตภัณฑ์บังคับที่ต้องได้เครื่องหมายรับรอง ตามประกาศของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมว่าด้วย กระบวนการขอรับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การขอรับใบอนุญาตทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือการขอรับใบอนุญาตนำเข้าผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่มีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ตามมาตรา ๑๖ และมาตรา ๒๐ เนื่องจากกระบวนการขอการรับรองดังกล่าว จะต้องดำเนินการตามระเบียบของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอย่างเคร่งครัด ดังนั้นจึงเป็นอุปสรรคต่อการค้าของผู้นำเข้าอย่างยิ่ง เนื่องจากกฎระเบียบดังกล่าวประกอบด้วยการดำเนินการทางด้านเทคนิค และกระบวนการจัดการเพื่อให้ได้รับการรับรอง ซึ่งผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ในประเทศไม่มีฐานความรู้ในเรื่องดังกล่าว จึงทำให้เกิดความล่าช้า เสียค่าใช้จ่ายสูง ใช้ระยะเวลายาวนาน และอาจจะไม่สามารถผ่านการรับรองผลิตได้ หากโรงงานผลิตในต่างประเทศไม่ได้จัดเตรียมกระบวนการขอการรับรองอย่างเป็นระบบ จนเป็นสาเหตุให้ผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์หลายรายเลิกراجากธุรกิจดังกล่าวไป

#### มาตรฐานและการทดสอบอุปกรณ์ประกอบยานยนต์

ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ให้บริการวัดระดับการแพร่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับรถยนต์ (Automotive Products) ตามมาตรฐาน CISPR ๒๕ และมาตรฐาน GM นอกจากนี้ยังให้บริการทดสอบผลิตภัณฑ์และส่วนอุปกรณ์ประกอบในรถยนต์ต่าง ๆ เช่น ระบบ GPS และระบบนำร่องอื่น ๆ ระบบควบคุมไฟฟ้า ระบบสัญญาณไฟฟ้า ระบบเบรก ระบบจุดระเบิด สายอากาศรถยนต์เครื่องเสียงในรถยนต์

#### มาตรฐานโทรคมนาคม (Telecommunication Standards)

โดยทั่วไปแล้วในวัฏจักร (Cycle) การออกแบบผลิตภัณฑ์ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคมนั้น จะเริ่มจากขั้นตอนของการประเมินความสามารถของหน่วยงานว่าสามารถทำการออกแบบหรือไม่ ทำการสำรวจความต้องการและโอกาสทางการตลาด (Initial Investigate) จากนั้นจึงทำการออกแบบ (Design Bread Board) โดยอาจใช้วิธีการจำลองการทำงานของวงจรที่ออกแบบโดยใช้ซอฟต์แวร์ สร้างวงจรต้นแบบ (Prototype Design) ทำการทดสอบวงจรต้นแบบโดยการใช้เครื่องมือทำการทดสอบฟังก์ชันการทำงาน (Functional Test) เช่น โปรโตคอล (Protocal) เมื่อผ่านการทดสอบฟังก์ชันการทำงานแล้ว จึงจะทำการผลิตวงจรต้นแบบ (Production Prototype) และนำไปทำการทดสอบตามมาตรฐานที่กำหนด จะเห็นได้ว่าแต่ละขั้นตอนของการออกแบบตามวัฏจักรผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องมีค่าใช้จ่ายเสมอ ซึ่งจะแปรตามขั้นตอนของวัฏจักร โดยขั้นตอนที่ลึกไปจากต้นทางมากเท่าไรก็จะมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้นตามลำดับ ในการทดสอบฟังก์ชันการทำงานของผลิตภัณฑ์ทางโทรคมนาคมว่ามีความเข้ากันได้ กับผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาหรือไม่ (Compatibility) จะต้องมีมาตรฐานทางโทรคมนาคมกำกับด้วย สำหรับ RFID มีมาตรฐานที่ใช้ควบคุมฟังก์ชันการทำงานที่นิยม คือ มาตรฐาน ISO ๑๕๗๖๔/๘๕ ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบในหัวข้อนี้ จะได้รับการรับรองว่าสามารถนำไปปฏิบัติงานได้ โดยมีคุณสมบัติทางการรับส่งสัญญาณเป็นไปตามเงื่อนไข หัวข้อการทดสอบความเข้ากันได้ของผลิตภัณฑ์นี้รู้จักกันในชื่อของ การรับรองผลิตภัณฑ์ (Product Type Approval)

#### การทดสอบเซลล์แสงอาทิตย์และอุปกรณ์ประกอบที่ PTEC ดำเนินงาน

การทดสอบประสิทธิภาพเซลล์แสงอาทิตย์ (Photovoltaic Module Testing) ตามข้อกำหนดตามมาตรฐาน IEC และ การทดสอบเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม



### บริการทดสอบความเข้ากันได้ทางสนามแม่เหล็กไฟฟ้า EMC Testing

เป็นการทดสอบสัญญาณรบกวนทางคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจากการทำงานของผลิตภัณฑ์เปรียบเทียบกับระดับสัญญาณที่มาตรฐานกำหนดและภูมิคุ้มกันคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเมื่อผลิตภัณฑ์ได้ถูกใช้ในสภาวะแวดล้อมที่มีสัญญาณรบกวนทางคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแล้วทำให้ผลิตภัณฑ์มีความบกพร่องในการทำงานปกติหรือไม่

PTEC เป็นห้องปฏิบัติการทดสอบทางคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแห่งแรกในประเทศไทยและมีขอบข่ายการให้บริการมากที่สุดครอบคลุมทุกงานที่ลูกค้าต้องการรับบริการ PTEC มีบุคลากรที่เชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการทำงานสูง อีกทั้งยังมีเครื่องมือที่ทันสมัยสามารถให้บริการทดสอบได้ตามมาตรฐานสากลได้การยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ ด้วยการบริการทดสอบแบบมืออาชีพ และความพร้อมของเครื่องมือและบุคลากร

### บริการสอบเทียบเครื่องมือทางห้องปฏิบัติการ

ให้บริการสอบเทียบเครื่องมือทางด้าน RF Microwave และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ EMC ปัจจุบันได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ISO/IEC 17025 : 2005 จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม

### บริการสอบเทียบเครื่องมือทางอุตสาหกรรม

เมื่ออุปกรณ์การวัดในโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับการติดตั้ง และถูกใช้งานไปแล้วเป็นระยะเวลาหนึ่งจะเกิดความคลาดเคลื่อน (Drift) ไปจากสภาวะเมื่อเริ่มทำการติดตั้งใช้งานครั้งแรก ทำให้อุปกรณ์ต่าง ๆ ด้วยประสิทธิภาพลงหรือส่งผลให้ไม่สามารถใช้งานได้ ในที่สุด การคลาดเคลื่อนนี้มีสาเหตุมาจากปัจจัยหลาย ๆ ด้าน ทั้งด้านทางกล เช่น การหลวมของข้อต่อและการบิดหักของสายเคเบิลสัญญาณ การเกิดสนิมบริเวณข้อต่อต่าง ๆ จากไอเกลือ การเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ประกอบ เช่น ตัวต้านทานเสื่อม การรั่วของตัวเก็บประจุ การเลื่อนค่าของตัวออสซิลเลเตอร์ (Oscillator) ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของสัญญาณอ้างอิงให้กับไมโคร โปรเซสเซอร์ทำให้สูญเสียความแม่นยำในการคำนวณ และการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น ละอองน้ำหรือการรบกวนทางธรรมชาติ เป็นต้น ดังนั้น เมื่อมีการใช้งานอุปกรณ์ทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไปเป็นระยะเวลาหนึ่ง จึงต้องทำการสอบเทียบ (Calibration) และปรับแต่ง (Tuning) เครื่องมือต่าง ๆ ให้มีค่าเท่าเดิม หรือใกล้เคียงกับค่าเดิมมากที่สุด เพื่อให้ประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องมือคงที่ มีความน่าเชื่อถือ ทั้งยังยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ และสามารถลดต้นทุนในการจัดส่งซ่อมหรือจัดซื้อใหม่ การสอบเทียบเครื่องมือเป็นหลักประกันที่ทำให้เชื่อมั่นในความถูกต้องของผลการทดสอบเป็นกระบวนการเพื่อให้มั่นใจได้ว่าเครื่องมือที่ใช้ในการวัดนั้น มีค่าของการวัดที่ถูกต้อง นำไปสู่การยอมรับในการใช้งานร่วมกัน และเป็นกิจกรรมหลักที่ถูกระบุไว้ใน ข้อกำหนดตามมาตรฐานสากลต่าง ๆ ได้แก่ ISO/IEC 17025

การสอบเทียบ (Calibration) คือ กระบวนการทำงาน (ภายใต้สภาวะที่ควบคุม) ซึ่งสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง ค่าที่วัดได้จากเครื่องมือวัดกับค่าที่แท้จริงจากมาตรฐานอ้างอิง ที่มีการสอบกลับได้ (Traceability) กล่าวคือ การสอบเทียบ (Calibration) คือการเทียบผลการวัดกับค่ามาตรฐานที่รู้ค่าอย่างแท้จริง (Reference Value) ค่ามาตรฐานที่รู้ค่าจริงนี้จะต้องเป็นแหล่งที่มาที่เป็นที่ยอมรับกัน ค่ามาตรฐานต่าง ๆ ถูกกำหนดขึ้นและยอมรับกันระหว่างประเทศต่าง ๆ ใช้อ้างอิงเป็นมาตรฐาน (Standard) เดียวกัน ก็จะเป็น International Standards และเป็น International Traceability การสอบเทียบเน้นการวัดเพื่อสอบทางมาตรวิทยา โดยรายงานผลหรือค่าที่ได้จากเครื่องมือ ภายใต้การควบคุมกระบวนการและสภาวะอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่า ค่าที่วัดจากเครื่องมือ นั้น สามารถเปรียบเทียบค่าของมันกับค่าที่



แท้จริงได้ ในการสอบเทียบอุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องใช้เครื่องมือที่ได้มาตรฐานและได้รับการสอบเทียบมาแล้ว จากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง (Accredited) จากหน่วยงานที่ได้มาตรฐาน ซึ่งสามารถเชื่อมโยง ความถูกต้องของการสอบเทียบขึ้นไปจนถึงมาตรฐานการวัดของชาติ (National Standards) ที่ได้รับการ ยอมรับความถูกต้องจากนานาชาติ (International Standards) หรือที่เรียกว่า การสอบย้อนกลับ ทางการวัด (Traceability) โดยสามารถสรุปองค์ประกอบระบบมาตรวิทยาของชาติที่แสดงการเชื่อมโยง (Traceability Chain) ของการวัดในประเทศกับการยอมรับของนานาชาติ

### เครื่องหมายมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)

ปัจจุบันสินค้าที่ สมอ. กำหนดเป็นมาตรฐานปัจจุบันมีอยู่กว่า ๒,๐๐๐ เรื่อง ครอบคลุม สินค้าที่เราใช้อยู่ในชีวิตประจำวันหลาย ๆ ประเภท สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) สังกัด กระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นสถาบันมาตรฐานแห่งชาติ มีหน้าที่ดำเนินการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่แสดง เครื่องหมาย มอก. ได้นั้น ต้องได้รับการตรวจสอบจาก สมอ. แล้วว่ามีคุณภาพเป็นไปตามที่กำหนด ถ้าผ่าน สมอ. จะออกใบอนุญาตให้ผู้ผลิตแสดงเครื่องหมาย มอก. ที่ผลิตภัณฑ์ของตนได้ หลังจากนั้น สมอ. ก็จะมีการติดตามผลโดยการตรวจสอบระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานและสุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ทั้งจาก โรงงานสถานที่นำเข้าและสถานที่จำหน่ายมาตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้แน่ใจได้ว่าผลิตภัณฑ์ ที่แสดง เครื่องหมาย มอก. จะมีคุณภาพตามมาตรฐานและโรงงานยังสามารถรักษาคุณภาพไว้ได้ตามที่กำหนด ปัจจุบันประเทศไทยก็ออกกฎหมายบังคับ อุปกรณ์ประเภทส่องสว่าง เช่น อิเล็กทรอนิกส์บัลลาสต์ หลอดไฟ บัลลาสต์แบบขดลวด และหลอดไฟแบบสมบูร์กในตัวเอง (Compact Lamp) จะต้องทดสอบด้านความเข้ากัน ได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้าด้วย ในอนาคตอันใกล้สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมจะทยอยประกาศกฎหมาย เพื่อบังคับใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ประเภทอื่น ๆ ด้วย เช่น อุปกรณ์ในกลุ่มเทคโนโลยี สารสนเทศ อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน เป็นต้น ดังนั้นผู้ผลิตในประเทศควรจะต้องปรับตัวกับมาตรฐานของ ไทยดังกล่าวนี้อย่าง

### มาตรฐานความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า

มาตรฐานเรื่องความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า เป็นสิ่งที่คนไทยและประเทศไทยไม่คุ้นเคย ทั้งที่เป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการออกแบบและการผลิตผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบกับผู้ประกอบการของไทยที่ต้องการส่งออกยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องมาตรฐานสินค้า และ ยังไม่เคยมีหลักสูตรการเรียนการสอนในสถานศึกษาของประเทศ ทำให้สินค้าจากประเทศไทยประสบปัญหา ในการแข่งขันในการตลาดสากลอย่างมาก เนื่องจากสินค้าไม่ได้มาตรฐานตามกฎหมายของแต่ละประเทศ ที่เป็นผู้กำหนด ในอนาคตอันใกล้เมื่อข้อตกลงทางการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งกำหนดโดยองค์การการค้าโลก หรือ World Trade Organization (WTO) มีผลบังคับใช้ภายในปี ๒๐๐๖ กำแพงภาษีทางการค้าระหว่าง ประเทศจะลดลงเหลือร้อยละ ๐ จะมีผลทำให้ประเทศไทยถูกแรงกดดันให้ต้องยอมรับมาตรฐานการตรวจสอบ ผลิตภัณฑ์ด้านความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้าในทุกผลิตภัณฑ์ เนื่องจากตลาดส่งออกของสินค้า เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทยส่วนใหญ่เป็นตลาดในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ประเทศ สหรัฐอเมริกา ประเทศสหภาพยุโรป และประเทศญี่ปุ่น เป็นต้น ในขณะที่ประเทศผู้ผลิตที่เป็นคู่แข่งทางการค้า ที่สำคัญ เช่น ประเทศจีน ประเทศสิงคโปร์ ประเทศมาเลเซีย ประเทศเกาหลี และประเทศไต้หวัน ล้วนแล้วแต่ มีห้องทดสอบมาตรฐานเพื่อสนับสนุนการผลิตภายในประเทศแทบทั้งสิ้น



### บริษัท รถไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

หนึ่งในผู้นำด้านการผลิต และจำหน่าย ยานพาหนะขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้า ที่มีชื่อเสียง และเป็นที่ยอมรับ จากลูกค้าทั้งในและต่างประเทศ

EVT ก่อตั้งขึ้นในปี ๒๕๓๘ จากกลุ่มนักธุรกิจที่ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหามลพิษ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในเขตเมืองหลวง โดยมีการร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ที่เกี่ยวข้องกับการค้นคว้าและวิจัยปัญหา มลภาวะ เช่น กรมควบคุมมลพิษ และศูนย์เทคโนโลยี อิเลคทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ



รถบัสไฟฟ้า EVT E-BUS ๗M โดยสารถออกแบบมาเพื่อรองรับผู้โดยสาร ๒๐ ที่นั่ง สร้างจาก วัสดุโลหะคุณภาพดี เย็นสบายไร้มลพิษ กำลังมอเตอร์ ๘๒ กิโลวัตต์ (๑๖๐) AC Motor แรงบิด (สูงสุด) ๕๒๕ (๙๕๐) แบทเตอรี่ลิเทียมไอออนฟอสเฟต ระบบส่งกำลังแบบอัตโนมัติ เครื่องประจุไฟ ๒๒๐ โวลต์ สร้างความเร็วสูงสุด ๙๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง ระยะทางวิ่งต่อชาร์ต ๑๕๐ - ๒๐๐ กิโลเมตร การไต่เนิน ๑๕ องศา ระบบเบรกหน้าดิสก์เบรก ระบบเบรกหน้าดิสก์ ระบบเบรกหลังดรัมเบรก ทางเลือกของคนรุ่นใหม่

**บริษัท พานทองกลการ จำกัด**

เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๑๑ ได้ก่อตั้งห้างหุ้นส่วน **ศรีเทพไทยการช่าง จำกัด** เพื่อรับงานสร้างและต่อเติมรถแลนด์โรเวอร์, จี๊ป (ยন্ত্রกริจเป็นผู้นำเข้า) และดัดแปลงพิเศษอื่น ๆ ในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๒๐ รถกระบะ ๑ ตันเริ่มเข้าสู่ประเทศไทย ทำให้ทางศรีเทพไทย หันมาดัดแปลงและต่อเติมรถกระบะช่วงยาว (Single Cab) เป็นรถ ๔ ประตู (Double Cab) และรถกระบะนั่งอเนกประสงค์ ๕ ประตู (Station Wagon) โดยถือได้ว่าเป็นเจ้าต้น ๆ ในประเทศไทยที่ดัดแปลงรถประเภทนี้ และในปี พ.ศ. ๒๕๒๔ ได้ทำการจดทะเบียนเป็น

**บริษัท ศรีเทพไทยอุตสาหกรรม จำกัด**

ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๕๓๓ ได้ทำการก่อตั้ง **บริษัท จีอาร์พี ไทยอินดัสตรี จำกัด** โดยมีโรงงานอยู่ที่เขตอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อทำการผลิตชิ้นส่วนประกอบตัวถังที่เป็นไฟเบอร์ให้ทางศรีเทพไทย และผลิตหลังคาไฟเบอร์กลาสสำหรับรถกระบะ ๑ ตัน รวมถึงรับทำชิ้นงานทุกชนิดที่เป็นไฟเบอร์ เช่น อุปกรณ์ห้องน้ำสำหรับรถทัวร์ ชิ้นส่วนตัวถังรถทัวร์ และอื่น ๆ ในปี พ.ศ. ๒๕๓๖ ได้ขยายสายการผลิตไปสู่การสร้างตัวถังรถบัส โดยก่อตั้ง **บริษัท พานทองกลการ จำกัด** ซึ่งมีโรงงานตั้งอยู่ในเขตอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา มีการรับงานสร้างตัวถังเป็นรถโดยสารหรือโค้ชนำเที่ยว ขนาด ๖ – ๑๒ เมตร และเป็นผู้ประกอบ Truck และ Chassis Bus ให้ทางสแกนเนียในประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๓๗ ทางบริษัทศรีเทพไทยได้ร่วมมือกับบริษัท มิตรบุษิณี ดัดแปลงและต่อเติมรถกระบะช่วงยาว (Single Cab) เป็นรถ ๔ ประตู (Double Cab) จำนวน ๒,๕๐๐ คัน ให้แก่กรมตำรวจ ออกแบบและประกอบรถบัสโดยสารปรับอากาศชั้นเดียวหรือสองชั้น ขนาดตั้งแต่ ๑๖ – ๕๙ ที่นั่ง (ความยาว ๖ – ๑๒ เมตร) รวมถึงรถตู้บรรทุกอเนกประสงค์ทุกชนิด นอกจากนี้เรายังรับออกแบบและประกอบรถเฉพาะกิจขนาดใหญ่ เช่น รถสำนักงานเคลื่อนที่ รถบ้าน รถเอ็กซ์เรย์ รถห้องสมุด เป็นต้น

**กลุ่มบริษัท โซคนาชัย และสกลฎ์ ซี อินโนเวชั่น จำกัด**

รถเมล์ไฟฟ้า ๑๒ เมตร ต้นแบบคันนี้อยู่ภายใต้โครงการพัฒนารถโดยสารประจำทางแล้วขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) เป็นรถโดยสารไฟฟ้าเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของผู้ประกอบการไทย ภายใต้การดำเนินงานของภาคีเครือข่ายพัฒนาการผลิตรถโดยสารไฟฟ้าไทย ซึ่งร่วมสนับสนุนโดย การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



แห่งชาติ (สวทช.) ตัวถังของรถทำจากอลูมิเนียม เพื่อให้มีน้ำหนักเบา หากได้มีโอกาสผลิต ทางบริษัทได้ประสานงานกับ Supply Chain รวม ๒๐๐ บริษัท เพื่อให้รองรับการผลิตแบบ Mass Production ทางบริษัทจะผลิตตัวถัง และใช้อุปกรณ์ตกแต่งที่ผลิตในประเทศไทยทั้งหมด

#### บริษัท อีวี คาร์ (ไทยแลนด์) จำกัด

ตั้งอยู่ที่ ๔๑ - ๔๑ / ๑ - ๒ ถนนปทุม-ลาดหลุมแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี ๑๒,๐๐๐ ซึ่งเป็นอีกหนึ่งรายของเมืองไทย ได้ริเริ่มเมื่อ ๔ - ๕ ปี ก่อน จากธุรกิจเดิมติดตั้งแก๊สในรถยนต์ ได้นำรถยนต์เก่า จากหลายค่ายและแบรนด์ต่าง ๆ มาพัฒนา ต่อยอดดัดแปลงให้เป็น Electric Vehicle (EV) รถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ โดยการเสียบปลั๊กไฟบ้าน และสามารถชาร์จได้ ตามสถานีชาร์จรถไฟฟ้า Normal Charge และ Quick Charge ที่ภาครัฐ และเอกชนเริ่มติดตั้ง ให้บริการตามห้างสรรพสินค้า ในกรุงเทพมหานครและชานเมืองซึ่งมีอยู่ ๒ รุ่น : Type ๑ และ Type ๒

#### STK EV THAI

ตั้งอยู่ที่ ๘๖ / ๒๗๗ โครงการมั่งมีนคร ตำบลคลองหนึ่ง ตำบลคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี โดยนายสุทธิเกียรติ ร่มโพธิ์ ได้ดัดแปลงรถจักรยานยนต์ มือสองยี่ห้อ Honda PCX เป็นรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า โดยใช้มอเตอร์ขนาด ๕,๐๐๐ วัตต์ แบตเตอรี่ ๑๒๐ โวลต์ ๘๕ Ah คอนโทรลเลอร์ ๔๐๐A เครื่องชาร์จ ๒.๕ กิโลวัตต์ ได้แรงบิด ๒๓๖.๕๔ Nm. แรงม้าสูงสุด ๓๘.๓๘ HP ความเร็วสูงสุด ๑๗๔ กิโลเมตรต่อชั่วโมง ระยะทางสูงสุดต่อการชาร์จเต็ม ๑ ครั้ง ๒๒๐ กิโลเมตร





#### ๔. สรุปรายงานการจัดสัมมนา

คณะกรรมการฯ ได้จัดสัมมนา จำนวน ๑ ครั้ง เพื่อเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับนโยบาย แนวทาง และการส่งเสริมการใช้นยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย เพื่อให้ผู้ประกอบการ และผู้มีส่วนได้เสีย ทุกภาคส่วน ได้ร่วมแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ในการกำหนดแนวทางการเตรียมความพร้อมและการพัฒนา เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการใช้นยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย และเพื่อสร้างความตระหนักถึงการจัดทำมาตรการ ในการลดปัญหาฝุ่นละออง PM ๒.๕ ด้วยการส่งเสริมการใช้นยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยอย่างเป็นรูปธรรม ต่อไป โดยการจัดสัมมนา เรื่อง ทิศทางยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย ณ โรงแรมมิราเคิล คอนเวนชัน เซนทรัล กรุงเทพมหานคร ในวันจันทร์ที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๓

อภิปรายเรื่อง “นโยบายอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า การส่งเสริมการลงทุน การส่งเสริมสถานีอัดประจุไฟฟ้า การพัฒนายานยนต์ไฟฟ้า และปัญหาฝุ่น PM ๒.๕ กับแนวทางการแก้ไขด้วยยานยนต์ไฟฟ้า” โดยสรุปได้ดังนี้



#### นายแพทย์ระวี มาศฉมาดล ประธานคณะกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า

กล่าวว่าแรงขับเคลื่อนหลักที่ก่อให้เกิดการใช้นยานยนต์ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ สภาวะโลกร้อนจากการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของเครื่องยนต์สันดาปภายใน ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (PM ๒.๕) จากฝุ่นควันของการเผาไหม้ และการเผาป่าของมนุษย์ และได้กล่าวถึงเป้าหมายของนานาประเทศในการยกเลิกการผลิตยานยนต์สันดาปภายใน โดยในปี ๒๐๓๐ มี ๕ ประเทศ ประกอบด้วย ประเทศไอร์แลนด์ ประเทศไอร์แลนด์ ประเทศเยอรมัน ประเทศสกอตแลนด์ ประเทศเดนมาร์ก และอีก ๑๐ ประเทศ ที่กำหนดแผนจะมียานยนต์ไฟฟ้า ร้อยละ ๓๐ ในปี ๒๐๓๐ รวมถึงประเทศไทยด้วย สำนักข่าวบลูมเบิร์ก (Bloomberg) คาดการณ์ว่า ทั่วโลกในปี ๒๐๓๐ จะมีรถยนต์สันดาป (ICE Car) เหลือเพียงร้อยละ ๓๔

สิ่งสำคัญของยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle : EV) คือ แบตเตอรี่ (Battery) เพราะราคายานยนต์ไฟฟ้าขึ้นอยู่กับราคาแบตเตอรี่เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีแนวโน้มถูกลงอย่างต่อเนื่อง คาดว่าจะเกิดการหยุดชะงัก (Disruption) ขึ้นในเวลาอันใกล้ และการชาร์จ (Charger) สามารถชาร์จได้รวดเร็วขึ้น และมีแผนการสร้างสถานีชาร์จมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีธุรกิจการดัดแปลง (EV Conversion Process) ที่เปลี่ยนรถยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้า



นอกจากนี้การที่ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตรถยนต์ ๒ ล้านคันต่อปี และทุกประเทศตั้งเป้าหมายเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า หากประเทศไทยปรับตัวรับมือไม่ดี ฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าจะไปอยู่ที่ประเทศอื่น อาจจะทำให้ในอนาคตต้องนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้าเกือบล้านคันต่อปี ทำให้สูญเสียรายได้และแรงงานจำนวน ๘๐๐,๐๐๐ คน จะตกงาน โดยคณะอนุกรรมการยานยนต์ไฟฟ้าได้ตระหนักถึงเรื่องนี้เป็นสำคัญจึงได้ดำเนินการศึกษาเพื่อให้คนไทยตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงและก้าวผ่านไปด้วยกันได้



#### นายวัฒนพงศ์ คุโรวาท ผู้อำนวยการสำนักนโยบายและแผนพลังงาน

กล่าวว่าอุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศไทย ซึ่งเป็นผู้ผลิตรถยนต์อันดับ ๑๑ ของโลกผลิตจำนวน ๒ ล้านคันต่อปี คิดเป็นมูลค่า ๑ ล้านล้านบาท แต่การผลิตในปีที่ผ่านมาลดลง ยานยนต์ไฟฟ้าเป็นหนึ่งในแรงขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจศาสตร์มหภาคในระดับโลก (Mega Trend) โดยคาดการณ์ในปี ๒๐๓๐ ราคาแบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออน จะลดลง ๒.๕ เท่า ยานยนต์ไฟฟ้าไม่ใช่แค่การขนส่ง แต่เป็นปัญญาประดิษฐ์ไฟฟ้าเสมือน (Virtual Power Plant : VPP) ของระบบไฟฟ้าอีกด้วย สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าอีก ๑๐ ปีข้างหน้า คาดว่าจะเพิ่มมากขึ้นร้อยละ ๒๘ ในต่างประเทศ เรียกการเปลี่ยนแปลงนี้ว่า พื้นฐานสู่ยานยนต์สมัยใหม่ CASE (C = Communication A = Autonomous S = Share E = EV) เป็นโครงสร้างพื้นฐานสู่ยานยนต์สมัยใหม่ โดยยานยนต์ไฟฟ้า จะเป็นหลักในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ คาดว่าจะมียานยนต์ไฟฟ้า ร้อยละ ๓๐ ของยานยนต์ทั้งหมด ทำให้บรรลุข้อตกลงปารีส (Paris Agreement) ที่ยอมให้อุณหภูมิโลกสูงขึ้นไม่เกิน ๒ องศาเซลเซียส ในการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าที่มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์น้อยลง ในต่างประเทศที่มีการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าอย่างจริงจังจะยกเลิกการผลิตรถยนต์สันดาป (ICE Car) อย่างชัดเจน ทั้งที่เป็นระดับประเทศหรือระดับเมืองมีการห้ามผลิตรถยนต์สันดาป

สำหรับภาคพลังงานเองมีหน้าที่เตรียมรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งขอยืนยันว่าประเทศไทยมีพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างเพียงพอ อาจมีรูปแบบโครงสร้างพื้นฐานพลังงานนี้ เช่น V๑G V๒G คือแบตเตอรี่สามารถเป็นกำลังสำรองให้กับระบบไฟฟ้า สุดท้าย V๒H คือการใช้โซลาร์มาชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าและขายกลับมายังระบบได้ ในอนาคตต้องเตรียมปัญญาประดิษฐ์ (AI Base Technology) โดยกระทรวงพลังงานมีแผนระบบโครงข่ายสำหรับส่งไฟฟ้าอัจฉริยะแบบครบวงจร (Smart Grid) สำหรับรองรับการเพิ่มขึ้นของยานยนต์ไฟฟ้ากำลังสำรองของประเทศสามารถรองรับยานยนต์ไฟฟ้าได้เพียงพอถึง ๓ ล้านคัน มีการจัดทำแผนที่สถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (EV Mapping Charging Station) เพื่อรองรับการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าด้วย



### นายทองชัย ชวลิตพิเชฐ ผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

กล่าวว่ากระทรวงอุตสาหกรรมมีนโยบายผลักดันยานยนต์ไฟฟ้า และเป็นหนึ่งในสิ่งที่จะทรงอุตสาหกรรมสนับสนุนและผลักดัน โดยมีคณะกรรมการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า ได้กำหนดเป้าหมายยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle) ร้อยละ ๓๐ ในปี ๒๐๓๐ ของปริมาณการผลิตจำนวน ๒.๕ ล้านคัน รวมรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งได้หวั่น ใช้ระยะเวลา ๘ ปี จึงจะมีรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ร้อยละ ๒๐ โดยกำหนดมาตรการกระตุ้นตลาด และอยากให้รถยนต์ไฮบริดเป็นรถยนต์ไฟฟ้า รถโดยสารประจำทาง และรถแท็กซี่เป็นรถยนต์ที่พึ่งพิงกระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle : BEV) ทั้งหมด โดยมีการเจรจาในภาคคมนาคมขนส่งเพื่อจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานรองรับ คือ โปรแกรมที่อำนวยความสะดวก (Application) ในการต่อเชื่อมเพื่อแบ่งปัน กำหนดการปลดภาษีนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้าจากอาเซียน (ASEAN) การจัดทำมาตรฐานที่จัดการกับซากแบตเตอรี่พร้อมกับซากโซล่าเซลล์กระทรวงอุตสาหกรรมได้มีการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (PM ๒.๕) จากโรงงานอุตสาหกรรม

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมมีคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมพื้นฐานการเหมืองแร่ การนิคมอุตสาหกรรม มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) การจดทะเบียนรถสาธารณะ การต่ออายุรถยนต์ตามการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือสำนักงานงบประมาณ กระทรวงการคลังเพื่อการทำราคากลางยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อจัดซื้อจัดจ้าง การจัดสร้างศูนย์ทดสอบรถยนต์ของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.) ให้แล้วเสร็จ ภายในปี ๒๕๖๔ การจัดทำร่างมาตรฐานอุตสาหกรรม ๑๘ ฉบับ อยู่ระหว่างพิจารณาโดยใบอนุญาตเพื่อประกอบอาชีพวิศวกร (กว.) จำนวน ๘ ฉบับ อยู่ระหว่างเสนอพิจารณาลงนาม ๗ ฉบับ รัฐมนตรีลงนามแล้ว ๓๐ ฉบับ จัดทำคู่มือ แผนฝึกอบรมการใช้รถยนต์อัตโนมัติ ระหว่างปี ๒๕๖๔ ถึง ๒๕๖๘ ประมาณ ๑,๐๐๐ คน โครงการจัดการซากรถร่วมกับองค์การพัฒนาพลังงานใหม่และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (NEDO) จัดทำโครงการรถยนต์ไฮบริดไฟฟ้าเพื่อการขนส่งอาหาร โดยรถยนต์ไฟฟ้าจะมีการขยับเพิ่มมากขึ้นปัจจุบันมีรถยนต์ไฮบริดไฟฟ้า จำนวน ๑,๗๐๐ คัน

### นางสาวดวงใจ อัศวจินตจิต เลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

กล่าวว่าประเทศไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมยานยนต์ การส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า ต้องมีหลายมาตรการจากหลายหน่วยงานจึงจะเกิดขึ้นได้ ต้องเกิดจากการร่วมมือจากหลายหน่วยงาน โดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Board of Investment : BOI) ได้ออกมาตรการส่งเสริม



ยานยนต์ไฟฟ้ามาตั้งแต่ปี ๒๕๖๐ ประเทศไทยมีบริษัท ที่เป็นห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) จึงสามารถส่งเสริมอุตสาหกรรม ชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้า ๑๓ ชิ้น มี ๔ ชิ้นที่สำคัญ ได้แก่ แบตเตอรี่ Tranaction Motor BMS และ DCU ให้สิทธิประโยชน์ถ้าเป็นรถยนต์ ๔ ล้อ อากรขาเข้า ร้อยละ ๐ และภาษีสรรพสามิต ร้อยละ ๕๐ CIT ๓-๖ ปี ยกเว้นภาษีนำเข้า รถยนต์ที่ผลิตในต่างประเทศ (Completely Built Up : CBU) โดยคำนวณจาก ๔ ปัจจัย โดยจะต้องผลิตภายใน ๓ ปี ถ้าเป็นรถพลังไฟฟ้าปลั๊ก-อินไฮบริด (PHEV) รถไฮบริด พลังไฟฟ้าแบบชาร์จ (Hybrid Electric Vehicle : HEV) ต้องใช้แบตเตอรี่ในประเทศภายใน ๓ ปี รถยนต์ที่ ฟังฟังกระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle : BEV) จะให้มากกว่านี้ ชิ้นส่วนยานพาหนะ ทั่วไปจะได้ส่งเสริมน้อยกว่านี้ เช่น ยางล้อ จะให้ใช้ยางธรรมชาติ

กลุ่มสถานีชาร์จรถไฟฟ้า (Charging Station) ได้รับการส่งเสริม โดยยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ระยะเวลา ๕ ปี สำหรับหัวจ่ายควรเป็นหัวจ่ายแบบที่สามารถชาร์จแบตเตอรี่ในปริมาณไฟฟ้ามากขึ้น แต่ใช้เวลาการชาร์จแบตเตอรี่น้อยลง (Quick Charging) และต้องมีหัวจ่าย จำนวน ๔๐ หัว กลุ่มบริษัท รถพลังไฟฟ้าปลั๊ก-อินไฮบริด (PHEV) รถไฮบริดพลังไฟฟ้าแบบชาร์จ (Hybrid Electric Vehicle : HEV) ได้รับการส่งเสริม แล้ว จำนวน ๑๓ โครงการ มีบริษัทผลิตชิ้นส่วนที่ได้รับการสนับสนุนแล้ว ๑๔ โครงการ มีบริษัทผลิตแบตเตอรี่ได้รับการส่งเสริมจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Board of Investment : BOI) จำนวน ๑๐ โครงการ โดยแบตเตอรี่ที่มีการผลิตทั้งสำหรับรถพลังไฟฟ้าปลั๊ก-อินไฮบริด (PHEV) และรถไฮบริดพลังไฟฟ้าแบบชาร์จ (Hybrid Electric Vehicle : HEV) สำหรับรถยนต์ที่ฟังฟัง กระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ ในการขับเคลื่อนเพียงอย่างเดียว (Battery Electric Vehicle : BEV) อยู่ระหว่างการดำเนินการผลิต โดยมาตรการในการส่งเสริมสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าสองล้อและสามล้อจะได้หารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและดำเนินการต่อไป



### รองศาสตราจารย์ ยศพงษ์ ลอนนวล นายกสมาคมกิตติมศักดิ์ สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย

กล่าวว่าในการเข้าร่วมประกวดเมืองที่ส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร ของสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าโลก โดยกรุงเทพมหานครได้รับรางวัล ๑ ใน ๓ เมือง ดังนั้น ยานยนต์ไฟฟ้า คือ แนวทางในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (PM ๒.๕) ปัญหามลพิษ ส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศและส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิต เพื่อใช้และเติบโตเพื่อจำหน่ายได้ สมาคมมีสมาชิกเป็นผู้ผลิตรายานยนต์ไฟฟ้าต่าง ๆ การเติบโตของยานยนต์



ไฟฟ้าเป็นตัวเลขสะสม รถพลังไฟฟ้าปลั๊ก-อินไฮบริด (PHEV) มีประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ คัน สำหรับรถยนต์ที่พึ่งพิงกระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ในการขับเคลื่อนเพียงอย่างเดียว (Battery Electric Vehicle : BEV) มีประมาณ ๑,๐๐๐ คัน แต่จะเพิ่มมากในปี ๒๕๖๒ – ๒๕๖๓ โดยเพิ่มจาก จำนวน ๓๐๐ คัน เป็น ๑,๐๐๐ คัน มากกว่าครึ่งเป็นรถมอเตอร์ไซค์ไฟฟ้า การเติบโตจะชัดเจนมากขึ้น รถยนต์ไฟฟ้าที่ผลิตโดยคนไทย คือ FOMM และ TAKANO เป็นรถยนต์ไฟฟ้าขนาดเล็ก และจากข้อสังเกตการได้สิทธิภาษี ASIAN China ทำให้ทราบว่ามีความต้องการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าพอสมควรในประเทศไทย

ปัจจุบันสถานีชาร์จในประเทศไทย มีจำนวน ๕๒๗ สถานี มีการหารือโดยการจัดทำระบบร่วมสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (Charging Consortium) จากหลายหน่วยงานในการบูรณาการงบประมาณและแบ่งปันข้อมูลร่วมกัน เพื่อสร้างความมั่นใจแก่ผู้บริโภค

เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศเพื่อนบ้าน ถือว่า ดีกว่าประเทศเพื่อนบ้าน แต่จะให้ดีขึ้นโดยภาคเอกชนควรมีการบูรณาการร่วมกับภาครัฐเพื่อกำหนดเป้าหมายและแนวทางในการพัฒนายานยนต์ร่วมกัน สำหรับการจดทะเบียนรถสามล้อเครื่องไฟฟ้าเป็นเรื่องยากมาก ควรแยกรถพลังไฟฟ้าปลั๊ก-อินไฮบริด (PHEV) และรถไฮบริดพลังไฟฟ้าแบบชาร์จ (Hybrid Electric Vehicle : HEV) ให้ชัดเจน เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคให้มากขึ้น

#### **นายสมโภชน์ อาหุนัย ประธานเจ้าหน้าที่บริหารบริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)**

กล่าวว่าต้องการให้เกิดในประเทศไทย ซึ่งเป็นการลงทุนในอุตสาหกรรมใหม่ (New S Curve) ให้เร็วที่สุด และเป็นผู้นำตลาด คงความเป็นดีทรอยต์แห่งเอเชียต่อไป หลุมพรางของการต้องการให้รถยนต์ไฟฟ้าวิ่งได้ไกล โดยการติดตั้งสถานีชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าจำนวนมาก ทำให้มีราคาแพงและราคารถยนต์สูงขึ้น แต่การชาร์จใช้ระยะเวลานาน โดยต้องหาวิธีเปลี่ยนแบตเตอรี่แทน ซึ่งจะยุ่งยากทำให้ไม่เกิดยานยนต์ไฟฟ้า และทำให้ต้องเตรียมสายส่งไฟฟ้าเพิ่มขึ้น เหล่านี้เป็นกับดักที่ทำให้เกิดยานยนต์ไฟฟ้าช้าลง วิธีแก้ไข คือ ทำอย่างไรให้เกิดยานยนต์ไฟฟ้า คือ ใส่แบตเตอรี่ให้แค่เพียงพอ จะช่วยให้ราคารถยนต์ลดลง และทำให้การชาร์จเร็วขึ้น ใน ๑๕ นาที การมีสถานีชาร์จที่เพียงพอจะสามารถทำให้เกิดการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าให้เร็วขึ้นได้

การสร้างจำนวนสถานีชาร์จประมาณ ๒,๐๐๐ สถานี จึงจะเพียงพอต่อการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า การสร้างสถานี จำนวน ๒,๐๐๐ สถานี อาจจะกระจายและมีหลายหน่วยงานเป็นผู้รับผิดชอบ โดยเจรจาและหารือกันไม่ให้เกิดงานซ้ำซ้อนซึ่งเป็นการลดการลงทุนที่ซ้ำซ้อนกัน และเกิดอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าได้เร็วขึ้น ดังนั้นการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า ควรเร่งให้เกิดรถยนต์ไฟฟ้าที่ใช้ของทางราชการ รถยนต์เชิงพาณิชย์ รถยนต์สาธารณะก่อน จึงจะก่อให้เกิดอุปสงค์ (Demand) หรือความต้องการซื้อ และอุตสาหกรรมเบื้องต้นขึ้นก่อน จากนั้นจึงจะส่งเสริมรถยนต์ส่วนบุคคลเพื่อให้มีอุตสาหกรรมเกิดขึ้นแล้วได้ขยายตัว การลงทุนในสถานีชาร์จต้องร่วมกัน โดยไม่ลงทุนซ้ำซ้อน และรัฐบาลต้องกำหนดนโยบายเปลี่ยนอุตสาหกรรมยานยนต์เดิมให้เป็นอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าใหม่ เพื่อดำรงการเป็นดีทรอยต์แห่งเอเชียต่อไป



### ประเด็นคำถาม

๑. รูปแบบสิทธิประโยชน์ที่หน่วยงานรัฐในปัจจุบันที่ส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าเพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่เพียงพอ ควรส่งเสริมเพิ่มเติมอย่างไร

นายทองชัย ชวลิตพิเชฐ ผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ชี้แจงว่าประเทศไทยเป็นผู้นำ การผลิตรถยนต์สันดาป (ICE Car) ในอาเซียนเติบโตได้ดี และมียอดขายรถยนต์ที่ดี แต่เมื่อเกิดสงครามการค้า และสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ยอดสั่งซื้อลดลงเหลือร้อยละ ๗๐ เรื่องยานยนต์ไฟฟ้า ในปี ๒๐๓๐ คาดว่าจะมีถึงร้อยละ ๓๐ มีเทคโนโลยีใหม่ ๆ สามารถขับเคลื่อนได้ ทั้งนี้ส่วนราชการได้เล็งเห็นถึงความสำคัญ ในการดำเนินการตามมาตรการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (PM ๒.๕)

นางสาวดวงใจ อัครจินตจิต เลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ชี้แจงว่า มาตรการส่วนใหญ่เป็นด้านอุปทาน (Supply Side) หรือความต้องการขาย ควรต้องส่งเสริมด้านอุปสงค์ (Demand Side) หรือความต้องการซื้อด้วย โดยผู้ผลิตในประเทศ ควรจำหน่ายในประเทศและประเทศในอาเซียน และควรส่งเสริมรถสามล้อเครื่องไฟฟ้าและรถสองล้อเครื่องไฟฟ้า





๒. แนวทางในการส่งเสริมและสนับสนุนอุตสาหกรรมในประเทศยังมีปัญหา และการกำหนดภาชี้นำเข้าทำให้ขีดความสามารถในการแข่งขันสู้ต่างชาติไม่ได้ โดยจะมีมาตรการช่วยผู้ประกอบการในประเทศให้แข่งขันได้หรือไม่

**นายแพทย์ระวี มาศฉมาดล ประธานคณะกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า** ชี้แจงว่า ปัญหาจากการกำหนดภาชี้นำเข้า FTA ของ ASIAN China ภาชี้นำเข้า EV ร้อยละ ๐ เกิด MG ZS EV จากประเทศจีน ขายในราคา ๑.๒ ล้านบาท ทำให้การผลิตยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยสู้ราคากับประเทศจีนได้ยาก ทาง EA ซึ่งผลิตในประเทศ ตั้งราคาใกล้เคียงกัน และได้ทราบว่ามีอีกหลายยี่ห้อได้นำเข้าจากประเทศจีนที่มีราคาถูกกว่า โดยจะแก้ไข FTA ได้ยากมาก ต้องหาวิธีการ เช่น การลดภาชี้นำเข้าขึ้นส่วน เป็นต้น ดังนั้นจึงต้องให้หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามาดูแลกำกับด้วย

**นายสมโภชน์ อาหุนัย ประธานเจ้าหน้าที่บริหารบริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)** ชี้แจงว่า การรักษาอุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศไทย แก้ไข โดย ๑) Non Tariff Barrier อย่างจริงจัง ๒) อุตสาหกรรม ในประเทศต้องมี Economy of Scale เช่น ประเทศจีนมีความต้องการซื้อเป็นจำนวนมากกว่าจะสร้างอุตสาหกรรมได้ดีกว่า ดังนั้นต้องกระตุ้นตลาดในรถยนต์เชิงพาณิชย์ รถราชการ และภาคสาธารณะก่อน เพื่อให้เกิดความต้องการซื้อเพิ่มขึ้น และก่อให้เกิดอุตสาหกรรมการลงทุนมากขึ้น และต้องรีบดำเนินการไม่เช่นนั้นจะไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงนี้

**รองศาสตราจารย์ ยศพงษ์ ลอนนวล นายกสมาคมกิตติมศักดิ์ สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย** ชี้แจงว่า ยานยนต์ไฟฟ้าเป็นช่วงเริ่มต้น แต่เป็นเรื่องที่น่าสนใจ ส่วนราชการต้องดำเนินงานร่วมกับผู้ประกอบการต้องผลักดันผู้ประกอบการต่างประเทศเข้ามา

### อภิปรายเรื่อง “ทิศทางยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย” โดยสรุปได้ดังนี้



#### **นายแพทย์ระวี มาศฉมาดล ประธานคณะกรรมการยานยนต์ไฟฟ้า**

ประเทศไทยต้องขับเคลื่อนอย่างไร ในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากยานยนต์ไฟฟ้า (EV Disruption) โดยรัฐบาลต้องเร่งกำหนดนโยบายยานยนต์ไฟฟ้า ให้ชัดเจน เป็นรูปธรรม รอบด้าน ทันท่วงทีและประชาชนควรมีส่วนร่วม โดยประเทศญี่ปุ่นและประเทศไทยเริ่มปฏิรูปประเทศพร้อม ๆ กัน ในปี ๑๙๓๙ ประเทศญี่ปุ่นสามารถผลิตเครื่องบินรบและเรือรบ ในปี ๑๙๔๐ สำหรับประเทศไทยเป็นอันดับที่ ๑๒ ของโลกในการผลิตรถยนต์จำนวน ๒.๒ ล้านคันต่อปี แต่ประเทศไทยไม่สามารถผลิตรถยนต์ได้ ร้อยละ ๑๐๐ ต้องนำเข้าเครื่องจักรและเทคโนโลยีด้านอื่น ๆ ดังนั้นการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าจะซับซ้อนน้อยกว่า



รถยนต์สันดาป (ICE Car) นับเป็นโอกาสดีที่จะทำให้ประเทศไทยพึ่งพาตัวเองได้ในระบบอุตสาหกรรมผลิตยานยนต์ไฟฟ้า การมีผู้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนจะได้รับผลกระทบต่อการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต รวมถึงผู้ประกอบการต้องพร้อมที่จะปรับตัว โดยรัฐบาลควรกำหนด Road Map ให้ชัดเจน การกำหนดยุทธศาสตร์ในการให้ประเทศไทยเป็นดีทรอยต์แห่งเอเชียยานยนต์ไฟฟ้า รัฐต้องส่งเสริมการผลิตแบตเตอรี่ให้ได้ร้อยละ ๑๐๐ อย่างเป็นขั้นตอน ราคาของแบตเตอรี่ ในปี ๒๐๒๕ ราคาของแบตเตอรี่จะเทียบเท่ากับรถยนต์สันดาป ซึ่งรัฐควรสนับสนุนให้มีการผลิตมอเตอร์ไฟฟ้า ร้อยละ ๑๐๐ อย่างเป็นรูปธรรม ปัจจุบันการนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้าคึกคักกว่าเพราะปริมาณการใช้ยังน้อย แต่ในอีกห้าปีประเทศไทยจะสามารถผลิตรถยนต์ไฟฟ้าได้ ร้อยละ ๑๐๐ ระบบสถานีชาร์จรถไฟฟ้า (Charging Station) โดยควรแยกกันระหว่างในเมืองและถนนทางหลวง ดังนั้น คณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติต้องเร่งออกกฎหมายหรือระเบียบให้ผู้ประกอบการคอนโดมิเนียม ห้างสรรพสินค้า หมู่บ้านจัดสรร และแหล่งท่องเที่ยวต้องมีสถานีชาร์จรถไฟฟ้า โดยควรมี Charging Unit ถึงสี่หัวชาร์จ ควรส่งเสริมในแหล่งท่องเที่ยวและการลงทุน โดยควรทำเป็นขั้นเป็นตอน รัฐบาลจะต้องส่งเสริมให้มีการสร้าง Charging Station ทุกระยะ ๑๐๐ กิโลเมตรบนถนนสายหลักทั่วประเทศ จำนวนรวมกว่า ๑,๐๐๐ สถานี สถานีหนึ่งจะใช้งบประมาณประมาณ ๓,๐๐๐,๐๐๐ - ๔,๐๐๐,๐๐๐ บาท ต่อไปจำนวนยานยนต์ไฟฟ้าจะมีปริมาณมากขึ้น เมื่อปริมาณยานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้นก็จะเป็นสัญญาณบ่งบอกว่าจำนวน Charging Unit จะไม่พอเพียงเอกชน จึงควรสนใจเป็นผู้ลงทุนต่อไป โดยอาจจะมีสถานีชาร์จรถไฟฟ้า ในระยะทาง ๕๐ กิโลเมตรหรือ ๒๐ กิโลเมตร ทั้งนี้ควรให้รัฐบาลกำหนดแนวทางในการสนับสนุนยานยนต์ไฟฟ้า โดยลดค่าไฟฟ้าให้ประชาชนทั้งประเทศ เนื่องจากในปัจจุบันมีไฟฟ้าสำรองร้อยละ ๔๐ ที่ยังไม่มีการใช้ ถ้ายานยนต์ไฟฟ้ามีราคาถูกลงจำนวนรถก็จะมากขึ้น ควรนำไฟฟ้าสำรองมาใช้ค่าต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่การไฟฟ้าไม่สามารถควบคุมได้ (Float time : Ft) จะลดลง ถ้ายานยนต์ไฟฟ้าใช้ไฟฟ้าสำรองหมด รัฐก็ควรพิจารณา ในการขยายโรงไฟฟ้าและค่าไฟฟ้าสำหรับสถานีชาร์จรถไฟฟ้า ควรกำหนดราคา ๒.๖๐ บาท ตามที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพข.) ประกาศ โดยควรกำหนดเป็นระยะเวลาสองปี ซึ่งระยะเวลาดังกล่าวอาจน้อยเกินไปควรเพิ่มระยะเวลาเป็นสามถึงห้าปีเมื่อไหร่ที่มีการใช้ไฟฟ้ามากขึ้นจึงกลับมาใช้ในอัตราปกติ ควรแก้ไขปัญหาการลงทุนผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ แต่ผู้ราชการนำเข้าจากประเทศจีนไม่ได้เพราะภาษี ร้อยละ ๐ ควรต้องมีการส่งเสริมให้ราชการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อเป็นการสร้างอุปสงค์ (Demand) การเปลี่ยนแปลงรถยนต์สันดาปเป็นรถยนต์ไฟฟ้าในรถของราชการที่มีอายุห้าปีขึ้นไป ก็จะเป็นการประหยัดงบประมาณในการซื้อรถใหม่และกำหนดให้สถานที่ราชการทุกแห่งมีสถานีชาร์จรถไฟฟ้า เพื่อให้เหมาะสมกับปริมาณยานยนต์ไฟฟ้า



**นางสาวฐิติภัทร ดอกไม้เทศ ผู้จัดการวิจัยอุตสาหกรรม สถาบันยานยนต์**

สถาบันยานยนต์เป็นองค์กรอิสระภายใต้กระทรวงอุตสาหกรรมตามบทบาทหน้าที่ที่จะสนับสนุนและเสนอแนะในเชิงนโยบายให้แก่อุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศ ด้วยการให้ข้อมูลข่าวสาร การบริการด้านการทดสอบ การฝึกอบรมพัฒนาสถานประกอบการเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย

**นายดุสิต อนันตรักษ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการขึ้นและเตือนภัยภาคอุตสาหกรรม**

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมหรือ ส.ศ.อ. ตามที่คณะรัฐมนตรีมีนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรม S - Curve ได้มอบหมายให้กระทรวงอุตสาหกรรมทำนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า สำนักงานได้เสนอเข้าคณะรัฐมนตรีในปี ๒๕๖๐ ทั้งด้านอุปทาน (Supply Side) และด้านอุปสงค์ (Demand Side) โครงสร้างพื้นฐานระบบมาตรฐานทุกอย่าง จากนั้นสองถึงสามปีมีการตั้งคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติขึ้น เพื่อติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามนโยบาย ในปี ๒๕๖๐ ร่วมกับนโยบายยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี และปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (PM ๒.๕) สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมเป็นหน่วยงานทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยเลขานุการ ในคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ โดยมีนายสมคิด จาตุศรีพิทักษ์ รองนายกรัฐมนตรี เป็นประธาน มีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม โดยมีปลัดกระทรวงอุตสาหกรรมเป็นเลขานุการ และผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมเป็นผู้ช่วยเลขานุการ

**นายเพทาย หมดธรรม รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน**

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานมีบทบาทหน้าที่ในเรื่องเกี่ยวกับนโยบายด้านพลังงาน โดยตามนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ มีผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงานปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ช่วยเลขานุการส่วนหนึ่งตามนโยบายคณะปฏิรูปด้านเทคโนโลยี ประเด็นการส่งเสริมเทคโนโลยีการจัดการพลังงานการจัดเก็บพลังงานสนับสนุนนวัตกรรมในการจัดเก็บพลังงาน

**นายธนะ อัลลาขน์ รองเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ ส.ม.อ. มีภารกิจในการคุ้มครองผู้บริโภค การยกระดับอุตสาหกรรมผ่านกระบวนการระบบมาตรฐาน กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การตรวจสอบรับรอง ภารกิจที่เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าทำได้สองส่วน โดยการทำมาตรฐานของยานยนต์ไฟฟ้าซึ่งอยู่ในแผนทั้งหมด ๖๗ มาตรฐาน เสร็จสิ้นไปแล้ว ๔๑ เหลืออีก ๒๖ มาตรฐาน อีกส่วนหนึ่งเตรียมสร้างพื้นฐานหลักในการทดสอบแบตเตอรี่และยานยนต์ไฟฟ้า คาดว่าสิ้นปีนี้จะเปิดให้บริการทดสอบได้แล้ว

**นายประสิทธิ์ สิริทิพย์รัศมี ผู้ช่วยเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน**

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุม (Regulator) กิจการไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติทั้งระบบการผลิตไฟฟ้าระบบการจัดจำหน่ายไฟฟ้าโครงข่ายไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ กำกับ ดูแลในมิติของอัตราค่าบริการการอนุญาต และเรื่องมาตรฐานต่าง ๆ ในมิติที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า และเกี่ยวข้องในเรื่องของสถานีชาร์จของสำนักงานที่เกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า แต่จะเกี่ยวข้องกับสถานีชาร์จกลุ่มที่ชาร์จในบ้าน สำนักงาน มีส่วนเกี่ยวข้องและบทบาท ดังนี้ ๑) การอนุญาต ๒) ปรับปรุงโครงข่ายไฟฟ้าเพื่อรองรับการจ่ายไฟฟ้า ๓) มาตรฐานและกติกากิจการเชื่อมโยง ๔) อัตราค่าบริการค่าชาร์จ และ ๕) Sand Box ได้แก่ พื้นที่สำหรับการทดลองกรณีที่มี Business Model หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาในกิจการไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติ โดยยานยนต์ไฟฟ้าเป็นเรื่องหนึ่งที่ถูกกำหนดเข้ามาใน Sand Box และ Sand Box จะเป็นเครื่องมือที่ควบคุมการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต สถานีประจุไฟฟ้าปัจจุบันมีการเกิดขึ้นมากขึ้น ในกรุงเทพมหานคร



มีประมาณ ๑,๐๐๐ สถานี กระจายอยู่ทั่วไป กลไกที่จะเพิ่มปริมาณ ได้แก่ การกระจายโอกาส ให้พิจารณาถึงความต้องการของประชาชนที่จะซื้อยานยนต์ไฟฟ้าใช้ก็จะต้องคำนึงถึงจุดชาร์จไฟฟ้า ซึ่งเรื่องนี้ กระทรวงการพลังงานมีการศึกษาว่าระยะ ๕๐ ถึง ๗๐ กิโลเมตร ควรจะมีหนึ่งหัวชาร์จ ทั้งนี้ได้มีการหารือกับการไฟฟ้าทั้งสามหน่วยงานในการวางกลยุทธ์รวมทั้งบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เกี่ยวกับข้อจำกัดของการบังคับให้เอกชนลงทุน ซึ่งยังดำเนินการไม่ได้ จึงจำเป็นต้องใช้กลไกของภาครัฐและรัฐวิสาหกิจ โดยการไฟฟ้าทั้งสามองค์กรจะลงทุนติดตั้งในจุดยุทธศาสตร์ให้มี Charging Unit กระจายตัว โดยถ้ามีอุปสงค์ (Demand) เกิดขึ้นแล้ว อุปทาน (Supply) ของภาคเอกชนก็จะเกิดขึ้นมาเอง และแรงจูงใจที่สำคัญ คือ ค่าไฟฟ้า ๒.๖๔ บาท ราคาถูกแต่มีเงื่อนไข คือ ต้องเป็นลำดับความสำคัญต่ำ (Low Priority) ที่ไม่กระทบกับผู้ใช้ไฟในพื้นที่

#### นายธนะ อัลภาชน์ รองเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม ได้จัดระบบมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้าขึ้นมาเพื่อเป็นตัวนำร่อง ตัวอย่างเช่น ปลั๊กไฟความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ และสำนักงานฯ จะจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน ศูนย์ทดสอบยานยนต์แห่งชาติจะมีการทดสอบยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งจะทำให้ให้บริการในปี ๒๕๖๓ R ๑๐๐ ถึง R ๑๓๔ (รถจักรยานยนต์) แล้วจะเสร็จสมบูรณ์ในปี ๒๕๖๔

#### นายดุสิต อนันตรักษ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการขึ้นและเตือนภัยภาคอุตสาหกรรม

โอกาสในการส่งเสริมรถยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย ภายใต้ International Car Policy บริษัทรถยนต์ต่าง ๆ ที่มีการลงทุนในประเทศไทยมูลค่า Value Add เกือบร้อยละ ๑๐๐ อยู่ในประเทศไทย ภายใต้มาตรการส่งเสริมของภาครัฐ โดยมีนโยบาย Product Champion ตัวอย่างเช่น รถกระบะ ขนาด ๑ ตัน และรถยนต์รักษาสิ่งแวดล้อม (Eco Car) รถกระบะบางรุ่นมากกว่า ร้อยละ ๙๕ มีการใช้ชิ้นส่วนในประเทศ และชิ้นส่วนเหล่านี้รวมทั้งเครื่องยนต์ เกียร์ ซึ่งเป็นแกนหลัก (Core) ของเทคโนโลยีของรถยนต์สันดาป รถกระบะบางรุ่น ถูกออกแบบมาโดยวิศวกรคนไทย โดยบริษัทได้ลงทุนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยวิศวกรคนไทย จำนวน ๕๐๐ ถึง ๖๐๐ คน ทำการวิจัยพัฒนารุ่นล่าสุดมีการออกแบบ Chip Engineer รถยนต์คันนี้มีการทดสอบใน Lab ที่มีการลงทุนในประเทศไทย อีกตัวอย่างหนึ่ง Eco Car สร้างจากโครงรถใหม่ที่ไม่มีการผลิตในประเทศไทยก่อนหน้านี้มีการใช้ชิ้นส่วนเครื่องยนต์ เกียร์ ที่ผลิตในประเทศไทยต่อไป การผลิตในประเทศไทยมีการส่งออกไปยัง ๑๗๐ ประเทศทั่วโลก มูลค่าการส่งออก เมื่อปีที่ผ่านมามีจำนวน ๔๑,๗๐๐ ล้านเหรียญสหรัฐ หรือประมาณ ๑.๒ ล้านล้านบาท มีแรงงานอยู่ในภาคอุตสาหกรรมจำนวน ๘๕๐,๐๐๐ คน โอกาสก้าวไปสู่การผลิตไฟฟ้ามีโอกาสแน่นอนในส่วนของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Board of Investment : BOI) ได้ส่งเสริมการลงทุนในการผลิตรถไฟฟ้าทั้งหมด ๑๓ ราย รวมทั้งรถพลังไฟฟ้าปลั๊ก-อินไฮบริด (PHEV) รถไฮบริดพลังไฟฟ้าแบบชาร์จ (Hybrid Electric Vehicle : HEV) และรถยนต์ที่พึ่งพิงกระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ในการขับเคลื่อนเพียงอย่างเดียว (Battery Electric Vehicle : BEV) มีปัญหาบางอย่างที่ยังไม่บรรลุตามเป้าหมาย จึงมีที่มาของการตั้งคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ปัญหาแรกเป็นเรื่องการส่งเสริมการลงทุนซึ่งยังไม่ลงลึกในเรื่องของการผลิตในการสร้างยานยนต์ไฟฟ้าต้องการให้มีการผลิต Core เทคโนโลยีในทั้ง ๑๓ บริษัท ได้มีการลงทุนในประเทศไทยที่เป็นรถยนต์ประเภท HEV PHEV และ BEV มีการลงทุนทำแบตเตอรี่แต่ยังไม่ลงลึกเพราะจะเน้นการประกอบแบตเตอรี่ บางบริษัทมีการประกอบเป็น Module ดังนั้น BOI อาจมีมาตรการส่งเสริมให้มีการลงทุนในการผลิตที่มีรายละเอียด สำหรับอุปสงค์ (Demand) ของผู้บริโภคจะมีความกังวลเกี่ยวกับสถานีชาร์จในด้านราคา ควรจะทำให้ประชาชนมีความมั่นใจในการซื้อ โดยภาครัฐควรส่งเสริมให้มีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า และควรให้ยานยนต์ไฟฟ้ามีราคาถูกลง มีนโยบายส่งเสริมและแรงจูงใจในการลดหย่อนภาษี การชาร์จไฟฟ้าฟรี การยกเว้น



ค่าธรรมเนียมรายปีหรืออย่างอื่น เช่น การขึ้นทางด่วนฟรีหรือการมีที่จอดรถสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าในหน่วยงานราชการ

### นางสาวจิตทิพร ดอกไม้เทศ ผู้จัดการวิจัยอุตสาหกรรม สถาบันยานยนต์

สถาบันยานยนต์มีสองถึงสามประเด็นด้านอุปสงค์ (Demand) สถาบันฯ จะเสนอเกี่ยวกับอุปทาน (Supply) คือด้านเทคโนโลยีจะต้องตอบโจทย์ของสิ่งแวดล้อมเป็นแนวโน้มความต้องการของโลก Connected Vehicle การเชื่อมต่อเช่นกันบ่งบอกสถานะของการ Charge สถานี Autonomous Vehicles เป็นยานยนต์ที่มีความสามารถในการขับเคลื่อนอัตโนมัติการที่กลุ่มรถ PHEV ที่จะเปลี่ยนผ่านไปยัง BEV ก็ต่อเมื่อแบตเตอรี่มีราคาถูกลง

Connected Vehicles เช่นรถยนต์เชื่อมโยงกับคนเดินบนถนนสัญญาณไฟจราจรก็จะได้รับความปลอดภัยและความสะดวกสบาย สามารถสื่อสารกับรถใกล้เคียงได้ เช่น มีรถอยู่ข้างหน้าจะต้องเตรียมเบรกทำให้ไม่ต้องเบรกกระทันหันเป็นการลดความสูญเสียด้านพลังงาน รวมถึงการสื่อสารกับฝ่ายจราจร V2X การที่รถยนต์จะสื่อสารได้ทุกอย่างจะต้องมีขั้นตอนในการดำเนินการ เช่น วันนี้สามารถคุยกับรถได้ HMI (Human Machine Interface Vehicle) การขับรถจะปลอดภัยมากขึ้น Autonomous Vehicles มีการพัฒนาเหมือนเทคโนโลยีอื่น ๆ ซึ่งแบ่งได้เป็นห้าระดับตามรูป ซึ่งเหมาะสมกับผู้สูงอายุ รถสามารถขับได้เองจะมีความสะดวกสบายมากขึ้นพฤติกรรมของผู้บริโภค Changing Customer Structure ความเป็นเจ้าของรถยนต์จะน้อยลง เนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่ เช่น อยู่ในคอนโดมากขึ้น อยู่ในเขตเมืองมากขึ้น ผู้ใช้รถต้องการจ่าย/เช่าเป็นรายครั้ง ขบวนการผลิตรถก็ต้องเปลี่ยนแปลงไป เพราะรถยนต์ถูกใช้ในคนหลาย ๆ คน รถภายนอก ควรแข็งแกร่งมากขึ้นการดูแลรักษาง่าย รถ EV จะเป็นรถที่ตอบโจทย์ โดยเฉพาะในสถานการณ์โควิด รถอาจมีพื้นที่ผิวไม่เก็บเชื้อโรค กรณีนี้หลาย ๆ คนก็อาจมีการกั้น Partition

### Digital Industry

พฤติกรรมการผลิตอุตสาหกรรมยานยนต์จะมีการเปลี่ยนแปลงไปหมดตั้งแต่ขนาดการออกแบบรถยนต์การขาย เช่น ขายออนไลน์ Versual เซลล์ศูนย์จำหน่ายจะน้อยลงก็สามารถซื้อผ่านออนไลน์ รถมีเซนเซอร์รอบคัน บ่งชี้ถึงพฤติกรรมรถขับเคลื่อนอัตโนมัติ ควรจะเข้ารับการบำรุงรักษาเมื่อไหร่ แต่ละคนจะได้รับการบำรุงรักษารถยนต์ที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ศูนย์บริการต้องเปลี่ยนแปลง และศูนย์บริการต่าง ๆ จะมีจำนวนน้อยลง

### EV and AV Forecast in ๒๐๓๐

อีก ๑๐ ปีข้างหน้ารถ Ice จะเหลือแค่ร้อยละ ๔๐ ที่เหลือจะเป็น HBV PHEV และ BEV ดังนั้นชิ้นส่วนรถยนต์ที่เป็นระบบไฟฟ้าจะมีบทบาทมากขึ้น

### Thai Automotive Industrial Structure

ผู้ผลิตคนไทยยังขาดความสามารถในการผลิตชิ้นส่วนที่ทันสมัย ผู้ผลิตต่างชาติจะได้มีส่วนแบ่งของรายได้ และจำนวนการผลิตที่สูงมาก ในขณะที่คนไทยผู้ผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์มีจำนวนการผลิตมากขึ้นแต่วิเคราะห์แล้วรายได้ที่ได้น้อยกว่าชาวต่างชาติ และ Auto Part Revenue ในช่วงปี ๒๐๑๔ ถึง ๒๐๑๘ รายได้จากการขายรถยนต์เพิ่มมากขึ้นแต่รายได้ของชาวต่างชาติมากกว่าคนไทย รายได้ของคนไทยเพิ่มน้อยกว่าชาวต่างชาติ แสดงให้เห็นถึงความสามารถของผู้ประกอบการคนไทยลดลงมาเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว

### How to Elevate Thai Entrepreneur Capability

รัฐควรส่งเสริมให้มีการผลิตรถยนต์ภายในประเทศ การใช้ชิ้นส่วนรถยนต์ก็จะตามมา รถบัสสกูตเตอร์รถสามล้อเป็นรถที่คนไทยทำคนไทยใช้ ไม่มีปัญหาเรื่อง Brand รถเหล่านี้อาจมีไม่มาก แต่จะมีบทบาทให้กับผู้ผลิตรถยนต์ได้ลองนำเสนอชิ้นส่วนที่ตนเองผลิตได้ที่เป็นชิ้นส่วนใหม่ ๆ เช่น ผู้ผลิตท่อไอเสีย



อาจเปลี่ยนเป็นผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งมีสองมิติ มิติแรกในการเข้าสู่ตลาดเข้าสู่กลุ่ม Niche ก็ต้องส่งเสริมไปพร้อม ๆ กัน

ปัจจุบันที่เป็นพระมิดและภาพในอนาคตจะเป็นวงล้อ คนทำชิ้นส่วนยานยนต์กับรถยนต์ก็เป็นเพียงส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อุตสาหกรรม Mobility เกิดขึ้น ภาพ Smiling Curve จะบอกว่า ห่วงโซ่ส่วนไหนจะได้มูลค่ามากที่สุด ปัจจุบันเราอยู่ที่จุดต่ำสุดของ Smiling Curve และเรายังอยู่ใน Tier ที่ต่ำสุด เราจึงต้องทำอะไรบ้าง ทั้งซ้ายและขวาจะเป็นการสนับสนุนผู้ประกอบการใหม่ที่จะเกิดขึ้น เราควรเน้นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) และการทำตลาด Branding ควบคู่กันไป

How can an Automotive Industry Fix the PM ๒.๕ Emission

ปัจจุบันประเทศไทยมีรถเก่าเป็นจำนวนมาก ประมาณ ๑๐,๐๐๐,๐๐๐ คัน ถ้าไม่มีนโยบายที่จะควบคุมรถเก่าที่เป็นสาเหตุของมลพิษสูงต่อให้มีจำนวนรถ EV มากขึ้นเท่าไรก็ไม่สามารถทำให้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (PM ๒.๕) ลดลงไปได้

**นายแพทย์ หมดธรรม รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน**

กองทุนส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานได้ให้การสนับสนุนผู้ประกอบการบางส่วนติดตั้งสถานีประจุไฟฟ้า โดยผ่านทางสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ที่ผ่านมากองทุนได้ให้การสนับสนุนไป ๘๐ หัวจ่ายสถานีประจุไฟฟ้าจะอยู่ในโซนเมืองถนนสายหลัก ซึ่งเส้นทางระหว่างเมืองยังไม่มีสถานีประจุไฟฟ้า เพื่อให้ผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้าเกิดความมั่นใจ คณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ จึงมีมติมอบให้กระทรวงพลังงานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกันพิจารณาว่าจะทำอย่างไร ในการส่งเสริมให้มีสถานีประจุไฟฟ้าระหว่างถนนสายหลัก โดยคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติได้มีการติดตั้งสถานีประจุไฟฟ้าที่สถานีน้ำมันและระบบโครงข่ายไฟฟ้าก็จะต้องมีส่วนเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย โดยให้กลุ่มธุรกิจและพลังงานไปดูแลเรื่องความปลอดภัยของปั้มน้ำมันที่มีสถานีประจุไฟฟ้าแล้วจะสามารถสร้างความปลอดภัยได้อย่างไร



**นายดุสิต อนันตรักษ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการขึ้นและเตือนภัยภาคอุตสาหกรรม**

ภายใต้เงื่อนไขของการส่งเสริมการลงทุนเขตการค้าเสรีอาเซียน - จีน (ASEAN - China Free Trade Agreement) ที่มีข้อกำหนดนำเข้ารถยนต์ที่ผลิตจากต่างประเทศ และนำเข้ามาทั้งคัน (Completely Built Up : CBU) ร้อยละ ๐ เมื่อปี ๒๐๐๔ ภายใต้รถยนต์นั่งที่ได้เจรจากับประเทศจีนมีรถเครื่องยนต์ดีเซล เครื่องยนต์เบนซินและอื่น ๆ ในความหมายอื่น ๆ นั้นหมายถึงรถพยาบาลกับรถโกคาร์ท ภายใต้ AC กำหนดให้



รถยนต์เบนซิน คิดภาษีร้อยละ ๕๐ รถยนต์ดีเซลภาษีร้อยละ ๕๐ โดยเริ่มมีผลบังคับใช้ ในเดือนพฤศจิกายน ๒๐๐๔ มีการทบทวนพิกัดศุลกากร โดยองค์การศุลกากรโลก (World Customs Organization : WCO) ซึ่งเป็นองค์กรหรือองค์การที่กำหนดพิกัดเป็นหลักการสากล มีการแตกพิกัดออกมาเป็นรถ HBV PHBV และ BEV กลุ่มรถไฟฟ้าเป็นรถที่ไม่มีเครื่องยนต์จึงอยู่ในกลุ่มอื่น ๆ Asean - China - FTA ให้กลุ่มอื่น ๆ เป็นร้อยละ ๐ จึงทำให้รถยนต์ที่แตกต่างพิกัดอย่างอื่นเป็นร้อยละ ๐ ซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรมได้เสนอคณะรัฐมนตรี รถกลุ่ม BEV มีความคล้ายรถเบนซินและรถดีเซล มากกว่ารถพยาบาล และรถโกคาร์ท จึงควรมีการพิจารณาต่อไป การเปลี่ยนสภาพ (Transform) เป็นหนึ่งในการเสนอต่อคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ รถยนต์นั่งในปัจจุบัน ร้อยละ ๕๐ เป็น Eco Car ส่วนใหญ่จะผลิตเครื่องยนต์ ยังไม่มี HEV หรือ PHEV มาตรการอื่น ๆ เช่น กรณีการผลิตในฟรีโซนส่วนการผลิตแบตเตอรี่เป็นเงื่อนไขของกรมสรรพสามิต

