**4. กลยุทธ์การพัฒนา**

**กลยุทธ์ที่ ๑ การส่งเสริมให้ผู้ใช้ยานยนต์ในภาคส่วนต่าง ๆ ปรับเปลี่ยนมาใช้ยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น**

กลยุทธ์ย่อยที่ ๑.๑ ส่งเสริมมาตรการจูงใจเพื่อส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ประกอบด้วย

๑) มาตรการ ทางด้านภาษี อาทิ การใช้ภาษีสรรพสามิต การยกเว้นหรือลดภาษีป้ายทะเบียนประจำปี ๒) มาตรการ ที่ไม่ใช่ภาษี อาทิ ส่วนลดค่าไฟฟ้าในครัวเรือนและที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียมแก่ผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้าที่จอดฟรีสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าการสนับสนุนสินเชื่อเช่าซื้อยานยนต์ไฟฟ้า ๓) การให้เงินอุดหนุนสำหรับการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อให้รถยนต์ไฟฟ้ามีต้นทุนการใช้งานใกล้เคียงกับรถยนต์แบบเครื่องยนต์สันดาปภายใน

กลยุทธ์ย่อยที่ ๑.๒ ส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในระบบขนส่งสาธารณะ หน่วยงานราชการรัฐวิสาหกิจ องค์การมหาชน ในทุกประเภทของยานยนต์ไฟฟ้า โดยอาศัยกลไกการจัดซื้อที่มีการกำหนดเงื่อนไขที่ส่งเสริมให้เกิดการผลิตในประเทศ หรือการพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์

กลยุทธ์ย่อยที่ ๑.๓ สนับสนุนให้ประชาชนดัดแปลงรถยนต์เก่าเป็นยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง ที่ได้รับ

การรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยและสามารถจดทะเบียนได้

กลยุทธ์ย่อยที่ ๑.๔ จัดทำแผนประชาสัมพันธ์ยานยนต์ที่ปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ รวมถึงส่งเสริมการจัดทำโครงการนำร่องเพื่อสร้างความตระหนักรู้และความเข้าใจแก่ประชาชน

**กลยุทธ์ที่ ๒ การสนับสนุนให้เกิดการขยายตัวของตลาดส่งออกยานยนต์ไฟฟ้า**

กลยุทธ์ย่อยที่ ๒.๑ สนับสนุนการขยายตลาดยานยนต์ไฟฟ้าควบคู่กับการรักษาฐานการส่งออกผลิตภัณฑ์ที่ยังมีความสามารถในการทำตลาดในประเทศคู่ค้าหลักของไทย โดยเฉพาะในกลุ่มรถปิกอัพ

กลยุทธ์ย่อยที่ ๒.๒ ส่งเสริมการส่งออกยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ โดยเฉพาะการส่งออกไปยังประเทศที่มีการผลักดันนโยบายความเป็นกลางทางคาร์บอนที่ส่งเสริมการใช้ยานยนต์ประเภทดังกล่าว

**กลยุทธ์ที่ ๓ การกำหนดเป้าหมาย/แผนและดำเนินการเปลี่ยนผ่านอุตสาหกรรมยานยนต์เดิมไปสู่ยานยนต์**

**ไฟฟ้า อย่างเป็นระบบชัดเจนตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน ในระยะ ๕ ปี**

กลยุทธ์ย่อยที่ ๓.๑ ส่งเสริมให้ไทยเป็นศูนย์กลางฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อดึงดูดนักลงทุนให้

เข้ามาผลิตยานยนต์ที่ปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ และส่งเสริมให้ผู้ประกอบการในห่วงโซ่อุปทานสามารถผลิตชิ้นส่วนที่เป็นเทคโนโลยีหลักของยานยนต์ไฟฟ้า รวมถึงชิ้นส่วนยานยนต์เชื่อมต่อและขับขี่อัตโนมัติ

กลยุทธ์ย่อยที่ ๓.๒ ส่งเสริมการผลิตยานยนต์ที่มีคุณสมบัติ “สะอาด ประหยัด ปลอดภัย”ตามมาตรฐานสากล (กฎระเบียบของสหประชาชาติ) เพื่อพัฒนาคุณภาพของรถยนต์ที่ใช้ภายในประเทศ และเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดส่งออกที่หลากหลาย ทั้งตลาดส่งออกในปัจจุบัน และตลาดใหม่กลยุทธ์ย่อยที่ ๓.๓ ส่งเสริมให้เกิดการสร้างฐานการผลิตแบตเตอรี่ รวมถึงชิ้นส่วนสำคัญภายในประเทศ เช่น มอเตอร์ขับเคลื่อน ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ และระบบควบคุมการขับขี่ เป็นต้น

กลยุทธ์ย่อยที่ ๓.๔ ส่งเสริมการเชื่อมโยงห่วงโซ่อุปทาน กับประเทศที่มีวัตถุดิบสำคัญต่อการผลิต

ยานยนต์ที่ปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ เช่น แร่ธาตุหายาก และเซมิคอนดักเตอร์ เป็นต้น

กลยุทธ์ย่อยที่ ๓.๕ ส่งเสริมให้สุดยอดผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยปรับเปลี่ยนไปสู่ยานยนต์ที่ขับเคลื่อน

ด้วยมอเตอร์โดยเร็ว ได้แก่ รถปิกอัพ อีโคคาร์ และจักรยานยนต์

กลยุทธ์ย่อยที่ ๓.๖ รักษาความสามารถในการแข่งขันของผลิตภัณฑ์กลุ่มที่ยังมีความสามารถในการทำตลาดและยังไม่สามารถพัฒนาไปสู่ยานยนต์ไฟฟ้าในระยะเวลาอันสั้น (๕ ปี) อาทิ รถปิกอัพ โดยพิจารณาจากความพร้อมของผู้บริโภคและความพร้อมของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก

กลยุทธ์ย่อยที่ ๓.๗ สนับสนุนให้ผู้ประกอบการเดิมที่มีศักยภาพสามารถปรับเปลี่ยนไปสู่สายการผลิต

ของยานยนต์ไฟฟ้าได้ เช่น การผลิตตัวถังและช่วงล่างด้วยวัสดุใหม่ และการผลิตระบบส่งกำลัง เป็นต้น

กลยุทธ์ย่อยที่ ๓.๘ ศึกษาและกำหนดแนวทางการกำจัดซากรถยนต์ และซากชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้แล้วในประเทศไทย เพื่อรองรับทิศทางตลาดยานยนต์โลก และส่งเสริมแนวทางการนำวัสดุอุปกรณ์ที่ผ่านการใช้งานแล้วกลับมาใช้ใหม่ตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน

**กลยุทธ์ที่ ๔ การยกระดับขีดความสามารถของผู้ประกอบการไทยในการลงทุนผลิตยานยนต์ไฟฟ้า แบตเตอรี่และชิ้นส่วนสำคัญ**

กลยุทธ์ย่อยที่ ๔.๑ ส่งเสริมการพัฒนาอย่างเป็นลำดับขั้นเพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถปรับตัวและไม่กระทบเศรษฐกิจในช่วงระยะเวลาเปลี่ยนผ่าน โดยการส่งเสริมเทคโนโลยียานยนต์ที่มีศักยภาพ เช่น ไฮบริดปลั๊กอินไฮบริด เป็นต้น เพื่อเป็นแรงส่งไปสู่การเป็นผู้ผลิตในห่วงโซ่อุปทานของยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่และสนับสนุนให้ผู้ผลิตในประเทศนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการการผลิตให้มีประสิทธิภาพ

กลยุทธ์ย่อยที่ ๔.๒ กำหนดสิทธิประโยชน์เพื่อส่งเสริมการลงทุน สนับสนุนด้านการเงิน ด้านภาษีรวมถึงสร้างความร่วมมือกับกลุ่มประเทศผู้นำด้านยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อการกำหนดมาตรการที่เหมาะสมในกาปรับเปลี่ยนผู้ประกอบการไทยและส่งเสริมสตาร์ทอัพของไทยให้สามารถแข่งขันในตลาดได้

กลยุทธ์ย่อยที่ ๔.๓ ส่งเสริมการนำเทคโนโลยี อาทิ ระบบอัตโนมัติ ปัญญาประดิษฐ์ อุตสาหกรรม ๔.๐ อื่นๆ รวมถึงเทคโนโลยีสื่อสารไร้สาย ห้าจี มาใช้ในการบริหารจัดการการผลิต เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

กลยุทธ์ย่อยที่ ๔.๔ ส่งเสริมการดัดแปลงยานยนต์ไฟฟ้าในรถเก่า เพื่อเร่งให้เกิดการลงทุนในระบบนิเวศของอุตสาหกรรมยานยนต์ และการถ่ายทอดองค์ความรู้ของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า

กลยุทธ์ย่อยที่ ๔.๕ ส่งเสริมการร่วมทุนหรือการเป็นหุ้นส่วนทางธุรกิจ ระหว่างผู้ประกอบการในห่วงโซ่อุปทานเดิมของไทยกับบริษัทผลิตยานยนต์ไฟฟ้า/ชิ้นส่วนในต่างประเทศ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีและทรัพยากรระหว่างกัน และสร้างโอกาสยกระดับการพัฒนาบริษัทไทยให้เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีได้

**กลยุทธ์ที่ ๕ มาตรการสำหรับกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ**

กลยุทธ์ย่อยที่ ๕.๑ ส่งเสริมผู้ประกอบการในกลุ่มเครื่องยนต์และระบบส่งกำลังของรถยนต์สันดาปภายในที่ต้องการเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมอื่น เช่น อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม อุตสาหกรรมระบบราง

หรือธุรกิจใหม่อื่น ๆ ที่มีศักยภาพ เป็นต้น

กลยุทธ์ย่อยที่ ๕.๒ กำหนดมาตรการเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรม

ยานยนต์ไฟฟ้า เช่น ผู้ประกอบการและแรงงานในธุรกิจปิโตรเคมี และเกษตรกรผู้ปลูกพืชพลังงาน เป็นต้น

**กลยุทธ์ที่ ๖ การวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไร้คนขับ**

กลยุทธ์ย่อยที่ ๖.๑ จัดตั้งกิจการค้าร่วมด้านการวิจัยและนวัตกรรม โดยส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาการผลิตแบตเตอรี่ ระบบเซนเซอร์ ระบบอิเล็กทรอนิกส์ และระบบสื่อสารในยานยนต์ไฟฟ้า พัฒนาเทคโนโลยีการดักจับคาร์บอนไดออกไซด์ และคำนึงถึงวงจรชีวิตทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งส่งเสริมเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการดัดแปลงยานยนต์ไฟฟ้าพร้อมทั้งถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการยานยนต์ไฟฟ้า

กลยุทธ์ย่อยที่ ๖.๒ ส่งเสริมให้ผู้ผลิตยานยนต์ ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ใช้โครงสร้างพื้นฐานทางปัญญา

ของภาครัฐที่สร้างขึ้น เพื่อส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา เช่น ศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติและห้องปฏิบัติการทดสอบแบตเตอรี่ ณ สนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นต้น

กลยุทธ์ย่อยที่ ๖.๓ ส่งเสริมงานวิจัยและการจัดทาระเบียบรองรับการวิจัยและพัฒนายานยนต์ที่ปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ ระบบการขับขี่แบบอัตโนมัติ การเชื่อมต่อ การปรับให้เป็นระบบไฟฟ้า และการแบ่งปันกันใช้งาน เพื่อขยายผลไปสู่การใช้ในภาคอุตสาหกรรมในประเทศต่อไป

**กลยุทธ์ที่ ๗ โครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานที่มีความพร้อมรองรับปริมาณการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า**

**ในอนาคตได้อย่างเหมาะสมและเพียงพอ**

กลยุทธ์ย่อยที่ ๗.๑ ส่งเสริมการลงทุนและพัฒนาจุดอัดประจุหรือเครื่องชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าให้สอดคล้องกับพฤติกรรมและกิจกรรมประจำวันของผู้ใช้รถ ได้แก่ บ้าน สำนักงาน ที่พักอาศัย และที่สาธารณะ

กลยุทธ์ย่อยที่ ๗.๒ ส่งเสริมให้มีการพัฒนาระบบไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพที่จะรองรับปริมาณความต้องการการประจุไฟฟ้าได้เพียงพอตลอดเวลา และมีการคำนวณค่าไฟฟ้าที่แยกระหว่างการใช้ไฟฟ้าเพื่อประจุ

ยานยนต์ไฟฟ้ากับการใช้ไฟฟ้าในบ้าน

กลยุทธ์ย่อยที่ ๗.๓ ส่งเสริมเทคโนโลยีด้านสมาร์ทกริด เพื่อเชื่อมโยงและบริหารจัดการการประจุไฟฟ้าแบบบูรณาการ อาทิ นโยบายโครงสร้างพื้นฐานมิเตอร์อัจฉริยะ การพัฒนาแพลตฟอร์มบูรณาการและเชื่อมโยงข้อมูล การเชื่อมโยงสถานีอัดประจุและยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อบริหารจัดการระบบไฟฟ้า

**กลยุทธ์ที่ ๘ การปรับปรุงและจัดทำกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องให้เอื้อกับการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและให้ความสำคัญกับการบูรณาการการทางานร่วมกันระหว่างรัฐและเอกชน**

กลยุทธ์ย่อยที่ ๘.๑ จัดทำและปรับปรุงกฎหมายหรือกฎระเบียบให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม

ยานยนต์ไฟฟ้า สถานีอัดประจุไฟฟ้า เช่น กฎระเบียบเพื่อการสื่อสารและความปลอดภัย กฎระเบียบการติดตั้งและการพัฒนาพื้นที่ และกฎระเบียบและมาตรฐานการใช้งานแบตเตอรี่ใช้แล้ว เป็นต้น

กลยุทธ์ย่อยที่ ๘.๒ ผ่อนคลายกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนในห่วงโซ่อุปทานของชิ้นส่วนที่เป็น

เทคโนโลยีสำคัญของยานยนต์ไฟฟ้าในระยะเริ่มต้น เพื่อผลักดันให้เกิดการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ

กลยุทธ์ย่อยที่ ๘.๓ ปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (โดยเฉพาะการจดทะเบียน) เพื่อสนับสนุนและช่วยอำนวยความสะดวกในการดัดแปลงเป็นยานยนต์ไฟฟ้า

**กลยุทธ์ที่ ๙ การผลิตและพัฒนาทักษะแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า**

กลยุทธ์ย่อยที่ ๙.๑ พัฒนาบุคลากรรองรับยานยนต์ไฟฟ้า เยียวยากำลังคนรองรับการเปลี่ยนผ่าน

ไปสู่ยานยนต์ไฟฟ้า รวมทั้งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

กลยุทธ์ย่อยที่ ๙.๒ ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการและสถานศึกษา เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้ของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าระหว่างผู้ประกอบการและสถานศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้ด้านเทคโนโลยีแบตเตอรี่ ระบบเซ็นเซอร์ และระบบอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ไฟฟ้า

กลยุทธ์ย่อยที่ ๙.๓ กำหนดแนวทางดึงดูดผู้เชี่ยวชาญที่มีทักษะสูงทั้งในประเทศและต่างประเทศโดยการให้สิทธิประโยชน์ในช่วงเริ่มต้น เช่น สิทธิประโยชน์ด้านภาษีสำหรับการจ้างแรงงานทักษะสูงในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การให้วีซ่า สิทธิการอยู่ ภาษี และการย้ายถิ่นฐาน สำหรับผู้เชี่ยวชาญชาวต่างชาติ เป็นต้น

**กลยุทธ์ที่ ๑๐ มาตรฐานด้านคุณสมบัติและความปลอดภัย**

กลยุทธ์ย่อยที่ ๑๐.๑ กำหนดและพัฒนามาตรฐานให้ครอบคลุมยานยนต์ ชิ้นส่วน และอุปกรณ์สำหรับการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า ให้สอดคล้องกับมาตรฐานและข้อกำหนดของประเทศปลายทางในการส่งออก รวมทั้ง

ยกระดับห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบและรับรองให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล

กลยุทธ์ย่อยที่ ๑๐.๒ กำหนดมาตรฐานสำคัญเพื่อส่งเสริมให้เกิดการดัดแปลงยานยนต์ไฟฟ้าการผลิตแบตเตอรี่ สถานีอัดประจุไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

กลยุทธ์ย่อยที่ ๑๐.๓ จัดทำแผนพัฒนาด้านมาตรฐานให้กับสถานประกอบการยานยนต์ไฟฟ้า

กลยุทธ์ย่อยที่ ๑๐.๔ พัฒนาและต่อยอดศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ ในการทดสอบ

ยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนที่ครอบคลุมข้อกำหนดตามมาตรฐานสากล

กลยุทธ์ย่อยที่ ๑๐.๕ กำหนดมาตรฐานและหน่วยงานให้การตรวจสอบรับรองสำหรับยานยนต์ที่ดัดแปลงเป็นยานยนต์ไฟฟ้า

กลยุทธ์ย่อยที่ ๑๐.๖ ส่งเสริมให้เกิดการลงทุนศูนย์ทดสอบในประเทศ ในระดับมาตรฐานอุตสาหกรรมและระดับมาตรฐานผู้ผลิตยานยนต์ ความรับผิดต่อความเสียหายที่เกิดจากสินค้า และการบริหารคุณภาพ

ผ่านความร่วมมือกับหน่วยงานรับรองมาตรฐานระดับโลก

กลยุทธ์ย่อยที่ ๑๐.๗ จัดทำมาตรฐานที่สำคัญ ได้แก่ มาตรฐานการติดตั้ง และมาตรฐานแบตเตอรี่

สำหรับการดัดแปลงยานยนต์เก่าเป็นยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในระบบความปลอดภัยของยานยนต์

ดัดแปลง และปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะการจดทะเบียนเพื่อสนับสนุนและช่วยอำนวยความสะดวก

ในการดัดแปลงเป็นยานยนต์ไฟฟ้า

**กลยุทธ์ที่ ๑๑ การสนับสนุนเงินทุนให้กับผู้ประกอบการที่ลงทุนในอุตสาหกรรมยานยนต์พลังงานสะอาด**

กลยุทธ์ย่อยที่ ๑๑.๑ สนับสนุนเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ เพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการด้านยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วน

กลยุทธ์ย่อยที่ ๑๑.๒ สนับสนุนการจัดตั้งกองทุนเพื่อลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานยานยนต์ไฟฟ้าและการบริหารจัดการที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจสีเขียวและธุรกิจหมุนเวียน