

ยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติรายเทคโนโลยี (พ.ศ. ๒๕๕๖-๒๕๕๙)

๑. หลักการและเหตุผล

โลกในยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาต่อเนื่องกำลังเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาด้านประชากรที่มีการเพิ่มสูงขึ้น ขณะที่ทรัพยากรที่เป็นวัตถุดิบในการผลิตมีแนวโน้มลดลง สภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศอย่างรุนแรงการเผชิญกับภาวะโลกร้อน แม้แต่การพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีที่นำไปสู่สังคมยุคโลกาภิวัตน์นำมาซึ่งปัญหาของสังคมที่ยังหาทางแก้ไขได้ยาก ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้เป็นแรงผลักดันสำคัญให้ทุกประเทศจำเป็นต้องมีการปรับตัวเพื่อเตรียมความพร้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรมที่ต้องมีการเพิ่มผลิตภาพของสินค้าและบริการโดยการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ เพื่อให้เกิดการคิดค้นหรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์/กระบวนการผลิตและบริการให้ทันสมัยและสามารถแข่งขันบนเวทีการค้าโลกอย่างยั่งยืนได้

ปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยได้เผชิญกับสถานการณ์เศรษฐกิจตกต่ำทั่วโลก เนื่องจากประเทศไทยต้องพึ่งพาการส่งออกภาคอุตสาหกรรมประมาณร้อยละ ๗๐ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) และประมาณร้อยละ ๗๕ ของการส่งออกทั้งหมด ภาคอุตสาหกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมบริการเป็นภาคเศรษฐกิจสำคัญในการขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศโดยเห็นได้จาก GDP ที่ภาคอุตสาหกรรมการผลิตและภาคอุตสาหกรรมบริการสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ร้อยละ ๕๐ และ ๔๕ ของ GDP ตามลำดับขณะที่พิจารณาสัดส่วนการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศกลับพบว่าประเทศไทยมีสัดส่วนเพียงร้อยละ ๐.๒ ต่อ GDP โดยคิดเป็นสัดส่วนของการลงทุนในภาครัฐและภาคเอกชนอยู่ที่ร้อยละ ๕๕ ต่อ ๔๕

ดังนั้น ภาคอุตสาหกรรมจะต้องทำการวิจัยและพัฒนาเพื่อช่วยในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระบวนการผลิตและบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมโดยมีเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อสร้างสรรค์คุณค่า (Value Creation) แก่ผลิตภัณฑ์นำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมให้ก้าวไปสู่อุตสาหกรรมฐานความรู้และอุตสาหกรรมสร้างสรรค์เป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างแท้จริง ซึ่งปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐ บริษัทเอกชน และสถาบันการศึกษาได้มีการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง แต่ยังคงขาดการเชื่อมโยงเครือข่ายความร่วมมือแบบบูรณาการขององค์ความรู้ การถ่ายทอดองค์ความรู้เทคโนโลยีสู่นวัตกรรมเชิงพาณิชย์อย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพและตรงต่อความต้องการอย่างแท้จริง

ดังนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการผลิตและขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมให้มากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการปรับกระบวนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจาย ซ้ำซ้อน และไม่เชื่อมโยงกัน รวมทั้งเพื่อให้เกิดการกระตุ้นการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนามากยิ่งขึ้น และเพื่อให้เกิดระบบการศึกษาและวิจัยที่เอื้อต่อการพัฒนาเฉพาะทาง เช่น เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการออกแบบวิศวกรรมและการผลิตสมัยใหม่ เป็นต้น ซึ่งล้วนก่อให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่และเทคโนโลยีที่สำคัญตรงตามความต้องการของอุตสาหกรรม กลุ่มเป้าหมาย และคำนึงถึงผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) อาทิ ผู้ผลิตผู้ส่งออกผู้ค้าผู้บริโภคและแรงงาน ตัวอย่างเช่น ในกรณีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มการผลิตในภาคอุตสาหกรรมใดๆ ก็จะส่งผลให้ผู้ประกอบการผลิตสินค้าและบริการได้คุณภาพดีขึ้นและปริมาณมากขึ้น ซึ่งอาจส่งผลให้สินค้าและบริการมีราคาต่ำลงตามกลไกของตลาดก็จะทำให้ผู้บริโภคจ่ายน้อยลง ในขณะที่เดียวกันการนำเทคโนโลยีมาแทนที่กำลังคนก็อาจส่งผลกระทบต่อแรงงานบางกลุ่มที่ต้องถูกจำหน่ายออกไป

ในการดำเนินการดังกล่าวข้างต้น ควรมีการทบทวนสถานการณ์และสภาพแวดล้อมทั่วไปที่ส่งผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยี (External Factors) และศักยภาพ/ขีดความสามารถของประเทศ (Internal Factors) ซึ่งปัจจุบันการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมจะมีความยากมากขึ้น เนื่องจากความซับซ้อนของระบบโลกที่ทุกภาคส่วนในทุกระดับมีความเชื่อมต่อกันอย่างไร้พรมแดน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพการผลิตของสาขาการผลิตที่สำคัญต่อภาคอุตสาหกรรมอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้เพราะประเทศไทยในปัจจุบันต้องประสบปัญหาการแข่งขันทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรงในตลาดโลกมากยิ่งขึ้น ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการปรับปรุงทั้งในแง่ประสิทธิภาพและคุณภาพของการผลิต ตลอดจนการบริหารจัดการที่ดี ดังนั้นจึงต้องหันมาสนใจต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างจริงจัง และต่อเนื่องเพื่อเป็นเครื่องมือในการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศ การปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพการผลิตสินค้าและบริการ และการยกระดับฐานะความเป็นอยู่ของประชาชนโดยส่วนรวม

๒. วิสัยทัศน์การวิจัยด้านเทคโนโลยี

ประเทศไทยนำการวิจัยเทคโนโลยีใช้ขับเคลื่อนและพัฒนาเศรษฐกิจสาธารณะ เพื่อให้ประชาชนอยู่ดีมีสุข

๓. พันธกิจการวิจัยด้านเทคโนโลยี

วิจัยเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการแก้ปัญหาของประเทศ เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน เทคโนโลยีใหม่เพื่อพัฒนาภาคอุตสาหกรรม เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรโดยมีเป้าหมายหลักเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณะ โดยคำนึงถึงบทบาทการแข่งขันของประเทศภายใต้การเปลี่ยนแปลงทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ

๔. กลยุทธ์การวิจัยด้านเทคโนโลยี จำนวน ๑๐ กลยุทธ์ดังนี้

กลยุทธ์การวิจัยที่ ๑ การวิจัยด้านเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตร่วมกับการพัฒนาเทคโนโลยีด้าน IT ด้านน้ำ และด้านนาโนเทคโนโลยี พร้อมกันไปด้วย

เป้าประสงค์ เพื่อเสริมสร้างงานวิจัยด้านการผลิตที่สามารถก่อให้เกิดความเข้มแข็งให้กับเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันและก้าวทันเทคโนโลยีใหม่

กลยุทธ์การวิจัยที่ ๒ การวิจัยด้าน เทคโนโลยีด้านสุขภาพและการแพทย์ร่วมกับการพัฒนาเทคโนโลยีด้าน IT ด้านน้ำ และด้านนาโนเทคโนโลยี พร้อมกันไปด้วย

เป้าประสงค์ เพื่อเสริมสร้างงานวิจัยด้านสุขภาพและการแพทย์ที่สามารถก่อให้เกิดความเข้มแข็งให้กับเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันและก้าวทันเทคโนโลยีใหม่

กลยุทธ์การวิจัยที่ ๓ การวิจัยด้าน เทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐานอุตสาหกรรมก่อสร้างร่วมกับการพัฒนาเทคโนโลยีด้าน IT ด้านน้ำ และด้านนาโนเทคโนโลยี พร้อมกันไปด้วย

เป้าประสงค์ เพื่อเสริมสร้างงานวิจัยด้านเทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐานอุตสาหกรรมก่อสร้างที่สามารถก่อให้เกิดความเข้มแข็งให้กับเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันและก้าวทันเทคโนโลยีใหม่

กลยุทธ์การวิจัยที่ ๔ การวิจัยด้านเทคโนโลยีพลังงานร่วมกับการพัฒนาเทคโนโลยีด้าน IT และด้านนาโนเทคโนโลยี พร้อมกันไปด้วย

เป้าประสงค์ เพื่อเสริมสร้างงานวิจัยด้านเทคโนโลยีพลังงานที่สามารถก่อให้เกิดความเข้มแข็งให้กับเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันและก้าวทันเทคโนโลยีใหม่

กลยุทธ์การวิจัยที่ ๕ การวิจัยด้านเทคโนโลยีด้านอาหารร่วมกับการพัฒนาเทคโนโลยีด้าน IT และด้านน้ำพร้อมกันไปด้วย

เป้าประสงค์ เพื่อเสริมสร้างงานวิจัยด้านเทคโนโลยีด้านอาหารที่สามารถก่อให้เกิดความเข้มแข็งให้กับเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันและก้าวทันเทคโนโลยีใหม่

กลยุทธ์การวิจัยที่ ๖ การวิจัยด้านเทคโนโลยี วัสดุเพื่อการเกษตรร่วมกับการพัฒนาเทคโนโลยีด้าน IT และด้านนาโนเทคโนโลยี พร้อมกันไปด้วย

เป้าประสงค์ เพื่อเสริมสร้างงานวิจัยด้านที่ด้านเทคโนโลยี วัสดุเพื่อการเกษตรสามารถก่อให้เกิดความเข้มแข็งให้กับเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันและก้าวทันเทคโนโลยีใหม่

กลยุทธ์การวิจัยที่ ๗ การวิจัยด้านเทคโนโลยีแปรรูปขยะร่วมกับการพัฒนาเทคโนโลยีด้าน IT และด้านนาโนเทคโนโลยี พร้อมกันไป

เป้าประสงค์ เพื่อเสริมสร้างงานวิจัยด้านด้านเทคโนโลยีแปรรูปขยะที่สามารถก่อให้เกิดความเข้มแข็งให้กับเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันและก้าวทันเทคโนโลยีใหม่

กลยุทธ์การวิจัยที่ ๘ การวิจัยด้านเทคโนโลยีการจัดการภัยพิบัติร่วมกับการพัฒนาเทคโนโลยีด้าน IT และด้านนาโนเทคโนโลยี พร้อมกันไปด้วย

เป้าประสงค์ เพื่อเสริมสร้างงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการจัดการภัยพิบัติที่สามารถก่อให้เกิดความเข้มแข็งให้กับเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันและก้าวทันเทคโนโลยีใหม่

กลยุทธ์การวิจัยที่ ๙ การวิจัยด้านเทคโนโลยีการจัดการแร่ร่วมกับการพัฒนาเทคโนโลยีด้าน IT และด้านนาโนเทคโนโลยี พร้อมกันไป

เป้าประสงค์ เพื่อเสริมสร้างงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการจัดการแร่ที่สามารถก่อให้เกิดความเข้มแข็งให้กับเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันและก้าวทันเทคโนโลยีใหม่

กลยุทธ์การวิจัยที่ ๑๐ การวิจัยด้านเทคโนโลยีด้านการบริการร่วมกับการพัฒนาเทคโนโลยีด้าน IT และด้านนาโนเทคโนโลยี พร้อมกันไปด้วย

เป้าประสงค์ เพื่อเสริมสร้างงานวิจัยด้านเทคโนโลยีด้านการบริการที่สามารถก่อให้เกิดความเข้มแข็งให้กับเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันและก้าวทันเทคโนโลยีใหม่

กลยุทธ์การวิจัยดังกล่าวข้างต้น มีความสอดคล้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศที่มุ่งเน้นการเสริมสร้างขีดความสามารถของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในทุกกระดับ โดยเน้นการผลักดันให้อุตสาหกรรมมีคุณภาพและได้มาตรฐานสากล เสริมสร้างความเข้มแข็งเครือข่ายวิสาหกิจ ตลอดจนการสร้าง ความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมขนาดใหญ่กับขนาดเล็ก ส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานใน ภาคอุตสาหกรรม การดำเนินงานตามแผนการเพิ่มผลิตภาพและประสิทธิภาพของภาคอุตสาหกรรมพร้อม จัดเตรียมกำลังคนและพัฒนาบุคลากรภาคอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพมากขึ้น เสริมสร้างผู้ประกอบการราย ใหม่ในสาขาอุตสาหกรรมและอื่น ๆ และพัฒนาผู้ประกอบการเดิมให้มีศักยภาพเพื่อให้สามารถแข่งขันได้ใน ตลาดโลกสามารถปรับตัวสร้างความเข้มแข็งได้ภายใต้สถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลง

แผนงานวิจัยภายใต้กลยุทธ์จะมุ่งเน้นการวิจัยในแต่ละด้านและการบริหารจัดการงานวิจัย และพัฒนาในลักษณะที่มีการวางแผนงานวิจัย ตลอดห่วงโซ่มูลค่าเพิ่มมีโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อให้เกิดพลังร่วมมือภาคอุตสาหกรรมหรือผู้ใช้ประโยชน์เป็นผู้ร่วมกำหนดโจทย์วิจัยและเป้าหมายของโปรแกรม เพื่อให้งานวิจัยสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อกระบวนการผลิตการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือสร้าง

ความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน การกำหนดกลุ่มเทคโนโลยีจะต้องตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตลอดจนพัฒนาขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีไปข้างหน้าอย่างต่อเนื่อง ซึ่งแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่มประกอบด้วย ๑) กลุ่มเทคโนโลยีที่สำคัญมุ่งเป้าเฉพาะอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศและ ๒) กลุ่มเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถช่วยเหลือกลุ่มอุตสาหกรรมได้หลากหลายเพื่อเพิ่มศักยภาพของกลุ่มอุตสาหกรรมนั้นๆ โดยมีเป้าประสงค์ในการกำหนดโจทย์วิจัยที่ตรงความต้องการและการทำงานร่วมกันแบบเครือข่ายหรือหุ้นส่วน เพื่อเพิ่มโอกาสที่จะนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์และพัฒนากลไกการส่งมอบผลงานสู่ผู้ใช้และกลยุทธ์การตลาดที่มีประสิทธิภาพ

๕. ปัจจัยแห่งความสำเร็จของยุทธศาสตร์การวิจัย

ยุทธศาสตร์การวิจัยด้านเทคโนโลยีของประเทศจะประสบความสำเร็จได้จะต้องเริ่มจากการกำหนดยุทธศาสตร์ที่จะต้องสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทั้งในส่วนของนโยบายรัฐบาล สถานการณ์ทางเศรษฐกิจของโลกและของประเทศพร้อมทั้งที่เปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย อันได้แก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งนักวิชาการและภาคประชาชนที่มีบทบาทหรือได้รับผลกระทบทั้งทางตรงทางอ้อมได้แสดงบทบาทและเสนอข้อคิดเห็นตามหลักการบริหารราชการแบบมีส่วนร่วม ดังเช่น การให้ความสำคัญต่อบทบาทและการดำเนินงานของภาครัฐบาลในการเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กร/สถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการพัฒนาคุณภาพและปริมาณของกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับสูงและระดับกลาง เพื่อสนองตอบความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจและการพัฒนาเทคโนโลยีการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยี ตลอดจนการสร้างความสำคัญของประชาชนทุกระดับในบทบาทความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อการพัฒนาประเทศการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตประจำวัน เพื่อสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการปูพื้นฐานสมรรถภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นอกจากนี้จะต้องสร้างกลไกความเชื่อมโยงในการแปลงยุทธศาสตร์การวิจัยสู่การปฏิบัติ เพื่อการผลักดันยุทธศาสตร์การวิจัยรายสาขานี้ไปสู่การปฏิบัติให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย โดยอาจเสริมสร้างการบูรณาการร่วมกันระหว่างหน่วยงานให้ทุนวิจัยหน่วยงานวิจัยสถาบันการศึกษาและผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่และเทคโนโลยีที่สำคัญ เพื่ออุตสาหกรรมสามารถเชื่อมโยงความสำเร็จไปยังระดับประเทศ ส่งผลในการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในระดับโลกได้ด้วย

อย่างไรก็ดี การขับเคลื่อนการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมด้วยการวิจัยเพียงอย่างเดียวไม่อาจแก้ปัญหาและปรับปรุงการดำเนินการตามนโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมในภาพรวมได้ เพราะหน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่ดำเนินนโยบายเป็นแบบกระจัดกระจายไม่ประสานประโยชน์เพราะหน่วยงานราชการระดับกรมเป็นนิติบุคคล แต่ละกรมมีอำนาจทางกฎหมายอิสระจากกันทำให้เกิดการทำงานซ้ำซ้อนกันและสิ้นเปลืองงบประมาณ นอกจากนี้ระบบการจัดสรรงบประมาณทำให้กรมต่างๆ สามารถของบประมาณที่ซ้ำซ้อนกันโดยขาดการประสานงาน ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการข้างต้นบรรลุเป้าหมายจะต้องมีระบบงบประมาณเพื่อการวิจัยและพัฒนาแบบมุ่งเน้นผลงานตามยุทธศาสตร์ที่เพียงพอเหมาะสม และมีประสิทธิภาพที่สามารถตอบสนองยุทธศาสตร์การวิจัยรายสาขาได้อย่างยั่งยืน