UTCC
The Center of Economics & Business Forecasting
ศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ

รายงานฉบับสมบูรณ์
(Final Report)

“โครงการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน”

เสนอต่อ
สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี
สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ ร่วมกับ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖

คำนำ

รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) “โครงการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน” ซึ่งศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ และคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ได้รับมอบหมายจากสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เป็นที่ปรึกษา ดังเงื่อนไขรายละเอียดระบุในสัญญาว่าจ้างที่ปรึกษาสัญญาเลขที่ 39/2555 ลงวันที่ 23 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2555 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ตลอดจนได้ข้อมูลความต้องการเทคโนโลยีของภาคเอกชนและข้อมูลศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในเทคโนโลยีสาขาต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาการดำเนินการในอนาคตต่อไป

ที่ปรึกษา หวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานนี้ จะเป็นประโยชน์ในการนำแนวทางและยุทธศาสตร์การสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยที่ตอบสนองอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ในปี ๒๕๕๖-๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของ สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ที่สอดคล้องกับแผน วทน.ชาติ และ ยุทธศาสตร์ วท. มาใช้ในการพัฒนาการดำเนินการต่อไป

คณะที่ปรึกษา

กุมภาพันธ์ 2556

กิตติกรรมประกาศ

รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) “โครงการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน” นี้ จะสำเร็จลุล่วงมิได้ หากมิได้รับความช่วยเหลือร่วมมือและข้อเสนอแนะต่างๆ จากหลายฝ่าย ที่ควรได้รับการกล่าวถึงและแสดงความขอบคุณ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ได้ให้เกียรติไว้วางใจและมอบหมายให้ศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ และคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย เป็นที่ปรึกษาในครั้งนี้

นอกจากนี้ที่ปรึกษาขอขอบคุณผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) ของโครงการฯ ทั้งในภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล ข้อคิดเห็นและเสนอแนะอันมีประโยชน์และมีคุณค่าอย่างยิ่ง พร้อมนี้ขอขอบคุณผู้บริหาร ผู้รับผิดชอบโครงการและเจ้าหน้าที่ของสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทุกๆ ท่านที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกอย่างดียิ่ง หากมีข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่องประการใดในผลงานวิจัยนี้ ที่ปรึกษาขอน้อมรับด้วยความยินดี

คณะที่ปรึกษา

กุมภาพันธ์ 2556

บทสรุปผู้บริหาร

การจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันในครั้งนี้ เป็นศึกษาข้อมูลความต้องการเทคโนโลยีของภาคเอกชน และข้อมูลศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในเทคโนโลยีสาขาต่างๆ ในอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศที่สอดคล้องกับแผน วทน. ชาติ และแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรม รวมทั้งวิเคราะห์ความเหมาะสมของเทคโนโลยี เพื่อจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีที่ตอบสนองอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศระหว่างปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ

ทั้งนี้ ที่ปรึกษาได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลยุทธศาสตร์แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยและแนวโน้ม ของระดับมหภาคในภาพรวมของประเทศ และรวบรวมข้อมูล โดยการสำรวจและสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง (Stakeholders) เช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งศึกษาจากข้อมูล รายงาน เอกสารที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการจัดประชุมระดมสมอง Focus group ผู้เชี่ยวชาญ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาสถาบันวิจัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อระดมความคิดเห็นจากการประชุม ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

จากการทบทวนนโยบายและยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย ทำให้ที่ปรึกษาพบว่า บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการเข้าไปเป็นเครื่องมือสำคัญในการรองรับการเปลี่ยนแปลง บรรเทาปัญหาต่างๆ และเปลี่ยนวิกฤตให้เป็นโอกาสได้ ดังจะเห็นได้จากทิศทางการพัฒนาของประเทศที่ระบุไว้ใน **แผนบริหารราชการแผ่นดินปีพ.ศ. 2555-2558 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ปีพ.ศ. 2555-2559** ที่ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนว่า ประเทศไทยจะให้ความสำคัญกับการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการสร้างศักยภาพความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยรัฐบาลมุ่งเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา ที่รองรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ และมุ่งสร้างเศรษฐกิจและสังคมที่อยู่บนพื้นฐานขององค์ความรู้ ดังจะเห็นได้จากการตั้งเป้าหมายในการเพิ่มสัดส่วนค่าใช้จ่ายการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาเป็นไม่น้อยกว่าร้อยละ

1 และเพิ่มขึ้นเป็นไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) สัดส่วนค่าใช้จ่ายในการลงทุนวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนต่อภาครัฐเพิ่มขึ้นเป็น 70:30 (จาก 40:60) และบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็น 15 คน ต่อประชากร 10,000 คน (จากปัจจุบัน 5.6 คน ต่อประชากร 10,000 คน) นอกจากนี้ ยังได้มุ่งส่งเสริมการพัฒนาและผลิตพลังงานทดแทนจากพืชพลังงานที่ผลิตในประเทศ การพัฒนากระบวนการผลิตที่ประหยัด การลงทุนวิจัยและพัฒนาคุณภาพสินค้า และสร้างมาตรฐานและเอกลักษณ์ของสินค้า โดยภาคเกษตรและบริการถูกกำหนดให้เป็นฐานรายได้หลักของประเทศ

แนวทางการดำเนินงานในการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ระบุไว้ในแผนฯ ได้มุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมให้ทั่วถึง การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการบริหารจัดการโลจิสติกส์ของประเทศ การวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน พัฒนาพลังงานสะอาดและพลังงานทดแทนจากวัตถุดิบเหลือใช้ในครัวเรือนและชุมชน การวิจัยและพัฒนาด้านการผลิตและแปรรูปสินค้าเกษตรให้มีคุณภาพและมาตรฐานสากล การพัฒนาช่องทางการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการเรียนรู้และพัฒนาทักษะอาชีพแรงงาน พัฒนานวัตกรรมที่เชื่อมกับเศรษฐกิจสร้างสรรค์และภาคบริการของประเทศ การพัฒนาฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน นอกจากนี้ ยังให้ความสำคัญกับกลไกผลักดันการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม อาทิ มาตรสิทธิประโยชน์จูงใจสำหรับการลงทุนวิจัยและพัฒนา การร่วมทุน การจัดตั้งกองทุนวิจัยร่วม การจัดตั้งศูนย์วิจัย การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา การส่งเสริมให้มีอุทยานวิทยาศาสตร์ ศูนย์ความเป็นเลิศ ศูนย์บ่มเพาะ สถาบันวิจัยและพัฒนา สถาบันวิจัยเฉพาะทางในสาขาวิทยาศาสตร์ ศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบ การสร้างเครือข่ายการวิจัยและเครือข่ายวิสาหกิจต่างๆ และการปรับปรุงกฎระเบียบต่างๆ ให้เอื้อต่อการประกอบธุรกิจ เป็นต้น

นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 – 2564) นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559) และแผนปฏิบัติราชการ 4 ปี (2553-2556) และแผนปฏิบัติราชการปี 2554 กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นไปในทิศทางเดียวกับกรอบแผนข้างต้น อย่างไรก็ดี นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559) ได้มีการกำหนดกลยุทธ์การวิจัยตามนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติที่สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยไว้เป็นหนึ่งกลุ่มเรื่องวิจัยที่ควรมุ่งเน้นคือ *เทคโนโลยีใหม่และเทคโนโลยีที่สำคัญเพื่ออุตสาหกรรม* ที่ได้กำหนดวิสัยทัศน์การวิจัยรายสาขา “ประเทศไทยขับเคลื่อนเศรษฐกิจอุตสาหกรรมด้วยการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม”

นอกจากนี้ **แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย และแผนการส่งเสริมอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม** ที่มุ่งสู่อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ที่สมดุลและยั่งยืน และมุ่งการพัฒนาศักยภาพวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไทย ให้เติบโตอย่างสมดุลและยั่งยืน เพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนหลักของเศรษฐกิจไทย โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม เป็นพื้นฐานสำคัญในการขับเคลื่อนสู่การพัฒนาที่มีคุณภาพและยั่งยืน ขณะที่ **นโยบายส่งเสริมการลงทุน**ของสำนักงานคณะกรรมส่งเสริมการลงทุน (BOI) เป็นตัวผลักดันและส่งเสริมสนับสนุน รวมทั้งจูงใจให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

ทั้งนี้ ในภาพรวมจะเห็นได้ว่า**เป้าหมายในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยนั้น มีความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับเป้าหมายใหญ่ที่วางไว้ในแผน คือ มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มผลิตภาพการผลิตของประเทศ และเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างยั่งยืน โดยนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม** ทั้งนี้ มีการกำหนดทิศทางของค่าเป้าหมายในการพัฒนาเอาไว้ในลักษณะของเป้าหมายเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

ดังนั้น เพื่อให้การใช้ศักยภาพในการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย อย่างมีประสิทธิผล แนวทางที่สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีภารกิจหลักในการสร้างสรรค์ผลงานด้านการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี จะต้องคำนึงถึงในระยะต่อไปจึงควรมุ่งเน้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม ในภาคการผลิตอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพความสามารถในการแข่งขันของประเทศ นอกจากนี้ยังควรกำหนดแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยที่มุ่งเน้นและควรพิจารณาความสอดคล้องเชื่อมโยงกับแนวโน้มการพัฒนาในอนาคตจากวิสัยทัศน์ประเทศไทย สู่ปี 2570 ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อให้เกิดการดำเนินงานที่สอดคล้องบูรณาการกับหน่วยงานอื่นอย่างเป็นรูปธรรม

สำหรับลำดับความสำคัญของสาขาเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่ปรึกษาพบว่า *สาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายของนโยบายหรือยุทธศาสตร์ของหน่วยงานภาครัฐต่างๆ ถึงแม้จะมีลักษณะที่สอดคล้องกันและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ มุ่งส่งเสริมอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพความสามารถในการแข่งขันของประเทศบนพื้นฐานขององค์รู้ แต่กลับสะท้อนให้เห็นว่ามีเกณฑ์การคัดเลือกสาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายการส่งเสริมที่แตกต่างกัน*

อุตสาหกรรมเป้าหมายที่ประเทศให้ความสำคัญ

อุตสาหกรรม	1	2	3	4	5	6	7	8
การผลิตและแปรรูปสินค้าเกษตร	√	√	√	√	-	√	*	√
ยางและผลิตภัณฑ์	*	√	√	*	√	*	√	√
อาหารแปรรูป	√	*	√	*	√	*	√	√
เทคโนโลยีชีวภาพ	-	√	-	*	-	-	√	-
การแพทย์และสาธารณสุข	-	√	√	√	-	-	√	√
เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	-	-	√	-	√	-	-	√
ยานยนต์ชิ้นส่วนและอุปกรณ์	-	-	√	-	√	-	-	√
การผลิตขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก	-	-	√	-	-	-	-	√
เครื่องมือกลและระบบอัตโนมัติ	-	-	*	*	*	*	-	√
แฟชั่น (สิ่งทอ อัญมณี เครื่องหนัง)	*	-	√	-	√	-	-	√
ก่อสร้าง	-	-	√	-	-	-	-	√
ท่องเที่ยวและสาขาต่อเนื่อง	√	-	√	√	-	√	√	-
โลจิสติกส์และสาขาต่อเนื่อง	-	-	√	√	-	-	-	-
พลังงานทดแทน	√	*	√	√	√	-	√	√
เศรษฐกิจสร้างสรรค์และดิจิทัล	√	-	√	-	-	√	√	√

	นโยบาย/แผน
1	แผนบริหารราชแผ่นดิน ปี 2555-2558
2	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11
3	นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (2555-2564)
4	นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัย (2555-2559)
5	แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555-2574
6	แผนส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ฉบับที่ 3 (2555-2559)
7	การส่งเสริมของสำนักงาน คณะกรรมส่งเสริมการลงทุน
8	การส่งเสริมของสำนักส่งเสริม และถ่ายทอดเทคโนโลยี

√ มีคำสำคัญปรากฏชัดเจน

*** มีคำสำคัญกล่าวถึงโดยอ้อม**

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า การคัดเลือกสาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายของสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาสร้างเครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์ต้นแบบในโครงการศึกษาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างเครื่องจักรในกระบวนการผลิตด้วยวิศวกรรมย้อนรอย **มีความสอดคล้องกับเป้าหมายใหญ่ที่วางไว้ในแผนยุทธศาสตร์และแผนแม่บทต่างๆ มีกำหนดสาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายในการสนับสนุนที่คล้ายคลึงกัน** โดยพิจารณาจากศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมทั้งความพร้อมทั้งด้านทรัพยกรการผลิต บุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ เพื่อบรรลุเป้าหมายในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยการพึ่งพาตนเองในการผลิตเพื่อลดการนำเข้า และการขยายผลจากงานวิจัยต้นแบบไปสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์ โดยมีรูปแบบการสนับสนุนที่สอดคล้องกับความต้องการประเทศ คือ มีการสนับสนุนโดยผ่านความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการดำเนินงานร่วมกัน และการส่งเสริมให้ภาคเอกชนลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนามากขึ้น ซึ่งจะเห็นได้จากหน่วยงานภาครัฐ สถาบันวิจัย สถาบันการศึกษา และภาคเอกชนที่เข้าร่วมโครงการที่มีมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามด้วยข้อจำกัด

ทางด้านงบประมาณและบุคคลกรของหน่วยงานจึงทำให้การดำเนินงานที่ผ่านมายังไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เข้าร่วมโครงการที่ต้องการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีมากมาย

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าที่ผ่านมาหน่วยงานของภาครัฐต่างๆ จะมีการพัฒนารูปแบบสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันรวมทั้งตรงตามความต้องการของภาคเอกชนเกิดขึ้นมาให้เห็นมากมาย แต่ก็ยังไม่สามารถสะท้อนให้เห็นผลงานในเชิงประจักษ์ตามเป้าหมายที่ภาครัฐและเอกชนวางไว้ เนื่องจากอุตสาหกรรมเป้าหมายการพัฒนายังมีอยู่มากตามความหลากหลายของทรัพยากรองค์ความรู้ของผู้เชี่ยวชาญที่มีอยู่มากมาย การสนับสนุนในลักษณะเฉพาะจุด *ดังนั้นเพื่อให้การพัฒนาเป็นไปอย่างมีทิศทางภาครัฐควรให้ความสำคัญกับการคัดเลือกอุตสาหกรรมเป้าหมายเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ครบวงจรทั้งระบบ ทั้งการเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากรในการผลิต การเตรียมความพร้อมของบุคลากรผู้ผลิตและพัฒนา การสนับสนุนงบประมาณจากภาครัฐและการกระตุ้นให้เอกชนเห็นความสำคัญของลงทุนเพื่อการวิจัยพัฒนามากขึ้น และเตรียมพร้อมทางด้านการตลาดเพื่อรองรับการผลผลิตที่เกิดขึ้น โดยการนำความต้องการของประเทศและการบูรณาการความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนมาเป็นกลไกในการขับเคลื่อนการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างแท้จริง* นอกจากนี้ ที่ปรึกษาเห็นว่า สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาจใช้แนวทางการกำหนดโควต้าให้การสนับสนุนในการพัฒนาสร้างเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ต้นแบบตามโควต้าของอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ

การวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบ (Benchmark) ด้านเทคโนโลยีในกลุ่มประเทศอาเซียน ที่ปรึกษาได้คัดเลือกประเทศอาเซียนบางประเทศที่สามารถใช้เป็นตัวอย่างที่ดีด้านการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันด้านเทคโนโลยีมาทำการวิเคราะห์ ได้แก่ *ประเทศเวียดนาม* ซึ่งเป็นประเทศที่มีระดับการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่ต่ำกว่าไทยเล็กน้อยและมีโอกาสที่จะพัฒนาขึ้นมาทัดเทียมกับไทย และ*ประเทศมาเลเซีย* ซึ่งเป็นประเทศที่มีระดับการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่ใกล้เคียงกับไทยและมีโอกาสที่จะพัฒนาเหนือกว่าไทย อีกทั้งทั้งสองประเทศมีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่สูงมาก ทั้งนี้ จากรายงานของ IMD สอดคล้องกับรายงานของ WEF ในการระบุจุดแข็งของประเทศไทย ในเรื่องของตลาดที่เอื้อต่อการขยายตัวของธุรกิจ และระบุจุดอ่อนของประเทศไทย ในเรื่องของปัญหาสุขภาพ สิ่งแวดล้อม การศึกษา รวมทั้ง*การลงทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ตลอดจนกฎหมายที่มีอยู่เอื้อต่อการพัฒนาหรือเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี* ที่น่าสนใจคือ **ประเทศไทยดีกว่าประเทศเวียดนาม แต่ยังต่ำกว่าประเทศมาเลเซีย ดังนั้น การ**

พัฒนาประเทศเพื่อเพิ่มขีดความสามารถด้านการแข่งขัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาความพร้อมเพื่อรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนาคุณภาพการศึกษา และนวัตกรรม จึงเป็นสิ่งสำคัญที่รัฐบาลจะต้องมีแผนการขับเคลื่อนอย่างเร่งด่วนและจริงจัง เพื่อก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน

ทั้งนี้ จากการศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศมาเลเซีย และประเทศเวียดนาม เปรียบเทียบกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ของไทย โดยสรุปพบว่า วิสัยทัศน์ในระยะยาวของประเทศมาเลเซียและประเทศเวียดนาม มีความชัดเจน และมีจุดเน้นที่เด่ดชัดมากกว่า ว่าจะให้ความสำคัญกับเรื่องใด ในขณะที่วิสัยทัศน์ของประเทศไทยขาดจุดเน้นที่เด่ดชัด ว่าจะให้ความสำคัญกับเรื่องใด อย่างไรก็ตาม แผนพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศมาเลเซีย ประเทศเวียดนาม และประเทศไทย ในภาพรวม มีลักษณะ/แนวทางที่ใกล้เคียงกัน โดยมีแนวคิดหลัก/เป้าหมายในการพัฒนาที่มุ่งไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน มีข้อแตกต่างกันในรายละเอียดบางประเด็น เช่น ประเด็นการพัฒนา จุดเน้น/จุดที่ให้ความสำคัญ และกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย

โดยสรุปแล้วจะเห็นได้ว่า การพัฒนาศักยภาพขีดความสามารถในการแข่งขันโดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีของประเทศจะพบว่ามีการพัฒนาที่ค่อนข้างคงที่ ในขณะที่ประเทศคู่แข่งโดยเฉพาะประเทศมาเลเซียนั้นสามารถพัฒนาได้รุดหน้ากว่าประเทศไทยมาก ส่วนประเทศเวียดนามที่แม้ว่าในปัจจุบันจะมีขีดความสามารถในการแข่งขันต่ำกว่าประเทศไทยก็ไม่สามารถจะเพิกเฉยได้ เพราะประเทศเวียดนามเร่งพัฒนาให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันมากขึ้นเป็นลำดับ ดังนั้น ประเทศไทยจึงควรต้องเร่งพัฒนาศักยภาพโดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีของประเทศอย่างจริงจังและผลักดันให้เกิดความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้นต่อไปให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

ทั้งนี้ ความต้องการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขันที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ผู้ประกอบการมีความต้องการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน ของสมาคม/บริษัทเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน**<u>ในระดับมากที่สุด</u>** ได้แก่

- *อุตสาหกรรมการผลิตและแปรรูปสินค้าเกษตร* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการได้แก่ การเพิ่มปริมาณผลผลิต การปรับปรุงคุณภาพการผลิต การลดต้นทุน การเพิ่มผลิตภัณฑ์ การวางแผนการผลิต เครื่องจักรกลการเกษตรก่อนและหลังเก็บเกี่ยว (เครื่องไถ เครื่องปลูก เครื่องให้น้ำและปุ๋ย เครื่องนวด

เครื่องเก็บเกี่ยว เครื่องอบแห้ง เครื่องสี เครื่องปลอก/กะเทาะเปลือก เครื่องคัดขนาด) เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม การแปรรูปพืชท้องถิ่น เช่น มะพร้าว กล้วย

- *อุตสาหกรรมพลังงานทดแทน* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ การใช้พลังงานที่ช่วยลดต้นทุนการผลิต การพัฒนาการใช้ประโยชน์จากไบโอแมส ไบโอดีเซล NGV สำหรับการสร้างไฟฟ้า การวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม เครื่องหีบปาล์มอัตโนมัติ การใช้ประโยชน์ของเหลือจากกระบวนการผลิต เครื่องผลิตเชื้อเพลิงชีวมวล การผลิตแก๊สชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะ(Landfill Gas) ระบบไฟฟ้าอัตโนมัติ (Smart Grid)

- *อุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ เครื่องมือวัดค่าทางเคมีสำหรับตรวจสอบปริมาณหรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ เพื่อควบคุมคุณภาพและความปลอดภัย การพัฒนาพันธุ์ การพัฒนาระบบเลี้ยง

- *อุตสาหกรรมอาหารแปรรูป* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ การเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้สินค้า การลดต้นทุนการผลิต เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม อุปกรณ์บำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิต ระบบสายพานลำเลียงปลอดสนิม การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ เช่น บรรจุภัณฑ์ที่ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร บรรจุภัณฑ์อ่อนตัวที่มีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยนและดัดแปลงได้ง่าย บรรจุภัณฑ์แบบบริโภคครั้งเดียว และบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารพร้อมรับประทาน ถุงบรรจุภัณฑ์สำหรับนึ่ง/ต้ม บรรจุภัณฑ์ แอคทีฟปกป้องและควบคุมสภาพบรรยากาศภายในบรรจุภัณฑ์ป้องกันการเข้าออกของก๊าซต่างๆ บรรจุภัณฑ์อาหารแบบฉลาด เช่น เซ็นเซอร์ตรวจวัดค่าออกซิเจน ตัวชี้วัดความสดของอาหาร เป็นต้น

- *อุตสาหกรรมการแพทย์และสาธารณสุข* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ในการบริการทางการแพทย์ ชิ้นส่วนในกล้องผ่าตัด เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม สิ่งอำนวยความสะดวกในการให้บริการกับชาวต่างชาติที่มีรายได้สูง เช่น หุ่นยนต์พยาบาลบริการวัดไข้ ยกของ เสิร์ฟน้ำ สิ่งอำนวยความสะดวกในการให้บริการผู้สูงอายุซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นให้สามารถดูแลตนเองได้ และลดปัญหาการขาดแคลนบุคลากรที่ดูแล วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือทางการแพทย์ เช่น สายยางให้อาหาร สายน้ำเกลือ ระบบโทรเวช รถเข็น ขาเทียม

สำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี 2556-2559 ที่ผู้ประกอบการมีความต้องการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน ของสมาคม/บริษัทเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน**ในระดับมาก** ได้แก่

- *อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ เครื่องกรีดยางช่วยลดต้นทุนค่าแรงและระยะเวลา การพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ยาง การวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม การบริหารจัดการน้ำเสีย
- *อุตสาหกรรมตามความต้องการของภาคเอกชน* อาทิ อุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ อุตสาหกรรมการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยี ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ การลดปริมาณขยะเคมีที่มีมลพิษต่ำ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม การพัฒนาโมลด์ขนาดใหญ่ การพยากรณ์เทคโนโลยี
- *อุตสาหกรรมท่องเที่ยวและสาขาต่อเนื่อง* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวกในการให้บริการ เช่น การปิดเปิดไฟด้วยเสียง ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มจากการใส่ความคิดสร้างสรรค์ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม การพัฒนายานยนต์ประหยัดพลังงานเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางการท่องเที่ยว เช่น มอเตอร์ไซค์ เรือยนต์ ร่มบิน
- *อุตสาหกรรมเศรษฐกิจสร้างสรรค์และดิจิตอล* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ การวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม
- *อุตสาหกรรมเครื่องมือกลและระบบอัตโนมัติ* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ งานเครื่องมือกลขนาดเล็ก การพัฒนาเครื่องมือระบบแมนนวลให้เป็นแบบอัตโนมัติ เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม ระบบสมองกลฝังตัวหรือไมโครคอนโทรลเลอร์ (CPU) เพื่อควบคุมการทำงาน เครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในกระบวนการผลิต เช่น เครื่องปิดฉลาก เครื่องปิดผนึก อุปกรณ์การเคลื่อนย้าย สายพานลำเลียง
- *อุตสาหกรรมโลจิสติกส์และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ เทคโนโลยีระบบราง หรือการเพิ่มทางเลือกในการขนส่งช่วยลดต้นทุนการขนส่ง การวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม
- *อุตสาหกรรมการผลิตขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ ควบคุมการผลิต เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตาม

วัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม ปรับปรุงคุณสมบัติของวัตถุดิบ การพัฒนาอุตสาหกรรมไบโอพลาสติกให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค เพื่อรองรับมาตรการและนโยบายในการจัดการด้านการรักษาสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งแนวโน้มการค้าขายสินค้าอุปโภคบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- *อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ประหยัดพลังงาน เช่น หลอด LED การซ่อมบำรุงผลิตภัณฑ์ เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม
- *อุตสาหกรรมยานยนต์ชิ้นส่วนและอุปกรณ์* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม การพัฒนาไปสู่การผลิตด้วยตนเองไม่ใช่รับจ้างประกอบ รถไฟฟ้า รถมอเตอร์ไซค์ไฮบริด การพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติกเพื่อทดแทนเหล็ก โลหะ หรือกระจก และลดการสิ้นเปลืองพลังงานในการผลิตชิ้นส่วนทั้งที่ใช้ตกแต่งภายใน เช่น ระบบไฟ กระจก และที่ใช้ในภายนอก เช่น ชิ้นส่วนโครงสร้างรถยนต์ โบกี้รถไฟ การพัฒนายานยนต์ที่มีน้ำหนักเบา สามารถควบคุมต้นทุนการใช้เชื้อเพลิงลงได้ รวมไปถึงเพิ่มประสิทธิภาพรถ การลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่สิ่งแวดล้อม การพัฒนาคิดค้นวัตถุดิบที่มีความคงทน ที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ

อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี 2556-2559 ที่ผู้ประกอบการมีความต้องการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน ของสมาคม/บริษัทเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน**ในระดับปานกลาง** ได้แก่

- *อุตสาหกรรมก่อสร้าง* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ เครื่องมือที่มีระบบสัญญาณเตือนเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน การวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม เครื่องมือพื้นฐาน เช่น เครื่องหล่อ เบ้าหล่อขนาดใหญ่ เครื่องมืออัตโนมัติ เช่น เครื่องเรียงอิฐ การพัฒนาสินค้าและวัสดุในงานก่อสร้าง ให้สามารถตอบสนองความต้องการด้านโครงสร้างพื้นฐานและระบบคมนาคม
- *อุตสาหกรรมแฟชั่น (สิ่งทอ อัญมณี เครื่องหนัง)* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ การวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม เครื่องเจียระไนอัญมณีแบบละเอียด

ศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในเทคโนโลยีสาขาต่างๆ ภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง**มีความเชี่ยวชาญ**อุตสาหกรรมการแพทย์และสาธารณสุข อุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร และอุตสาหกรรมพลังงานทดแทน **สาขางานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี**

หรือเครื่องจักรที่ประเทศไทยมีความโดดเด่น ได้แก่ *เทคโนโลยีทางการเกษตร เทคโนโลยีทางด้านอาหาร (การยืดอายุของอาหาร) เทคโนโลยีด้านเคมี เทคโนโลยีด้านสายพานลำเลียง และเทคโนโลยีทางอินเวอร์เตอร์ (ระบบควบคุมการหมุนของมอเตอร์)* เพราะสามารถประยุกต์ได้หลากหลาย สร้างมูลเพิ่มให้กับสินค้า ลดต้นทุนการผลิต ลดการใช้พลังงาน เป็นเทคโนโลยีที่ไทยมีศักยภาพในการผลิตได้ สำหรับ**สาขาเทคโนโลยีที่มีความเชี่ยวชาญ** ได้แก่ การผลิตชิ้นส่วนขนาดเล็ก การขึ้นรูปชิ้นงานด้านโลหะ การผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ การพัฒนาเครื่องมือวัดทางด้านเคมี ระบบการวัดอัตโนมัติ เทคโนโลยีเครื่องมือกล เทคโนโลยีวัสดุ เทคโนโลยีทางด้านพลังงานชีวมวล เทคโนโลยีทางด้านเซนเซอร์ *สำหรับระดับปัญหาของการพัฒนาทางเทคโนโลยีของประเทศเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรมของประเทศ***ที่อยู่ในระดับมาก** ได้แก่ ปัญหางบประมาณสนับสนุนการวิจัยและพัฒนามีอยู่จำกัด ปัญหาขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรม ปัญหาบุคลากรทางด้านเทคนิคที่มีความชำนาญเฉพาะทางมีไม่เพียงพอ ปัญหาการขาดการติดตามข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับกฎระเบียบหรือมาตรฐานสากลที่เปลี่ยนแปลง และปัญหาบุคลากรขาดการพัฒนาทักษะ

ขณะที่ Key Success Factors ของการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการไทยเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน คือ

- การบูรณาการความเชื่อมโยงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐเข้าด้วยกันในการพัฒนาการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการไทย โดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสนับสนุนความรู้ กระทรวงอุตสาหกรรมจัดหาผู้ใช้และแหล่งวัตถุดิบราคาถูก กระทรวงการคลังช่วยเรื่องภาษีให้ผู้ประกอบการแข่งขันได้
- การสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน
- การหาเจ้าภาพหลักในการดำเนินงาน
- การสร้างความตระหนักให้เห็นถึงความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาให้กับผู้ประกอบการ
- การพัฒนาที่เป็นระบบเพื่อให้เกิดการขยายผลเชิงพาณิชย์
- ความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนา (Innovation Idea) ทั้งด้านเทคโนโลยีกระบวนการผลิต เครื่องจักร หรือผลิตภัณฑ์
- เป้าหมายของการวิจัยการพัฒนาที่ชัดเจน เช่น ลดการใช้แรงงาน ลดความเสียหาย เพิ่มปริมาณ รักษามาตรฐาน

- การสร้างความแตกต่าง
- การรู้จักกลุ่มเป้าหมาย
- การสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้งาน
- การสนับสนุนที่ปราศจากเงื่อนไข
- การให้อิสระในการทำงานสูง
- การพัฒนาการออกแบบ (Design) ทั้งด้านผลิตภัณฑ์ และระบบวิศวกรรม
- การเปลี่ยนแปลงแปลงบทบาทจากผู้รับจ้างผลิต OEM ไปสู่การผลิตแบบ ODM และ OBM
- ความรู้ความสามารถของบุคลากรด้านการทำงานวิจัยพัฒนาและการลงทุนในงานที่สนใจ

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรมของประเทศ*มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง* โดยให้เหตุผลว่าผู้ผลิตยังไม่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ทั้งหมด *ปัจจุบันความร่วมมือระหว่างภาครัฐกับภาคอุตสาหกรรมในการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตมีแนวโน้มที่มากขึ้น* เนื่องจากเป็นการร่วมกันศึกษาวิจัยและพัฒนาในการต่อยอดงานวิจัยที่ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ แต่อย่างไรก็ตาม การสร้างการเชื่อมโยงยังอยู่ในวงจำกัด จึงเกิดช่องว่างระหว่างความต้องการของภาคเอกชนที่ยังมีอยู่มากมายกับความรู้ความสามารถของนักวิจัยที่มีองค์ความรู้ที่หลากหลายยังส่งผลให้การวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยียังที่เกิดขึ้นยังอยู่ในระดับที่ต่ำ

ทั้งนี้ **ความคาดหวังที่ต้องการและสถานภาพปัจจุบันที่เกิดในการพัฒนาเทคโนโลยีของไทย** พบว่า *ทุกประเด็นความคาดหวังที่ต้องการ มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าสถานภาพปัจจุบันที่เกิดขึ้น* โดยประเด็นความคาดหวังที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การสนับสนุนจากกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาทางเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย (ทั้งด้านบุคลากร ด้านการเงิน ด้านเทคนิค) โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ระดับ 4.35 (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ในขณะที่สถานภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ระดับ 3.10 (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

สำหรับประเด็นความคาดหวังที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ การถ่ายทอดเทคโนโลยีของหน่วยงานภาครัฐ โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ระดับ 4.11 (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) ซึ่งอยู่ในระดับมาก ในขณะที่สถานภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ การนำงานวิจัยมาต่อยอดในเชิงพาณิชย์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ระดับ 2.41 (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) ซึ่งอยู่ในระดับน้อย

และเมื่อพิจารณาจากส่วนต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ย พบว่า การนำงานวิจัยมาต่อยอดในเชิงพาณิชย์เป็นประเด็นที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่างกันมากที่สุด โดยมีค่าความแตกต่างกัน/ช่องว่าง (Gap) ที่ระดับ 1.79 แสดงให้เห็นว่าการนำงานวิจัยมาต่อยอดในเชิงพาณิชย์ที่เกิดขึ้นนั้นยังไม่สามารถตอบสนองความคาดหวังที่ผู้ประกอบต้องการได้ในระดับที่มากนัก ในขณะที่ประเด็นศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทยเป็นประเด็นที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่างกันน้อยที่สุด โดยมีค่าความแตกต่างกันค่าความแตกต่างกัน/ช่องว่าง (Gap) ที่ระดับ 1.10 แสดงให้ว่าศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทยสามารถตอบสนองความคาดหวังที่ผู้ประกอบต้องการได้ในระดับที่มาก

นอกจากนี้ จากการทบทวนข้อมูลและการสำรวจโดยแบบสอบถาม การสัมภาษณ์เชิงลึก และการประชุมระดมสมองผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมาสรุป**แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** ประกอบด้วย ด้านทรัพยากรบุคคล ด้านงบประมาณ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ด้านการตลาด ด้านกฎระเบียบ และด้านการสร้างความตระหนัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ด้านทรัพยากรบุคคล

- การสร้างทีมงานนักวิจัยของหน่วยงานโดยเฉพาะ นอกเหนือจากที่ปรึกษาที่ร่วมโครงการ ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการคัดเลือกและการติดตามประเมินผลโครงการ ตลอดจนการช่วยเหลือ แนะนำหรือให้คำปรึกษาในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีแก่ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการเมื่อประสบปัญหา เพื่อให้เกิดผลงานวิจัยและพัฒนาที่มีคุณภาพและสามารถแข่งขันได้
- การพัฒนากำลังคนที่มีความพร้อมทั้งด้านองค์ความรู้และทักษะก่อนจะเข้าสู่การผลิต โดยการส่งเสริมให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการให้ความรู้ในการพัฒนาที่เกิดจากผลงานวิจัย

และพัฒนาแก่นักศึกษา เพื่อให้เกิดประสบการณ์และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง โดยการพัฒนาหลักสูตรที่ทันสมัย และมีความยืดหยุ่นต่อการนำไปใช้เพื่อผลิตบุคลากรที่ตอบสนองต่อความต้องการของภาคการผลิต

(2) ด้านงบประมาณ

- การสนับสนุนงบประมาณการวิจัยและพัฒนาตามลำดับความสำคัญของผลงาน โดยให้ความสำคัญกับโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบในวงกว้าง เช่น การแพทย์ สิ่งแวดล้อม หรือการมุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวัน ความเป็นอยู่ (ปากท้อง) ของประชาชน หรือการผลิตที่สามารถประหยัดพลังงาน ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม มีมาตรฐานตามกำหนด เพื่อลดการใช้งบประมาณในการใช้จ่ายไปกับปัญหาสุขภาพ พัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน นอกจากนี้การวิจัยและพัฒนาที่เกิดขึ้นนั้นต้องใช้งานง่าย มีความปลอดภัยกับผู้ใช้งาน และมีราคาถูก
- การบริหารจัดการงบประมาณงานวิจัยที่เน้นการพัฒนาผลงานมากกว่าการตีพิมพ์เป็นผลงานเชิงวิชาการ โดยการกำหนดเป็นสัดส่วนของการสนับสนุน
- การลงทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโดยภาครัฐในอุตสาหกรรมเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่งทั้งระบบ เพื่อการครอบงำเทคโนโลยีและสร้างตราสินค้าที่เป็นแบรนด์ของประเทศ

(3) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน

- การสนับสนุนให้มีแหล่งบริการเครื่องมือเครื่องจักรพื้นฐานที่ใช้สำหรับการวิจัยและพัฒนาที่ถูกกฎหมาย เพื่อช่วยลดต้นทุนการวิจัยและพัฒนาให้ผู้ประกอบการสามารถแข่งขันได้ รวมทั้งเป็นการสนับสนุนให้เกิดการใช้ประโยชน์ครุภัณฑ์ของประเทศร่วมกันหรือทำให้เกิดมูลค่าเพิ่ม
- การสนับสนุนการพัฒนามาตรฐานการวัดเพื่อรักษาคุณภาพการผลิต ซึ่งจะช่วยให้เกิดผลงานการวิจัยและพัฒนาที่ได้มาตรฐาน

(4) ด้านการตลาด

- หารือร่วมกันระหว่างนักวิจัยกับภาคอุตสาหกรรมที่เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้ใช้งาน หรือการจัดตลาดนัดเทคโนโลยีให้นักวิจัยและผู้ประกอบการให้ได้มาพบปะกัน เพื่อทราบถึงความต้องการทางเทคโนโลยีหรือปัญหาอุปสรรคที่เกิดจากเทคโนโลยีที่มีอยู่ และการนำไปสู่การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่ตอบสนองความต้องการหรือสามารถแก้ไขปัญหาของภาคเอกชนได้อย่างแท้จริง รวมทั้งได้ผลงานที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน

- ส่งเสริมการพัฒนาที่ต่อเนื่องและเป็นระบบ โดยการบูรณาการโครงการจากอดีต หรือการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่เชื่อมโยงกัน เช่น การจัดเป็นชุดโครงการในการสนับสนุน แต่ให้แบ่งดำเนินการวิจัยและพัฒนาออกเป็นระยะๆ รวมทั้งการผลักดันให้เกิดต้นแบบการพัฒนาเทคโนโลยีที่เห็นเป็นรูปธรรม
- สร้างเครือข่ายหรือผู้ร่วมมือในการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวิจัยและพัฒนา เนื่องจากศักยภาพหรือความเชี่ยวชาญที่มีแตกต่างกัน
- การประชาสัมพันธ์ผลความสำเร็จของโครงการต่อสาธารณชนเพื่อสร้างโอกาสให้ผู้ประกอบการสามารถขยายผลงานวิจัยให้เป็นตัวเงิน

(5) ด้านความตระหนัก

- สร้างความตระหนักให้กับภาคเอกชนของประเทศเห็นถึงความสำคัญของการวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างโอกาสในการแข่งขัน
- สร้างเวทีในการแข่งขันให้ผู้ผลิตได้แสดงฝีมือหรือแสดงผลงานวิจัยพัฒนา
- สร้างมูลค่าเพิ่มโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ และการเจาะกลุ่มตลาดที่มีความต้องการเฉพาะ รวมทั้งการสร้างเอกลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์ของประเทศ ตลอดจนการส่งเสริมการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อให้เกิดความสามารถในการแข่งขันได้
- ส่งเสริมการพัฒนาระบบโมดูลาร์ซิสเต็ม เพื่อให้เกิดการประหยัดทรัพยากร

(6) ด้านกฎระเบียบ

- พัฒนาหรือปรับปรุงกฎระเบียบของประเทศให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อสร้างแรงจูงในการลงทุนวิจัยและพัฒนา รวมทั้งส่งเสริมความต้องการนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์อิสระจะต้องจ่ายภาษีเงินได้แบบบุคคลธรรมดาโดยนำรายได้จากการพัฒนาซอฟต์แวร์ทั้งหมดรวมกันและสามารถหักค่าใช้ทั้งปีได้เพียง 60,000 บาท ซึ่งค่าใช้จ่ายดังกล่าวไม่เพียงพอสำหรับการซื้อซอฟต์แวร์พื้นฐานที่ถูกต้องตามกฎหมาย ซึ่งในความเป็นจริงแล้วภาครัฐควรกำหนดให้ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์อิสระเสียภาษีในรูปของการรับจ้างผลิตของ ที่สามารถหักค่าใช้จ่ายได้ 70% ของมูลค่ารับจ้าง เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้พัฒนาสามารถเข้าถึงซอฟต์แวร์พื้นฐานที่ถูกต้องตามกฎหมาย

สำหรับทิศทางของสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในเรื่องเหล่านี้ควรจะเป็นอย่างไรในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า (Future Direction) มีรายละเอียดดังนี้

ประเด็น	ทิศทางควรจะเป็นในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า (Future Direction)
การส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในอุตสาหกรรม	☞ การเพิ่มงบประมาณการสนับสนุน และการสนับสนุนเงินทุนการวิจัยพัฒนาที่ต่อเนื่องและมีเงื่อนไขที่จูงใจ ☞ การแบ่งระยะในการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ เพื่อให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพ ☞ การส่งเสริมการใช้เครื่องมือวิจัยร่วมกัน เพื่อลดต้นทุนการวิจัยและพัฒนาให้สามารถแข่งขันได้ ☞ การส่งเสริมการรวมกลุ่มของนักวิจัย เพื่อส่งเสริมการทำงานแบบสหสาขาวิชา และขยายกลุ่มการสนับสนุน ☞ บูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน และลดความซ้ำซ้อน ☞ เพิ่มการประชาสัมพันธ์ผลงาน เพื่อให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์หรือต่อยอดทางเทคโนโลยี ☞ มีแผนงานการสนับสนุนโครงการที่สร้างผลกระทบสูง ☞ การสนับสนุนการพัฒนาให้มีต้นทุนที่ลดลง เช่น ประหยัดพลังงาน ลดการใช้น้ำ

ที่มา: จากการสำรวจ

ประเด็น	ทิศทางควรจะเป็นในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า (Future Direction)
การนำงานวิจัยไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์	☞ การเป็นตัวกลางในการจัดให้ผู้ประกอบการที่ผลิตกับที่ใช้มาเจอกัน เช่น การสร้างหน่วยงานที่พาผู้ประกอบการที่ใช้เครื่องกับผู้ผลิตให้มาเจอกัน ☞ การส่งเสริมการทดลองใช้ผลงานต้นแบบ โดยการสร้างความร่วมมือองค์กรหรือผู้ประกอบการที่มีการใช้อยู่แล้วหรือต้องการใช้ให้มาทดลองใช้ผลงานต้นแบบเพื่อรับทราบปัญหาและนำไปปรับปรุงแก้ไข ☞ การสร้างเวทีในการนำเสนอผลงาน โดยจัดหาที่แสดงผลงานและเชิญผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องมาร่วมด้วย หรือการจัดงานประกวดผลงานเพื่อให้รางวัลผู้พัฒนาและเป็นการสร้างโอกาสในการพัฒนา ☞ การจัดทำทำเนียบรายชื่อนักวิจัย นักเทคโนโลยี ผู้ประกอบการและภาครัฐที่มีอยู่เพื่อเป็นช่องทางในการสร้างหรือขยายตลาด ☞ การสร้างความเข้าใจและเผยแพร่ข้อมูลทางเทคโนโลยี โดยเน้นกลุ่มอุตสาหกรรมที่สำคัญ ☞ การติดตามผลงานที่ดำเนินการแล้วว่าพัฒนาต่ออีกได้หรือไม่ เพื่อสนับสนุนโครงการที่มีศักยภาพต่อเนื่อง และช่วยเหลือโครงการที่มีปัญหา ☞ จัดทำวารสารของโครงการเพื่อประชาสัมพันธ์เผยแพร่และการกระตุ้นให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ประชาสัมพันธ์ผลงานที่ดำเนินการแล้ว การสร้างตัวอย่างความสำเร็จให้เห็นจริง
การถ่ายทอดเทคโนโลยี	☞ การจัดทำฐานข้อมูลของการสนับสนุนเพื่อให้ผู้สนใจเข้าร่วมได้ศึกษา และเกิดการนำไปใช้ประโยชน์ ☞ การสร้างความร่วมมือกับกระทรวงศึกษาธิการเพื่อให้มีการนำเครื่องต้นแบบไปใช้ประโยชน์ในการสอน การจัดฝึกอบรมสำหรับสถานศึกษาที่มีความสนใจ เปิดโอกาสให้นักศึกษาร่วมเป็นทีมงานเพื่อเกิดการฝึกฝนทักษะ

ที่มา: จากการสำรวจ

ประเด็น	ทิศทางควรจะเป็นในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า (Future Direction)
การสนับสนุนจาก วท. ในการพัฒนาทางเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย (ทั้งด้านบุคลากร ด้านการเงิน ด้านเทคนิค)	☞ การจัดหาผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนามีความหลากหลาย ☞ การสนับสนุนเงินทุนการวิจัยพัฒนาที่มีความต่อเนื่อง ☞ การขยายระยะเวลาในการศึกษา ☞ การขยายงบประมาณในการศึกษา และการพิจารณาวงเงินการสนับสนุนที่เหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยง ☞ การสนับสนุนและการจัดหาวัตถุดิบ Local content ☞ การเพิ่มบุคลากรที่ดูแลโครงการให้มากขึ้น เพื่อประสิทธิภาพของโครงการที่ได้รับการสนับสนุน ☞ การเพิ่มสัดส่วนกำลังคนที่เข้าร่วมโครงการ

ที่มา: จากการสำรวจ

ดังนั้น จากการทบทวนนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการประชุมระดมสมอง ตลอดจนการทบทวนจุดอ่อน จุดแข็ง ปัญหาอุปสรรค และโอกาสสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีไทย ทำให้ได้**ยุทธศาสตร์แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** ดังนี้

วิสัยทัศน์

“การถ่ายทอดเทคโนโลยีที่สำคัญให้กับผู้ประกอบการไทย ในการผลิตเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อทดแทนการนำเข้าและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับประเทศไทย”

เป้าประสงค์ของวิสัยทัศน์

(1) สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรมไทย
(2) ทดแทนการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร
(3) สามารถขายได้ในตลาดประเทศเพื่อนบ้าน CLMV
(4) ผู้ประกอบการ SMEs และชุมชนเข้าร่วมโครงการเพิ่มขึ้น

พันธกิจ

(1) ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาการสร้างเครื่องมือเครื่องจักรในอุตสาหกรรมและขยายผลในเชิงพาณิชย์ได้

(2) ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีของคนไทยในภาคอุตสาหกรรมของประเทศ

(3) ส่งเสริมและสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการทำวิศวกรรมสร้างสรรค์คุณค่าให้แก่ผู้ประกอบการไทย นำไปประยุกต์ในเชิงพาณิชย์และมีความสามารถทางเทคโนโลยีสูงขึ้น

ประเด็นยุทธศาสตร์

(1) เพิ่มมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ

(2) เพิ่มขีดความสามารถทางเทคโนโลยี

เป้าประสงค์ของประเด็นยุทธศาสตร์

ประเด็นยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์
สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ	1. เพื่อการพัฒนาต่อยอดทางธุรกิจของภาคอุตสาหกรรม 2. เพื่อส่งเสริมการสร้างเทคโนโลยีเพื่อทดแทนการนำเข้า 3. เพื่อส่งเสริมการสร้างเทคโนโลยีในระดับการค้าเชิงพาณิชย์

เป้าประสงค์ของประเด็นยุทธศาสตร์

ประเด็นยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์
เพิ่มขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	1. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจให้กับภาคอุตสาหกรรม 2. เพิ่มการใช้เทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ผลิตในไทย

กลยุทธ์	
เป้าประสงค์	**กลยุทธ์**
เพื่อการพัฒนาต่อยอดทางธุรกิจของภาคอุตสาหกรรม	1. สนับสนุนการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักร
เพื่อส่งเสริมการสร้างเทคโนโลยีเพื่อทดแทนการนำเข้า	1. สนับสนุนการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อทดแทนการนำเข้า
เพื่อส่งเสริมการสร้างเทคโนโลยีในระดับการค้าเชิงพาณิชย์	1. สนับสนุนการผลิตเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อการพาณิชย์
เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจให้กับภาคอุตสาหกรรม	1. สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 2. สนับสนุนการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการพัฒนาเทคโนโลยี 3. การสร้างเครือข่ายการพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักรระหว่างภาครัฐและเอกชน
เพิ่มการใช้เทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ผลิตในไทย	1. ผลักดันและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีไทย

แผนงานและโครงการ

กลยุทธ์	แผนงานและโครงการ
การสนับสนุนการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักร	แผนงานที่ 1 การวิจัยเพื่อการต่อยอด 1. การพัฒนางานวิจัยทั้งระบบห่วงโซ่อุปทานอย่างต่อเนื่อง 2. ขยายระยะเวลาในการศึกษาพัฒนาทั้งกระบวนการจาก 1 ปี เป็นอย่างน้อย 3 ปี 3. โครงการพัฒนาต่อยอดจากโครงการในอดีต 4. การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต (การประหยัดหรือลดพลังงานใช้พลังงาน การผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การลดการใช้แรงงาน ลดปริมาณการใช้วัตถุดิบ ปรับปรุงคุณสมบัติของวัตถุดิบ ลดระยะเวลา) 5. การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาคการผลิต (การแปรรูปผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค การใช้ประโยชน์ของเหลือจากกระบวนการผลิต) แผนงานที่ 2 การพัฒนาเครื่องจักรใหม่ 1. การพัฒนาเครื่องจักรใหม่ให้ได้มาตรฐาน 2. โครงการพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตรขนาดเล็ก (เครื่องกรีดยาง เครื่องตัดแยกทลายปาล์ม เครื่องหีบปาล์ม) 3. โครงการสร้างอุปกรณ์จัดเก็บพลังงานที่ได้มาตรฐาน 4. โครงการสร้างเครื่องตรวจมะเร็งปากมดลูกสำเร็จรูป แผนงานที่ 3 การพัฒนาเครื่องจักรที่มีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น 1. โครงการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านพลังงาน (พลังงานชีวมวล แก๊สชีวภาพ พลังงานทดแทนจากผักตบชวา การพัฒนาแบตเตอรี่ไฟฟ้า การพัฒนาการผลิตไฟฟ้าชีวมวล การพัฒนา Solar cell และ Solar collector ให้มีราคาถูกลง) 2. การพัฒนาเครื่องมือทางการแพทย์ที่ไม่เข้าสู่ร่างกาย (รถเข็น ขาเทียม เตียงคนไข้ ที่นอนลม ถุงมือยาง สายน้ำเกลือ ระบบโทรเวช) 3. โครงการพัฒนาอุปกรณ์ตรวจวัดสำเร็จรูป (ชุดทดสอบสำเร็จรูป Kit Test) 4. โครงการเครื่องมือวัดเพื่อตรวจสอบคุณภาพ (ระบบ RFID เครื่องตรวจจับอัตโนมัติ)

แผนงานและโครงการ (ต่อ)	
กลยุทธ์	**แผนงานและโครงการ**
สนับสนุนการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อทดแทนการนำเข้า	1. การส่งเสริมการพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรต้นแบบด้วยการทำวิศวกรรมสร้างสรรค์คุณค่าให้แก่ผู้ประกอบการไทย นำไปทดแทนการนำเข้า 2. การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีไทย 3. เพิ่มประสิทธิภาพเครื่องจักรไทยทัดเทียมเครื่องจักรนำเข้า 4. เครื่องจักรภูมิปัญญาไทย 5. มาตรการจูงใจผู้ลงทุนวิจัย (ลดหย่อนภาษีเงินได้ ละเว้นภาษีนำเข้าชิ้นส่วนอุปกรณ์การวิจัย)
สนับสนุนการผลิตเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อการพาณิชย์	1. ส่งเสริมการผลิตเครื่องมือเครื่องจักรต้นแบบด้วยการทำวิศวกรรมสร้างสรรค์คุณค่า นำไปประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ 2. สร้างโอกาสพัฒนาเครื่องจักรไทยเพื่อการพาณิชย์ 3. การพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อตอบสนองตลาดภูมิภาคอาเซียนและกลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน CLMV เช่น ลาว พม่า กัมพูชา 4. โครงการคลินิกเครื่องจักร (บริการให้คำปรึกษา และผลิตเครื่องจักรให้กับผู้ประกอบการที่มีความต้องการ)
สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักร	1. ฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่พัฒนาให้บุคลากรของสถานศึกษา สถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง 2. ฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือเครื่องจักรและเทคโนโลยีใหม่ๆ แก่บุคลากรทางการวิจัย 3. นำเครื่องจักรต้นแบบไปใช้ในการเรียนการสอน 4. โครงการนักวิจัยดีเด่นด้านการวิจัยเพื่อการพาณิชย์ 5. โครงการสร้างความตระหนักรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีให้กับเยาวชน
สนับสนุนการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการพัฒนาเทคโนโลยี	1. การสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบ (การพัฒนาวิธีการวัด) 2. ปรับปรุงกฎระเบียบให้เอื้อต่อการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อการใช้และการพาณิชย์ 3. โครงการเพิ่มห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน 4. โครงการห้องปฏิบัติการร่วมกัน 5. โครงการสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการของเอกชน

แผนงานและโครงการ (ต่อ)

กลยุทธ์	แผนงานและโครงการ
การสร้างเครือข่ายการพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักรระหว่างภาครัฐและเอกชน	1. การส่งเสริมการสร้างเครือข่ายด้านการวิจัยข้อมูลและการถ่ายทอดวิทยาการ 2. โครงการจัดตั้งหน่วยงานกลางรวบรวบข้อมูล ประสานให้เกิดความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน 3. บูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เพื่อลดความซ้ำซ้อนและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งบประมาณ 4. บูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้านการรับรองคุณภาพเครื่องมือเครื่องจักร
ผลักดันและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีไทย	1. โครงการแสดงศักยภาพเครื่องมือเครื่องจักร 2. โครงการจัดทำโรงงานต้นแบบให้ผู้ประกอบการได้ทดลองใช้ 3. โครงการประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีและเครื่องจักรไทย 4. เทคโนโลยีไทย ไทยต้องใช้ 5. โครงการเครื่องจักรสำหรับ SMEs 6. โครงการธนาคารเทคโนโลยีเครื่องจักรไทย (ให้ข้อมูล จัดหาแหล่งเงินทุน ให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีแก่ผู้ประกอบการที่ใช้เครื่องจักรไทย)

ดังนั้น เพื่อให้การสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการดำเนินงานที่บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี ควรจะ 1) ควรสนับสนุนโครงการที่มีการพัฒนามุ่งเน้นเชิงประยุกต์ที่ต่อยอดหรือมีความสัมพันธ์กับโครงการในอดีต เพื่อให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีและการพัฒนาประเทศไปพร้อมกันอย่างเป็นระบบตามขีดความสามารถของประเทศ เพื่อให้เกิดการใช้จ่ายงบประมาณอย่างคุ้มค่า ตลอดจนเพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ขอรับการสนับสนุนได้นำเสนอโครงการที่เป็นประโยชน์และสอดคล้องกับความต้องการของประเทศอย่างแท้จริง เช่น อุตสาหกรรมการเกษตร อุตสาหกรรมพลังงาน 2) ควรมีการบูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชนทั้งในระดับทวิภาคีและไตรภาคี ในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและองค์ความรู้ การนำไปใช้ประโยชน์ การขยายผลในเชิงพาณิชย์ โดยการออกนโยบายเพื่อสร้างความตระหนักรู้และนำมาซึ่งการปฏิบัติที่เกิดประโยชน์ต่อประเทศในภาพรวม เพื่อให้การพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศที่มีประสิทธิภาพและเป็นไปอย่างมีระบบ อีกทั้งช่วยลดความซ้ำซ้อนของการดำเนินงานและการใช้จ่ายงบประมาณของภาครัฐ 3) ควรจะมีการประชาสัมพันธ์

เชิงรุกมากขึ้น เช่น การผลิตสารคดีเกี่ยวกับประโยชน์ของโครงการทางโทรทัศน์ เว็บไซต์ และวิทยุ ตลอดจนการจัดทำสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์การดำเนินงานของโครงการฯ เป็นรายไตรมาส อย่างต่อเนื่อง และ 4) ควรสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา ภาคเอกชนผู้ผลิต และภาคเอกชนผู้ใช้งาน โดยที่ผู้ผลิต ภาครัฐ และสถาบันการศึกษา ทำการรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งานและปัญหาที่ประสบอยู่จากการใช้งานในปัจจุบันก่อน แล้วร่วมปรึกษาหารือและแก้ไขปัญหา ตลอดจนการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกัน

ยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน

วิสัยทัศน์: “การถ่ายทอดเทคโนโลยีที่สำคัญให้กับผู้ประกอบการไทยในการผลิตเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อทดแทนการนำเข้าและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับประเทศไทย”

เป้าประสงค์ของวิสัยทัศน์: ๑) สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรมไทย
๒) ทดแทนการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร
๓) สามารถขายได้ในตลาดประเทศเพื่อนบ้าน CLMV
๔) ผู้ประกอบการ SMEs และชุมชนเข้าร่วมโครงการเพิ่มขึ้น

พันธกิจ: ๑) ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาการสร้างเครื่องมือเครื่องจักรในอุตสาหกรรมและขยายผลในเชิงพาณิชย์ได้
๒) ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีของคนไทยในภาคอุตสาหกรรมของประเทศ
๓) ส่งเสริมและสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการทำวิศวกรรมสร้างสรรค์คุณค่าให้แก่ผู้ประกอบการไทย นำไปประยุกต์ในเชิงพาณิชย์และมีความสามารถทางเทคโนโลยีสูงขึ้น

ประเด็นยุทธศาสตร์	**ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๑ :** เพิ่มมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจมูลค่าเพิ่มให้กับประเทศไทย			**ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๒ :** เพิ่มขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	
เป้าประสงค์	**เป้าประสงค์ที่ ๑.๑** เพื่อการพัฒนาต่อยอดทางธุรกิจของภาคอุตสาหกรรม	**เป้าประสงค์ที่ ๑.๒** เพื่อส่งเสริมการสร้างเทคโนโลยีเพื่อทดแทนการนำเข้า	**เป้าประสงค์ที่ ๑.๓** เพื่อส่งเสริมการสร้างเทคโนโลยีในระดับการค้าเชิงพาณิชย์	**เป้าประสงค์ที่ ๒.๑** เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจให้กับภาคอุตสาหกรรม	**เป้าประสงค์ที่ ๒.๒** เพิ่มการใช้เทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ผลิตในไทย
KPI	**KPI ๑.๑** ๑.จำนวนเครื่องจักรที่ได้รับการพัฒนาต่อยอด ๒.จำนวนเครื่องจักรที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่ ๓.จำนวนเครื่องจักรที่ได้รับการปรับปรุงประสิทธิภาพ	**KPI ๑.๒** จำนวนเครื่องจักรที่สามารถทดแทนการนำเข้า	**KPI ๑.๓** ๑.จำนวนเครื่องจักรที่สามารถจำหน่ายได้ในประเทศ ๒.จำนวนเครื่องจักรที่สามารถจำหน่ายได้ในตลาดภูมิภาคอาเซียนและกลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน CLMV	**KPI ๒.๑** ๑.จำนวนสถานประกอบการ/สถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ ๒.จำนวนผู้ได้รับรางวัลนักวิจัยดีเด่น ๓.จำนวนห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมโครงการ ๔.จำนวนห้องปฏิบัติการที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ๕.จำนวนผู้ใช้บริการศูนย์ข้อมูล	**KPI ๒.๒** จำนวนสถานประกอบการที่ใช้เครื่องจักรที่ผลิตในประเทศ
กลยุทธ์	**กลยุทธ์ที่ ๑.๑** สนับสนุนการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักร	**กลยุทธ์ที่ ๑.๒** สนับสนุนการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อทดแทนการนำเข้า	**กลยุทธ์ที่ ๑.๓** สนับสนุนการผลิตเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อการพาณิชย์	**กลยุทธ์ที่ ๒.๑ (๑)** สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี	**กลยุทธ์ที่ ๒.๑ (๒)** สนับสนุนการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการพัฒนาเทคโนโลยี	**กลยุทธ์ที่ ๒.๑ (๓)** การสร้างเครือข่ายการพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักร	**กลยุทธ์ที่ ๒.๒** ผลักดันและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีไทย
แผนงานและโครงการ	<u>แผนงานที่ ๑ การวิจัยเพื่อการต่อยอด</u> ๑. การพัฒนางานวิจัยทั้งระบบห่วงโซ่อุปทานอย่างต่อเนื่อง ๒. ขยายระยะเวลาในการศึกษาพัฒนาทั้งกระบวนการจาก ๑ ปี เป็นอย่างน้อย ๓ ปี ๓. โครงการพัฒนาต่อยอดจากโครงการในอดีต ๔.การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ๕การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาคการผลิต	<u>แผนงานที่ ๑ ทดแทนการนำเข้า</u> ๑.การส่งเสริมการพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรต้นแบบด้วยการทำวิศวกรรมสร้างสรรค์คุณค่าให้แก่ผู้ประกอบการไทย นำไปทดแทนการนำเข้า ๒.การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีไทย ๓.เพิ่มประสิทธิภาพเครื่องจักรไทยทัดเทียมเครื่องจักรนำเข้า ๔.เครื่องจักรภูมิปัญญาไทย ๕.มาตรการจูงใจผู้ลงทุนวิจัย	<u>แผนงานที่ ๑ ส่งเสริมเชิงพาณิชย์</u> ๑.ส่งเสริมการผลิตเครื่องมือเครื่องจักรต้นแบบด้วยการทำวิศวกรรมสร้างสรรค์คุณค่า นำไปประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ ๒.สร้างโอกาสพัฒนาเครื่องจักรไทยเพื่อการพาณิชย์ ๓.การพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อตอบสนองตลาดภูมิภาคอาเซียนและกลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน CLMV เช่น ลาว พม่า กัมพูชา ๔.โครงการคลินิกเครื่องจักร (บริการให้คำปรึกษาและผลิตเครื่องจักรให้กับผู้ประกอบการที่มีความต้องการ)	<u>แผนงานที่ ๑ พัฒนาบุคลากร</u> ๑.ฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่พัฒนาให้บุคลากรของสถานศึกษา สถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง ๒.ฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือเครื่องจักรและเทคโนโลยีใหม่ๆ แก่บุคลากรทางการวิจัย ๓.นำเครื่องจักรต้นแบบไปใช้ในการเรียนการสอน ๔.โครงการนักวิจัยดีเด่นด้านการวิจัยเพื่อการพาณิชย์ ๕.โครงการสร้างความตระหนัก	<u>แผนงานที่ ๑ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน</u> ๑.การสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบ (การพัฒนาวิธีการวัด) ๒.ปรับปรุงกฎระเบียบให้เอื้อต่อการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อการใช้และการพาณิชย์ ๓.โครงการเพิ่มห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน ๔.โครงการห้องปฏิบัติการร่วมกัน ๕. โครงการสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการของเอกชน	<u>แผนงานที่ ๑ สร้างเครือข่ายและบูรณาการความร่วมมือ</u> ๑.การส่งเสริมการสร้างเครือข่ายด้านการวิจัยข้อมูลและการถ่ายทอดวิทยาการ ๒.โครงการจัดตั้งหน่วยงานกลางรวบรวมข้อมูล ประสานให้เกิดความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน ๓.บูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เพื่อลดความซ้ำซ้อนและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งบประมาณ ๔.บูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้านการรับรองคุณภาพเครื่องมือเครื่องจักร	<u>แผนงานที่ ๑ สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีของไทย</u> ๑.โครงการแสดงศักยภาพเครื่องมือเครื่องจักร ๒.โครงการจัดทำโรงงานต้นแบบให้ผู้ประกอบการได้ทดลองใช้ ๓. โครงการประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีและเครื่องจักรไทย ๔. เทคโนโลยีไทย ไทยต้องใช้ ๕. โครงการเครื่องจักรสำหรับ SMEs ๖.โครงการธนาคารเทคโนโลยีเครื่องจักรไทย (ให้ข้อมูล จัดหาแหล่งเงินทุน ให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีแก่ผู้ประกอบการที่ใช้เครื่องจักรไทย)
	<u>แผนงานที่ ๒ การพัฒนาเครื่องจักรใหม่</u> ๑.การพัฒนาเครื่องจักรใหม่ให้ได้มาตรฐาน ๒.โครงการพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตรขนาดเล็ก (เครื่องกรีดยาง เครื่องตัดแยกทลายปาล์ม เครื่องหีบปาล์ม) ๓.โครงการสร้างอุปกรณ์จัดเก็บพลังงานที่ได้มาตรฐาน ๔.โครงการสร้างเครื่องตรวจมะเร็งปากมดลูกสำเร็จรูป					
	<u>แผนงานที่ ๓ การพัฒนาเครื่องจักรที่มีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น</u> ๑.โครงการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านพลังงาน (พลังงานชีวมวล แก๊สชีวภาพพลังงานทดแทนจากผักตบชวา การพัฒนาแบตเตอรี่ไฟฟ้า การพัฒนาการผลิตไฟฟ้าชีวมวล การพัฒนา Solar cell และ Solar collector ให้มีราคาถูกลง) ๒.การพัฒนาเครื่องมือทางการแพทย์ที่ไม่เข้าสู่ร่างกาย (รถเข็น ขาเทียม เตียงคนไข้ ที่นอนลม ถุงมือยาง สายน้ำเกลือ ระบบโทรเวช) ๓.โครงการพัฒนาอุปกรณ์ตรวจวัดสำเร็จรูป (ชุดทดสอบสำเร็จรูป Kit Test)					

สารบัญ

หน้า

คำนำ ก

กิตติกรรมประกาศ ข

บทสรุปผู้บริหาร ค

สารบัญ i

บทที่ 1 บทนำ 1-1

1.1 หลักการและเหตุผล 1-1

1.2 วัตถุประสงค์ 1-3

1.3 ประเด็นการศึกษา 1-3

1.4 ขอบเขตการดำเนินงาน 1-3

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 1-4

1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา 1-5

บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2-1

2.1 แนวคิดทฤษฎี 2-1

2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับยุทธศาสตร์ 2-2

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดทำยุทธศาสตร์ 2-3

2.1.3 แนวคิดการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค 2-7

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2-10

บทที่ 3 วิธีการประเมินผลโครงการ 3-1

3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษาโดยรวม 3-1

3.2 วิธีการดำเนินโครงการ 3-3

3.2.1 ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Review Phase) 3-4

3.2.2 ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูล (Analysis Phase) 3-7

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.2.3 ขั้นตอนที่ 3 สรุปและข้อเสนอแนะ (Solution Phase) 3-7

บทที่ 4 ยุทธศาสตร์แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยและแนวโน้ม 4-1

4.1 ข้อมูลยุทธศาสตร์แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยและแนวโน้มของระดับมหภาคในภาพรวมของประเทศ 4-1

4.1.1 แผนบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2555-2558 (รัฐบาล นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี) 4-2

4.1.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 4-3

4.1.3 นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 – 2564) 4-8

4.1.4 นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559) 4-10

4.1.5 แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555-2574 4-12

4.1.6 แผนการส่งเสริมอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ฉบับที่ 3 ปี 2555-2559 4-17

4.1.7 นโยบายส่งเสริมการลงทุนของสำนักงานคณะกรรมส่งเสริมการลงทุน 4-22

4.1.8 แผนแม่บทโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญา พ.ศ. 2551-2555 4-22

4.1.9 แผนปฏิบัติราชการ 4 ปี (2553-2556) และแผนปฏิบัติราชการปี 2554 กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4-24

4.1.10 สรุปเป้าหมายแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยและแนวโน้มจากการทบทวนข้อมูลนโยบายและยุทธศาสตร์ 4-27

4.2 ลำดับความสำคัญของสาขาเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 4-30

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบ (Benchmark) ด้านเทคโนโลยีในกลุ่มประเทศอาเซียน 4-37

4.3.1 การวิเคราะห์สถานภาพการแข่งขัน 4-37

4.3.2 การวิเคราะห์แผนพัฒนาพัฒนาเศรษฐกิจ ข้อมูลพื้นฐานทางเศรษฐกิจและนโยบายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4-47

บทที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความต้องการ ศักยภาพความเชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของเทคโนโลยีและแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เบื้องต้น 5-1

5.1 ผลการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT Analysis) และการสร้างกลยุทธ์ทางเลือก (SWOT Matrix) ในการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทยที่ตอบสนองอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ระหว่างปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5-2

5.2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการเทคโนโลยีของภาคเอกชน ในอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ 5-6

5.3 ผลการประเมินศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในเทคโนโลยีสาขาต่างๆ 5-27

5.4 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของเทคโนโลยี เพื่อจัดทำยุทธศาสตร์ การพัฒนาเทคโนโลยีที่ตอบสนองอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ระหว่างปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5-32

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

5.5 ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของไทยและศักยภาพความเชี่ยวชาญ กับกลุ่มประเทศในอาเซียน 5-36

5.6 แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5-39

5.7 ยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี 5-49

บทที่ 6 สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ 6-1

6.1 สรุปยุทธศาสตร์แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยและแนวโน้ม 6-1

6.2 สรุปข้อมูลความต้องการเทคโนโลยีของภาคเอกชนและข้อมูลศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในเทคโนโลยีสาขาต่างๆ 6-8

6.3 สรุปแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 6-19

6.4 สรุปยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี 6-21

6.5 ข้อเสนอแนะ 6-26

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บรรณานุกรม บ-1

ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นภาคเอกชน/ผู้ประกอบการ

ภาคผนวก ข แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัย

ภาคผนวก ค สรุปประเด็นข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากการประชุมระดมความคิดเห็น เรื่องการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙

ภาคผนวก ง รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น เรื่องการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙

ภาคผนวก จ ประมวลภาพการประชุมระดมความคิดเห็น เรื่องการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙

ภาคผนวก ฉ สรุปประเด็นข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากการจัดประชุมเพื่อวิพากษ์ผลและข้อเสนอแนะ

ภาคผนวก ช รายชื่อผู้เข้าร่วมการจัดประชุมเพื่อวิพากษ์ผลและข้อเสนอแนะ

ภาคผนวก ซ ประมวลภาพการจัดประชุมเพื่อวิพากษ์ผลและข้อเสนอแนะ

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	สรุปสาขาอุตสาหกรรมของประเทศที่ให้ความสำคัญเป็นพิเศษ	4-32
4.2	อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศในภูมิภาคเอเชีย ปี 2550-2555	4-38
4.3	อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยอาเซียน 4 ด้าน ปี 2554-2555	4-40
4.4	อันดับและคะแนนความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย ประเทศมาเลเซีย และประเทศเวียดนาม โดย WEF ปี 2549-2555	4-44
4.5	เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย ประเทศมาเลเซีย และประเทศเวียดนาม โดย WEF จำแนกตามปัจจัยย่อยปี 2555	4-46
4.6	แสดงวิสัยทัศน์ของประเทศมาเลเซีย ประเทศเวียดนาม และประเทศไทย	4-48
4.7	เปรียบเทียบนโยบาย/ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยกับมาเลเซีย และเวียดนาม	4-48
4.8	สรุปตลาดส่งออกและตลาดนำเข้า สินค้าส่งออกและสินค้านำเข้า ที่สำคัญ ของมาเลเซีย เวียดนาม และไทย	4-57
4.9	สินค้าไทยที่ได้เปรียบมาเลเซีย และเวียดนาม	4-58
4.10	เปรียบเทียบการส่งออกและนำเข้าเครื่องจักรกลและส่วนประกอบของเครื่องจักรกลของไทย กับมาเลเซีย และเวียดนาม ในช่วงปี 2552-2555 (9 เดือน)	4-58
5.1	ภาคอุตสาหกรรมที่ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้องเชี่ยวชาญ	5-28
5.2	ระดับปัญหาของการพัฒนาทางเทคโนโลยีของประเทศเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรมของประเทศ	5-31
5.3	เปรียบเทียบการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของไทย และศักยภาพความเชี่ยวชาญ กับกลุ่มประเทศในอาเซียน	5-37

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
2.1	กระบวนการวางแผนจัดทำยุทธศาสตร์	2-6
2.2	การกำหนดกลยุทธ์โดย TOWS Matrix	2-9
3.1	กรอบแนวคิดในการศึกษาโดยรวม (Overall Conceptual Framework)	3-2
3.2	แนวทางการดำเนินงานการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน	3-3
4.1	การสร้างสังคมและเศรษฐกิจฐานความรู้โดยอาศัยแนวคิดระบบนวัตกรรมแห่งชาติ	4-23
4.2	คะแนนและอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศในภูมิภาคเอเชีย ปี 2555	4-38
4.3	อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศอาเซียน ปี 2546-2555	4-39
4.4	อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย 4 ด้าน จำแนกตามปัจจัยย่อย ปี 2555	4-41
4.5	อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศในภูมิภาคอาเซียน ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ปี 2550-2555	4-41
4.6	อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยอาเซียน ตามปัจจัยย่อยโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี ปี 2555	4-42
4.7	อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยอาเซียน ตามปัจจัยย่อยโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ปี 2555	4-42
4.8	อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย โดย WEF ปี 2549-2555	4-43
4.9	อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย โดย WEF จำแนกตามปัจจัยย่อย ปี 2549-2555	4-44
4.10	คะแนนความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย ประเทศมาเลเซีย และประเทศเวียดนาม โดย WEF จำแนกตามปัจจัยย่อยปี 2555	4-45
5.1	ระดับการใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในการผลิตของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน	5-7
5.2	แหล่งที่มาของเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตในปัจจุบัน	5-7
5.3	เหตุผลที่นำเข้าเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตจากต่างประเทศ	5-7

สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

แผนภาพที่		หน้า
5.4	ปัญหาหรืออุปสรรคจากการใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องจักรของผู้ประกอบการ	5-8
5.5	เหตุผลของการไม่มีปัญหาหรืออุปสรรคจากการใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องจักรของผู้ประกอบการ	5-8
5.6	การให้ความสำคัญกับการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเองของผู้ประกอบการ	5-9
5.7	การสนับสนุนงบประมาณที่ใช้ในการวิจัยพัฒนาของผู้ประกอบการ	5-10
5.8	ความพึงพอใจต่อแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการไทยของประเทศในปัจจุบัน	5-11
5.9	การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเอง	5-15
5.10	ระดับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเอง	5-15
5.11	ค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักร	5-16
5.12	การวิจัยพัฒนาต่อยอดจากงานต้นแบบของภาครัฐสามารถช่วยยกระดับศักยภาพการแข่งขัน	5-17
5.13	ความต้องการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขันเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน	5-23
5.14	ความเหมาะสมของการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรม	5-33
5.15	ความคาดหวังที่ต้องการและสถานภาพปัจจุบันที่เกิดในการพัฒนาเทคโนโลยีของไทย	5-34
5.16	การพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของอุตสาหกรรมของประเทศคู่แข่ง	5-38
5.17	ระดับการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของอุตสาหกรรมของประเทศคู่แข่ง	5-38

บทที่ 1

บทนำ

ในบทนี้ เป็นการกล่าวถึงภาพรวมของการศึกษาในโครงการ ที่มาของการศึกษา วัตถุประสงค์ ประเด็นการศึกษา กรอบการประเมินผล ประเด็นการประเมิน ขอบเขตการดำเนินงาน วิธีการประเมินผลโครงการ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และนิยามศัพท์ที่ใช้ในการประเมินผลโครงการ

1.1 หลักการและเหตุผล

ตามที่สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ได้สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน **โครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยกระบวนการวิศวกรรมย้อนรอย (ปีงบประมาณ ๒๕๕๕** ขยายขอบเขตการพัฒนาเทคโนโลยีให้ครอบคลุมการพัฒนาชิ้นส่วน และเครื่องจักรต้นแบบที่ออกแบบแต่ยังไม่เคยผลิตในประเทศมาก่อนด้วยกระบวนการทางวิศวกรรม **และเปลี่ยนชื่อเป็น โครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า**) ผลการดำเนินงานพัฒนาเทคโนโลยีโดยการสนับสนุนผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ ตั้งแต่ปี ๒๕๔๙ ถึง ๒๕๕๕ ภาครัฐให้การสนับสนุนงบประมาณรวมทั้งสิ้น ๒๐๔.๕๙๒ ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ ๓๖.๕๐) ภาคเอกชนลงทุนร่วม ๓๕๕.๙๒ ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ ๖๓.๕๐) รวมเป็นเงินลงทุนเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องจักรต้นแบบด้วยกระบวนการวิศวกรรมย้อนรอย เท่ากับ ๕๖๐.๕๑๒ ล้านบาท ผลการประเมินผลกระทบโครงการวิศวกรรมย้อนรอย ระยะ ๕ ปี ตั้งแต่ปี ๒๕๔๙-๒๕๕๓ ของศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ ร่วมกับคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย พบว่า ผลประโยชน์ของโครงการที่เกิดขึ้นมีทั้งที่สามารถคิดเป็นตัวเงินได้ กับผลประโยชน์ที่ไม่สามารถคิดเป็นตัวเงิน ดังนี้

(1) ผลประโยชน์ที่คิดเป็นตัวเงินได้เท่ากับ ๙๘๐.๘๘ ล้านบาท ประกอบด้วย รายได้จากการจำหน่ายเครื่องจักร ค่าใช้จ่ายที่สามารถประหยัดได้จากการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ มูลค่ารายได้ที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตหากสามารถขายเครื่องจักรได้

รายได้จากการให้บริการ มูลค่าองค์ความรู้ ลดค่าจ้างผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ การลดต้นทุนผลผลิต

(2) มูลค่าผลประโยชน์สุทธิของโครงการที่มีต่อประเทศโดยรวม (Net Present Value :NPV) เท่ากับ ๕๖๓.๑๑ ล้านบาท (อัตราคิดลดร้อยละ ๘) และเท่ากับ ๕๓๐.๗๖ ล้านบาท (อัตราคิดลดร้อยละ ๑๒)

(3) มูลค่าผลประโยชน์ต่อมูลค่าเงินลงทุน (benefit/cost ratio) เท่ากับ ๓.๒๔ เท่า (อัตราคิดลดร้อยละ ๘) และเท่ากับ ๓.๔๒ เท่า (อัตราคิดลดร้อยละ ๑๒)

ซึ่งพบว่าโครงการนี้มีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและสังคม ภาครัฐควรดำเนินโครงการต่อ เพราะเป็นโครงการที่ดี มีประโยชน์ในการส่งเสริมสนับสนุนให้ภาคเอกชนมีความสนใจในการวิจัยและพัฒนามากขึ้น จนสามารถสร้างเครื่องจักร/เครื่องมือได้เองภายในประเทศ และเปิดโอกาสในการเข้าถึงแหล่งเงินทุนสำหรับภาคเอกชน

นอกจากนี้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและที่ปรึกษา ได้มีข้อเสนอแนะในการดำเนินงานในอนาคต คือ (๑) การประชาสัมพันธ์เชิงรุกมากขึ้น ผ่านสื่อโทรทัศน์ เวบไซต์ และวิทยุ (๒) กำหนดเป้าหมายและทิศทางของยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศให้มีความชัดเจนและมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศและมุ่งเน้นการพัฒนาเชิงประยุกต์ที่ต่อยอดหรือมีความสัมพันธ์กับโครงการในอดีต (๓) การบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานภาคราชการและเอกชนเพื่อสร้างภาคีเครือข่ายในการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศที่มีประสิทธิภาพและเป็นไปอย่างมีระบบ (๔) ปรับปรุงรูปแบบการดำเนินโครงการเพิ่มสัดส่วนของงบประมาณที่สนับสนุนให้มากขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพการติดตามและประเมินผลความสำเร็จของโครงการ (๕) สำรวจความต้องการของภาคเอกชนกับความต้องการเทคโนโลยีและสำรวจศักยภาพของหน่วยงานภาครัฐที่มีความรู้ความสามารถตลอดจนความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีสาขาต่างๆ (๖) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา ภาคเอกชนผู้ผลิตและภาคเอกชนผู้ใช้งาน

จากผลการประเมินดังกล่าวข้างต้น สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี เห็นสมควรนำข้อเสนอแนะข้อที่ (๑) (๒) และ (๕) มาดำเนินการในปีงบประมาณ ๒๕๕๕ โดยจัดทำ “โครงการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ.๒๕๕๕ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน” เพื่อวางกรอบการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทยที่สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีดำเนินงาน

1.2 วัตถุประสงค์

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญดังต่อไปนี้

2.1 เพื่อให้ได้แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙

2.2 ได้ข้อมูลความต้องการเทคโนโลยีของภาคเอกชนและข้อมูลศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในเทคโนโลยีสาขาต่างๆ

1.3 ประเด็นการศึกษา

โครงการนี้มีประเด็นการศึกษาที่สำคัญดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาข้อมูลความต้องการเทคโนโลยีของภาคเอกชน ในอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศที่สอดคล้องกับแผน วทน. ชาติ และแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรม

3.2 วิเคราะห์ความเหมาะสมของเทคโนโลยี เพื่อจัดทำยุทธศาสตร์ การพัฒนาเทคโนโลยีที่ตอบสนองอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ระหว่างปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ

1.4 ขอบเขตการดำเนินงาน

เพื่อให้การจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในเอกสารข้อกำหนดและขอบเขตงาน (TOR) ที่ปรึกษาจะดำเนินการในขอบเขตงานที่สำคัญ ดังนี้

1.4.1 ที่ปรึกษาจะได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลยุทธศาสตร์แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยและแนวโน้ม ของระดับมหภาคในภาพรวมของประเทศ ทั้งนี้ต้องมีความสอดคล้องกับแผน วทน. ชาติ แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ แผนส่งเสริมการลงทุน และอื่นๆ เพื่อการบูรณาการแผนในอนาคต

1.4.2 ที่ปรึกษาจะได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูล โดยการสำรวจและสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง (Stakeholders) เช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งศึกษาจากข้อมูลรายงาน เอกสารที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้การดำเนินการ ตำแหน่งและจำนวนของผู้ให้สัมภาษณ์ จะต้องสอดคล้องเหมาะสม

1.4.3 ที่ปรึกษาจะได้จัดลำดับความสำคัญของสาขาเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

1.4.4 ที่ปรึกษาจะทำการวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบ (Benchmark) ข้อมูลด้านเทคโนโลยีในกลุ่มประเทศอาเซียนบางประเทศ ได้แก่ เวียดนาม และมาเลเซีย เพื่อหาโอกาสและเสนอช่องทาง (Close gab) ในการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันด้านเทคโนโลยีของประเทศ

1.4.5 ที่ปรึกษาจะนำเสนอแนวทางในการปฏิบัติที่จะไปสู่ผลสำเร็จหรือเป้าหมายตามยุทธศาสตร์อย่างเป็นรูปธรรม

1.4.6 ที่ปรึกษาจะดำเนินการจัดประชุมระดมสมอง Focus group ระหว่างผู้เชี่ยวชาญ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาสถาบันวิจัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 1 ครั้ง กลุ่มเป้าหมาย 100 คน

1.4.7 ที่ปรึกษาจะดำเนินการจัดประชุมเพื่อวิพากษ์ผลและข้อเสนอแนะเพื่อระดมความคิดเห็นจากการประชุม และนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนการส่งมอบรายงานฉบับสมบูรณ์ กลุ่มเป้าหมาย 150 คน

1.4.8 ที่ปรึกษาจะแสดงรายละเอียดของการคำนวณและการวิเคราะห์ผลตามตัวชี้วัดและประเด็นการประเมินต่างๆ โดยให้แสดงอยู่ในภาคผนวกของเอกสารรายงาน

1.4.9 ระยะเวลาการดำเนินงานโครงการ 180 วัน (6 เดือน) โดยไม่นับรวมระยะเวลาการตรวจรับงานของคณะกรรมการตรวจรับการจ้างที่ปรึกษาโครงการ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้แนวทางและยุทธศาสตร์การสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยที่ตอบสนองอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ในปี ๒๕๕๖-๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของ สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ที่สอดคล้องกับแผน วทน.ชาติ และ ยุทธศาสตร์ วท.

1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา

1.6.1 วิศวกรรมย้อนรอย (Reverse Engineering) หมายถึง กระบวนพัฒนาโดยใช้การวิเคราะห์สืบกลับไปจากต้นแบบที่มีอยู่เดิม โดยต้องมีข้อมูล ตั้งแต่วัสดุ คุณสมบัติ จนถึงกรรมวิธีการผลิต อาจขยายความได้ว่าเป็นการลอกเลียนแบบสร้างสรรค์ และยังเป็นการแก้ไขข้อบกพร่องของการประดิษฐ์เดิมให้ดีขึ้น (สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี, 2554: 13)

1.6.2 งานวิจัยพื้นฐาน (Basic/Strategic Research) หมายถึง การศึกษาที่มุ่งแสวงหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปรากฏการณ์อย่างมีระเบียบแบบแผนเพื่อนำไปใช้ทดสอบและ/หรือสร้างทฤษฎีอธิบายปรากฏการณ์นั้นๆ (กรมวิชาการเกษตร, 2534: 24)

1.6.3 งานวิจัยประยุกต์ (Applied Research) หมายถึง การศึกษาค้นคว้าเพื่อหาความรู้ใหม่ และมีวัตถุประสงค์เพื่อนำความรู้นั้นไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งหรือนำเอาความรู้และวิชาการต่างๆ ที่ได้จากการวิจัยขั้นพื้นฐานมาประยุกต์ใช้อีกต่อหนึ่ง (กรมวิชาการเกษตร, 2534: 24)

1.6.4 งานวิจัยปรับใช้ (Adaptive Research) หมายถึง การวิจัยโดยนำผลงานวิจัยความรู้ หรือประสบการณ์ที่มีอยู่แล้วมาปรับปรุงเพื่อให้ได้วิทยาการที่เหมาะสมและใช้ประโยชน์ได้ดียิ่งขึ้น(กรมวิชาการเกษตร, 2534: 24)

1.6.5 ยุทธศาสตร์ชาติ หมายถึง รัฐธรรมนูญ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คำแถลงนโยบายของรัฐบาล แผนการบริหารราชการแผ่นดิน และกฎหมายอื่นๆ (พ.ร.บ. หรือ พ.ร.ฎ.)

1.6.6 ภารกิจหลัก ประกอบด้วย **ภารกิจตามกฎหมาย** หมายถึง ภารกิจหลักที่ส่วนราชการได้รับมอบหมายให้ดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในกฎหมาย กฎระเบียบ หรือข้อบังคับ **ภารกิจหลักที่ได้รับมอบหมาย** หมายถึง ภารกิจอื่นที่หน่วยงานเหนือขึ้นไปมอบหมายให้ปฏิบัติเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องเกินกว่า 3 ปี ทั้งนี้ในการผลักดันการปฏิบัติภารกิจ กระทรวงต้องมีการจัดทำยุทธศาสตร์และแผนงานหรือแผนปฏิบัติการรองรับอย่างชัดเจน

1.6.7 ประเด็นยุทธศาสตร์ หมายถึง จุดเน้นหรือเรื่องที่สำคัญ ซึ่งกระทรวงเลือกที่จะดำเนินการเพื่อให้บรรลุพันธกิจของกระทรวง

1.6.8 เป้าประสงค์ หมายถึง สิ่งที่กระทรวงต้องการจะบรรลุผลตามประเด็นยุทธศาสตร์ เป็นการแสดงถึงผลสำเร็จที่ต้องการให้เกิดขึ้น ภายในระยะเวลาที่กำหนด และสามารถตรวจสอบวัดผลได้อย่างเป็น

รูปธรรม โดยจะต้องเป็นวัตถุประสงค์ที่แปลงจากวิสัยทัศน์และพันธกิจของกระทรวง และมีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน

1.6.9 กลยุทธ์ หมายถึง แนวทางหรือมาตรการที่จะนำไปสู่การบรรลุผลตามเป้าประสงค์ ตัวชี้วัด และค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้

1.6.10 เป้าประสงค์เชิงยุทธศาสตร์ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ (ผลกระทบหรือผลลัพธ์) ที่รัฐบาลต้องการจะให้เกิดต่อประชาชนและประเทศ เป็นผลจากการดำเนินงานของรัฐบาลตามยุทธศาสตร์การจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีของประเทศ

1.6.11 เป้าหมายการให้บริการของกระทรวง หมายถึง ผลลัพธ์ที่กระทรวงต้องการให้เกิดขึ้นจากการให้บริการระดับกระทรวง ทั้งนี้จะต้องสอดคล้องและเชื่อมโยงกับเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติของรัฐบาล ซึ่งผลลัพธ์ดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้จากผลสำเร็จของผลผลิตหรือโครงการของส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจในสังกัดอย่างสอดคล้องและเชื่อมโยงกัน ทั้งนี้ ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกอบพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี หรือพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายเพิ่มเติมหรือกำหนดขึ้นใหม่ในระหว่างปี

1.6.12 เป้าหมายการให้บริการของหน่วยงาน หมายถึง ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานหรือเพื่อดำเนินการจัดทำผลผลิต/โครงการตามที่กำหนดของหน่วยงานระดับกรม ซึ่งจะนำไปสู่ความสำเร็จของเป้าหมายการให้บริการกระทรวง

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ เป็นการกล่าวถึงแนวคิดทฤษฎี และการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันในครั้งนี้

2.1 แนวคิดทฤษฎี

แนวคิดทฤษฎีที่จะกล่าวถึงนี้จะพิจารณาเฉพาะที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้โดยตรงกับโครงการการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายตั้งแต่ปีงบประมาณพ.ศ. ๒๕๕๖ – ๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยกิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน เท่านั้น ซึ่งจะบรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาในที่สุด

ทั้งนี้ จะพิจารณาตามลำดับดังนี้

- แนวคิดเกี่ยวกับยุทธศาสตร์
- แนวคิดเกี่ยวกับการจัดทำยุทธศาสตร์
- แนวคิดการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค

2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับยุทธศาสตร์

แผนยุทธศาสตร์ คือ กรอบทิศทาง วัตถุประสงค์ของการพัฒนาที่จะนำไปใช้ในการจัดทำแผนการดำเนินงานในแต่ละด้านให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ (กุลธน ธนาพงศธร, 2539: 12)

ทั้งนี้ ศุภชัย ยาวะประภาษ (2538) แบ่งองค์ประกอบของแผนยุทธศาสตร์ออกเป็น 10 องค์ประกอบ ได้แก่

(1) วิสัยทัศน์ เป็นทิศทางในระยะซึ่งองค์กรต้องการ

(2) พันธกิจ เป็นจุดมุ่งหมายขั้นพื้นฐาน และเป็นขอบเขตการปฏิบัติการขององค์กร

(3) จุดมุ่งหมาย หมายถึง ความมุ่งหมายระยะยาว หรือจุดหมายปลายทางที่ต้องการไปให้ถึง มีลักษณะเป็นนามธรรม อันเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและทิศทางสำหรับการปฏิบัติ

(4) วัตถุประสงค์ หมายถึง ความมุ่งหมายระยะสั้น มีขอบเขตเฉพาะ มีความชัดเจน และสามารถวัดได้ วัตถุประสงค์จะต้องครอบคลุมและสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย

(5) เป้าหมาย หมายถึง ความมุ่งหมายที่แสดงถึงผลสำเร็จในช่วงระยะเวลาหนึ่ง หรือจุดมุ่งหมายรายทางตามช่วงเวลาต่างๆ ของการดำเนินงาน เป้าหมายควรครอบคลุมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

(6) กลยุทธ์ เป็นแผนการกระทำหรือรูปแบบวิธีการปฏิบัติซึ่งกำหนดทิศทางที่สำคัญและจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร

(7) นโยบาย เป็นวิธีการซึ่งช่วยให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ประกอบด้วยแนวทาง กฎ กระบวนการที่กำหนดขึ้นเพื่อสนับสนุนให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

(8) มาตรฐาน เป็นเป้าหมายการทำงานที่คาดหวังไว้ในระดับที่พอใจเป็นเกณฑ์ในการประเมินการทำงาน

(9) กระบวนการ และการปฏิบัติการ เป็นลำดับขั้นหรือแนวทางในการปฏิบัติงานของแต่ละหน้าที่งานอย่างชัดเจนซึ่งจะทำให้กิจกรรมบรรลุผลสำเร็จ มีขอบเขตเกี่ยวกับกิจกรรมการปฏิบัติและทรัพยากรที่ต้องการเพื่อปฏิบัติตามแผนกลยุทธ์

(10) กฎ เป็นข้อความที่ประกาศไว้ถึงสิ่งที่ควรหรือไม่ควรปฏิบัติในองค์กร

ยุทธศาสตร์ชาติ (National Strategy) จัดเป็นแผนยุทธศาสตร์ประเภทหนึ่ง โดยเป็นยุทธศาสตร์ระดับสูงสุดของประเทศที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ดำเนินการให้บรรลุจุดมุ่งหมายของประเทศ ซึ่งเมื่อบรรลุจุดมุ่งหมายแล้วสามารถพัฒนาประเทศ ปกป้องผลประโยชน์ และช่วยให้ประเทศมีความมั่นคง (www.vichakarn.com) โครงสร้างยุทธศาสตร์ชาติ ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ ได้แก่

(1) จุดมุ่งหมาย หมายถึง ความมุ่งหมายของยุทธศาสตร์ เป็นกรอบแนวทางการดำเนินการเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของยุทธศาสตร์

(2) หนทางปฏิบัติ หมายถึง กลยุทธ์ หรือแนวทางในการปฏิบัติ/ดำเนินการตามยุทธศาสตร์ โดยหนทางปฏิบัติเกิดจากการแปลงยุทธยุทธศาสตร์/นโยบายให้เป็นแนวทางการดำเนินการที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น

(3) วิธีการ หมายถึง มาตรการเฉพาะที่สนับสนุนหนทางปฏิบัติต่างๆ ให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดทำยุทธศาสตร์

กระบวนการในการวางแผนยุทธศาสตร์ ประกอบไปด้วยกระบวนการที่สำคัญ 4 ขั้นตอน ดังแสดงตามแผนภาพที่ 2.1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) การวิเคราะห์ทางยุทธศาสตร์ (Strategic Analysis) การวิเคราะห์ถึงปัจจัยและสภาวะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับองค์กร ทั้งภายนอกและภายในองค์กรด้วยเครื่องมือต่างๆ ที่เหมาะสม เพื่อที่จะได้มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ รวมทั้งสถานะของตัวองค์กรได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น การวิเคราะห์ทางยุทธศาสตร์จะบอกให้ทราบว่าปัจจัยหรือสภาวะแวดล้อมภายนอกมีลักษณะอย่างไร มีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะใดและก่อให้เกิดโอกาสและข้อจำกัดต่อองค์กรได้อย่างไรบ้าง นอกจากนี้การวิเคราะห์ทางยุทธศาสตร์จะช่วยให้องค์กรทราบถึงทรัพยากร (Resources) และความสามารถ (Capabilities) ต่างๆ ที่มีอยู่ภายในองค์กรว่าเป็นจุดแข็งหรือจุดอ่อนอย่างไร ซึ่งการวิเคราะห์ทางยุทธศาสตร์เปรียบเสมือนการตอบคำถามที่สำคัญ คือ *ปัจจุบันองค์กรของเราอยู่ ณ จุดไหน (Where are we now?)*

(2) การกำหนดทิศทางขององค์กร (Strategic Direction Setting) เป็นการกำหนดทิศทางที่องค์กรต้องการมุ่งไปเปรียบเสมือนเป็นผลลัพธ์ระดับสูงที่องค์กรต้องการที่จะบรรลุ ได้แก่ การกำหนดทิศทาง วิสัยทัศน์ ค่านิยม เป้าประสงค์ระยะสั้นและระยะยาวขององค์กร การกำหนดทิศทางขององค์กรจะเป็น

การบ่งชี้ว่าองค์กรจะมุ่งไปในทิศทางใด ในการกำหนดทิศทางขององค์กรนั้น เปรียบเสมือนการตอบคำถามที่สำคัญและมักจะเป็นคำถามที่ถูกถามมากที่สุดก็คือ *องค์กรของเราต้องการไปสู่จุดไหน (Where do we want to go?)* ซึ่งการตอบคำถามนี้จะช่วยให้ผู้บริหารระดับสูงสามารถพิจารณาได้ว่าทิศทางหรือสิ่งที่องค์กรจะเป็นในอนาคตข้างหน้าคืออะไร การกำหนดทิศทางขององค์กรที่ดีและชัดเจนย่อมก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรต่อไป เนื่องจากองค์กรจะมีความชัดเจนในการปฏิบัติงานและมีเป้าหมายที่ชัดเจน บรรลุได้ และวัดผลได้ ซึ่งทำให้การกำหนดกลยุทธ์มีความชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติได้ดังนั้น ในการวางแผนยุทธศาสตร์ถ้าขาดการกำหนดทิศทางขององค์กรที่ดีและชัดเจนแล้ว องค์ประกอบอื่นๆ ย่อมไม่สามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3) การกำหนดยุทธศาสตร์ (Strategic Formulation) คือการนำข้อมูลและความรู้ต่างๆ ที่ได้รับจากการกำหนดทิศทางขององค์กรและการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกและภายในองค์กรมาจัดทำเป็นยุทธศาสตร์ในระดับและรูปแบบต่างๆ รวมทั้งการประเมินและคัดเลือกว่ากลยุทธ์ใดที่มีความเหมาะสมกับองค์กรมากที่สุด ซึ่งการจัดทำยุทธศาสตร์เปรียบเสมือนการตอบคำถามว่า *เราจะไปสู่จุดนั้นได้อย่างไร หรือเราจะไปสู่การบรรลุทิศทางขององค์กรได้อย่างไร (How do we get there?)* ซึ่งในการจัดทำยุทธศาสตร์นั้นผู้จัดทำต้องพึงระลึกเสมอว่าการจัดทำยุทธศาสตร์เป็นการกำหนดแนวทางวิธีการและกิจกรรมต่างๆ ขององค์กรเพื่อช่วยให้องค์กรสามารถบรรลุถึงวิสัยทัศน์และภารกิจที่ได้กำหนดไว้โดยนำเอาปัจจัยทั้งภายนอกและภายในองค์กรมาพิจารณาประกอบ

จะเห็นได้ว่าการจัดทำยุทธศาสตร์นั้นเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาทั้งในภาพกว้างและในทางลึก นอกจากนี้การจัดทำยุทธศาสตร์ยังไม่ใช่เพียงแค่การคิดค้นสิ่งใหม่ๆ เพื่อช่วยให้องค์กรบรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้เท่านั้นแต่ยังครอบคลุมถึงการวิเคราะห์พิจารณากิจกรรม การเคลื่อนไหวต่างๆ ทั้งที่ได้ดำเนินการไปแล้วและกำลังดำเนินการอยู่ ถ้ายุทธศาสตร์เหล่านี้ประสบผลสำเร็จเป็นยุทธศาสตร์ที่ดีและเกิดประโยชน์แก่องค์กรองค์กรก็ควรที่จะใช้ยุทธศาสตร์เหล่านั้นต่อไป ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงทางยุทธศาสตร์หรือการจัดทำยุทธศาสตร์ใหม่ๆ จึงควรเป็นไปเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เข้ามาส่งผลกระทบต่อองค์กรหรือเมื่อมีความจำเป็นสิ่งหนึ่งที่ผู้บริหารขององค์กรจะต้องคำนึงถึงตลอดเวลา ได้แก่ การที่ยุทธศาสตร์เป็นสิ่งที่ไม่หยุดนิ่งเป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่องและเป็นกิจกรรมที่ดำเนินอยู่ตลอดเวลา เมื่อกำหนดภารกิจและวัตถุประสงค์ขององค์กรแล้ว ภารกิจและวัตถุประสงค์นั้นอาจจะสามารถอยู่ได้เป็นเวลาหลายปีโดยไม่เปลี่ยนแปลง แต่ยุทธศาสตร์หรือวิธีการในการบรรลุภารกิจและวัตถุประสงค์นั้นจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงอยู่

เสมอขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมต่างๆ ดังนั้น ยุทธศาสตร์จึงควรมีความพร้อมและความสามารถที่จะตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ที่ไม่ได้คาดคิดล่วงหน้าหรือมีลักษณะของความเป็นพลวัต (Dynamic)

(4) การนำยุทธศาสตร์ไปสู่การปฏิบัติ (Strategic Implementation) เป็นขั้นตอนสุดท้ายแต่เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญอย่างมากในการบริหารเชิงยุทธศาสตร์ เมื่อองค์กรได้กำหนดทิศทางขององค์กร วิเคราะห์ปัจจัยด้านต่างๆ และจัดทำยุทธศาสตร์แล้ว จะต้องนำยุทธศาสตร์ที่ได้วางแผนจัดทำและคัดเลือกไว้มาดำเนินการประยุกต์ปฏิบัติเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ถ้าในการบริหารเชิงยุทธศาสตร์ขาดขั้นตอนนี้แล้ว สิ่งที่ผู้บริหารขององค์กรได้วิเคราะห์จัดทำไว้ก็จะไม่เกิดผลขึ้นจริง นอกจากนี้ถึงแม้จะมีการวิเคราะห์หรือวางแผนทางยุทธศาสตร์ไว้ดีเพียงใดแต่ถ้าการปฏิบัติตามยุทธศาสตร์ขององค์กรไม่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ความพยายามในการวิเคราะห์หรือวางแผนก็จะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ใดๆ ต่อองค์กร ดังนั้น จะเห็นได้ว่าความสามารถในการปฏิบัติตามยุทธศาสตร์ขององค์กรเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวของการบริหารเชิงยุทธศาสตร์ ซึ่งการนำยุทธศาสตร์ไปสู่การปฏิบัติเปรียบเสมือนการตอบคำถามว่า *เราจะต้องทำหรือเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง เพื่อนำยุทธศาสตร์ที่ได้กำหนดไว้ไปสู่การปฏิบัติ (What do we have to do or change?)*

สำหรับกิจกรรมหลักในการนำยุทธศาสตร์ไปสู่การปฏิบัติคือ การพิจารณาว่าจะทำอย่างไรจึงจะทำให้ยุทธศาสตร์ที่ได้วางแผนและเลือกไว้สามารถนำมาใช้ดำเนินงานได้และสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ การนำไปสู่การปฏิบัติมักจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆ ภายในองค์กร เช่น

1) การเสริมสร้างทักษะความสามารถของบุคลากรทั้งในระดับบริหารและระดับปฏิบัติการให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ขององค์กร

2) การจัดโครงสร้างในการบริหารและระบบในการดำเนินงานในด้านต่างๆ ขององค์กรให้สอดคล้องและเหมาะสมกับยุทธศาสตร์ขององค์กร

3) การจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่ภายในองค์กรไปสู่หน่วยงานหรือกิจกรรมต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อการดำเนินตามยุทธศาสตร์ขององค์กร

4) การจูงใจบุคลากรภายในองค์กรเพื่อให้สามารถดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์อาจจะรวมไปถึงการปรับเปลี่ยนลักษณะงานและพฤติกรรมในการทำงานให้เหมาะสม

5) การมีนโยบายในการบริหารงานในระดับต่างๆ ให้สอดคล้องและเกื้อหนุนต่อยุทธศาสตร์ขององค์กร

6) การมีวัฒนธรรมองค์กรค่านิยมที่สอดคล้องและสนับสนุนต่อยุทธศาสตร์ขององค์กร

7) การบริหารการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในองค์กร

8) การประเมินและตรวจสอบผลการดำเนินงานขององค์กร

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของการบริหารยุทธศาสตร์ทั้ง 4 ประการ จะพบว่าองค์ประกอบทั้ง 4 ประการจะเป็นกระบวนการหรือขั้นตอนที่ต่อเนื่องกันตั้งแต่การวิเคราะห์การกำหนดทิศทาง การกำหนดยุทธศาสตร์ และการนำไปสู่การปฏิบัติ แต่ในทางปฏิบัติแล้วจะพบว่าองค์ประกอบทั้ง 4 ประการ อาจจะเป็นกระบวนการที่ไม่จำเป็นต้องมีความต่อเนื่อง แต่จะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอยู่ตลอดเวลา เช่น การวิเคราะห์ทางยุทธศาสตร์เป็นกิจกรรมที่ต้องดำเนินอยู่ตลอดเวลามิใช่ทำเสร็จแล้วก็จบไป ในการปฏิบัติตามยุทธศาสตร์ยังจะต้องมีการวิเคราะห์ทางยุทธศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย นอกจากนี้ ในทางปฏิบัติแล้ว ส่วนประกอบต่างๆ ของการบริหารเชิงยุทธศาสตร์ไม่ได้มีการแบ่งหน้าที่อย่างชัดเจนอย่างนี้ หรือไม่จำเป็นที่จะต้องมีการแบ่งแยกลำดับก่อนหลังแบบนี้เสมอไป เช่น ผู้บริหารอาจจะต้องวิเคราะห์และพิจารณาไปในขณะเดียวกันว่า ยุทธศาสตร์ที่กำลังจะจัดทำขึ้นมานั้นมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติมากน้อยเพียงใด หรือถ้าจะต้องปฏิบัติให้สัมฤทธิ์ผลแล้วจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้างภายในองค์กร

แผนภาพที่ 2.1 กระบวนการวางแผนจัดทำยุทธศาสตร์

ที่มา: การวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ รศ.ดร.พสุ เดชะรินทร์ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบข้าราชการ

2.1.3 แนวคิดการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค

การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ถือเป็นส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์ SWOT Analysis เป็นการวิเคราะห์เพื่อกำหนดกลยุทธ์ขององค์กรโดยกำหนดระยะเวลาหรือช่วงเวลาในการดำเนินการเพื่อนำมาวิเคราะห์สถานการณ์ โดยพิจารณาจากจุดแข็งและจุดอ่อน (จุดด้อย) ขององค์กร และพิจารณาจากโอกาสและอุปสรรค (ความเสี่ยง) จากภายนอกองค์กร แล้วนำมาวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์และกำหนดเวลาในการดำเนินงาน รวมทั้งใช้ประกอบการกำหนดกลยุทธ์ขององค์กรเพื่อนำความสำเร็จสู่กิจการขององค์กร

ดังนั้น การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคจึงเป็นการประเมินสถานการณ์เบื้องต้นเพื่อหาแนวทางการกำหนดกลยุทธ์ในด้านหนึ่ง ซึ่งถือเป็นกลยุทธ์ในเชิงรุกเป็นสำคัญ โดยภาพของ**การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค** เป็นดังนี้คือ

(1) การวิเคราะห์ S คือ Strength หมายถึง จุดแข็งขององค์กร อาทิ มีทรัพยากรด้านบุคลากรซึ่งมีความสามารถ ทักษะ ขยันขันแข็งในการทำงาน มีทีมงานวิจัยพัฒนา มีเครื่องมืออุปกรณ์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพและทันสมัย การบริหารงานมีประสิทธิภาพ องค์กรมีการค้นคว้าวิจัยและพัฒนาที่ดี องค์กรมีเทคโนโลยีใหม่ๆ มาเสริมหรือสนับสนุนงาน องค์กรมีความน่าเชื่อถือ (good will) ดีในสายตาของสาธารณชน บุคลากรฝ่ายต่างๆ มีคุณภาพ เครื่องมือเครื่องจักรทันสมัยและมีประสิทธิภาพ การบริหารงานมีประสิทธิภาพ เป็นต้น

(2) การวิเคราะห์ W คือ Weaknesses หมายถึง สถานการณ์ภายในองค์กรที่เป็นลบและด้อยความสามารถซึ่งองค์กรไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการทำงานเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์หรือหมายถึงการดำเนินงานภายในที่องค์กรทำได้ไม่ดี

(3) การวิเคราะห์ O คือ Opportunity หมายถึง โอกาสภายนอก อาทิ จำนวนประชากรสูงขึ้น นโยบายรัฐบาลในการให้ความช่วยเหลือประชาชน เป็นต้น

(4) การวิเคราะห์ T คือ Threats หมายถึง ปัจจัยและสถานการณ์ภายนอกที่ขัดขวางการทำงานขององค์กรไม่ให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือหมายถึงสภาพแวดล้อมภายนอกที่เป็นปัญหาต่อองค์กร

เมื่อประเมินสถานการณ์เบื้องต้นขององค์กรโดยการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และอุปสรรคแล้ว สามารถนำมาข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ในรูปของความสัมพันธ์แบบแมตริกซ์ที่เรียกว่า

TOWS Matrix เป็นเครื่องมือ เพื่อกำหนดเป็นกลยุทธ์ขององค์กร โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจุดแข็งกับโอกาส จุดแข็งกับข้อจำกัด จุดอ่อนกับโอกาส และจุดอ่อนกับข้อจำกัด ซึ่งผลของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในข้อมูลแต่ละคู่ดังกล่าว ทำให้เกิดกลยุทธ์ ดังแสดงตามแผนภาพที่ 2.2 สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

(1) กลยุทธ์เพิ่มศักยภาพหรือเชิงรุก (Strategy to increase potential): SO

ใช้ประโยชน์จากจุดแข็งที่มีอยู่ และสภาพโอกาสที่เอื้ออำนวย เพิ่มศักยภาพในการทำงานของหน่วยงาน เกิดเป็นปริมาณและคุณภาพงานให้สูงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

(2) กลยุทธ์สร้างภูมิคุ้มกันหรือเชิงป้องกัน (Strategy to build security): ST

ใช้ประโยชน์จุดแข็งที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด เพื่อบรรเทาผลกระทบจากสภาพแวดล้อมที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงานให้ลดน้อยลง

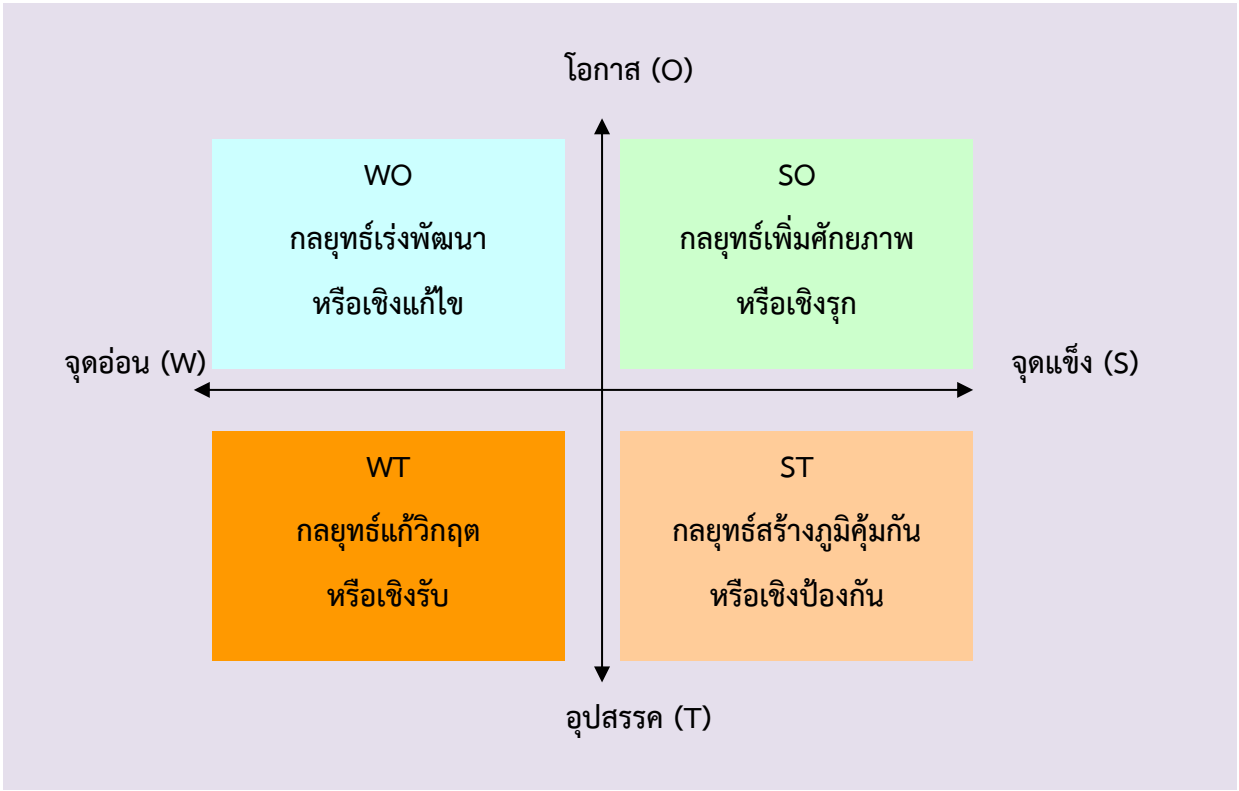
(3) กลยุทธ์เร่งพัฒนาหรือเชิงแก้ไข (Strategy to accelerate development): WO

ใช้ประโยชน์จากสภาพโอกาสและสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการทำงานเป็นปัจจัยผลักดันจากภายนอกให้เกิดการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงภายในหน่วยงานที่มีจุดอ่อนรอคอยการแก้ไขอยู่

(4) กลยุทธ์แก้วิกฤตหรือเชิงรับ (Strategy to solve the crisis): WT

ใช้ประโยชน์จากสภาพโอกาสที่เลวร้าย และจุดอ่อนของหน่วยงานที่มีอยู่ แสวงหาแนวทางใหม่ๆ และปรับรื้อระบบการทำงานให้ต่างจากเดิม เพื่อหาทางอยู่รอดให้ได้ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวย

แผนภาพที่ 2.2 การกำหนดกลยุทธ์โดย TOWS Matrix



2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) : 2553

สศช. จัดทำ**แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11** เพื่อเป็นยุทธศาสตร์หลักในการขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศให้เจริญเติบโตเช่นเดียวกับนานาประเทศ โดยมีสาระสำคัญของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 คือ

(1) การสร้างภูมิคุ้มกันให้กับประเทศเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้เพียงพอต่อการวางรากฐานในการพัฒนาประเทศให้เข้มแข็งพึ่งตนเองได้ ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านวัตถุ ด้านสังคม ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านวัฒนธรรม

(2) การประเมินสถานการณ์ปัจจุบันเกี่ยวกับความเสี่ยงและการสร้างภูมิคุ้มกันของประเทศใน 4 ประเด็น 1. สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อการพัฒนาประเทศ 2. การเมินความเสี่ยง 3. การสร้างภูมิคุ้มกันของประเทศ และ 4. ประเด็นการพัฒนาประเทศในระยะต่อไป

(3) การกำหนดทิศทางของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 ดังนี้

1) การพัฒนาภายใต้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและขับเคลื่อนให้บังเกิดผลในทางปฏิบัติที่ชัดเจนยิ่งขึ้นในทุกระดับ โดยยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา ให้ความสำคัญกับการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในสังคมการพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลในทุกมิติอย่างบูรณาการและเป็นองค์รวม โดยยึดวิสัยทัศน์ในปี 2570 เป็นเป้าหมาย

2) วิสัยทัศน์ “สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขด้วยความเสมอภาค เป็นธรรม และมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง”

3) พันธกิจ 1. สร้างความเป็นธรรมในการกระจายรายได้ควบคู่กับการสร้างสังคมคุณธรรม 2. พัฒนาฐานการผลิตและบริการให้เข้มแข็งและมีเสถียรภาพบนฐานความรู้และความสร้างสรรค์ของคนไทย และ 3. สร้างภูมิคุ้มกันให้เข้มแข็งสามารถป้องกันและรองรับผลกระทบและความเสี่ยงจากวิกฤตเศรษฐกิจที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

4) วัตถุประสงค์ 1. พัฒนาให้คนในสังคมอยู่ร่วมกันอย่างสันติดำรงชีวิตได้อย่างปกติสุข และสังคมมีธรรมาภิบาล 2. พัฒนาคน ชุมชนและสังคมให้มีความพร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงและอยู่กับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเป็นสุข และ 3. ปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ สังคมและ

การเมืองมีความมั่นคง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีความอุดมสมบูรณ์ ประเทศมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน

5) เป้าหมายหลัก 1. สังคมไทยมีความสงบสุข อย่างมีธรรมาภิบาลเพิ่มขึ้น 2. ประชากรไทยทุกคนมีหลักประกันทางสังคมที่มีคุณภาพที่ทั่วถึง 3. เพิ่มผลิตภาพการผลิตรวมและในแต่ละภาคการผลิต 4. โครงสร้างเศรษฐกิจมีความสมดุล เข้มแข็งและพึ่งพาตนเองได้ 5. ประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น และ 6.ทรัพยากรธรรมชาติอุดมสมบูรณ์และคุณภาพสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

(4) ยุทธศาสตร์การพัฒนา ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1. ยุทธศาสตร์การสร้างความเป็นธรรมในสังคม 2. ยุทธศาสตร์การพัฒนาคนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน 3. ยุทธศาสตร์การสร้างความสมดุลและความมั่นคงของอาหารและพลังงาน 4. ยุทธศาสตร์การสร้างเศรษฐกิจฐานความรู้และการสร้างปัจจัยแวดล้อม 5. ยุทธศาสตร์การสร้างความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจและความมั่นคงในภูมิภาค และ 6. ยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

(5) การบริหารจัดการแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 สู่การปฏิบัติ

1) หลักการ : การบริหารจัดการแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 จะต้องดำเนินการบนหลักการสำคัญ 2 ประการ ได้แก่ 1. การกำหนดบทบาทของภาคีการพัฒนาแต่ละภาคส่วนให้ชัดเจน และ 2. บทบาทของแต่ละภาคีต้องสอดคล้องและเชื่อมโยงกันในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาภายใต้แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 สู่การปฏิบัติ

2) แนวทางการขับเคลื่อนแผนฯ สู่การปฏิบัติ : มุ่งสร้างความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของแผนฯ ให้เกิดการยอมรับและผสมผสานและสอดแทรกไว้ในแผนปฏิบัติการต่างๆ พัฒนาวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงแผนฯ ไปสู่การปฏิบัติที่เหมาะสม และจัดทำระบบการติดตามประเมินผลและสร้างตัวชี้วัดเพื่อการพัฒนาที่สามารถนำไปใช้กำกับการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) กระบวนการขับเคลื่อน : เป็นการแปลงแผนอย่างเป็นขั้นเป็นตอน ตั้งแต่การถ่ายทอดทิศทาง วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 รวมทั้งการจัดทำตัวชี้วัดความสำเร็จลงสู่แผนระดับต่างๆ

4) บทบาทภาคีการพัฒนา : มุ่งพัฒนาบทบาทของทุกภาคส่วนให้สามารถขับเคลื่อนแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเสริมสร้างความเข้มแข็งให้ภาคีต่างๆ สามารถ

ผลักดันและดำเนินการตามแนวทางการพัฒนาของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 ได้อย่างเหมาะสม ให้เอื้อต่อการดำเนินงานภายใต้บทบาทภาคีการพัฒนาต่างๆ เกิดการบูรณาการการพัฒนาในทุกระดับ

2.2.2 สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) : 2555

สวทน. ได้จัดทำ**นโยบายและแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555-2564)** เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางในการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศ โดยมีความเชื่อมโยงกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนยุทธศาสตร์ระดับกระทรวง ตลอดจนประเด็นหลักที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศในอีก 10 ข้างหน้า ได้แก่ สังคม วิถีชีวิต สุขภาพ การกระจายความเจริญ เศรษฐกิจและการค้า ภูมิรัฐศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและภาวะโลกร้อน พลังงานยั่งยืน เกษตร อาหาร และการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมทั้งผลการพัฒนาประเทศที่ผ่านมา และขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในเวทีโลก ซึ่งแผน วทน. ฉบับนี้ ได้อัญเชิญ “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” มาเป็นปรัชญานำทางในการพัฒนาควบคู่ไปกับอนาคตของประเทศที่มี “วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาประเทศไทย” โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนา และสร้างฐานเศรษฐกิจของประเทศให้มีเสถียรภาพ ยืดหยุ่น มีภูมิคุ้มกันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงจากภายนอก พร้อมทั้งการพัฒนาด้านทรัพยกรมนุษย์ สังคม ชุมชน ท้องถิ่น ความมั่นคงทางพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและความอยู่ดีมีสุขของประชาชน ซึ่งมีกระบวนการจัดทำแผนโดยเปิดโอกาสให้ภาคส่วนต่างๆ เข้ามามีส่วนร่วมในหลายรูปแบบ อาทิ การสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders) ผู้เชี่ยวชาญ หน่วยงานปฏิบัติ หน่วยงานสนับสนุน หน่วยนโยบาย การประชุมเฉพาะกลุ่ม (Focus Group) การประชุมระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในระดับประเทศและระดับพื้นที่การศึกษา สถานภาพ และความต้องการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในภูมิภาค การประชุมคณะผู้เชี่ยวชาญกำกับการจัดทำนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ การจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (SIT Policy Forum) การประชุมร่วมกับหน่วยงานที่ประสบความสำเร็จในการดำเนินการด้านต่างๆ และมีแนวทางปฏิบัติที่ดี การประชุมกับภาคเอกชนเพื่อพัฒนากลไกและเครื่องมือในการกำหนดเป้าหมายและมาตรการ

โดยมีกรอบแนวคิดของแผนให้มีการเตรียมความพร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกาภิวัตน์ กับปัจจัยในการขับเคลื่อน ได้แก่

(1) การเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลกและภูมิภาควิวัฒน์ (Regionalisation) โดยให้ความสำคัญกับการเกิดประชาคมใหม่จากการรวมตัวของกลุ่มเศรษฐกิจ (New Economic Communities) ASEAN และ ASEAN+6 การเคลื่อนย้ายทางสังคมและวัฒนธรรม (Social and Cultural Mobility) และการแข่งขันและความร่วมมือทางเศรษฐกิจ (Competition and Economic Integration)

(2) การเกิดนวัตกรรมสีเขียว (Green Innovation) โดยให้ความสำคัญกับการผลิตและบริการเชิงนิเวศ (Green Production and Services) การสร้างสรรค์ (Creativity Platform) วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่และร่วมสมัย (Technology Change) ในกรอบของเทคโนโลยีอุบัติใหม่ (Emerging Technology) วิทยาศาสตร์พื้นฐาน (Basic Science) เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) เทคโนโลยีวัสดุ (Materials Technology) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และนาโนเทคโนโลยี (Nano-technology)

(3) การเปลี่ยนแปลงด้านประชากรศาสตร์และสังคม (Demographic and Social Change) โดยให้ความสำคัญกับ โครงสร้างประชากรในยุค ผู้สูงอายุ (Aging Society) และการกระจายความเจริญ (Decentralization)

(4) การเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน อาหาร ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Energy, Food, Natural Resources and Environment) โดยให้ความสำคัญกับ ความมั่นคงทางพลังงานและพลังงานสะอาด (Energy Security and Clean Energy) การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) และการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Natural Resource and Environmental Management)

เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีทิศทาง และมีขอบเขตการดำเนินงานที่ชัดเจน รวมทั้งจุดมุ่งหมายที่ต้องการบรรลุผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาว สวทน. จึงกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของนโยบายและแผน วทน. ดังนี้

(1) วิสัยทัศน์ของนโยบายและแผน วทน.

“นวัตกรรมสีเขียว เพื่อสังคมดีมีคุณภาพและเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพ”

(2) พันธกิจของนโยบายและแผน วทน.

1) พัฒนางาน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อสนับสนุนการสร้างสังคมคุณภาพที่มีภูมิคุ้มกัน

2) พัฒนางาน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อสนับสนุนการสร้างเศรษฐกิจให้มีคุณภาพ เสถียรภาพโดยการเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลกและภูมิภาค

3) พัฒนางาน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

4) พัฒนาและผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงประชากรศาสตร์

5) พัฒนาปัจจัยสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อสนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

(3) วัตถุประสงค์ของนโยบายและแผน วทน.

1) เพื่อสร้างเสริมสุขภาพและสุขภาวะของประชาชน การสร้างเสริมสังคมฐานความรู้ และสร้างเสริมขีดความสามารถของท้องถิ่นและชุมชน

2) เพื่อยกระดับความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพและผลิตภาพรายสาขา สร้างมูลค่าเพิ่ม สร้างคุณค่า และนวัตกรรมรายสาขา มีการวางแผนและการปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลงและการกีดกันทางการค้า

3) เพื่อสร้างแบบจำลองพยากรณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การปรับตัวการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการพัฒนา

4) เพื่อสร้างระบบการพัฒนาและผลิตกำลังคนด้าน วทน. ของประเทศ การยกระดับและขีดความสามารถทางด้านทักษะ องค์ความรู้ วทน. การสร้างแรงจูงใจ

5) เพื่อสร้างเครื่องมือการเงินการคลัง ตลาด ความเข้มแข็งของโครงสร้างพื้นฐาน กฎหมาย กฎระเบียบ ระบบการบริหารจัดการข้อมูล กลไกและการบริหารจัดการที่ดีในการสนับสนุนงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม กับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพ สังคมที่มีคุณภาพ และความมั่นคงและคุณภาพของพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(4) เป้าหมายหลักของนโยบายและแผน วทน.

1) การป้องกันรักษาการเจ็บป่วยด้วยโรคที่ป้องกันได้และโรคที่อุบัติใหม่ มีการพึ่งพาตนเองโดยใช้งาน วทน. ภายในประเทศ ลดการนำเข้าเทคโนโลยีทางการแพทย์ ตลอดจนความมั่นคงในชีวิต

2) ชุมชนมีการใช้ วทน. ภายในประเทศเพื่อการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อสังคมสีเขียวในการเกษตรกรรม การค้า การดำรงชีวิตและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3) ผลิตภัณฑ์และบริการของวิสาหกิจชุมชนมีการใช้ วทน. ภายในประเทศในการสร้างคุณภาพและมาตรฐานเพื่อเศรษฐกิจสีเขียว ตลอดจนผลิตภาพการผลิตขยายตัวไม่ต่ำว่าร้อยละ 3 ต่อปี

4) ภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรมการผลิต ธุรกิจบริการ มีการใช้ วทน. ภายในประเทศเพื่อเศรษฐกิจสีเขียวและสามารถทำให้ผลิตภาพการผลิตขยายตัวไม่ต่ำกว่าร้อยละ 3 ต่อปี

5) ภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรมการผลิต ธุรกิจบริการมีการใช้ วทน. ภายในประเทศเพื่อเศรษฐกิจสีเขียวและสามารถทำให้มูลค่าเพิ่มขยายตัวเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 5 ต่อปี

6) มีการใช้ วทน. ภายในประเทศเพื่อเพิ่มสัดส่วนการใช้สิทธิประโยชน์จากความตกลงทางการค้าเสรี และทำให้การส่งออกขยายตัวไม่น้อยกว่าการส่งออกรวมของประเทศ

7) งาน วทน. สามารถสนับสนุนป้องกันการสูญเสียชีวิตและลดมูลค่าความเสียหายรวมได้กว่าร้อยละ 1 ของ GDP

8) งาน วทน. สามารถสนับสนุนเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกเป็นร้อยละ 20-25 โดยปริมาณของเสียและมลพิษลดลงเฉลี่ยร้อยละ 5 ต่อปี

9) งาน วทน. สามารถช่วยให้การบริโภคที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศลดลงร้อยละ 10 ต่อปี

10) เพิ่มสัดส่วนผู้เรียนสายวิทยาศาสตร์ให้จบตรงตามความต้องการของตลาดไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

11) ผลิตภาพแรงงานของกำลังคนด้าน วทน. ขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างน้อยไม่ต่ำว่าร้อยละ 5 ต่อปี

12) เพิ่มสัดส่วนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเป็น 25 คนต่อประชากร 10,000 คน โดยเป็นบุคลากรที่ทำงานในภาคเอกชน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

13) มีอันดับขีดความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างพื้นฐาน วทน. ให้อยู่ในลำดับไม่เกินที่ 25 ของโลก (IMD) เกิดการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 ของ GDP มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนใน R&D ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

จากการกำหนดทิศทางการดำเนินงานของนโยบายและแผนที่กล่าวมาข้างนั้น เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนนโยบายและการนำไปสู่การปฏิบัติ สวทน. จึงกำหนด**ยุทธศาสตร์นโยบายและแผน วทน.** ไว้ดังนี้

(1) ยุทธศาสตร์ที่ 1 : การพัฒนาความเข้มแข็งของสังคม ชุมชน และท้องถิ่นด้วย วทน.

(2) ยุทธศาสตร์ที่ 2 : การเพิ่มขีดความสามารถ ความยืดหยุ่น และนวัตกรรมในภาคเกษตร ผลิตและบริการด้วย วทน.

(3) ยุทธศาสตร์ที่ 3 : การเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศด้วย วทน.

(4) ยุทธศาสตร์ที่ 4 : การพัฒนาและเพิ่มศักยภาพทุนมนุษย์ของประเทศด้าน วทน.

(5) ยุทธศาสตร์ที่ 5 : การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนา โครงสร้างพื้นฐานและปัจจัยเอื้อด้าน วทน. ของประเทศเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

นอกจากนี้ สวทน. กำหนด**แผนงาน/โครงการ** เพื่อการขับเคลื่อนตามแผนปฏิบัติการของนโยบายและแผน วทน. ประกอบไปด้วย

(1) กิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา โดยแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ การวิจัยพื้นฐาน การวิจัยประยุกต์ และการพัฒนาเชิงทดลอง

(2) กิจกรรมนวัตกรรม เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ และประสบการณ์ทางเทคโนดลยีหรือการจัดการมาพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการผลิต หรือบริการใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด

(3) การถ่ายทอดเทคโนโลยี ประกอบด้วย การถ่ายทอดองค์ความรู้ การฝึกทักษะ การส่งผ่านความรู้ทางเทคนิค

(4) การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมไปใช้จริง (เชิงพาณิชย์และ/หรือเชิงสังคม) โดยวัดจากการที่ผลงานนั้นๆ ได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในเชิงพาณิชย์ เชิงนโยบาย หรือในเชิงสาธารณะ รวมถึงการจัดการความเสี่ยงจากการนำเข้าเทคโนโลยีรายสาขาไปใช้ในเชิงเศรษฐกิจและสังคม

(5) การพัฒนาและผลิตกำลังคน โดยการสนับสนุนส่งเสริมการผลิตกำลังคน วทน. ด้านต่างๆ การส่งเสริมศักยภาพผู้มีความสามารถพิเศษด้าน วทน. การพัฒนาสมรรถภาพและขีดความสามารถกำลังคน วทน. ในภาคเกษตรและอุตสาหกรรม การยกระดับความสามารถทักษะองค์ความรู้ด้าน วทน. ให้แก่แรงงานทั่วไป การสร้างความตื่นตัว ความตระหนัก จิตสำนึกและวัฒนะธรรมด้าน วทน. รวมทั้งการเรียนรู้ตลอดชีวิต

(6) การพัฒนาและส่งเสริมด้านโครงสร้างพื้นฐานด้าน วทน. ประกอบด้วย กิจกรรมการสนับสนุนส่งเสริมกิจการพัฒนาเขตหรือพื้นที่ เช่น อุทยานวิทยาศาสตร์ เมืองวิทยาศาสตร์ ศูนย์ความเป็นเลิศ ศูนย์บ่มเพาะ ฯลฯ การพัฒนาระบบคุณภาพและมาตรบาน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT ตลอดจนการส่งเสริมการบริการด้าน วทน. เช่น ศูนย์ทดสอบ ทดลอง ตรวจสอบและรับรองมาตรฐาน ระบบคมนาคมอัจฉริยะ โลจิสติกส์

(7) การพัฒนาและส่งเสริมด้านปัจจัยเอื้อด้าน วทน. ประกอบด้วย ปัจจัยสนับสนุนด้านการเงิน การคลัง การพัฒนาตลาด การปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ กลไกการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ การพัฒนาข้อมูล วทน. และการบริหารจัดการเชิงระบบ

สวทน. กำหนด**กลุ่มเศรษฐกิจสำคัญของประเทศในการพัฒนา ด้วย วทน.** โดยใช้ผลกระทบต่อสังคม และผลกระทบต่อเศรษฐกิจเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา ซึ่งแบ่งกลุ่มได้ดังนี้

กลุ่มสาขาอุตสาหกรรมดั้งเดิม *เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักที่ประเทศต้องพยายามรักษา เพื่อให้เกิดการจ้างงานและการลงทุนอย่างมีเสถียรภาพ*	***กลุ่มสาขาอุตสาหกรรมใหม่และสาขาที่มีแนวโน้มที่ดี***
1) กลุ่มเกษตรกรรม เช่น ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย กุ้ง ไก่ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา 2) กลุ่มอุตสาหกรรมวิศวกรรม เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์และชิ้นส่วนอุปกรณ์ 3) กลุ่มอุตสาหกรรมเบา เช่น แฟชั่น (สาขาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ผลิตภัณฑ์จากหนัง แก้วและเวรามิก อัญมณี) พลาสติกและปิโตรเคมี ผลิตภัณฑ์ย่าง 4) กลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น อาหารแปรรูป ยาและสมุนไพร 5) กลุ่มธุรกิจบริการและการค้า เช่น บริการท่องเที่ยวและสาขาต่อเนื่อง (บริการสุขภาพและอนามัย บริการด้านวัฒนธรรมบันเทิงและกีฬา โรงแรมที่พัก ร้านอาหาร บริการเสริมสร้างสุขภาพ สปา) โลจิสติกส์และสาขาต่อเนื่อง (ระบบราง เครื่องจักรกล เหล็กโลหะและผลิตภัณฑ์ ต่อเรือและซ่อมเรือ) และบริการก่อสร้างและสาขาต่อเนื่อง	1) สาขาพลังงานและพลังงานทดแทน 2) ระบบเนื้อหาดิจิตอล (Digital Content) และสาขาต่อเนื่อง (บริการคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์) 3) กลุ่มเทคโนโลยีใหม่ เช่น Bio-Plastic, Bio-Fuel, Non-Chemical Product, Bio-Packaging และ Technical Textile เป็นต้น

2.2.3 กระทรวงอุตสาหกรรม : 2554

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.) ดำเนินการจัดทำ**แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555-2574** เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผู้ประกอบการไทย และอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ เพื่อให้ทราบถึงภาพรวมของการพัฒนาของอุตสาหกรรมโลกทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยเพื่อตอบสนองต่อมิติการพัฒนาใหม่ ตลอดจนการทราบถึงเป้าหมาย และแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศไทยในอนาคต ทั้งในภาพรวม และในอุตสาหกรรมรายสาขาที่สำคัญ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยในการเพิ่มขีดความสามารถและศักยภาพทางการแข่งขันในระดับนานาชาติ เพื่อสร้างรายได้เข้าสู่ประเทศ ยกระดับศักยภาพของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม และการ

สร้างงานให้แก่ประชาชน ตลอดจนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้มีความสมดุล เป็นฐานรากในการพัฒนาประเทศไปสู่ความยั่งยืน

ในแผนแม่บทได้กำหนด**กรอบการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย** ให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยนโนยายภาครัฐจะมีความสมดุลของการพัฒนาทั้ง 4 มิติ คือ

(1) ความมั่นคงทางเศรษฐกิจ (Econommic Wealth) เป็นการสร้างการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นการเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพในการผลิต และการพัฒนาไปสู่รูปแบบการเชื่อมโยงการผลิตแบบห่วงอุปทาน

(2) ด้านการใช้ศักยภาพของทุนมนุษย์ (Human Wisdom) โดยการใช้ภูมิปัญญาเพื่อสร้างให้เกิดนวัตกรรม (Inovation) และมูลค่าเพิ่ม (Value Creation) เป็นการสร้างความเจริญเติบโตจากฐานของภูมิปัญญา ความรู้ นวัตกรรม ในการสร้างมูลค่าเพิ่ม และเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

(3) ด้านสังคมการเป็นอยู่ที่ดี (Social Well-Being) เน้นการพัฒนาและสร้างเครือข่ายการผลิต เชื่อมโยงกับชุมชน วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเพื่อลดช่องว่างและความเหลื่อมล้ำที่เกิดขึ้น รวมถึงการสร้างความรับผิดชอบต่อสังคม

(4) ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Wellness) การส่งเสริมการให้เกิดความตระหนักในการอนุรักษณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับปรุงกฎระเบียบให้เอื้อต่อการผลิตที่เป็นมิตต่อสิ่งแวดล้อม และการบังคับใช้กฎหมายเพื่อกำกับภาคการผลิต มิให้สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีทิศทาง และมีขอบเขตการดำเนินงานที่ชัดเจน รวมทั้งจุดมุ่งหมายที่ต้องการบรรลุผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาว สศอ. จึงกำหนดวิสัยทัศน์ เป้าหมาย และแนวทางการพัฒนาอถตสาหกรรมไทย ดังนี้

(1) วิสัยทัศน์ของการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย

“มุ่งสู่อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ที่สมดุลและยั่งยืน”

(2) เป้าหมายของการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย

1) ระยะที่ 1 : พัฒนาคลัสเตอร์ และอุตสาหกรรมใหม่ พร้อมการเชื่อมโยงฐานการผลิตและบริการในกลุ่มอาเซียน

2) ระยะที่ 2 : บริหารจัดการระบบการผลิต ตลาด และบริการ และสร้างภาพลักษณ์ในตลาดอาเซียนและภูมิภาค

3) ระยะที่ 3 : บริหารจัดการภาพลักษณ์สินค้าไทยในตลาดโลก

(3) แนวทางของการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย

ระยะ 5 ปี	ระยะ 10 ปี	ระยะ 20 ปี
1) มีฐานการผลิตและบริการในภูมิภาคอาเซียน (ASEAN SUPPLY CHAIN) โดยมีระบบการผลิตกับฐานการผลิตต่างๆ ในภูมิภาค 2) เป็นฐานการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม ที่มีนวัตกรรมใหม่ของโลก (GLOBAL PRODUCTION HUB) 3) คลัสเตอร์มีผู้ประกอบการ SMEs ที่มีมาตรฐานการผลิตที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน 4) มีหน่วยงานหลักที่บริหารจัดการบูรณาการในแต่ละอุตสาหกรรมที่เป็นเอกภาพโดยมีเอกชนเป็นผู้นำ 5) มีระบบการผลิตบุคลากรเพียงพอในการรองรับการเติบโตของภาคอุตสาหกรรม 6) มีกฎระเบียบที่ผ่อนคลายรับรองกับอุตสาหกรรม 7) มีโครงสร้างสนับสนุนพื้นฐานในการวิจัยพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง เช่น ศูนย์ทดสอบมาตรฐานสินค้า	1) เป็นศูนย์กลางการผลิตและจัดการเครือข่ายการผลิตและบริการในกลุ่มอาเซียน 2) มีฐานการผลิตและบริการในภูมิภาค (REGIONAL SUPPLY CHAIN) 3) มีตราสินค้าที่มีเครือข่ายการจัดจำหน่ายในภูมิภาค 4) ผู้ประกอบการขนาดกลางมีการเชื่อมโยงการผลิตร่วมบริษัทขนาดใหญ่ 5) ผู้ประกอบการ SMEs มีการสร้างทรัพย์สินทางปัญญาและนวัตกรรมไทย 6) มีฐานการวิจัยและพัฒนาสินค้าในอาเซียนมีการสร้างและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับของสากล 7) มี Inustrail Zone ที่รองรับการผลิตที่รักษาสภาพแวดล้อม	1) เป็นผู้บริหารจัดการตราสินค้าและมีการสร้างเครือข่ายการผลิตและบริการในภูมิภาคต่างๆ ของโลก 2) เป็นผู้ประกอบการไทยเริ่มก้าวสู่การเป็นบริษัทชั้นนำในโลก 3) มีตราสินค้าที่เป็นที่รู้จักและมีเครือข่ายการจัดจำหน่ายในประเทศต่างๆ 4) เป็นแหล่งการค้าและการลงทุนด้านการผลิตและบริการที่เป็นที่ยอมรับในภูมิภาค 5) ส่งออกด้านบริการในภูมิภาคต่างๆ ของโลก 6) มีแรงงานระดับมันสมองส่งออกไปสู่ภูมิภาคต่างๆ

จากการกำหนดทิศทางการดำเนินงานของแผนที่กล่าวมาข้างนั้น เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนนโยบายและการนำไปสู่การปฏิบัติ สศอ. จึงกำหนด**ยุทธศาสตร์ของการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย** ไว้ดังนี้

(1) ยุทธศาสตร์ที่ 1 : ยกระดับคลัสเตอร์อุตสาหกรรม และขยายเครือข่ายการผลิตสู่ต่างประเทศ

(2) ยุทธศาสตร์ที่ 2 : ยกระดับศักยภาพผู้ประกอบการให้เกิดความเข้มแข็งและยั่งยืน

(3) ยุทธศาสตร์ที่ 3 : ยกระดับโครงสร้างสนับสนุนอุตสาหกรรมเพื่อการบริหารจัดการอุตสาหกรรมอย่างบูรณาการ

สศอ. กำหนดกลุ่มอุตสาหกรรมนำร่อง โดยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือก ดังนี้ 1. ครอบคลุมทุกอุตสาหกรรม (ประกอบด้วย ผลประโยชน์เกิดกับประเทศสูงสุด, ฝีมือแรงงาน, พัฒนาสังคม, เทคโนโลยี, พื้นฐาน/โครงสร้างสนับสนุน และรักษาสิ่งแวดล้อม) 2. สอดคล้องกับเกณฑ์การคัดเลือกอุตสาหกรรม (ประกอบด้วย สร้างผลประโยชน์แก่ประเทศสูง, ตอบสนองต่อนโยบายสำคัญของประเทศ, มูลค่าการส่งออกสูง, ตอบสนองต่อกระแสโลกาภิวัตน์ และเป็นพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการยกระดับอุตสาหกรรมไทย) และ 3. ครอบคลุมทุกระดับศักยภาพของอุตสาหกรรม (ประกอบด้วย อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ, อุตสาหกรรมที่ต้องปรับตัว และอุตสาหกรรมใหม่ที่มีโอกาสในอนาคต) จากเกณฑ์ดังกล่าวสามารถคัดเลือก**อุตสาหกรรมนำร่องในการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย** ได้ดังนี้

(1) อุตสาหกรรมอาหาร
(2) อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์
(3) อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม
(4) อุตสาหกรรมยาง
(5) อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ
(6) อุตสาหกรรมใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
(7) อุตสาหกรรมแม่พิมพ์
(8) อุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียน/ทดแทน

2.2.4 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช) : 2550

สศช ดำเนินการศึกษา**แนวโน้มการขยายตัวของอุตสาหกรรมเป้าหมายใน 5 ปี (2550-2554) และการพัฒนาพื้นที่รองรับ** โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. วิเคราะห์ศักยภาพของอุตสาหกรรมทั้งหมด และกำหนดกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพที่จะขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยในระยะ 5 ปี 2. ศึกษาแนวโน้มการขยายตัวของอุตสาหกรรมดังกล่าว 3. วิเคราะห์ลักษณะของอุตสาหกรรมที่พึงปรารถนา 4. ให้ข้อเสนอกลยุทธ์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมโดยรวม และกำหนดแนวทางการพัฒนาพื้นที่และปัจจัยแวดล้อม รองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรม ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐาน โครงสร้างพื้นฐานทางปัญญาที่จำเป็น รวมทั้งระบุผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้น และ 5. ศึกษาพื้นที่ชายฝั่งทะเลซึ่งมีศักยภาพสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว และให้ข้อเสนอแนะ

การขับเคลื่อนอุตสาหกรรมในพื้นที่ชายฝั่งทะเล ที่จะรองรับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมสำคัญของไทย ควบคู่ไปกับการรักษาพื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวเนื่องจากเห็นว่าทั้งสองภาคเศรษฐกิจนี้จะเป็นตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่สำคัญในระยะ 5 ปี จากผลการวิเคราะห์ศักยภาพในการแข่งขันของกลุ่มอุตสาหกรรม โดยใช้ Thailand Competitiveness Matrix (TCM) พบว่าสามารถแบ่งกลุ่มอุตสาหกรรมไทยออกเป็น 4 กลุ่มคือ

(1) อุตสาหกรรมเพื่ออนาคต (New Wave Industries)

(2) อุตสาหกรรมศักยภาพ (Potential Industries)

(3) อุตสาหกรรมที่ต้องพัฒนา (Improving Industries)

(4) อุตสาหกรรมที่ต้องปรับปรุง (Survival Industries)

โดยกลุ่มอุตสาหกรรมที่สามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจในระยะ 5 ปี คือกลุ่มอุตสาหกรรมเพื่ออนาคตและกลุ่มอุตสาหกรรมศักยภาพ และเมื่อนำข้อมูลลักษณะการขยายตัวที่มีแนวโน้มของการเกาะกลุ่มรวมตัวมากขึ้นในแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมมาประกอบการพิจารณา พบว่า อุตสาหกรรมบางประเภทในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ต้องพัฒนาและปรับปรุง มีการเกาะกลุ่มและรวมตัวกันหนาแน่นในลักษณะคลัสเตอร์ ได้แก่ อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมกระดาษ และอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า จึงควรพิจารณาให้อยู่ในกลุ่มที่สามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยในระยะ 5 ปีด้วย

(1) อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสามารถแข่งขันได้ใน 5 ปี (2550-2554) และควรเป็นเป้าหมายส่งเสริมในอนาคตในพื้นที่ที่จะรองรับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมสำคัญของไทย

1) กลุ่มที่มีบทบาทในโครงสร้างการผลิตของประเทศสูง ได้แก่ อุตสาหกรรมปิโตรเลียม ปิโตรเคมีและพลาสติก อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า และอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

2) กลุ่มที่มีศักยภาพซึ่งสามารถใช้วัตถุดิบภายในประเทศ และมีการปรับใช้และสามารถพัฒนาเทคโนโลยีของตนเองได้อย่างเหมาะสมในระยะยาว ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง อุตสาหกรรมอาหารและแปรรูป อุตสาหกรรมกระดาษและเยื่อกระดาษอุตสาหกรรมเอทานอล และอุตสาหกรรมไบโอดีพลาสติก

(2) ลักษณะของอุตสาหกรรมที่พึงปรารถนาในอนาคต จะเป็นอุตสาหกรรมที่จะขยายตัวด้วยการเพิ่มผลิตภาพการผลิต (Productivity) มีการปรับเปลี่ยนสินค้าที่ผลิตไปสู่สินค้าที่มีมูลค่าสูงขึ้น มีการใช้แรงงาน

ทักษะและแรงงานที่มีความรู้และเทคโนโลยีสูงขึ้น รวมทั้งมีการสร้างนวัตกรรมในอุตสาหกรรมตลอดห่วงโซ่การผลิต (Innovation-Driven Industry)

1) กลุ่มอุตสาหกรรมเชื่อมโยงในลักษณะเครือข่าย (Cluster)

2) อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีและองค์ความรู้ระดับสูงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ (Efficiency) และนวัตกรรม

3) อุตสาหกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

(3) กลยุทธ์ที่ใช้ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรม

1) พัฒนาองค์ความรู้ ให้สอดคล้องกับทิศทางการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม ด้วยการพัฒนาพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม และส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาร่วมกับสถาบันวิจัย อุทยานวิทยาศาสตร์ (Science Park) ศูนย์บ่มเพาะ (Incubator) มหาวิทยาลัย และธุรกิจเอกชน

2) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ ทั้งภายในและการเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้านให้มีปริมาณเพียงพอและมีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการที่จะเกิดขึ้น รวมทั้งส่งเสริมให้มีการบริหารจัดการโลจิสติกส์

3) ส่งเสริมให้เกิดและยกระดับเครือข่ายวิสาหกิจให้มีศักยภาพ

4) ส่งเสริมการลงทุนเชิงลึก โดยเฉพาะในกลุ่มที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง

5) อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงาน เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Productivity)

(4) แนวทางการกำหนดพื้นที่ที่มีคุณสมบัติรองรับอุตสาหกรรม

1) พื้นที่ภาคตะวันออก เหมาะสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลังงานและอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี ได้แก่ ยานยนต์และชิ้นส่วน อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และโลหะมูลฐาน โดยต้องมีมาตรการเรื่องสิ่งแวดล้อมรองรับอย่างรัดกุม เหมาะสมกับอุตสาหกรรมเพื่ออนาคต ได้แก่ อุตสาหกรรมไบโอพลาสติกและเอทานอล และอุตสาหกรรมท่องเที่ยวโดยเฉพาะพัทยาและหมู่เกาะช้างและพื้นที่เชื่อมโยง ซึ่งได้รับความยินยอมของนักท่องเที่ยวทั่วโลกและเป็นพื้นที่ที่ไม่ห่างจากกรุงเทพมหานครและสนามบินสุวรรณภูมิ มีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อรองรับการท่องเที่ยว ดังนั้น จึงควรรักษาพื้นที่ทั้งสองแห่งนี้ไว้ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวของพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกต่อไป ควบคู่กับการพัฒนา

อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ โดยให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพและมีการบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวดพร้อมทั้งควบคุมไม่ให้ขยายโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่นี้

2) พื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคใต้ เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงและมีก๊าซธรรมชาติที่อ่าวไทย รวมทั้งมีผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญทั้งในระดับประเทศและโลก เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และสัตว์น้ำเค็ม จึงเหมาะสำหรับอุตสาหกรรมท่องเที่ยว อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมเพื่ออนาคต ได้แก่ อุตสาหกรรมไบโอพลาสติกและเอทานอล อุตสาหกรรมเหล็ก บริเวณภาคใต้ตอนบน ที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ซึ่งกำลังจะมีการขยายตัวอย่างมากในอนาคต โดยภาคเอกชนมีแผนกดารลงทุนแล้วในช่วง 15 ปี (2549-2563) สำหรับอุตสาหกรรมท่องเที่ยวสำคัญระดับโลก คือ กระบี่ พังงา และภูเก็ต โดยต้องพัฒนาควบคู่กับธุรกิจบริการใหม่ๆ เช่น Long Stay, Spa, Marina เป็นต้น และควรควบคุมไม่ให้มีการขยายหรือตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่นี้

3) พื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันตก โดยเฉพาะบริเวณชายฝั่งทะเลเพชรบุรีจนถึงจังหวัดระนอง เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพและมีโครงสร้างพื้นฐานค่อนข้างพร้อมรองรับอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ซึ่งควรรักษาไว้เป็นแหล่งท่องเที่ยว อย่างไรก็ตาม การพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่นี้จะต้องลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานหลายด้านที่สำคัญ เช่น ท่าเรือน้ำลึก ไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันมีการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานไม่มากนัก สำหรับการรวมตัวในลักษณะคลัสเตอร์ของกลุ่มอุตสาหกรรมในพื้นที่นี้ มีหลายกลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่ อุตสาหกรรมต่อตัวถังรถยนต์ กลุ่มผู้ปลูกกล้วยไม้ อุตสาหกรรมท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม อุตสาหกรรมการเกษตรและผลผลิตการเกษตร อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า

(5) โครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับภาคอุตสาหกรรม

1) อุตสาหกรรมปิโตรเคมี ยังประสบปัญหาประสิทธิภาพการจัดการและมาตรฐานของระบบโลจิสติกส์ ได้แก่ การไม่มีการขนส่งระบบราง ทำให้บริษัทต่างๆ ต้องใช้การขนส่งทางถนนเป็นหลัก ต้นทุนการขนส่งจึงสูง ประกอบกับการขนส่งทางเรือที่ท่าเรือแหลมฉบังไปยังประเทศต่างๆ โดยเฉพาะไปยังจีน ผู้ประกอบการจะเสียค่าระวางสูงเป็น 2 เท่า (Double Handling Free) ทำให้ค่าขนส่งสินค้าของไทยไปสู่ตลาดจีนสูงกว่าประเทศเพื่อนบ้าน

2) อุตสาหกรรมรถยนต์และชิ้นส่วน โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญขาดการพัฒนา คือ ต้องสร้างกลไกและโครงพื้นฐานที่เอื้ออำนวยต่อการทำวิจัยและพัฒนา และส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสถาบันการศึกษาและเอกชน การจัดหาอุปกรณ์ทดสอบ/ตรวจสอบมาตรฐานที่ใช้งานได้อย่างเพียงพอ อีกทั้งต้อง

พัฒนาระบบโลจิสติกส์ให้เชื่อมโยงกับประเทศคู่ค้า ตลอดจนสนับสนุนการรวมกลุ่มแบบ Cluster ของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม

3) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า จำเป็นต้องสนับสนุนการยกระดับห่วงโซ่มูลค่าเพิ่มเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้วยการดูดซับ พัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ที่มาพร้อมกับการลงทุนของต่างชาติ ทั้งการลงทุนเครื่องจักรที่ทันสมัยและการวิจัยและพัฒนา นอกจากนั้นอุตสาหกรรมทั้ง 2 กลุ่มนี้มีความต้องการใช้น้ำและไฟฟ้าที่จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งคือโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญาที่จำเป็นต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมประเภทนี้อย่างมาก ได้แก่ การพัฒนามหาวิทยาลัยท้องถิ่นให้มีศักยภาพในการสร้างผลงานวิจัยคุณภาพ และการเพิ่มสถาบันวิจัยท้องถิ่นที่มีศักยภาพสูงและสร้างบรรยากาศและวัฒนธรรมในการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างภาคเอกชน สถาบันการศึกษา และภาครัฐ ยิ่งไปกว่านั้นมาตรการสิ่งแวดล้อมของ EU จะเข้มงวดมากขึ้น ดังนั้น การเตรียมโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการจัดการสิ่งแวดล้อมโรงงานจะเป็นอีกปัจจัยที่สำคัญ

4) อุตสาหกรรมเหล็ก เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำในการปริมาณมาก และต้องการระบบการขนส่งที่ช่วยลดต้นทุน

5) อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม จำเป็นต้องพัฒนาระบบโลจิสติกส์เพื่อลดต้นทุน การใช้น้ำในอุตสาหกรรมนี้มีปริมาณและคุณภาพที่สูงมาก และอุตสาหกรรมฟอกย้อมสิ่งทอจะสร้างปัญหามลพิษ โดยเฉพาะมลพิษทางน้ำสูงมาก จึงต้องมีนโยบายด้านปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานที่ชัดเจนที่เอื้อต่อการขยายและเติบโตของอุตสาหกรรม อาทิ การมีนิคมอุตสาหกรรมฟอกย้อมสิ่งทอ การใช้น้ำในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จ นอกจากนี้อุตสาหกรรมนี้มีความต้องการองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ๆ โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ทันสมัย การบริหารจัดการ การวิจัย/พัฒนา/ออกแบบผลิตภัณฑ์ การพัฒนาคุณภาพวัตถุดิบในประเทศ และการพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบสิ่งทอ

6) อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง ต้องพัฒนาการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ เพราะในปัจจุบันมีต้นทุนที่สูงมาก ต้องสนับสนุนการพัฒนาองค์ความรู้ด้วยการวิจัยและพัฒนาโดยเฉพาะนาโนเทคโนโลยีเพื่อลดต้นทุนในการผลิตยาง ควรสนับสนุนการจัดตั้งตลาดกลางและมีข้อมูลเชื่อมโยงเครือข่าย

7) อุตสาหกรรมอาหาร ประกอบไปด้วย 4 อุตสาหกรรมสำคัญ ได้แก่ อุตสาหกรรมไก่ โดยเฉพาะไก่สุก/กึ่งสุก อุตสาหกรรมกุ้ง อุตสาหกรรมอาหารทะเลกระป๋อง และอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋อง

โครงสร้างพื้นฐานที่ต้องการในภาพรวม ได้แก่ ตลาดกลาง ห้องเย็น ระบบการขนส่ง ระบบความปลอดภัยในโรงงานแปรรูป และระบบตรวจสอบย้อนกลับ

8) อุตสาหกรรมกระดาษ ควรมีการพัฒนาในลักษณะคลัสเตอร์ และควรมีระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์ เช่น ศูนย์กระจายสินค้าไปยังประเทศเพื่อนบ้าน เป็นต้น

9) อุตสาหกรรมเอทานอล เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้น้ำสูงมากแล้วยังต้องการใช้พื้นที่เพื่อการสร้างโรงงานใหม่ รวมทั้งโครงสร้างพื้นฐานอื่นๆ

10) อุตสาหกรรมไบโอพลาสติก ต้องการพื้นที่สร้างโรงงาน พื้นที่บำบัดน้ำเสีย น้ำดิบ และต้องการกระแสไฟฟ้าขนาด 4 เมกกะวัตต์

(6) การพัฒนาอุตสาหกรรมที่ผ่านมา ก่อให้เกิดปัญหาการเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม

เรื่องคุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ การเกิดกากของเสีย ของเสียอันตราย ซึ่งทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน ตามลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสารประกอบอินทรีย์ระเหย (Volatile organic Compound : VOCs) ซึ่งมีปริมาณมากขึ้น

(7) การศึกษาด้านทรัพยากรมนุษย์ องค์ความรู้ และนวัตกรรม

ทุกอุตสาหกรรมมีความต้องการบุคลากรหลักในเชิงคุณภาพที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางและประสบการณ์ตรง เช่น วิศวกร ช่างเทคนิค และต้องมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญา การจัดตั้งมหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาในท้องถิ่นในบริเวณแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม เพื่อผลิตบุคลากรและผลงานวิจัยสาขาที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมเป้าหมาย ในลักษณะความร่วมมือระหว่างภาคเอกชนและสถาบันการศึกษา

(8) การศึกษาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวในพื้นที่ชายฝั่งทะเล

ชายฝั่งทะเลตะวันออกควรรักษาพื้นที่พัทยาและหมู่เกาะช้างและพื้นที่เชื่อมโยงไว้ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกต่อไป ควบคู่กับการพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ พื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามัน ประกอบด้วย 2 จังหวัด คือ กระบี่ พังงา และภูเก็ต และบริเวณชายฝั่งทะเลเพชรบุรีจนมาถึงจังหวัดระนองควรเก็บไว้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเช่นเดียวกัน

(9) ข้อเสนอแนะการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมในพื้นที่ชายฝั่งทะเล เพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมสำคัญในอนาคต

1) การพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งเพื่อรองรับอุตสาหกรรม ได้แก่ พื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกเพื่ออุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลังงาน อุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี ได้แก่ ยานยนต์และชิ้นส่วน

อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า โลหะมูลฐาน อุตสาหกรรมไบโอพลาสติกและเอทานอล และอุตสาหกรรมท่องเที่ยวโดยเฉพาะพื้นที่พัทยา หมู่เกาะช้าง และพื้นที่เชื่อมโยง สำหรับบื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคใต้เหมาะสำหรับอุตสาหกรรมยางพารา อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมไบโอพลาสติกและเอทานอล อุตสาหกรรมท่องเที่ยว อุตสาหกรรมเหล็กทีบริเวณภาคใต้ตอนบน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และอุตสาหกรรมท่องเที่ยวบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามัน พื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันตก เพื่ออุตสาหกรรมต่อตัวถังรถยนต์ กลุ่มผู้ปลูกกล้วยไม้ อุตสาหกรรมท่อเงที่ยวเชิงนิเวศน์ อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม อุตสาหกรรมการเกษตรและผลผลิตการเกษตร และอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า

2) การพัฒนาปัจจัยแวดล้อมให้รองรับอุตสาหกรรมในอนาคต

3) การปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม โดยให้ความสำคัญกับการพึ่งพาวัตถุดิบภายในประเทศมากขึ้น คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ ผลิตบนพื้นฐานของความรู้และเชื่อมโยงในลักษณะเครือข่ายให้ครอบคลุมห่วงโซ่อุปทานทั้งระดับประเทศ ภูมิภาค และระดับโลก

2.2.5 กระทรวงอุตสาหกรรม : 2554

สำนักนโยบายอุตสาหกรรมมหภาค สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.) จัดทำ**การศึกษาเชิงเปรียบเทียบยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยกับต่างประเทศ : กรณีศึกษาประเทศเวียดนาม** มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยกับประเทศที่เป็นกรณีศึกษา ในเชิงเปรียบเทียบ และนำเสนอประเด็นนโยบายที่น่าสนใจของประเทศที่เป็นกรณีศึกษา ซึ่งจะนำไปสู่ข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อพิจารณานำมาปรับใช้ในการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยต่อไป จากการศึกษาพบว่า เมื่อเปรียบเทียบยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมในภาพรวมมีลักษณะใกล้เคียงกัน คือ มีแนวคิดหลักหรือเป้าหมายการพัฒนาที่มุ่งไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยมีประเด็นสำคัญของการพัฒนา คือ การพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา และการพัฒนาเชิงพื้นที่ มีข้อแตกต่างกันในรายละเอียดบางประเด็นดังนี้

(1) เป้าหมายการพัฒนา อุตสาหกรรมของไทยให้ความสำคัญเรื่องอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ซึ่งเพิ่มเติมจากของเวียดนาม

(2) ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมในภาพรวม ประเทศไทยกล่าวถึงประเด็นความสอดคล้องกับบริบทการเปลี่ยนแปลงของโลกไว้ค่อนข้างชัดเจน ขณะที่ประเทศเวียดนามยังไม่มีรายละเอียดใน

ประเด็นเหล่านี้ ได้แก่ การปรับโครงสร้างเพื่อเตรียมพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน การพัฒนาตราสินค้า การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ การบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้ประเด็นการพัฒนาด้านการเพิ่มขีดความสามารถของอุตสาหกรรมแตกต่างกันที่ไทยจะให้ความสำคัญเรื่องคุณภาพ มาตรฐาน การสร้างความเข้มแข็งของคลัสเตอร์ การส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การยกระดับการจัดการโลจิสติกส์ การพัฒนาบุคลากรและจัดเตรียมกำลังคนภาคอุตสาหกรรม ส่วนของเวียดนามมุ่งเน้นการพัฒนาขีดความสามารถของอุตสาหกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการในประเทศ เพิ่มสัดส่วนการใช้วัตถุดิบในประเทศ และส่งเสริมการส่งออกในอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ

(3) ยุทธศาสตร์การพัฒนา SMEs มีประเด็นปลีกย่อยที่แตกต่างโดยประเทศไทยจะเน้นการพัฒนาบนฐานเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ และการสร้างบทบาท SMEs ในเวทีการค้าการลงทุนระดับนานาชาติ รวมทั้งให้ความสำคัญเรื่องการพัฒนาผู้ประกอบการ ส่วนประเทศเวียดนาม พบว่า แนวทางการพัฒนา SMEs เป็นไปในทิศทางเดียวกับการพัฒนาอุตสาหกรรมภาพรวม คือการเพิ่มสัดส่วนการใช้วัตถุดิบในประเทศ โดยการพัฒนาผู้รับจ้าง/ผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศ

(4) ยุทธศาสตร์การพัฒนาปัจจัยแวดล้อม (Enabling Factor) พบข้อแตกต่างในบางประเด็นที่ไม่มีการกล่าวถึงไว้อย่างชัดเจนในแผน/ ยุทธศาสตร์การพัฒนาฯ ของอีกประเทศหนึ่ง ได้แก่ ในส่วนประเทศไทย มีเรื่องมาตรฐานการผลิต ระบบคุณภาพ การสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ระบบโลจิสติกส์ และระบบเตือนภัย/ศูนย์ข้อมูล/ฐานข้อมูล ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญของการพัฒนา ส่วนประเทศเวียดนาม มีประเด็นที่น่าสนใจ เช่น การให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เชื่อมโยงกับการพัฒนาระบบการศึกษา/ฝึกอบรม โดยเน้นการอบรมนอกระบบและสายอาชีวะ การพัฒนาเทคโนโลยีนำเข้าให้เป็นเทคโนโลยีเฉพาะที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศตนเอง การจำกัดการลงทุนในอุตสาหกรรมที่กระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาเขตอุตสาหกรรมเฉพาะ เช่น เขตอุตสาหกรรมส่งออก เขตอุตสาหกรรม hi-tech Cluster/ Open Economic Zone สำหรับอุตสาหกรรมสำคัญ ส่วนเรื่องระบบโลจิสติกส์ เวียดนามจะเน้นการปรับปรุงด้านการคมนาคมขนส่งเป็นหลัก ซึ่งยังไม่ครอบคลุมระบบโลจิสติกส์ในภาคอุตสาหกรรมอย่างครบวงจร

นอกจากนี้ ในเรื่องการส่งเสริมการลงทุน เวียดนามจะให้ความสำคัญค่อนข้างมากกับการดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่เป็นแหล่งเทคโนโลยีและผู้นำตลาด โดยคาดหวังว่าการลงทุนดังกล่าวจะนำมาซึ่งอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วและการดูดซับเทคโนโลยีจากต่างชาติมาประยุกต์ใช้/พัฒนาให้เป็นเทคโนโลยีเฉพาะของตนเอง ส่วนด้านกลุ่มเป้าหมายที่ให้การส่งเสริม ก็มีรายละเอียดที่

แตกต่างกัน คือ เวียดนามจะให้ความสำคัญกับการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมสนับสนุน รวมทั้งจำกัดการลงทุนในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ อุตสาหกรรมที่ใช้พื้นที่/พลังงานสูง และอุตสาหกรรมที่สร้างมลพิษ ในขณะที่ยุทธศาสตร์ของไทย จะให้ความสำคัญกับกลุ่มเป้าหมายตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน ครอบคลุมทั้งในเรื่องการลงทุนในกิจการ ลงทุนปรับปรุงเทคโนโลยี และลงทุนปรับเปลี่ยนเครื่องจักร ที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงาน การใช้พลังงานทดแทน การเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

(5) ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา พบว่า ยุทธศาสตร์ของประเทศไทย มีกลุ่มอุตสาหกรรมที่น่าสนใจและยังไม่พบในแผนพัฒนาฯ ของประเทศเวียดนามอย่างชัดเจน คือ กลุ่มอุตสาหกรรมเพื่ออนาคต เช่น อุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับชีวภาพ และโภชนบำบัด กลุ่มที่เกี่ยวกับการรักษาสิ่งแวดล้อม เช่น พลังงานหมุนเวียน/ทดแทน อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดของเสีย การนำของเสียมาใช้ประโยชน์ การ Recycle และการผลิตผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ในขณะที่เวียดนามก็มีกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่น่าสนใจและยังไม่ปรากฏชัดเจนในแผนยุทธศาสตร์ของประเทศไทย คือ อุตสาหกรรมบริการที่มีมูลค่าเพิ่มและผลกระทบสูง นอกจากนี้ ยังพบข้อแตกต่างในการพัฒนากลุ่มอุตสาหกรรมที่เชื่อมโยงกับภาคเกษตร โดยในยุทธศาสตร์ของประเทศไทย จะมองกลุ่มอุตสาหกรรมนี้ทั้งในด้านการเป็นแหล่งผลิตอาหารและพลังงานทดแทน อีกทั้งยังมีการพิจารณาอุตสาหกรรมต่อยอดจากภาคเกษตรในเรื่องของผลิตภัณฑ์ชีวภาพ ในขณะที่ประเทศเวียดนามเน้นการพัฒนากลุ่มเกษตรแปรรูปในเรื่องของอาหารเป็นหลัก

(6) ยุทธศาสตร์การพัฒนาเชิงพื้นที่ พบว่า แต่ละประเทศมีจุดเด่นที่แตกต่างกัน คือ เวียดนามมีการจัดทำแผน/ยุทธศาสตร์ที่ค่อนข้างชัดเจน โดยมีการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมในจังหวัดที่สำคัญ อีกทั้งบางจังหวัด ยังมีการจัดทำแผนแม่บทเป็นรายอุตสาหกรรมสำคัญของจังหวัดนั้นๆ ด้วย นอกจากนี้ ยังมีนโยบายกระจายอุตสาหกรรมสู่ชนบท โดยการย้ายฐานการรับช่วงต่องานของอุตสาหกรรมในเขตเมืองมาสู่พื้นที่ชนบท เพื่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานจากภาคเกษตรสู่ภาคอุตสาหกรรมและการค้า ส่วนประเทศไทย มีจุดเด่นที่การกำหนดอุตสาหกรรมเป้าหมายของแต่ละกลุ่มจังหวัดในแต่ละภาค โดยพิจารณาจากสิ่งที่เป็นจุดแข็ง/ข้อได้เปรียบของพื้นที่นั้นๆ ทำให้มีจุดเน้นการพัฒนาที่ชัดเจน อย่างไรก็ตาม ปัจจัยความสำเร็จสำคัญอยู่ที่การนำแผนลงสู่ภาคปฏิบัติให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม เนื่องจากเป็นเรื่องที่ต้องอาศัยการบูรณาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค

จากการศึกษายังพบประเด็นนโยบายที่น่าสนใจของประเทศเวียดนาม ได้แก่	*จากการศึกษาระบุถึงข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อนำมาปรับใช้ในการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของไทย*
1) การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจภายใต้ระบบตลาดแบบสังคมนิยม (Socialist-oriented Market Economy) 2) การให้ความสำคัญกับการพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน/อุตสาหกรรมพื้นฐาน 3) การกำหนดกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย และแนวทางการพัฒนาที่ชัดเจนในแต่ละกลุ่ม/สาขาอุตสาหกรรมเป้าหมาย การให้ความสำคัญกับการพัฒนาในลักษณะคลัสเตอร์และการเชื่อมโยงตลอด Supply Chain 4) การให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเน้นการพัฒนาคนที่มีคุณภาพอย่างเป็นระบบครบวงจร 5) การระดมทรัพยากรทั้งในและต่างประเทศเพื่อการพัฒนาโดยใช้ FDI เป็นเครื่องมือสำคัญ 6) การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงพื้นที่ 7) การปฏิรูปการทำงานของภาครัฐ 8) การให้ความสำคัญกับกระบวนการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาฯ การผลักดันแผนสู่การปฏิบัติ และการติดตามประเมินผลการดำเนินงานตามแผนฯ	1) ควรพิจารณาจัดทำแผนยุทธศาสตร์พัฒนาอุตสาหกรรมในลักษณะคลัสเตอร์/กลุ่มอุตสาหกรรม ที่มีความเชื่อมโยงของ Supply Chain ภายในอุตสาหกรรม และครอบคลุมอุตสาหกรรมที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน 2) การจัดทำแผน/ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรม โดยกำหนดกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายและแนวทางการพัฒนาในแต่ละกลุ่ม/สาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ชัดเจน 3) ควรมีการจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาภาคอุตสาหกรรมภายใต้กรอบแนวทางการแสวงหาพันธมิตรเพื่อการพัฒนาจากต่างประเทศ 4) ควรมีการจัดทำแผนพัฒนากำลังคนภาคอุตสาหกรรมและผลักดันแผนสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม 5) การพัฒนาอุตสาหกรรมภูมิภาค ควรมีการผลักดันแผนสู่การปฏิบัติและการติดตามประเมินผลแผนฯ อย่างเป็นรูปธรรม การกระจายอุตสาหกรรมสู่ชนบท การจัดการพื้นที่อุตสาหกรรมในภูมิภาค และการวางแผนพัฒนาระดับประเทศพื้นที่ จังหวัดและเมืองที่สอดคล้อง/เชื่อมโยงกัน 6) ประเด็นการปฏิรูป/ปรับปรุงองค์กรภาครัฐที่เกี่ยวข้องเป็นประเด็นหนึ่งที่ควรระบุในแผนยุทธศาสตร์การพัฒนา และปรับโครงสร้างหน่วยงานภาครัฐเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินงานเพิ่มขึ้น 7) ควรพิจารณาปรับปรุงกระบวนการจัดทำแผนฯ การนำแผนลงสู่ภาคปฏิบัติ ตลอดจนการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามแผนฯ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากการตรวจเอกสารข้างต้นที่ปรึกษาจะได้นำความรู้ที่ได้รับจากการตรวจเอกสารดังกล่าวไปใช้ในการพิจารณาเลือกเครื่องมือ รวมถึงกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษา แนวทางในการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ ภายใต้โครงการศึกษา พัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างเครื่องจักรในกระบวนการผลิตด้วยวิศวกรรมย้อนรอยดังที่จะนำเสนอในบทต่อไป

บทที่ 3

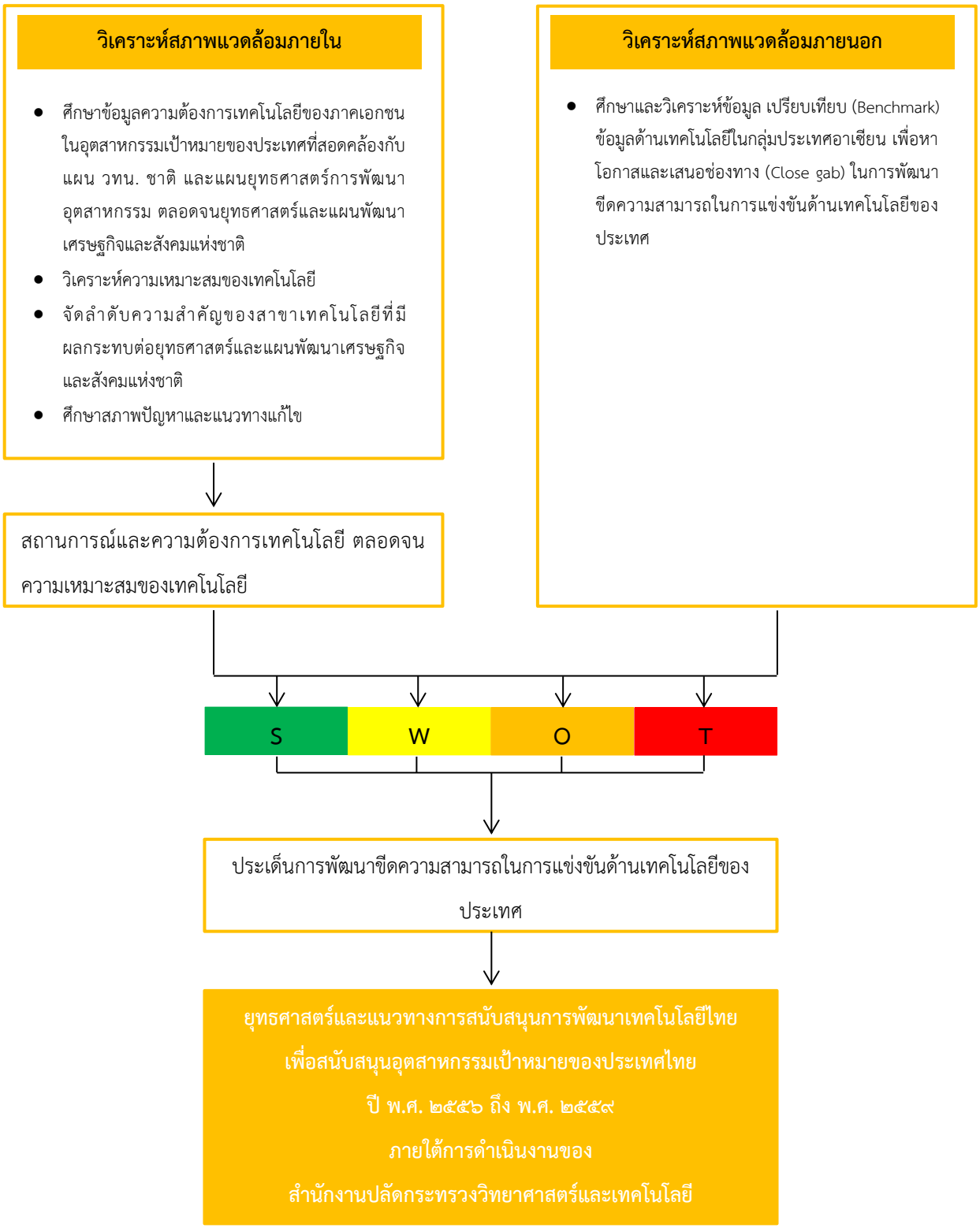
วิธีการดำเนินงานโครงการ

ในบทนี้จะกล่าวถึงกรอบแนวคิดในการศึกษาโดยรวม (Overall Conceptual Framework) และวิธีการดำเนินงานโครงการ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษาโดยรวม (Overall Conceptual Framework)

การดำเนินการศึกษาเพื่อการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน จะใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) และการจัดประชุมระดมสมอง Focus group รวมทั้งการวิเคราะห์ SWOT ในการส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศ และข้อเสนอแนะรูปแบบ แนวทาง มาตรการในการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยและแนวโน้ม เพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์ และนำไปสู่การจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ ที่เหมาะสมและมีความน่าเชื่อถือ โดยมีกรอบแนวคิดในการดำเนินการศึกษาดังแสดงตามแผนภาพที่ 3.1 ดังนี้

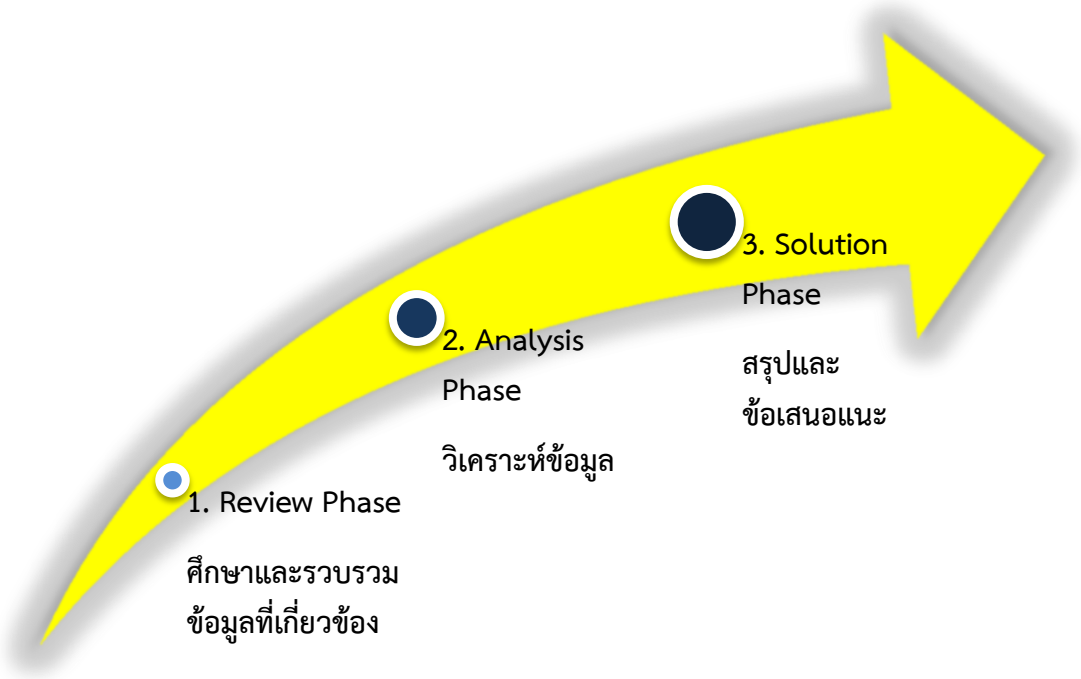
แผนภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษาโดยรวม (Overall Conceptual Framework)



3.2 วิธีการดำเนินโครงการ

จากกรอบแนวคิดดังกล่าวข้างต้น ในการดำเนินงานตามโครงการนี้ ที่ปรึกษากำหนดแนวทางการดำเนินงานเป็น 3 ขั้นตอนดังแสดงตามแผนภาพที่ 3.2 สามารถแสดงรายละเอียดในการดำเนินโครงการฯ ได้ดังนี้

แผนภาพที่ 3.2 แนวทางการดำเนินงานการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน



3.2.1 ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Review Phase)

(1) การออกแบบการศึกษาวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1) ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (Literature Review) เกี่ยวกับการจัดทำยุทธศาสตร์ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 นโยบายและแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (แผน วทน. ชาติ) แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ แผนส่งเสริมการลงทุน และอื่นๆ รวมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบ (Benchmark) ตลอดจนการวิเคราะห์ระยะห่าง (Gap Analysis) เพื่อให้ได้หลักการและวิธีการจัดทำยุทธศาสตร์ ตลอดจนผลการศึกษาข้อมูลยุทธศาสตร์แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยและแนวโน้ม ของระดับมหภาคในภาพรวมของประเทศ และความสำคัญของสาขาเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

เริ่มต้นด้วยการรวบรวมและทบทวนเอกสารทางวิชาการ บทความ งานวิจัย และทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จากนั้นศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการฯ ทั้งในเรื่องของวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และกระบวนการในการดำเนินงานของโครงการฯ เป็นต้น และทบทวนในเรื่องของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 นโยบายและแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (แผน วทน. ชาติ) แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรม แผนส่งเสริมการลงทุน และอื่นๆ โดยทบทวนถึงอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ รวมทั้งศึกษาข้อมูลความต้องการเทคโนโลยีของภาคเอกชน

2) พัฒนาและสร้างเครื่องมือในการศึกษาวิจัย ประกอบด้วย ออกแบบและเลือกเครื่องมือให้สอดคล้องกับลักษณะข้อมูลและแหล่งข้อมูล การจัดโครงสร้างการเก็บข้อมูล การสร้างกรอบแนวคิดและหลักเกณฑ์ต่างๆ ในการจัดเก็บข้อมูล สร้างแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ โดยการประชุมตกลงร่วมกันระหว่างที่ปรึกษาและคณะทำงานของสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน เพื่อเป็นเครื่องมือในการประเมินผลในครั้งนี้

ในการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันครั้งนี้นั้น วิธีการและเครื่องมือที่นำมาใช้เพื่อการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเป็นสิ่งที่สำคัญ โดยการออกแบบและเลือกเครื่องมือให้สอดคล้องกับลักษณะข้อมูลและแหล่งข้อมูล เพื่อใช้ในการศึกษาของโครงการฯ จึงเป็นเรื่องที่สำคัญมาก เนื่องจากเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาที่ถูกต้องแม่นยำจะเป็นตัวสะท้อนให้เห็นถึงผลสัมฤทธิ์ ตลอดจนผลกระทบ

ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ ซึ่งสามารถทำได้โดยการศึกษาและรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิทั้งในประเทศและต่างประเทศ ร่วมกับการศึกษาและรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ จากแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ที่เกี่ยวข้อง (Stakeholders) เช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการจัดประชุมระดมสมอง Focus group ระหว่างผู้เชี่ยวชาญ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาสถาบันวิจัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3) **ทำแผนการดำเนินงานศึกษาวิจัย** เป็นการกำหนดระยะเวลาในการศึกษา โดยระบุกิจกรรม วิธีปฏิบัติ ระยะเวาในการดำเนินการ และผู้รับผิดชอบ

(2) การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) มีรายละเอียดดังนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินผลกระทบของโครงการฯ เป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) และข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ที่สุด และเพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน

1) **ข้อมูลทุติยภูมิ** เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลจากรายงาน เอกสารที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย ยุทธศาสตร์ มาตรการ/แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยี และข้อมูลสถานการณ์และความต้องการด้านเทคโนโลยี ของประเทศไทย และของประเทศอาเซียน รวมถึงข้อมูลเอกสารอื่นๆ ที่จำเป็น ซึ่งเป็นการศึกษาด้วยระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Approach) เพื่อนำไปสู่การกำหนดกรอบและประเด็นสำคัญสำหรับการศึกษาในเชิงรายละเอียดและเชิงลึกสำหรับนำไปใช้ในการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ รวมทั้งแนวทางในการปฏิบัติที่จะไปสู่ผลสำเร็จหรือเป้าหมายตามยุทธศาสตร์อย่างเป็นรูปธรรม ตลอดจนทราบโอกาสและเสนอช่องทาง (Close gab) ในการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันด้านเทคโนโลยีของประเทศ รวมทั้งทราบความต้องการเทคโนโลยีของภาคเอกชน ตามความสมบูรณ์ของข้อมูลที่มีอยู่

2) **ข้อมูลปฐมภูมิ** ที่ปรึกษาจะศึกษาด้วยระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Approach) ใช้วิธีการสำรวจด้วยแบบสอบถาม ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้ที่เกี่ยวข้อง (Stakeholders) เช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง และด้วยการจัดประชุมระดมสมอง Focus group ระหว่างผู้เชี่ยวชาญ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาสถาบันวิจัย และหน่วยงาน

ที่เกี่ยวข้อง โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการจัดประชุมระดมสมอง Focus group ดังนี้

1. การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม เน้นกลุ่มเป้าหมายภาคเอกชน โดยศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ การให้ความสำคัญ ความสนใจ ความต้องการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ปัญหาอุปสรรค ข้อขัดข้องในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ความต้องการส่งเสริมสนับสนุนเทคโนโลยีที่ตอบสนองความต้องการ และข้อเสนอแนะรูปแบบ แนวทาง มาตรการในการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยและแนวโน้ม

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กลุ่มเป้าหมายที่มีบทบาทสำคัญเกี่ยวข้องกับการให้การส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ได้แก่ ผู้บริหาร/ผู้เชี่ยวชาญในภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นศึกษารวบรวมข้อมูลในประเด็นเกี่ยวกับ นโยบายการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และข้อจำกัดในการส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศ และข้อเสนอแนะรูปแบบ แนวทาง มาตรการในการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยและแนวโน้ม

3. การจัดประชุมระดมสมอง Focus group เน้นกลุ่มเป้าหมายที่มีความหลากหลายทั้งในฐานะที่เป็นผู้กำหนดนโยบาย ผู้ส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา ผู้ใช้ประโยชน์โดยตรงหรือเกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยี ผู้บริหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโลยี (ผู้เชี่ยวชาญ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาสถาบันวิจัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง) โดยเน้นการประชุมระดมสมองในประเด็นเกี่ยวกับ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และข้อจำกัดในการส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศ และข้อเสนอแนะรูปแบบ แนวทาง มาตรการในการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยและแนวโน้ม

ทั้งนี้ การสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถาม และด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ใช้แบบสอบถามที่ได้รับการออกแบบจากที่ปรึกษาและผ่านการเห็นชอบจากคณะทำงานของสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แล้ว โดยผู้ที่ทำการสัมภาษณ์เป็นผู้ที่เข้าใจวัตถุประสงค์ของโครงการตลอดจนเนื้อหาของแบบสอบถามอย่างลึกซึ้ง รวมถึงการกำหนดให้มีการตรวจสอบคุณภาพและความถูกต้องของข้อมูลที่ได้ เพื่อให้มั่นใจถึงความสมบูรณ์ของข้อมูลก่อนที่จะดำเนินการขั้นต่อไป

3.2.2 ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูล (Analysis Phase)

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับ เป็นขั้นตอนของการนำข้อมูลที่ได้ทั้งแหล่งทุติยภูมิและปฐมภูมิมาทำการวิเคราะห์ ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ และนำมาจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน

ทั้งนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลจะมีวิธีการวิเคราะห์ทั้ง**เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) และเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis)** รวมถึงการวิเคราะห์ระยะห่าง (Gap Analysis) โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบ (Benchmark) ข้อมูลด้านเทคโนโลยีในกลุ่มประเทศอาเซียนบางประเทศ ได้แก่ ประเทศเวียดนาม ซึ่งที่มีระดับการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่ต่ำกว่าไทยเล็กน้อยและมีโอกาสที่จะพัฒนาขึ้นมาทัดเทียมกับไทย และประเทศมาเลเซีย ซึ่งมีระดับการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่ใกล้เคียงกับไทยและมีโอกาสที่จะพัฒนาเหนือกว่าไทย เพื่อหาโอกาสและเสนอช่องทาง (Close gab) ในการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันด้านเทคโนโลยีของประเทศ

3.2.3 ขั้นตอนที่ 3 สรุปและข้อเสนอแนะ (Solution Phase)

เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับ วิเคราะห์ศักยภาพ โอกาส สรุปปัญหาและอุปสรรค พร้อมทั้งสรุปประเด็นสำคัญ (Critical Issue) เพื่อนำมาจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ที่สอดคล้องกับแผน วทน. ชาติ และแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรม ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ อย่างเป็นรูปธรรม

บทที่ 4

ยุทธศาสตร์แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยและแนวโน้ม

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูลยุทธศาสตร์แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยและแนวโน้มของระดับมหภาคในภาพรวมของประเทศ ลำดับความสำคัญของสาขาเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และการวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบ (Benchmark) ข้อมูลด้านเทคโนโลยีในกลุ่มประเทศอาเซียน เพื่อหาโอกาสและเสนอช่องทาง (Close gab) ในการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันด้านเทคโนโลยีของประเทศ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 ข้อมูลยุทธศาสตร์แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยและแนวโน้ม ของระดับมหภาคในภาพรวมของประเทศ

แนวทางภาครัฐในการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยมีความเชื่อมโยงกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศอย่างชัดเจน โดยแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยได้รับผลกระทบจากนโยบายต่างๆ ของรัฐบาล ซึ่งที่ปรึกษาได้ทำการทบทวนทิศทางแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยที่ผ่านมา และแนวโน้มของประเทศ จากการรวบรวมแผนยุทธศาสตร์และแผนแม่บทที่เกี่ยวข้อง ทั้งของภายในกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และหน่วยงานราชการภายนอกกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาทิ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นต้น เพื่อให้เห็นภาพรวมของเป้าหมายและทิศทางในการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย โดยมีสาระสำคัญสรุปได้ดังนี้

4.1.1 แผนบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2555-2558 (รัฐบาล นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี)

แผนบริหารราชการแผ่นดินปัจจุบันอยู่ในฉบับปีพ.ศ. 2555-2558 ซึ่งมีแนวทางการบริหารราชการแผ่นดินตามนโยบายรัฐบาลทั้งสิ้น 8 นโยบาย ทั้งนี้ **นโยบายที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย** คือ **นโยบายที่ 6 นโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม** ซึ่งรัฐบาลได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการสร้างศักยภาพความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยรัฐบาลจะเร่งพัฒนาประเทศไทยให้เป็นสังคมที่อยู่บนพื้นฐานขององค์ความรู้ ทั้งนี้ รัฐบาลได้กำหนดสาระสำคัญไว้ดังนี้

(1) **เร่งพัฒนาให้ประเทศไทยเป็นสังคมที่อยู่บนพื้นฐานขององค์ความรู้** โดยพัฒนาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้ประชาชนได้ใช้ในชีวิตประจำวัน ให้ทัดเทียมกับพัฒนาการในระดับนานาชาติ จัดให้มีแหล่งความรู้สาธารณะเพิ่มขึ้น ทั้งในรูปองค์กร เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ สิ่งพิมพ์ และผ่านทางเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนยกมาตรฐานการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกระดับ

(2) **เร่งสร้างนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย และครูวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอต่อความต้องการของประเทศ** เพื่อรองรับการพัฒนาประเทศอย่างมั่นคง และนำพาประเทศไทยเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจฐานความรู้แบบสร้างสรรค์และนวัตกรรมใหม่ พัฒนาสายงานการวิจัยเพื่อให้นักวิจัยมีระบบความก้าวหน้าในวิชาชีพ รวมทั้งพัฒนาแหล่งงานด้านการวิจัยเพื่อรองรับบุคลากรการวิจัยทั้งในภาครัฐและเอกชน

(3) **สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการลงทุนและความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน** รวมทั้งสถาบันการศึกษาขั้นสูงให้เกิดการวิจัยและพัฒนา และการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อมุ่งสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น ภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และภาคการบริการ โดยเฉพาะในสาขาที่ประเทศไทยมีศักยภาพสูงและจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ เช่น สาขาความหลากหลายทางชีวภาพ

(4) **จัดระบบบริหารงานวิจัยให้เกิดประสิทธิภาพสูง** โดยการจัดเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการวิจัยระหว่างหน่วยงานและสถาบันวิจัยที่สังกัดภาคส่วนต่าง ๆ ในประเทศ รวมทั้งสถาบันอุดมศึกษา เพื่อลดความซ้ำซ้อนและทวีศักยภาพ จัดทำแผนวิจัยแม่บทเพื่อมุ่งเป้าหมายของการวิจัยให้ชัดเจน เน้นให้เกิดการวิจัยที่ครบวงจรตั้งแต่การวิจัยพื้นฐานไปถึงการสร้างผลิตภัณฑ์โดยมุ่งให้เกิดห่วงโซ่คุณค่าในระดับสูงสุด ส่งเสริมการลงทุนด้านการวิจัยโดยมุ่งเข้าสู่ระดับร้อยละ ๒ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ

(5) ส่งเสริมการใช้ข้อมูลเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การวางแผนการผลิตด้านการเกษตร การป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติ ยกระดับคุณภาพชีวิต และเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

4.1.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คือ แผนการพัฒนาในภาพรวมของประเทศที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) เป็นผู้จัดทำขึ้นเพื่อให้หน่วยงานราชการใช้เป็นแม่แบบในการกำหนดทิศทางการทำงานในกรอบความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน ภายใต้กรอบแนวคิดที่ สศช. กำหนดขึ้น โดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่ชาติฉบับล่าสุด คือ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ใช้ระหว่างปี พ.ศ. 2555-2559

พ.ศ. 2504 → **พ.ศ. 2559**

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-2	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3-6	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7-10	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11
การพัฒนา			
ส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า อาทิ อุตสาหกรรมสิ่งทอ น้ำมัน ยาง รถยนต์ กระดาษ เหล็ก	ส่งเสริมการส่งออก สร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจทดแทนการนำเข้าขั้นกลางและวัตถุดิบ ทำให้อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเข้มข้นขยายตัว	เน้นการพัฒนา Intangible Asset อาทิ การพัฒนาคนและการนำนวัตกรรมมาใช้เพื่อเพิ่มมูลค่าและสร้างความแตกต่าง	ปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การเติบโตอย่างมีคุณภาพ และยั่งยืน โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นพื้นฐานสาคัญในการขับเคลื่อน
แนวนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม			
▪ ตั้งกำแพงภาษีสูง เพื่อกีดกันการนำเข้า ▪ ลดหย่อนหรือให้สิทธิพิเศษทางภาษีให้ต่างชาติเข้ามาลงทุน ▪ ลงทุนโครงสร้างพื้นฐานประเทศ	▪ เริ่มกำหนดอุตสาหกรรมหลังจากที่ส่งเสริม ▪ ส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศ ▪ ใช้มาตรการการเงินและการคลังมาช่วยส่งเสริมการส่งออก อาทิ จูงใจผู้ประกอบการด้วยภาษี	▪ กระจายอุตสาหกรรมไปยังต่างจังหวัด ▪ ยกระดับศักยภาพในการผลิต ▪ ส่งเสริมอุตสาหกรรมให้มีความหลากหลาย ▪ ดำเนินงานตามกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศ	▪ พัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมในพื้นที่อุตสาหกรรมหลักของประเทศอย่างต่อเนื่อง ▪ พัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป และอุตสาหกรรมใหม่บนฐานความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และนวัตกรรม เพื่อเพิ่มมูลค่าและยกระดับสินค้าให้มีคุณภาพ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล และสร้างโอกาสทางการตลาดจากความต้องการอาหารที่เพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากรโลก

ที่มา: ประมวลจากข้อมูลแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-2	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3-6	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7-10	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11
แนวนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม			
			▪ เพิ่มผลิตภาพและประสิทธิภาพภาคอุตสาหกรรม ▪ ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการเชื่อมโยงการผลิตภาคอุตสาหกรรมขนาดใหญ่กับอุตสาหกรรมท้องถิ่น และกระจายการพัฒนาอุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาค
แนวนโยบายการพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี			
▪ ไม่ปรากฏนโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เห็นอย่างเด่นชัด จะแฝงอยู่ในรูปของการเพิ่มประสิทธิภาพ	▪ นำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการปรับปรุงการผลิตให้บรรลุเป้าหมายเป้าหมายในการเพิ่มผลผลิตเพื่อการส่งออก ▪ มุ่งเน้นการกระจายเทคโนโลยีที่มีอยู่และดัดแปลงเทคโนโลยีที่นำเข้าจากต่างประเทศ ▪ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ▪ พัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ▪ ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ▪ ส่งเสริมบทบาทของภาคเอกชนในการพัฒนาเทคโนโลยีให้มากขึ้น	▪ มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ▪ สร้างขีดความสามารถในการจัดหาและถ่ายทอดเทคโนโลยี ▪ พัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ▪ พัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยี ▪ สนับสนุนการวิจัย พัฒนานวัตกรรม และผลักดันไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ▪ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม	▪ สร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาและประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม เพื่อส่งเสริมการใช้ความคิดสร้างสรรค์และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาคการผลิต ▪ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมให้ทั่วถึงและเพียงพอทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพในลักษณะของความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน

ที่มา: ประมวลจากข้อมูลแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

การพัฒนาในระยะแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ปีพ.ศ. 2555-2559 มียุทธศาสตร์การพัฒนาที่สำคัญทั้งสิ้น 6 ยุทธศาสตร์ ทั้งนี้ **ยุทธศาสตร์การพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย** คือ **ยุทธศาสตร์ที่ 4 การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การเติบโตอย่างมีคุณภาพ และยั่งยืน** ให้ความสำคัญกับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจ โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ตลอดจนภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นพื้นฐานสำคัญในการขับเคลื่อนสู่การพัฒนาที่มีคุณภาพและยั่งยืน โดยการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ให้เป็นพลังขับเคลื่อนการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้เติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน ที่เน้นการนำความคิดสร้างสรรค์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทรัพย์สินทางปัญญา งานวิจัยและพัฒนา ไปต่อยอด ถ่ายทอด และประยุกต์ใช้ประโยชน์ทั้งเชิงพาณิชย์ สังคม และชุมชน โดยมีแนวทางการดำเนินงาน ดังนี้

(1) สร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาและประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม เพื่อส่งเสริมการใช้ความคิดสร้างสรรค์และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาคการผลิต โดย

(1.1) ปฏิรูประบบการให้สิ่งจูงใจทั้งด้านการเงิน การคลัง และอื่นๆ โดยลดขั้นตอนปฏิบัติในกระบวนการให้สิทธิประโยชน์ให้มีความคล่องตัวเอื้อต่อการปฏิบัติจริง เพิ่มมาตรการจูงใจทั้งด้านการเงิน การคลัง และอื่นๆ ในรูปการร่วมทุนหรือการจัดตั้งกองทุนวิจัยร่วมภาครัฐและเอกชน *ให้สิทธิประโยชน์ด้านภาษีที่ครอบคลุมถึงการพัฒนาเทคโนโลยี* และปรับปรุงกฎหมาย กฎ ระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่อการวิจัยและพัฒนา และการใช้ประโยชน์ รวมทั้งใช้กลไกการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐเพื่อสนับสนุนการทำวิจัยและพัฒนา และสร้างตลาดรองรับธุรกิจเทคโนโลยีเกิดใหม่ โดยให้กำหนดแนวทางเพื่อให้เกิดผลในทางปฏิบัติอย่างแท้จริง

(1.2) สร้างมาตรการส่งเสริมโครงการลงทุนวิจัยและพัฒนาขนาดใหญ่ในสาขาที่เป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศ และมาตรการดูดซับเทคโนโลยีจากการลงทุนตรงจากต่างประเทศ รวมทั้งส่งเสริมการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ที่ได้มาตรฐานสากลเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง ตลอดจนส่งเสริมระบบทรัพย์สินทางปัญญา เช่น สร้างกลไกสนับสนุนการจดสิทธิบัตรในต่างประเทศ สร้างระบบการบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงสิทธิในการครอบครองลิขสิทธิ์ในผลิตภัณฑ์ที่จดสิทธิบัตรในต่างประเทศ

(1.3) ปรับระบบบริหารจัดการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรมให้มีเอกภาพและประสิทธิภาพ โดยมีระบบการประสานและเชื่อมโยงการทำงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งใน

ระดับนโยบายและระดับปฏิบัติทั้งในภาครัฐและเอกชนอย่างมีบูรณาการ และมีระบบติดตามประเมินผลการดำเนินงานที่เป็นรูปธรรม

(2) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมให้ทั่วถึง และเพียงพอทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพในลักษณะของความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน โดย

(2.1) เร่งพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์ ศูนย์ความเป็นเลิศ ศูนย์บ่มเพาะ สถาบันวิจัยและพัฒนา สถาบันวิจัยเฉพาะทางในสาขาวิทยาศาสตร์ และศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบอย่างเพียงพอและทั่วถึง โดยเฉพาะในระดับภูมิภาค และสอดคล้องกับความต้องการ หรือสนับสนุนให้ภาคเอกชนและนักลงทุนต่างประเทศจัดตั้งศูนย์วิจัยในประเทศไทย รวมทั้งการนำข้อมูลภูมิสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ

(2.2) ส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนานวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทั้งเชิงพาณิชย์และชุมชน เพื่อสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมและบริการในสาขาที่มีศักยภาพ รวมทั้งยกระดับสินค้าชุมชน โดยให้ความสำคัญกับการสร้างความเชื่อมโยงและร่วมมือในรูปแบบเครือข่ายวิจัยระหว่างสถาบันการศึกษา สถาบันการวิจัย ภาคการผลิตและชุมชน เครือข่ายวิสาหกิจต่างๆ และสมาคมและองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยมีการถ่ายทอด แลกเปลี่ยนความรู้ จัดการความเสี่ยงและผลประโยชน์ที่ชัดเจน รวมทั้งสร้างกระบวนการวิจัยและพัฒนาที่เป็นระบบ โดยบูรณาการทำงานระหว่างหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้องกับสถาบันการศึกษา สถาบันเฉพาะทางต่างๆ ภาคเอกชน และชุมชน ตั้งแต่เริ่มกระบวนการจัดทำและพัฒนาแผนวิจัย บุคลากรวิจัย แหล่งทุนวิจัย การบริหารจัดการความรู้ และการจัดทำฐานข้อมูลที่มีความเชื่อมโยงกัน โดยมีดัชนีชี้วัดการประเมินนโยบายวิจัยและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ชัดเจนเพื่อช่วยให้ระบบการวิจัยของประเทศมีประสิทธิภาพ

(2.3) พัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และนักวิจัยให้เพียงพอทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยให้ความสำคัญกับการส่งเสริมการผลิตและพัฒนาบุคลากรวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมที่มีบูรณาการระหว่างการเรียนรู้กับการทำงานจริงในสถานประกอบการ สนับสนุนนักเรียนทุนและผู้มีความสามารถพิเศษ พัฒนาครูวิทยาศาสตร์ รูปแบบและสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย และสร้างความตระหนักของประชาชนให้เรียนรู้ คิด และทำอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ รวมทั้งเปิดโอกาสเข้าถึงข้อมูลและองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างทั่วถึง เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

4.1.3 นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 – 2564)

นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 – 2564) ที่จัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ “นวัตกรรมสีเขียว เพื่อสังคมดีมีคุณภาพและเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพ” มีนโยบายและแผนที่สำคัญทั้งสิ้น 5 ยุทธศาสตร์ ได้แก่

(1) ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาความเข้มแข็งของสังคม ชุมชน และท้องถิ่นด้วย วทน. โดยยุทธศาสตร์ที่ 1 ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ ดังนี้

(1.1) วทน. เพื่อการสร้างเสริมสุขภาพและสุขภาวะของประชาชน

(1.2) วทน. เพื่อการสร้างเสริมสังคมฐานความรู้

(1.3) วทน. เพื่อสนับสนุนการสร้างเสริมขีดความสามารถของท้องถิ่นและชุมชน

(1.4) วทน. เพื่อสนับสนุนภูมิคุ้มกัน ความมั่นคงและปลอดภัยในชีวิตของท้องถิ่นและชุมชน

(2) ยุทธศาสตร์ที่ 2 การเพิ่มขีดความสามารถ ความยืดหยุ่น และนวัตกรรมในภาคเกษตร ผลิตและบริการด้วย วทน. โดยยุทธศาสตร์ที่ 2 ประกอบด้วย 3 กลยุทธ์ ดังนี้

(2.1) วทน. เพื่อยกระดับความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพและผลิตภาพรายสาขา

(2.2) วทน. เพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่ม สร้างคุณค่า และนวัตกรรมรายสาขา

(2.3) การส่งเสริมการวางแผน และการปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลงและการกีดกันทางการค้า

(3) ยุทธศาสตร์ที่ 3 การเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศด้วย วทน. โดยยุทธศาสตร์ที่ 3 ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ ดังนี้

(3.1) วทน. เพื่อการปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Adaptation)

(3.2) การสร้างเสริมและพัฒนาใช้ประโยชน์จาก วทน. เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

(3.3) วทน. เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และพัฒนา

(3.4) วทน. เพื่อการบริหารจัดการน้ำของประเทศ

(4) ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาและเพิ่มศักยภาพทุนมนุษย์ของประเทศด้าน วทน. โดยยุทธศาสตร์ที่ 4 ประกอบด้วย 3 กลยุทธ์ ดังนี้

(4.1) การบูรณาการการพัฒนาและผลิตกำลังคนด้าน วทน. ของประเทศ

(4.2) การยกระดับสมรรถภาพและเพิ่มขีดความสามารถ ทางวิชาชีพ ทักษะ องค์ความรู้กำลังคน วทน.

(4.3) การสร้างแรงจูงใจ ขยายฐานบุคลากรด้าน วทน. ให้มีมวลวิกฤตและมีเส้นทางอาชีพและบทบาทในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

(5) ยุทธศาสตร์ที่ 5 การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและปัจจัยเอื้อด้าน วทน. ของประเทศเพื่อเพิ่มขีดความสารถในการแข่งขัน โดยยุทธศาสตร์ที่ 5 ประกอบด้วย 5 กลยุทธ์ ดังนี้

(5.1) การส่งเสริมพัฒนาเครื่องมือการเงินการคลังในการพัฒนางาน วทน.

(5.2) การพัฒนาตลาด วทน.

(5.3) การสนับสนุนการปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับให้เอื้อต่อการพัฒนา วทน.

(5.4) การสร้างความเข้มแข็งของโครงสร้างพื้นฐาน วทน.

(5.5) การบริหารจัดการการดำเนินงานพัฒนา วทน.

ทั้งนี้ **นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติเป็นนโยบายและแผนที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยโดยตรง** คือ **ยุทธศาสตร์ที่ 2 การเพิ่มขีดความสามารถความยืดหยุ่น และนวัตกรรมในภาคเกษตร ผลิตและบริการด้วย วทน.** ที่มุ่งเน้นการเพิ่มความสามารถทาง วทน. เพื่อสร้างเสถียรภาพทางเศรษฐกิจทั้งภาคเกษตร ผลิตและบริการ เพิ่มผลิตภาพ มูลค่าเพิ่ม ความสามารถในการแข่งขัน และลดผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงต่างๆ บนพื้นฐานการบริหารเศรษฐกิจส่วนรวมอย่างมีประสิทธิภาพ ผลิตภาพ มูลค่าเพิ่มและสร้างสรรค์ และบนฐานความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ใช้จุด

แข็งของความหลากหลายทางชีวภาพ ทุนทางวัฒนาธรรมและเอกลักษณ์ความเป็นไทย ควบคู่กับการเชื่อมโยงกับนานาชาติ ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดการห่วงโซ่อุปทานและห่วงโซ่คุณค่าอันนำไปสู่ผู้สร้างตราสินค้าในระดับสากล ยุทธศาสตร์นี้ได้จำแนกกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายออกเป็น 3 กลุ่มหลักได้แก่ กลุ่มสาขาเกษตรกรรม กลุ่มสาขาอุตสาหกรรมการผลิต และกลุ่มธุรกิจบริการ และ**ยุทธศาสตร์ที่ 5 การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและปัจจัยเอื้อด้าน วทน. ของประเทศเพื่อเพิ่มขีดความสารถในการแข่งขัน** โดยมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้าน วทน. เพื่อรองรับการพัฒนาในด้านต่างๆ ให้มีความพร้อมในทุกด้านทั้งด้านระบบการเงินการคลัง ระบบการตลาด ระบบกฎหมายและกฎระเบียบ การจัดสรรผลประโยชน์จากการพัฒนา วทน. สู่ทุกภาคี ระบบและกลไกที่เอื้อต่อการพัฒนาประเทศด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งเป็นฐานในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระยะยาวอีกด้วย

4.1.4 นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559)

นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559) ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่ได้กำหนดวิสัยทัศน์การวิจัยของชาติที่ให้มีและใช้ประโยชน์งานวิจัยที่มีคุณภาพเพื่อการพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน โดยมีการมุ่งเน้นให้ทุกภาคส่วนได้มีส่วนร่วมในการกำหนดกรอบยุทธศาสตร์ ซึ่งได้มุ่งเน้น 5 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ (1) การสร้างศักยภาพและความสามารถเพื่อการพัฒนาทางสังคม (2) การสร้างศักยภาพและความสามารถเพื่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ (3) การอนุรักษ์ เสริมสร้าง และพัฒนาทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (4) การสร้างศักยภาพและความสามารถเพื่อการพัฒนานวัตกรรมและบุคลากรทางการวิจัย และ (5) การปฏิรูประบบวิจัยของประเทศ เพื่อการบริหารจัดการความรู้ ผลงานวิจัย นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ ทรัพยากร และภูมิปัญญาของประเทศ สู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณะ ด้วยยุทธวิธีที่เหมาะสมที่เข้าถึงประชาชนและประชาสังคมอย่างแพร่หลาย นอกจากนี้ ภายใต้ยุทธศาสตร์ดังกล่าวเพื่อสะท้อนการเห็นความสำคัญของวิกฤติการณ์ ปัญหาเร่งด่วนของประเทศและการรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ได้มีการกำหนดกลยุทธ์การวิจัยตามนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ไว้เป็นกลุ่มเรื่องวิจัยที่ควรมุ่งเน้น 13 หัวข้อ ได้แก่ (1) การประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียง (2) ความมั่นคงของรัฐและการเสริมสร้างธรรมาภิบาล (3) การปฏิรูปการศึกษาและสร้างสรรค์การเรียนรู้ (4) การจัดการทรัพยากรน้ำ (5) ภาวะโลกร้อนและพลังงานทางเลือก (6) เกษตรเพื่อความยั่งยืน (7) การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาและการฟื้นฟูสุขภาพ (8) การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ *(9) เทคโนโลยีใหม่และเทคโนโลยีที่สำคัญเพื่อ*

อุตสาหกรรม (10) การบริหารจัดการการท่องเที่ยว (11) สังคมผู้สูงอายุ (12) ระบบโลจิสติกส์ และ (13) การปฏิรูประบบวิจัยของประเทศ

ทั้งนี้ **นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย** คือ **ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 2 การสร้างศักยภาพและความสามารถเพื่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ** ให้ความสำคัญกับการสร้างเสริมองค์ความรู้เพื่อเป็นพื้นฐานสู่การสร้างศักยภาพและความสามารถเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจที่เท่าเทียมและเป็นธรรมอย่างสร้างสรรค์ สมดุลและยั่งยืน โดยคำนึงถึงหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง **ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 4 การสร้างศักยภาพและความสามารถเพื่อการพัฒนานวัตกรรมและบุคลากรทางการวิจัย** ให้ความสำคัญกับการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศและการพึ่งพาตนเอง โดยใช้ฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิทยาการต่างๆ อย่างสมดุลและเหมาะสม **และยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 5 การปฏิรูประบบวิจัยของประเทศ เพื่อการบริหารจัดการความรู้ ผลงานวิจัย นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ ทรัพยากร และภูมิปัญญาของประเทศ สู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณะ ด้วยยุทธวิธีที่เหมาะสมที่เข้าถึงประชาชนและประชาสังคมอย่างแพร่หลาย** ให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบและกลไกการปฏิรูประบบวิจัยของประเทศเพื่อบริหารจัดการความรู้ของประเทศอย่างมีเอกภาพและประสิทธิภาพ โดยมีแนวทางการดำเนินงานในแต่ละยุทธศาสตร์ดังกล่าว ดังนี้

(1) ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 2 การสร้างศักยภาพและความสามารถเพื่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ได้กำหนดกลยุทธ์การวิจัยที่ให้ความสำคัญในเรื่องต่างๆ รวม 8 กลยุทธ์ ได้แก่

(1.1) สร้างมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรและการพัฒนาศักยภาพในการแข่งขันและการพึ่งพาตนเองของสินค้าเกษตร ประกอบด้วย 18 แผนงานวิจัย

(1.2) พัฒนาองค์ความรู้และต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณะ เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย 7 แผนงานวิจัย

(1.3) พัฒนาประสิทธิภาพการผลิตทางอุตสาหกรรมให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย 8 แผนงานวิจัย

(1.4) พัฒนาศักยภาพระดับคุณภาพบริการในอุตสาหกรรมบริการและการท่องเที่ยว ประกอบด้วย 13 แผนงานวิจัย

(1.5) พัฒนาอุตสาหกรรมผลิตพลังงานชีวภาพและพลังงานทางเลือกอื่น ประกอบด้วย 7 แผนงานวิจัย

(1.6) ยกระดับประสิทธิภาพและมาตรฐานการให้บริการด้านโลจิสติกส์และการขนส่งสาธารณะที่มีคุณภาพ ประกอบด้วย 9 แผนงานวิจัย

(1.7) เพิ่มสมรรถนะและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย 7 แผนงานวิจัย

(1.8) พัฒนาเศรษฐกิจระหว่างประเทศ ประกอบด้วย 12 แผนงานวิจัย

(2) ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 4 การสร้างศักยภาพและความสามารถเพื่อการพัฒนานวัตกรรมและบุคลากรทางการวิจัย ได้กำหนดกลยุทธ์การวิจัยที่ให้ความสำคัญในเรื่องต่างๆ รวม 2 กลยุทธ์ ได้แก่

(2.1) พัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมสู่เชิงพาณิชย์รวมทั้งองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ในวิทยาการต่างๆ ประกอบด้วย 9 แผนงานวิจัย

(2.2) สร้างศักยภาพและความสามารถของทรัพยากรบุคคลทางการวิจัยในวิทยาการต่างๆ ประกอบด้วย 3 แผนงานวิจัย

(3) ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 5 การปฏิรูประบบวิจัยของประเทศ เพื่อการบริหารจัดการความรู้ ผลงานวิจัย นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ ทรัพยากร และภูมิปัญญาของประเทศ สู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณะ ด้วยยุทธวิธีที่เหมาะสมที่เข้าถึงประชาชนและประชาสังคมอย่างแพร่หลาย ได้กำหนดกลยุทธ์การวิจัยที่ให้ความสำคัญในเรื่องต่างๆ รวม 2 กลยุทธ์ ได้แก่

(3.1) วิจัยเพื่อการปฏิรูประบบวิจัยของประเทศ ประกอบด้วย 16 แผนงานวิจัย

(3.2) วิเคราะห์และประเมินผลเพื่อการพัฒนาศักยภาพและความสามารถด้านการวิจัยของประเทศที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 3 แผนงานวิจัย

4.1.5 แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555-2574

แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555-2574 ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดแนวทางในการสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีให้กับภาคอุตสาหกรรม เพิ่มความสามารถในการแข่งขันและการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมไทยอย่างยั่งยืน ภายใต้วิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ที่สมดุลและยั่งยืน” ซึ่งได้มุ่งเน้นยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรม 3 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

(1) ยุทธศาสตร์ที่ 1 ยกระดับคลัสเตอร์อุตสาหกรรมและขยายเครือข่ายการผลิตสู่ต่างประเทศ การเกิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 นับเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างความร่วมมือกันในกลุ่มประเทศอาเซียนอย่างชัดเจน ดังนั้น การยกระดับเครือข่ายฐานผลิต บริการและการตลาดร่วมกันกับประเทศพันธมิตร จึงเป็นสิ่งที่จะดำเนินการใน*ระยะแรก* เพื่อให้เกิดการยกระดับและการเริ่มต้นสร้างฐานการผลิตไปในอาเซียนสำหรับอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ ส่วนใน*ระยะกลาง* ต้องสานต่อเครือข่ายการผลิต โดยเพิ่มบทบาทไปสู่การบริหารจัดการเครือข่ายการผลิตของอาเซียน รวมทั้งพัฒนาช่องทางการตลาดอย่างต่อเนื่องภายใต้ตราสินค้าไทยในอาเซียน และใน*ระยะยาว* จะต้องขยายฐานการผลิตไปสู่กลุ่มประเทศที่มีศักยภาพในด้านของแรงงานและวัตถุดิบอย่างต่อเนื่อง เช่น ประเทศในกลุ่มแอฟริกา โดยมีแนวทางการพัฒนาภายใต้ยุทธศาสตร์นี้ใน 3 ประเด็น ได้แก่

(1.1) การสร้างความเข้มแข็งคลัสเตอร์ โดยสนับสนุนการจัดตั้งกลุ่มคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเกิดใหม่ สนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยอาศัยความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของสมาชิกในกลุ่มคลัสเตอร์ สร้างความเข้มแข็งของการบริหารงานภายในกลุ่มคลัสเตอร์ โดยจัดตั้งกลุ่มต่างๆ แยกตามความเชี่ยวชาญเฉพาะ รวมทั้งสนับสนุนให้เกิดการลงทุนจากบริษัทต่างชาติที่หลากหลาย ในกลุ่มอุตสาหกรรมและอุตสาหกรรมที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน

(1.2) การยกระดับคลัสเตอร์ โดยลดอุปสรรคกีดขวางทางการค้า พัฒนาประสิทธิภาพในการผลิตและการบริหาร สนับสนุนการศึกษาอบรมและการฝึกฝนบุคลากร รวมทั้งสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

(1.3) สร้างความยั่งยืนคลัสเตอร์ นอกจากการเชื่อมโยงภายในประเทศแล้ว ควรสร้างความร่วมมือกับประเทศอื่นในแต่ละขั้นของห่วงโซ่การผลิต ให้มีการเชื่อมโยงแหล่งผลิตอื่นๆ กับผู้ผลิตภายในประเทศ ส่งเสริมให้กลุ่มคลัสเตอร์ไทยเป็นที่รู้จักในโลกโดยการสร้างภาพลักษณ์ที่ดี รวมทั้งสร้างพันธมิตรด้านการถ่ายโอนความรู้ และทรัพยากรในระดับโลก

(2) ยุทธศาสตร์ที่ 2 ยกระดับศักยภาพผู้ประกอบการให้เกิดความเข้มแข็งและยั่งยืน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในอนาคตที่มีแนวโน้มไปสู่สินค้าที่มีคุณภาพดีและสามารถตอบสนองต่อการดำเนินชีวิตประจำวันได้ ภายใต้การบริการและราคาที่มีความเหมาะสม การยกระดับศักยภาพของผู้ประกอบการร่วมกับการพัฒนาคลัสเตอร์ของอุตสาหกรรม โดยสร้างความร่วมมือกันระหว่างผู้ประกอบการในแต่ละขั้นของห่วงโซ่คุณค่าในการวิจัยพัฒนาและการผลิต จึงนับเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องดำเนินการใน*ระยะแรก*

เพื่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เข้มแข็งและยั่งยืน ส่วนใน*ระยะกลาง*จะก้าวสู่การพัฒนาต่อยอดการสร้างสรรค์สินค้าที่เน้นการใช้ทุนมนุษย์ในการสร้างมูลค่าเพิ่มและนวัตกรรมให้กับสินค้า และขยายความร่วมมือของผู้ประกอบการในห่วงโซ่คุณค่ากับบริษัทขนาดใหญ่ภายในภูมิภาคอาเซียน เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการยกระดับผู้ประกอบการรายย่อยสู่บริษัทชั้นนำในโลก ซึ่งจะนำไปสู่การยกระดับขีดความสามารถการผลิตไปสู่การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาสินค้าและตลาด รวมทั้งการก้าวเข้าสู่การเป็นเจ้าของตราสินค้าที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายและสามารถควบคุมมาตรฐานการผลิตในเวทีโลกได้ใน*ระยะยาว* แนวทางการพัฒนาภายใต้ยุทธศาสตร์นี้ ได้แก่

(2.1) การเพิ่มจำนวนผู้ประกอบการ SMEs โดยดึงดูดให้ประชาชนสนใจพัฒนาสู่การเป็นผู้ประกอบการไทยในรูปแบบของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โดยเฉพาะในกิจกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูง

(2.2) สร้างความเข้มแข็งของผู้ประกอบการ SMEs ในกลุ่มผู้ประกอบการที่เริ่มต้นดำเนินงาน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โดยพัฒนาให้ผู้ประกอบการกลุ่มดังกล่าวสามารถพึ่งพาตนเอง และมีความพร้อมรับกับสถานการณ์ต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นได้

(2.3) ยกระดับศักยภาพของผู้ประกอบการ มุ่งเน้นการพัฒนาผู้ประกอบการไทยที่มีความเข้มแข็ง เพื่อยกระดับความสามารถทางการแข่งขันจากตลาดภายในประเทศไปสู่ตลาดต่างประเทศ

(2.4) สร้างความยั่งยืนของผู้ประกอบการไทย มุ่งเน้นการพัฒนาผู้ประกอบการไทยที่มีศักยภาพทางการแข่งขันในระดับสากลให้สามารถรักษาระดับศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

(2.5) เตรียมความพร้อมสู่การเปิดเสรี โดยเฉพาะผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม รวมทั้งต้องสร้างกลไกเพื่อป้องกันตลาดภายในประเทศจากผลกระทบต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

(2.6) สร้างโอกาสในการขยายตลาดใหม่ๆ โดยเฉพาะในตลาดประเทศเกิดใหม่ รวมถึงตลาดของกลุ่มชนชั้นกลางที่มีแนวโน้มการขยายจำนวนเพิ่มมากขึ้น

(2.7) สร้างโอกาสจากความร่วมมือในการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจในภูมิภาคอาเซียน (AEC) โดยมุ่งเน้นการประสานประโยชน์ร่วมกันเป็นสำคัญ

(3) ยุทธศาสตร์ที่ 3 ยกระดับโครงสร้างสนับสนุนอุตสาหกรรมเพื่อการบริหารจัดการอุตสาหกรรมอย่างบูรณาการ จุดเริ่มต้นของการยกระดับโครงสร้างสนับสนุนอุตสาหกรรมใน*ระยะแรก* ได้แก่ การปรับปรุงกฎระเบียบให้มีความเหมาะสมต่อสถานการณ์ในโลกที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะแนวโน้มของความร่วมมือทางการค้าที่มีเพิ่มมากขึ้นในอนาคต เพื่อให้ผู้ประกอบการไทยสามารถช่วงชิงความได้เปรียบในการแข่งขันของตลาดโลกได้ รวมทั้งการสนับสนุนการเข้าถึงแหล่งเงินทุนให้กับผู้ประกอบการที่มีศักยภาพ ตลอดจนการเพิ่มขีดความสามารถของบุคลากรในทุกระดับให้สามารถรองรับต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และการมีหน่วยงานกลางที่บริหารจัดการความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมกับสังคมให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องและร่วมมือกันพัฒนาอุตสาหกรรมไทยต่อไป ส่วนใน*ระยะถัดไป* จำเป็นต้องพัฒนาสู่การสร้างการยอมรับในศูนย์วิจัยและพัฒนาสินค้าของไทยในภูมิภาคเพิ่มมากขึ้น เพื่อนำไปสู่การเป็นผู้กำหนดและมีบทบาทในการสร้างมาตรฐานของสินค้าให้เกิดการยอมรับในวงกว้าง นอกจากนี้ ควรสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อรองรับการผลิตในรูปแบบคลัสเตอร์ในอนาคตได้ สำหรับใน*ระยะยาว* จำเป็นต้องมุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมร่วมกันทั้งเครือข่ายการผลิต โดยเฉพาะการพัฒนาอุตสาหกรรมร่วมกันในภูมิภาคและมีบทบาทในการบริหารจัดการเครือข่ายการผลิตและบริการ จนสามารถส่งออกไปบริหารจัดการเครือข่ายการผลิตและบริการในภูมิภาคต่างๆ ของโลกได้ แนวทางการพัฒนาภายใต้ยุทธศาสตร์นี้ ได้แก่

(3.1) การบังคับใช้มาตรฐานการผลิตในด้านต่างๆ มุ่งเน้นการสร้างการรับรู้ของตลาดต่างประเทศถึงศักยภาพและความน่าเชื่อถือของสินค้าที่ผลิตจากประเทศไทยว่าเป็นสินค้าที่มีคุณภาพและมีการพัฒนาจากการส่งออกในรูปวัตถุดิบไปสู่การส่งออกในรูปของสินค้าสำเร็จรูปที่มีมูลค่าเพิ่มสูง ทั้งนี้ การบังคับใช้มาตรฐานการผลิตสินค้าต้องไม่เป็นอุปสรรคในการพัฒนาอุตสาหกรรมภายในประเทศด้วย

(3.2) สนับสนุนการเข้าถึงแหล่งเงินทุน มุ่งเน้นการสร้างโอกาสในการเข้าถึงแหล่งเงินทุนของกลุ่มผู้ประกอบการ สำหรับสนับสนุนการลงทุนเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน และสร้างโอกาสในการแข่งขัน เช่น การลงทุนพัฒนานวัตกรรม การลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต รวมถึงการลงทุนที่สนับสนุนการพัฒนาองค์ความรู้สำหรับบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม

(3.3) ยกระดับศักยภาพบุคลากร มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพแรงงานให้มีความรู้ทักษะ และปริมาณที่เพียงพอต่อการเติบโตของกลุ่มอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ในอนาคต หน่วยงานภาครัฐควรดำเนินการร่วมกับภาคการศึกษาในการพัฒนาบุคลากรให้มีทักษะฝีมือในการทำงานที่สามารถแข่งขันได้ใน

ระดับสากล โดยอาศัยแนวคิดการเรียนรู้ควบคู่ไปกับการทำงานจริงในสถานประกอบการ รวมถึงการสนับสนุนการพัฒนางานวิจัยที่ตรงกับความต้องการสำหรับผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมอย่างแท้จริง

(3.4) พัฒนาทักษะแรงงานอุตสาหกรรม สำหรับบุคลากรเฉพาะด้าน โดยความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา หน่วยงานภาครัฐ และสถานประกอบการภาคเอกชน และสร้างความเชื่อมโยงความต้องการด้านทักษะฝีมือแรงงานเฉพาะด้านของสถานประกอบการเข้ากับหลักสูตรอาชีวศึกษา

(3.5) พัฒนากฎระเบียบและข้อบังคับที่มีผลต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม มุ่งเน้นการปรับปรุงแก้ไขกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม โดยเฉพาะกฎระเบียบที่ไม่เหมาะสมต่อสถานการณ์ปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไปตามกระแสโลกาภิวัตน์ รวมไปถึงกฎระเบียบในการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน

(3.6) ส่งเสริมนวัตกรรมและปกป้องทรัพย์สินทางปัญญา มุ่งเน้นการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมของผู้ประกอบการในประเทศ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับตัวสินค้า ซึ่งอาจทำได้โดยการสนับสนุนเงินทุนสำหรับการวิจัยและพัฒนาต่อยอดสินค้าซึ่งเป็นที่ต้องการของตลาดและสามารถผลิตได้จริงในเชิงอุตสาหกรรม รวมไปถึงการพัฒนากลไกการบริหารและปกป้องทรัพย์สินทางปัญญาที่มีประสิทธิภาพ โดยให้สิทธิ์ของผลงานกับนักวิจัย เพื่อกระตุ้นให้นักวิจัยพัฒนาผลงานได้อย่างต่อเนื่องในระยะยาว

(3.7) ส่งเสริมการบริหารจัดการอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ และสนับสนุนการบูรณาการความร่วมมือกับภาคส่วนต่างๆ ทั้งส่วนราชการ เอกชน และชุมชน โดยการกระจายอำนาจจากส่วนกลางให้มีหน่วยงานหรือองค์กรที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการอุตสาหกรรมในพื้นที่ และบริหารความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมกับสังคม รวมไปถึงการจัดสรรทรัพยากร (เช่น ที่ดิน น้ำ ไฟฟ้า วัตถุดิบ ฯลฯ) ที่รองรับการพัฒนาและขยายตัวของอุตสาหกรรม โดยให้ชุมชนและประชาชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ชุมชน และสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่

นอกจากนี้ ภายใต้แผนแม่บทดังกล่าว ยังมี**แผนพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา** โดยพิจารณาคัดเลือกสาขาอุตสาหกรรมนำร่อง โดยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือก ดังนี้ 1. ครอบคลุมทุกอุตสาหกรรม (ประกอบด้วย ผลประโยชน์เกิดกับประเทศสูงสุด, ฝีมือแรงงาน, พัฒนาสังคม, เทคโนโลยี, พื้นฐาน/โครงสร้างสนับสนุน และรักษาสิ่งแวดล้อม) 2. สอดคล้องกับเกณฑ์การคัดเลือกอุตสาหกรรม (ประกอบด้วย สร้างผลประโยชน์แก่ประเทศสูง,

ตอบสนองต่อนโยบายสำคัญของประเทศ, มูลค่าการส่งออกสูง, ตอบสนองต่อกระแสโลกาภิวัตน์ และเป็นพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการยกระดับอุตสาหกรรมไทย) และ 3. ครอบคลุมทุกระดับศักยภาพของอุตสาหกรรม (ประกอบด้วยอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ, อุตสาหกรรมที่ต้องปรับตัว และอุตสาหกรรมใหม่ที่มีโอกาสในอนาคต)

4.1.6 แผนการส่งเสริมอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ฉบับที่ 3 ปี 2555-2559

แผนการส่งเสริมอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ฉบับที่ 3 ปี 2555-2559 ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) ซึ่งได้กำหนดวิสัยทัศน์การส่งเสริม “พัฒนาศักยภาพวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไทย ให้เติบโตอย่างสมดุลและยั่งยืน เพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนหลักของเศรษฐกิจไทย” ซึ่งได้มุ่งเน้น 4 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ (1) สนับสนุนปัจจัยแวดล้อมให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไทย (2) เสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไทย (3) ส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไทยให้เติบโตอย่างสมดุลตามศักยภาพของพื้นที่ และ (4) เสริมสร้างศักยภาพของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไทยให้เชื่อมโยงกับเศรษฐกิจระหว่างประเทศ ทั้งนี้ **แผนการส่งเสริมอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย** คือ **ยุทธศาสตร์ที่ 1 สนับสนุนปัจจัยแวดล้อมให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไทย** ให้ความสำคัญกับการเข้ามามีบทบาทของภาครัฐในการสนับสนุนในการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเอื้อต่อการดำเนินธุรกิจวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เช่น กฎหมาย กฎระเบียบ การเงิน ข้อมูล *วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม* การตลาด เป็นต้น **และยุทธศาสตร์ที่ 2 เสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไทย** ให้ความสำคัญกับการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (National Competitiveness) หรือการสร้างขีดความสามารถและผลประกอบการของประเทศในการสร้างและรักษาสภาพแวดล้อมที่เหมาะแก่การประกอบกิจการ เพราะประเทศที่มีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงจะมีระดับความสามารถในการผลิต (Productivity) ที่สูง และทำให้สามารถรักษาระดับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไว้ได้อย่างยั่งยืน การที่ความสามารถดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้จำต้องมีปัจจัยสนับสนุนหลายประการ ทั้งในแง่ของเศรษฐกิจ สังคม การเมืองการปกครอง *เทคโนโลยี* และทรัพยากรมนุษย์ โดยมีแนวทางการดำเนินงานในแต่ละยุทธศาสตร์ดังกล่าว ดังนี้

(1) ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 1 สนับสนุนปัจจัยแวดล้อมให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไทย ได้กำหนดกลยุทธ์ที่ให้ความสำคัญในเรื่องต่างๆ รวม 10 กลยุทธ์ ได้แก่

(1.1) พัฒนาศักยภาพหน่วยงานและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

(1.2) พัฒนาระบบฐานข้อมูลวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และข้อมูลองค์ความรู้เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการส่งเสริมและดำเนินธุรกิจวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

(1.3) ทบทวน ปรับปรุงและผลักดัน กฎหมาย กฎระเบียบ มาตรการ ภาษีและการให้สิทธิประโยชน์เพื่อเอื้อและลดอุปสรรคต่อการดำเนินธุรกิจของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โดยมีกฎหมายเพื่อส่งเสริมธุรกิจเป็นเครื่องมือในการ*สร้างแรงจูงใจ*ให้วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม มีการ*นำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา ทรัพย์สินทางปัญญาและนวัตกรรมไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจ* และใช้เชิงพาณิชย์สร้างแรงจูงใจในการพัฒนาบุคลากร

(1.4) เสริมสร้างระบบและเตรียมความพร้อมเพื่อให้วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม สามารถเข้าถึงเงินทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทางการเงิน โดยกำหนดแนวทางและ*ปรับปรุงระบบการค้ำประกันสินเชื่อ*วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เช่น เพิ่มหลักทรัพย์ค้ำประกันรูปแบบใหม่ โดยเฉพาะหลักทรัพย์ที่จับต้องไม่ได้ และหลักทรัพย์ที่เคลื่อนที่ได้ (Intangible and Movable assets) เช่น *ทรัพย์สินทางปัญญา*

(1.5) สร้างความเข้มแข็งให้แก่กลไกและเครือข่ายการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

(1.6) ส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้ดำเนินธุรกิจโดยใช้หลักธรรมาภิบาล และสนับสนุนการประกอบธุรกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดย (1) ส่งเสริมองค์ความรู้ด้านการประกอบธุรกิจที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมสิ่งแวดล้อมในการดำเนินธุรกิจให้แก่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เช่น การศึกษาและจัดทำต้นแบบ ระบบฐานข้อมูลด้านการดำเนินธุรกิจภายใต้ความรับผิดชอบต่อสังคมอุตสาหกรรมสีเขียว (2) สร้างแรงจูงใจให้วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในการปฏิบัติตามข้อกำหนดการดำเนินธุรกิจภายใต้ความรับผิดชอบต่อสังคม อุตสาหกรรมสีเขียว โดยการสนับสนุนเงินทุน สิทธิประโยชน์ในการดำเนินธุรกิจ (การลดหย่อนค่าธรรมเนียมในการดำเนินธุรกิจ) การประกาศเกียรติคุณ รวมทั้งให้ความรู้และส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการนำความรับผิดชอบต่อสังคม มาใช้ในการสร้างรายได้ให้แก่ธุรกิจ (3)

ผลักดันให้เกิดสิทธิประโยชน์ทางภาษีหรือกฎหมาย เพื่อสร้างแรงจูงใจในการดำเนินธุรกิจภายใต้ความรับผิดชอบต่อสังคม อุตสาหกรรมสีเขียว

(1.7) สร้างกลไกและระบบการยกระดับความรู้ความสามารถทักษะบุคลากรของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ด้านการจัดการ การผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคธุรกิจ โดย (1) สนับสนุนความร่วมมือในการพัฒนาหลักสูตรการศึกษา และการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคธุรกิจ เช่น การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี[1]/สหกิจศึกษา[2] เป็นต้น (2) ศึกษาความต้องการและความสามารถผลิตแรงงานในสาขาและพื้นที่ต่างๆ และผลักดันให้นำผลการศึกษาไปใช้ในการวางแผนการพัฒนาแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (3) พัฒนาระบบการให้ความรู้และทักษะฝีมือแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคธุรกิจ โดยการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น ทักษะฝีมือ (4) เสริมสร้างสุขภาวะที่ดีของแรงงาน เช่น การสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพและองค์กร การจัดสวัสดิการที่ดี สภาพแวดล้อมที่ดีในการทำงาน เป็นต้น (5) ผลักดันให้มีการใช้มาตรฐานฝีมือแรงงานและการจ่ายค่าจ้างตามทักษะฝีมือ ผ่านการรับรองประสบการณ์ และทักษะฝีมือ การเทียบโอนประสบการณ์และการสร้างมาตรฐานฝีมือแรงงาน (6) เชื่อมโยงสถานศึกษาในพื้นที่กับพื้นที่ และพื้นที่กับส่วนกลาง ทั้งระดับอาชีวศึกษา อุดมศึกษาและวิทยาลัยชุมชน เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการในการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม *(7) สร้างแรงจูงใจและระบบสิทธิประโยชน์ในการพัฒนาบุคลากรของธุรกิจวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เช่น การนำค่าใช้จ่ายด้านการพัฒนาบุคลากร (การอบรม สัมมนา การให้ทุนการศึกษา) ไปหักลดหย่อนภาษีได้มากกว่าค่าใช้จ่ายจริง*

(1.8) *เพิ่มประสิทธิภาพหน่วยให้บริการด้านเทคโนโลยี นวัตกรรม ทรัพย์สินทางปัญญา*คุณภาพมาตรฐานและสนับสนุนให้วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเข้าถึงบริการได้อย่างทั่วถึง โดย (1) สร้างแรงจูงใจ โดยการ*สนับสนุนเงินทุน สิทธิประโยชน์และข้อมูล* ให้วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมี

[1] การศึกษาระบบทวิภาคี คือ การจัดการศึกษาวิชาชีพที่เกิดจากข้อตกลงระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันกับสถานประกอบการรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ในเรื่องการจัดหลักสูตร การเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล โดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่งในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันและเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐ

[2] สหกิจศึกษา คือ ระบบการศึกษาที่เน้นการปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบ โดยจัดให้มีการเรียนในสถานศึกษาร่วมกับการจัดให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานจริง ณ สถานประกอบการ โดยนักศึกษามีสถานะเหมือนพนักงาน รวมทั้งอาจจะได้รับเงินเดือน ค่าจ้าง สวัสดิการ หรือค่าตอบแทนอื่นตามความเหมาะสมจากสถานประกอบการ

การ*นำงานวิจัยและพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทรัพย์สินทางปัญญาและนวัตกรรมไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจและใช้เชิงพาณิชย์*มากขึ้น *(2)* ผลักดันให้มีการ*ใช้สิทธิประโยชน์ด้านการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทรัพย์สินทางปัญญาและนวัตกรรม*เพิ่มมากขึ้น เช่น ทบทวนการรับรองงานวิจัยและพัฒนาเพื่อขอสิทธิประโยชน์ทางด้านภาษีให้มีความยืดหยุ่น ลดขั้นตอนและระยะเวลาการพิจารณาเป็นต้น (3) พัฒนาระบบการใช้ประโยชน์และการ*คุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อให้เอื้อต่อการพัฒนานวัตกรรม*ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เช่น ระบบฐานข้อมูลและการสืบค้นสิทธิบัตรที่หมดอายุ การเผยแพร่ผลงานทรัพย์สินทางปัญญาแก่ผู้มีแนวคิดทางธุรกิจ กลไกการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา เป็นต้น (4) *สนับสนุนการสร้างขีดความสามารถบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*เพื่อธุรกิจ ทั้งในสถานประกอบการและหน่วยให้บริการภาครัฐเพื่อสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรม (5) สนับสนุนการ*เพิ่มศักยภาพ*ของหน่วยที่ให้บริการกับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม *ด้านเทคโนโลยี นวัตกรรม ทรัพย์สินทางปัญญา* การรับรองมาตรฐานให้มีความเพียงพอ ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ และสอดคล้องกับความต้องการ เช่น สถาบันวิจัยเฉพาะทางในสาขาวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนา ศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบ ศูนย์บ่มเพาะและอุทยานวิทยาศาสตร์ เพื่อให้มีต้นทุนค่าบริการที่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมสามารถเข้าถึงได้ รวมทั้งความสะดวกรวดเร็วในการให้บริการแก่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (6) สนับสนุนกลไกเพื่อสร้างความเชื่อมโยงงานศึกษาวิจัยของสถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย หน่วยงานภาครัฐ เพื่อให้เกิดการต่อยอดและลดความซ้ำซ้อน รวมทั้งให้สามารถตอบสนองความต้องการของภาคธุรกิจ

(1.9) พัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการตลาดให้แก่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

(1.10) สร้างภูมิคุ้มกัน ฟื้นฟู และบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

(2) ยุทธศาสตร์ที่ 2 เสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไทย ได้กำหนดกลยุทธ์ที่ให้ความสำคัญในเรื่องต่างๆ รวม 7 กลยุทธ์ ได้แก่

(2.1) เพิ่มผลิตภาพและพัฒนาประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจ โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยการ*ปรับเปลี่ยนเครื่องจักร* การใช้พลังงาน ในสถานประกอบการอย่างมีประสิทธิภาพ การ*ใช้เทคโนโลยีสะอาดการลดต้นทุนพลังงาน*

(2.2) ส่งเสริมการสร้างพันธมิตรทางธุรกิจ การรวมกลุ่มและการพัฒนาเครือข่ายวิสาหกิจ

(2.3) พัฒนาสินค้าและบริการของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด โดย*ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม ภูมิปัญญา และทุนทางวัฒนธรรม* โดย (1) สนับสนุนให้มีการรวบรวมข้อมูล ความรู้ด้านทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลและนำข้อมูลในเชิงวิเคราะห์มาใช้ประโยชน์ในการสร้างคุณค่าให้กับสินค้าและบริการ (2) กระตุ้นให้วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีการใช้ความริเริ่มสร้างสรรค์ในการเพิ่มมูลค่าสินค้าและบริการ โดยจัดกิจกรรมสนับสนุนต่าง ๆ เช่น การจัดประกวดผลงานความริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นต้น และให้การสนับสนุนด้านเงินทุน ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ (3) ผลักดันการพัฒนาสินค้าและบริการเพื่อให้เกิดคุณค่าและมูลค่าเพิ่มจากการสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีความแตกต่าง ปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิต โดยการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา *ผสานกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม*ให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าและรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงตามแนวโน้มของโลก (Mega Trend) (4) เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ผลักดันและส่งเสริมให้มีการจดทะเบียนคุ้มครองและปกป้องทรัพย์สินทางปัญญา รวมทั้งสนับสนุนให้ใช้ทรัพย์สินทางปัญญาที่หมดอายุการคุ้มครองหรือที่ไม่คุ้มครองในประเทศไทยมาใช้ต่อยอดในการพัฒนาสินค้าและบริการ (5) สนับสนุนให้วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม*มีการทำวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์* และใช้ประโยชน์จากงานศึกษาวิจัยที่มีอยู่ทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งยกระดับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อให้เกิดนวัตกรรมและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าและบริการ โดยจัดให้มีศูนย์ข้อมูลกลางงานศึกษาวิจัยที่เป็นประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และอุดหนุนค่าใช้จ่ายบางส่วนหรือให้สิทธิประโยชน์การลดหย่อนภาษีเพื่อสร้างแรงจูงใจในการทำวิจัยหรือนำงานวิจัยมาประยุกต์ใช้

(2.4) ยกระดับคุณภาพสินค้าและบริการของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้ได้มาตรฐานสากล

(2.5) สร้างโอกาสและเพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

(2.6) พลิกฟื้นธุรกิจเพื่อความอยู่รอด

(2.7) สร้างและพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการใหม่

4.1.7 นโยบายส่งเสริมการลงทุนของสำนักงานคณะกรรมส่งเสริมการลงทุน

สำนักงานคณะกรรมส่งเสริมการลงทุน (BOI) ได้มีการกำหนดนโยบายส่งเสริมการลงทุนใหม่ เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2543 เพื่อให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต โดย**ให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับโครงการ/กิจกรรมบางประเภท ในส่วนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับโดบตรงกับการพัฒนาเทคโนโลยีและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์** ได้แก่ *การลงทุนเพื่อพัฒนาทักษะ เทคโนโลยี และนวัตกรรม* (SKILL, TECHNOLOGY & INNOVATION – STI) เพื่อจูงใจให้ภาคอุตสาหกรรมมีการลงทุนเพื่อพัฒนาทักษะ เทคโนโลยี และนวัตกรรม กิจกรรมการวิจัยและพัฒนา *มาตรการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาระหว่างภาคอุตสาหกรรม – สถาบันการศึกษา* เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันให้กับภาคอุตสาหกรรม ด้วยการเสริมสร้างพื้นฐานทางปัญญาและความสามารถด้านเทคโนโลยี รวมถึงการให้ภาครัฐและเอกชนร่วมกันสร้างนวัตกรรมใหม่ โดยการสนับสนุนและสร้างความร่วมมือระหว่างภาคอุตสาหกรรมกับภาคการศึกษา ทั้งนี้ จะได้รับสิทธิและประโยชน์ด้านภาษีอากร โดยได้รับยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักรไม่ว่าจะตั้งอยู่ในเขตใด และได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลา 8 ปี ไม่ว่าจะตั้งอยู่ในเขตใด

4.1.8 แผนแม่บทโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญา พ.ศ. 2551-2555

แผนแม่บทโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญา เป็นแผนแม่บทที่กระทรวงอุตสาหกรรมจัดทำขึ้นร่วมกับกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญาของประเทศจากการเชื่อมโยงระหว่างภาคส่วนต่างๆ ที่มีส่วนสำคัญในการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างยั่งยืนดังแสดงตามแผนภาพที่ 4.1

แผนแม่บทโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญานี้**เน้นไปที่โครงสร้างพื้นฐานทางปัญญาที่จำเป็นสำหรับการยกระดับความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและภาคบริการเป็นหลัก**

แผนภาพที่ 4.1 การสร้างสังคมและเศรษฐกิจฐานความรู้โดยอาศัยแนวคิดระบบนวัตกรรมแห่งชาติ

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ทั้งนี้ องค์ประกอบของโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญา ได้แก่ ทรัพยากรมนุษย์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม วัฒนธรรมและจริยธรรมในสังคม กฎหมายและแรงจูงใจ และโครงสร้างพื้นฐานและสถาบัน อย่างไรก็ดี ในแผนแม่บทฯ ระบุไว้ว่าการพัฒนาเพียงแค่ให้มีโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญาเกิดขึ้นเท่านั้น ยังไม่อาจกล่าวได้ว่าจะสามารถนำไปสู่การสร้างความสามารถของประเทศที่จะนำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนและมีความเข้มแข็งในระยะยาวได้ หากแต่จำเป็นต้องพัฒนากลไกการเชื่อมโยงและร่วมมือกัน (linkage and collaboration) ระหว่างผู้มีบทบาทสำคัญในระบบสร้าง แพร่กระจาย และใช้ความรู้ที่มีประสิทธิภาพ ที่เรียกว่า "ระบบนวัตกรรมแห่งชาติ" ให้เข้มแข็ง ซึ่งต้องอาศัยเจตจำนงอันแน่วแน่ของรัฐบาลและมีการลงทุนระยะยาวอย่างต่อเนื่อง

แผนแม่บทโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญา พ.ศ. 2551-2555 ได้**มุ่งเน้น 3 ยุทธศาสตร์** ได้แก่ **(1) เพิ่มความสามารถทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมของภาคการผลิต** โดยสร้างช่องทางความร่วมมือในการเข้าถึงมาตรการสนับสนุนภาคเอกชน (solution house) ระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสถาบัน รวมทั้งกฎหมายและแรงจูงใจเพื่อสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม และพัฒนาระบบคุณภาพ

ประกอบด้วย ระบบมาตรวิทยา (metrology) ระบบมาตรฐาน (standardization) ระบบการทดสอบ/สอบวัด (testing) และระบบรับรองคุณภาพ (quality assurance) **(2) สร้างความเข้มแข็งของแหล่งผลิตความรู้** โดยพัฒนาศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางให้เข้มแข็ง และทำงานตรงกับความต้องการของภาคการผลิต สร้างกลไกการถ่ายทอดความรู้ระดับสูงระหว่างภาคการผลิตและสถาบันการศึกษา และพัฒนาบุคลากรให้ตรงกับความต้องการของภาคการผลิตและบริการ และส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนที่มีทักษะในการประดิษฐ์คิดค้น และ **(3) สร้างความเชื่อมโยงระหว่างแหล่งผลิตความรู้และผู้ใช้ความรู้** โดยจัดตั้งกลไกขับเคลื่อนแผนแม่บทโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญา และพัฒนาเครือข่ายนวัตกรรมอุตสาหกรรมกลุ่มย่อย (Sub-sectoral Innovation Network: SSIN)

ในส่วนของเป้าหมายในการพัฒนา แผนแม่บทฯ ได้ระบุถึงเป้าหมายที่ต้องให้บรรลุผลสำเร็จในปีพ.ศ. 2555 ดังต่อไปนี้

เป้าหมายที่ 1	ร้อยละ 35 ของสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตมีนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
เป้าหมายที่ 2	มีความร่วมมืออย่างใกล้ชิดระหว่างภาคธุรกิจ สถาบันการศึกษา การวิจัยและการเรียนการสอน
เป้าหมายที่ 3	อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย ในด้านบุคลากรวิจัยและพัฒนา และสิทธิบัตร ที่จัดทำโดย International Institute for Management Development (IMD) อยู่ในตำแหน่งไม่ต่ำกว่าจุดกึ่งกลาง

4.1.9 แผนปฏิบัติราชการ 4 ปี (2553-2556) และแผนปฏิบัติราชการปี 2554 กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนปฏิบัติราชการ 4 ปี (2553-2556) และแผนปฏิบัติราชการปี 2554 กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งจัดทำโดยสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้กำหนดวิสัยทัศน์ “เป็นองค์กรหลักในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อสร้างปัญญาในสังคม สนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างยั่งยืน” ซึ่งได้มุ่งเน้น 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ (1) การส่งเสริมและเร่งรัดการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ให้เป็นพลังของประเทศ (2) การสร้างความตระหนัก และพัฒนาการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ให้เป็นสังคมฐานความรู้ (3) การวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมสร้างฐานความรู้และเพิ่มผลิตภาพของประเทศ (4) การถ่ายทอด

เทคโนโลยี และมีการนำผลงานวิจัย และนวัตกรรมไปใช้ในการเพิ่มผลผลิตเชิงพาณิชย์ทุกระดับ (5) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมให้เพียงพอ รวมทั้งพัฒนาระบบการบริหารจัดการด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ให้มีประสิทธิภาพและทันสมัย และ (6) การพัฒนานโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ทั้งนี้ **แผนปฏิบัติราชการที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย** คือ **ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 4 การถ่ายทอดเทคโนโลยี และมีการนำผลงานวิจัย และนวัตกรรมไปใช้ในการเพิ่มผลผลิตเชิงพาณิชย์ทุกระดับ** มีเป้าหมายเพื่อผู้ประกอบการและชุมชนได้นำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคม โดยมีแนวทางการดำเนินงาน ดังนี้

(1) นำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาพัฒนาต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นและคุณภาพชีวิต

(2) ผลักดันการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี ไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และสาธารณะประโยชน์

สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีภารกิจหลักในการสร้างสรรค์ผลงานด้านการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี จึงได้จัดทำโครงการศึกษาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างเครื่องจักรในกระบวนการผลิตด้วยวิศวกรรมย้อนรอย โดยมีกิจกรรมหลักของโครงการ คือการพัฒนาสร้างเครื่องจักรในกระบวนการผลิตด้วยกระบวนการวิศวกรรมย้อนรอย ที่มุ่งเน้นการพัฒนาผลงาน จากความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการ หน่วยงานที่ไม่แสวงหาผลกำไร และนักวิชาการ เพื่อพัฒนาสร้างเครื่องจักรที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตภายในประเทศตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม โดยการผลิตด้วยกระบวนการเรียนรู้จากองค์ความรู้ที่มีอยู่แล้วอย่างเป็นระบบแล้วพัฒนาให้ดีกว่าเดิมทั้งในด้านคุณภาพและราคา การดำเนินงานในรูปแบบการบูรณาการระหว่างภาคส่วนต่างๆ ตลอดจนการมีส่วนร่วมในค่าใช้จ่ายของโครงการระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ในการพัฒนาสร้างเครื่องจักรต้นแบบตามความต้องการของผู้ใช้และสอดคล้องกับอุตสาหกรรมที่เป็นยุทธศาสตร์ของชาติโดยเครื่องจักรที่พัฒนาได้นี้สามารถนำไปเป็นต้นแบบในการผลิตสู่เชิงพาณิชย์ ซึ่งถือเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของโครงการ คือการทำเครื่องจักรที่พัฒนาขึ้นนั้นเข้าสู่ตลาด ด้วยช่องทางที่ประกอบการสามารถดำเนินการได้ ซึ่งส่วนที่สำคัญที่สุดนี้ ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ จึงจำเป็นต้องมีศักยภาพในด้านการส่งเสริม การนำผลงานไปขยายผลสู่เชิงพาณิชย์เพื่อสอดคล้องตามเป้าหมายของกิจกรรมคือการพัฒนาผลงานในระดับอุตสาหกรรม มิใช่เพียงการพัฒนาให้เกิดต้นแบบระดับห้องปฏิบัติการหรือต้นแบบระดับโรงงาน ที่จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาและงบประมาณเพื่อการนำไปสู่การขยาย

ผล ด้วยเครื่องชี้วัดความสำเร็จของโครงการได้ดีที่สุดคือ การต่อยอดองค์ความรู้ไปสู่การที่ผู้ประกอบการให้สามารถพัฒนาเครื่องในรูปแบบเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องจักรเพื่อจำหน่ายรุ่นที่ใหม่ขึ้น รุ่นที่ปรับปรุงสรรถนะให้ดีขึ้น หรือรุ่นที่สามารถแข่งขันได้ทั้งกับตลาดภายในประเทศและต่างประเทศได้อย่างเห็นผล ซึ่งเป็นการยืนยันถึงศักยภาพการถ่ายทอดความรู้ด้านวิศวกรรมย้อนรอยให้เกิดผลแก่ผู้ประกอบการในประเทศ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างยั่งยืน ทำให้สามารถลดการนำเข้าและประเทศสามารถพึ่งพาตนเองได้ในระยะยาว ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืนต่อไป

ทั้งนี้ สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้สนับสนุนงบประมาณตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 จนถึงปี พ.ศ. 2553 เป็นเงิน 164.25 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 44.23 ของเงินลงทุนในโครงการ โดยหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่ร่วมดำเนินการที่ได้รับการสนับสนุนต้องร่วมลงทุนด้วยในทุกโครงการ ซึ่งหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่ร่วมดำเนินการได้ลงทุนไปแล้วรวมทั้งสิ้น 207.12 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 55.73 ของเงินลงทุนในโครงการ โดยมีสนับสนุนหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่ร่วมดำเนินการไปแล้วรวมทั้งสิ้น 58 โครงการ ก่อให้เกิดมูลค่าการลงทุนด้านการพัฒนาเครื่องจักรกลภายในประเทศกว่า 370 ล้านบาท และผลิตเครื่องจักรต้นแบบสู่เชิงพาณิชย์ได้แล้ว จำนวน 252 เครื่อง คิดเป็นมูลค่าจำนวนกว่า 153 ล้านบาท และคิดเป็นมูลค่าทดแทนการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศกว่า 240 ล้านบาท (ข้อมูลเฉพาะปี 2547-2553 และข้อมูลปรับปรุง ณ เดือน เมษายน 2554)

กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี กำหนดไว้ในกิจกรรมการพัฒนาสร้างเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ต้นแบบ เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตในสาขาต่างๆ ตามยุทธศาสตร์การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

อย่างไรก็ตาม ในปีงบประมาณ 2555 ทางสำนักงานส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี ขยายขอบเขตการพัฒนาเทคโนโลยีให้ครอบคลุมการพัฒนาชิ้นส่วน และเครื่องจักรต้นแบบที่ออกแบบแต่ยังไม่เคยผลิตในประเทศมาก่อนด้วยกระบวนการทางวิศวกรรม และเปลี่ยนชื่อเป็น *“โครงการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยกระบวนการวิศวกรรมเพื่อการสร้างสรรค์คุณค่า”* เพื่อความอยู่รอดของอุตสาหกรรมไทยจากการแข่งขันในภาคการผลิตของประเทศต่างๆ ที่สูงขึ้น

จากการที่ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม โครงการพัฒนาสร้างเครื่องจักรในกระบวนการผลิตด้วยวิศวกรรมย้อนรอยจึงมีสัดส่วนของการพัฒนาหลัก อยู่ในกลุ่มของการแปรรูปผลิตผลจากการเกษตรให้เป็นอาหาร อาหารแปรรูป และในด้านพลังงานทางเลือก การบริหารจัดการวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร

นำมาใช้หมุนเวียนในกิจกรรมด้านการพัฒนาพลังงานทดแทน และพลังงานทางเลือกได้ ซึ่งก็สอดคล้องกับกลุ่มอุตสาหกรรมที่กำหนดไว้

นอกจากนี้สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้บูรณาการเทคโนโลยีการพัฒนาสร้างเครื่องจักรด้วยวิศวกรรมย้อนรอย เพื่อสนับสนุนภาคเกษตรกรรมและพลังงานทางเลือกของไทย โดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้นำเครื่องจักรที่พัฒนาภายใต้โครงการวิศวกรรมย้อนรอยมาประกอบเป็นกลุ่ม เครื่องจักรและเครื่องมือเพื่อให้เกิดเป็นภาพรวมของกระบวนการจัดการ การผลิตด้วยเครื่องจักรที่ทำงานต่อเนื่องกัน เพื่อชุมชนการเกษตร อาหาร หรือพลังงาน ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจถึงการบูรณาการความรู้ทางกระบวนการผลิตได้มากขึ้น และนำไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบที่เพิ่มสูงขึ้นตามเป้าหมายของโครงการอย่างแท้จริง อาทิ การบูรณาการการใช้เครื่องจักร ในกระบวนการข้าว และการบูรณาการการใช้เครื่องจักร ในกระบวนการพลังงานชีวมวล เป็นการใช้เครื่องจักรในกระบวนการเปลี่ยนวัสดุเหลือใช้ จากภาคการเกษตรมาใช้ประโยชน์ในด้านพลังงานทดแทน

4.1.10 สรุปเป้าหมายแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยและแนวโน้มจากการทบทวนข้อมูลนโยบายและยุทธศาสตร์

จากการทบทวนนโยบายและยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย ทำให้ที่ปรึกษาพบว่า บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการเข้าไปเป็นเครื่องมือสำคัญในการรองรับการเปลี่ยนแปลง บรรเทาปัญหาต่างๆ และเปลี่ยนวิกฤตให้เป็นโอกาสได้ ดังจะเห็นได้จากทิศทางการพัฒนาของประเทศที่ระบุไว้ใน **แผนบริหารราชการแผ่นดินปีพ.ศ. 2555-2558 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ปีพ.ศ. 2555-2559** ที่ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนว่า ประเทศไทยจะให้ความสำคัญกับการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการสร้างศักยภาพความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยรัฐบาลมุ่งเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา ที่รองรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ และมุ่งสร้างเศรษฐกิจและสังคมที่อยู่บนพื้นฐานขององค์ความรู้ ดังจะเห็นได้จากการตั้งเป้าหมายในการเพิ่มสัดส่วนค่าใช้จ่ายการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาเป็นไม่น้อยกว่าร้อยละ 1 และเพิ่มขึ้นเป็นไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) สัดส่วนค่าใช้จ่ายในการลงทุนวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนต่อภาครัฐเพิ่มขึ้นเป็น 70:30 (จาก 40:60) และบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็น

15 คน ต่อประชากร 10,000 คน (จากปัจจุบัน 5.6 คน ต่อประชากร 10,000 คน) นอกจากนี้ ยังได้มุ่งส่งเสริมการพัฒนาและผลิตพลังงานทดแทนจากพืชพลังงานที่ผลิตในประเทศ การพัฒนากระบวนการผลิตที่ประหยัด การลงทุนวิจัยและพัฒนาคุณภาพสินค้า และสร้างมาตรฐานและเอกลักษณ์ของสินค้า โดยภาคเกษตรและบริการถูกกำหนดให้เป็นฐานรายได้หลักของประเทศ

แนวทางการดำเนินงานในการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ระบุไว้ในแผนฯ ได้มุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมให้ทั่วถึง การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการบริหารจัดการโลจิสติกส์ของประเทศ การวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน พัฒนาพลังงานสะอาดและพลังงานทดแทนจากวัตถุดิบเหลือใช้ในครัวเรือนและชุมชน การวิจัยและพัฒนาด้านการผลิตและแปรรูปสินค้าเกษตรให้มีคุณภาพและมาตรฐานสากล การพัฒนาช่องทางการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการเรียนรู้และพัฒนาทักษะอาชีพแรงงาน พัฒนานวัตกรรมที่เชื่อมกับเศรษฐกิจสร้างสรรค์และภาคบริการของประเทศ การพัฒนาฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน นอกจากนี้ ยังให้ความสำคัญกับกลไกผลักดันการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม อาทิ มาตรสิทธิประโยชน์จูงใจสำหรับการลงทุนวิจัยและพัฒนา การร่วมทุน การจัดตั้งกองทุนวิจัยร่วม การจัดตั้งศูนย์วิจัย การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา การส่งเสริมให้มีอุทยานวิทยาศาสตร์ ศูนย์ความเป็นเลิศ ศูนย์บ่มเพาะ สถาบันวิจัยและพัฒนา สถาบันวิจัยเฉพาะทางในสาขาวิทยาศาสตร์ ศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบ การสร้างเครือข่ายการวิจัยและเครือข่ายวิสาหกิจต่างๆ และการปรับปรุงกฎระเบียบต่างๆ ให้เอื้อต่อการประกอบธุรกิจ เป็นต้น

นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 – 2564) นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559) และแผนปฏิบัติราชการ 4 ปี (2553-2556) และแผนปฏิบัติราชการปี 2554 กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นไปในทิศทางเดียวกับกรอบแผนข้างต้น อย่างไรก็ดี นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559) ได้มีการกำหนดกลยุทธ์การวิจัยตามนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติที่สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยไว้เป็นหนึ่งกลุ่มเรื่องวิจัยที่ควรมุ่งเน้นคือ *เทคโนโลยีใหม่และเทคโนโลยีที่สำคัญเพื่ออุตสาหกรรม* ที่ได้กำหนดวิสัยทัศน์การวิจัยรายสาขา “ประเทศไทยขับเคลื่อนเศรษฐกิจอุตสาหกรรมด้วยการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม”

นอกจากนี้ **แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย และแผนการส่งเสริมอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม** ที่มุ่งสู่อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ที่สมดุลและยั่งยืน และมุ่งการพัฒนาศักยภาพวิสาหกิจขนาด

กลางและขนาดย่อมไทย ให้เติบโตอย่างสมดุลและยั่งยืน เพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนหลักของเศรษฐกิจไทย โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม เป็นพื้นฐานสำคัญในการขับเคลื่อนสู่การพัฒนาที่มีคุณภาพและยั่งยืน ขณะที่ **นโยบายส่งเสริมการลงทุน**ของสำนักงานคณะกรรมส่งเสริมการลงทุน (BOI) เป็นตัวผลักดันและส่งเสริมสนับสนุน รวมทั้งจูงใจให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

ทั้งนี้ ในภาพรวมจะเห็นได้ว่า**เป้าหมายในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยนั้น มีความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับเป้าหมายใหญ่ที่วางไว้ในแผน คือ มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มผลิตภาพการผลิตของประเทศ และเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างยั่งยืน โดยนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม** ทั้งนี้ มีการกำหนดทิศทางของค่าเป้าหมายในการพัฒนาเอาไว้ในลักษณะของเป้าหมายเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

ดังนั้น เพื่อให้การใช้ศักยภาพในการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย อย่างมีประสิทธิผล แนวทางที่สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีภารกิจหลักในการสร้างสรรค์ผลงานด้านการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี จะต้องคำนึงถึงในระยะต่อไปจึงควรมุ่งเน้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม ในภาคการผลิตอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพความสามารถในการแข่งขันของประเทศ นอกจากนี้ยังควรกำหนดแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยที่มุ่งเน้นและควรพิจารณาความสอดคล้องเชื่อมโยงกับแนวโน้มการพัฒนาในอนาคตจากวิสัยทัศน์ประเทศไทย สู่ปี 2570 ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ[3] เพื่อให้เกิดการดำเนินงานที่สอดคล้องบูรณาการกับหน่วยงานอื่นอย่างเป็นรูปธรรม

[3] ประเด็นยุทธศาสตร์ของภาคการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีไทย ได้แก่ เร่งรัดปรับปรุงผลิตภาพการผลิตให้สูงขึ้นโดยใช้องค์ความรู้ ทุน *เทคโนโลยี* ภูมิปัญญาไทย ทักษะความชำนาญของแรงงาน/ผู้ประกอบการ และวิทยาการจัดการอย่างเหมาะสม รวมทั้งพัฒนาการผลิตภาคเกษตร อุตสาหกรรม และบริการให้มีการประหยัดพลังงาน และใช้พลังงานทดแทนให้มากขึ้น และ*สร้างมูลค่าเพิ่มในภาคการผลิตบนพื้นฐานองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม* เพื่อผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าตอบสนองต่อความต้องการของตลาดภายในประเทศและต่างประเทศได้อย่างมีพลวัต และสามารถเพิ่มส่วนแบ่งในตลาดต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ประโยชน์จากศักยภาพของความหลากหลายทางชีวภาพ และการมีภาคเกษตรที่มีพื้นฐานที่ดี ให้สามารถสร้างมูลค่าต่อเนื่องและเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมและบริการ

4.2 ลำดับความสำคัญของสาขาเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

จากการทบทวนข้อมูลแผนยุทธศาสตร์และแผนแม่บทที่เกี่ยวข้อง ทั้งของภายในกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และหน่วยงานราชการภายนอกกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาทิ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นต้น ดังกล่าวข้างต้น เพื่อทราบถึงลำดับความสำคัญของสาขาอุตสาหกรรมที่หน่วยงานภาครัฐต่างๆ ให้ความสำคัญและสนับสนุนอยู่ในปัจจุบันรวมถึงแผนการสนับสนุนในอนาคต ที่ปรึกษาพบว่า *สาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายของนโยบายหรือยุทธศาสตร์ของหน่วยงานภาครัฐต่างๆ ถึงแม้จะมีลักษณะที่สอดคล้องกันและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ มุ่งส่งเสริมอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพความสามารถในการแข่งขันของประเทศบนพื้นฐานขององค์รู้ แต่กลับสะท้อนให้เห็นว่ามีเกณฑ์การคัดเลือกสาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายการส่งเสริมที่แตกต่างกัน* ดังจะเห็นได้ว่า **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ปีพ.ศ. 2555-2559** ที่จัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่เน้นพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป และอุตสาหกรรมใหม่บนฐานความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และนวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าและยกระดับสินค้าให้มีคุณภาพ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล และสร้างโอกาสตลาดจากความต้องการอาหารที่เพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากรโลก **นโยบายและแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555-2564)** ที่จัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) ใช้ผลกระทบต่อสังคม และผลกระทบต่อเศรษฐกิจเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา ได้แก่ กลุ่มสาขาอุตสาหกรรมดั้งเดิม เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักที่ประเทศต้องพยายามรักษา เพื่อให้เกิดการจ้างงานและการลงทุนอย่างมีเสถียรภาพ และกลุ่มสาขาอุตสาหกรรมใหม่และสาขาที่มีแนวโน้มที่ดี **แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555-2574** ที่จัดทำโดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.) ใช้เกณฑ์ในการคัดเลือก ดังนี้ 1. ครอบคลุมทุกอุตสาหกรรม (ประกอบด้วย ผลประโยชน์เกิดกับประเทศสูงสุด, ฝีมือแรงงาน, พัฒนาสังคม, เทคโนโลยี, พื้นฐาน/โครงสร้างสนับสนุน และรักษาสิ่งแวดล้อม) 2. สอดคล้องกับเกณฑ์การคัดเลือกอุตสาหกรรม (ประกอบด้วย สร้างผลประโยชน์แก่ประเทศสูง, ตอบสนองต่อนโยบายสำคัญของประเทศ, มูลค่าการส่งออกสูง, ตอบสนองต่อกระแสโลกาภิวัตน์ และเป็นพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการยกระดับอุตสาหกรรมไทย) และ 3. ครอบคลุมทุกระดับศักยภาพของอุตสาหกรรม (ประกอบด้วย อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ, อุตสาหกรรมที่ต้องปรับตัว

และอุตสาหกรรมใหม่ที่มีโอกาสในอนาคต) ขณะที่ใน**แผนการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2555-2559)** ที่จัดทำโดยสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) ใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกคือ 1. เป็นสาขาธุรกิจที่สร้างประโยชน์และรายได้ให้ประเทศเป็นจำนวนมาก รวมทั้งมีการใช้วัตถุดิบในประเทศ 2. เป็นสาขาธุรกิจที่ประเทศมีศักยภาพในการแข่งขันและเป็นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมสาขาธุรกิจใหม่ที่มีโอกาสในอนาคต (New Wave) 3. เป็นสาขาธุรกิจที่ตอบสนองต่อนโยบายสำคัญของรัฐ 4. เป็นสาขาธุรกิจที่คำนึงถึงการรักษาสิ่งแวดล้อม และสร้างความสมดุลในสังคม และ 5. เป็นสาขาธุรกิจที่ดำรงรักษาศิลปวัฒนธรรมไทยอันดีงาม สำหรับ**สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** สนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตในสาขาต่างๆ ตามยุทธศาสตร์การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ อย่างไรก็ตาม ในแผนยุทธศาสตร์และแผนแม่บทต่างๆ ไม่ได้มีการลำดับความสำคัญของสาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายแต่อย่างใด

จากเกณฑ์การคัดเลือกดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปสาขาอุตสาหกรรมที่ในแผนยุทธศาสตร์และแผนแม่บทต่างๆ ให้ความสำคัญเป็นพิเศษดังแสดงตามตารางที่ 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 สรุปสาขาอุตสาหกรรมของประเทศที่ให้ความสำคัญเป็นพิเศษ

แผนบริหารราชการแผ่นดิน ปีพ.ศ. 2555-2558	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11	นโยบายและแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1	นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8
▪ อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป ▪ อุตสาหกรรมพลังงานปิโตรเลียมและพลังงานทดแทน ▪ อุตสาหกรรมการผลิตและบริการแบบสร้างสรรค์ เช่น อุตสาหกรรมถ่ายทำภาพยนตร์ อุตสาหกรรมอาหารไทย อุตสาหกรรมการกีฬาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว และอุตสาหกรรมการออกแบบ	▪ ปาล์มน้ำมัน มันสำปะหลัง อ้อย สินค้าเกษตรอินทรีย์ ▪ อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป ▪ สมุนไพร ผลิตภัณฑ์อาหารและบริหารเพื่อสุขภาพ ▪ ผลิตภัณฑ์ยาง ไม้ยาง ▪ วัสดุชีวภาพ ▪ ผลิตภัณฑ์ยาและอาหารเสริมเพื่อสุขภาพ ▪ พืชพลังงานที่ไม่ได้ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหาร ▪ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม	▪ อุตสาหกรรมเกษตร เช่น ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย กุ้ง ไก่ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา ▪ อุตสาหกรรมวิศวกรรม เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์และชิ้นส่วนอุปกรณ์ ▪ อุตสาหกรรมเบา เช่น แฟชั่น (สาขาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ผลิตภัณฑ์จากหนัง แก้วและเซรามิก อัญมณี) พลาสติกและปิโตรเคมี ผลิตภัณฑ์ยาง ▪ อุตสาหกรรมที่ใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น อาหารแปรรูป ยาและสมุนไพร ▪ อุตสาหกรรมบริการและการค้า เช่น บริการท่องเที่ยวและสาขาต่อเนื่อง โลจิสติกส์และสาขาต่อเนื่อง และบริการก่อสร้างและสาขาต่อเนื่อง ▪ อุตสาหกรรมพลังงานและพลังงานทดแทน ▪ อุตสาหกรรมระบบเนื้อหาดิจิตอลและสาขาต่อเนื่อง ▪ อุตสาหกรรมเทคโนโลยีใหม่	▪ การประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียง ▪ ความมั่นคงของรัฐ และการเสริมสร้างธรรมาภิบาล ▪ การปฏิรูปการศึกษาและสร้างสรรค์การเรียนรู้ ▪ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ▪ ภาวะโลกร้อนและพลังงานทางเลือก ▪ การเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออกและลดการนำเข้า ▪ การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาและการฟื้นฟูสุขภาพ ▪ การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพ ▪ เทคโนโลยีใหม่และเทคโนโลยีสำคัญเพื่ออุตสาหกรรม ▪ การบริหารจัดการการท่องเที่ยว ▪ สังคมผู้สูงอายุ

ที่มา: จากการสรุปของที่ปรึกษา

ตารางที่ 4.1 สรุปสาขาอุตสาหกรรมของประเทศที่ให้ความสำคัญเป็นพิเศษ (ต่อ)

แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555-2574	แผนการส่งเสริมอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมฉบับที่ 3	การส่งเสริมของสำนักงานคณะกรรมส่งเสริมการลงทุน	การส่งเสริมของสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี
■ อุตสาหกรรมอาหาร ■ อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ ■ อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ■ อุตสาหกรรมยาง ■ อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ ■ อุตสาหกรรมใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ■ อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ■ อุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียน/ทดแทน	■ กลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยีและนวัตกรรม ■ กลุ่มอุตสาหกรรมการเกษตรและเกษตรแปรรูป ■ กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ■ กลุ่มธุรกิจการค้าปลีกและค้าส่ง ■ กลุ่มธุรกิจบริการและท่องเที่ยว	■ อุตสาหกรรมความคิดสร้างสรรค์ ■ อุตสาหกรรมสีเขียว ■ อุตสาหกรรมที่มีมูลค่าเพิ่มสูง ■ อุตสาหกรรมพลังงานทดแทน ■ อุตสาหกรรมท่องเที่ยวและสุขภาพ ■ อุตสาหกรรมอาหาร ■ อุตสาหกรรมแปรรูปจากยางพารา ■ ธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ■ อุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ ■ ธุรกิจรองรับสังคมผู้สูงอายุและสุขภาพ	■ อุตสาหกรรมอาหารและยา ■ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนและยานยนต์ ■ อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ■ อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ ■ อุตสาหกรรมสิ่งทอ ยาง และพลาสติก ■ อุตสาหกรรมซอฟท์แวร์ ■ อุตสาหกรรมพลังงานทดแทน ■ อุตสาหกรรมตามความต้องการของภาคเอกชน

ที่มา: จากการสรุปของที่ปรึกษา

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า การคัดเลือกสาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายของสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาสร้างเครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์ต้นแบบในโครงการศึกษาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างเครื่องจักรในกระบวนการผลิตด้วยวิศวกรรมย้อนรอย **มีความสอดคล้องกับเป้าหมายใหญ่ที่วางไว้ในแผนยุทธศาสตร์และแผนแม่บทต่างๆ มีกำหนดสาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายในการสนับสนุนที่คล้ายคลึงกัน** โดยพิจารณาจากศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมทั้งความพร้อมทั้งด้านทรัพยกรการผลิต บุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ เพื่อบรรลุเป้าหมายในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยการพึ่งพาตนเองในการผลิตเพื่อลดการนำเข้า และการขยายผลจากงานวิจัยต้นแบบไปสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์ โดยมีรูปแบบการสนับสนุนที่สอดคล้องกับความต้องการประเทศ คือ มีการสนับสนุนโดยผ่านความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการดำเนินงานร่วมกัน และการส่งเสริมให้ภาคเอกชนลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนามากขึ้น ซึ่งจะเห็นได้จากหน่วยงานภาครัฐ สถาบันวิจัย สถาบันการศึกษา และภาคเอกชนที่เข้าร่วมโครงการที่มีมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามด้วยข้อจำกัดทางด้านงบประมาณและบุคคลกรของหน่วยงานจึงทำให้การดำเนินงานที่ผ่านมายังไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เข้าร่วมโครงการที่ต้องการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีมากมาย

นอกจากนี้ จากแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อตอบสนองอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยในภาพรวมที่ผ่านมา พบว่า แนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีของไทยแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

(1) **การพัฒนาเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน** (Core Technology) อาทิ เทคโนโลยีวัสดุ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ และนาโนเทคโนโลยี ซึ่งเป็นเทคโนโลยีพื้นฐานสำหรับการพัฒนาต่อยอดเพื่อให้เกิดผลงาน อาทิ การวิเคราะห์ การทดสอบ เพื่อหาค่าหรือผลเพื่อเป็นหลักฐานอ้างอิงตามหลักวิชาการ ซึ่งการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นพื้นฐานถือว่ามีความสำคัญและมีความจำเป็นที่ยังต้องมีอยู่ เนื่องจาก ผลที่ได้รับจากผลงานของการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นพื้นฐานจะช่วยยกมาตรฐานงานวิจัยของประเทศว่าการได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือได้และเป็นที่ยอมรับต่อสาธารณะ

(2) **การพัฒนาเทคโนโลยีประยุกต์** (Applied Technology) ซึ่งพัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการใช้งานแบบเฉพาะ โดยอาศัยองค์ความรู้จากเทคโนโลยีพื้นฐานมาประยุกต์ใช้ตามความต้องการ เช่น การปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ อาทิ มีความคงทน ทนความร้อน ไม่สร้าง

ปฏิกริยาที่ก่อให้เกิดสารที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค หรือการปรับปรุงคุณภาพกระบวนการผลิต อาทิ การลดการใช้พลังงาน การลดปริมาณของเสียที่เกิดจากระบวนการผลิต

ซึ่งการพัฒนาเทคโนโลยีทั้งสองลักษณะควรดำเนินการไปพร้อมๆ กัน เนื่องจากในกระบวนการผลิตของภาคอุตสาหกรรมมีความจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีขั้นพื้นฐานในการสร้างมาตรฐาน ในขณะที่การพัฒนาเทคโนโลยีประยุกต์เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ หรือลดความต้นทุนที่เกิดจากกระบวนการ

นอกจากนี้ยังพบว่า *รูปแบบสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีของไทยแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ* คือ

(1) การสนับสนุนทางด้านองค์ความรู้ โดยการส่งเสริมการทำงานวิจัยและพัฒนาร่วมกันระหว่างภาครัฐและเอกชนมากขึ้น ซึ่งภาครัฐจะจัดหาบุคลากรที่มีองค์ความรู้เกี่ยวข้องจากหน่วยงานภาครัฐ สถาบันวิจัย และสถาบันการศึกษาต่างๆ ในขณะที่ภาคเอกชนก็จะบุคลากรที่มีประสบการณ์จากการเผชิญหน้ากับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการผลิตที่ผ่านมา ดังนั้นเมื่อมีการดำเนินงานร่วมกันผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันเพื่อการพัฒนาก็จะก่อให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติและเห็นเป็นรูปธรรมอย่างแท้จริง และนำไปสู่การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารการวิจัยและพัฒนาเกิดขึ้นซึ่งสามารถจะใช้เป็นต้นแบบเพื่อกระตุ้นให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์วงกว้าง

(2) การสนับสนุนงบประมาณการวิจัยและพัฒนา โดยการจัดสรรงบประมาณในการดำเนินงานในรูปแบบของเงินทุนสนับสนุน และการใช้สิทธิประโยชน์ทางภาษีจากการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนา

(3) การสนับสนุนการพัฒนาบุคคลกร โดยการสร้างความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษาภาคเอกชนในการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาเพื่อผลิตบุคลากรที่มีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการของตลาด

(4) การสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการวิจัยพัฒนา พบว่า ภาครัฐตระหนักถึงความจำเป็นของการมีเครื่องมือพื้นฐานเพื่อใช้ในการวิจัยพัฒนา รวมทั้งการมีหน่วยงานบริการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาทิ หน่วยงานวิเคราะห์ทดสอบ หน่วยงานวิจัยพัฒนาเฉพาะสาขา ตลอดจนหน่วยงานสนับสนุนที่เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเพื่อกระตุ้นให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าที่ผ่านมาหน่วยงานของภาครัฐต่างๆ จะมีการพัฒนารูปแบบสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันรวมทั้งตรงตามความต้องการของภาคเอกชนเกิดขึ้นมาให้เห็นมากมาย แต่ก็ยังไม่สามารถสะท้อนให้เห็นผลงานในเชิงประจักษ์ตามเป้าหมายที่ภาครัฐและ

เอกชนวางไว้ เนื่องจากอุตสาหกรรมเป้าหมายการพัฒนายังมีอยู่มากตามความหลากหลายของทรัพยากรองค์ความรู้ของผู้เชี่ยวชาญที่มีอยู่มากมาย การสนับสนุนในลักษณะเฉพาะจุด *ดังนั้นเพื่อให้การพัฒนาเป็นไปอย่างมีทิศทางภาครัฐควรให้ความสำคัญกับการคัดเลือกอุตสาหกรรมเป้าหมายเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ครบวงจรทั้งระบบ ทั้งการเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากรในการผลิต การเตรียมความพร้อมของบุคลากรผู้ผลิตและพัฒนา การสนับสนุนงบประมาณจากภาครัฐและการกระตุ้นให้เอกชนเห็นความสำคัญของลงทุนเพื่อการวิจัยพัฒนามากขึ้น และเตรียมพร้อมทางด้านการตลาดเพื่อรองรับการผลผลิตที่เกิดขึ้น โดยการนำความต้องการของประเทศและการบูรณาการความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนมาเป็นกลไกในการขับเคลื่อนการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างแท้จริง* นอกจากนี้ ที่ปรึกษาเห็นว่า สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาจใช้แนวทางการกำหนดโควต้าให้การสนับสนุนในการพัฒนาสร้างเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ต้นแบบตามโควต้าของอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบ (Benchmark) ด้านเทคโนโลยีในกลุ่มประเทศอาเซียน

การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบด้านเทคโนโลยีในกลุ่มประเทศอาเซียนในครั้งนี้ ที่ปรึกษาได้คัดเลือกประเทศอาเซียนบางประเทศที่สามารถใช้เป็นตัวอย่างที่ดีด้านการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันด้านเทคโนโลยีมาทำการวิเคราะห์ ได้แก่ *ประเทศเวียดนาม* ซึ่งเป็นประเทศที่มีระดับการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่ต่ำกว่าไทยเล็กน้อยและมีโอกาสที่จะพัฒนาขึ้นมาทัดเทียมกับไทย และ*ประเทศมาเลเซีย* ซึ่งเป็นประเทศที่มีระดับการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่ใกล้เคียงกับไทยและมีโอกาสที่จะพัฒนาเหนือกว่าไทย อีกทั้งทั้งสองประเทศมีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่สูงมาก ทั้งนี้ ที่ปรึกษาแบ่งการวิเคราะห์ในส่วนนี้ออกเป็น 2 ส่วน คือ **ส่วนที่หนึ่ง** เป็นการวิเคราะห์สถานภาพการแข่งขัน **ส่วนที่สอง** เป็นการวิเคราะห์แผนพัฒนาพัฒนาเศรษฐกิจ ข้อมูลพื้นฐานทางเศรษฐกิจ และนโยบายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 การวิเคราะห์สถานภาพการแข่งขัน

การวิเคราะห์ในส่วนนี้ใช้ข้อมูลจากสถาบันพัฒนาการบริหารจัดการระหว่างประเทศ[4] (International Institution of Management Development: IMD) และจากสภาเศรษฐกิจโลกหรือ เวิลด์ อีโคโนมิก ฟอรั่ม[5] (World Economic Forum: WEF) เพื่อแสดงสถานภาพการแข่งขันของประเทศไทยประจำปี 2555 และบ่งชี้ถึงจุดเด่นและจุดอ่อนของขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย รวมทั้งเปรียบเทียบความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยกับประเทศมาเลเซีย และประเทศเวียดนาม

[4] IMD ได้นิยาม *ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ* ว่าเป็น “ความสามารถของประเทศในการสร้างและรักษาสภาวะแวดล้อมทางเศรษฐกิจให้เอื้อต่อการเสริมสร้างและพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของภาคธุรกิจทั้งในระดับประเทศและระหว่างประเทศ"

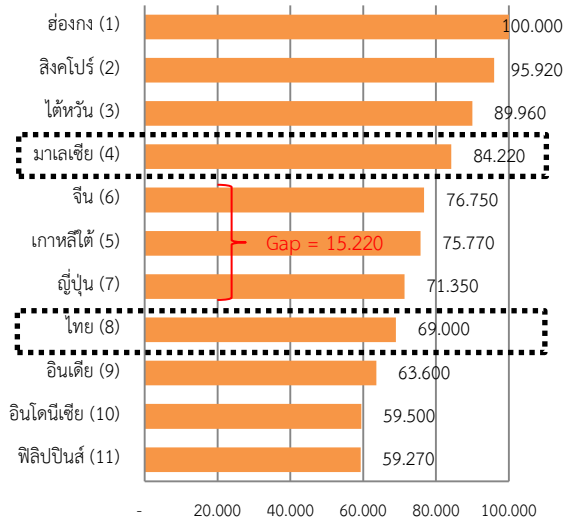
[5] WFE ได้นิยาม *ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ* ว่าเป็น “ความสามารถในการแข่งขันเป็นเรื่องระดับผลิตภาพการผลิตของแต่ละประเทศ โดยปัจจัยด้านสถาบัน เช่น กฎหมาย ตลอดจนนโยบายและปัจจัยอื่นๆ จะมีบทบาทต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของผลิตภาพการผลิต"

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

(1) อันดับความสามารถในการแข่งขัน โดย IMD

ประเทศไทยในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา มีอันดับความสามารถในการแข่งขันโดยรวมอยู่ระหว่าง 25 – 33 โดยในปี 2548 มีอันดับดีที่สุด หลังจากนั้นในปี 2549-2550 มีอันดับต่ำลงในช่วงที่เกิดปัญหาความขัดแย้งขึ้นภายในประเทศ และเริ่มมีอันดับที่ดีขึ้น จนในปี 2555 นั้น ถูกจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันลดลงอีกเป็นอันดับที่ 30 จาก 59 ประเทศ ลดลงจากปีที่ผ่านมาถึง 3 อันดับ ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบในเอเชียแล้ว ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 8 และเป็นที่ 3 ในกลุ่มประเทศอาเซียน ดีกว่าประเทศอินโดนีเซียและฟิลิปปินส์ แต่ยังต่ำกว่าประเทศสิงคโปร์และมาเลเซีย *ที่น่าสนใจคือ ประเทศมาเลเซียที่ถึงแม้จะมีอันดับตกลงในปี 2548 จนต่ำกว่าประเทศไทย แต่ยังสามารถพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ดีจนมาอยู่อันดับที่ 10 ของโลกได้ในระยะเวลาเพียง 5 ปี แม้จะมีอันดับลดลงในปี 2555 (อันดับที่ 14)* ดังแสดงตามตารางที่ 4.2 และแผนภาพที่ 4.2 และ 4.3

แผนภาพที่ 4.2 คะแนนและอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศในภูมิภาคเอเชีย ปี 2555



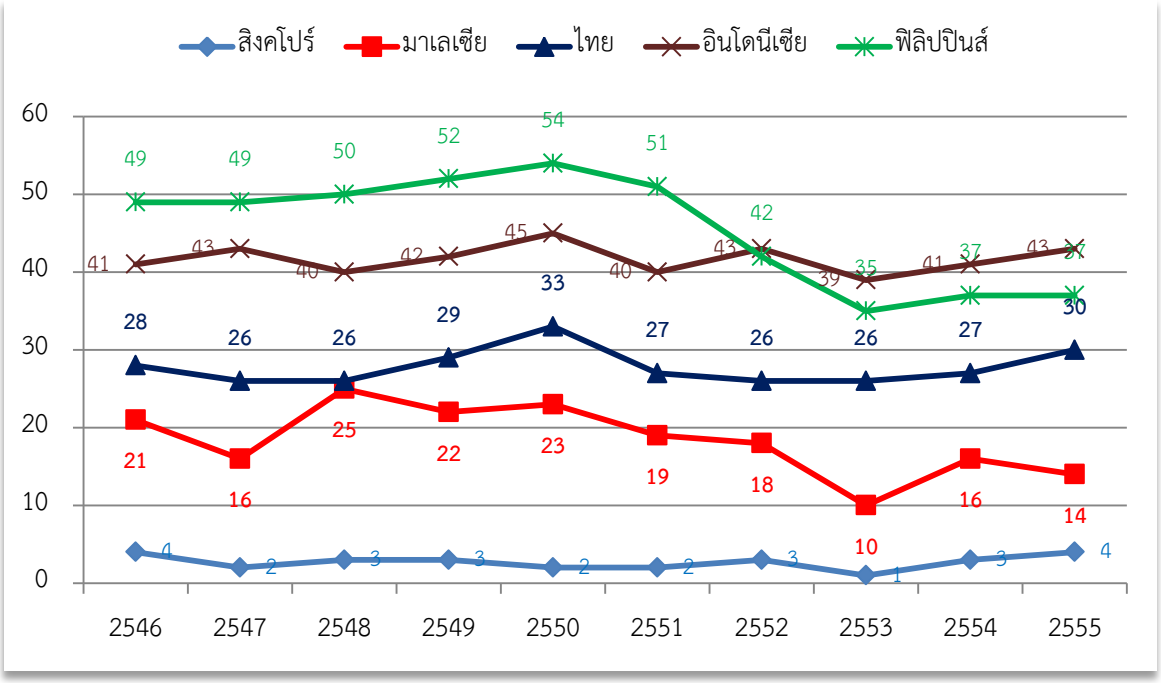
ที่มา: IMD (International Institution of Management Development)

ตารางที่ 4.2 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศในภูมิภาคเอเชีย ปี 2550-2555

ประเทศ	ปี					
	2550	2551	2552	2553	2554	2555
ญี่ปุ่น	24	22	17	27	26	27
จีน	15	17	20	18	19	23
ฮ่องกง	3	3	2	2	1	1
สิงคโปร์	13	8	12	1	3	4
อินเดีย	27	29	30	31	32	35
มาเลเซีย	23	19	18	10	16	14
ไทย	33	27	26	26	27	30
อินโดนีเซีย	54	51	42	35	37	42
ฟิลิปปินส์	45	40	46	39	41	43

ที่มา: IMD (International Institution of Management Development)

แผนภาพที่ 4.3 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศอาเซียน ปี 2546-2555



ที่มา: IMD World Competitiveness Yearbook 2003-2012

จากแผนภาพที่ 4.4 เมื่อพิจารณาอันดับความสามารถในการแข่งขัน 4 ด้าน ในปี 2555 ประเทศไทยมีอันดับลดลงจากปีที่ผ่านมาในทุกด้าน โดยด้านสมรรถะทางเศรษฐกิจซึ่งถือเป็นจุดแข็งของประเทศไทยที่แสดงถึงความสามารถในการดูแลและรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของประเทศอยู่อันดับที่ 15 (ลดลง 5 อันดับ) ทั้งนี้ เป็นผลมาจากปัจจัยเศรษฐกิจในประเทศที่ถูกปรับลดลงมาก จากอันดับที่ 27 เป็นอันดับที่ 47 ด้านประสิทธิภาพของภาครัฐโดยรวมอยู่อันดับที่ 26 (ลดลง 3 อันดับ) โดยปัจจัยด้านฐานะการคลัง กฎหมายธุรกิจ และการบริหารสังคมมีอันดับลดลง ด้านประสิทธิภาพของภาคเอกชนอยู่อันดับที่ 23 (ลดลง 4 อันดับ) และมีอันดับลดลงเกือบทุกปัจจัยย่อย โดยเฉพาะด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลถูกลดอันดับลงมากที่สุด จากอันดับที่ 33 เป็นอันดับที่ 57 ซึ่งอาจมาจากปัญหาภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการผลิตที่สำคัญในประเทศ สำหรับด้านโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นจุดด้อยของไทยมานานอยู่อันดับที่ 49 ลดลงเพียงเล็กน้อยจากปีที่ผ่านมา และจากตารางที่ 4.3 และแผนภาพที่ 4.5- 4.7 เมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศอาเซียนแล้ว ด้านสมรรถนะทางเศรษฐกิจมีอันดับลดลงในปี 2555 เกือบทุกประเทศ เว้นแต่อินโดนีเซียที่ด้านสมรรถนะทางเศรษฐกิจมีอันดับคงที่ แต่ด้านอื่นๆ มีอันดับต่ำลง *ที่น่าสนใจคือ ประเทศ*

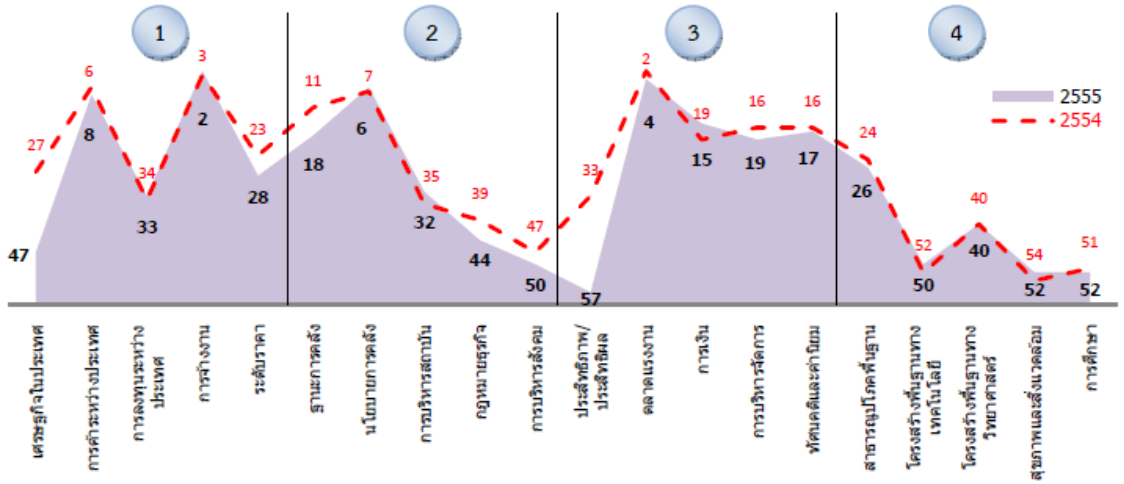
มาเลเซีย ที่ความสามารถในหลายๆ ด้านอยู่ในระดับที่สูงกว่าประเทศไทย โดยเฉพาะด้านสมรรถนะทางเศรษฐกิจ ด้านประสิทธิภาพภาครัฐ ด้านประสิทธิภาพของธุรกิจ และด้านโครงสร้างพื้นฐาน ทั้งนี้ เป็นที่น่าสังเกตว่า ที่ผ่านมาประเทศไทยมีการปรับตัวได้ช้ากว่าประเทศมาเลเซีย และประเทศไทยมีจุดด้อยด้านโครงสร้างพื้นฐาน ต่างกับประเทศมาเลเซีย ที่ภาคธุรกิจและเศรษฐกิจอาศัยปัจจัยเอื้อด้านโครงสร้างพื้นฐานเป็นตัวช่วยในการขับเคลื่อนภาคเศรษฐกิจ ดังนั้น ประเทศไทยไทยจึงควรเร่งพัฒนาความสามารถด้านโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและธุรกิจภาคเอกชนโดยเฉพาะในเรื่องการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตภาคเอกชน ซึ่งปัจจัยเอื้อเหล่านี้ ประเทศไทยยังมีขีดความสามารถที่ต่ำ เช่น กฎระเบียบด้านวิจัยวิทยาศาสตร์ที่เอื้อต่อการสร้างนวัตกรรม สภาพแวดล้อมทางด้านกฎหมายการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี หรือกองทุนร่วมลงทุนภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อพัฒนาเทคโนโลยี น่าจะเป็นปัจจัยที่ช่วยสนับสนุนให้ไทยคงความได้เปรียบทางด้านเศรษฐกิจ และมีผลต่อการขยับขึ้นของความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยได้ในอนาคต

ตารางที่ 4.3 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยอาเซียน 4 ด้าน ปี 2554-2555

ด้าน/ปัจจัยหลัก	สิงคโปร์		มาเลเซีย		ไทย		อินโดนีเซีย		ฟิลิปปินส์	
	2554	2555	2554	2555	2554	2555	2554	2555	2554	2555
1. สมรรถนะทางเศรษฐกิจ	5	9	7	10	10	15	32	32	29	42
2. ประสิทธิภาพของภาครัฐ	2	2	17	13	23	26	25	28	37	32
3. ประสิทธิภาพของภาคเอกชน	2	2	14	6	19	23	33	35	31	26
4. โครงสร้างพื้นฐาน	10	8	27	26	47	49	55	56	57	55

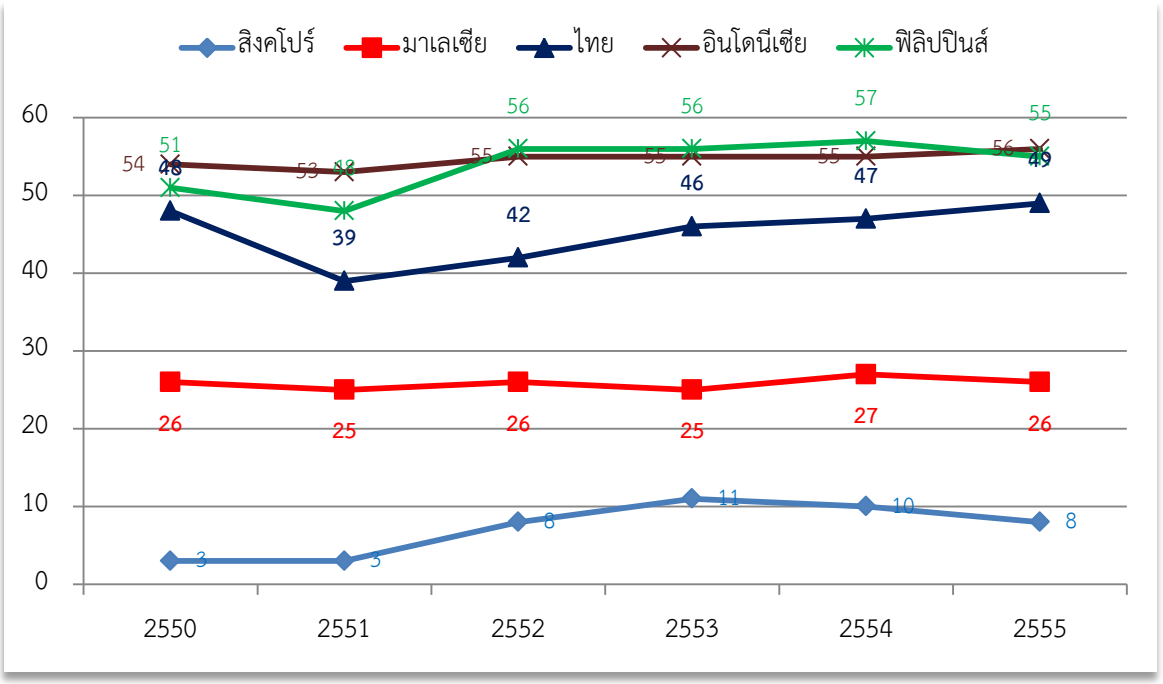
ที่มา: IMD World Competitiveness Yearbook 2011-2012

แผนภาพที่ 4.4 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย 4 ด้าน จำแนกตามปัจจัยย่อย ปี 2555



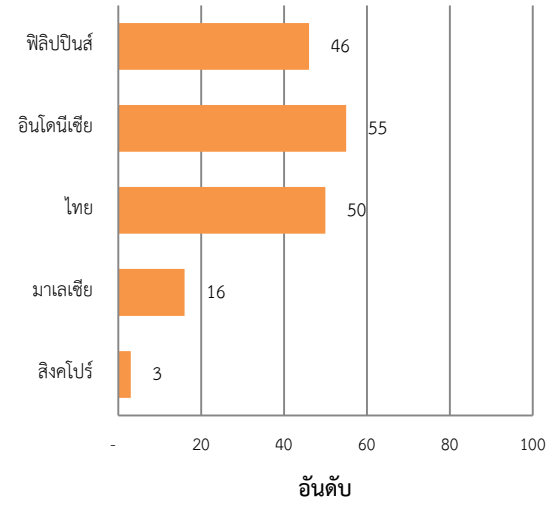
ที่มา: IMD World Competitiveness Yearbook 2012

แผนภาพที่ 4.5 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศในภูมิภาคอาเซียน ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ปี 2550-2555



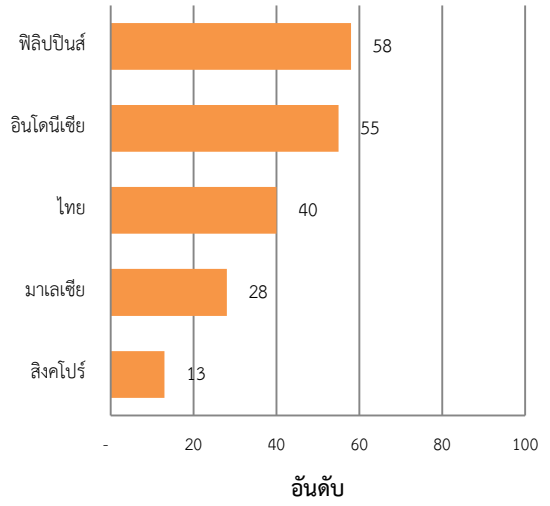
ที่มา: IMD World Competitiveness Yearbook 2007-2012

แผนภาพที่ 4.6 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยอาเซียน ตามปัจจัยย่อยโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี ปี 2555



ที่มา: IMD World Competitiveness Yearbook 2012

แผนภาพที่ 4.7 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยอาเซียน ตามปัจจัยย่อยโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ปี 2555



ที่มา: IMD World Competitiveness Yearbook 2012

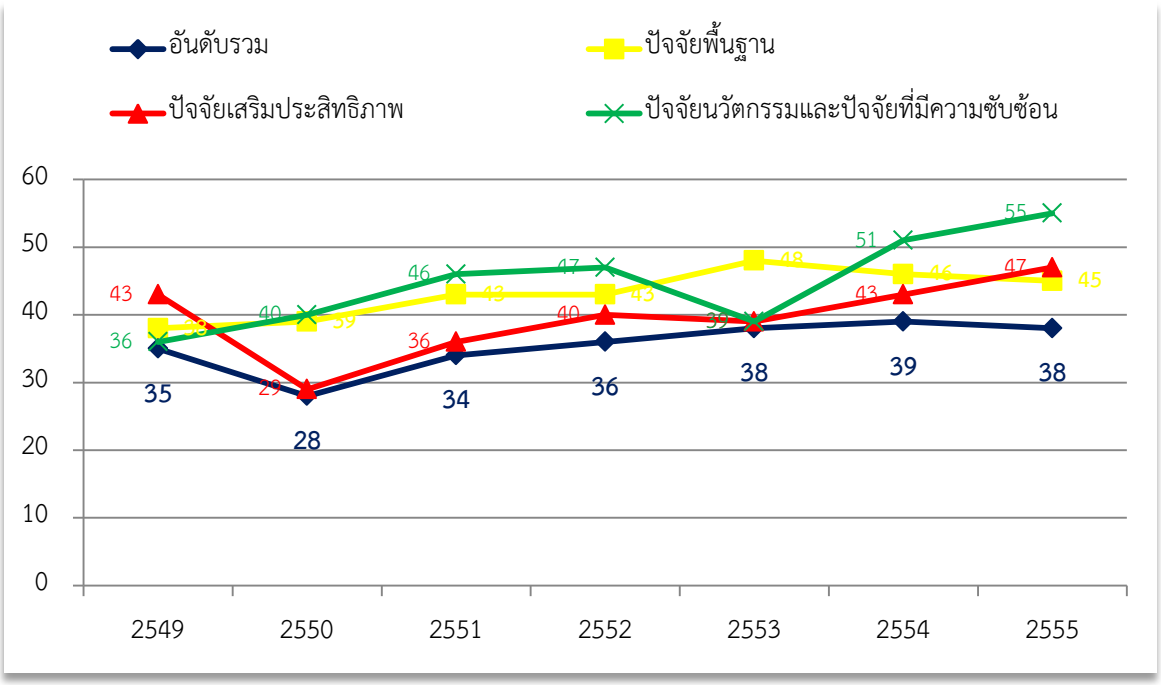
(2) อันดับความสามารถในการแข่งขัน โดย WEF

ประเทศไทยในช่วง 7 ปีที่ผ่านมา มีอันดับความสามารถในการแข่งขันโดยรวมอยู่ระหว่าง 28 – 39 โดยในปี 2550 มีอันดับดีที่สุด หลังจากนั้นในปี 2551-2555 มีอันดับต่ำลง ดังแสดงตามแผนภาพที่ 4.8 สำหรับในปี 2555 WEF จัดอันดับความสามารถในการแข่งขันโดยรวมของประเทศไทย อยู่อันดับที่ 38 จาก 144 ประเทศ เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาเพียง 1 อันดับ แต่มีคะแนนเท่ากันคือ 4.52 คะแนน และเป็นอันดับที่ 4 ในอาเซียน โดยปัจจัยเสริมประสิทธิภาพมีอันดับดีขึ้นเล็กน้อย แต่*ปัจจัยพื้นฐานและปัจจัยนวัตกรรมและความซับซ้อนมีอันดับต่ำลง* ทั้งนี้ WEF เห็นว่าประเทศไทยมีความเข้มแข็งในด้านขนาดตลาด (ตลาดใหญ่ทำให้ธุรกิจมีโอกาสขยายตัวได้) และนโยบายเกี่ยวกับเศรษฐกิจมหภาค แต่ยังมีความอ่อนแอโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความพร้อมด้านเทคโนโลยีที่มีอันดับต่ำลงมากตั้งแต่ปีที่ผ่านมา รวมทั้งด้านสุขภาพและการศึกษา ด้านสภาพแวดล้อมด้านสถาบัน (การบริหารงานภาครัฐ) และด้านประสิทธิภาพของตลาดแรงงาน ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศมาเลเซีย และประเทศเวียดนาม **ประเทศไทยดีกว่าประเทศเวียดนามถึง 37 อันดับ**

แต่มีคะแนนมากกว่าเพียง 0.3 คะแนน**แต่ยังต่ำกว่าประเทศมาเลเซีย ถึง 13 อันดับ และมีคะแนนต่ำกว่า 0.6 คะแนน** ดังแสดงตามแผนภาพที่ 4.4

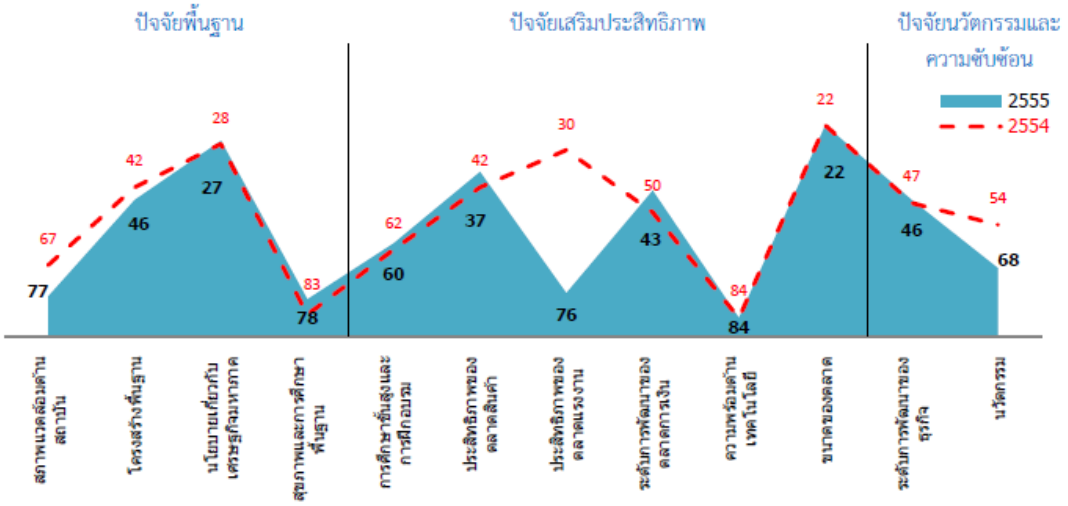
เมื่อพิจารณาอันดับความสามารถในการแข่งขัน ในปี 2555 ประเทศไทยจะทรงตัวเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศเวียดนาม แต่การทรงตัวนี้ยังคงอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าประเทศมาเลเซีย ที่ความสามารถในหลายๆ ปัจจัยย่อยอยู่ในระดับสูงกว่าประเทศไทย โดยเฉพาะปัจจัยสภาพแวดล้อมด้านสถาบัน ระดับการพัฒนาของตลาดการเงิน *ความพร้อมด้านเทคโนโลยี* และระดับการพัฒนาของธุรกิจ ดังแสดงตามแผนภาพที่ 4.10 และตารางที่ 4.5

แผนภาพที่ 4.8 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย โดย WEF ปี 2549-2555



ที่มา: World Economic Forum, The Global Competitiveness Report 2006-2012

แผนภาพที่ 4.9 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย โดย WEF จำแนกตามปัจจัยย่อย ปี 2549-2555



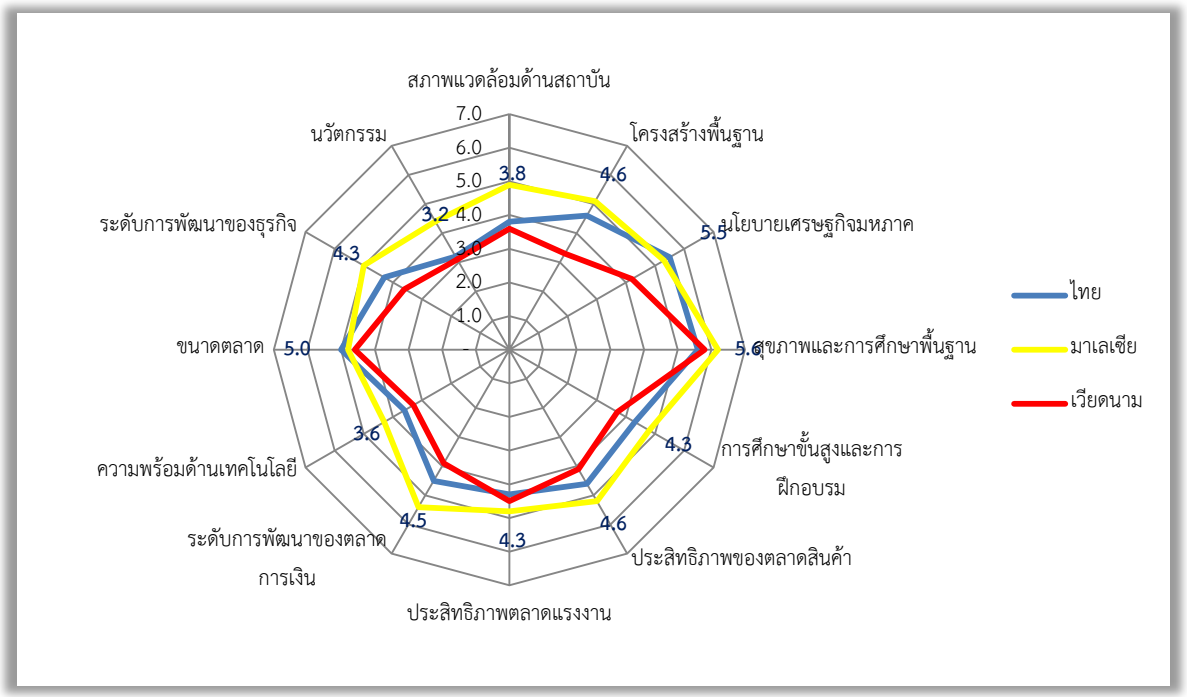
ที่มา: World Economic Forum, The Global Competitiveness Report 2012

ตารางที่ 4.4 อันดับและคะแนนความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย ประเทศมาเลเซีย และประเทศเวียดนาม โดย WEF ปี 2549-2555

ความสามารถในการแข่งขัน	ไทย		มาเลเซีย		เวียดนาม		ความแตกต่างระหว่างไทยกับมาเลเซีย		ความแตกต่างระหว่างไทยกับเวียดนาม	
	อันดับ	คะแนน (1-7)	อันดับ	คะแนน (1-7)	อันดับ	คะแนน (1-7)	อันดับ	คะแนน (1-7)	อันดับ	คะแนน (1-7)
ปี 2555 (จาก 144 ประเทศ)	38	4.5	25	5.1	75	4.1	ไทย <13	ไทย <0.6	ไทย >37	ไทย >0.4
ปี 2554 (จาก 142 ประเทศ)	39	4.5	21	5.1	65	4.2	ไทย <18	ไทย <0.6	ไทย >26	ไทย >0.3
ปี 2553 (จาก 139 ประเทศ)	38	4.5	26	4.9	59	4.3	ไทย <12	ไทย <0.4	ไทย >21	ไทย >0.2

ที่มา: World Economic Forum, The Global Competitiveness Report 2012

แผนภาพที่ 4.10 คะแนนความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย ประเทศมาเลเซีย และประเทศเวียดนาม โดย WEF จำแนกตามปัจจัยย่อยปี 2555



ที่มา: World Economic Forum, The Global Competitiveness Report 2012

ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย ประเทศมาเลเซีย และประเทศเวียดนาม โดย WEF จำแนกตามปัจจัยย่อยปี 2555

ปัจจัยย่อย	ไทย	มาเลเซีย	เวียดนาม	ความแตกต่างระหว่างไทยกับมาเลเซีย	ความแตกต่างระหว่างไทยกับเวียดนาม
สภาพแวดล้อมด้านสถาบัน	3.8	4.9	3.6	ไทย<1.1	ไทย>0.2
โครงสร้างพื้นฐาน	4.6	5.1	3.3	ไทย<0.5	ไทย>1.3
นโยบายเศรษฐกิจมหภาค	5.5	5.3	4.2	ไทย>0.2	ไทย>1.3
สุขภาพและการศึกษาพื้นฐาน	5.6	6.2	5.8	ไทย<0.6	ไทย<0.2
การศึกษาขั้นสูงและการฝึกอบรม	4.3	4.8	3.7	ไทย<0.5	ไทย>0.6
ประสิทธิภาพของตลาดสินค้า	4.6	5.2	4.1	ไทย<0.6	ไทย>0.5
ประสิทธิภาพตลาดแรงงาน	4.3	4.8	4.5	ไทย<0.5	ไทย<0.2
ระดับการพัฒนาของตลาดการเงิน	4.5	5.4	3.9	ไทย<0.9	ไทย>0.6
ความพร้อมด้านเทคโนโลยี	**3.6**	**4.3**	**3.3**	**ไทย<0.7**	**ไทย>0.3**
ขนาดตลาด	5.0	4.8	4.6	ไทย>0.2	ไทย>0.4
ระดับการพัฒนาของธุรกิจ	4.3	5.0	3.6	ไทย<0.7	ไทย>0.7
นวัตกรรม	**3.2**	**4.4**	**3.1**	**ไทย<0.2**	**ไทย>0.1**

ที่มา: World Economic Forum, The Global Competitiveness Report 2012

อย่างไรก็ตาม รายงานของ IMD สอดคล้องกับรายงานของ WEF ในการระบุจุดแข็งของประเทศไทย ในเรื่องของตลาดที่เอื้อต่อการขยายตัวของธุรกิจ และระบุจุดอ่อนของประเทศไทย ในเรื่องของปัญหาสุขภาพ สิ่งแวดล้อม การศึกษา รวมทั้ง*การลงทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ตลอดจนกฎหมายที่มีอยู่เอื้อต่อการพัฒนาหรือเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี* ที่น่าสนใจคือ **ประเทศไทยดีกว่าประเทศเวียดนาม แต่ยังต่ำกว่าประเทศมาเลเซีย ดังนั้น การพัฒนาประเทศเพื่อเพิ่มขีดความสามารถด้านการแข่งขัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาความพร้อมเพื่อรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนาคุณภาพการศึกษา และนวัตกรรม จึงเป็นสิ่งสำคัญที่รัฐบาลจะต้องมีแผนการขับเคลื่อนอย่างเร่งด่วนและจริงจัง เพื่อก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน**

4.3.2 การวิเคราะห์แผนพัฒนาพัฒนาเศรษฐกิจ ข้อมูลพื้นฐานทางเศรษฐกิจ และนโยบายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จากการศึกษานโยบาย/ยุทธศาสตร์การพัฒนาทั้งด้านอุตสาหกรรม และด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของประเทศไทย ประเทศมาเลเซีย และประเทศเวียดนาม สามารถสรุปการเปรียบเทียบโดยแบ่งเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

(1) แนวคิดหลัก/เป้าหมายในการพัฒนา

(2) ยุทธศาสตร์การพัฒนาภาคอุตสาหกรรมในประเด็นสำคัญ ประกอบด้วย การพัฒนาอุตสาหกรรม การพัฒนา SMEs และการพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา

(3) นโยบายและแผนการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(4) ข้อมูลการส่งออกและนำเข้า

ทั้งนี้ จากการศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศมาเลเซีย และประเทศเวียดนามเปรียบเทียบกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ของไทย โดยสรุปพบว่า วิสัยทัศน์ในระยะยาวของประเทศมาเลเซียและประเทศเวียดนาม มีความชัดเจน และมีจุดเน้นที่เด่ดชัดมากกว่า ว่าจะให้ความสำคัญกับเรื่องใด ในขณะที่วิสัยทัศน์ของประเทศไทยขาดจุดเน้นที่เด่ดชัด ว่าจะให้ความสำคัญกับเรื่องใด อย่างไรก็ตาม แผนพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศมาเลเซีย ประเทศเวียดนาม และประเทศไทย ในภาพรวม มีลักษณะ/แนวทางที่ใกล้เคียงกัน โดยมีแนวคิดหลัก/เป้าหมายในการพัฒนาที่มุ่งไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน มีข้อแตกต่างกันในรายละเอียดบางประเด็น เช่น ประเด็นการพัฒนา จุดเน้น/จุดที่ให้ความสำคัญ และกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย ดังแสดงตามตารางที่ 4.6-4.7

ตารางที่ 4.6 แสดงวิสัยทัศน์ของประเทศมาเลเซีย ประเทศเวียดนาม และประเทศไทย

	มาเลเซีย	เวียดนาม	ไทย
วิสัยทัศน์ในระยะยาว	Malaysia 2020 "An advanced and high income nation by 2020"	Vietnam 2020 "Modern industrialized country by 2020"	Vision 2027[6] "Thai people are proud of their national identity, in particular their hospitality ..."

ที่มา: จากการประมวลของที่ปรึกษา

โดยมีรายละเอียดในแต่ละหัวข้อตามตารางในหน้าถัดไป

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบนโยบาย/ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยกับมาเลเซีย และเวียดนาม

	มาเลเซีย	เวียดนาม	ไทย
แนวคิดหลัก/เป้าหมายในการพัฒนา	▪ พัฒนาเศรษฐกิจที่มีมูลค่าเพิ่มสูง ▪ เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชน ▪ พัฒนามาเลเซียให้เป็นประเทศพัฒนาแล้วภายในปี 2563	▪ การพัฒนาอย่างยั่งยืน ▪ เติบโตอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพบนพื้นฐานการพึ่งพาตนเอง ▪ มุ่งสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมที่ทันสมัยภายในปี พ.ศ. 2563	▪ การพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน และสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก ▪ **อุตสาหกรรมสร้างสรรค์**ที่สมดุลและยั่งยืน

[6] วิสัยทัศน์ระยะยาวของประเทศไทย "คนไทยภาคภูมิใจในความเป็นไทย มีมิตรไมตรีจิตรบนวิถีชีวิตแห่งความพอเพียง ยึดมั่นในวัฒนธรรมประชาธิปไตย และหลักธรรมาภิบาล การบริการสาธารณะขั้นพื้นฐานที่ทั่วถึง มีคุณภาพสังคม มีความปลอดภัยและมั่นคง อยู่ในสภาวะแวดล้อมที่ดีเกื้อกูลและเอื้ออาทรซึ่งกันและกัน ระบบการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความมั่นคงด้านอาหารและพลังงาน อยู่บนฐานทางเศรษฐกิจที่พึ่งพาตนเองและแข่งขันได้ในเวทีโลก สามารถอยู่ในประชาคมภูมิภาคและโลกได้อย่างมีศักดิ์ศรี"

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบนโยบาย/ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยกับมาเลเซีย และเวียดนาม (ต่อ)

	มาเลเซีย	เวียดนาม	ไทย
การพัฒนาภาคอุตสาหกรรมในประเด็นสำคัญ			
การพัฒนาอุตสาหกรรม	▪ พัฒนาภาคอุตสาหกรรมให้มีความสามารถในการแข่งขัน และความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้น ▪ ขยายฐานจากเดิมที่เน้นการผลิต ไปสู่การวิจัย และพัฒนา และออกแบบผลิตภัณฑ์ ▪ เสริมสร้างความสามารถในการแข่งขัน ตลอดทั้งห่วงโซ่แห่งคุณค่า โดยเน้นทั้งในส่วนการเพิ่มประสิทธิภาพ นวัตกรรม ▪ พัฒนาอุตสาหกรรมให้กระจุกตัวเป็นคลัสเตอร์ เป็นการพัฒนาให้เกิดความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมระหว่างบริษัทขนาดใหญ่และบริษัทขนาดเล็ก ▪ สาขาบริการเป้าหมาย ได้แก่ การให้บริการทางธุรกิจและวิชาชีพ การท่องเที่ยว การศึกษาและการฝึกอบรม การให้บริการมัลติมีเดีย และสารสนเทศ การให้บริการสุขภาพ การก่อสร้าง	▪ ปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมและบริการ โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน อุตสาหกรรมบริการที่มีมูลค่าเพิ่มสูง และอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง โดยเฉพาะอุตสาหกรรมด้านสารสนเทศ การสื่อสารโทรคมนาคม อิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีอัตโนมัติ ▪ พัฒนาขีดความสามารถของอุตสาหกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการในประเทศ **เพิ่มสัดส่วนการใช้วัตถุดิบในประเทศ** และส่งเสริมการส่งออกในอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ ▪ ให้ความสำคัญกับเรื่องคุณภาพ ประสิทธิภาพ ผลิตภาพ ▪ สร้างการเติบโตบนพื้นฐานการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทักษะการบริหารจัดการที่ทันสมัย การใช้ฝีมือแรงงาน	▪ ปรับโครงสร้างการผลิตเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เน้นการสร้างคุณค่าจากการพัฒนาฐานความรู้และนวัตกรรม ▪ ปรับโครงสร้างเพื่อ**เตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน (AEC)** ในด้านต่างๆ เช่น บุคลากรภาคการผลิต การแปรรูป SMEs มาตรฐาน/คุณภาพสินค้าและบริการ ▪ ปรับโครงสร้างการผลิตสู่**อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์** ▪ เพิ่มขีดความสามารถของภาคอุตสาหกรรมให้แข่งขันได้ โดยพัฒนาให้มีคุณภาพได้มาตรฐานสากลสร้างความเข้มแข็งของคลัสเตอร์ ส่งเสริม**ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน** ยกระดับการ**จัดการโลจิสติกส์** พัฒนาบุคลากรภาคอุตสาหกรรมและจัดเตรียมกำลังคนที่มีคุณภาพและเพียงพอ

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบนโยบาย/ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยกับมาเลเซีย และเวียดนาม (ต่อ)

	มาเลเซีย	เวียดนาม	ไทย
	▪ กำหนดอุตสาหกรรมเป้าหมาย 12 สาขา แบ่งออกเป็นประเภท Resource based และ Non- Resource based ▪ เป็นประเทศผู้ผลิตและให้บริการอาหารฮาลาลที่สำคัญ	▪ พัฒนาสู่การเป็นจุดเชื่อมโยงห่วงโซ่อุตสาหกรรมระดับภูมิภาคและระดับโลก พัฒนาตลาดภายในประเทศเพื่อเป็นฐานสู่ตลาดต่างประเทศ ▪ เน้นการรักษาสิ่งแวดล้อมของทุกภาคส่วน ทุกสาขา ทุกพื้นที่ และ**พัฒนาบริการด้านสิ่งแวดล้อม**	▪ ผลักดันการเพิ่มผลิตภาพและประสิทธิภาพ ตามแผนแม่บทการเพิ่มประสิทธิภาพและผลิตภาพของภาคอุตสาหกรรม และผลักดันการเพิ่มความสามารถทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมของภาคการผลิต ตามแผนแม่บทโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญา ▪ ยกระดับคลัสเตอร์และขยายเครือข่ายการผลิตสู่ต่างประเทศ เชื่อมโยงห่วงโซ่การผลิตในภูมิภาค **พัฒนาตราสินค้า** ▪ ส่งเสริมความรับผิดชอบต่อสังคม/การบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล พัฒนา**เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ** สร้างแรงจูงใจให้เกิด**อุตสาหกรรมใหม่เพื่อสิ่งแวดล้อม**

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบนโยบาย/ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยกับมาเลเซีย และเวียดนาม (ต่อ)

	มาเลเซีย	เวียดนาม	ไทย
การพัฒนา SMEs	▪ พัฒนา SMEs ให้เกิดความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมระหว่างบริษัทขนาดใหญ่และบริษัทขนาดเล็ก ซึ่งเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วน ▪ ให้การสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และเสริมสร้างการเข้าถึงแหล่งที่มาของเงินทุน	▪ พัฒนา SMEs ด้านเทคโนโลยี การเพิ่มคุณภาพ/ประสิทธิภาพ การรวมกลุ่มระหว่าง SMEs กับธุรกิจขนาดใหญ่ **พัฒนาผู้รับจ้าง/ ผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศเพื่อเพิ่มสัดส่วนการใช้วัตถุดิบภายในประเทศ**	▪ พัฒนา SMEs บน**ฐานเศรษฐกิจสร้างสรรค์** สร้าง**บทบาทในเวทีการค้าการลงทุนระดับนานาชาติ** เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พัฒนาเครือข่ายวิสาหกิจวิสาหกิจรายย่อย (Micro Enterprises) สร้างความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ▪ ยกระดับศักยภาพ**ผู้ประกอบการ** เพิ่มจำนวน สร้างความเข้มแข็ง/ความยั่งยืน สร้างโอกาสขยายตลาดใหม่ **พัฒนาผู้ประกอบการตามระดับการเติบโตของธุรกิจ** พัฒนาผู้ประกอบการในภูมิภาค

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบนโยบาย/ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยกับมาเลเซีย และเวียดนาม (ต่อ)

	มาเลเซีย	เวียดนาม	ไทย
การส่งเสริมการลงทุน	▪ ส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยใช้ทั้งมาตรการส่งเสริมการลงทุน และส่งเสริมการส่งออก โดยมีมาตรการส่งเสริมสนับสนุนหลากหลายทั้งในส่วนการยกเว้นภาษีอากร และมาตรการ Investment Allowance ▪ กำหนดมาตรการเพิ่มเติม Pre-Package Investment Scheme พร้อมกับกองทุน เพื่อลงทุนในธุรกิจยุทธศาสตร์ (Strategic Investment Fund) สำหรับการชักจูงอุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีความสำคัญมากเป็นพิเศษ ▪ มุ่งเน้นการลงทุนในสาขาที่ใช้เทคโนโลยีสูง เช่น อิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์ เทคโนโลยีชีวภาพ ยารักษาโรค เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	▪ ดึงดูดทุนจากต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่เป็นแหล่งเทคโนโลยีและผู้นำตลาด โดยภาครัฐจะเน้นบทบาทด้านการบริหารจัดการเรื่องพื้นที่เฉพาะและการปรับสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการลงทุน ▪ ให้ความสำคัญกับการลงทุนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และโครงสร้างพื้นฐาน การลงทุนเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มสูง/ใช้เทคโนโลยีสะอาด **การลงทุนในอุตสาหกรรมสนับสนุน**	▪ ให้ความสำคัญกับกิจการบางประเภท เช่น กิจการเกี่ยวกับการ**ประหยัดพลังงาน** เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม กิจการหมวดเกษตร อุตสาหกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ นโยบายกระจายการลงทุนไปภูมิภาค นโยบายส่งเสริมการลงทุนแก่ SMEs ส่งเสริมอุตสาหกรรมที่เข้าไปตั้งในพื้นที่เฉพาะเพื่อส่งเสริมคลัสเตอร์ นโยบายเฉพาะในบางอุตสาหกรรม เช่น ยานยนต์ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับการท่องเที่ยว กิจการด้านสุขอนามัย กิจการ ROH ▪ *กลุ่มเป้าหมายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน* ได้แก่ กิจการ/การปรับเปลี่ยนเครื่องจักรเพื่อการ**ประหยัดพลังงาน/ใช้พลังงานทดแทน เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม** กิจการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง การปรับปรุงเทคโนโลยีเพื่อ**ผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่**

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบนโยบาย/ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยกับมาเลเซีย และเวียดนาม (ต่อ)

	มาเลเซีย	เวียดนาม	ไทย
การกำหนดอุตสาหกรรมเป้าหมาย	▪ แผนแม่บทอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 ปีพ.ศ. 2549 – 2563 มุ่งเป้าหมายไปที่ผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพสูง เช่น ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เคมี เครื่องจักรและส่วนประกอบ ชิ้นส่วนรถยนต์ ผลิตภัณฑ์สารสนเทศและมัลติมีเดีย ไบโอเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และสายตา เครื่องมือแพทย์ และผลิตภัณฑ์เกษตร โดยจะส่งเสริมการพัฒนาแบรนด์ของตนเอง รวมถึงสนับสนุน และส่งเสริมการอำนวยความสะดวกแก่การค้า	▪ *แผนยุทธศาสตร์การพัฒนา ฉบับปี พ.ศ. 2544-2553* แบ่งอุตสาหกรรมเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ 1) *อุตสาหกรรมที่มีความได้เปรียบในการแข่งขัน* ได้แก่ เกษตรแปรรูป/ป่าไม้/ประมง การประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม **รองเท้า** และ**อู่ต่อเรือ** : ใช้นโยบายส่งเสริมการส่งออก โดยอาศัยการระดมทรัพยากรและวัตถุดิบที่จำเป็น เช่น สิ่งทอ มีโครงการลงทุนเป็นพิเศษภายใต้ชื่อ “Speed up Program” 2) *อุตสาหกรรมพื้นฐาน* ได้แก่ การ**ผลิตพลังงาน น้ำมัน ก๊าซ เคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน ปุ๋ย เหมืองแร่** อุตสาหกรรมด้านเทคนิควิศวกรรม (Mechanical Engineering): พัฒนาเพื่อสร้างความสามารถในการพึ่งพาตนเอง และเป็นพื้นฐานที่เข้มแข็งสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมที่ทันสมัย	▪ *แผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการกระทรวงอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2553-2556* ได้กำหนดอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ดังนี้ 1) กลุ่ม*อุตสาหกรรมสนับสนุน* และ*อุตสาหกรรมพื้นฐาน* ได้แก่ อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ เหล็ก พลาสติก เครื่องจักรกล 2) กลุ่ม*อุตสาหกรรมบนรากฐานเกษตร* ได้แก่ อุตสาหกรรมแปรรูปเกษตร **ผลิตภัณฑ์ชีวภาพ** 3) **กลุ่ม*อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์*** ได้แก่ อุตสาหกรรม**เฟอร์นิเจอร์** สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบนโยบาย/ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยกับมาเลเซีย และเวียดนาม (ต่อ)

	มาเลเซีย	เวียดนาม	ไทย
			▪ *แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555-2574* ได้คัดเลือก 8 อุตสาหกรรมนำร่อง ได้แก่ อาหารและเครื่องดื่ม **ยานยนต์และชิ้นส่วน**ยานยนต์ สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ยางและผลิตภัณฑ์ยาง **อัญมณีและเครื่องประดับ** ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แม่พิมพ์ และอุตสาหกรรม**พลังงานหมุนเวียน/ทดแทน** ▪ ***ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์*** กำหนดอุตสาหกรรมเป้าหมายไว้ 15 สาขา ได้แก่ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ยาและเคมีภัณฑ์ **อัญมณีและเครื่องประดับ** ปิโตรเคมี **ไม้และเครื่องเรือน** เหล็กผลิตภัณฑ์ยาง อาหาร **ยานยนต์** รองเท้าและเครื่องหนัง **เซรามิกและแก้ว** ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมสนับสนุน และ**อุตสาหกรรมเพื่ออนาคต**

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบนโยบาย/ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยกับมาเลเซีย และเวียดนาม (ต่อ)

	มาเลเซีย	เวียดนาม	ไทย
นโยบายและแผนการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	▪ เน้นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นหนึ่งในความสำคัญเชิงกลยุทธ์ “เพื่อสร้างสังคมที่ก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ สังคมที่มีการมองไปข้างหน้า สังคมที่ไม่ได้เป็นเพียงผู้บริโภคของเทคโนโลยีแต่ยังมีส่วนร่วมในการสร้างอารยธรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต” ▪ อำนวยความสะดวกต่อการพัฒนา และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ใช้ความรู้เข้มข้น โดยส่งเสริมเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร การวิจัย และพัฒนาที่เน้นเชิงพาณิชย์ เทคโนโลยีชีวภาพ ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมยานยนต์ นาโนเทคโนโลยี ▪ ส่งเสริมการพัฒนาและการใช้เทคโนโลยีฐานความรู้อย่างเข้มข้น โดยการสนับสนุนการร่วมมือระหว่างสถาบันวิจัยของรัฐ สถาบันการศึกษาขั้นสูง อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และภาคอุตสาหกรรม	▪ พัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (S&T) องค์ความรู้ การศึกษาวิจัย ใช้เทคโนโลยีการผลิต/การจัดการที่ทันสมัย **พัฒนาเทคโนโลยีนำเข้าให้เป็นเทคโนโลยีเฉพาะของเวียดนาม** พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้าน S&T	▪ ให้ความสำคัญกับการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการสร้างศักยภาพความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยรัฐบาลมุ่งเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา ที่รองรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ และมุ่งสร้างเศรษฐกิจและสังคมที่อยู่บนพื้นฐานขององค์ความรู้

นอกจากนี้ หากพิจารณาการกำหนดกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของไทย ทั้งจากแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาที่เป็นปัจจุบันและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมที่ผ่านมา พบว่า มีกลุ่มอุตสาหกรรมที่น่าสนใจและยังไม่พบในแผนพัฒนาฯ ของมาเลเซีย และเวียดนามอย่างชัดเจน คือ กลุ่มอุตสาหกรรมเพื่ออนาคต เช่น อุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับชีวภาพ และโภชนบำบัด กลุ่มที่เกี่ยวกับการรักษาสิ่งแวดล้อม เช่น พลังงานหมุนเวียน/ทดแทน อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดของเสีย การนำของเสียมาใช้ประโยชน์ การ Recycle และการผลิตผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ในขณะที่เวียดนามก็มีกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่น่าสนใจและยังไม่ปรากฏชัดเจนในแผนยุทธศาสตร์ของไทย คือ อุตสาหกรรมบริการที่มีมูลค่าเพิ่มและผลกระทบสูง สำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เชื่อมโยงกับภาคเกษตร ในยุทธศาสตร์การพัฒนาของไทย จะมองกลุ่มอุตสาหกรรมนี้ทั้งในด้านการเป็นแหล่งผลิตอาหารและพลังงานทดแทนควบคู่กัน เห็นได้จากการกำหนดประเด็นการสร้างความมั่นคงด้านอาหารและพลังงานไว้ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 อีกทั้งยังมีการพิจารณาอุตสาหกรรมต่อยอดภาคเกษตรในเรื่องของผลิตภัณฑ์ชีวภาพ ในขณะที่เวียดนาม เน้นการพัฒนากลุ่มเกษตรแปรรูปในเรื่องของอาหารเป็นหลัก และมาเลเซีย ทำให้ภาคเกษตรเป็นเชิงพาณิชย์และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนาการใช้ไบโอเทคโนโลยีในการแปรรูปอาหาร

ขณะที่เมื่อพิจารณาจากการศึกษาข้อมูลการส่งออกและนำเข้าของประเทศไทย โดยมีรายละเอียดในแต่ละหัวข้อดังแสดงตามตารางที่ 4.8 และ 4.9

ตารางที่ 4.8 สรุปตลาดส่งออกและตลาดนำเข้า สินค้าส่งออกและสินค้านำเข้า ที่สำคัญ ของมาเลเซีย เวียดนาม และไทย

	มาเลเซีย	เวียดนาม	ไทย
ตลาดส่งออกที่สำคัญ	สิงคโปร์ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น จีน และ**ไทย**	สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป อาเซียน ญี่ปุ่น จีน	จีน ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา ฮ่องกง **มาเลเซีย** อินโดนีเซีย สิงคโปร์ ออสเตรเลีย **เวียดนาม** และ สวิตเซอร์แลนด์
ตลาดนำเข้าที่สำคัญ	จีน ญี่ปุ่น สิงคโปร์ สหรัฐอเมริกา และ**ไทย**	จีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ไต้หวัน สหภาพยุโรป **ไทย** และสิงคโปร์	ญี่ปุ่น จีน สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ **มาเลเซีย** สหรัฐอเมริกา เกาหลีใต้ ซาอุดีอาระเบีย ไต้หวัน อินโดนีเซีย และ สิงคโปร์
สินค้าส่งออกที่สำคัญ	ยางพารา เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ รถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ น้ำมันสำเร็จรูป แผงวงจรไฟฟ้า	เม็ดพลาสติก เหล็ก เหล็กกล้า และผลิตภัณฑ์ น้ำมันสำเร็จรูป แร่ยิปซั่ม เครื่องยนต์สันดาปภายในลูกสูบและส่วนประกอบ	รถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ อัญมณีและเครื่องประดับ น้ำมันสำเร็จรูป ยางพารา เม็ดพลาสติก เคมีภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ยาง และ แผงวงจรไฟฟ้า
สินค้านำเข้าที่สำคัญ	เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ น้ำมันดิบ เครื่องจักรไฟฟ้าและส่วนประกอบ เคมีภัณฑ์ สื่อบันทึกข้อมูล ภาพ เสียง	น้ำมันดิบ เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ เครื่องจักรไฟฟ้าส่วนประกอบ ด้ายและเส้นใย เครื่องมือและเครื่องใช้ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	น้ำมันดิบ เครื่องจักรกลและส่วนประกอบ เครื่องจักรไฟฟ้าและส่วนประกอบ เหล็ก เหล็กกล้าและผลิตภัณฑ์ เคมีภัณฑ์ เครื่องเพชรพลอย อัญมณี เงินแท่งและทองคำ แผงวงจรไฟฟ้า ส่วนประกอบและอุปกรณ์ยานยนต์ สินแร่โลหะอื่น ๆ เศษโลหะและผลิตภัณฑ์ และพืชและผลิตภัณฑ์จากพืช

ที่มา: จากการประมวลของที่ปรึกษา

ตารางที่ 4.9 สินค้าไทยที่ได้เปรียบมาเลเซีย และเวียดนาม

	มาเลเซีย	**เวียดนาม**
สินค้าไทยที่ได้เปรียบ	เสื้อผ้าสาเร็จรูป เฟอร์นิเจอร์และชิ้นส่วน เครื่องปรับอากาศ รถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ	ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง น้ำตาลทราย ข้าวโพด ผลิตภัณฑ์ยาง ผลไม้ เฟอร์นิเจอร์และชิ้นส่วน เครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น ตู้แช่แข็งและส่วนประกอบ รถยนต์ รถจักรยานยนต์ ปูนซีเมนต์

ที่มา: จากการประมวลของที่ปรึกษา

ทั้งนี้ หากวิเคราะห์ระยะห่าง (Gap Analysis) โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบการส่งออกและนำเข้า*เครื่องจักรกลและส่วนประกอบของเครื่องจักรกล*ของไทย กับมาเลเซีย และเวียดนาม พบว่า ในช่วงปี 2552-2555 (9 เดือน) ไทยขาดดุลมาแลเซียโดยตลอด ซึ่งมีระยะห่างของการขาดดุลอยู่ระหว่าง 109-207 ล้านเหรียญสหรัฐฯ *นั่นแสดงว่า ประเทศไทยพึ่งพาเทคโนโลยีจากประเทศมาเลเซีย* ทั้งนี้ไทยมีการขาดดุลมาเลเซียในสินค้า*เครื่องจักรกลและส่วนประกอบของเครื่องจักรกล*ลดลงโดยลำดับ ขณะที่ไทยเกินดุลในสินค้า*เครื่องจักรกลและส่วนประกอบของเครื่องจักรกล*เวียดนามโดยตลอด ซึ่งมีระยะห่างของการเกินดุลอยู่ระหว่าง 105-172 ล้านเหรียญสหรัฐฯ *นั่นแสดงว่า ประเทศเวียดนามพึ่งพาเทคโนโลยีจากประเทศไทย* ดังแสดงตามตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 เปรียบเทียบการส่งออกและนำเข้าเครื่องจักรกลและส่วนประกอบของเครื่องจักรกลของไทยกับมาเลเซีย และเวียดนาม ในช่วงปี 2552-2555 (9 เดือน)

	2552	2553	2554	2555 (ม.ค. – ก.ย.)
มูลค่าการส่งออกของไทยไปมาเลเซีย	195.5	278.3	363.3	275.6
มูลค่าการนำเข้าของไทยจากมาเลเซีย	402.5	448.7	472.3	405.2
ดุลการค้า หรือระยะห่าง (Gap)	**-207.0**	**-170.4**	**-109.0**	**-129.6**
	2552	**2553**	**2554**	**2555 (ม.ค. – ก.ย.)**
มูลค่าการส่งออกของไทยไปเวียดนาม	134.2	193.4	229.3	155.1
มูลค่าการนำเข้าของไทยจากเวียดนาม	29.7	48.0	57.6	66.3
ดุลการค้า หรือระยะห่าง (Gap)	**104.5**	**145.4**	**171.7**	**88.8**

ที่มา: จากการประมวลของที่ปรึกษาจากข้อมูลศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร

โดยสรุปแล้วจะเห็นได้ว่า การพัฒนาศักยภาพขีดความสามารถในการแข่งขันโดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีของประเทศจะพบว่ามีการพัฒนาที่ค่อนข้างคงที่ ในขณะที่ประเทศคู่แข่งโดยเฉพาะประเทศมาเลเซียนั้นสามารถพัฒนาได้รุดหน้ากว่าประเทศไทยมาก ส่วนประเทศเวียดนามที่แม้ว่าในปัจจุบันจะมีขีดความสามารถในการแข่งขันต่ำกว่าประเทศไทยก็ไม่สามารถจะเพิกเฉยได้ เพราะประเทศเวียดนามเร่งพัฒนาให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันมากขึ้นเป็นลำดับ ดังนั้น ประเทศไทยจึงควรต้องเร่งพัฒนาศักยภาพโดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีของประเทศอย่างจริงจังและผลักดันให้เกิดความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้นต่อไปให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

บทที่ 5

ผลการวิเคราะห์ความต้องการ ศักยภาพความเชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของเทคโนโลยี และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT Analysis) และการสร้างกลยุทธ์ทางเลือก (SWOT Matrix) ในการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ผลการวิเคราะห์ความต้องการเทคโนโลยีของภาคเอกชน ในอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของเทคโนโลยี เพื่อจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีข้อมูล และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

5.1 ผลการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT Analysis) และการสร้างกลยุทธ์ทางเลือก (SWOT Matrix) ในการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทยที่ตอบสนองอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ระหว่างปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) และการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) ผู้ที่เกี่ยวข้อง (Stakeholders) เช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้ให้ประเด็นจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ในการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทยเอาไว้ดังนี้

จุดแข็ง

1. มีความหลายหลายของทรัพยากรและวัตถุดิบ ซึ่งช่วยเพิ่มโอกาสสร้างผลงานวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยีเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับทรัพยากรที่มีอยู่
2. มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ที่มีความโดดเด่นและสามารถนำมาสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วย
3. มีบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญหลากหลายสาขา
4. มีหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีที่หลากหลายและพร้อมให้การสนับสนุน
5. มีผู้ประกอบการที่มีองค์ความรู้จากประสบการณ์ กล่าวคือ องค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับกระบวนการทำงาน

จุดอ่อน

1. การบูรณาการความร่วมระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้วยกันเอง และระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชนมีน้อย จึงทำให้การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศมีความซ้ำซ้อน กล่าวคือ ประเด็นในการวิจัยและพัฒนามีความคล้ายคลึงกัน จึงทำให้การใช้งบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนต่อการวิจัยและพัฒนามี

ความทับซ้อนกันขึ้น และด้วยงบประมาณที่จำกัดนั้นจึงทำให้ผลงานที่เกิดขึ้นไม่สามารถนำไปต่อยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มได้อย่างแท้จริงและยังไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของประเทศได้อย่างแท้จริง

2. การเชื่อมโยงองค์ความรู้ระหว่างนักวิจัยภายในสาขาและต่างสาขายังเกิดขึ้นไม่มาก จึงทำให้การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศเติบโตช้ากว่าที่ควรจะเป็น เนื่องจากนักวิจัยต้องเสียเวลาไปกับการศึกษาพัฒนาในส่วนงานที่ตนเองขาดความรู้ความชำนาญ และส่งผลให้ต้นทุนในการวิจัยเพิ่มสูงขึ้น

3. การประชาสัมพันธ์ผลงานมีน้อย จึงทำให้ผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นเป็นที่รู้จักในวงแคบหรืออาจจะกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ ผลงานที่เกิดขึ้นถูกใช้เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ของการใช้งานเฉพาะกลุ่มบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือกลุ่มเป้าหมายที่ควรจะมีโอกาสได้ใช้ผลงานไม่สามารถรับรู้ว่ามีผลงานเกิดขึ้น จึงทำให้ผลงานดังกล่าวไม่ได้ถูกนำมาใช้อย่างเต็มศักยภาพ

4. ขาดนักวิจัย นักเทคโนโลยีรุ่นใหม่ๆ ซึ่งเป็นบุคลากรที่มีองค์ความรู้ที่เฉพาะทางในบางสาขาเทคโนโลยี จึงทำให้การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในสาขาเทคโนโลยีนั้นๆ ยังไม่เกิดขึ้นในประเทศหรือเกิดขึ้นในระดับที่ต่ำ รวมทั้งค่านิยมทางการศึกษาจากระบบการศึกษาที่ให้ความสำคัญกับวุฒิปริญญาตรี ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนนักเทคโนโลยี อันเกิดจากแรงจูงใจในการศึกษาทางวิชาชีพช่างที่ลดลง และผู้ที่อยู่ในสายวิชาชีพช่างก็มีทักษะในการทำงานที่ต่ำ ทำให้การพัฒนาทางเทคโนโลยีของไทยที่ต้องอาศัยทักษะทางช่างเกิดขึ้นไม่มากนัก

5. ขาดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตผลงาน จึงทำให้เกิดผลงานที่เป็นของประเทศมีน้อย เพราะการผลิตที่เกิดขึ้นเป็นการผลิตตามคำสั่งซื้อหรือตามความต้องการของผู้ใช้ในลักษณะเฉพาะเท่านั้น

6. การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาที่ขาดความต่อเนื่อง จึงทำให้การวิจัยและพัฒนาที่เกิดขึ้นขาดความสมบูรณ์ มีลักษณะการวิจัยและพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาเฉพาะจุดไม่ครบวงจรทั้งห่วงโซ่อุปทาน กล่าวคือ วิจัยและพัฒนาแล้วแต่ใช้งานได้ยังไม่เต็มศักยภาพ ขาดการต่อยอดเพื่อเพิ่มมูลค่า

7. ขาดยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ชัดเจนและเหมาะสม จึงทำให้ขาดเป้าหมายหรือทิศทางในการพัฒนา นำไปสู่การสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีโดยขาดการคำนึงถึงศักยภาพและความพร้อมของประเทศ

8. ขาดห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบที่เพียงพอ ต้องรอคิวในการใช้บริการเป็นเวลานาน

9. ขาดการสนับสนุนหรือการลงทุนในเทคโนโลยีพื้นฐานขั้นสูง

โอกาส

1. ประเทศมีความจำเป็นต้องใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ R&D มากขึ้น เพื่อสนองความต้องการองค์ความรู้ด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรม กล่าวคือ จากความต้องการที่หลากหลายและมากมายของผู้ใช้งาน เป็นช่องทางในการสร้างประสบการณ์ในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีให้กับผู้ผลิต โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้าไปช่วยแก้ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดจากการใช้งานของเครื่องจักรที่มีอยู่ หรือตอบสนองความต้องการผู้ใช้งานที่เครื่องจักรนำเข้าไม่สามารถทำได้ ซึ่งจะช่วยเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันให้กับผู้ใช้งานให้สามารถใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการผลิตของตนเองและมีราคาที่ต่ำลง
2. การขยายตัวทางเศรษฐกิจ การเปิดรับและลงทุนร่วมกับต่างชาติ เป็นการเปิดโอกาสให้ประเทศได้เรียนรู้และดูดซับเทคโนโลยีที่แฝงมากับกระบวนผลิตที่เกิดจากการลงทุนของต่างชาติ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมและเป็นของประเทศ
3. การเข้าสู่ประสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน AEC เป็นโอกาสในสร้างหรือขยายตลาดทางเทคโนโลยีที่ไทยมีศักยภาพ และการสร้างความร่วมมือกับต่างประเทศในการวิจัยและพัฒนา

อุปสรรค

1. ความเชื่อมั่นต่อเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นโดยคนไทย โดยมีความเชื่อว่าเครื่องนำเข้ามีคุณภาพที่ดีกว่า
2. ความตระหนักของเอกชนต่อการวิจัยและพัฒนายังน้อย ส่งผลให้เกิดการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศมีน้อย โดยเฉพาะผู้ประกอบการรายย่อยที่นิยมนำเข้าหรือซื้อเครื่องจักรสำเร็จรูปเพราะง่ายและใช้เวลาน้อย
3. ขาดบุคลากรและเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบสำหรับองค์ความรู้/เทคนิคใหม่ๆ ที่จำเป็นสำหรับการวิจัยพัฒนา
4. กฎระเบียบของภาครัฐเป็นข้อจำกัดต่อการวิจัยพัฒนา ส่งผลให้ผู้ประกอบการไม่สนใจที่จะคิดค้นหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการใหม่ๆ เพราะมีความยุ่งยาก เช่น ขั้นตอนการได้รับใบอนุญาตใบรับรองคุณภาพทำให้เกิดธุรกิจใหม่ยาก
5. การวิจัยและพัฒนาไม่ตอบสนองความต้องการตลาด
6. ขาดความต่อเนื่องของการดำเนินนโยบาย

7. ความอดทนและมุ่งมั่นต่อการวิจัยและพัฒนา ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนางานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐาน ต้องใช้เวลามากกว่าการประยุกต์ใช้

8. การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเฉพาะจุดเฉพาะเรื่อง ความรู้ความสามารถของนักวิจัยขาดการพัฒนาที่ต่อเนื่อง

9. ต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าการนำเข้าจากต่างประเทศ

10. ความล่าช้าในการติดต่อกับหน่วยงานภาครัฐ และขาดความร่วมมือระหว่างหน่วยงานรัฐด้วยกัน

11. ชุมชนที่ใช้ประโยชน์ขาดความรู้ในเทคโนโลยีที่รับมอบ

12. ทักษะความสามารถทางเทคโนโลยีของประเทศลดลง จากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว

13. สัดส่วนการสนับสนุนงบประมาณงานวิจัยเชิงประยุกต์ยังมีน้อย

5.2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการเทคโนโลยีของภาคเอกชน ในอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ

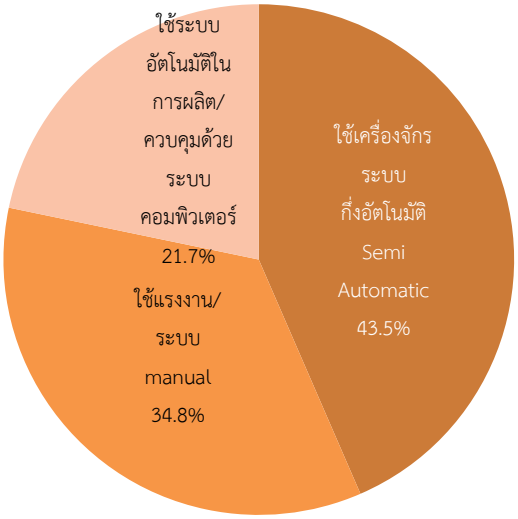
จากการสำรวจโดยแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึก การประชุมชุมกลุ่มย่อย ภาคเอกชน/ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาให้ทราบว่า *ความต้องการเทคโนโลยีของภาคเอกชนในอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศอย่างไร* ปรากฏผลการสำรวจวิจัยดังต่อไปนี้คือ

(1) การใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในการผลิตของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

ในปัจจุบันภาคเอกชน/ผู้ประกอบการ เกือบครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างคือร้อยละ 43.5 ใช้เครื่องจักรระบบกึ่งอัตโนมัติ Semi Automatic ในการผลิต รองลงมาร้อยละ 34.8 ใช้แรงงาน/ระบบ manual ในการผลิต และมีเพียงร้อยละ 21.7 ที่ใช้ระบบอัตโนมัติในการผลิต/ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ผู้ประกอบการเกินกว่าครึ่งคือร้อยละ 52.2 นำเข้าเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตจากต่างประเทศ ซึ่งมีลักษณะเป็นการนำเข้าเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำเร็จรูป โดยส่วนใหญ่นำเข้าจากจากประเทศญี่ปุ่น ไต้หวัน เยอรมัน จีน ยุโรป มาเลเซีย อินโดนีเซีย สิงคโปร์ และสหรัฐอเมริกา เหตุผลที่นำเข้าจากประเทศดังกล่าวเนื่องจากเหมาะสมกับกระบวนผลิตและมีคุณภาพสูง ในสัดส่วนที่เท่ากัน (ร้อยละ 25.0) รองลงมามีราคาถูก (ร้อยละ 20.8) อื่นๆ เช่น ตัวเลือกมาก และมีบริการหลังการขาย (ร้อยละ 12.6) ใช้งานง่ายและมีตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ในสัดส่วนที่เท่ากัน (ร้อยละ 8.3) ขณะที่ผู้ประกอบการร้อยละ 47.8 มีแหล่งที่มาของเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตในปัจจุบันจากผู้ผลิตในประเทศ ดังแสดงตามแผนภาพที่ 5.1-5.3

แผนภาพที่ 5.1 ระดับการใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในการผลิตของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

(**หน่วย:** ร้อยละของผู้ตอบ)



ที่มา: จากการสำรวจ

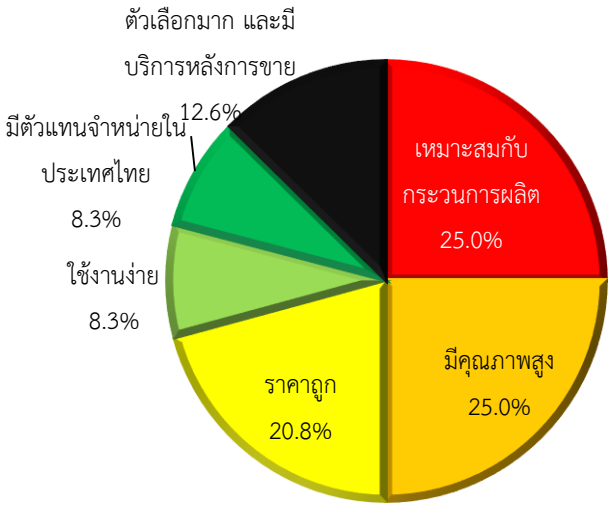
แผนภาพที่ 5.2 แหล่งที่มาของเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตในปัจจุบัน

(**หน่วย:** ร้อยละของผู้ตอบ)

ที่มา: จากการสำรวจ

แผนภาพที่ 5.3 เหตุผลที่นำเข้าเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตจากต่างประเทศ

(**หน่วย:** ร้อยละของผู้ตอบ)



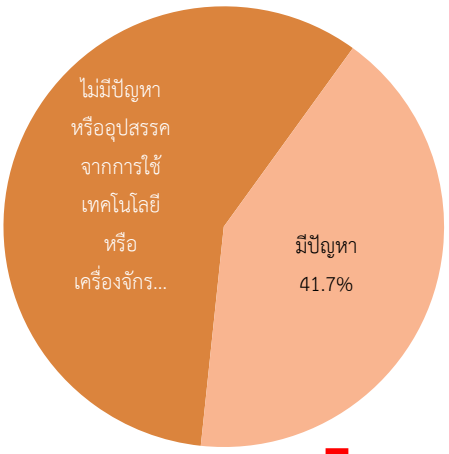
ที่มา: จากการสำรวจ

(2) การประสบปัญหาหรืออุปสรรคจากการใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องจักรของผู้ประกอบการ

ผู้ประกอบการเกินกว่าครึ่งคือร้อยละ 58.3 ไม่มีปัญหาหรืออุปสรรคจากการใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องจักร เนื่องจากเป็นของภายในประเทศหรือมีตัวแทนจำหน่ายให้บริการหลังการขาย (ร้อยละ 55.6) นักวิจัย/พนักงานสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้เองตามคู่มือประกอบ และอื่นๆ เช่น มีความถี่ในการใช้งานน้อย ในสัดส่วนเดียวกัน (ร้อยละ 22.2) ขณะที่อีกร้อยละ 41.7 มีปัญหาหรืออุปสรรคจากการใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องจักร จะพบปัญหาการสึกหรอของชิ้นส่วน ปัญหาความเสถียรของค่าที่ได้จากการทำงาน ซึ่งผู้ประกอบแก้ไขปัญหาโดยการติดต่อตัวแทนจำหน่ายเพื่อซื้ออะไหล่สำรอง การปรับสเกลตามความเหมาะสม และพบว่ากลุ่มที่มีปัญหาโดยส่วนใหญ่จะเป็นผู้ประกอบการที่ใช้เครื่องจักรที่นำเข้ามาจากต่างประเทศทั้งหมด ร้อยละ 60.0 และเป็นผู้ประกอบการที่ใช้ทั้งเครื่องจักรที่นำเข้าจากต่างประเทศและเครื่องจักรที่ผลิตภายในประเทศ ร้อยละ 40.0 ดังแสดงตามแผนภาพที่ 5.4 และ 5.5 ตามลำดับ

แผนภาพที่ 5.4 ปัญหาหรืออุปสรรคจากการใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องจักรของผู้ประกอบการ

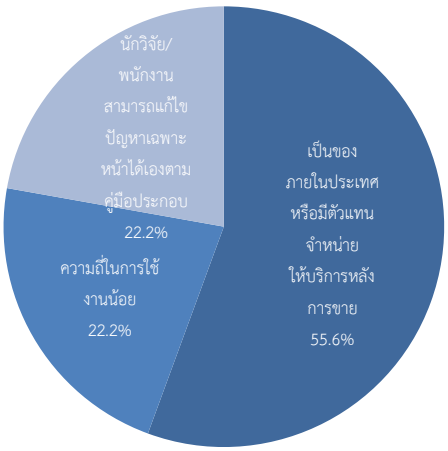
(**หน่วย:** ร้อยละของผู้ตอบ)



ที่มา: จากการสำรวจ

แผนภาพที่ 5.5 เหตุผลของการไม่มีปัญหาหรืออุปสรรคจากการใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องจักรของผู้ประกอบการ

(**หน่วย:** ร้อยละของผู้ตอบ)



ที่มา: จากการสำรวจ

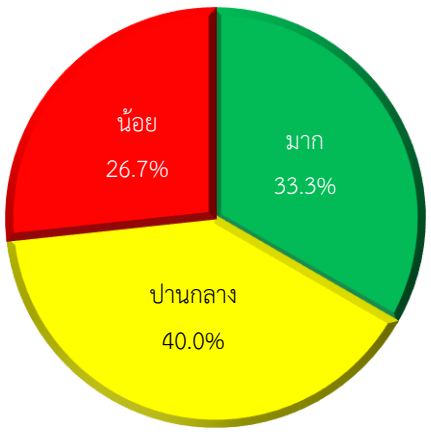
กลุ่มที่มีปัญหา
ใช้เครื่องนำเข้า ทั้งหมด 60.0%
ใช้ทั้งเครื่องนำเข้าและในประเทศ 40.0%

(3) การให้ความสำคัญกับการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเองของผู้ประกอบการ

ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเองในระดับปานกลาง ร้อยละ 40.0 ทั้งนี้เนื่องจาก (1) บริษัทมีขนาดเล็กมีข้อจำกัดด้านงบประมาณสำหรับการลงทุน (2) ช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้า ลดการใช้แรงงาน ลดการใช้พลังงาน (3) เครื่องจักรที่มีอยู่ในท้องตลาดไม่มีคุณสมบัติที่สามารถตอบสนองกระบวนการผลิตของบริษัทได้ และ (4) เพื่อรักษาขีดความสามารถในการแข่งขัน รองลงมาร้อยละ 33.3 เป็นผู้ประกอบการที่ให้ความสำคัญกับการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเองในระดับมาก เนื่องจาก (1) การพัฒนาสร้างองค์ความรู้เป็นสิ่งจำเป็น แต่ขาดเงินทุนจึงทำได้น้อยทำให้ต้องอาศัยการผลิตตามความต้องการลูกค้าเป็นตัวช่วย และ (2) ต้องการสร้างความมั่นคงให้กับบริษัทและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจ ขณะที่ร้อยละ 26.7 เป็นผู้ประกอบการที่ให้ความสำคัญกับการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเองในระดับที่น้อย เนื่องจาก (1) เทคโนโลยีหลักของการพัฒนาซอฟแวร์มีเจ้าของตลาดอยู่แล้วเราจะเป็นผู้พัฒนาต่อยอดให้เป็นการนำไปใช้ประโยชน์ (2) สินค้าเป็นงานฝีมือจึงใช้เครื่องจักรเฉพาะบางขั้นตอน และ (3) สินค้าแข่งขันกันด้านรูปลักษณ์มากกว่าคุณสมบัติ ดังนั้นจึงให้ความสำคัญการออกแบบมากกว่า ดังแสดงตามแผนภาพที่ 5.6

แผนภาพที่ 5.6 การให้ความสำคัญกับการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเองของผู้ประกอบการ

(**หน่วย:** ร้อยละของผู้ตอบ)



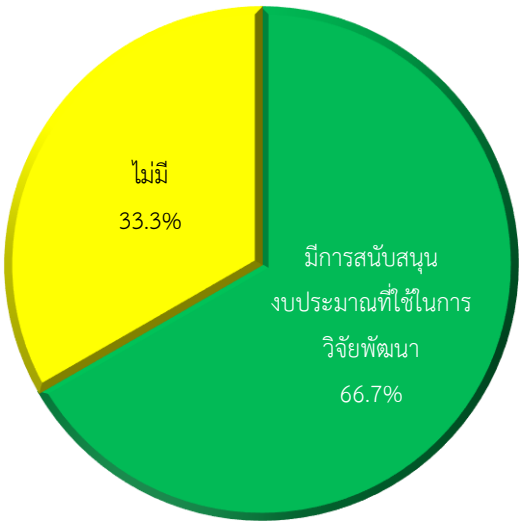
ที่มา: จากการสำรวจ

(4) การสนับสนุนงบประมาณที่ใช้ในการวิจัยพัฒนาของผู้ประกอบการ

ผู้ประกอบการถึงร้อยละ 66.7 มีการสนับสนุนงบประมาณที่ใช้ในการวิจัยพัฒนา ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 2 ของงบประมาณลงทุนของบริษัท โดยผู้ประกอบการเห็นว่างบประมาณดังกล่าวเพียงพอสำหรับการวิจัยพัฒนา เนื่องจากเหมาะสมกับศักยภาพของบริษัท ขณะที่ผู้ประกอบการร้อยละ 33.3 ไม่มีการสนับสนุนงบประมาณที่ใช้ในการวิจัยพัฒนา ดังแสดงตามแผนภาพที่ 5.7

แผนภาพที่ 5.7 การสนับสนุนงบประมาณที่ใช้ในการวิจัยพัฒนาของผู้ประกอบการ

(**หน่วย:** ร้อยละของผู้ตอบ)



ที่มา: จากการสำรวจ

(5) เทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตในปัจจุบันของผู้ประกอบการไทย

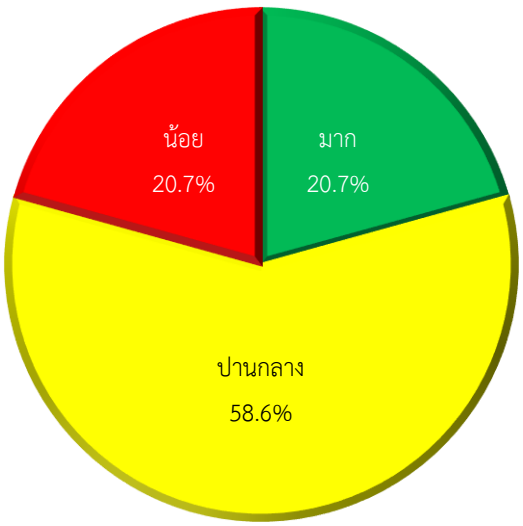
- **ความพึงพอใจต่อแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการไทยของประเทศในปัจจุบัน**

ผู้ประกอบการครึ่งหนึ่งหรือร้อยละ 58.6 พึงพอใจในระดับปานกลางต่อแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการไทยของประเทศในปัจจุบัน อีกร้อยละ 20.7 พึงพอใจในระดับมากและในระดับน้อยในสัดส่วนที่เท่ากัน ดังแสดงตามแผนภาพที่ 5.8 โดยผู้ประกอบการที่มี*ความพึงพอใจในระดับปานกลาง* ต่อแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการไทยของประเทศในปัจจุบัน เห็นว่า (1) ความสมบูรณ์ของเครื่องจักรยังมีน้อย (2) เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (3)

ประเทศยังไม่สามารถเป็นผู้นำในการพัฒนา (4) ขาดการบูรณาการความร่วมมือต่างคนต่างทำจึงทำให้การพัฒนาเกิดขึ้นช้า (5) การพัฒนาเครื่องจักรขั้นพื้นฐานที่ประเทศมีศักยภาพสามารถทำได้ยังมีน้อย เช่น เครื่องหล่อ เครื่องเหวี่ยง และ (6) รัฐบาลยังขาดการสนับสนุนอย่างจริงจัง ในขณะที่ผู้ประกอบการที่มี*ความพึงพอใจในระดับมาก* เนื่องจาก (1) ประเทศมีความต้องการพัฒนาเทคโนโลยีเพิ่มมากขึ้น (2) ภาครัฐให้ความสำคัญมากขึ้นจะเห็นได้จากงบประมาณและการช่วยเหลือผู้ประกอบการที่เพิ่มขึ้น (3) การพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรนำความต้องการของภาคเอกชนหรือผู้ใช้งาน เป็นที่ตั้งจึงทำให้ได้ผลงานที่เป็นประโยชน์และสามารถใช้งานได้จริง และ (4) การใช้งานเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในประเทศเป็นไปในลักษณะประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม เพราะเครื่องจักรสำเร็จรูปไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้ทั้งหมด ซึ่งเมื่อมีการพัฒนาสินค้าแล้วสามารถขยายตลาดให้กับบริษัทได้ ส่วนผู้ประกอบการที่มี*ความพึงพอใจในระดับน้อย* เนื่องจาก (1) ผู้ประกอบการต้องการผลลัพธ์ตัวผลิตภัณฑ์ที่ขายได้ แต่ไม่กล้าลงทุนในการวิจัยจึงทำให้การพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรมีน้อย (2) ขาดความเชื่อมั่นต่อสินค้าที่ผลิตโดยคนไทย **ซึ่งจะเห็นได้ว่าระดับการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศยังอยู่ในระดับเริ่มต้นจึงยังมีพื้นที่ของการพัฒนาธุรกิจจากความต้องการทางเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรอีกมาก**

แผนภาพที่ 5.8 ความพึงพอใจต่อแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการไทยของประเทศในปัจจุบัน

(**หน่วย:** ร้อยละของผู้ตอบ)



ที่มา: จากการสำรวจ

- **เทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตในปัจจุบัน**

ผู้ประกอบการให้ความเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตในปัจจุบัน สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ

①กลุ่มที่นำเข้าเครื่องจักรทั้งมือ 1 และมือ 2 มาจำหน่าย และการขายบริการหลังการขาย

②กลุ่มที่พัฒนาเครื่องตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งมักพัฒนาตัวเองมาจากการเป็นผู้จำหน่ายที่ให้บริการหลังการขายจนเกิดประสบการณ์ขึ้น แต่การพัฒนาเองยังถือว่าเล็กน้อย เนื่องจากผู้ประกอบการไม่กล้าเสี่ยงลงทุนพัฒนาเพราะรู้ว่าไม่สามารถใช้งานได้ หรือขายได้ในเชิงพาณิชย์ ตัวอย่างการพัฒนาเทคโนโลยีของกลุ่มนี้ ได้แก่ การพัฒนาระบบควบคุมกระบวนการผลิต หรือกระบวนการทำงานแบบอัตโนมัติ

ทั้งนี้ เครื่องจักรที่ใช้มีลักษณะเป็นเครื่องจักรระบบกึ่งอัตโนมัติ ระบบใช้แรงงาน/ระบบ manual และที่เป็นระบบอัตโนมัติ หรือระบบ Robot อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันเน้นการใช้งานระบบอัตโนมัติมากขึ้น เพื่อเป็นการควบคุมกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การขึ้นรูป การเพิ่มปริมาณการผลิต การลดระยะเวลาในการทำงาน รวมทั้งลดปัญหาการขาดแคลนแรงงาน เนื่องจากใช้คนน้อยลง แต่การพัฒนาทางเทคโนโลยียังกระจุกตัวอยู่ในกลุ่มบริษัทใหญ่เท่านั้น เนื่องจากบริษัทเล็กยังคิดว่าการลงทุนทำวิจัยเป็นความเสี่ยงว่าจะไม่ได้ผลิตภัณฑ์จึงไม่อยากลงทุน ในขณะที่บริษัทใหญ่เห็นประโยชน์ว่าสามารถช่วยสร้างโอกาสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ แม้ได้ผลิตภัณฑ์แต่ก็ช่วยลดภาษีได้

ระดับเทคโนโลยีที่ใช้ผู้ผลิต/ผู้จำหน่ายเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตปัจจุบัน สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

①เทคโนโลยีระดับต่ำ (low end) เป็นเทคโนโลยีที่ประเทศไทยสามารถพัฒนาเองได้เป็นส่วนใหญ่และมีคุณภาพ เช่น สายพานลำเลียง หรือโดยมีการนำเข้าอุปกรณ์บางส่วนมาจากยุโรป เช่น อุปกรณ์อิเล็คทรอนิกส์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ สกรูเพื่อใช้ในการหลอม

②เทคโนโลยีระดับกลาง (Medium end) เป็นเทคโนโลยีที่ประเทศสามารถพัฒนาได้แต่ยังต้องมีการพึ่งพาอุตสาหกรรมอื่นๆ ไม่สามารถทำได้เองทั้งหมด ต้องใช้องค์ความรู้แบบหลายส่วน เช่น เทคโนโลยีการหล่อ

③เทคโนโลยีขั้นสูง (Hight end) ที่มีความสัมพันธ์กันทั้งระบบและมีกำลังการผลิตสูงนำเข้าทั้งระบบ ซึ่งมีความต้องการมากเนื่องจากใช้เพิ่มมูลค่า เช่น ระบบการผลิตหรือต้องพึ่งพาการนำเข้าจากยุโรป จีน ไต้หวัน เช่น ไมโครคอนโทรลเลอร์ โมลด์ สำหรับการฉีด

การพัฒนากระจุกตัวอยู่ในกลุ่มบริษัทใหญ่เท่านั้น เนื่องจากบริษัทใหญ่มองว่าเป็นการสร้างโอกาสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ แม้ไม่ได้ผลิตภัณฑ์แต่ก็ช่วยลดภาษีได้ ในขณะที่บริษัทเล็กมองว่าการลงทุนทำวิจัยเป็นความเสี่ยงว่าจะไม่ได้ผลิตภัณฑ์จึงทำให้ไม่อยากลงทุน

- **ความจำเป็นของการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักร**

ผู้ประกอบการเห็นว่าการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักร*มีความจำเป็น* เนื่องจากการวิจัยและพัฒนาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจ ช่วยพัฒนาศักยภาพของบริษัทให้มีโอกาสในการทำธุรกิจได้ เกิดเป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่สามารถนำไปสู่การพัฒนาต่อยอดผลงาน การสร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์ ช่วยแก้ปัญหาที่เกิดจากการผลิต ช่วยลดปัญหาน้ำเสียจากกระบวนการผลิต รวมทั้งสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้

- **ความเพียงพอของงานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในอุตสาหกรรม**

ผู้ประกอบการร้อยละ 24.1 เห็นว่างานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในอุตสาหกรรม*มีเพียงพอ* แต่ปัญหาอยู่ที่การจัดการทางเทคโนโลยีซึ่งเป็นที่ต้องการของภาคอุตสาหกรรม และอีกร้อยละ 75.9 เห็นว่า*ไม่เพียงพอ* ทั้งนี้ ผู้ประกอบการเห็นว่าสามารถแก้ไขความไม่เพียงพอของงานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในอุตสาหกรรมได้โดย (1) การให้ความช่วยเหลือของภาครัฐในการสนับสนุนการพัฒนา (2) การสนับสนุนและสร้างความตระหนักให้ผู้ประกอบการเห็นความสำคัญของงานวิจัยว่าจะช่วยบริษัทได้อย่างไร โดยเน้นความสำเร็จของการทำวิจัยว่าเป็นที่มาของผลิตภัณฑ์ (3) การร่วมมือกับภาคเอกชนในการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของภาคเอกชน รวมทั้งลดความซ้ำซ้อนของการทำงานเพื่อให้การสนับสนุนงบประมาณมีประสิทธิภาพมากขึ้น (4) การพัฒนางานวิจัยเชิงประยุกต์ให้มากขึ้น เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้งาน และ (5) การจัดตั้งสถาบันเครื่องจักรกลแห่งชาติ โดยเฉพาะกลุ่มเครื่องจักรกลการเกษตร เพื่อเป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อนหรือผลักดันการพัฒนาเทคโนโลยีเครื่องจักรกลไทยที่ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิต

- **การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเอง**

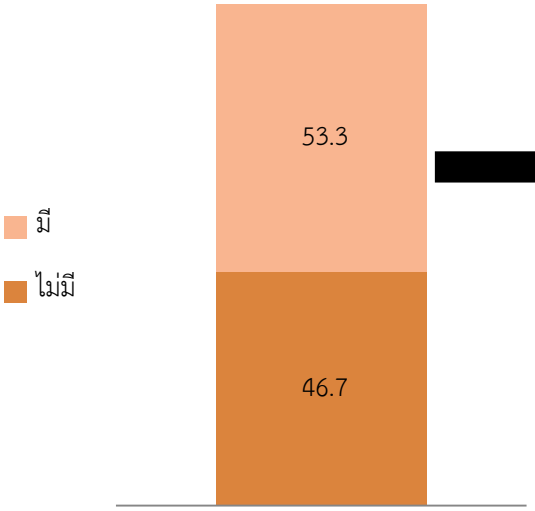
ผู้ประกอบการร้อยละ 53.7 ไม่มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเอง และอีกร้อยละ 46.3 มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเอง ทั้งนี้ ร้อยละ 37.5 มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเองอยู่ในระดับปานกลางและมากในสัดส่วนที่เท่ากัน ดังแสดงตามแผนภาพที่ 5.9 และ 5.10 ตามลำดับ โดยผู้ประกอบการที่มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี

หรือเครื่องจักรเป็นของตนเอง*ในระดับปานกลาง* เนื่องจากเครื่องจักรที่มีจำหน่ายในท้องตลาดไม่สามารถตอบสนองความต้องการในการผลิตของผู้ประกอบการได้ เนื่องจาก (1) ต้องการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าของบริษัท (2) เป็นสินค้าที่มีคุณสมบัติเฉพาะ มีกำลังการผลิตขนาดเล็ก และกระบวนการผลิตมี 3 สถานะ (คือเป็นขี้ผึ้งเมื่อเย็นลงแล้ว ระหว่างการผลิตมีการใช้ความร้อนเพื่อความสะดวกในการหลอมเหลว และในขณะเดียวกันก็ระเหยออกเป็นไอ หรือกลิ่นหอมในตัว ในสภาวะเช่นนี้ จำต้องมีการควบคุมอุณหภูมิที่อยู่เหนือการแข็งตัวและป้องกันมิให้ตัวยาระเหยไปง่ายๆ ในการบรรจุตัวยาก็ต้องอยู่ในสภาพของเหลวในปริมาตรเพียง 2-4 กรัมเท่านั้น หากยาแข็งตัวก็จะทำให้ท่อนำส่งตัน ไม่สามารถผลิตต่อได้ ดังที่กล่าวมา ทำให้ทางบริษัทจึงต้องพัฒนาขึ้นมาใช้เอง) (3) เครื่องจักรที่มีอยู่ในท้องตลาดไม่มีคุณสมบัติที่สามารถตอบสนองกระบวนการผลิตของบริษัทได้ และ (4) เลือกพัฒนาในส่วนของเครื่องจักรที่มีระดับเทคโนโลยีไม่สูงเนื่องจากบริษัทมีองค์ความรู้และมีศักยภาพเพียงพอที่จะดำเนินการได้ ขณะที่ผู้ประกอบการที่มี*ในระดับมาก* เนื่องจาก (1) ต้องการสร้างความมั่นคงให้กับธุรกิจจากการมีองค์ความรู้ และ (2) ต้องการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าของบริษัท และร้อยละ 25.0 มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเอง*อยู่ในระดับน้อย* เนื่องจาก (1) การแข่งขันของธุรกิจอยู่ที่รูปลักษณ์ของสินค้ามากกว่า เพราะคุณสมบัติสินค้าใกล้เคียงกัน และ (2) การนำเข้ามีราคาไม่สูงมากและนำมาประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสม

อย่างไรก็ตาม **ผู้ประกอบการมีรูปแบบและวิธีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเองคือ** การศึกษาผลงานของบริษัทใหญ่ การสร้างความร่วมมือระหว่างบริษัทกับภาครัฐ และการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานและผลิตให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน รวมทั้งสร้างความแตกต่างให้กับสินค้า การจ้างที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อการออกแบบรวมทั้งการวิจัยพัฒนา ค้นหาโจทย์วิจัยจากกระบวนการผลิตที่มีปัญหา

แผนภาพที่ 5.9 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเอง

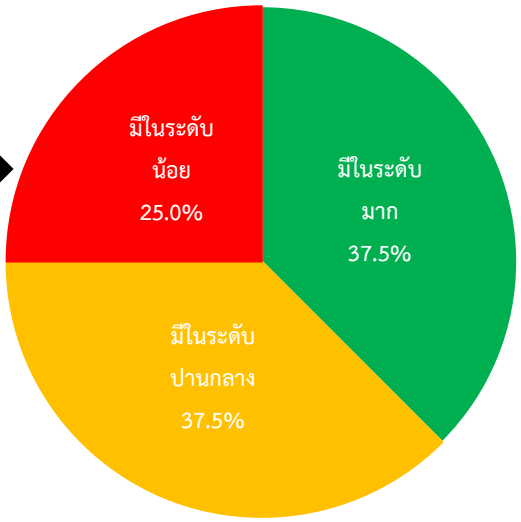
(**หน่วย:** ร้อยละของผู้ตอบ)



ที่มา: จากการสำรวจ

แผนภาพที่ 5.10 ระดับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเอง

(**หน่วย:** ร้อยละของผู้ตอบ)



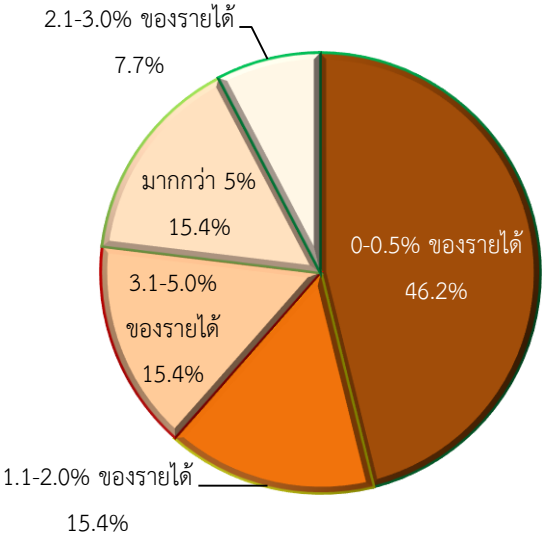
ที่มา: จากการสำรวจ

- **ค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักร**

ผู้ประกอบการร้อยละ 46.2 มีค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรอยู่ระหว่าง 0–0.5% ของรายได้ อีกร้อยละ 15.4 มีค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรอยู่ระหว่าง 1.1-2.0% ของรายได้ อยู่ระหว่าง 3.1-5.0% ของรายได้ และมากกว่า 5 % ของรายได้ ในสัดส่วนที่เท่ากัน และร้อยละ 7.7 มีค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรอยู่ระหว่าง 2.1-3.0% ของรายได้ ดังแสดงตามแผนภาพที่ 5.11

แผนภาพที่ 5.11 ค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักร

(**หน่วย:** ร้อยละของผู้ตอบ)



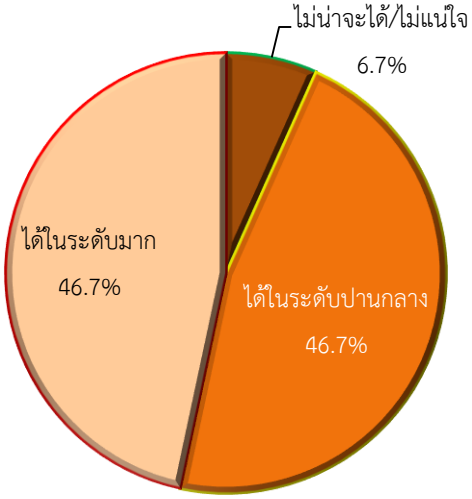
ที่มา: จากการสำรวจ

- **การวิจัยพัฒนาต่อยอดจากงานต้นแบบของภาครัฐสามารถช่วยยกระดับศักยภาพการแข่งขัน**

ผู้ประกอบการร้อยละ 46.7 คิดว่า*การวิจัยพัฒนาต่อยอดจากงานต้นแบบของภาครัฐสามารถช่วยยกระดับศักยภาพการแข่งขันได้ในระดับมากและปานกลาง*ในสัดส่วนที่เท่ากัน เนื่องจากเป็นการช่วยลดต้นทุนในการพัฒนาของเอกชน ช่วยให้การพัฒนาทำได้เร็วขึ้น สามารถประยุกต์ใช้ได้ตามความเหมาะสม แต่มีผู้ประกอบการอีกร้อยละ 6.7 คิดว่าไม่น่าจะได้หรือไม่แน่ใจการวิจัยพัฒนาต่อยอดจากงานต้นแบบของภาครัฐสามารถช่วยยกระดับศักยภาพการแข่งขันได้ เนื่องจากบริษัทเล็กงบประมาณน้อยสำหรับการศึกษาวิจัยพัฒนาต่อยอดจากงานต้นแบบเองทั้งหมด และขาดความรู้บางอย่าง เครื่องต้นแบบยังไม่เหมาะสมกับการใช้งานจริงยังต้องพัฒนาอีก และขึ้นอยู่กับการนำไปต่อยอดสร้างมูลค่าเพิ่ม ดังแสดงตามแผนภาพที่ 5.12

แผนภาพที่ 5.12 การวิจัยพัฒนาต่อยอดจากงานต้นแบบของภาครัฐสามารถช่วยยกระดับศักยภาพการแข่งขัน

(**หน่วย:** ร้อยละของผู้ตอบ)



ที่มา: จากการสำรวจ

(6) ความต้องการงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า

ผู้ประกอบการมีความต้องการงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเพิ่มเติม โดย**สาขาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ต้องการ** อาทิ

- เทคโนโลยีการรีไซเคิล เนื่องจากขยะของประเทศมีมากจึงควรลดปริมาณโดยการนำกลับมาใช้ใหม่
- เทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต อาทิ การประหยัดหรือการลดการใช้พลังงาน หรือการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การลดการใช้แรงงาน การผลิตได้มาตรฐาน การเพิ่มปริมาณการผลิต
- การพัฒนาต่อยอดจากโครงการเดิม เช่น เพิ่มความหลากหลายของอุปกรณ์
- เครื่องตรวจหามะเร็งปากมดลูกสำเร็จรูป
- ซอฟแวร์ควบคุมเครื่องจักร
- การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ในระบบการผลิต
- การพัฒนาระบบการขนส่ง เพื่อช่วยลดต้นทุนให้ต่ำลง

- การผลิตไฟฟ้า และน้ำมันเชื้อเพลิงทดแทนจากวัตถุดิบหรือทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศ
- เครื่องอำนวยความสะดวกทางการเกษตร เช่น เครื่องดำนา เครื่องฆ่าเชื้อเปลือกส้มเพื่อการส่งออก เครื่องปอกเปลือกขิง

สำหรับ**โจทย์วิจัยในการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการใดที่ต้องการให้ภาครัฐเข้าไปช่วยเหลือในเรื่อง**

- เตาหลอม เนื่องจากมูลค่าการนำเข้าสูงมาก และมีการใช้งานกันค่อนข้างมาก
- เครื่องตรวจจับแบบวิชชวล (Visual) เพื่อใช้ตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน
- เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือเครื่องมือวัด เนื่องจากเป็นการยกระดับมาตรฐานการผลิตให้สูงขึ้นรวมทั้งสร้างโอกาสในการต่อยอดได้
- การพัฒนาระบบควบคุมอุณหภูมิของเครื่องปรับอากาศในห้องเก็บรักษาเวชภัณฑ์
- การวัดอนุมูลอิสระในอาหารด้วยระบบอัตโนมัติ
- การนำผลิตภัณฑ์ยางไปสร้างมูลค่าเพิ่มเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป
- การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ เช่น บรรจุภัณฑ์ การพัฒนากระบวนการผลิตที่คงคุณภาพผลิตภัณฑ์
- เทคโนโลยีด้านพลังงาน เช่น การใช้ผักตบชวามาเป็นแหล่งพลังงานแทนการใช้ถ่านไม้ทั่วไป
- เทคโนโลยีด้านแพทย์ เช่น การสกัดเอาสารต่างๆ ที่มีประโยชน์จากผักตบชวามาใช้ผลิตยารักษาโรคหรือในด้านอื่นๆ ที่มีประโยชน์

(7) สาขางานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ต้องการเพิ่มเติม และภาครัฐควรพิจารณาให้การสนับสนุนและส่งเสริมเป็นพิเศษ หรือควรให้ความสำคัญสูงสุด ในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า

จากการสำรวจโดยแบบสอบถาม การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้ที่เกี่ยวข้อง (Stakeholders) เช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการจัดประชุมระดมสมอง Focus group ระหว่างผู้เชี่ยวชาญ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาสถาบันวิจัย และหน่วยงานที่

เกี่ยวข้อง พบว่า สาขางานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ต้องการเพิ่มเติม และภาครัฐควรพิจารณาให้การสนับสนุนและส่งเสริมเป็นพิเศษ หรือควรให้ความสำคัญสูงสุด ในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า ได้แก่

- *อุตสาหกรรมก่อสร้าง* เนื่องจากตลาดมีความต้องการแต่ยังขาดเครื่องมือที่มีราคาเหมาะสม
- *อุตสาหกรรมแอนนิเมชั่น* เนื่องจากมีการสร้างมูลค่าเพิ่มได้สูง
- *อุตสาหกรรมการเกษตร* เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม มีพื้นที่การผลิตในภาคการเกษตรมาก แต่ยังมีต้นทุนการผลิตสูง และขาดเทคโนโลยีที่เหมาะสม ถ้านำเทคโนโลยีเข้าไปช่วยน่าจะสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรมได้มาก ซึ่งหากได้รับการพัฒนาก็จะช่วยให้ชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนดีขึ้น
- *อุตสาหกรรมอาหารแปรรูป* เนื่องจากประเทศไทยมีศักยภาพในการแข่งขันได้ โดยมีความสามารถในการผลิตเพียงแต่ขาดเครื่องมือในการสร้างมูลค่าเพิ่มที่เหมาะสมหรือมีต้นทุนที่แข่งขันได้
- *อุตสาหกรรมโลจิสติกส์* เนื่องจากต้นทุนการขนส่งเป็นข้อจำกัดที่ทำให้ไทยแข่งขันได้ยาก
- *อุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ* เนื่องจากสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ประโยชน์
- *อุตสาหกรรมการแพทย์และสาธารณสุข* เนื่องจากส่งผลกระทบในวงกว้างในเชิงสาธารณะ โดยเฉพาะกับผู้ด้วยโอกาสในสังคมหรือพื้นที่ห่างไกล ซึ่งจะช่วยภาครัฐลดงบประมาณในการรักษาพยาบาลของประเทศ รวมทั้งสร้างเสริมคุณภาพชีวิตให้กับประชาชน
- *อุตสาหกรรมพลังงานทดแทน* เนื่องจากประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตพืชพลังงานซึ่งเป็นสิ่งที่ทั่วโลกต้องการ วัตถุดิบทดแทนช่วยลดการทำลายป่าไม้
- *อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์ยาง* เนื่องจากประเทศไทยมีความพร้อมด้านทรัพยากร และผู้มีความรู้ความสามารถ ตลอดจนโอกาสในการสร้างมูลค่าเพิ่มมีอีกมาก อาทิ จากยางธรรมชาตินำไปสู่ยางดิบ ยางแผ่น ยางก้อน แต่ประเทศไทยยังขาดการพัฒนาทั้งระบบ
- *อุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม* เพราะประโยชน์ต่อสังคมในเชิงกว้าง

(8) ความต้องการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขันที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ (ดังแสดงตามแผนภาพที่ 5.13)

อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี 2556-2559 ที่ผู้ประกอบการมีความต้องการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน ของสมาคม/บริษัทเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน**ในระดับมากที่สุด** ได้แก่

- *อุตสาหกรรมการผลิตและแปรรูปสินค้าเกษตร* มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 8.9 จากคะแนนเต็ม 10.0 ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ การเพิ่มปริมาณผลผลิต การปรับปรุงคุณภาพการผลิต การลดต้นทุน การเพิ่มผลิตภัณฑ์ การวางแผนการผลิต เครื่องจักรกลการเกษตรก่อนและหลังเก็บเกี่ยว (เครื่องไถ เครื่องปลูก เครื่องให้น้ำและปุ๋ย เครื่องนวด เครื่องเก็บเกี่ยว เครื่องอบแห้ง เครื่องสี เครื่องปลอก/กะเทาะเปลือก เครื่องคัดขนาด) เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม การแปรรูปพืชท้องถิ่น เช่น มะพร้าว กล้วย
- *อุตสาหกรรมพลังงานทดแทน* มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 8.3 ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ การใช้พลังงานที่ช่วยลดต้นทุนการผลิต การพัฒนาการใช้ประโยชน์จากไบโอแมสไบโอดีเซล NGV สำหรับการสร้างไฟฟ้า การวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม เครื่องหีบปาล์มอัตโนมัติ การใช้ประโยชน์ของเหลือจากกระบวนการผลิต เครื่องผลิตเชื้อเพลิงชีวมวล การผลิตแก๊สชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะ(Landfill Gas) ระบบไฟฟ้าอัตโนมัติ (Smart Grid)
- *อุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ* มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 8.3 ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ เครื่องมือวัดค่าทางเคมีสำหรับตรวจสอบปริมาณหรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์เพื่อควบคุมคุณภาพและความปลอดภัย การพัฒนาพันธุ์ การพัฒนาระบบเลี้ยง
- *อุตสาหกรรมอาหารแปรรูป* มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 8.3 ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ การเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้สินค้า การลดต้นทุนการผลิต เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม อุปกรณ์บำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิต ระบบสายพานลำเลียงปลอดสนิม การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ เช่น บรรจุภัณฑ์ที่ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร บรรจุภัณฑ์อ่อนตัวที่มีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยนและดัดแปลงได้ง่าย บรรจุภัณฑ์แบบบริโภคครั้งเดียว และบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารพร้อมรับประทาน ถุงบรรจุภัณฑ์สำหรับนึ่ง/ต้ม บรรจุภัณฑ์

แอคทีฟปกป้องและควบคุมสภาพบรรยากาศภายในบรรจุภัณฑ์ป้องกันการเข้าออกของก๊าซต่างๆ บรรจุภัณฑ์อาหารแบบฉลาด เช่น เซ็นเซอร์ตรวจวัดค่าออกซิเจน ตัวชี้วัดความสดของอาหาร เป็นต้น

- *อุตสาหกรรมการแพทย์และสาธารณสุข* มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 8.1 ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ในการบริการทางการแพทย์ ชิ้นส่วนในกล้องผ่าตัด เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม สิ่งอำนวยความสะดวกในการให้บริการกับชาวต่างชาติที่มีรายได้สูง เช่น หุ่นยนต์พยาบาลบริการวัดไข้ ยกของ เสิร์ฟน้ำ สิ่งอำนวยความสะดวกในการให้บริการผู้สูงอายุซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นให้สามารถดูแลตนเองได้ และลดปัญหาการขาดแคลนบุคลากรที่ดูแล วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือทางการแพทย์ เช่น สายยางให้อาหาร สายน้ำเกลือ ระบบโทรเวช รถเข็น ขาเทียม

สำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี 2556-2559 ที่ผู้ประกอบการมีความต้องการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน ของสมาคม/บริษัทเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน**<u>ในระดับมาก</u>** ได้แก่

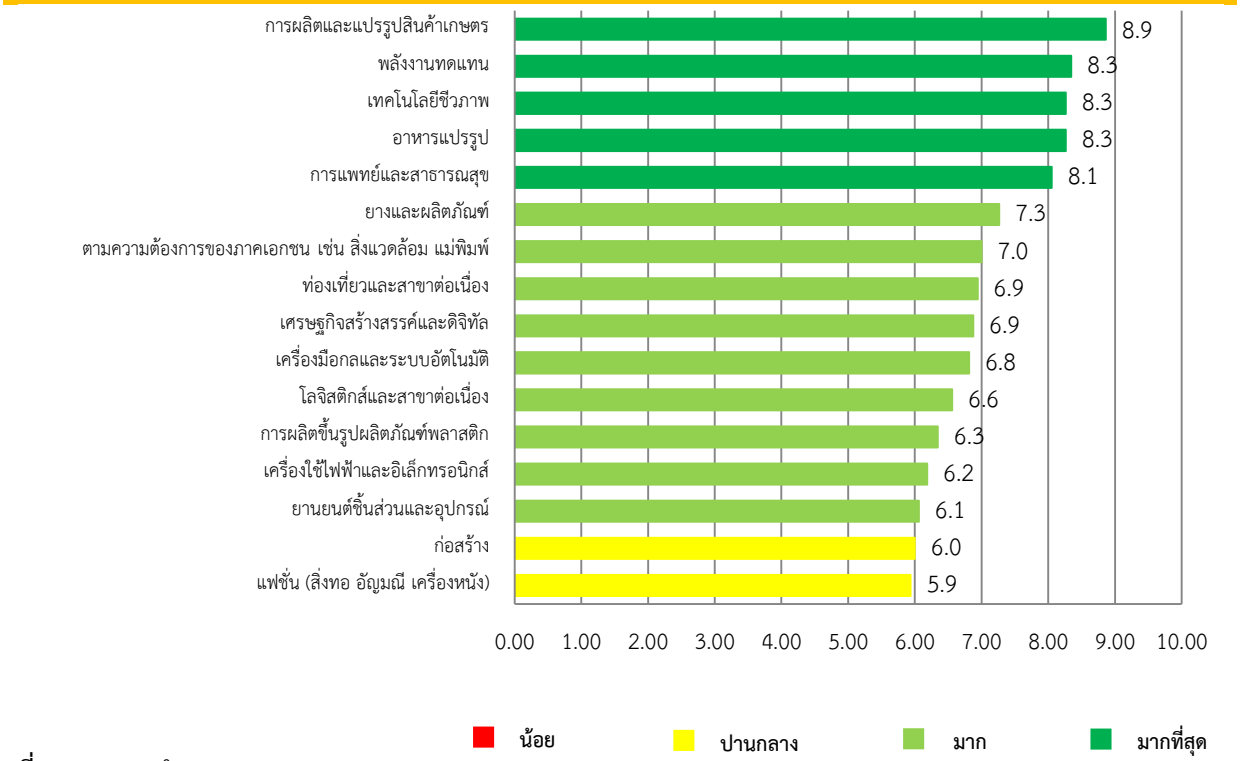
- *อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์* มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 7.3 ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ เครื่องกรีดยางช่วยลดต้นทุนค่าแรงและระยะเวลา การพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ยาง การวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม การบริหารจัดการน้ำเสีย
- *อุตสาหกรรมตามความต้องการของภาคเอกชน* อาทิ อุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ อุตสาหกรรมการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยี โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 7.0 ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ การลดปริมาณขยะเคมีที่มีมลพิษต่ำ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม การพัฒนาโมลด์ขนาดใหญ่ การพยากรณ์เทคโนโลยี
- *อุตสาหกรรมท่องเที่ยวและสาขาต่อเนื่อง* มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 6.9 ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวกในการให้บริการ เช่น การปิดเปิดไฟด้วยเสียง ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มจากการใส่ความคิดสร้างสรรค์ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม การพัฒนายานยนต์ประหยัดพลังงานเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางการท่องเที่ยว เช่น มอเตอร์ไซค์ เรือยนต์ ร่มบิน
- *อุตสาหกรรมเศรษฐกิจสร้างสรรค์และดิจิตอล* มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 6.9 ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ การวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม

- *อุตสาหกรรมเครื่องมือกลและระบบอัตโนมัติ* มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 6.8 ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ งานเครื่องมือกลขนาดเล็ก การพัฒนาเครื่องมือระบบแมนนวลให้เป็นแบบอัตโนมัติ เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม ระบบสมองกลฝังตัวหรือไมโครคอนโทรเลอร์ (CPU) เพื่อควบคุมการทำงาน เครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในกระบวนการผลิต เช่น เครื่องปิดฉลาก เครื่องปิดผนึก อุปกรณ์การเคลื่อนย้าย สายพานลำเลียง
- *อุตสาหกรรมโลจิสติกส์และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง* มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 6.6 ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ เทคโนโลยีระบบราง หรือการเพิ่มทางเลือกในการขนส่งช่วยลดต้นทุนการขนส่ง การวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม
- *อุตสาหกรรมการผลิตขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก* มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 6.3 ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ ควบคุมการผลิต เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม ปรับปรุงคุณสมบัติของวัตถุดิบ การพัฒนาอุตสาหกรรมไบโอพลาสติกให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค เพื่อรองรับมาตรการและนโยบายในการจัดการด้านการรักษาสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งแนวโน้มการค้าขายสินค้าอุปโภคบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- *อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์* มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 6.2 ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ประหยัดพลังงาน เช่น หลอด LED การซ่อมบำรุงผลิตภัณฑ์ เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม
- *อุตสาหกรรมยานยนต์ชิ้นส่วนและอุปกรณ์* มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 6.1 ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรมการพัฒนาไปสู่การผลิตด้วยตนเองไม่ใช่รับจ้างประกอบ รถไฟฟ้า รถมอเตอร์ไซค์ไฮบริด การพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติกเพื่อทดแทนเหล็ก โลหะ หรือกระจก และลดการสิ้นเปลืองพลังงานในการผลิตชิ้นส่วนทั้งที่ใช้ตกแต่งภายใน เช่น ระบบไฟ กระจก และที่ใช้ในภายนอก เช่น ชิ้นส่วนโครงสร้างรถยนต์ โบกี้รถไฟ การพัฒนายานยนต์ที่มีน้ำหนักเบา สามารถควบคุมต้นทุนการใช้เชื้อเพลิงลงได้ รวมไปถึงเพิ่มประสิทธิภาพรถ การลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่สิ่งแวดล้อม การพัฒนาคิดค้นวัตถุดิบที่มีความคงทน ที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ

อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี 2556-2559 ที่ผู้ประกอบการมีความต้องการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน ของสมาคม/บริษัทเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน**ในระดับปานกลาง** ได้แก่

- *อุตสาหกรรมก่อสร้าง* มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 6.0 ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ เครื่องมือที่มีระบบสัญญาณเตือนเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน การวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม เครื่องมือพื้นฐาน เช่น เครื่องหล่อ เบ้าหล่อขนาดใหญ่ เครื่องมืออัตโนมัติ เช่น เครื่องเรียงอิฐ การพัฒนาสินค้าและวัสดุในงานก่อสร้าง ให้สามารถตอบสนองความต้องการด้านโครงสร้างพื้นฐานและระบบคมนาคม
- *อุตสาหกรรมแฟชั่น (สิ่งทอ อัญมณี เครื่องหนัง)* มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 5.9 ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ การวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม เครื่องเจียระไนอัญมณีแบบละเอียด

แผนภาพที่ 5.13 ความต้องการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขันเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน



ที่มา: จากการสำรวจ

สำหรับการจัดประชุมระดมสมอง Focus group ระหว่างผู้เชี่ยวชาญ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาสถาบันวิจัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมเป้าหมาย 4 อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูง มีประชาชนของประเทศจำนวนมากที่จะได้รับประโยชน์ เป็นอุตสาหกรรมอนาคตของประเทศ ได้แก่ (1) อุตสาหกรรมเกษตรและแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และอุตสาหกรรมอาหาร (2) อุตสาหกรรมพลังงานทดแทน (3) อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์ยาง และอุตสาหกรรมพลาสติกและผลิตภัณฑ์พลาสติก และ (4) อุตสาหกรรมการแพทย์และสุขภาพ โดยผู้เข้าร่วมการประชุมระดมสมองมีความต้องการเทคโนโลยีที่สำคัญ ซึ่งมีลักษณะดังนี้

- การเพิ่มมูลค่าเพิ่ม (การแปรรูปข้าว ไบโอเทคโนโลยี)
- การพัฒนาที่เน้นการแปลงวัตถุดิบให้เป็นผลิตภัณฑ์ หรือการแปลงองค์ความรู้ไปสู่การเพิ่มมูลค่า
- การพัฒนาเครื่องจักรขนาดเล็กที่มีศักยภาพแข่งขันได้ (มีความต้องการของตลาด มีองค์ความรู้ ต้นทุนไม่สูง)
- การพัฒนาให้มีต้นทุนลดลงและแข่งขันได้
- การเพิ่มจำนวนและพัฒนาศูนย์ทดสอบมาตรฐาน
- การพัฒนาให้ได้มาตรฐานสากล (มีความปลอดภัย เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม)
- การพัฒนาคุณภาพไม่ให้ถูก NTB
- การพัฒนาเครื่องจักรขนาดเล็กที่มีศักยภาพแข่งขันได้ (มีความต้องการของตลาด มีองค์ความรู้ ต้นทุนไม่สูง
- การพัฒนาเทคโนโลยีทางพลังงาน เช่น เครื่องสำรองพลังงาน เครื่องกรองพลังงานชีวมวล แบตเตอรี่ไฟฟ้า
- การพัฒนาเครื่องมือทางการแพทย์ที่ไม่ได้เข้าสู่ร่างกาย ซึ่งไม่ต้องใช้ใบรับรอง เช่น ที่นอนลม เตียงพยาบาล ชุดทดสอบสำเร็จรูป
- การพัฒนางานวิจัยทั้งระบบห่วงโซ่อุปทานอย่างต่อเนื่อง
- การพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรโดยใช้การตลาดนำ และต้องขายได้

จากข้อมูลความต้องการทางเทคโนโลยีที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการประชุมระดมสมอง พบว่า **ลักษณะความต้องการทางเทคโนโลยีโดยรวมสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ** มีดังนี้

- การพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรที่เป็นประโยชน์กับประชาชนในวงกว้าง (เครื่องมือทางการเกษตร เครื่องกรีดยาง เครื่องตัด/แยกทลายปาล์ม เครื่องหีบปาล์ม)
- การพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรที่ประชาชน SMEs หรือชุมชน เข้าถึงได้ง่าย (ใช้องค์ความรู้เข้าใจง่าย ต้นทุนไม่สูง)
- การพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรโดยใช้การตลาดนำ และต้องขายได้
- การพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อตอบสนองตลาดภูมิภาคอาเซียนและกลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน CLMV เช่น ลาว พม่า กัมพูชา
- การพัฒนาเครื่องจักรขนาดเล็กที่มีศักยภาพแข่งขันได้ (มีความต้องการของตลาด มีองค์ความรู้ ต้นทุนไม่สูง)
- การพัฒนาเครื่องมือทางการแพทย์ที่ไม่ได้เข้าสู่ร่างกาย ซึ่งไม่ต้องใช้ใบรับรอง เช่น ที่นอนลม เตียงพยาบาล ชุดทดสอบสำเร็จรูป
- ภาครัฐมีแผนการสนับสนุนที่ชัดเจน (ทั้งขอบเขตการดำเนินงานและหน่วยงานรับผิดชอบ)
- ภาครัฐมีการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง (งบประมาณ กิจกรรม/โครงการ บุคลากร โครงสร้างพื้นฐาน)
- ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยีมากขึ้น
- ผู้ประกอบการสามารถพัฒนาต่อยอดในเชิงพาณิชย์

(9) Key Success Factors ของการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการไทยเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน

จากการสำรวจโดยแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้ที่เกี่ยวข้อง (Stakeholders) เช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ทราบว่า

Key Success Factors ของการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการไทยเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน คือ

- การบูรณาการความเชื่อมโยงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐเข้าด้วยกันในการพัฒนาการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการไทย โดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสนับสนุนความรู้ กระทรวงอุตสาหกรรมจัดหาผู้ใช้และแหล่งวัตถุดิบราคาถูก กระทรวงการคลังช่วยเรื่องภาษีให้ผู้ประกอบการแข่งขันได้
- การสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน
- การหาเจ้าภาพหลักในการดำเนินงาน
- การสร้างความตระหนักให้เห็นถึงความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาให้กับผู้ประกอบการ
- การพัฒนาที่เป็นระบบเพื่อให้เกิดการขยายผลเชิงพาณิชย์
- ความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนา (Innovation Idea) ทั้งด้านเทคโนโลยีกระบวนการผลิต เครื่องจักร หรือผลิตภัณฑ์
- เป้าหมายของการวิจัยการพัฒนาที่ชัดเจน เช่น ลดการใช้แรงงาน ลดความเสียหาย เพิ่มปริมาณ รักษามาตรฐาน
- การสร้างความแตกต่าง
- การรู้จักกลุ่มเป้าหมาย
- การสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้งาน
- การสนับสนุนที่ปราศจากเงื่อนไข
- การให้อิสระในการทำงานสูง
- การพัฒนาการออกแบบ (Design) ทั้งด้านผลิตภัณฑ์ และระบบวิศวกรรม
- การเปลี่ยนแปลงแปลงบทบาทจากผู้รับจ้างผลิต OEM ไปสู่การผลิตแบบ ODM และ OBM
- ความรู้ความสามารถของบุคลากรด้านการทำงานวิจัยพัฒนาและการลงทุนในงานที่สนใจ

5.3 ผลการประเมินศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในเทคโนโลยีสาขาต่างๆ

จากการสำรวจโดยแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาให้ทราบว่า *ศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในเทคโนโลยีสาขาต่างๆ อย่างไร* ปรากฏผลการสำรวจวิจัยดังต่อไปนี้คือ

(1) ความเกี่ยวข้องในการงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการไทย ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยกิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน

ภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยเป็นที่ปรึกษาในการพัฒนาเครื่องจักรร่วมกับภาคเอกชน เพื่อตอบสนองความต้องการใช้งาน รวมทั้งสามารถนำไปสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผู้ประกอบการ เช่น การพัฒนาเครื่องมือวัด อย่างไรก็ตามมีภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยบางส่วนที่ผู้ประกอบการประสบปัญหาทางธุรกิจและถอนตัวจากการดำเนินงานส่งผลให้ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยต้องพัฒนางานต่อเองโดยการจ้างผลิตจึงทำให้ผลงานที่ได้มีต้นทุนค่อนข้างสูง

(2) ภาคอุตสาหกรรมที่ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้องมีเชี่ยวชาญ

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 14.5 มีความเชี่ยวชาญอุตสาหกรรมการแพทย์และสาธารณสุข รองลงมาร้อยละ 13.0 มีความเชี่ยวชาญอุตสาหกรรมเกษตร ร้อยละ 11.6 มีความเชี่ยวชาญอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร ร้อยละ 10.1 มีความเชี่ยวชาญอุตสาหกรรมพลังงานทดแทน ร้อยละ 7.2 มีความเชี่ยวชาญอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน ร้อยละ 5.8 มีความเชี่ยวชาญอุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์ และอุตสาหกรรมก่อสร้าง ในสัดสวนที่เท่ากัน ร้อยละ 4.3 มีความเชี่ยวชาญอุตสาหกรรมเครื่องมือกลและระบบอัตโนมัติ อุตสาหกรรมแฟชั่น (สิ่งทอ เครื่องหนัง อัญมณี) และอุตสาหกรรมตามความต้องการของภาคเอกชน เช่น เครื่องมือวัดทางเคมี ในสัดส่วนเดียวกัน ร้อยละ 2.9 มีความเชี่ยวชาญอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมโลจิสติกส์ อุตสาหกรรมการผลิตขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก และอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ในสัดส่วนเดียวกัน และร้อยละ 1.4 มีความเชี่ยวชาญอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ดังแสดงตามตามตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ภาคอุตสาหกรรมที่ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้องเชี่ยวชาญ

อุตสาหกรรม	ร้อยละ
อุตสาหกรรมการแพทย์และสาธารณสุข	14.5
อุตสาหกรรมเกษตร	13.0
อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร	11.6
อุตสาหกรรมพลังงานทดแทน	10.1
อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน	7.2
อุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม	5.8
อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์	5.8
อุตสาหกรรมการก่อสร้าง	5.8
อุตสาหกรรมเครื่องมือกลและระบบอัตโนมัติ	4.3
อุตสาหกรรมแฟชั่น (สิ่งทอ เครื่องหนัง อัญมณี)	4.3
อุตสาหกรรมตามความต้องการของภาคเอกชน เช่น เครื่องมือวัดทางเคมี	4.3
อุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ	2.9
อุตสาหกรรมโลจิสติกส์	2.9
อุตสาหกรรมการผลิตขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก	2.9
อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	2.9
อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว	1.4

ที่มา: จากการสำรวจ

(3) สาขางานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ประเทศไทยมีความโดดเด่น สาขาเทคโนโลยีที่มีความเชี่ยวชาญ และการนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม

จากการสำรวจโดยแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีความเห็นว่า **สาขางานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ประเทศไทยมีความโดดเด่น** ได้แก่ *เทคโนโลยีทางการเกษตร เทคโนโลยีทางด้านอาหาร (การยืดอายุของอาหาร) เทคโนโลยีด้านเคมี เทคโนโลยีด้านสายพานลำเลียง และเทคโนโลยีทางอินเวอร์เตอร์ (ระบบควบคุมการหมุนของมอเตอร์)* เพราะสามารถประยุกต์ได้หลากหลาย สร้างมูลเพิ่มให้กับสินค้า ลดต้นทุนการผลิต ลดการใช้พลังงาน เป็นเทคโนโลยีที่ไทยมีศักยภาพในการผลิตได้ สำหรับ**สาขาเทคโนโลยีที่มีความเชี่ยวชาญ** ได้แก่ การผลิตชิ้นส่วนขนาดเล็ก การขึ้นรูปชิ้นงานด้านโลหะ การผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ การพัฒนาเครื่องมือวัดทางด้านเคมี ระบบการวัดอัตโนมัติ เทคโนโลยีเครื่องมือกล เทคโนโลยีวัสดุ เทคโนโลยีทางด้านพลังงานชีวมวล

เทคโนโลยีทางด้านเซนเซอร์ ทั้งนี้ **การนำไปใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม**นั้น สามารถนำคุณสมบัติหรือค่าทางเคมีที่ได้มาประยุกต์ได้กับอุตสาหกรรมการผลิตทุกอย่างขึ้นอยู่กับความต้องการหรือวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ และการพัฒนาทางเทคโนโลยีทุกอย่างมีความจำเป็นต้องใช้ค่าสถิติที่มีความถูกต้องและเชื่อถือได้ *ด้านการเกษตร* เทคโนโลยีเซ็นเซอร์จะช่วยพยากรณ์และหาตำแหน่งท่อน้ำหยดที่มีปัญหาช่วยลดต้นทุน *ด้านอาหาร* เทคโนโลยีวัสดุช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเลือกวัสดุให้มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการผลิตอาหาร เช่น ทนความเย็น ทนความร้อน ทนความชื้น ไม่ทำปฏิกิริยากับอาหาร *ด้านยานยนต์* เทคโนโลยี Pagen Senser ช่วยวัดแรงดันลมยางซึ่งจะช่วยป้องกันอันตรายจากอุบัติเหตุ และการประหยัดพลังงาน *ด้านการแพทย์* เทคโนโลยี Pagen Senser ช่วยวัดความดันของเส้นหัวใจก่อนการทำบอลลูม เทคโนโลยีวัสดุช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเลือกวัสดุให้มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการผลิตเครื่องมือแพทย์ เช่น ทนความร้อน ทนความชื้น ไม่ทำปฏิกิริยากับยาหรือสารละลาย

(4) ศักยภาพของประเทศในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขันของประเทศ ในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า

ภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความเห็นว่า *ปัจจุบันผู้ประกอบการไทยให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยีมากขึ้น* เนื่องจากเห็นว่าเทคโนโลยีสามารถช่วยพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตจากเดิมให้ดีขึ้น นอกจากนี้ภาครัฐเองมีแผนการสนับสนุนที่มีขอบเขตการดำเนินงานและหน่วยงานผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน แต่อย่างไรก็ตาม การพัฒนาที่เกิดขึ้นจะต้องเป็นการพัฒนาที่มีทิศทางที่เกิดจากการใช้นโยบายภาครัฐเป็นกลไกขับเคลื่อน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีที่ยั่งยืนและอยู่ได้ชั่วลูกชั่วหลานซึ่งนับได้ว่าเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า การสนับสนุนโครงการต้นแบบที่มีอยู่แล้วให้สามารถพัฒนาต่อยอดในเชิงพาณิชย์ โดยการจัดตั้งกองทุนสนับสนุน เช่น การร่วมทุน การจัดหาเงินทุนดอกเบี้ยต่ำ

(5) ระดับปัญหาของการพัฒนาทางเทคโนโลยีของประเทศเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรมของประเทศ (ดังแสดงตามตารางที่ 5.2)

ภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความเห็นว่า *ระดับปัญหาของการพัฒนาทางเทคโนโลยีของประเทศเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรมของประเทศ***ที่อยู่ในระดับมาก** ได้แก่

- ปัญหางบประมาณสนับสนุนการวิจัยและพัฒนามีอยู่จำกัด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.71 จากคะแนนเต็ม 5.00 โดยมีแนวทางในการแก้ไขปัญหา คือ การสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานของรัฐมากขึ้น การลดภาษีให้กับผู้ทำวิจัยเพื่อสร้างแรงจูงใจ

- ปัญหาขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.00 โดยมีแนวทางในการแก้ไขปัญหา คือ การส่งเสริมให้ผู้มีความรู้นำความรู้ออกมาใช้ประโยชน์ สร้างแรงจูงใจให้กับผู้ศึกษาต่อให้เห็นถึงประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นและสนับสนุนเส้นทางการเติบโตในสายอาชีพ สนับสนุนการผลิตบุคลากรที่ตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม
- ปัญหาบุคลากรทางด้านเทคนิคที่มีความชำนาญเฉพาะทางมีไม่เพียงพอ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.00 โดยมีแนวทางในการแก้ไขปัญหา คือ จัดหาทุนเพื่อวิจัยและพัฒนาเพื่อเป็นการสร้างประสบการณ์ การสร้างแรงจูงใจในการศึกษา รวมทั้งโอกาสในการมีงานทำและค่าตอบแทนที่เหมาะสม การแถลงข่าวความสำเร็จของผลงานเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ การถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้ปฏิบัติงานทั้งด้านความรู้เฉพาะทางและการฝึกปฏิบัติ
- ปัญหาการขาดการติดตามข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับกฎระเบียบหรือมาตรฐานสากลที่เปลี่ยนแปลง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.46 จากคะแนนเต็ม 5.00 โดยมีแนวทางในการแก้ไขปัญหา คือ การประชาสัมพันธ์ข้อมูลมากขึ้นเพื่อให้ผู้ประกอบการแข่งขันได้ การจัดทำข้อมูลมาตรฐานหรือกฎระเบียบเพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถมีช่องทางในการติดตาม
- ปัญหาบุคลากรขาดการพัฒนาทักษะ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.43 จากคะแนนเต็ม 5.00 โดยมีแนวทางในการแก้ไขปัญหา คือ เพิ่มโอกาสให้มีช่องทางในการพัฒนาทักษะ เช่น การจัดประกวดผลงาน

ภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความเห็นว่า *ระดับปัญหาของการพัฒนาทางเทคโนโลยีของประเทศเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรมของประเทศ***ที่อยู่ในระดับปานกลาง** ได้แก่

- ปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบพื้นฐาน เช่น เหล็ก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.21 จากคะแนนเต็ม 5.00 โดยมีแนวทางในการแก้ไขปัญหา คือ การสนับสนุนอุตสาหกรรมในครอบครัวทุกระดับตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ การลดภาษีนำเข้าสินค้าวัตถุดิบที่จำเป็นต้องใช้ในการวิจัยและพัฒนา
- ปัญหาเครื่องมือเครื่องจักรพื้นฐานสำหรับการพัฒนาไม่เพียงพอ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.21 จากคะแนนเต็ม 5.00 โดยมีแนวทางในการแก้ไขปัญหา คือ สนับสนุนให้มีเครื่องมือเครื่องจักรพื้นฐานสำหรับการพัฒนาที่เพียงพอต่อการประยุกต์ใช้งาน การส่งเสริมการใช้เครื่องมือให้เต็มศักยภาพ การลดภาษีสำหรับการนำเข้าเครื่องจักรที่ใช้สำหรับการวิจัยและพัฒนา

- ปัญหาการเปลี่ยนแปลงระดับเทคโนโลยีที่รวดเร็ว มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.21 จากคะแนนเต็ม 5.00 โดยมีแนวทางในการแก้ไขปัญหา คือ การพัฒนาเพื่อจับจองพื้นที่ไว้ก่อน การพัฒนาเชิงประยุกต์เพื่อให้เกิดนวัตกรรมต่อยอด

ภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความเห็นว่า *ระดับปัญหาของการพัฒนาทางเทคโนโลยีของประเทศเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรมของประเทศ***ที่อยู่ในระดับน้อย** ได้แก่

- ปัญหาเครื่องมือเครื่องจักรที่มีอยู่มีประสิทธิภาพต่ำ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.77 จากคะแนนเต็ม 5.00

ตารางที่ 5.2 ระดับปัญหาของการพัฒนาทางเทคโนโลยีของประเทศเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรมของประเทศ

ปัญหา	ค่าเฉลี่ย (คะแนนเต็ม 5.00)
งบประมาณสนับสนุนการวิจัยและพัฒนามีอยู่จำกัด	3.71
ขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรม	3.50
บุคลากรทางด้านเทคนิคที่มีความชำนาญเฉพาะทางมีไม่เพียงพอ	3.50
การขาดการติดตามข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับกฎระเบียบหรือมาตรฐานสากลที่เปลี่ยนแปลง	3.46
บุคลากรขาดการพัฒนาทักษะ	3.43
การขาดแคลนวัตถุดิบพื้นฐาน เช่น เหล็ก	3.21
เครื่องมือเครื่องจักรพื้นฐานสำหรับการพัฒนาไม่เพียงพอ	3.21
การเปลี่ยนแปลงระดับเทคโนโลยีที่รวดเร็ว	3.21
เครื่องมือเครื่องจักรที่มีอยู่มีประสิทธิภาพต่ำ	2.77

ที่มา: จากการสำรวจ

5.4 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของเทคโนโลยี เพื่อจัดทำยุทธศาสตร์ การพัฒนาเทคโนโลยีที่ตอบสนองอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ระหว่างปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

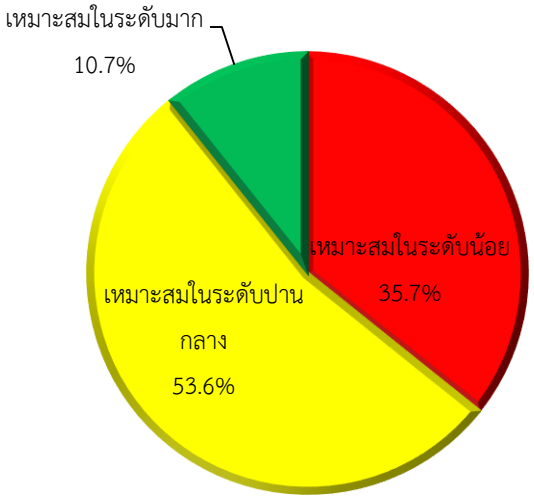
จากการสำรวจโดยแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึกภาคเอกชน/ผู้ประกอบการ ภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาให้ทราบว่า *ความเหมาะสมของเทคโนโลยี เพื่อจัดทำยุทธศาสตร์ การพัฒนาเทคโนโลยีที่ตอบสนองอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ระหว่างปี พ.ศ.2556 ถึง พ.ศ.2559 ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นอย่างไร* ปรากฏผลการสำรวจวิจัยดังต่อไปนี้คือ

(1) ความเหมาะสมของการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรม

กลุ่มตัวอย่างโดยส่วนใหญ่ร้อยละ 53.6 เห็นว่าการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรมของประเทศ*มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง* รองลงมาร้อยละ 35.7 *มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย* โดยให้เหตุผลว่าผู้ผลิตยังไม่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ทั้งหมด นอกจากนี้การพัฒนาที่เกิดขึ้นจะเกี่ยวข้องในบางขั้นตอนซึ่งก็มีการใช้งานได้ดีอยู่แล้ว ดังแสดงตามแผนภาพที่ 5.14

แผนภาพที่ 5.14 ความเหมาะสมของการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรม

(**หน่วย:** ร้อยละของผู้ตอบ)



ที่มา: จากการสำรวจ

(2) ความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมในการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต

กลุ่มตัวอย่างโดยส่วนใหญ่เห็นว่า ปัจจุบันความร่วมมือระหว่างภาครัฐกับภาคอุตสาหกรรมในการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตมีแนวโน้มที่มากขึ้น เนื่องจากเป็นการร่วมกันศึกษาวิจัยและพัฒนาในการต่อยอดงานวิจัยที่ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ แต่อย่างไรก็ตาม การสร้างการเชื่อมโยงยังอยู่ในวงจำกัด จึงเกิดช่องว่างระหว่างความต้องการของภาคเอกชนที่ยังมีอยู่มากมายกับความรู้ความสามารถของนักวิจัยที่มีองค์ความรู้ที่หลากหลายยังส่งผลให้การวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยียังที่เกิดขึ้นยังอยู่ในระดับที่ต่ำ

(3) ความคาดหวังที่ต้องการและสถานภาพปัจจุบันที่เกิดในการพัฒนาเทคโนโลยีของไทย (ดังแสดงตามแผนภาพที่ 5.15)

จากการสำรวจโดยแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึกภาคเอกชน/ผู้ประกอบการ ภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับ**ความคาดหวังที่ต้องการและสถานภาพปัจจุบันที่เกิดในการพัฒนาเทคโนโลยีของไทย** พบว่า *ทุกประเด็นความคาดหวังที่ต้องการ มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าสถานภาพ*

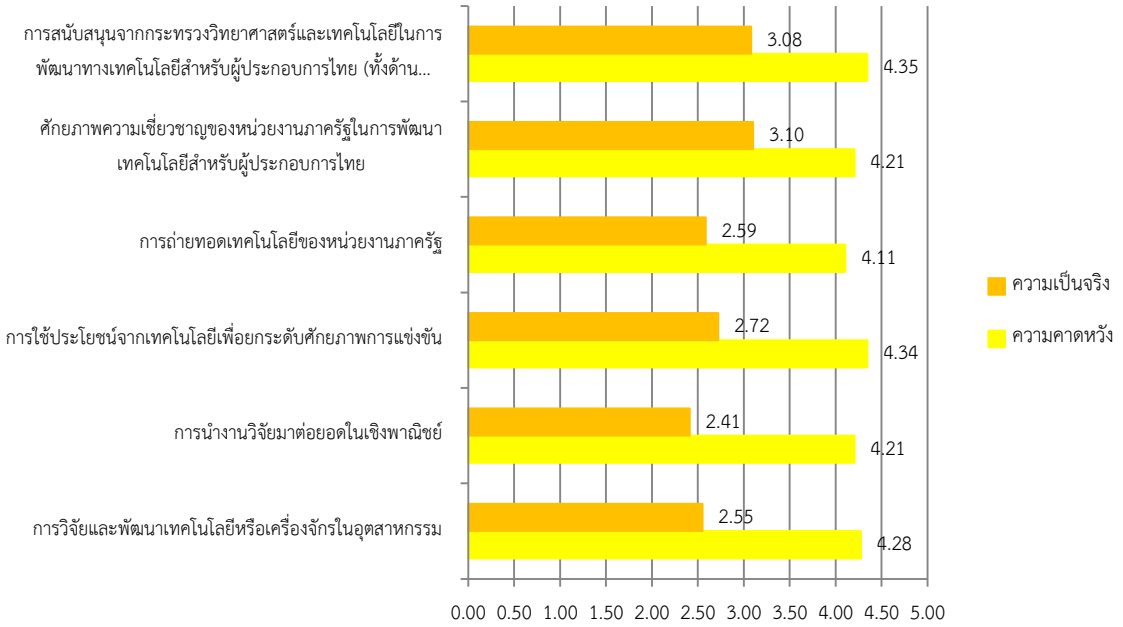
ปัจจุบันที่เกิดขึ้น โดยประเด็นความคาดหวังที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การสนับสนุนจากกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาทางเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย (ทั้งด้านบุคลากร ด้านการเงิน ด้านเทคนิค) โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ระดับ 4.35 (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ในขณะที่สถานภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ระดับ 3.10 (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

สำหรับประเด็นความคาดหวังที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ การถ่ายทอดเทคโนโลยีของหน่วยงานภาครัฐ โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ระดับ 4.11 (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) ซึ่งอยู่ในระดับมาก ในขณะที่สถานภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ การนำงานวิจัยมาต่อยอดในเชิงพาณิชย์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ระดับ 2.41 (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) ซึ่งอยู่ในระดับน้อย

และเมื่อพิจารณาจากส่วนต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ย พบว่า การนำงานวิจัยมาต่อยอดในเชิงพาณิชย์เป็นประเด็นที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่างกันมากที่สุด โดยมีค่าความแตกต่างกัน/ช่องว่าง (Gap) ที่ระดับ 1.79 แสดงให้เห็นว่าการนำงานวิจัยมาต่อยอดในเชิงพาณิชย์ที่เกิดขึ้นนั้นยังไม่สามารถตอบสนองความคาดหวังที่ผู้ประกอบต้องการได้ในระดับที่มากนัก ในขณะที่ประเด็นศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทยเป็นประเด็นที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่างกันน้อยที่สุด โดยมีค่าความแตกต่างกันค่าความแตกต่างกัน/ช่องว่าง (Gap) ที่ระดับ 1.10 แสดงให้ว่าศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทยสามารถตอบสนองความคาดหวังที่ผู้ประกอบต้องการได้ในระดับที่มาก

แผนภาพที่ 5.15 ความคาดหวังที่ต้องการและสถานภาพปัจจุบันที่เกิดในการพัฒนาเทคโนโลยีของไทย

(**หน่วย:** ค่าเฉลี่ย)



ที่มา: จากการสำรวจ

5.5 ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของไทย และศักยภาพความเชี่ยวชาญ กับกลุ่มประเทศในอาเซียน

จากการสำรวจโดยแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึกภาคเอกชน/ผู้ประกอบการ ภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาให้ทราบว่า *การพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของไทย และศักยภาพความเชี่ยวชาญ กับกลุ่มประเทศในอาเซียน เป็นอย่างไร* ปรากฏผลการสำรวจวิจัยดังแสดงตามตารางที่ 5.3 ดังนี้คือ

เมื่อเปรียบเทียบกับเวียดนามแล้วกลุ่มตัวอย่างโดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 80.8 เห็นว่าด้าน*การพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรของเวียดนามด้อยกว่าของไทย* รองลงมา ร้อยละ 15.4 ไม่มีความแตกต่างกัน มีเพียงร้อยละ 3.8 ที่เห็นว่าเวียดนามเหนือกว่าไทย และกลุ่มตัวอย่างโดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 84.6 เห็นว่าด้าน*ศักยภาพความเชี่ยวชาญในการผลิตเทคโนโลยีและเครื่องจักรของเวียดนามด้อยกว่าของไทย* รองลงมา ร้อยละ 11.5 ไม่มีความแตกต่าง มีเพียงร้อยละ 3.8 ที่เห็นว่าเวียดนามเหนือกว่าไทย โดยเห็นว่าด้วยกระแสของการพัฒนา

ประเทศทำให้เวียดนามมีความมุ่งมั่นและมีนโยบายในการพัฒนาที่เป็นรูปธรรมและชัดเจน โดยรัฐบาลควบคุมธุรกิจ ประกอบกับพฤติกรรมของประชากรเวียดนามพร้อมเรียนรู้ และในอนาคตเวียดนามอาจจะเป็นฐานการผลิตให้กับประเทศต่างๆ ซึ่งมีแนวโน้มที่จะพัฒนาได้มากกว่าไทย โดยเฉพาะในด้าน Biotechnology

ขณะเดียวกันเมื่อเปรียบเทียบกับมาเลเซียแล้วกลุ่มตัวอย่างโดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 50.0 เห็นว่าทั้ง *การพัฒนา*เทคโนโลยีและเครื่องจักรและ*ศักยภาพความเชี่ยวชาญในการผลิตเทคโนโลยีและเครื่องจักรของมาเลเซียด้อยกว่าของไทย* โดยเห็นว่ามาเลเซียมีความพร้อมด้านเศรษฐกิจ มีนโยบายชัดเจนว่าประเทศจะเดินไปทางไหนแต่ด้วยข้อจำกัดทางศาสนาและการเมืองยังเป็นข้อจำกัดสำหรับการพัฒนาและการลงทุน ประกอบกับตลาดบางอุตสาหกรรมมีขนาดเล็กและวัสดุไม่หลากหลาย รองลงมาเห็นว่ามาเลเซียเหนือกว่าไทย คิดเป็นร้อยละ 30.8 และไม่มีความแตกต่างกัน คิดเป็นร้อยละ 19.2 เนื่องจากนโยบายของมาเลเซียมุ่งเน้นความเชี่ยวชาญในด้านผลิตภัณฑ์ยาง

ประเทศไทยแม้จะยังมีความได้เปรียบประเทศอาเซียน อย่างประเทศเวียดนามและประเทศมาเลเซีย เนื่องจากมีความพร้อมทางด้านทรัพยากรทักษะองค์ความรู้ในการพัฒนา แต่ยังมีข้อด้อยที่นโยบายและแผนพัฒนาของประเทศยังไม่ชัดเจน โดยเฉพาะเมื่อเทียบกับเวียดนามและมาเลเซีย กล่าวคือ ทั้ง 2 ประเทศมุ่งเน้นการพัฒนาทั้งระบบการศึกษา พัฒนาการวิจัย การสนับสนุนเงินทุนและการเป็นผู้ลงทุนของรัฐ ในขณะที่ไทยมีแผนการพัฒนาที่ยังขาดศักยภาพพัฒนาที่ยังขาดศักยภาพ และการสนับสนุนทางการเงินยังมีน้อยกว่าทำให้การพัฒนายังไม่เห็นผล รวมทั้งพฤติกรรมของคนไทยที่ยังพึ่งพาแรงงานต่างชาติ

แต่เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ จีน อินเดีย ยุโรป สิงคโปร์ อินโดนีเซีย กลุ่มตัวอย่างโดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 50.0 เห็นว่าทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรและศักยภาพความเชี่ยวชาญในการผลิตเทคโนโลยีและเครื่องจักรของประเทศอื่นๆ เช่น อินโดนีเซีย ไม่แตกต่างจากไทย รองลงมาเห็นว่ายุโรป สิงคโปร์เหนือกว่าไทย คิดเป็นร้อยละ 33.3 เนื่องจากยุโรป สิงคโปร์ มีความพร้อมด้านคนที่มีทักษะ มีเงินสำหรับการลงทุนมากกว่าไทย และเห็นว่าจีน อินเดีย ด้อยกว่าไทย คิดเป็นร้อยละ 16.7

ตารางที่ 5.3 เปรียบเทียบการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของไทย และศักยภาพความเชี่ยวชาญกับกลุ่มประเทศในอาเซียน

ประเทศ	การพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักร			ศักยภาพความเชี่ยวชาญในการผลิตเทคโนโลยีและเครื่องจักร		
	ไม่มีความแตกต่าง	เหนือกว่าไทย	ด้อยกว่าไทย	ไม่มีความแตกต่าง	เหนือกว่าไทย	ด้อยกว่าไทย
เวียดนาม	15.4	3.8	80.8	11.5	3.8	84.6
มาเลเซีย	19.2	30.8	50.0	19.2	30.8	50.0
อื่นๆ เช่น จีน อินเดีย ยุโรป สิงคโปร์ อินโดนีเซีย	50.0	33.3	16.7	50.0	33.3	16.7

ที่มา: จากการสำรวจ

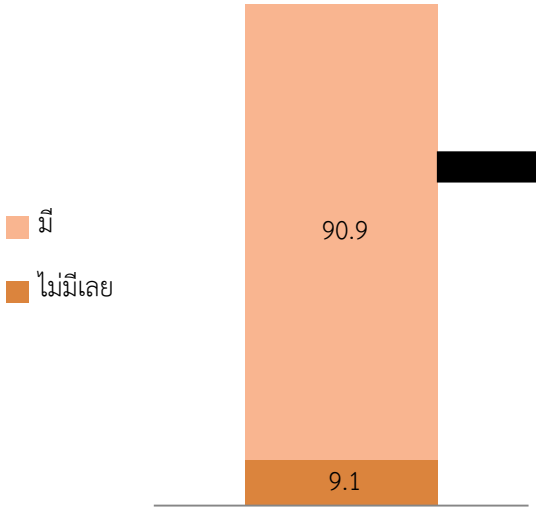
ทั้งนี้ *ประเทศคู่แข่งในการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของอุตสาหกรรมของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ยุโรป จีน อินเดีย สิงคโปร์ ไต้หวัน* โดยประเทศคู่แข่งดังกล่าวร้อยละ 9.1 ไม่มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักร ขณะที่อีกร้อยละ 83.3 เห็นว่าประเทศคู่แข่งมีวิธีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักร ซึ่งมีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในระดับมากร้อยละ 70.0 ในระดับปานกลางร้อยละ 30.0 ดังแสดงตามแผนภาพที่ 5.16 และ 5.17 ตามลำดับ

โดย*วิธีที่ประเทศคู่แข่งใช้ในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของอุตสาหกรรม* ได้แก่

- ภาครัฐเป็นผู้กำหนดหนดนโยบายให้ภาคการผลิต และสนับสนุนปัจจัยพื้นฐานทั้งการศึกษา เงินสำหรับการทำวิจัยและเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการพัฒนา
- ศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคแล้วผลิตสินค้าให้มีคุณสมบัติตามที่ผู้บริโภคต้องการ
- การเลียนแบบจากต้นแบบของประเทศผู้นำ
- รัฐบาลกำหนดเป้าหมายและร่วมมือกับเอกชนในการพัฒนาทั้งระบบตั้งแต่ผลิตภัณฑ์ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ รวมทั้งการพัฒนาวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อใช้ในการพัฒนา และการจัดหาตลาดเพื่อรองรับผลิตภัณฑ์

แผนภาพที่ 5.16 การพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของอุตสาหกรรมของประเทศคู่แข่ง

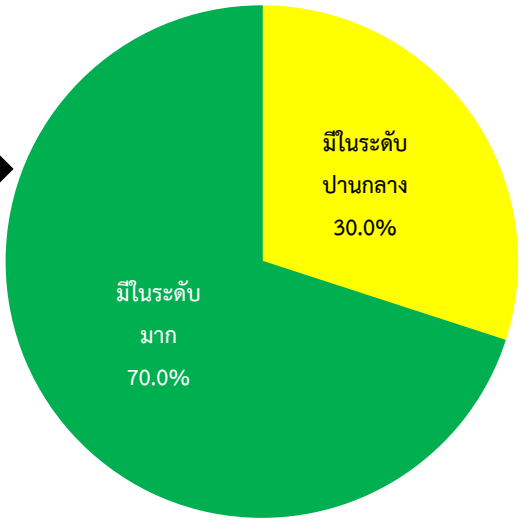
(**หน่วย:** ร้อยละของผู้ตอบ)



ที่มา: จากการสำรวจ

แผนภาพที่ 5.17 ระดับการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของอุตสาหกรรมของประเทศคู่แข่ง

(**หน่วย:** ร้อยละของผู้ตอบ)



ที่มา: จากการสำรวจ

5.6 แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จากการสำรวจโดยแบบสอบถาม การสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ที่เกี่ยวข้อง (Stakeholders) เช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการจัดประชุมระดมสมอง Focus group ระหว่างผู้เชี่ยวชาญ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาสถาบันวิจัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่ปรึกษาสามารถสรุป **แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ของสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยกิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน** โดยมีรายละเอียดดังนี้

สถานภาพปัจจุบัน	ความคาดหวัง/ความประสงค์ให้ปรับปรุงแก้ไข
☞ เป็นโครงการที่มีกรรมการผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาและตรวจสอบโครงการ ☞ เป็นโครงการช่วยสนับสนุนให้ผู้ประกอบการมีเงินทุนในการพัฒนา ☞ เป็นโครงการช่วยลดระยะเวลาในการพัฒนาลง ช่วยให้เกิดการเรียนรู้และร่วมกันพัฒนาและปรับปรุงผลงานให้สามารถใช้ประโยชน์ได้จริง ☞ เป็นโครงการช่วยให้เกิดการพัฒนางานต้นแบบเพื่อขยายผลในเชิงพาณิชย์ ☞ เป็นโครงการที่มีข้อจำกัดทางด้านงบประมาณสำหรับการดำเนินโครงการ ☞ เป็นโครงการที่บุคลากรในการดูแลติดตามผลน้อยเมื่อเทียบกับการสนับสนุนที่หลากหลายส่งผลให้การติดต่อประสานงานระหว่างกันยังมีน้อย และเจ้าหน้าที่ที่ดูโครงการมีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่สนับสนุนน้อย ☞ เป็นโครงการยังไม่ค่อยเป็นที่รู้จักรวมทั้งเป้าหมายการสนับสนุนยังไม่ชัดเจนแต่มีทิศทางที่ดีขึ้น ☞ เป็นโครงการที่ช่วยสนับสนุนให้ผู้ประกอบการมีโอกาสเข้าถึงองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาธุรกิจ และเกิดการต่อยอดเพื่อเพิ่มมูลค่าทางธุรกิจ ☞ เป็นโครงการที่สนับสนุนการใช้ทรัพยากร (บุคลากรและวัตถุดิบ) ของประเทศเพื่อการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในภาคเอกชนให้เกิดประสบการณ์และเทคนิคในการผลิตเพิ่มขึ้น	☞ ควรพิจารณาโครงการที่มีความเชื่อมโยงกับโครงการในอดีตเพื่อให้เห็นผลการพัฒนาที่เป็นรูปธรรม ☞ การได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ☞ การเพิ่มจำนวนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสำหรับการติดตามช่วยเหลือให้ข้อมูลเป็นรายสาขาเพื่อรับทราบปัญหาและอุปสรรคจากการดำเนินงานรวมทั้งมาตรการช่วยเหลือกรณีที่ผู้ร่วมโครงการไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ ☞ การสร้างและขยายเครือข่ายนักเทคโนโลยีและผู้ประกอบการ ☞ การเพิ่มงบประมาณสนับสนุน ☞ การเพิ่มการประชาสัมพันธ์โครงการ

ที่มา: จากการสำรวจ

สำหรับ**รูปแบบความต้องการ/การได้รับการสนับสนุนที่ควรเป็น** จากสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยกิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน จากการสำรวจโดยแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- ☞ การให้ความรู้เพิ่มเติมจากที่บริษัทมีอยู่
- ☞ การเป็นตัวกลางในการจับคู่ธุรกิจ และการจับคู่นักวิชาการที่มีความรู้ความสามารถกับภาคเอกชนที่มีความต้องการ
- ☞ การติดตามการทำงานของผู้ประกอบการเพื่อรับทราบปัญหา
- ☞ การขยายระยะเวลาในการศึกษาเพื่อให้ผลงานที่มีประสิทธิภาพ และการแบ่งโครงการเป็นระยะในการพัฒนา
- ☞ การฝึกอบรมพนักงานโดยมีการออกใบรับรองที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล และสามารถนำองค์ความรู้มาใช้ปฏิบัติงานจริง
- ☞ ส่งเสริมโครงการที่มีการนำไปใช้งานในวงกว้าง
- ☞ การมีผู้เชี่ยวชาญกลางเพื่อช่วยเหลือนักวิจัยในการพัฒนางานที่เป็นองค์ความรู้เฉพาะทาง เนื่องจากในการพัฒนาเทคโนโลยีบางอย่างต้องอาศัยองค์ความรู้แบบสหวิชา ซึ่งนักวิจัยคนเดียวไม่สามารถทำให้ประสบความสำเร็จได้

สิ่งที่กลุ่มภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ต้องการให้ช่วยเหลือในการพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรของอุตสาหกรรม จากสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยกิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน ได้แก่

- ☞ การพัฒนาองค์ความรู้ทางเทคนิคเฉพาะที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องจักรให้มีความหลากหลายมากขึ้น
- ☞ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการวิจัย ให้เปิดให้ผู้ผลิตใช้ประโยชน์ได้ โดยอาจจะเรียกเก็บค่าบริการ
- ☞ เงินทุนสำหรับการวิจัยพัฒนา

☞ ศูนย์กลางรวบรวมเทคโนโลยีการผลิต

สิ่งที่กลุ่มภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้องเห็นว่าควรจะทำแต่ไม่ได้ทำในช่วงที่ผ่านมาหรือคาดหวังให้หน่วยงานสนับสนุน ได้แก่

☞ การสร้างทีมงานวิจัยเป็นของตนเองเพื่อสร้างความเข้มแข็ง

☞ การเพิ่มความเชี่ยวชาญของผู้ติดตามประเมินผลที่ตรงกับงาน

☞ การจัดทำวารสารเครื่องจักรกลเพื่อเสนอผลงานให้ผู้ประกอบการรับทราบ

☞ การออกใบรับรองคุณภาพที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล และประชาสัมพันธ์โครงการและผลิตภัณฑ์จากโครงการมากขึ้น

กลุ่มภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้องเห็นว่า **ทิศทางหรือบทบาทในการพัฒนาทางเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในอนาคต (ในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า)** คือ

☞ การสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐด้วยกันเพื่อสร้างงานวิจัยที่เกิดผลกระทบในวงกว้าง เช่น กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพัฒนาเครื่องมือวัด กรมวิทยาศาสตร์บริการพัฒนาวิธีวัด กระทรวงสาธารณสุขนำผลงานใช้ กระทรวงอุตสาหกรรมประชาสัมพันธ์เผยแพร่ให้กับผู้ประกอบการ กระทรวงพาณิชย์นำไปแสดงในงานแสดงสินค้าเพื่อขยายตลาด

☞ การสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐที่มีความชำนาญทางด้านตลาด เพื่อเพิ่มช่องทางในการจำหน่าย การช่วยเหลือในการตรวจสอบลิขสิทธิ์ของเครื่องที่ผลิตขึ้น

☞ การเพิ่มสัดส่วนการสนับสนุนงานวิจัยที่เป็นผลงานมากกว่าการตีพิมพ์ผลงานวิชาการ

☞ การปรับบทบาทในการเป็นผู้นำในการชี้เป้าหมายให้ภาคเอกชน โดยการกำหนดเป้าหมายการสนับสนุนที่ชัดเจน เช่น การเน้นการสนับสนุนที่อุตสาหกรรมสำคัญ แต่มีการสนับสนุนการพัฒนาที่ครบวงจร การพัฒนาสินค้าที่เป็นกลุ่มเฉพาะที่มีมูลค่าสูง

☞ การสนับสนุนจากภาครัฐที่ครบวงจร ตั้งแต่งบประมาณ บุคลากร และองค์ความรู้

☞ การสนับสนุนจากภาครัฐที่ต่อเนื่อง

☞ การบูรณาการโครงการที่ให้การสนับสนุนให้สามารถเชื่อมโยงกันได้ตลอดห่วงโซ่อุปทาน

☞ การเชื่อมโยงองค์ความรู้ระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชนเข้าด้วยกัน โดยการมีหน่วยงานการในการรวบรวมและให้บริการข้อมูล และประสานความร่วมมือ

Key Success Factors ในการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยกิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน จากมุมมองของกลุ่มภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

☞ การสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐที่มีการดำเนินการที่ซ้ำซ้อนกัน เพื่อให้เกิดการใช้งบประมาณอย่างเต็มประสิทธิภาพ

☞ การสร้างความร่วมมือระหว่างรัฐและเอกชนให้มีความเข้มแข็ง โดยการเชื่อมโยงความต้องการของภาคเอกชนกับองค์ความรู้ของนักวิจัยเพื่อให้ผลงานการสร้างความร่วมมือให้เกิดงานวิจัย

☞ การส่งเสริมการลงทุนวิจัย โดยกระตุ้นความตระหนักของผู้ประกอบการให้เห็นความสำคัญของการลงทุนวิจัย

☞ การสนับสนุนการเขียนบทความวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์จากผลงานที่พัฒนาขึ้น

☞ การสร้างความสัมพันธ์ของโครงการที่ให้การสนับสนุนเพื่อเกิดประโยชน์สูงสุดจากการใช้งาน

☞ การกำหนดนโยบายการสนับสนุนและหาทีมทำงานที่มีความเชี่ยวชาญอย่างแท้จริง

☞ ความตั้งใจของผู้ประกอบการ

☞ ผู้เชี่ยวชาญที่เข้าร่วมโครงการ

☞ การเขียนรายงานเพื่อแสดงผลงานตามหลักวิชาการ

☞ การตอบสนองความต้องการผู้ใช้งาน

☞ การสนับสนุนระบบโปรแกรมพื้นฐานสำหรับการพัฒนา

☞ การสนับสนุนเงินทุนสำหรับการพัฒนา

☞ การสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลงาน

สำหรับทิศทางของสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในเรื่องเหล่านี้ควรจะเป็นอย่างไรในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า (Future Direction) มีรายละเอียดดังนี้

ประเด็น	ทิศทางควรจะเป็นในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า (Future Direction)
การส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในอุตสาหกรรม	☞ การเพิ่มงบประมาณการสนับสนุน และการสนับสนุนเงินทุนการวิจัยพัฒนาที่ต่อเนื่องและมีเงื่อนไขที่จูงใจ ☞ การแบ่งระยะในการพัฒนาเครื่องจักรต้นแบบ เพื่อให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพ ☞ การส่งเสริมการใช้เครื่องมือวิจัยร่วมกัน เพื่อลดต้นทุนการวิจัยและพัฒนาให้สามารถแข่งขันได้ ☞ การส่งเสริมการรวมกลุ่มของนักวิจัย เพื่อส่งเสริมการทำงานแบบสหสาขาวิชา และขยายกลุ่มการสนับสนุน ☞ บูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน และลดความซ้ำซ้อน ☞ เพิ่มการประชาสัมพันธ์ผลงาน เพื่อให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์หรือต่อยอดทางเทคโนโลยี ☞ มีแผนงานการสนับสนุนโครงการที่สร้างผลกระทบสูง ☞ การสนับสนุนการพัฒนาให้มีต้นทุนที่ลดลง เช่น ประหยัดพลังงาน ลดการใช้น้ำ

ที่มา: จากการสำรวจ

ประเด็น	ทิศทางควรจะเป็นในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า (Future Direction)
การนำงานวิจัยไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์	☞ การเป็นตัวกลางในการจัดให้ผู้ประกอบการที่ผลิตกับที่ใช้มาเจอกัน เช่น การสร้างหน่วยงานที่พาผู้ประกอบการที่ใช้เครื่องกับผู้ผลิตให้มาเจอกัน ☞ การส่งเสริมการทดลองใช้ผลงานต้นแบบ โดยการสร้างความร่วมมือองค์กรหรือผู้ประกอบการที่มีการใช้อยู่แล้วหรือต้องการใช้ให้มาทดลองใช้ผลงานต้นแบบเพื่อรับทราบปัญหาและนำไปปรับปรุงแก้ไข ☞ การสร้างเวทีในการนำเสนอผลงาน โดยจัดหาที่แสดงผลงานและเชิญผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องมาร่วมด้วย หรือการจัดงานประกวดผลงานเพื่อให้รางวัลผู้พัฒนาและเป็นการสร้างโอกาสในการพัฒนา ☞ การจัดทำทำเนียบรายชื่อนักวิจัย นักเทคโนโลยี ผู้ประกอบการและภาครัฐที่มีอยู่เพื่อเป็นช่องทางในการสร้างหรือขยายตลาด ☞ การสร้างความเข้าใจและเผยแพร่ข้อมูลทางเทคโนโลยี โดยเน้นกลุ่มอุตสาหกรรมที่สำคัญ ☞ การติดตามผลงานที่ดำเนินการแล้วว่าพัฒนาต่ออีกได้หรือไม่ เพื่อสนับสนุนโครงการที่มีศักยภาพต่อเนื่อง และช่วยเหลือโครงการที่มีปัญหา ☞ จัดทำวารสารของโครงการเพื่อประชาสัมพันธ์เผยแพร่และการกระตุ้นให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ประชาสัมพันธ์ผลงานที่ดำเนินการแล้ว การสร้างตัวอย่างความสำเร็จให้เห็นจริง
การถ่ายทอดเทคโนโลยี	☞ การจัดทำฐานข้อมูลของการสนับสนุนเพื่อให้ผู้สนใจเข้าร่วมได้ศึกษา และเกิดการนำไปใช้ประโยชน์ ☞ การสร้างความร่วมมือกับกระทรวงศึกษาธิการเพื่อให้มีการนำเครื่องต้นแบบไปใช้ประโยชน์ในการสอน การจัดฝึกอบรมสำหรับสถานศึกษาที่มีความสนใจ เปิดโอกาสให้นักศึกษาร่วมเป็นทีมงานเพื่อเกิดการฝึกฝนทักษะ

ที่มา: จากการสำรวจ

ประเด็น	ทิศทางควรจะเป็นในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า (Future Direction)
การสนับสนุนจาก วท. ในการพัฒนาทางเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย (ทั้งด้านบุคลากร ด้านการเงิน ด้านเทคนิค)	☞ การจัดหาผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนามีความหลากหลาย ☞ การสนับสนุนเงินทุนการวิจัยพัฒนาที่มีความต่อเนื่อง ☞ การขยายระยะเวลาในการศึกษา ☞ การขยายงบประมาณในการศึกษา และการพิจารณาวงเงินการสนับสนุนที่เหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยง ☞ การสนับสนุนและการจัดหาวัตถุดิบ Local content ☞ การเพิ่มบุคลากรที่ดูแลโครงการให้มากขึ้น เพื่อประสิทธิภาพของโครงการที่ได้รับการสนับสนุน ☞ การเพิ่มสัดส่วนกำลังคนที่เข้าร่วมโครงการ

ที่มา: จากการสำรวจ

ดังนั้น จากการทบทวนข้อมูลและการสำรวจโดยแบบสอบถาม การสัมภาษณ์เชิงลึก และการประชุมระดมสมองผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมาสรุป**แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทยที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** ประกอบด้วย ด้านทรัพยากรบุคคล ด้านงบประมาณด้านโครงสร้างพื้นฐาน ด้านการตลาด ด้านกฎระเบียบ และด้านการสร้างความตระหนัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ด้านทรัพยากรบุคคล

- การสร้างทีมงานนักวิจัยของหน่วยงานโดยเฉพาะ นอกเหนือจากที่ปรึกษาที่ร่วมโครงการ ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการคัดเลือกและการติดตามประเมินผลโครงการ ตลอดจนการช่วยเหลือ แนะนำหรือให้คำปรึกษาในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีแก่ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการเมื่อประสบปัญหา เพื่อให้เกิดผลงานวิจัยและพัฒนาที่มีคุณภาพและสามารถแข่งขันได้
- การพัฒนากำลังคนที่มีความพร้อมทั้งด้านองค์ความรู้และทักษะก่อนจะเข้าสู่การผลิต โดยการส่งเสริมให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการให้ความรู้ในการพัฒนาที่เกิดจากผลงานวิจัยและพัฒนาแก่นักศึกษา เพื่อให้เกิดประสบการณ์และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง โดยการพัฒนาหลักสูตรที่ทันสมัย และมีความยืดหยุ่นต่อการนำไปใช้เพื่อผลิตบุคลากรที่ตอบสนองต่อความต้องการของภาคการผลิต

(2) ด้านงบประมาณ

- การสนับสนุนงบประมาณการวิจัยและพัฒนาตามลำดับความสำคัญของผลงาน โดยให้ความสำคัญกับโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบในวงกว้าง เช่น การแพทย์ สิ่งแวดล้อม หรือการมุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวัน ความเป็นอยู่ (ปากท้อง) ของประชาชน หรือการผลิตที่สามารถประหยัดพลังงาน ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม มีมาตรฐานตามกำหนด เพื่อลดการใช้งบประมาณในการใช้จ่ายไปกับปัญหาสุขภาพ พัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน นอกจากนี้การวิจัยและพัฒนาที่เกิดขึ้นนั้นต้องใช้งานง่าย มีความปลอดภัยกับผู้ใช้งาน และมีราคาถูก
- การบริหารจัดการงบประมาณงานวิจัยที่เน้นการพัฒนาผลงานมากกว่าการตีพิมพ์เป็นผลงานเชิงวิชาการ โดยการกำหนดเป็นสัดส่วนของการสนับสนุน
- การลงทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโดยภาครัฐในอุตสาหกรรมเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่งทั้งระบบ เพื่อการครอบงำเทคโนโลยีและสร้างตราสินค้าที่เป็นแบรนด์ของประเทศ

(3) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน

- การสนับสนุนให้มีแหล่งบริการเครื่องมือเครื่องจักรพื้นฐานที่ใช้สำหรับการวิจัยและพัฒนาที่ถูกกฎหมาย เพื่อช่วยลดต้นทุนการวิจัยและพัฒนาให้ผู้ประกอบการสามารถแข่งขันได้ รวมทั้งเป็นการสนับสนุนให้เกิดการใช้ประโยชน์ครุภัณฑ์ของประเทศร่วมกันหรือทำให้เกิดมูลค่าเพิ่ม
- การสนับสนุนการพัฒนามาตรฐานการวัดเพื่อรักษาคุณภาพการผลิต ซึ่งจะช่วยให้เกิดผลงานการวิจัยและพัฒนาที่ได้มาตรฐาน

(4) ด้านการตลาด

- หารือร่วมกันระหว่างนักวิจัยกับภาคอุตสาหกรรมที่เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้ใช้งาน หรือการจัดตลาดนัดเทคโนโลยีให้นักวิจัยและผู้ประกอบการให้ได้มาพบปะกัน เพื่อทราบถึงความต้องการทางเทคโนโลยีหรือปัญหาอุปสรรคที่เกิดจากเทคโนโลยีที่มีอยู่ และการนำไปสู่การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่ตอบสนองความต้องการหรือสามารถแก้ไขปัญหาของภาคเอกชนได้อย่างแท้จริง รวมทั้งได้ผลงานที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน
- ส่งเสริมการพัฒนาที่ต่อเนื่องและเป็นระบบ โดยการบูรณาการโครงการจากอดีต หรือการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่เชื่อมโยงกัน เช่น การจัดเป็นชุดโครงการในการ

สนับสนุน แต่ให้แบ่งดำเนินการวิจัยและพัฒนาออกเป็นระยะๆ รวมทั้งการผลักดันให้เกิดต้นแบบการพัฒนาเทคโนโลยีที่เห็นเป็นรูปธรรม

- สร้างเครือข่ายหรือผู้ร่วมมือในการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวิจัยและพัฒนา เนื่องจากศักยภาพหรือความเชี่ยวชาญที่มีแตกต่างกัน
- การประชาสัมพันธ์ผลความสำเร็จของโครงการต่อสาธารณชนเพื่อสร้างโอกาสให้ผู้ประกอบการสามารถขยายผลงานวิจัยให้เป็นตัวเงิน

(5) ด้านความตระหนัก

- สร้างความตระหนักให้กับภาคเอกชนของประเทศเห็นถึงความสำคัญของการวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างโอกาสในการแข่งขัน
- สร้างเวทีในการแข่งขันให้ผู้ผลิตได้แสดงฝีมือหรือแสดงผลงานวิจัยพัฒนา
- สร้างมูลค่าเพิ่มโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ และการเจาะกลุ่มตลาดที่มีความต้องการเฉพาะ รวมทั้งการสร้างเอกลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์ของประเทศ ตลอดจนการส่งเสริมการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อให้เกิดความสามารถในการแข่งขันได้
- ส่งเสริมการพัฒนาระบบโมดูลาร์ซิสเต็ม เพื่อให้เกิดการประหยัดทรัพยากร

(6) ด้านกฎระเบียบ

- พัฒนาหรือปรับปรุงกฎระเบียบของประเทศให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อสร้างแรงจูงในการลงทุนวิจัยและพัฒนา รวมทั้งส่งเสริมความต้องการนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ในอุตสาหกรรมซอฟท์แวร์ ผู้พัฒนาซอฟแวร์อิสระจะต้องจ่ายภาษีเงินได้แบบบุคคลธรรมดาโดยนำรายได้จากการพัฒนาซอฟแวร์ทั้งหมดรวมกันและสามารถหักค่าใช้ทั้งปีได้เพียง 60,000 บาท ซึ่งค่าใช้จ่ายดังกล่าวไม่เพียงพอสำหรับการซื้อซอฟท์แวร์พื้นฐานที่ถูกต้องตามกฎหมาย ซึ่งในความเป็นจริงแล้วภาครัฐควรกำหนดให้ผู้พัฒนาซอฟแวร์อิสระเสียภาษีในรูปของการรับจ้างผลิตของ ที่สามารถหักค่าใช้จ่ายได้ 70% ของมูลค่ารับจ้าง เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้พัฒนาสามารถเข้าถึงซอฟท์แวร์พื้นฐานที่ถูกต้องตามกฎหมาย

5.7 ยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

จากการทบทวนนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการประชุมระดมสมอง ตลอดจนการทบทวนจุดอ่อน จุดแข็ง ปัญหาอุปสรรค และโอกาสสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีไทย นำมาซึ่งยุทธศาสตร์แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนี้

วิสัยทัศน์

“การถ่ายทอดเทคโนโลยีที่สำคัญให้กับผู้ประกอบการไทย ในการผลิตเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อทดแทนการนำเข้าและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับประเทศไทย”

เป้าประสงค์ของวิสัยทัศน์

(1) สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรมไทย
(2) ทดแทนการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร
(3) สามารถขายได้ในตลาดประเทศเพื่อนบ้าน CLMV
(4) ผู้ประกอบการ SMEs และชุมชนเข้าร่วมโครงการเพิ่มขึ้น

พันธกิจ

(1) ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาการสร้างเครื่องมือเครื่องจักรในอุตสาหกรรมและขยายผลในเชิงพาณิชย์ได้

(2) ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีของคนไทยในภาคอุตสาหกรรมของประเทศ

(3) ส่งเสริมและสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการทำวิศวกรรมสร้างสรรค์คุณค่าให้แก่ผู้ประกอบการไทย นำไปประยุกต์ในเชิงพาณิชย์และมีความสามารถทางเทคโนโลยีสูงขึ้น

ประเด็นยุทธศาสตร์

(1) เพิ่มมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ

(2) เพิ่มขีดความสามารถทางเทคโนโลยี

เป้าประสงค์ของประเด็นยุทธศาสตร์

ประเด็นยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์
สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ	1. เพื่อการพัฒนาต่อยอดทางธุรกิจของภาคอุตสาหกรรม 2. เพื่อส่งเสริมการสร้างเทคโนโลยีเพื่อทดแทนการนำเข้า 3. เพื่อส่งเสริมการสร้างเทคโนโลยีในระดับการค้าเชิงพาณิชย์
เพิ่มขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	1. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจให้กับภาคอุตสาหกรรม 2. เพิ่มการใช้เทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ผลิตในไทย

กลยุทธ์

เป้าประสงค์	กลยุทธ์
เพื่อการพัฒนาต่อยอดทางธุรกิจของภาคอุตสาหกรรม	1. สนับสนุนการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักร
เพื่อส่งเสริมการสร้างเทคโนโลยีเพื่อทดแทนการนำเข้า	1. สนับสนุนการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อทดแทนการนำเข้า
เพื่อส่งเสริมการสร้างเทคโนโลยีในระดับการค้าเชิงพาณิชย์	1. สนับสนุนการผลิตเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อการพาณิชย์
เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจให้กับภาคอุตสาหกรรม	1. สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 2. สนับสนุนการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการพัฒนาเทคโนโลยี 3. การสร้างเครือข่ายการพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักรระหว่างภาครัฐและเอกชน
เพิ่มการใช้เทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ผลิตในไทย	1. ผลักดันและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีไทย

แผนงานและโครงการ	
กลยุทธ์	**แผนงานและโครงการ**
การสนับสนุนการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักร	<u>แผนงานที่ 1 การวิจัยเพื่อการต่อยอด</u> 1. การพัฒนางานวิจัยทั้งระบบห่วงโซ่อุปทานอย่างต่อเนื่อง 2. ขยายระยะเวลาในการศึกษาพัฒนาทั้งกระบวนการจาก 1 ปี เป็นอย่างน้อย 3 ปี 3. โครงการพัฒนาต่อยอดจากโครงการในอดีต 4. การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต (การประหยัดหรือลดพลังงานใช้พลังงาน การผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การลดการใช้แรงงาน ลดปริมาณการใช้วัตถุดิบ ปรับปรุงคุณสมบัติของวัตถุดิบ ลดระยะเวลา) 5. การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาคการผลิต (การแปรรูปผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค การใช้ประโยชน์ของเหลือจากกระบวนการผลิต <u>แผนงานที่ 2 การพัฒนาเครื่องจักรใหม่</u> 1. การพัฒนาเครื่องจักรใหม่ให้ได้มาตรฐาน 2. โครงการพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตรขนาดเล็ก (เครื่องกรีดยาง เครื่องตัดแยกทลายปาล์ม เครื่องหีบปาล์ม เป็นต้น) 3. โครงการสร้างอุปกรณ์จัดเก็บพลังงานที่ได้มาตรฐาน 4. โครงการสร้างเครื่องตรวจมะเร็งปากมดลูกสำเร็จรูป <u>แผนงานที่ 3 การพัฒนาเครื่องจักรที่มีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น</u> 1. โครงการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านพลังงาน (พลังงานชีวมวล แก๊สชีวภาพ พลังงานทดแทนจากผักตบชวา การพัฒนาแบตเตอรี่ไฟฟ้า การพัฒนาการผลิตไฟฟ้าชีวมวล การพัฒนา Solar cell และ Solar collector ให้มีราคาถูกลง) 2. การพัฒนาเครื่องมือทางการแพทย์ที่ไม่เข้าสู่ร่างกาย (รถเข็น ขาเทียม เตียงคนไข้ ที่นอนลม ถุงมือยาง สายน้ำเกลือ ระบบโทรเวช) 3. โครงการพัฒนาอุปกรณ์ตรวจวัดสำเร็จรูป (ชุดทดสอบสำเร็จรูป Kit Test) 4. โครงการเครื่องมือวัดเพื่อตรวจสอบคุณภาพ (ระบบ RFID เครื่องตรวจจับอัตโนมัติ)

แผนงานและโครงการ (ต่อ)

กลยุทธ์	แผนงานและโครงการ
สนับสนุนการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อทดแทนการนำเข้า	1. การส่งเสริมการพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรต้นแบบด้วยการทำวิศวกรรมสร้างสรรค์คุณค่าให้แก่ผู้ประกอบการไทย นำไปทดแทนการนำเข้า 2. การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีไทย 3. เพิ่มประสิทธิภาพเครื่องจักรไทยทัดเทียมเครื่องจักรนำเข้า 4. เครื่องจักรภูมิปัญญาไทย 5. มาตรการจูงใจผู้ลงทุนวิจัย (ลดหย่อนภาษีเงินได้ ละเว้นภาษีนำเข้าชิ้นส่วนอุปกรณ์การวิจัย)
สนับสนุนการผลิตเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อการพาณิชย์	1. ส่งเสริมการผลิตเครื่องมือเครื่องจักรต้นแบบด้วยการทำวิศวกรรมสร้างสรรค์คุณค่า นำไปประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ 2. สร้างโอกาสพัฒนาเครื่องจักรไทยเพื่อการพาณิชย์ 3. การพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อตอบสนองตลาดภูมิภาคอาเซียนและกลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน CLMV เช่น ลาว พม่า กัมพูชา 4. โครงการคลินิกเครื่องจักร (บริการให้คำปรึกษา และผลิตเครื่องจักรให้กับผู้ประกอบการที่มีความต้องการ)
สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักร	1. ฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่พัฒนาให้บุคลากรของสถานศึกษา สถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง 2. ฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือเครื่องจักรและเทคโนโลยีใหม่ๆ แก่บุคลากรทางการวิจัย 3. นำเครื่องจักรต้นแบบไปใช้ในการเรียนการสอน 4. โครงการนักวิจัยดีเด่นด้านการวิจัยเพื่อการพาณิชย์ 5. โครงการสร้างความตระหนักรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีให้กับเยาวชน
สนับสนุนการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการพัฒนาเทคโนโลยี	1. การสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบ (การพัฒนาวิธีการวัด) 2. ปรับปรุงกฎระเบียบให้เอื้อต่อการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อการใช้และการพาณิชย์ 3. โครงการเพิ่มห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน 4. โครงการห้องปฏิบัติการร่วมกัน 5. โครงการสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการของเอกชน

แผนงานและโครงการ (ต่อ)

กลยุทธ์	แผนงานและโครงการ
การสร้างเครือข่ายการพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักรระหว่างภาครัฐและเอกชน	1. การส่งเสริมการสร้างเครือข่ายด้านการวิจัยข้อมูลและการถ่ายทอดวิทยาการ 2. โครงการจัดตั้งหน่วยงานกลางรวบรวบข้อมูล ประสานให้เกิดความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน 3. บูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เพื่อลดความซ้ำซ้อนและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งบประมาณ 4. บูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้านการรับรองคุณภาพเครื่องมือเครื่องจักร
ผลักดันและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีไทย	1. โครงการแสดงศักยภาพเครื่องมือเครื่องจักร 2. โครงการจัดทำโรงงานต้นแบบให้ผู้ประกอบการได้ทดลองใช้ 3. โครงการประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีและเครื่องจักรไทย 4. เทคโนโลยีไทย ไทยต้องใช้ 5. โครงการเครื่องจักรสำหรับ SMEs 6. โครงการธนาคารเทคโนโลยีเครื่องจักรไทย (ให้ข้อมูล จัดหาแหล่งเงินทุน ให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีแก่ผู้ประกอบการที่ใช้เครื่องจักรไทย)

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

การจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันในครั้งนี้ เป็นศึกษาข้อมูลความต้องการเทคโนโลยีของภาคเอกชน และข้อมูลศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในเทคโนโลยีสาขาต่างๆ ในอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศที่สอดคล้องกับแผน วทน. ชาติ และแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรม รวมทั้งวิเคราะห์ความเหมาะสมของเทคโนโลยี เพื่อจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีที่ตอบสนองอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศระหว่างปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ทั้งนี้ ที่ปรึกษาได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลยุทธศาสตร์แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยและแนวโน้ม ของระดับมหภาคในภาพรวมของประเทศ และรวบรวมข้อมูล โดยการสำรวจและสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง (Stakeholders) เช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งศึกษาจากข้อมูล รายงาน เอกสารที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการจัดประชุมระดมสมอง Focus group ผู้เชี่ยวชาญ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาสถาบันวิจัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อระดมความคิดเห็นจากการประชุม ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

6.1 สรุปยุทธศาสตร์แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยและแนวโน้ม

6.1.1 สรุปเป้าหมายแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยและแนวโน้มจากการทบทวนข้อมูลนโยบายและยุทธศาสตร์

จากการทบทวนนโยบายและยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย ทำให้ที่ปรึกษาพบว่า บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการเข้าไปเป็นเครื่องมือสำคัญในการรองรับการเปลี่ยนแปลง บรรเทาปัญหาต่างๆ และเปลี่ยนวิกฤตให้เป็นโอกาสได้ ดังจะเห็นได้จากทิศทางการพัฒนาของประเทศ

ที่ระบุไว้ใน **แผนบริหารราชการแผ่นดินปีพ.ศ. 2555-2558 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ปีพ.ศ. 2555-2559** ที่ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนว่า ประเทศไทยจะให้ความสำคัญกับการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการสร้างศักยภาพความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยรัฐบาลมุ่งเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา ที่รองรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ และมุ่งสร้างเศรษฐกิจและสังคมที่อยู่บนพื้นฐานขององค์ความรู้ ดังจะเห็นได้จากการตั้งเป้าหมายในการเพิ่มสัดส่วนค่าใช้จ่ายการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาเป็นไม่น้อยกว่าร้อยละ 1 และเพิ่มขึ้นเป็นไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) สัดส่วนค่าใช้จ่ายในการลงทุนวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนต่อภาครัฐเพิ่มขึ้นเป็น 70:30 (จาก 40:60) และบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็น 15 คน ต่อประชากร 10,000 คน (จากปัจจุบัน 5.6 คน ต่อประชากร 10,000 คน) นอกจากนี้ ยังได้มุ่งส่งเสริมการพัฒนาและผลิตพลังงานทดแทนจากพืชพลังงานที่ผลิตในประเทศ การพัฒนากระบวนการผลิตที่ประหยัด การลงทุนวิจัยและพัฒนาคุณภาพสินค้า และสร้างมาตรฐานและเอกลักษณ์ของสินค้า โดยภาคเกษตรและบริการถูกกำหนดให้เป็นฐานรายได้หลักของประเทศ

แนวทางการดำเนินงานในการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ระบุไว้ในแผนฯ ได้มุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมให้ทั่วถึง การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการบริหารจัดการโลจิสติกส์ของประเทศ การวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน พัฒนาพลังงานสะอาดและพลังงานทดแทนจากวัตถุดิบเหลือใช้ในครัวเรือนและชุมชน การวิจัยและพัฒนาด้านการผลิตและแปรรูปสินค้าเกษตรให้มีคุณภาพและมาตรฐานสากล การพัฒนาช่องทางการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการเรียนรู้และพัฒนาทักษะอาชีพแรงงาน พัฒนานวัตกรรมที่เชื่อมกับเศรษฐกิจสร้างสรรค์และภาคบริการของประเทศ การพัฒนาฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน นอกจากนี้ ยังให้ความสำคัญกับกลไกผลักดันการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม อาทิ มาตรสิทธิประโยชน์จูงใจสำหรับการลงทุนวิจัยและพัฒนา การร่วมทุน การจัดตั้งกองทุนวิจัยร่วม การจัดตั้งศูนย์วิจัย การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา การส่งเสริมให้มีอุทยานวิทยาศาสตร์ ศูนย์ความเป็นเลิศ ศูนย์บ่มเพาะ สถาบันวิจัยและพัฒนา สถาบันวิจัยเฉพาะทางในสาขาวิทยาศาสตร์ ศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบ การสร้างเครือข่ายการวิจัยและเครือข่ายวิสาหกิจต่างๆ และการปรับปรุงกฎระเบียบต่างๆ ให้เอื้อต่อการประกอบธุรกิจ เป็นต้น

นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 – 2564) นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559) และแผนปฏิบัติราชการ 4 ปี (2553-2556) และแผนปฏิบัติราชการปี 2554 กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นไปในทิศทางเดียวกับกรอบแผนข้างต้น อย่างไรก็ดี นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559) ได้มีการกำหนดกลยุทธ์การวิจัยตามนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติที่สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยไว้เป็นหนึ่งกลุ่มเรื่องวิจัยที่ควรมุ่งเน้นคือ *เทคโนโลยีใหม่และเทคโนโลยีที่สำคัญเพื่ออุตสาหกรรม* ที่ได้กำหนดวิสัยทัศน์การวิจัยรายสาขา “ประเทศไทยขับเคลื่อนเศรษฐกิจอุตสาหกรรมด้วยการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม”

นอกจากนี้ **แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย และแผนการส่งเสริมอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม** ที่มุ่งสู่อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ที่สมดุลและยั่งยืน และมุ่งการพัฒนาศักยภาพวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไทย ให้เติบโตอย่างสมดุลและยั่งยืน เพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนหลักของเศรษฐกิจไทย โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม เป็นพื้นฐานสำคัญในการขับเคลื่อนสู่การพัฒนาที่มีคุณภาพและยั่งยืน ขณะที่ **นโยบายส่งเสริมการลงทุน**ของสำนักงานคณะกรรมส่งเสริมการลงทุน (BOI) เป็นตัวผลักดันและส่งเสริมสนับสนุน รวมทั้งจูงใจให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

ทั้งนี้ ในภาพรวมจะเห็นได้ว่า**เป้าหมายในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยนั้น มีความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับเป้าหมายใหญ่ที่วางไว้ในแผน คือ มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มผลิตภาพการผลิตของประเทศ และเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างยั่งยืน โดยนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม** ทั้งนี้ มีการกำหนดทิศทางของค่าเป้าหมายในการพัฒนาเอาไว้ในลักษณะของเป้าหมายเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

ดังนั้น เพื่อให้การใช้ศักยภาพในการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทย อย่างมีประสิทธิผล แนวทางที่สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีภารกิจหลักในการสร้างสรรค์ผลงานด้านการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี จะต้องคำนึงถึงในระยะต่อไปจึงควรมุ่งเน้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม ในภาคการผลิตอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพความสามารถในการแข่งขันของประเทศ นอกจากนี้ยังควรกำหนดแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยที่มุ่งเน้นและควรพิจารณาความสอดคล้องเชื่อมโยงกับแนวโน้มการพัฒนาในอนาคตจากวิสัยทัศน์ประเทศไทย สู่ปี

2570 ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ[1] เพื่อให้เกิดการดำเนินงานที่สอดคล้องบูรณาการกับหน่วยงานอื่นอย่างเป็นรูปธรรม

6.1.2 สรุปลำดับความสำคัญของสาขาเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

จากการทบทวนข้อมูลแผนยุทธศาสตร์และแผนแม่บทที่เกี่ยวข้อง ทั้งของภายในกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และหน่วยงานราชการภายนอกกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาทิ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นต้น ดังกล่าวข้างต้น เพื่อทราบถึงลำดับความสำคัญของสาขาอุตสาหกรรมที่หน่วยงานภาครัฐต่างๆ ให้ความสำคัญและสนับสนุนอยู่ในปัจจุบันรวมถึงแผนการสนับสนุนในอนาคต ที่ปรึกษาพบว่า *สาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายของนโยบายหรือยุทธศาสตร์ของหน่วยงานภาครัฐต่างๆ ถึงแม้จะมีลักษณะที่สอดคล้องกันและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ มุ่งส่งเสริมอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพความสามารถในการแข่งขันของประเทศบนพื้นฐานขององค์ความรู้ แต่กลับสะท้อนให้เห็นว่ามีเกณฑ์การคัดเลือกสาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายการส่งเสริมที่แตกต่างกัน*

[1] ประเด็นยุทธศาสตร์ของภาคการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีไทย ได้แก่ เร่งรัดปรับปรุงผลิตภาพการผลิตให้สูงขึ้นโดยใช้องค์ความรู้ ทุน *เทคโนโลยี* ภูมิปัญญาไทย ทักษะความชำนาญของแรงงาน/ผู้ประกอบการ และวิทยาการจัดการอย่างเหมาะสม รวมทั้งพัฒนาการผลิตภาคเกษตร อุตสาหกรรม และบริการให้มีการประหยัดพลังงาน และใช้พลังงานทดแทนให้มากขึ้น และ*สร้างมูลค่าเพิ่มในภาคการผลิตบนพื้นฐานองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม* เพื่อผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าตอบสนองต่อความต้องการของตลาดภายในประเทศและต่างประเทศได้อย่างมีพลวัต และสามารถเพิ่มส่วนแบ่งในตลาดต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ประโยชน์จากศักยภาพของความหลากหลายทางชีวภาพ และการมีภาคเกษตรที่มีพื้นฐานที่ดี ให้สามารถสร้างมูลค่าต่อเนื่องและเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมและบริการ

อุตสาหกรรมเป้าหมายที่ประเทศให้ความสำคัญ

อุตสาหกรรม	1	2	3	4	5	6	7	8
การผลิตและแปรรูปสินค้าเกษตร	√	√	√	√	-	√	*	√
ยางและผลิตภัณฑ์	*	√	√	*	√	*	√	√
อาหารแปรรูป	√	*	√	*	√	*	√	√
เทคโนโลยีชีวภาพ	-	√	-	*	-	-	√	-
การแพทย์และสาธารณสุข	-	√	√	√	-	-	√	√
เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	-	-	√	-	√	-	-	√
ยานยนต์ชิ้นส่วนและอุปกรณ์	-	-	√	-	√	-	-	√
การผลิตขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก	-	-	√	-	-	-	-	√
เครื่องมือกลและระบบอัตโนมัติ	-	-	*	*	*	*	-	√
แฟชั่น (สิ่งทอ อัญมณี เครื่องหนัง)	*	-	√	-	√	-	-	√
ก่อสร้าง	-	-	√	-	-	-	-	√
ท่องเที่ยวและสาขาต่อเนื่อง	√	-	√	√	-	√	√	-
โลจิสติกส์และสาขาต่อเนื่อง	-	-	√	√	-	-	-	-
พลังงานทดแทน	√	*	√	√	√	-	√	√
เศรษฐกิจสร้างสรรค์และดิจิทัล	√	-	√	-	-	√	√	√

	นโยบาย/แผน
1	แผนบริหารราชแผ่นดิน ปี 2555-2558
2	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11
3	นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (2555-2564)
4	นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัย (2555-2559)
5	แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555-2574
6	แผนส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ฉบับที่ 3 (2555-2559)
7	การส่งเสริมของสำนักงาน คณะกรรมส่งเสริมการลงทุน
8	การส่งเสริมของสำนักส่งเสริม และถ่ายทอดเทคโนโลยี

√ มีคำสำคัญปรากฏชัดเจน

*** มีคำสำคัญกล่าวถึงโดยอ้อม**

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า การคัดเลือกสาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายของสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาสร้างเครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์ต้นแบบในโครงการศึกษาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างเครื่องจักรในกระบวนการผลิตด้วยวิศวกรรมย้อนรอย **มีความสอดคล้องกับเป้าหมายใหญ่ที่วางไว้ในแผนยุทธศาสตร์และแผนแม่บทต่างๆ มีกำหนดสาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายในการสนับสนุนที่คล้ายคลึงกัน** โดยพิจารณาจากศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมทั้งความพร้อมทั้งด้านทรัพยกรการผลิต บุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ เพื่อบรรลุเป้าหมายในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยการพึ่งพาตนเองในการผลิตเพื่อลดการนำเข้า และการขยายผลจากงานวิจัยต้นแบบไปสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์ โดยมีรูปแบบการสนับสนุนที่สอดคล้องกับความต้องการประเทศ คือ มีการสนับสนุนโดยผ่านความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการดำเนินงานร่วมกัน และการส่งเสริมให้ภาคเอกชนลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนามากขึ้น ซึ่งจะเห็นได้จากหน่วยงานภาครัฐ สถาบันวิจัย สถาบันการศึกษา และภาคเอกชนที่เข้าร่วมโครงการที่มีมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามด้วยข้อจำกัดทางด้านงบประมาณและบุคลากรของหน่วยงานจึงทำให้การดำเนินงานที่ผ่านมายังไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เข้าร่วมโครงการที่ต้องการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีมากมาย

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าที่ผ่านมาหน่วยงานของภาครัฐต่างๆ จะมีการพัฒนารูปแบบสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันรวมทั้งตรงตามความต้องการของภาคเอกชนเกิดขึ้นมาให้เห็นมากมาย แต่ก็ยังไม่สามารถสะท้อนให้เห็นผลงานในเชิงประจักษ์ตามเป้าหมายที่ภาครัฐและเอกชนวางไว้ เนื่องจากอุตสาหกรรมเป้าหมายการพัฒนายังมีอยู่มากตามความหลากหลายของทรัพยากรองค์ความรู้ของผู้เชี่ยวชาญที่มีอยู่มากมาย การสนับสนุนในลักษณะเฉพาะจุด *ดังนั้นเพื่อให้การพัฒนาเป็นไปอย่างมีทิศทางภาครัฐควรให้ความสำคัญกับการคัดเลือกอุตสาหกรรมเป้าหมายเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ครบวงจรทั้งระบบ ทั้งการเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากรในการผลิต การเตรียมความพร้อมของบุคลากรผู้ผลิตและพัฒนา การสนับสนุนงบประมาณจากภาครัฐและการกระตุ้นให้เอกชนเห็นความสำคัญของลงทุนเพื่อการวิจัยพัฒนามากขึ้น และเตรียมพร้อมทางด้านการตลาดเพื่อรองรับการผลผลิตที่เกิดขึ้น โดยการนำความต้องการของประเทศและการบูรณาการความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนมาเป็นกลไกในการขับเคลื่อนการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างแท้จริง* นอกจากนี้ ที่ปรึกษาเห็นว่า สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาจใช้แนวทางการกำหนดโควตาให้การสนับสนุนในการพัฒนาสร้างเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ต้นแบบตามโควตาของอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ

6.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบ (Benchmark) ด้านเทคโนโลยีในกลุ่มประเทศอาเซียน

การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบด้านเทคโนโลยีในกลุ่มประเทศอาเซียนในครั้งนี้ ที่ปรึกษาได้คัดเลือกประเทศอาเซียนบางประเทศที่สามารถใช้เป็นตัวอย่างที่ดีด้านการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันด้านเทคโนโลยีมาทำการวิเคราะห์ ได้แก่ *ประเทศเวียดนาม* ซึ่งเป็นประเทศที่มีระดับการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่ต่ำกว่าไทยเล็กน้อยและมีโอกาสที่จะพัฒนาขึ้นมาทัดเทียมกับไทย และ*ประเทศมาเลเซีย* ซึ่งเป็นประเทศที่มีระดับการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่ใกล้เคียงกับไทยและมีโอกาสที่จะพัฒนาเหนือกว่าไทย อีกทั้งทั้งสองประเทศมีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่สูงมาก ทั้งนี้ จากรายงานของ IMD สอดคล้องกับรายงานของ WEF ในการระบุจุดแข็งของประเทศไทย ในเรื่องของตลาดที่เอื้อต่อการขยายตัวของธุรกิจ และระบุจุดอ่อนของประเทศไทย ในเรื่องของปัญหาสุขภาพ สิ่งแวดล้อม การศึกษา รวมทั้ง*การลงทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ตลอดจนกฎหมายที่มีอยู่เอื้อต่อการพัฒนาหรือเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาและประยุกต์ใช้*

เทคโนโลยี ที่น่าสนใจคือ **ประเทศไทยดีกว่าประเทศเวียดนาม แต่ยังต่ำกว่าประเทศมาเลเซีย ดังนั้น การพัฒนาประเทศเพื่อเพิ่มขีดความสามารถด้านการแข่งขัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาความพร้อมเพื่อรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนาคุณภาพการศึกษา และนวัตกรรม จึงเป็นสิ่งสำคัญที่รัฐบาลจะต้องมีแผนการขับเคลื่อนอย่างเร่งด่วนและจริงจัง เพื่อก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน**

ทั้งนี้ จากการศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศมาเลเซีย และประเทศเวียดนาม เปรียบเทียบกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ของไทย โดยสรุปพบว่า วิสัยทัศน์ในระยะยาวของประเทศมาเลเซียและประเทศเวียดนาม มีความชัดเจน และมีจุดเน้นที่เด่ดชัดมากกว่า ว่าจะให้ความสำคัญกับเรื่องใด ในขณะที่วิสัยทัศน์ของประเทศไทยขาดจุดเน้นที่เด่ดชัด ว่าจะให้ความสำคัญกับเรื่องใด อย่างไรก็ตาม แผนพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศมาเลเซีย ประเทศเวียดนาม และประเทศไทย ในภาพรวม มีลักษณะ/แนวทางที่ใกล้เคียงกัน โดยมีแนวคิดหลัก/เป้าหมายในการพัฒนาที่มุ่งไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน มีข้อแตกต่างกันในรายละเอียดบางประเด็น เช่น ประเด็นการพัฒนา จุดเน้น/จุดที่ให้ความสำคัญ และกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย

โดยสรุปแล้วจะเห็นได้ว่า การพัฒนาศักยภาพขีดความสามารถในการแข่งขันโดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีของประเทศจะพบว่ามีการพัฒนาที่ค่อนข้างคงที่ ในขณะที่ประเทศคู่แข่งโดยเฉพาะประเทศมาเลเซียนั้นสามารถพัฒนาได้รุดหน้ากว่าประเทศไทยมาก ส่วนประเทศเวียดนามที่แม้ว่าในปัจจุบันจะมีขีดความสามารถในการแข่งขันต่ำกว่าประเทศไทยก็ไม่สามารถจะเพิกเฉยได้ เพราะประเทศเวียดนามเร่งพัฒนาให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันมากขึ้นเป็นลำดับ ดังนั้น ประเทศไทยจึงควรต้องเร่งพัฒนาศักยภาพโดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีของประเทศอย่างจริงจังและผลักดันให้เกิดความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้นต่อไปให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

6.2 สรุปข้อมูลความต้องการเทคโนโลยีของภาคเอกชนและข้อมูลศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในเทคโนโลยีสาขาต่างๆ

6.2.1 สรุปข้อมูลความต้องการเทคโนโลยีของภาคเอกชน

การใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในการผลิตของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบันภาคเอกชน/ผู้ประกอบการใช้เครื่องจักรระบบกึ่งอัตโนมัติ Semi Automatic ในการผลิต ทั้งนี้ ผู้ประกอบการนำเข้าเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตจากต่างประเทศ ซึ่งมีลักษณะเป็นการนำเข้าเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำเร็จรูป โดยส่วนใหญ่นำเข้าจากจากประเทศญี่ปุ่น ไต้หวัน เยอรมัน จีน ยุโรป มาเลเซีย อินโดนีเซีย สิงคโปร์ และสหรัฐอเมริกา เหตุผลที่นำเข้าจากประเทศดังกล่าวเนื่องจากเหมาะสมกับกระบวนผลิตและมีคุณภาพสูง และผู้ประกอบการส่วนหนึ่งมีแหล่งที่มาของเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตในปัจจุบันจากผู้ผลิตในประเทศ

ผู้ประกอบการ**ไม่ประสบปัญหาหรืออุปสรรคจากการใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องจักร** เนื่องจากเป็นของภายในประเทศหรือมีตัวแทนจำหน่ายให้บริการหลังการขาย และนักวิจัย/พนักงานสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้เองตามคู่มือประกอบ ขณะที่ผู้ประกอบการที่ประสบปัญหาหรืออุปสรรคจากการใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องจักร จะพบปัญหาการสึกหรอของชิ้นส่วน ปัญหาความเสถียรของค่าที่ได้จากการทำงาน ซึ่งผู้ประกอบแก้ไขปัญหาโดยการติดต่อตัวแทนจำหน่ายเพื่อซื้ออะไหล่สำรอง การปรับสเกลตามความเหมาะสม ทั้งนี้ กลุ่มที่มีปัญหาโดยส่วนใหญ่จะเป็นผู้ประกอบการที่ใช้เครื่องจักรที่นำเข้ามาจากต่างประเทศทั้งหมด

ผู้ประกอบการ**ให้ความสำคัญกับการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเองในระดับปานกลาง** โดยผู้ประกอบการที่ให้ความสำคัญกับการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเองในระดับปานกลาง เนื่องจาก (1) บริษัทมีขนาดเล็กมีข้อจำกัดด้านงบประมาณสำหรับการลงทุน (2) ช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้า ลดการใช้แรงงาน ลดการใช้พลังงาน (3) เครื่องจักรที่มีอยู่ในท้องตลาดไม่มีคุณสมบัติที่สามารถตอบสนองกระบวนการผลิตของบริษัทได้ และ (4) เพื่อรักษาขีดความสามารถในการแข่งขัน และ**ผู้ประกอบการมีการสนับสนุนงบประมาณที่ใช้ในการวิจัยพัฒนา** คิดเป็นร้อยละ 2 ของงบประมาณลงทุนของบริษัท โดยผู้ประกอบการเห็นว่างบประมาณดังกล่าวเพียงพอสำหรับการวิจัยพัฒนา เนื่องจากเหมาะสมกับศักยภาพของบริษัท

ผู้ประกอบการไทยมีความพึงพอใจต่อแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในระดับปานกลาง โดยผู้ประกอบการที่มี*ความพึงพอใจในระดับปานกลาง* ต่อแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการไทยของประเทศในปัจจุบัน เห็นว่า (1) ความสมบูรณ์ของเครื่องจักรยังมีน้อย (2) เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (3) ประเทศยังไม่สามารถเป็นผู้นำในการพัฒนา (4) ขาดการบูรณาการความร่วมมือต่างคนต่างทำจึงทำให้การพัฒนาเกิดขึ้นช้า (5) การพัฒนาเครื่องจักรขั้นพื้นฐานที่ประเทศมีศักยภาพสามารถทำได้ยังมีน้อย เช่น เครื่องหล่อ เครื่องเหวี่ยง และ (6) รัฐบาลยังขาดการสนับสนุนอย่างจริงจัง ในขณะที่ผู้ประกอบการที่มี*ความพึงพอใจในระดับมาก* เนื่องจาก (1) ประเทศมีความต้องการพัฒนาเทคโนโลยีเพิ่มมากขึ้น (2) ภาครัฐให้ความสำคัญมากขึ้นจะเห็นได้จากงบประมาณและการช่วยเหลือผู้ประกอบการที่เพิ่มขึ้น (3) การพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรนำความต้องการของภาคเอกชนหรือผู้ใช้งานเป็นที่ตั้งจึงทำให้ได้ผลงานที่เป็นประโยชน์และสามารถใช้งานได้จริง และ (4) การใช้งานเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในประเทศเป็นไปในลักษณะประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม เพราะเครื่องจักรสำเร็จรูปไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้ทั้งหมด ซึ่งเมื่อมีการพัฒนาสินค้าแล้วสามารถขยายตลาดให้กับบริษัทได้ ส่วนผู้ประกอบการที่มี*ความพึงพอใจในระดับน้อย* เนื่องจาก (1) ผู้ประกอบการต้องการผลลัพธ์ตัวผลิตภัณฑ์ที่ขายได้ แต่ไม่กล้าลงทุนในการวิจัยจึงทำให้การพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรมีน้อย (2) ขาดความเชื่อมั่นต่อสินค้าที่ผลิตโดยคนไทย **ซึ่งจะเห็นได้ว่าระดับการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศยังอยู่ในระดับเริ่มต้นจึงยังมีพื้นที่ของการพัฒนาธุรกิจจากความต้องการทางเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรอีกมาก**

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการให้ความเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตในปัจจุบันสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ

①กลุ่มที่นำเข้าเครื่องจักรทั้งมือ 1 และมือ 2 มาจำหน่าย และการขายบริการหลังการขาย

②กลุ่มที่พัฒนาเครื่องตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งมักพัฒนาตัวเองมาจากการเป็นผู้จำหน่ายที่ให้บริการหลังการขายจนเกิดประสบการณ์ขึ้น แต่การพัฒนาเองยังถือว่าเล็กน้อย เนื่องจากผู้ประกอบการไม่กล้าเสี่ยงลงทุนพัฒนาเพราะรู้ว่าไม่สามารถใช้งานได้ หรือขายได้ในเชิงพาณิชย์ ตัวอย่างการพัฒนาเทคโนโลยีของกลุ่มนี้ ได้แก่ การพัฒนาระบบควบคุมกระบวนการผลิต หรือกระบวนการทำงานแบบอัตโนมัติ

และระดับเทคโนโลยีที่ใช้ผู้ผลิต/ผู้จำหน่ายเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตปัจจุบัน สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

①*เทคโนโลยีระดับต่ำ (low end)* เป็นเทคโนโลยีที่ประเทศไทยสามารถพัฒนาเองได้เป็นส่วนใหญ่และมีคุณภาพ เช่น สายพานลำเลียง หรือโดยมีการนำเข้าอุปกรณ์บางส่วนมาจากยุโรป เช่น อุปกรณ์อิเล็คทรอนิกส์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ สกรูเพื่อใช้ในการหลอม

②*เทคโนโลยีระดับกลาง (Medium end)* เป็นเทคโนโลยีที่ประเทศสามารถพัฒนาได้แต่ยังต้องมีการพึ่งพาอุตสาหกรรมอื่นๆ ไม่สามารถทำได้เองทั้งหมด ต้องใช้องค์ความรู้แบบหลายส่วน เช่น เทคโนโลยีการหล่อ

③*เทคโนโลยีขั้นสูง (Hight end)* ที่มีความสัมพันธ์กันทั้งระบบและมีกำลังการผลิตสูงนำเข้าทั้งระบบ ซึ่งมีความต้องการมากเนื่องจากใช้เพิ่มมูลค่า เช่น ระบบการผลิตหรือต้องพึ่งพาการนำเข้าจากยุโรป จีน ไต้หวัน เช่น ไมโครคอนโทรลเลอร์ โมลด์ สำหรับการฉีด

นอกจากนี้ ยังพบว่า การวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักร*มีความจำเป็น* สำหรับผู้ประกอบการไทย เนื่องจากการวิจัยและพัฒนาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจ ช่วยพัฒนาศักยภาพของบริษัทให้มีโอกาสในการทำธุรกิจได้ เกิดเป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่สามารถนำไปสู่การพัฒนาต่อยอดผลงาน การสร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์ ช่วยแก้ปัญหาที่เกิดจากการผลิต ช่วยลดปัญหาน้ำเสียจากกระบวนการผลิต รวมทั้งสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้การพัฒนากระจุกตัวอยู่ในกลุ่มบริษัทใหญ่

ผู้ประกอบการไม่มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเอง และอีกร้อยละ 46.3 มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเอง ทั้งนี้ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเองของผู้ประกอบการอยู่ในระดับปานกลางและมาก โดยผู้ประกอบการที่มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเอง*ในระดับปานกลาง* เนื่องจากเครื่องจักรที่มีจำหน่ายในท้องตลาดไม่สามารถตอบสนองความต้องการในการผลิตของผู้ประกอบการได้ เนื่องจาก (1) ต้องการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าของบริษัท (2) เป็นสินค้าที่มีคุณสมบัติเฉพาะ มีกำลังการผลิตขนาดเล็ก และกระบวนการผลิตมี 3 สถานะ (3) เครื่องจักรที่มีอยู่ในท้องตลาดไม่มีคุณสมบัติที่สามารถตอบสนองกระบวนการผลิตของบริษัทได้ และ (4) เลือกพัฒนาในส่วนของเครื่องจักรที่มีระดับเทคโนโลยีไม่สูงเนื่องจากบริษัทมีองค์ความรู้และมีศักยภาพเพียงพอที่จะดำเนินการได้ ขณะที่ผู้ประกอบการที่มี*ในระดับมาก* เนื่องจาก (1) ต้องการสร้างความมั่นคงให้กับธุรกิจจากการมีองค์ความรู้ และ (2) ต้องการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าของ

บริษัท และร้อยละ 25.0 มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเอง*อยู่ในระดับน้อย* เนื่องจาก (1) การแข่งขันของธุรกิจอยู่ที่รูปลักษณ์ของสินค้ามากกว่า เพราะคุณสมบัติสินค้าใกล้เคียงกัน และ (2) การนำเข้ามีราคาไม่สูงมากและนำมาประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสม

อย่างไรก็ตาม **ผู้ประกอบการมีรูปแบบและวิธีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเองคือ** การศึกษาผลงานของบริษัทใหญ่ การสร้างความร่วมมือระหว่างบริษัทกับภาครัฐ และการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานและผลิตให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน รวมทั้งสร้างความแตกต่างให้กับสินค้า การจ้างที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อการออกแบบรวมทั้งการวิจัยพัฒนา ค้นหาโจทย์วิจัยจากกระบวนการผลิตที่มีปัญหา โดย*ผู้ประกอบการมีค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรอยู่ระหว่าง 0–0.5% ของรายได้* เนื่องจากผู้ประกอบการคิดว่า*การวิจัยพัฒนาต่อยอดจากงานต้นแบบของภาครัฐสามารถช่วยยกระดับศักยภาพการแข่งขันได้ในระดับมากและปานกลาง* เนื่องจากเป็นการช่วยลดต้นทุนในการพัฒนาของเอกชน ช่วยให้การพัฒนาทำได้เร็วขึ้น สามารถประยุกต์ใช้ได้ตามความเหมาะสม

ความต้องการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขันที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ผู้ประกอบการมีความต้องการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน ของสมาคม/บริษัทเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน**<u>ในระดับมากที่สุด</u>** ได้แก่

- *อุตสาหกรรมการผลิตและแปรรูปสินค้าเกษตร* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการได้แก่ การเพิ่มปริมาณผลผลิต การปรับปรุงคุณภาพการผลิต การลดต้นทุน การเพิ่มผลิตภัณฑ์ การวางแผนการผลิต เครื่องจักรกลการเกษตรก่อนและหลังเก็บเกี่ยว (เครื่องไถ เครื่องปลูก เครื่องให้น้ำและปุ๋ย เครื่องนวด เครื่องเก็บเกี่ยว เครื่องอบแห้ง เครื่องสี เครื่องปลอก/กะเทาะเปลือก เครื่องคัดขนาด) เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม การแปรรูปพืชท้องถิ่น เช่น มะพร้าว กล้วย
- *อุตสาหกรรมพลังงานทดแทน* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ การใช้พลังงานที่ช่วยลดต้นทุนการผลิต การพัฒนาการใช้ประโยชน์จากไบโอแมส ไบโอดีเซล NGV สำหรับการสร้างไฟฟ้า การวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม เครื่องหีบปาล์มอัตโนมัติ การใช้ประโยชน์ของเหลือจากกระบวนการผลิต เครื่องผลิตเชื้อเพลิงชีวมวล การผลิตแก๊สชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะ(Landfill Gas) ระบบไฟฟ้าอัตโนมัติ (Smart Grid)

- *อุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ เครื่องมือวัดค่าทางเคมีสำหรับตรวจสอบปริมาณหรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ เพื่อควบคุมคุณภาพและความปลอดภัย การพัฒนาพันธุ์ การพัฒนาระบบเลี้ยง

- *อุตสาหกรรมอาหารแปรรูป* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ การเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้สินค้า การลดต้นทุนการผลิต เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม อุปกรณ์บำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิต ระบบสายพานลำเลียงปลอดสนิม การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ เช่น บรรจุภัณฑ์ที่ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร บรรจุภัณฑ์อ่อนตัวที่มีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยนและดัดแปลงได้ง่าย บรรจุภัณฑ์แบบบริโภคครั้งเดียว และบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารพร้อมรับประทาน ถุงบรรจุภัณฑ์สำหรับนึ่ง/ต้ม บรรจุภัณฑ์ แอคทีฟปกป้องและควบคุมสภาพบรรยากาศภายในบรรจุภัณฑ์ป้องกันการเข้าออกของก๊าซต่างๆ บรรจุภัณฑ์อาหารแบบฉลาด เช่น เซ็นเซอร์ตรวจวัดค่าออกซิเจน ตัวชี้วัดความสดของอาหาร เป็นต้น

- *อุตสาหกรรมการแพทย์และสาธารณสุข* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ในการบริการทางการแพทย์ ชิ้นส่วนในกล้องผ่าตัด เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพหรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม สิ่งอำนวยความสะดวกในการให้บริการกับชาวต่างชาติที่มีรายได้สูง เช่น หุ่นยนต์พยาบาลบริการวัดไข้ ยกของ เสิร์ฟน้ำ สิ่งอำนวยความสะดวกในการให้บริการผู้สูงอายุซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นให้สามารถดูแลตนเองได้ และลดปัญหาการขาดแคลนบุคลากรที่ดูแล วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือทางการแพทย์ เช่น สายยางให้อาหาร สายน้ำเกลือ ระบบโทรเวช รถเข็น ขาเทียม

สำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี 2556-2559 ที่ผู้ประกอบการมีความต้องการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน ของสมาคม/บริษัทเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน**ในระดับมาก** ได้แก่

- *อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ เครื่องกรีดยางช่วยลดต้นทุนค่าแรงและระยะเวลา การพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ยาง การวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม การบริหารจัดการน้ำเสีย

- *อุตสาหกรรมตามความต้องการของภาคเอกชน* อาทิ อุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ อุตสาหกรรมการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยี ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่

การลดปริมาณขยะเคมีที่มีมลพิษต่ำ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม การพัฒนาโมลด์ขนาดใหญ่ การพยากรณ์เทคโนโลยี

- *อุตสาหกรรมท่องเที่ยวและสาขาต่อเนื่อง* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวกในการให้บริการ เช่น การปิดเปิดไฟด้วยเสียง ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มจากการใส่ความคิดสร้างสรรค์ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม การพัฒนายานยนต์ประหยัดพลังงานเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางการท่องเที่ยว เช่น มอเตอร์ไซค์ เรือยนต์ ร่มบิน

- *อุตสาหกรรมเศรษฐกิจสร้างสรรค์และดิจิตอล* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ การวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม

- *อุตสาหกรรมเครื่องมือกลและระบบอัตโนมัติ* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ งานเครื่องมือกลขนาดเล็ก การพัฒนาเครื่องมือระบบแมนนวลให้เป็นแบบอัตโนมัติ เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม ระบบสมองกลฝังตัว หรือไมโครคอนโทรเลอร์ (CPU) เพื่อควบคุมการทำงาน เครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในกระบวนการผลิต เช่น เครื่องปิดฉลาก เครื่องปิดผนึก อุปกรณ์การเคลื่อนย้าย สายพานลำเลียง

- *อุตสาหกรรมโลจิสติกส์และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ เทคโนโลยีระบบราง หรือการเพิ่มทางเลือกในการขนส่งช่วยลดต้นทุนการขนส่ง การวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม

- *อุตสาหกรรมการผลิตขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ ควบคุมการผลิต เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม ปรับปรุงคุณสมบัติของวัตถุดิบ การพัฒนาอุตสาหกรรมไบโอพลาสติกให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค เพื่อรองรับมาตรการและนโยบายในการจัดการด้านการรักษาสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งแนวโน้มการค้าขายสินค้าอุปโภคบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- *อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ประหยัดพลังงาน เช่น หลอด LED การซ่อมบำรุงผลิตภัณฑ์ เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม

- *อุตสาหกรรมยานยนต์ชิ้นส่วนและอุปกรณ์* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ เครื่องมือวัดค่าทางเคมีเพื่อสอบคุณภาพ หรือการวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม

การพัฒนาไปสู่การผลิตด้วยตนเองไม่ใช่รับจ้างประกอบ รถไฟฟ้า รถมอเตอร์ไซค์ไฮบริด การพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติกเพื่อทดแทนเหล็ก โลหะ หรือกระจก และลดการสิ้นเปลืองพลังงานในการผลิตชิ้นส่วนทั้งที่ใช้ตกแต่งภายใน เช่น ระบบไฟ กระจก และที่ใช้ในภายนอก เช่น ชิ้นส่วนโครงสร้างรถยนต์ โบกี้รถไฟ การพัฒนายานยนต์ที่มีน้ำหนักเบา สามารถควบคุมต้นทุนการใช้เชื้อเพลิงลงได้ รวมไปถึงเพิ่มประสิทธิภาพรถ การลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่สิ่งแวดล้อม การพัฒนาคิดค้นวัตถุดิบที่มีความคงทน ที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ

อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี 2556-2559 ที่ผู้ประกอบการมีความต้องการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน ของสมาคม/บริษัทเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน**ในระดับปานกลาง** ได้แก่

- *อุตสาหกรรมก่อสร้าง* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ ได้แก่ เครื่องมือที่มีระบบสัญญาณเตือนเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน การวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม เครื่องมือพื้นฐาน เช่น เครื่องหล่อ เบ้าหล่อขนาดใหญ่ เครื่องมืออัตโนมัติ เช่น เครื่องเรียงอิฐ การพัฒนาสินค้าและวัสดุในงานก่อสร้าง ให้สามารถตอบสนองความต้องการด้านโครงสร้างพื้นฐานและระบบคมนาคม
- *อุตสาหกรรมแฟชั่น (สิ่งทอ อัญมณี เครื่องหนัง)* ซึ่งสาขาเทคโนโลยีที่ต้องการได้แก่ การวัดค่าเพื่อใช้ในการผลิตตามวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรม เครื่องเจียระไนอัญมณีแบบละเอียด

ขณะที่ Key Success Factors ของการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการไทยเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน คือ

- การบูรณาการความเชื่อมโยงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐเข้าด้วยกันในการพัฒนาการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการไทย โดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสนับสนุนความรู้ กระทรวงอุตสาหกรรมจัดหาผู้ใช้และแหล่งวัตถุดิบราคาถูก กระทรวงการคลังช่วยเรื่องภาษีให้ผู้ประกอบการแข่งขันได้
- การสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน
- การหาเจ้าภาพหลักในการดำเนินงาน
- การสร้างความตระหนักให้เห็นถึงความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาให้กับผู้ประกอบการ
- การพัฒนาที่เป็นระบบเพื่อให้เกิดการขยายผลเชิงพาณิชย์

- ความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนา (Innovation Idea) ทั้งด้านเทคโนโลยี กระบวนการผลิต เครื่องจักร หรือผลิตภัณฑ์
- เป้าหมายของการวิจัยการพัฒนาที่ชัดเจน เช่น ลดการใช้แรงงาน ลดความเสียหาย เพิ่มปริมาณ รักษามาตรฐาน
- การสร้างความแตกต่าง
- การรู้จักกลุ่มเป้าหมาย
- การสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้งาน
- การสนับสนุนที่ปราศจากเงื่อนไข
- การให้อิสระในการทำงานสูง
- การพัฒนาการออกแบบ (Design) ทั้งด้านผลิตภัณฑ์ และระบบวิศวกรรม
- การเปลี่ยนแปลงแปลงบทบาทจากผู้รับจ้างผลิต OEM ไปสู่การผลิตแบบ ODM และ OBM
- ความรู้ความสามารถของบุคลากรด้านการทำงานวิจัยพัฒนาและการลงทุนในงานที่สนใจ

6.2.2 ข้อมูลศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในเทคโนโลยีสาขาต่างๆ

ภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง**มีความเชี่ยวชาญ**อุตสาหกรรมการแพทย์และสาธารณสุข อุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร และอุตสาหกรรมพลังงานทดแทน

ทั้งนี้ ภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีความเห็นว่า **สาขางานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ประเทศไทยมีความโดดเด่น** ได้แก่ *เทคโนโลยีทางการเกษตร เทคโนโลยีทางด้านอาหาร (การยืดอายุของอาหาร) เทคโนโลยีด้านเคมี เทคโนโลยีด้านสายพานลำเลียง และเทคโนโลยีทางอินเวอร์เตอร์ (ระบบควบคุมการหมุนของมอเตอร์)* เพราะสามารถประยุกต์ได้หลากหลาย สร้างมูลเพิ่มให้กับสินค้า ลดต้นทุนการผลิต ลดการใช้พลังงาน เป็นเทคโนโลยีที่ไทยมีศักยภาพในการผลิตได้ สำหรับ**สาขาเทคโนโลยีที่มีความเชี่ยวชาญ** ได้แก่ การผลิตชิ้นส่วนขนาดเล็ก การขึ้นรูปชิ้นงานด้านโลหะ การผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ การพัฒนาเครื่องมือวัดทางด้านเคมี ระบบการวัดอัตโนมัติ เทคโนโลยีเครื่องมือกล เทคโนโลยีวัสดุ เทคโนโลยีทางด้านพลังงานชีวมวล เทคโนโลยีทางด้านเซนเซอร์ โดย**การนำไปใช้ประโยชน์ใน**

ภาคอุตสาหกรรมนั้น สามารถนำคุณสมบัติหรือค่าทางเคมีที่ได้มาประยุกต์ได้กับอุตสาหกรรมการผลิตทุกอย่าง ขึ้นอยู่กับความต้องการหรือวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ และการพัฒนาทางเทคโนโลยีทุกอย่างมีความจำเป็นต้องใช้ค่าสถิติที่มีความถูกต้องและเชื่อถือได้

นอกจากนี้ ภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความเห็นว่า *ปัจจุบันผู้ประกอบการไทยให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยีมากขึ้น* เนื่องจากเห็นว่าเทคโนโลยีสามารถช่วยพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตจากเดิมให้ดีขึ้น นอกจากนี้ภาครัฐเองมีแผนการสนับสนุนที่มีขอบเขตการดำเนินงานและหน่วยงานผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน แต่อย่างไรก็ตาม การพัฒนาที่เกิดขึ้นจะต้องเป็นการพัฒนาที่มีทิศทางที่เกิดจากการใช้นโยบายภาครัฐเป็นกลไกขับเคลื่อน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีที่ยั่งยืนและอยู่ได้ชั่วลูกชั่วหลานซึ่งนับได้ว่าเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า การสนับสนุนโครงการต้นแบบที่มีอยู่แล้วให้สามารถพัฒนาต่อยอดในเชิงพาณิชย์ โดยการจัดตั้งกองทุนสนับสนุน เช่น การร่วมทุน การจัดหาเงินทุนดอกเบี้ยต่ำ

*สำหรับระดับปัญหาของการพัฒนาทางเทคโนโลยีของประเทศเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรมของประเทศ***ที่อยู่ในระดับมาก** ได้แก่ ปัญหางบประมาณสนับสนุนการวิจัยและพัฒนามีอยู่จำกัด ปัญหาขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรม ปัญหาบุคลากรทางด้านเทคนิคที่มีความชำนาญเฉพาะทางมีไม่เพียงพอ ปัญหาการขาดการติดตามข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับกฎระเบียบหรือมาตรฐานสากลที่เปลี่ยนแปลง และปัญหาบุคลากรขาดการพัฒนาทักษะ

6.2.3 ความเหมาะสมของเทคโนโลยี เพื่อจัดทำยุทธศาสตร์ การพัฒนาเทคโนโลยีที่ตอบสนองอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ระหว่างปี พ.ศ.2556 ถึง พ.ศ.2559 ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรมของประเทศ*มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง* โดยให้เหตุผลว่าผู้ผลิตยังไม่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ทั้งหมด *ปัจจุบันความร่วมมือระหว่างภาครัฐกับภาคอุตสาหกรรมในการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตมีแนวโน้มที่มากขึ้น* เนื่องจากเป็นการร่วมกันศึกษาวิจัยและพัฒนาในการต่อยอดงานวิจัยที่ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ แต่อย่างไรก็ตาม การสร้างการเชื่อมโยงยังอยู่ในวงจำกัด จึงเกิดช่องว่างระหว่างความต้องการของภาคเอกชนที่ยังมีอยู่มากมายกับความรู้ความสามารถของนักวิจัยที่มีองค์ความรู้ที่หลากหลายยังส่งผลให้การวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยียังที่เกิดขึ้นยังอยู่ในระดับที่ต่ำ

ทั้งนี้ **ความคาดหวังที่ต้องการและสถานภาพปัจจุบันที่เกิดในการพัฒนาเทคโนโลยีของไทย** พบว่า *ทุกประเด็นความคาดหวังที่ต้องการ มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าสถานภาพปัจจุบันที่เกิดขึ้น* โดยประเด็นความคาดหวังที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การสนับสนุนจากกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาทางเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย (ทั้งด้านบุคลากร ด้านการเงิน ด้านเทคนิค) โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ระดับ 4.35 (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ในขณะที่สถานภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ระดับ 3.10 (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

สำหรับประเด็นความคาดหวังที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ การถ่ายทอดเทคโนโลยีของหน่วยงานภาครัฐ โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ระดับ 4.11 (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) ซึ่งอยู่ในระดับมาก ในขณะที่สถานภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ การนำงานวิจัยมาต่อยอดในเชิงพาณิชย์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ระดับ 2.41 (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) ซึ่งอยู่ในระดับน้อย

และเมื่อพิจารณาจากส่วนต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ย พบว่า การนำงานวิจัยมาต่อยอดในเชิงพาณิชย์เป็นประเด็นที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่างกันมากที่สุด โดยมีค่าความแตกต่างกัน/ช่องว่าง (Gap) ที่ระดับ 1.79 แสดงให้เห็นว่าการนำงานวิจัยมาต่อยอดในเชิงพาณิชย์ที่เกิดขึ้นนั้นยังไม่สามารถตอบสนองความคาดหวังที่ผู้ประกอบต้องการได้ในระดับที่มากนัก ในขณะที่ประเด็นศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทยเป็นประเด็นที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่างกันน้อยที่สุด โดยมีค่าความแตกต่างกันค่าความแตกต่างกัน/ช่องว่าง (Gap) ที่ระดับ 1.10 แสดงให้ว่าศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทยสามารถตอบสนองความคาดหวังที่ผู้ประกอบต้องการได้ในระดับที่มาก

6.2.4 การพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของไทย และศักยภาพความเชี่ยวชาญ กับกลุ่มประเทศในอาเซียน

การพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของไทย และศักยภาพความเชี่ยวชาญ กับกลุ่มประเทศในอาเซียน ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเห็นว่าด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรของเวียดนามด้อยกว่าของไทย และ*ศักยภาพความเชี่ยวชาญในการผลิตเทคโนโลยีและเครื่องจักรของเวียดนามด้อยกว่าของไทย* แต่เห็นว่าด้วยกระแสของการพัฒนาประเทศทำให้เวียดนามมีความมุ่งมั่นและมีนโยบายในการพัฒนาที่เป็น

รูปธรรมและชัดเจน โดยรัฐบาลควบคุมธุรกิจ ประกอบกับพฤติกรรมของประชากรเวียดนามพร้อมเรียนรู้ และในอนาคตเวียดนามอาจจะเป็นฐานการผลิตให้กับประเทศต่างๆ ซึ่งมีแนวโน้มที่จะพัฒนาได้มากกว่าไทย โดยเฉพาะในด้าน Biotechnology

ขณะเดียวกันเมื่อเปรียบเทียบกับมาเลเซียแล้ว*ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเห็นว่าทั้งการพัฒนา*เทคโนโลยีและเครื่องจักรและ*ศักยภาพความเชี่ยวชาญในการผลิตเทคโนโลยีและเครื่องจักรของมาเลเซียด้อยกว่าของไทย* โดยเห็นว่ามาเลเซียมีความพร้อมด้านเศรษฐกิจ มีนโยบายชัดเจนว่าประเทศจะเดินไปทางไหนแต่ด้วยข้อจำกัดทางศาสนาและการเมืองยังเป็นข้อจำกัดสำหรับการพัฒนาและการลงทุน ประกอบกับตลาดบางอุตสาหกรรมมีขนาดเล็กและวัสดุไม่หลากหลาย

ประเทศไทยแม้จะยังมีความได้เปรียบประเทศอาเซียน อย่างประเทศเวียดนามและประเทศมาเลเซีย เนื่องจากมีความพร้อมทางด้านทรัพยากรทักษะองค์ความรู้ในการพัฒนา แต่ยังมีข้อด้อยที่นโยบายและแผนพัฒนาของประเทศยังไม่ชัดเจน โดยเฉพาะเมื่อเทียบกับเวียดนามและมาเลเซีย กล่าวคือ ทั้ง 2 ประเทศมุ่งเน้นการพัฒนาทั้งระบบการศึกษา พัฒนาการวิจัย การสนับสนุนเงินทุนและการเป็นผู้ลงทุนของรัฐ ในขณะที่ไทยมีแผนการพัฒนาที่ยังขาดศักยภาพพัฒนาที่ยังขาดศักยภาพ และการสนับสนุนทางการเงินยังมีน้อยกว่าทำให้การพัฒนายังไม่เห็นผล รวมทั้งพฤติกรรมของคนไทยที่ยังพึ่งพาแรงงานต่างชาติ

แต่เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ จีน อินเดีย ยุโรป สิงคโปร์ อินโดนีเซีย *ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเห็นว่า*ทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรและศักยภาพความเชี่ยวชาญในการผลิตเทคโนโลยีและเครื่องจักรของประเทศอื่นๆ เช่น อินโดนีเซีย ไม่แตกต่างจากไทย ทั้งนี้ *ประเทศคู่แข่งในการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของอุตสาหกรรมของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ยุโรป จีน อินเดีย สิงคโปร์ ไต้หวัน*

6.3 สรุปแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จากการทบทวนข้อมูลและการสำรวจโดยแบบสอบถาม การสัมภาษณ์เชิงลึก และการประชุมระดมสมองผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมาสรุป**แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** ประกอบด้วย ด้านทรัพยากรบุคคล ด้านงบประมาณด้านโครงสร้างพื้นฐาน ด้านการตลาด ด้านกฎระเบียบ และด้านการสร้างความตระหนัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ด้านทรัพยากรบุคคล

- การสร้างทีมงานนักวิจัยของหน่วยงานโดยเฉพาะ นอกเหนือจากที่ปรึกษาที่ร่วมโครงการ ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการคัดเลือกและการติดตามประเมินผลโครงการ ตลอดจนการช่วยเหลือ แนะนำหรือให้คำปรึกษาในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีแก่ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการเมื่อประสบปัญหา เพื่อให้เกิดผลงานวิจัยและพัฒนาที่มีคุณภาพและสามารถแข่งขันได้
- การพัฒนากำลังคนที่มีความพร้อมทั้งด้านองค์ความรู้และทักษะก่อนจะเข้าสู่การผลิต โดยการส่งเสริมให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการให้ความรู้ในการพัฒนาที่เกิดจากผลงานวิจัยและพัฒนาแก่นักศึกษา เพื่อให้เกิดประสบการณ์และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง โดยการพัฒนาหลักสูตรที่ทันสมัย และมีความยืดหยุ่นต่อการนำไปใช้เพื่อผลิตบุคลากรที่ตอบสนองต่อความต้องการของภาคการผลิต

(2) ด้านงบประมาณ

- การสนับสนุนงบประมาณการวิจัยและพัฒนาตามลำดับความสำคัญของผลงาน โดยให้ความสำคัญกับโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบในวงกว้าง เช่น การแพทย์ สิ่งแวดล้อม หรือการมุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวัน ความเป็นอยู่ (ปากท้อง) ของประชาชน หรือการผลิตที่สามารถประหยัดพลังงาน ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม มีมาตรฐานตามกำหนด เพื่อลดการใช้งบประมาณในการใช้จ่ายไปกับปัญหาสุขภาพ พัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน นอกจากนี้การวิจัยและพัฒนาที่เกิดขึ้นนั้นต้องใช้งานง่าย มีความปลอดภัยกับผู้ใช้งาน และมีราคาถูก

- การบริหารจัดการงบประมาณงานวิจัยที่เน้นการพัฒนาผลงานมากกว่าการตีพิมพ์เป็นผลงานเชิงวิชาการ โดยการกำหนดเป็นสัดส่วนของการสนับสนุน
- การลงทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโดยภาครัฐในอุตสาหกรรมเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่งทั้งระบบ เพื่อการครอบงำเทคโนโลยีและสร้างตราสินค้าที่เป็นแบรนด์ของประเทศ

(3) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน

- การสนับสนุนให้มีแหล่งบริการเครื่องมือเครื่องจักรพื้นฐานที่ใช้สำหรับการวิจัยและพัฒนาที่ถูกกฎหมาย เพื่อช่วยลดต้นทุนการวิจัยและพัฒนาให้ผู้ประกอบการสามารถแข่งขันได้ รวมทั้งเป็นการสนับสนุนให้เกิดการใช้ประโยชน์ครุภัณฑ์ของประเทศร่วมกันหรือทำให้เกิดมูลค่าเพิ่ม
- การสนับสนุนการพัฒนามาตรฐานการวัดเพื่อรักษาคุณภาพการผลิต ซึ่งจะช่วยให้เกิดผลงานการวิจัยและพัฒนาที่ได้มาตรฐาน

(4) ด้านการตลาด

- หารือร่วมกันระหว่างนักวิจัยกับภาคอุตสาหกรรมที่เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้ใช้งาน หรือการจัดตลาดนัดเทคโนโลยีให้นักวิจัยและผู้ประกอบการให้ได้มาพบปะกัน เพื่อทราบถึงความต้องการทางเทคโนโลยีหรือปัญหาอุปสรรคที่เกิดจากเทคโนโลยีที่มีอยู่ และการนำไปสู่การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ที่ตอบสนองความต้องการหรือสามารถแก้ไขปัญหาของภาคเอกชนได้อย่างแท้จริง รวมทั้งได้ผลงานที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน
- ส่งเสริมการพัฒนาที่ต่อเนื่องและเป็นระบบ โดยการบูรณาการโครงการจากอดีต หรือการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่เชื่อมโยงกัน เช่น การจัดเป็นชุดโครงการในการสนับสนุน แต่ให้แบ่งดำเนินการวิจัยและพัฒนาออกเป็นระยะๆ รวมทั้งการผลักดันให้เกิดต้นแบบการพัฒนาเทคโนโลยีที่เห็นเป็นรูปธรรม
- สร้างเครือข่ายหรือผู้ร่วมมือในการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวิจัยและพัฒนา เนื่องจากศักยภาพหรือความเชี่ยวชาญที่มีแตกต่างกัน
- การประชาสัมพันธ์ผลความสำเร็จของโครงการต่อสาธารณชนเพื่อสร้างโอกาสให้ผู้ประกอบการสามารถขยายผลงานวิจัยให้เป็นตัวเงิน

(5) ด้านความตระหนัก

- สร้างความตระหนักให้กับภาคเอกชนของประเทศเห็นถึงความสำคัญของการวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างโอกาสในการแข่งขัน
- สร้างเวทีในการแข่งขันให้ผู้ผลิตได้แสดงฝีมือหรือแสดงผลงานวิจัยพัฒนา
- สร้างมูลค่าเพิ่มโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ และการเจาะกลุ่มตลาดที่มีความต้องการเฉพาะ รวมทั้งการสร้างเอกลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์ของประเทศ ตลอดจนการส่งเสริมการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อให้เกิดความสามารถในการแข่งขันได้
- ส่งเสริมการพัฒนาระบบโมดูลาร์ซิสเต็ม เพื่อให้เกิดการประหยัดทรัพยากร

(6) ด้านกฎระเบียบ

- พัฒนาหรือปรับปรุงกฎระเบียบของประเทศให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อสร้างแรงจูงในการลงทุนวิจัยและพัฒนา รวมทั้งส่งเสริมความต้องการนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์อิสระจะต้องจ่ายภาษีเงินได้แบบบุคคลธรรมดาโดยนำรายได้จากการพัฒนาซอฟต์แวร์ทั้งหมดรวมกันและสามารถหักค่าใช้ทั้งปีได้เพียง 60,000 บาท ซึ่งค่าใช้จ่ายดังกล่าวไม่เพียงพอสำหรับการซื้อซอฟต์แวร์พื้นฐานที่ถูกต้องตามกฎหมาย ซึ่งในความเป็นจริงแล้วภาครัฐควรกำหนดให้ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์อิสระเสียภาษีในรูปของการรับจ้างผลิตของ ที่สามารถหักค่าใช้จ่ายได้ 70% ของมูลค่ารับจ้าง เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้พัฒนาสามารถเข้าถึงซอฟต์แวร์พื้นฐานที่ถูกต้องตามกฎหมาย

6.4 สรุปยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

จากการทบทวนนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการประชุมระดมสมอง ตลอดจนการทบทวนจุดอ่อน จุดแข็ง ปัญหาอุปสรรค และโอกาสสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีไทย นำมาซึ่งยุทธศาสตร์แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนี้

วิสัยทัศน์

“การถ่ายทอดเทคโนโลยีที่สำคัญให้กับผู้ประกอบการไทย ในการผลิตเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อทดแทนการนำเข้าและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับประเทศไทย”

เป้าประสงค์ของวิสัยทัศน์

(1) สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรมไทย
(2) ทดแทนการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร
(3) สามารถขายได้ในตลาดประเทศเพื่อนบ้าน CLMV
(4) ผู้ประกอบการ SMEs และชุมชนเข้าร่วมโครงการเพิ่มขึ้น

พันธกิจ

(1) ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาการสร้างเครื่องมือเครื่องจักรในอุตสาหกรรมและขยายผลในเชิงพาณิชย์ได้
(2) ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีของคนไทยในภาคอุตสาหกรรมของประเทศ
(3) ส่งเสริมและสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการทำวิศวกรรมสร้างสรรค์คุณค่าให้แก่ผู้ประกอบการไทย นำไปประยุกต์ในเชิงพาณิชย์และมีความสามารถทางเทคโนโลยีสูงขึ้น

ประเด็นยุทธศาสตร์

(1) เพิ่มมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ
(2) เพิ่มขีดความสามารถทางเทคโนโลยี

เป้าประสงค์ของประเด็นยุทธศาสตร์

ประเด็นยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์
สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ	1. เพื่อการพัฒนาต่อยอดทางธุรกิจของภาคอุตสาหกรรม 2. เพื่อส่งเสริมการสร้างเทคโนโลยีเพื่อทดแทนการนำเข้า 3. เพื่อส่งเสริมการสร้างเทคโนโลยีในระดับการค้าเชิงพาณิชย์

เป้าประสงค์ของประเด็นยุทธศาสตร์

ประเด็นยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์
เพิ่มขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	1. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจให้กับภาคอุตสาหกรรม 2. เพิ่มการใช้เทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ผลิตในไทย

กลยุทธ์

เป้าประสงค์	กลยุทธ์
เพื่อการพัฒนาต่อยอดทางธุรกิจของภาคอุตสาหกรรม	1. สนับสนุนการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักร
เพื่อส่งเสริมการสร้างเทคโนโลยีเพื่อทดแทนการนำเข้า	1. สนับสนุนการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อทดแทนการนำเข้า
เพื่อส่งเสริมการสร้างเทคโนโลยีในระดับการค้าเชิงพาณิชย์	1. สนับสนุนการผลิตเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อการพาณิชย์
เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจให้กับภาคอุตสาหกรรม	1. สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 2. สนับสนุนการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการพัฒนาเทคโนโลยี 3. การสร้างเครือข่ายการพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักรระหว่างภาครัฐและเอกชน
เพิ่มการใช้เทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ผลิตในไทย	1. ผลักดันและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีไทย

แผนงานและโครงการ	
กลยุทธ์	**แผนงานและโครงการ**
การสนับสนุนการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักร	แผนงานที่ 1 การวิจัยเพื่อการต่อยอด 1. การพัฒนางานวิจัยทั้งระบบห่วงโซ่อุปทานอย่างต่อเนื่อง 2. ขยายระยะเวลาในการศึกษาพัฒนาทั้งกระบวนการจาก 1 ปี เป็นอย่างน้อย 3 ปี 3. โครงการพัฒนาต่อยอดจากโครงการในอดีต 4. การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต (การประหยัดหรือลดพลังงานใช้พลังงาน การผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การลดการใช้แรงงาน ลดปริมาณการใช้วัตถุดิบ ปรับปรุงคุณสมบัติของวัตถุดิบ ลดระยะเวลา) 5. การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาคการผลิต (การแปรรูปผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค การใช้ประโยชน์ของเหลือจากกระบวนการผลิต) แผนงานที่ 2 การพัฒนาเครื่องจักรใหม่ 1. การพัฒนาเครื่องจักรใหม่ให้ได้มาตรฐาน 2. โครงการพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตรขนาดเล็ก (เครื่องกรีดยาง เครื่องตัดแยกทลายปาล์ม เครื่องหีบปาล์ม) 3. โครงการสร้างอุปกรณ์จัดเก็บพลังงานที่ได้มาตรฐาน 4. โครงการสร้างเครื่องตรวจมะเร็งปากมดลูกสำเร็จรูป แผนงานที่ 3 การพัฒนาเครื่องจักรที่มีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น 1. โครงการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านพลังงาน (พลังงานชีวมวล แก๊สชีวภาพ พลังงานทดแทนจากผักตบชวา การพัฒนาแบตเตอรี่ไฟฟ้า การพัฒนาการผลิตไฟฟ้าชีวมวล การพัฒนา Solar cell และ Solar collector ให้มีราคาถูกลง) 2. การพัฒนาเครื่องมือทางการแพทย์ที่ไม่เข้าสู่ร่างกาย (รถเข็น ขาเทียม เตียงคนไข้ ที่นอนลม ถุงมือยาง สายน้ำเกลือ ระบบโทรเวช) 3. โครงการพัฒนาอุปกรณ์ตรวจวัดสำเร็จรูป (ชุดทดสอบสำเร็จรูป Kit Test) 4. โครงการเครื่องมือวัดเพื่อตรวจสอบคุณภาพ (ระบบ RFID เครื่องตรวจจับอัตโนมัติ)

แผนงานและโครงการ (ต่อ)

กลยุทธ์	แผนงานและโครงการ
สนับสนุนการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อทดแทนการนำเข้า	1. การส่งเสริมการพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรต้นแบบด้วยการทำวิศวกรรมสร้างสรรค์คุณค่าให้แก่ผู้ประกอบการไทย นำไปทดแทนการนำเข้า 2. การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีไทย 3. เพิ่มประสิทธิภาพเครื่องจักรไทยทัดเทียมเครื่องจักรนำเข้า 4. เครื่องจักรภูมิปัญญาไทย 5. มาตรการจูงใจผู้ลงทุนวิจัย (ลดหย่อนภาษีเงินได้ ละเว้นภาษีนำเข้าชิ้นส่วนอุปกรณ์การวิจัย)
สนับสนุนการผลิตเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อการพาณิชย์	1. ส่งเสริมการผลิตเครื่องมือเครื่องจักรต้นแบบด้วยการทำวิศวกรรมสร้างสรรค์คุณค่า นำไปประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ 2. สร้างโอกาสพัฒนาเครื่องจักรไทยเพื่อการพาณิชย์ 3. การพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อตอบสนองตลาดภูมิภาคอาเซียนและกลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน CLMV เช่น ลาว พม่า กัมพูชา 4. โครงการคลินิกเครื่องจักร (บริการให้คำปรึกษา และผลิตเครื่องจักรให้กับผู้ประกอบการที่มีความต้องการ)
สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักร	1. ฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่พัฒนาให้บุคลากรของสถานศึกษา สถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง 2. ฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือเครื่องจักรและเทคโนโลยีใหม่ๆ แก่บุคลากรทางการวิจัย 3. นำเครื่องจักรต้นแบบไปใช้ในการเรียนการสอน 4. โครงการนักวิจัยดีเด่นด้านการวิจัยเพื่อการพาณิชย์ 5. โครงการสร้างความตระหนักรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีให้กับเยาวชน
สนับสนุนการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการพัฒนาเทคโนโลยี	1. การสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบ (การพัฒนาวิธีการวัด) 2. ปรับปรุงกฎระเบียบให้เอื้อต่อการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อการใช้และการพาณิชย์ 3. โครงการเพิ่มห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน 4. โครงการห้องปฏิบัติการร่วมกัน 5. โครงการสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการของเอกชน

แผนงานและโครงการ (ต่อ)	
กลยุทธ์	**แผนงานและโครงการ**
การสร้างเครือข่ายการพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือเครื่องจักรระหว่างภาครัฐและเอกชน	1. การส่งเสริมการสร้างเครือข่ายด้านการวิจัยข้อมูลและการถ่ายทอดวิทยาการ 2. โครงการจัดตั้งหน่วยงานกลางรวบรวบข้อมูล ประสานให้เกิดความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน 3. บูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เพื่อลดความซ้ำซ้อนและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งบประมาณ 4. บูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้านการรับรองคุณภาพเครื่องมือเครื่องจักร
ผลักดันและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีไทย	1. โครงการแสดงศักยภาพเครื่องมือเครื่องจักร 2. โครงการจัดทำโรงงานต้นแบบให้ผู้ประกอบการได้ทดลองใช้ 3. โครงการประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีและเครื่องจักรไทย 4. เทคโนโลยีไทย ไทยต้องใช้ 5. โครงการเครื่องจักรสำหรับ SMEs 6. โครงการธนาคารเทคโนโลยีเครื่องจักรไทย (ให้ข้อมูล จัดหาแหล่งเงินทุน ให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีแก่ผู้ประกอบการที่ใช้เครื่องจักรไทย)

6.5 ข้อเสนอแนะ

1) สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี ควรสนับสนุนโครงการที่มีการพัฒนามุ่งเน้นเชิงประยุกต์ที่ต่อยอดหรือมีความสัมพันธ์กับโครงการในอดีต เพื่อให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีและการพัฒนาประเทศไปพร้อมกันอย่างเป็นระบบตามขีดความสามารถของประเทศ เพื่อให้เกิดการใช้จ่ายงบประมาณอย่างคุ้มค่า ตลอดจนเพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ขอรับการสนับสนุนได้นำเสนอโครงการที่เป็นประโยชน์และสอดคล้องกับความต้องการของประเทศอย่างแท้จริง เช่น อุตสาหกรรมการเกษตร อุตสาหกรรมพลังงาน

2) สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี ควรมีการบูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชนทั้งในระดับทวิภาคีและไตรภาคี ในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและองค์ความรู้ การนำไปใช้ประโยชน์ การขยายผลในเชิงพาณิชย์ โดยการออกนโยบายเพื่อสร้างความตระหนักรู้และนำมาซึ่งการ

ปฏิบัติที่เกิดประโยชน์ต่อประเทศในภาพรวม เพื่อให้การพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศที่มีประสิทธิภาพและเป็นไปอย่างมีระบบ อีกทั้งช่วยลดความซ้ำซ้อนของการดำเนินงานและการใช้จ่ายงบประมาณของภาครัฐ

3) สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี ควรจะมีการประชาสัมพันธ์เชิงรุกมากขึ้น เช่น การผลิตสารคดีเกี่ยวกับประโยชน์ของโครงการทางโทรทัศน์ เว็บไซต์ และวิทยุ ตลอดจนการจัดทำสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์การดำเนินงานของโครงการฯ เป็นรายไตรมาส อย่างต่อเนื่อง

4) ควรสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา ภาคเอกชนผู้ผลิต และภาคเอกชนผู้ใช้งาน โดยที่ผู้ผลิต ภาครัฐ และสถาบันการศึกษา ทำการรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งานและปัญหาที่ประสบอยู่จากการใช้งานในปัจจุบันก่อน แล้วร่วมปรึกษาหารือและแก้ไขปัญหา ตลอดจนการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกัน

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กระทรวงอุตสาหกรรม. 2554. **แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555-2574.** กรุงเทพมหานคร.

กุลธน ธนาพงศธร. 2539. การบริหารงานบุคคล. นนทบุรี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

จรุณิตา แสงเรืองอ่อน. 2555. **นโยบายและแผนการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของกลุ่มประเทศในอาเซียน**. เมื่อเดือนมิถุนายน 2555.

ทศพล นรทัศน์. **ความท้าทายของการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559).** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

พสุ เดชะรินทร์และคณะ. 2548. **Strategy Map แผนที่ยุทธศาสตร์ ชุดเครื่องมือการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Learning Toolkits) โครงการพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ก. พิมพ์ (1996) จำกัด.

พสุ เดชะรินทร์. 2551. **ชุดเครื่องมือการพัฒนาองค์กร (Organi Zation Improvement Toolkits) ตามแนวทางการพัฒนาคุณภาพการบริการภาครัฐ. หมวด 2 การวางแผนเชิงยุทธศาสตร์.** พิมพ์ครั้งที่ 1, กันยายน 2551. โรงพิมพ์ บริษัทวิชั่น พริ้นท์ แกน มีเดีย จำกัด.

สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 2552. **โครงการบริหารแผนแม่บทการเพิ่มประสิทธิภาพและผลิตภาพของภาคอุตสาหกรรม กิจกรรมด้านการศึกษาวิเคราะห์ทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยในอนาคต.** กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เสนอต่อสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2549. **โครงการศึกษาการพัฒนาเทคโนโลยีและกำลังคนเพื่อเข้าสู่อุตสาหกรรมฐานความรู้.** กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เสนอต่อสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม.

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๖๔).**

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๖๔) ฉบับย่อ.**

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **รายงานผลการสำรวจ การวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ประจำปี 2552.**

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **แผนกลยุทธ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (พ.ศ. 2547-2556).**

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2549. **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2550-2554.** กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2555. **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕–๒๕๕๙).** กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2553. **เอกสารการประชุมประจำปี 2553 ทิศทางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕–๒๕๕๙)**. กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2550. **แนวโน้มการขยายตัวของอุตสาหกรรมเป้าหมายใน 5 ปี (2550-2554) และการพัฒนาพื้นที่รองรับ.** กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2553. **รายงานผลการดำเนินงานโครงการการประเมินผลการดำเนินงานโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี ปีงบประมาณ พ.ศ. 2549-2551**. สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. เมษายน 2553.

สำนักงานเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2554. **ยุทธศาสตร์การพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในระยะยาว.** เมื่อเดือนมกราคม 2554.

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. 2554. **การศึกษาเชิงเปรียบเทียบยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยกับต่างประเทศ : กรณีศึกษาประเทศเวียดนาม.** เมื่อเดือนมิถุนายน 2554.

สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **แผนกลยุทธ์ สำนักปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2551-2554).** สิงหาคม 2551.

สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **แผนปฏิบัติราชการ 4 ปี (พ.ศ. 2551-2554) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.** เมษายน 2551.

สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **แผนงาน/โครงการของสำนักปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่บรรจุในแผนบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2552 - 2554.** มีนาคม 2552.

สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **แผนปฏิบัติราชการ 4 ปี (พ.ศ. 2552-2555) และแผนปฏิบัติราชการประจำปี 2553 กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.** เมษายน 2552.

สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **รายงานการประเมินความคุ้มค่าในการปฏิบัติภารกิจของกรม สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ 2552.**

สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **แผนปฏิบัติราชการ 4 ปี (พ.ศ. 2553-2556) และแผนปฏิบัติราชการประจำปี 2554 กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.** มีนาคม 2553.

สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี, สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2554. **การประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยี สำหรับผู้ประกอบการไทย.** หน้า 13.

ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นภาคเอกชน/ผู้ประกอบการ

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็น<u>ภาคเอกชน/ผู้ประกอบการ</u>

เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการจัดทำแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย

ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙

ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โดยกิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน

<u>คำอธิบาย</u>

1. การสำรวจความคิดเห็นในครั้งนี้ ศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ได้รับมอบหมายจากสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้ทำการสำรวจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ตลอดจนเพื่อได้ข้อมูลความต้องการเทคโนโลยีของภาคเอกชน
2. แบบสำรวจฯ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

   ส่วนที่ 1 ความต้องการเทคโนโลยีของภาคเอกชนความคิดเห็นต่อแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย

   ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย

   ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะรูปแบบ แนวทาง มาตรการในการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยให้ประสบความสำเร็จ

   ส่วนที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ขอให้ท่านตอบแบบสอบถามโดยให้ข้อมูลที่เป็นจริงมากที่สุด เนื่องจากคำตอบของท่านจะเป็นส่วนหนึ่งของการนำไปพัฒนากำหนดแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙

<u>เพื่อให้ผลการสำรวจนี้สามารถสะท้อนความคิดเห็นของท่านในปัจจุบันได้อย่างดี ท่านสามารถแสดงความคิดเห็นได้เป็นอิสระ ขอยืนยันให้ท่านแน่ใจว่า ข้อมูลความคิดเห็นต่างๆ ของท่านที่ได้จากการสำรวจครั้งนี้จะถูกเก็บไว้เป็นความลับอย่างดีที่สุด และจะไม่ถูกนำไปเผยแพร่หรือใช้เพื่อการใดๆ ทั้งสิ้น นอกเหนือจากการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น โดยการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะเป็นไปในลักษณะในภาพรวมเท่านั้น ไม่มีการวิเคราะห์หรือรายงานเป็นรายบุคคลแต่อย่างใด</u>

<u>คำชี้แจง</u> โปรดทำเครื่องหมาย√ หรือเครื่องหมาย X ลงในช่องหน้าข้อความที่ท่านเห็นว่าตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ทีมสำรวจข้อมูลศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ

มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย 126/1 ถ.วิภาวดีรังสิต ดินแดง กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ : 0-2697-6340 โทรสาร : 0-2637-6342

เฉพาะเจ้าหน้าที่

ชื่อพนักงานสัมภาษณ์ ..... วันที่สัมภาษณ์ .....

ชื่อ – เบอร์โทรศัพท์ผู้ตอบแบบสอบถาม .....

<u>ส่วนที่ 1</u> ความต้องการเทคโนโลยีของภาคเอกชนความคิดเห็นต่อแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย

1. ขอให้ท่านประเมินข้อความเหล่านี้ ตามสภาพที่เป็นจริงและตามความคาดหวังของท่าน

ระดับที่เป็นจริง น้อยที่สุด ⟶ มากที่สุด						ระดับความคาดหวัง น้อยที่สุด ⟶ มากที่สุด				
1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
					การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในอุตสาหกรรม					
					การนำงานวิจัยมาต่อยอดในเชิงพาณิชย์					
					การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน					
					การถ่ายทอดเทคโนโลยีของหน่วยงานภาครัฐ					
					ศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย					
					การสนับสนุนจากกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาทางเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย (ทั้งด้านบุคลากร ด้านการเงิน ด้านเทคนิค)					

2. ท่านพอใจกับแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการไทยของประเทศในปัจจุบัน เพียงใด

   ❒1.น้อยที่สุด ❒2.น้อย ❒3.ปานกลาง ❒4.มาก ❒5.มากที่สุด

   ข้อคิดเห็น (สาเหตุที่มีความพอใจมากหรือน้อย)

   .....

   .....

   .....

3. ในปัจจุบัน เทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของสมาคม/บริษัทของท่านเป็นอย่างไร

   .....

   .....

   .....

4. สมาคม/บริษัทของท่านคิดว่า “การวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักร” มีความจำเป็นหรือไม่ อย่างไร

   ❒1.จำเป็น ❒2.ไม่จำเป็น

   .....

   .....

5. ในปัจจุบัน งานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในอุตสาหกรรมของสมาคม/บริษัทของท่านมีเพียงพอหรือไม่

   ❒1.เพียงพอ ❒2.ไม่เพียงพอ โปรดระบุแนวทาง/วิธีการปัญหาความไม่เพียงพอ

   .....

   .....

6. ในปัจจุบัน บริษัท/สมาคมของท่านมีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเองหรือไม่อย่างไร เหตุผลสำคัญที่ทำให้สมาคม/บริษัทของท่าน “วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเองเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน” คืออะไร

❒1.ไม่มีเลย ❒2.มีในระดับน้อย ❒3.มีในระดับปานกลาง ❒4.มีในระดับมาก

.....

.....

.....

.....

7. สมาคม/บริษัทของท่านมีค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นร้อยละเท่าใดของรายได้

❒1. 0-0.5% ของรายได้ ❒2. 0.6-1.0% ของรายได้ ❒3. 1.1-2.0% ของรายได้

❒4. 2.1-3.0% ของรายได้ ❒5. 3.1-5.0% ของรายได้ ❒6. มากกว่า 5% ระบุ.....

8. สมาคม/บริษัทของท่านมีรูปแบบและวิธีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเองอย่างไร เพราะเหตุใด

รูปแบบและวิธีการ .....

.....

.....

.....

.....

9. ท่านคิดว่าการวิจัยพัฒนาต่อยอดจากงานต้นแบบของภาครัฐสามารถช่วยยกระดับศักยภาพการแข่งขันของสมาคม/บริษัทของท่านได้หรือไม่อย่างไร เพราะเหตุใด

❒1.ไม่น่าจะได้/ไม่แน่ใจ ❒2.ได้ในระดับน้อย ❒3.ได้ในระดับปานกลาง ❒4.ได้ในระดับมาก

.....

.....

.....

.....

10. สาขางานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรของสมาคม/บริษัทของท่านที่มีความโดดเด่น

.....

.....

11. ในปัจจุบัน ท่านคิดว่า การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรมของท่าน มีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร

❒1.ไม่เหมาะสม ❒2.เหมาะสมในระดับน้อย ❒3.เหมาะสมในระดับปานกลาง❒4.เหมาะสมในระดับมาก

.....

.....

.....

.....

12. สมาคม/บริษัทของท่านต้องการงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในอุตสาหกรรมอะไรในอนาคต (ในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า) เพิ่มขึ้นหรือไม่

❒1.ไม่ต้องการ ❒2.ต้องการ โปรดระบุลักษณะความต้องการ และสาขาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ต้องการ

.....

.....

13. สมาคม/บริษัทของท่านคิดว่า สาขางานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ต้องการเพิ่มเติม และภาครัฐควรพิจารณาให้การสนับสนุนและส่งเสริมเป็นพิเศษในกลุ่มอุตสาหกรรมประเภทใด (ควรให้ความสำคัญสูงสุด) ในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า และเพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

14. ความต้องการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน ของสมาคม/บริษัทท่าน ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ มีความต้องการเทคโนโลยีในกลุ่มอุตสาหกรรมใด

อุตสาหกรรม	**ลำดับความต้องการ (เรียงลำดับความต้องการจากมากที่สุด 10 ไปความต้องการน้อยที่สุด 0)**	**ตัวอย่างความต้องการ (สาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ)**
การผลิตและแปรรูปสินค้าเกษตร		
ยางและผลิตภัณฑ์		
อาหารแปรรูป		
เทคโนโลยีชีวภาพ		
การแพทย์และสาธารณสุข		
เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์		
ยานยนต์ชิ้นส่วนและอุปกรณ์		
การผลิตขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก		
เครื่องมือกลและระบบอัตโนมัติ		
แฟชั่น (สิ่งทอ อัญมณี เครื่องหนัง)		
ก่อสร้าง		
ท่องเที่ยวและสาขาต่อเนื่อง		
โลจิสติกส์และสาขาต่อเนื่อง		
พลังงานทดแทน		
เศรษฐกิจสร้างสรรค์และดิจิทัล		
ตามความต้องการของภาคเอกชน (โปรดระบุ).....		

15. หากเปรียบเทียบ (Benchmark) กับประเทศในกลุ่มอาเซียน โดยเฉพาะประเทศเวียดนาม และประเทศมาเลเซียการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของไทยอยู่ในระดับใด และศักยภาพความเชี่ยวชาญของประเทศดังกล่าวเมื่อเปรียบเทียบ (Benchmark) กับประเทศไทยเป็นอย่างไร

ประเทศเวียดนาม	การพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักร ❒1.ไม่มีความแตกต่าง ❒2.เหนือกว่า ❒3.ด้อยกว่า ....
	ศักยภาพความเชี่ยวชาญในการผลิตเทคโนโลยีและเครื่องจักร ❒1.ไม่มีความแตกต่าง ❒2.เหนือกว่า ❒3.ด้อยกว่า ....
ประเทศมาเลเซีย	การพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักร ❒1.ไม่มีความแตกต่าง ❒2.เหนือกว่า ❒3.ด้อยกว่า ....
	ศักยภาพความเชี่ยวชาญในการผลิตเทคโนโลยีและเครื่องจักร ❒1.ไม่มีความแตกต่าง ❒2.เหนือกว่า ❒3.ด้อยกว่า ....
ประเทศอื่นๆ (ประเทศ.....)	การพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักร ❒1.ไม่มีความแตกต่าง ❒2.เหนือกว่า ❒3.ด้อยกว่า ....
	ศักยภาพความเชี่ยวชาญในการผลิตเทคโนโลยีและเครื่องจักร ❒1.ไม่มีความแตกต่าง ❒2.เหนือกว่า ❒3.ด้อยกว่า ....

16. ประเทศคู่แข่งในการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของอุตสาหกรรมท่านคือประเทศใด.....
ประเทศอื่นๆ ในการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของอุตสาหกรรมท่านคือประเทศใด.....
และในอุตสาหกรรมของท่านมีประเทศใดเป็นคู่แข่งที่สำคัญ.....
.....
.....

17. ประเทศคู่แข่งที่สำคัญดังกล่าวมีวิธีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรหรือไม่ อย่างไร

❒1.ไม่มีเลย ❒2.มีในระดับน้อย ❒3.มีในระดับปานกลาง ❒4.มีในระดับมาก

วิธีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักร .....
.....
.....

18. ท่านคิดว่า Key Success Factors ของการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเองเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขันคืออะไร

.....

.....

.....

.....

<u>ส่วนที่ 2</u> ความคิดเห็นต่อแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย

19. <u>สถานภาพปัจจุบัน</u>ของสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยกิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน จากความเห็น/ประสบการณ์ของท่าน และท่านคาดหวังสิ่งใดจากสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือประสงค์ให้ปรับปรุงแก้ไขในประเด็น “การส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในอุตสาหกรรม”และประเด็น “การสนับสนุนจาก วท. ในการพัฒนาทางเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย (ทั้งด้านบุคลากร ด้านการเงิน ด้านเทคนิค)” ดังต่อไปนี้

สถานภาพปัจจุบัน

.....

.....

.....

ความคาดหวัง/ความประสงค์ให้ปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

20. รูปแบบความต้องการ/การได้รับการสนับสนุนจาก สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขันของภาคเอกชน ควรเป็นเป็นอย่างไร มากน้อยเพียงใด

.....

.....

.....

.....

21. ท่านต้องการให้สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยเหลือท่านในการพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรของอุตสาหกรรมในเรื่องใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

22. อะไรบ้างที่สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควรจะทำในการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ โดยกิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน แต่ไม่ได้ทำในช่วงที่ผ่านมาหรือท่านคาดหวังให้หน่วยงานสนับสนุน

.....

.....

.....

.....

23. ท่านมีความเห็นว่า สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควรมีทิศทางหรือบทบาท “ในการพัฒนาทางเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน” อย่างไรในอนาคต (ในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า)

.....

.....

.....

.....

24. ความคิดเห็นเกี่ยวกับทิศทางของสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในเรื่องเหล่านี้ควรจะเป็นอย่างไรในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า (Future Direction)

ประเด็น	ทิศทางควรจะเป็นอย่างไรในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า (Future Direction)
การส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในอุตสาหกรรม	.....
การนำงานวิจัยไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์	.....
การถ่ายทอดเทคโนโลยี	.....
การสนับสนุนจาก วท. ในการพัฒนาทางเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย (ทั้งด้านบุคลากร ด้านการเงิน ด้านเทคนิค)	.....

25. ท่านคิดว่า Key Success Factors ในการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยกิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน คืออะไร

.....

.....

.....

.....

26. ท่านคิดว่า จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และข้อจำกัดในการส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศ คือเรื่องใด

จุดอ่อน	จุดแข็ง
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
ปัญหาอุปสรรค	**โอกาส**
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

<u>ส่วนที่ 3</u> ข้อเสนอแนะรูปแบบ แนวทาง มาตรการในการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยให้ประสบความสำเร็จ

27. ข้อเสนอแนะรูปแบบ แนวทาง มาตรการในการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยให้ประสบความสำเร็จ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

<u>ส่วนที่ 4</u> ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

28. ชื่อบริษัท/สมาคม .....

29. จำนวนบุคลากรของบริษัท/สมาชิกของสมาคม

❒1. น้อยกว่า 50 คน ❒2. 51-199 คน ❒3. มากกว่า 200 คนขึ้นไป

30. จำนวนการจ้างงานในปัจจุบันและการตอบสนองความต้องการแรงงานในตำแหน่งดังต่อไปนี้

ตำแหน่งงาน	จำนวนการจ้างงาน (คน)	การตอบสนองความต้องการแรงงาน		
		เหมาะสมแล้ว	มากเกินไป	น้อยเกินไป
1.วิศวกร/นักวิทยาศาสตร์		☐	☐ จำนวนที่ต้องการลด.....คน	☐จำนวนที่ต้องการเพิ่ม.....คน
2.ช่างเทคนิค/ช่างควบคุมเครื่อง		☐	☐ จำนวนที่ต้องการลด.....คน	☐จำนวนที่ต้องการเพิ่ม.....คน
3.แรงงาน		☐	☐ จำนวนที่ต้องการลด.....คน	☐จำนวนที่ต้องการเพิ่ม.....คน
4.อื่นๆ.....		☐	☐ จำนวนที่ต้องการลด.....คน	☐จำนวนที่ต้องการเพิ่ม.....คน

31. บริษัท/สมาคมของท่านอยู่ในภาคอุตสาหกรรมใด

❒1.อุตสาหกรรมเกษตร ❒2.อุตสาหกรรมพลังงานทดแทน

❒3.อุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม ❒4.อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร

❒5.อุตสาหกรรมการแพทย์และสาธารณสุข ❒6.อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์

❒7.อุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ ❒8.อุตสาหกรรมโลจิสติกส์

❒9.อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ❒10.อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน

❒11.อุตสาหกรรมการผลิตขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก ❒12.อุตสาหกรรมเครื่องมือกลและระบบอัตโนมัติ

❒13.อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ❒14.อุตสาหกรรมแฟชั่น (สิ่งทอ เครื่องหนัง อัญมณี)

❒15.อุตสาหกรรมการก่อสร้าง ❒16.อื่นๆ.....

32. ในปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมที่ท่านเกี่ยวข้องมีการใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในการผลิตอยู่ในระดับใด

ระดับเทคโนโลยีที่ใช้	สัดส่วนการใช้ (%)
❒1.ใช้แรงงาน/ระบบ manual	
❒2.ใช้ระบบกึ่งอัตโนมัติ Semi Automatic	
❒3.ใช้ระบบอัตโนมัติ (Automatic)/ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์	

33. แหล่งที่มาของเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตในปัจจุบัน

❒1.ผู้ผลิตในประเทศ ..... %

❒2.นำเข้าจากต่างประเทศ .....%

2.1 แหล่งนำเข้าสำคัญ.....

เพราะเหตุใดจึงนำเข้าจากแหล่งดังกล่าว

❒2.1.1 เหมาะสมกับกระบวนผลิต❒2.1.2 ราคาถูก❒2.1.3 มีคุณภาพสูง ❒2.1.4 ใช้งานง่าย

❒2.1.5 มีตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ❒2.1.6 อื่นๆ.....

2.2 ลักษณะการนำเข้า

❒2.2.1นำเข้าเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำเร็จรูป.....%❒2.2.2นำเข้าเฉพาะส่วนประกอบหรือชิ้นส่วน.....%

34. ท่านประสบปัญหาหรืออุปสรรคจากการใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องจักรหรือไม่ อย่างไร

❒1.ไม่มี เนื่องจาก ❒1.1 เป็นของภายในประเทศหรือมีตัวแทนจำหน่ายให้บริการหลังการขาย

❒1.2 นักวิจัย/พนักงานสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้เองตามคู่มือประกอบ

❒1.3 อื่นๆ.....

❒2.มี ปัญหาที่ประสบ.....

แนวทางแก้ไขปัญหา.....

35. บริษัท/หน่วยงานของท่านให้ความสำคัญกับการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเป็นของตนเองอยู่ในระดับใด

❒1.น้อยที่สุด ❒2.น้อย ❒3.ปานกลาง ❒4.มาก ❒5.มากที่สุด

เพราะเหตุใด.....

36. บริษัท/หน่วยงานของท่านสนับสนุนงบประมาณที่ใช้ในการวิจัยพัฒนาหรือไม่

❒1.ไม่มี ❒2.มี 2.1จำนวน.....บาทต่อปี คิดเป็น.....%ของงบประมาณลงทุนของบริษัท/หน่วยงานของท่าน

2.2งบประมาณดังกล่าวเพียงพอหรือไม่ อย่างไร

❒1.เพียงพอ เพราะ.....

❒2.ไม่เพียงพอ เพราะ.....

ขอขอบคุณท่านในการให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามชุดนี้

ภาคผนวก ข

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัย

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็น<u>ภาครัฐ ภาคการศึกษาและสถาบันวิจัย</u>

เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการจัดทำแนวทางการสนับสนุนการพัฒนา

เทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย

ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙

ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โดยกิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน

<u>คำอธิบาย</u>

1. การสำรวจความคิดเห็นในครั้งนี้ ศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ได้รับมอบหมายจากสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้ทำการสำรวจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ตลอดจนเพื่อได้ข้อมูลศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในเทคโนโลยีสาขาต่างๆ
2. แบบสำรวจฯ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

   ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นต่อการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย

   ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย

   ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะรูปแบบ แนวทาง มาตรการในการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยให้ประสบความสำเร็จ

   ส่วนที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ขอให้ท่านตอบแบบสอบถามโดยให้ข้อมูลที่เป็นจริงมากที่สุด เนื่องจากคำตอบของท่านจะเป็นส่วนหนึ่งของการนำไปพัฒนากำหนดแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙

<u>เพื่อให้ผลการสำรวจนี้สามารถสะท้อนความคิดเห็นของท่านในปัจจุบันได้อย่างดี ท่านสามารถแสดงความคิดเห็นได้เป็นอิสระ ขอยืนยันให้ท่านแน่ใจว่า ข้อมูลความคิดเห็นต่างๆ ของท่านที่ได้จากการสำรวจครั้งนี้จะถูกเก็บไว้เป็นความลับอย่างดีที่สุด และจะไม่ถูกนำไปเผยแพร่หรือใช้เพื่อการใดๆ ทั้งสิ้น นอกเหนือจากการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น โดยการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะเป็นไปในลักษณะในภาพรวมเท่านั้น ไม่มีการวิเคราะห์หรือรายงานเป็นรายบุคคลแต่อย่างใด</u>

<u>คำชี้แจง</u> โปรดทำเครื่องหมาย√ หรือเครื่องหมาย X ลงในช่องหน้าข้อความที่ท่านเห็นว่าตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ทีมสำรวจข้อมูลศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ

มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย 126/1 ถ.วิภาวดีรังสิต ดินแดง กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ : 0-2697-6340 โทรสาร : 0-2637-6342

เฉพาะเจ้าหน้าที่

ชื่อพนักงานสัมภาษณ์ ..... วันที่สัมภาษณ์ .....

ชื่อ – เบอร์โทรศัพท์ผู้ตอบแบบสอบถาม .....

<u>ส่วนที่ 1</u> ความคิดเห็นต่อการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย

1. ขอให้ท่านประเมินข้อความเหล่านี้ ตามสภาพที่เป็นจริงและตามความคาดหวังของท่าน

ระดับที่เป็นจริง น้อยที่สุด → มากที่สุด						ระดับความคาดหวัง น้อยที่สุด → มากที่สุด				
1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
					การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในอุตสาหกรรม					
					การนำงานวิจัยมาต่อยอดในเชิงพาณิชย์					
					การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน					
					การถ่ายทอดเทคโนโลยีของหน่วยงานภาครัฐ					
					ศักยภาพความเชี่ยวชาญของหน่วยงานภาครัฐในการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย					
					การสนับสนุนจากกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาทางเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย (ทั้งด้านบุคลากร ด้านการเงิน ด้านเทคนิค)					

2. ท่าน/หน่วยงานของท่านมีส่วนเกี่ยวข้องอย่างไรในการงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการไทยภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยกิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ท่านพอใจกับแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการไทยของประเทศในปัจจุบัน เพียงใด

❒1.น้อยที่สุด ❒2.น้อย ❒3.ปานกลาง ❒4.มาก ❒5.มากที่สุด

ข้อคิดเห็น (สาเหตุที่มีความพอใจมากหรือน้อย)

.....

.....

.....

4. ในปัจจุบัน เทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตสำหรับผู้ประกอบการไทยเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

5. ในปัจจุบัน งานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในอุตสาหกรรมของประเทศมีเพียงพอหรือไม่

❒1.เพียงพอ ❒2.ไม่เพียงพอ โปรดระบุแนวทาง/วิธีการปัญหาความไม่เพียงพอ

.....

.....

6. สาขางานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ประเทศไทยมีความโดดเด่นคือ

.....

.....

7. ท่านมีความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีสาขาใด (สาขาเทคโนโลยี) และเทคโนโลยีดังกล่าวใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมใด

.....

.....

.....

.....

8. ท่าน/หน่วยงานของท่านมีความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมในการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตมากน้อยเพียงใด

.....

.....

.....

.....

9. ในปัจจุบัน ท่านคิดว่า การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรมของประเทศ มีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร

❒1.ไม่เหมาะสม ❒2.เหมาะสมในระดับน้อย ❒3.เหมาะสมในระดับปานกลาง❒4.เหมาะสมในระดับมาก

.....

.....

10. ท่าน/หน่วยงานของท่านต้องการทำงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ ในกลุ่มอุตสาหกรรมใด ปัจจัยและสาเหตุใดที่ทำให้ท่านคิดว่าเป็น “กลุ่มอุตสาหกรรม” ดังกล่าวเพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

11. ท่าน/หน่วยงานของท่านคิดว่า ภาคอุตสาหกรรมที่ท่านเลือกในข้อดังกล่าวนั้น ยังมีโจทย์วิจัยในการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการใดที่ต้องการให้ภาครัฐเข้าไปช่วยเหลือในเรื่องใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

12. ท่าน/หน่วยงานของท่านคิดว่า สาขางานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ต้องการเพิ่มเติม และภาครัฐควรพิจารณาให้การสนับสนุนและส่งเสริมเป็นพิเศษในกลุ่มอุตสาหกรรมประเภทใด (ควรให้ความสำคัญสูงสุด) ในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า และเพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

13. ท่าน/หน่วยงานของท่านคิดว่าศักยภาพในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน ของประเทศ ในช่วง 1-5 ปีข้างหน้าเป็นอย่างไร ทำไมจึงคิดเช่นนั้น

.....

.....

.....

.....

14. ความต้องการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน ของท่าน/หน่วยงานของท่าน ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศปี พ.ศ.๒๕๕๖ ถึง พ.ศ.๒๕๕๙ มีความต้องการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในกลุ่มอุตสาหกรรมใด

อุตสาหกรรม	**ลำดับความต้องการ (เรียงลำดับความต้องการจากมากที่สุด 10 ไปความต้องการน้อยที่สุด 0)**	**ตัวอย่างความต้องการ (สาขาเทคโนโลยีที่ต้องการ)**
การผลิตและแปรรูปสินค้าเกษตร		
ยางและผลิตภัณฑ์		
อาหารแปรรูป		
เทคโนโลยีชีวภาพ		
การแพทย์และสาธารณสุข		
เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์		
ยานยนต์ชิ้นส่วนและอุปกรณ์		
การผลิตขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก		
เครื่องมือกลและระบบอัตโนมัติ		
แฟชั่น (สิ่งทอ อัญมณี เครื่องหนัง)		
ก่อสร้าง		
ท่องเที่ยวและสาขาต่อเนื่อง		
โลจิสติกส์และสาขาต่อเนื่อง		
พลังงานทดแทน		
เศรษฐกิจสร้างสรรค์และดิจิทัล		
ตามความต้องการของภาคเอกชน (โปรดระบุ).....		

15. หากเปรียบเทียบ (Benchmark) กับประเทศในกลุ่มอาเซียน โดยเฉพาะประเทศเวียดนาม และประเทศมาเลเซียการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของไทยอยู่ในระดับใด และศักยภาพความเชี่ยวชาญของประเทศดังกล่าวเมื่อเปรียบเทียบ (Benchmark) กับประเทศไทยเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

16. ประเทศคู่แข่งในการพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของอุตสาหกรรมของประเทศคือประเทศใด และเพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

17. ท่านคิดว่า Key Success Factors ของการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสำหรับผู้ประกอบการไทยเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขันคืออะไร

.....

.....

.....

.....

<u>ส่วนที่ 2</u> ความคิดเห็นต่อแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย

18. <u>สถานภาพปัจจุบัน</u>ของสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยกิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน จากความเห็น/ประสบการณ์ของท่าน และท่านคาดหวังสิ่งใดจากสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือประสงค์ให้ปรับปรุงแก้ไขในประเด็น “การส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในอุตสาหกรรม”และประเด็น “การสนับสนุนจาก วท. ในการพัฒนาทางเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย (ทั้งด้านบุคลากร ด้านการเงิน ด้านเทคนิค)” ดังต่อไปนี้

สถานภาพปัจจุบัน

.....

.....

.....

.....

ความคาดหวัง/ความประสงค์ให้ปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

.....

19. รูปแบบความต้องการ/การได้รับการสนับสนุนจาก สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขันของภาคเอกชน ควรเป็นเป็นอย่างไร มากน้อยเพียงใด

.....

.....

.....

.....

20. อะไรบ้างที่สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควรจะทำในการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ โดยกิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน แต่ไม่ได้ทำในช่วงที่ผ่านมาหรือท่านคาดหวังให้หน่วยงานสนับสนุน

.....

.....

.....

21. ท่านมีความเห็นว่า สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควรมีทิศทางหรือบทบาท “ในการพัฒนาทางเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน” อย่างไรในอนาคต (ในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า) เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙

.....

.....

.....

.....

22. ความคิดเห็นเกี่ยวกับทิศทางของสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในเรื่องเหล่านี้ควรจะเป็นอย่างไรในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า (Future Direction)

ประเด็น	ทิศทางควรจะเป็นอย่างไรในช่วง 1-5 ปีข้างหน้า (Future Direction)
การส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรในอุตสาหกรรม	.....
การนำงานวิจัยไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์	.....
การถ่ายทอดเทคโนโลยี	.....
การสนับสนุนจาก วท. ในการพัฒนาทางเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย (ทั้งด้านบุคลากร ด้านการเงิน ด้านเทคนิค)	.....

23. ศักยภาพในการดำเนินงาน หรือ การให้การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในช่วง 1-5 ปีข้างหน้าเป็นอย่างไร (จำนวนโครงการที่สามารถให้การสนับสนุนได้ งบประมาณในการสนับสนุน จำนวนเจ้าหน้าที่/บุคลากรที่รับผิดชอบ) ทำไมจึงคิดเช่นนั้น

.....

.....

.....

24. ท่านคิดว่า Key Success Factors ในการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการไทย เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยกิจกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน คืออะไร

.....

.....

.....

.....

25. ท่านคิดว่า จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และข้อจำกัด ในการส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศ คือเรื่องใด

จุดอ่อน	จุดแข็ง
....	....
ปัญหาอุปสรรค	**โอกาส**
....	....

26. ท่านคิดว่าปัญหาในแต่ละด้านของการพัฒนาทางเทคโนโลยีของประเทศเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรมของประเทศอยู่ในระดับใด

ปัญหา	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	แนวทางแก้ไข
1. ด้านบุคลากร						
- ขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรม						
- บุคลากรทางด้านเทคนิคที่มีความชำนาญเฉพาะทางมีไม่เพียงพอ						
- บุคลากรขาดการพัฒนาทักษะ						
2. ด้านโครงสร้างพื้นฐาน						
- เครื่องมือเครื่องจักรพื้นฐานสำหรับการพัฒนาไม่เพียงพอ						
- เครื่องมือเครื่องจักรที่มีอยู่มีประสิทธิภาพต่ำ						
3. ด้านงบประมาณ/การเงิน						
- งบประมาณสนับสนุนการวิจัยและพัฒนามีอยู่จำกัด						
4. ด้านองค์ความรู้						
- การเปลี่ยนแปลงระดับเทคโนโลยีที่รวดเร็ว						
- การขาดการติดตามข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับกฎระเบียบหรือมาตรฐานสากลที่เปลี่ยนแปลง						
5. ด้านวัตถุดิบ						
- การขาดแคลนวัตถุดิบพื้นฐาน เช่น เหล็ก						
6. ด้านอื่นๆ.....						

<u>ส่วนที่ 3</u> ข้อเสนอแนะรูปแบบ แนวทาง มาตรการในการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยให้ประสบความสำเร็จ

27. ข้อเสนอแนะรูปแบบ แนวทาง มาตรการในการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยให้ประสบความสำเร็จ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

<u>ส่วนที่ 4</u> ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

28. ชื่อหน่วยงาน/สถาบัน .....

29. ชื่อ _____ ตำแหน่ง _____

30. หน่วยงาน/สถาบันของท่านมีความเชี่ยวชาญในกลุ่มอุตสาหกรรมใด

❒1.อุตสาหกรรมเกษตร ❒2.อุตสาหกรรมพลังงานทดแทน

❒3.อุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม ❒4.อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร

❒5.อุตสาหกรรมการแพทย์และสาธารณสุข ❒6.อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์

❒7.อุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ ❒8.อุตสาหกรรมโลจิสติกส์

❒9.อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ❒10.อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน

❒11.อุตสาหกรรมการผลิตขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก ❒12.อุตสาหกรรมเครื่องมือกลและระบบอัตโนมัติ

❒13.อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ❒14.อุตสาหกรรมแฟชั่น (สิ่งทอ เครื่องหนัง อัญมณี)

❒15.อุตสาหกรรมการก่อสร้าง ❒16.อื่นๆ.....

ขอขอบคุณท่านในการให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามชุดนี้

ภาคผนวก ค

สรุปประเด็นข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากการประชุมระดมความคิดเห็น เรื่อง การจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙

สรุปประเด็นข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากการประชุมระดมความคิดเห็น เรื่อง การจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙

การประชุมระดมความคิดเห็น เรื่อง การจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในโครงการนี้ ที่ปรึกษาจัดการประชุมทั้งหมด 4 ครั้ง เพื่อระดมสมองจากผู้เชี่ยวชาญ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษาสถาบันวิจัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยสรุปสาระสำคัญในแต่ละครั้งได้ดังนี้

1. **การประชุมระดมความคิดเห็น <u>ครั้งที่ 1</u> อุตสาหกรรมเกษตรและแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และอุตสาหกรรมอาหาร** จัดเมื่อวันอังคารที่ 8 มกราคม 2556 ณ ห้องประชุมชั้น 6 อาคารพระจอมเกล้า สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประเด็นข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากการประชุมระดมความคิดเห็น <u>ครั้งที่ 1</u> อุตสาหกรรมเกษตรและแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และอุตสาหกรรมอาหาร

1. ประเทศไทยมีความหลากหลายของผู้เชี่ยวชาญ แต่ยังมีจำนวนไม่มากพอสำหรับการวิจัยและพัฒนา การสร้างรากฐาน การต่อยอดสร้างมูลค่าเพิ่ม เช่น สาขาพันธุวิศวกรรมซึ่งมีความจำเป็นสำหรับการพัฒนาสายพันธุ์ข้าว รวมทั้งการขาดนักวิจัยรุ่นใหม่ๆ
2. ประเทศไทยยังขาดเทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องจักรในอุตสาหกรรมกลางน้ำที่ใช้สำหรับการแปรรูปวัตถุดิบ และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่นำวัตถุดิบไปผลิตเป็นสินค้าเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ปัจจุบันมีการวิจัยเกิดขึ้นแล้วแต่ยังขาดโรงงานต้นแบบ (Pilot Plant) ในการผลิตขยายผลจึงยังไม่สามารถนำไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ ตลอดจนนักวิจัยที่มีทั้งองค์ความรู้และประสบการณ์ทางด้านโรงงานอุตสาหกรรม
3. ประเทศไทยยังขาดการบูรณาการโครงการวิจัยร่วมกัน ทั้งด้านการเชื่อมโยงองค์ความรู้ระหว่างบุคคลากรต่างสาขา การเชื่อมโยงองค์ความรู้ระหว่างอุตสาหกรรมทั้งระบบ จึงทำให้การพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศทำได้ช้า ควรมีการบูรณาการความร่วมมือในการทำงาน

วิจัยร่วมกันมากขึ้น โดยใช้ศักยภาพที่แต่หน่วยงานหรือบุคคลมี และทำงานภายใต้บทบาทของตนเอง เช่น กระทรวงอุตสาหกรรมเป็นผู้ชี้นำด้านความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ทางกระทรวงวิทยาศาสตร์เป็นผู้นำองค์ความรู้ไปตอบสนองความต้องการ

4. การมีระบบการรับรองคุณภาพเครื่องจักรที่พัฒนาขึ้นจะช่วยเพิ่มโอกาสในการขายให้กับผู้ประกอบการ ซึ่งการรับรองคุณภาพเครื่องจักรอาจจะแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ (1) ระดับกระทรวงวิทยาศาสตร์ร่วมกับสถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิจัยรับรองคุณภาพตามหลักวิชาการว่าเครื่องจักรที่ได้มีคุณสมบัติ มีประสิทธิภาพตามที่กำหนด (2) ระดับประเทศซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือกับกระทรวงอุตสาหกรรมเพื่อสร้างระบบรับรองตามมาตรฐานสากล
5. การผลิตเครื่องมือเครื่องจักรของไทยมีข้อจำกัดทางด้านต้นทุนการผลิต เนื่องจาก (1) ภาษีวัตถุดิบสูงกว่าภาษีนำเข้าเครื่องจักรสำเร็จรูป (2) การผลิตที่ยังไม่มากพอ
6. การผลิตเครื่องมือเครื่องจักรขนาดขนาดเล็ก ที่มีความต้องการสูง และสามารถใช้การรับรองคุณภาพ เช่น รถตัดอ้อยขนาดเล็ก รถเกี่ยว รถไถ ถือเป็นตลาดที่ไทยน่าจะมีศักยภาพในการผลิต ควรจะส่งเสริมการผลิตให้ได้มากๆ เพื่อขายได้มากๆ ควรจะมีลักษณะการทำการตลาดไปยังตลาดภูมิภาค การออกระบบมาตรฐานเพื่อรับรองคุณภาพเป็นสิ่งที่น่าสนับสนุนให้อุตสาหกรรมนี้โตได้ และควรส่งเสริมให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง
7. การพัฒนาเครื่องจักรเล็กเพื่อการค้าระหว่างภูมิภาคอาเซียน
8. การสร้างความเชื่อมั่น และการยอมรับของผู้ใช้
9. เทคโนโลยีด้านการตรวจวัดมาตรฐานสินค้า เช่น การวัดความชื้นของข้าว การวัดความหวานของน้ำตาล การวัดสารตกค้างในอาหาร เครื่องมือวัดความหวานในผลไม้ เครื่องมือวัดแป้งในมันสำปะหลัง ซึ่งเป็นเครื่องมือวัดขนาดเล็กที่สามารถทำการผลิตในจำนวนมากได้เพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรได้ใช้
10. การแปรรูปข้าว ในเรื่องของไบโอเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มมูลค่า
11. การจัดหานักวิจัยหรือข้อมูลจากนักวิจัย และมีคลินิกสำหรับให้คำปรึกษาด้านวิจัยให้กับผู้ประกอบการ
12. อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารทะเลมีความต้องการ (1) เครื่องจักรเพื่อเพิ่มสร้างความอยู่รอดให้กับอุตสาหกรรม (2) การใช้ประโยชน์จากของเสียมาสร้างมูลค่าเพิ่ม (3) การหาวัสดุ

ทดแทน (4) ปัญหาแรงงาน จากความต้องการดังกล่าวความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะเข้าไปช่วยพัฒนาอุตสาหกรรม

13. การแปลงความต้องการของภาคอุตสาหกรรมมาเป็นโจทย์ในการวิจัยและพัฒนา โดยอาศัยความรู้ทางวิชาการจากภาครัฐและประสบการณ์จากผู้ที่ทำงานในอุตสาหกรรม และร่วมกันออกแบบงานวิจัยทั้งระบบ
14. อุตสาหกรรมอ้อยยังขาด (1) การวิจัยพันธุ์อ้อย (2) นักวิจัยรุ่นใหม่ (3) การใช้ประโยชน์จากไบโอเทคโนโลยี

2. การประชุมระดมความคิดเห็น <u>ครั้งที่ 2</u> อุตสาหกรรมพลังงานทดแทน จัดเมื่อวันศุกร์ที่ 11 มกราคม 2556 ณ ห้องประชุมชั้น 6 อาคารพระจอมเกล้า สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประเด็นข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากการประชุมระดมความคิดเห็น <u>ครั้งที่ 2</u> อุตสาหกรรมพลังงานทดแทน

1. การสนับสนุนการพัฒนาพลังงานที่ผลิตขึ้นให้มีความคงที่ กล่าวคือ มีปริมาณเพียงพอสำหรับการใช้งานอย่างต่อเนื่อง
2. การให้ความรู้และความเข้าใจกับชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ที่มีการพัฒนาเพื่อลดปัญหาการต่อต้านจากชุมชน
3. การพัฒนาระบบสายส่งให้มีศักยภาพสามารถรองรับพลังงานที่พัฒนาขึ้น
4. การลดข้อจำกัดทางด้านกฎระเบียบที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนา เช่น ลดขั้นตอนการติดต่อประสานงาน ลดความล่าช้าในการติดต่อกับหน่วยงาน โดยการบูรณาการการทำงานระหว่างหน่วยงานให้เชื่อมโยงกันมากขึ้น
5. การพัฒนาศักยภาพของท้องถิ่นให้มีความพร้อมในการบริหารจัดการเทคโนโลยีได้ด้วยตนเอง โดยการให้ความรู้ในเรื่องเทคโนโลยีนั้นๆ ที่พัฒนาขึ้น หรือการสนับสนุนให้เอกชนเข้ามาทำการลงทุนในการบริหารจัดการ
6. การสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีที่ประเทศมีความพร้อม เช่น การดึงเอาแก๊สจากหลุมฝังกลบคนไทยทำได้แล้วในไบโอแก๊สแต่ในส่วนของเครื่องยนต์อาจจะต้องนำเข้า

7. การสนับสนุนการประโยชน์จากวัตถุดิบที่มีเป็นจำนวนมากของประเทศเพื่อผลิตพลังงาน
8. อุตสาหกรรมปาล์มมีความต้องการได้เทคโนโลยีทางด้านการเก็บเกี่ยว อาทิ เครื่องตัดแยกทลายปาล์ม เครื่องเก็บเกี่ยวปาล์ม
9. การสนับสนุนการพัฒนาระบบกรองพลังงานชีวมวลที่ผลิตได้ให้มีความสะอาดมากขึ้น
10. การสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่า หรือเขตของรัฐฯ ซึ่งเป็นเขตหวงห้ามแต่มีศักยภาพ ในการสร้างพลังงานแสงอาทิตย์
11. การสนับสนุนให้มีผู้ประกอบการรายใหม่ให้อุตสาหกรรมสามารถแข่งขันทางด้านราคาได้มากขึ้น
12. การสนับสนุนการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการจัดเก็บของพลังงานทดแทนต่างๆ เช่น ทางด้าน ชีวมวล เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ได้ตามที่ต้องการ
13. การส่งเสริมทางด้านชุมชน SMEs ที่ใช้งานเยอะ และทำการสร้างเครื่องมือเครื่องจักรขึ้นในประเทศ
14. การสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีในการขนส่งพลังงานให้มีต้นทุนต่ำ เพื่อให้ผู้ประกอบการแข่งขันได้
15. การสนับสนุนการพัฒนาทางด้านกังหันลมเพื่อผลิตพลังงาน
16. การสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีในการประหยัดพลังงาน เช่น หลอด LED
17. การสนับสนุนการพัฒนาแบตเตอรี่ไฟฟ้า ที่ใช้กับรถยนต์ หรือ รถไฟฟ้า
18. การสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากขยะ
19. การสนับสนุนการพัฒนาเครื่องคัดแยกขยะ
20. การสนับสนุนการพัฒนาเอทานอล เพื่อการใช้ในเครื่องยนต์รถยนต์ดีเซล
21. การสนับสนุนให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมด้วยในการพัฒนาเพื่อการพาณิชย์
22. การสนับสนุนการพัฒนาเครื่องจักรกลทางด้านการเกษตรที่ประเทศมีความสามารถในการผลิต เพื่อลดการนำเข้า
23. การพัฒนาประเทศไทยให้เป็นผู้นำทางด้านการผลิตไฟฟ้าชีวมวล 1 เมกะวัตต์ ในอาเซียน
24. การสนับสนุนการพัฒนา Solar cell และ Solar collector ให้มีประสิทธิและราคาถูกลง

25. การสนับสนุนการพัฒนาให้ประเทศไทยมีไฟฟ้าชีวมวลที่หลากหลาย อาทิ ชีวมวลสำหรับ Boiler
26. การสนับสนุนการเข้าถึงแหล่งข้อมูลการปฏิบัติได้ง่ายจากประชาชน

3. การประชุมระดมความคิดเห็น <u>ครั้งที่ 3</u> อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์ยาง พลาสติกและผลิตภัณฑ์พลาสติก จัดเมื่อวันอังคารที่ 22 มกราคม 2556 ณ ห้องประชุมชั้น 6 อาคารพระจอมเกล้า สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประเด็นข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากการประชุมระดมความคิดเห็น <u>ครั้งที่ 3</u> อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์ยาง พลาสติกและผลิตภัณฑ์พลาสติก

1. อุตสาหกรรมยางพาราของไทย 80% เป็นการส่งออกวัตถุดิบซึ่งอยู่ในอุตสาหกรรมต้นน้ำ ซึ่งมีความจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีขั้นพื้นฐานซึ่งเป็นเครื่องมือในการยางแผ่นดิบ น้ำยาง ส่วนของอุตสาหกรรมกลางน้ำ Semi Product ยางแท่ง ยางแผ่นรมควัน ซึ่งมีสัดส่วนรองลงมา ส่วนอุตสาหกรรมปลายน้ำ คือ ยางล้อ ยังถือว่าน้อยแต่ถือว่ามีความจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มีความซับซ้อน ดังนั้นการพัฒนาเทคโนโลยีจึงควรตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมในแต่ละระดับ ทั้งด้านคุณภาพและปริมาณของเครื่องมือเครื่องจักร เช่น ในอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีปริมาณมากเราควรพัฒนาเครื่องมือที่ช่วยลดต้นทุนการผลิต (ซึ่งมาจากปัญหาการขาดแคลนแรงงานในการกรีดยาง) เช่น เครื่องกรีดยาง
2. การวิจัยและพัฒนาควรให้ความสำคัญกับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม โดยการพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรที่ลดการใช้พลังงาน ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นที่มาของปัญหาโลกร้อน เช่น นวัตกรรมลดโลกร้อน
3. การสร้างความร่วมมือกับกลุ่มประเทศในกลุ่มอาเซียนเพื่อร่วมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี
4. พัฒนาการผลิตสู่อุตสาหกรรมกลางน้ำ และปลายน้ำ โดยการสร้างมูลค่าเพิ่ม ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม และการสร้างความสัมพันธ์กับประเทศที่มีต้นทุนวัตถุดิบต่ำ
5. การพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่า เช่น ยางคอมปาว (Compound)
6. การมองการพัฒนาทั้งห่วงโซ่มูลค่า (Value Chain) โดยเน้นการพัฒนาองค์ความรู้ในการพัฒนาคุณภาพยาง
7. การพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ไม้ยาง ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

8. การเน้นการแปลงวัตถุดิบให้เป็นผลิตภัณฑ์ หรือการแปลงองค์ความรู้ไปสู่การเพิ่มมูลค่า ซึ่งจะช่วยการพัฒนาอุตสาหกรรมได้มากขึ้น
9. การใช้ประโยชน์จากของเหลือจากกระบวนการผลิตกลับมาสร้างมูลค่า เช่น เทคโนโลยีรักษาสภาพน้ำยาง เทคโนโลยีเพิ่มความบริสุทธิ์ของน้ำยาง (สารเพิ่มประสิทธิภาพการจับตัวน้ำล้างยางสกิน สารรวบรวมเนื้อยางจากน้ำยางสกิน และสารจับตัวน้ำล้างจากเครื่องปั่นน้ำยางที่มีประสิทธิภาพ) ซึ่งเป็นการดึงเนื้อยางจากขี้แป้งหรือน้ำล้างยางที่เหลือทิ้งจากกระบวนการผลิต หรือการนำน้ำยางดิบมาผ่านกระบวนการอิเล็คตรอนบีมเพื่อเพิ่มความบริสุทธิ์ให้น้ำยาง ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริโภคที่ใช้สินค้าปลายทางได้รับความปลอดภัยมากขึ้น ถุงมือยาง จุกนมเด็ก สายน้ำเกลือ หรือเส้นใยสิ่งทอ
10. การพัฒนาเทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องจักรการผลิตถุงมือให้มีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นให้ใกล้เคียงกับประเทศมาเลเซีย
11. การพัฒนาคุณภาพน้ำยาง (สกัดโปรตีนออกจากยางเพื่อแก้ไขปัญหา NTB)
12. การวิจัยและพัฒนาสูตรการผสมยาง (ยางธรรมชาติ+ยางสังเคราะห์) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งาน
13. เครื่องมือวัดคุณภาพยางเพื่อตรวจสอบมาตรฐาน
14. การสนับสนุนการพัฒนา LAB ทดสอบมาตรฐาน ให้มีครอบคลุมกับความต้องการ โดยการเพิ่มจำนวนบุคลากรวิเคราะห์ทดสอบ การพัฒนาศักยภาพของ LAB ทดสอบมาตรฐานของเอกชน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการและเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันของอุตสาหกรรม
15. การส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าเพิ่ม โดยการเตรียมกระบวนการทางเทคโนโลยี เตรียมกระบวนการมาตรฐาน เพื่อให้ประเทศเข้าสู่อุตสาหกรรมกลางน้ำและปลายน้ำมากขึ้น ซึ่งหน่วยงานของภาครัฐหลายแห่งมีข้อมูลรองรับทั้งด้านการปลูกและการพัฒนาคุณภาพและอยู่ในขั้นตอนของการถ่ายทอดเทคโนโลยี และการทำให้เกิดผล
16. การส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพน้ำยางและกระบวนการผลิตเพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพไม่ให้ถูก NTB

17. การเพิ่มจำนวนและพัฒนาศูนย์ทดสอบมาตรฐาน โดยการสนับสนุนเครื่องมือพื้นฐานด้านการวิเคราะห์ทดสอบ การเพิ่มจำนวนบุคคลากรเพื่อตอบสนองความต้องการ
18. การพัฒนางานวิจัยทั้งระบบห่วงโซ่อุปทานอย่างต่อเนื่อง
19. การศึกษาศักยภาพของยางที่เป็นพลาสติก และพลาสติกที่เป็นยาง (เทคโนโลยีทางวัตถุดิบ)
20. การพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติก แม่พิมพ์และการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ที่ไทยมีศักยภาพผลิตได้ เช่น เครื่องเป่าขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ขวด เครื่องเป่าขึ้นรูปแผ่นฟิล์ม
21. การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการพัฒนาคุณสมบัติของวัตถุดิบ เช่น บรรจุภัณฑ์ ท่อ (งานก่อสร้าง) พลาสติกในยานยนต์ (ไฮเทคพลาสติก ไบโอพลาสติก) เพื่อลดการใช้วัตถุดิบ การใช้พลาสติกเป็นวัตถุดิบทดแทนเพื่อลดน้ำหนัก พลาสติกผสม การผลิตแอนติพลาสติกเพลา (ถุงสำหรับใส่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์) เพื่อทดแทนการนำเข้า
22. ขาดหน่วยงานทดสอบมาตรฐานพลาสติกโดยเฉพาะ (มาตรฐานความปลอดภัยของบรรจุภัณฑ์) ต้องส่งไปต่างประเทศเพื่อขอใบรับรองที่เป็นที่ยอมรับสำหรับการส่งออก เช่น ทนความร้อน ทนความเย็น ซึ่งขณะนี้ทาง วศ. มีการให้บริการแต่อาจจะมีการประชาสัมพันธ์น้อย และทาง สมอ. ก็อยู่ในระหว่างการจัดทำมาตรฐานพลาสติก
23. การพัฒนาศักยภาพบุคคลากรที่อยู่ในอุตสาหกรรมให้มีทักษะเพิ่มขึ้น

4. การประชุมระดมความคิดเห็น <u>ครั้งที่ 4</u> อุตสาหกรรมการแพทย์และสุขภาพ จัดเมื่อวันพุธที่ 23 มกราคม 2556 ณ ห้องประชุมชั้น 6 อาคารพระจอมเกล้า สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประเด็นข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากการประชุมระดมความคิดเห็น <u>ครั้งที่ 4</u> อุตสาหกรรมการแพทย์และสุขภาพ

1. การวิจัยและพัฒนาเครื่องมือแพทย์ควรสร้างความร่วมมือกับแพทย์เพื่อร่วมกันพัฒนา ซึ่งจำเป็นต้องมีข้อมูลของผู้ใช้งานหรือผู้ป่วย และสามารถนำมาซึ่งการพัฒนาที่มีผลต่อการใช้งานจริง
2. มีระบบตรวจสอบมาตรฐานอุปกรณ์และเครื่องมือวัด เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้

3. การวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 3 เฟส เพื่อให้ได้เครื่องมือเครื่องจักรที่มีคุณภาพ ทั้งนี้ ระดับการพัฒนาเทคโนโลยีแบ่งออกเป็น 3 ระดับ (1) เทคโนโลยีระดับขั้นสูง คือการวิจัยพัฒนาที่มีการประยุกต์ต่างๆ เข้าไปแล้วเกิดเป็นเทคโนโลยี ซึ่งประเทศไทยคงทำได้ยาก (2) เทคโนโลยีระดับการพัฒนา คือ การนำเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วมาเรียนรู้และปรับปรุงพัฒนา ซึ่งก็เป็นสิ่งที่กระทรวงวิทยาศาสตร์และหน่วยงานต่างๆ ดำเนินการอยู่ ซึ่งไทยมีศักยภาพที่จะทำได้ (3) เทคโนโลยีระดับการใช้ คือ การนำเข้าเทคโนโลยีมาใช้ทันทีซึ่งขึ้นอยู่กับการเลือกใช้ให้เหมาะสม ประเทศไทยอยู่ในระดับนี้ค่อนข้างมาก
4. การกำหนดนโยบายและแผนการพัฒนาธุรกิจที่ชัดเจนโดยรัฐ ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการกลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ((1) ผู้ใช้บริการ อาทิ ผู้บริหาร แพทย์ พยาบาล จำเป็นต้องรู้อะไรบ้าง (2) ผู้ใช้บริการ อาทิ ชุมชนในท้องถิ่น ชุมชนในประเทศ ชุมชนต่างประเทศคือกลุ่มอาเซียน ตัวผู้ป่วย (3) กลุ่มผู้เกี่ยวข้อง เช่น ญาติผู้ป่วย (4) กลุ่มผู้ผลักดัน คือ รัฐบาล อาทิ กระทรวงวิทยาศาสตร์ กรม กอง ต่างๆ ซึ่งเป็นผู้มองนโยบายและให้การสนับสนุน (5) กลุ่มหน่วยงานสนับสนุนทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งเป็นผู้ให้บริการเทคโนโลยีต่างๆ นี่ขาดแคลนหรือต้องการเพิ่มเติม (6) กลุ่มผู้ผลิต ผู้ขาย เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ยา)) โดยประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาในการพัฒนา คือ (1) ความทันสมัย ซึ่งจะสร้างความประทับใจ (2) ความแม่นยำ คือ หมอต้องเก่ง เครื่องมือต้องดี ยาต้องดี (3) ความปลอดภัย (4) ความสะดวกสบาย (5) ราคาเหมาะสม โดยมีปัจจัยที่โรงพยาบาลต้องพิจารณาดังนี้ (1) ระบบการบริหารจัดการต้องมีมาตรฐาน (2) บุคลากรต้องเป็นแพทย์และพยาบาลที่มีความชำนาญ มีความสามารถทางด้านวิชาชีพ (3) เครื่องมือ ต้องได้รับการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานเครื่องมืออย่างต่อเนื่อง (4) โครงสร้างพื้นฐาน และสภาพแวดล้อมในโรงพยาบาล อาทิ หม้อน้ำ บอยเลอร์ แอร์ ลิฟท์ ซึ่งมีการใช้งานประจำ (5) เงินทุน (6) ยา วัสดุและเวชภัณฑ์
5. การรณรงค์หรือกำหนดระเบียบเพื่อใช้ในทางปฏิบัติตามแผนงานที่กำหนด เช่น การรณรงค์ให้สถานพยาบาลต้องได้รับการตรวจสอบ ทดสอบ สอบเทียบ เครื่องมือแพทย์ตามมาตรฐานสากล
6. การมีงบประมาณรองรับแผนที่เพียงพอสำหรับแผนงานที่กำหนด
7. การพัฒนาต่อเติมเทคโนโลยีทางการแพทย์ เช่น เครื่องมือวัดค่าทางเคมี

8. การพัฒนาต้องมองการตลาดเป็นตัวตั้ง ผลิตภัณฑ์ต้องขายได้ (คุณภาพดี ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ราคาเหมาะสม สร้างความเชื่อมั่นและการยอมรับให้กับผู้ใช้ มีมาตรฐาน)
9. ผู้ซื้อผู้ใช้กำหนดเทคนิคให้กับนักวิจัย นักวิจัยผลิตตามความต้องการของตลาด
10. ควรมีหน่วยงานกลางเป็นเจ้าภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมแบบบูรณาการ
11. ควรเริ่มต้นที่การพัฒนาเครื่องมือแพทย์ที่ไม่ต้องเข้าสู่ร่างกายเพื่อไม่ต้องมีใบรับรอง
12. ปรับปรุงกระบวนทางกฎหมายเพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทางการแพทย์ที่กว้างขวางและเพียงพอ
13. ควรพิจารณาการทดสอบคุณภาพเครื่องแพทย์แทนการสอบเทียบเพื่อประหยัดเวลา แต่ได้คุณภาพเทียบเท่าในระดับสากล
14. สนับสนุนให้มีหน่วยงานกลางที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลในการทดสอบ
15. การพัฒนาชุดทดสอบ (Test Kit) ซึ่งเป็นเทรนที่มีความต้องการ
16. การสนับสนับสนุนเครื่องมือทดสอบและสอบเทียบเครื่องมือทางการแพทย์ ให้เพียงพอและครอบคลุมลักษณะการวัด
17. ตลาดผู้สูงอายุเป็นเทรนที่มีความต้องการสูง เช่น งานกายภาพบำบัด งานอำนวยความสะดวก เตียงผู้ป่วย เตียงผู้ป่วย ที่นอนลมลดแผลกดทับ รถนั่งสำหรับผู้ป่วยและผู้พิการ
18. สนับสนุนให้มีหน่วยงานกลางในการบูรณาการความร่วมมือระหว่างกระทรวง เช่น การจัดงานแสดงผลงาน เพื่อสร้างตลาดและโอกาสในผลิต
19. การสนับสนุนเครื่องมือแพทย์ที่มีลักษณะของ (1) กลุ่ม Non-active (ไม่มีไฟฟ้า หรืออิเล็กทรอนิกส์เข้ามาเกี่ยวข้อง) เป็นของที่ใช้ไปได้เรื่อยๆ เช่น เตียง รถเข็น กลุ่มเตอร์ไลน์ที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง เช่น กระบอกฉีดยา เข็มฉีดยา และ (2) กลุ่มของ IVD บางชนิด ซึ่งเป็นกลุ่มที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเข้าสู่ร่างกายโดยตรง และมีต้นทุนในการทดสอบที่ต่ำ เน้นการอ่านค่าที่มีความแม่นยำ มีความปลอดภัย

ภาคผนวก ง

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น เรื่อง
การจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อ
สนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น เรื่อง การจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙

---

1. การประชุมระดมความคิดเห็น ครั้งที่ 1 อุตสาหกรรมเกษตรและแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และอุตสาหกรรมอาหาร จัดเมื่อวันอังคารที่ 8 มกราคม 2556 ณ ห้องประชุมชั้น 6 อาคารพระจอมเกล้า สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
1	นายสมชาย เทียมบุญประเสริฐ	หัวหน้าผู้ตรวจราชการกระทรวง	สป.วท.
2	นางนิตยา พัฒนรัชต์	ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี	สป.วท.
3	นางวนิดา บุญนาคค้า	ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี	สป.วท.
4	นางสาวทิพวัลย์ เวชชการัณย์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ	สป.วท.
5	นายสมบัติ สมศักดิ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ	สป.วท.
6	นายจิรวัฒน์ วงษ์สมาน	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ	สป.วท.
7	นางสาวเนตรนภา สารสร้อย	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ	สป.วท.
8	นางสาวรดีวัลณ์ พึ่งสาย	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	สป.วท.
9	นางสาวกรกฎ ชูเจริญ	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	สป.วท.
10	นายรัฐพล หงส์ไกร	ปชส.	สป. วท.
11	นายสนธิ วรรณแสง	ผอ.ส่วนความร่วมมือระหว่างประเทศ	ส่วนความร่วมมือระหว่างประเทศ สป.วท.
12	นางฐมาภรณ์ อภิสนธิ์	นักวิเทศสัมพันธ์ชำนาญการพิเศษ	ส่วนความร่วมมือระหว่างประเทศ สป.วท.
13	น.ส. กมลรัตน์ ทองประไพ	นักวิเทศสัมพันธ์ชำนาญการพิเศษ	ส่วนความร่วมมือระหว่างประเทศ สป.วท.
14	นางอรุณ พงษ์มะลิวัลย์	ผอ.กลุ่มตรวจสอบภายในระดับกระทรวง	กลุ่มตรวจสอบภายในระดับกระทรวง สป.วท.
15	น.ส. อาภาภรณ์ เล้าวัฒกีพงศ์	นักวิชาการตรวจสอบภายในชำนาญการพิเศษ	กลุ่มตรวจสอบภายในระดับกระทรวง สป.วท.

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
16	คุณนันทรัตน์ มหาสวัสดิ์	นักวิจัยนโยบาย	สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)
17	คุณชนัดดา สุขสมบูรณ์	ผู้เชี่ยวชาญนโยบาย	สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)
18	คุณชลิสา ไชยพัฒนะพฤกษ์	นักวิจัยนโยบาย	สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)
19	ดร.วราภรณ์ ตัณฑนุช	หัวหน้าส่วนงานพัฒนาธุรกิจ	สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
20	ดร.กาญจนา ธรรมนู	นักวิทยาศาสตร์ระบบลำเลียงแสง	สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
21	นางกนกพร อธิสุข	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์เชี่ยวชาญ	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
22	น.ส. วนิดา บ้านศาลเจ้า	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
23	ดร.เยาวภา พงษ์สุวรรณ	ผอ.ศูนย์ชุดทดสอบและผลิตภัณฑ์	ศูนย์ชุดทดสอบและผลิตภัณฑ์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
24	นายธนาภรณ์ โกราษฎร์		ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค)
25	นายภาวิช แสงวิรุณ	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ
26	นางวันเพ็ญ รัตนกังวาล	ผอ.สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป	สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
27	น.ส. อังสนา โสมาภา	นักวิชาการอุตสาหกรรมชำนาญการพิเศษ	สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
28	คุณบุศรินทร์ สมานพันธ์ชัย	นักวิเคราะห์	พว. / วท.

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
29	นายณรงค์ ปัญญา	วิศวกรการเกษตรชำนาญการพิเศษ	กองส่งเสริมวิศวกรรมเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร
30	นายไพโรจน์ รัตนากูร	หัวหน้าห้องปฏิบัติการการสั่นสะเทือน	สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
31	ดร. จรัญ ยะฝา	หัวหน้าห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อินทรีย์เคมี	สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
32	น.ส. สุภาพร เรืองมณีไพฑูรย์	นักวิชาการมาตรฐาน	สำนักบริหารมาตรฐาน 3 (สบ.3)
33	นายณฤทธิ์ ฤกษ์ม่วง	นักวิชาการมาตรฐาน	สำนักบริหารมาตรฐาน 3 (สบ.3)
34	นายปราโมทย์ ป้องสุธาธาร	นักประชาสัมพันธ์ชำนาญการ	กลุ่มงานประชาสัมพันธ์ สบ.สป.
35	น.ส. ศิริลักษณ์ สิกขะบูรณะ	นักประชาสัมพันธ์ปฏิบัติการ	กลุ่มงานประชาสัมพันธ์ สบ.สป.
36	นายนรินทร์ ปั้นเทียน	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ	ศท. สป.
37	นายอมร ประดับทอง	นักจัดการความรู้อาวุโส	ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน)
38	นายธเนศ เมฆลาย	รก.ผอ.สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมาย	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
39	นายวัลลภ ลีวิวัฒนาพรชัย	ที่ปรึกษา กสอ.	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
40	นายปรีชา ฉายสุวรรณ	นักวิชาการอุตสาหกรรมชำนาญการพิเศษ	สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล
41	นายสามารถ น้อยวัน	ผอ.กลุ่มวิชาการและสารสนเทศ	สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล
42	น.ส.จิรัชญา ชัยสิงห์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
43	นายจงรัก งามดี	วิศวกรการเกษตรชำนาญการ	สำนักพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าว กรมการข้าว
44	นายวิวัธน์ ปฐมโยธิน	นักวิชาการ	วว. / วท.
45	น.ส.นรเพ็ญพร พรานไพร	เจ้าหน้าที่บริหารแผน	สสนก. / วท.
46	นางบังอร บุญชู	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ	วศ. / วท.
47	น.ส. สารินทร์ สินะวิวัฒน์	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ	วศ. / วท.
48	นายก่อศักดิ์ โตวรรธกวณิชย์	นักวิจัยอาวุโส	สวทน.
49	น.ส.คนึงนุช พิมพ์อุบล	ผอ.สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์	สป. วท

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
50	ดร.อรรถวิท เตชะวิบูลย์วงศ์	ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาธุรกิจ	สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ
51	นายสมหวัง บุญรักษ์เจริญ	รอง ผอ. สถาบันไทย-เยอรมัน	สถาบันไทย-เยอรมัน
52	น.ส.วิไลวรรณ ตันจ้อย	ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการด้านพลังงานปรมาณู	ปส. / วท.
53	น.ส.สายสุรีย์ ปักกะทานัง	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ	ปส. / วท.
54	น.ส.กิติมา ลีฬหวนิชกุล	นักวิเคราะห์	พว. / วท.
55	ณัฏฐิณี บุญสมภพพันธ์	เจ้าหน้าที่ธุรกิจ	สวทช.
56	ดร.ณัฐพล อัษฎาธร	รองกรรมการผู้จัดการ	บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลบ้านไร่

2. การประชุมระดมความคิดเห็น <u>ครั้งที่ 2</u> อุตสาหกรรมพลังงานทดแทน จัดเมื่อวันศุกร์ที่ 11 มกราคม 2556 ณ ห้องประชุมชั้น 6 อาคารพระจอมเกล้า สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
1	นางนิตยา พัฒนรัชต์	ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี	สป.วท.
2	นางวนิดา บุญนาคค้า	ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี	สป.วท.
3	นางภารณี วิภาตะศิลปิน	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการพิเศษ	สป.วท.
4	นางดารนี ศุภธีรารักษ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ	สป.วท.
5	นางสาวทิพวัลย์ เวชชการัณย์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ	สป.วท.
6	นายสมบัติ สมศักดิ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ	สป.วท.
7	นายจิรวัฒน์ วงษ์สมาน	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ	สป.วท.
8	นางสาวเนตรนภา สารสร้อย	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ	สป.วท.
9	นางสาวรดีวัลณ์ พึ่งสาย	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	สป.วท.
10	นางสาวกรกฎ ชูเจริญ	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	สป. วท.
11	น.ส. กมลรัตน์ ทองประไพ	นักวิเทศสัมพันธ์ชำนาญการพิเศษ	สม. สป.วท.
12	นายภูมิพิษณุ ฝาชัยภูมิ	นักวิเทศสัมพันธ์ปฏิบัติการ	สม. สป.วท.
13	นางอรุณี พงษ์มะลิวัลย์	ผอ.กลุ่มตรวจสอบภายในระดับกระทรวง	นก. วท.
14	น.ส. สุรีย์ญา วัฒนธงชัย	นักวิชาการตรวจสอบภายในชำนาญการ	นก. วท.
15	ดร.จักรพงศ์ พงศ์ธโนศวรรย์	นักวิจัยนโยบายอาวุโส	สวทน. / วท.
16	ดร.ยิ่งยศ ภู่อาภรณ์	นักวิทยาศาสตร์ระบบลำเลียงแสง	สช. / วท.
17	นางพัชรินทร์ เหล็กงาม	หัวหน้าฝ่ายยุทธศาสตร์และงบประมาณ	สดร. / วท.
18	นายธนาภรณ์ โกราษฎร์		เอ็มเทค
19	นายนุวงศ์ ชลคุป	หัวหน้าห้องปฏิบัติการพลังงานชีวภาพ	เอ็มเทค
20	รศ.ดร. ธำรงค์รัตน์ มุ่งเจริญ	ผู้เชี่ยวชาญ	พว. / วท.
21	คุณศิษฏพงศ์ รัตนกิจ	นักวิเคราะห์	พว. / วท.
22	นายชูศักดิ์ เชื้อสาย	ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายบริหารงานกลาง	มว. / วท.
23	พันตรีอาคม กระจ่างมล	หัวหน้าฝ่ายมาตรวิทยาแสง	มว. / วท.
24	ดร. สิวินีย์ สวัสดิ์อารี	นักมาตรวิทยา ฝ่ายไฟฟ้า	มว. / วท.
25	น.ส. วิไลวรรณ ต้นจ้อย	ผสบ.	ปส. / วท.
26	นายวายุ คชรัตน์	นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ	ปส. / วท.

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
27	นายกนิษฐ์ ตะปะสา	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ	วศ. / วท.
28	นายเอกรัฐ มีชูวาศ	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ	วศ. / วท.
29	ดร. ชนากานต์ เพิ่มฉลาด	นักวิจัย	วว. / วท.
30	ดร. ลลิตา อัตนโถ	นักทดลองวิทยาศาสตร์วิจัย	วว. / วท.
31	น.ส. พิสมัย เสถียรยานนท์	ผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานทดแทน	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
32	นายสมชาย สถากุลเจริญ	ผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานทดแทน	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
33	นายธวัชชัย มูลรังษี	เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์ชำนาญงาน	สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป
34	น.ส. ภัทรศยา ศรีเพชรวรรณดี	นักวิชาการอุตสาหกรรมปฏิบัติการ	สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป
35	นายธเนศ เมฆลาย	รก.ผอ.สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมาย	สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมาย
36	นายสามัคคี โพธิ์เจริญ	นักวิชาการอุตสาหกรรมชำนาญการพิเศษ	สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมาย
37	นางศรุดา นนทศิริชญากุล	นักวิชาการมาตรฐานชำนาญการ	สำนักบริหารมาตรฐาน 3 (สบ.3)
38	นายอาศิรวรรธน์ โพธิพันธุ์	นักวิชาการมาตรฐานชำนาญการ	สำนักบริหารมาตรฐาน 3 (สบ.3)
39	นายทรงธรรม วานิชขจร	สำนักพัฒนาธุรกิจ	วว. / วท.
40	นายนรินทร์ ปั้นเทียน	นักวิชาการคอมพิวเตอร์	สวทช.
41	นายกมล ปานม่วง	นักวิเคราะห์	พว.
42	นายกัมปนาท ดีอุดมจันทร์	หัวหน้าฝ่ายพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศจากข้อมูลดาวเทียม	สทอภ.
43	นายณรงค์ วงศ์เกรียงไกร		

3. การประชุมระดมความคิดเห็น <u>ครั้งที่ 3</u> อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์ยาง พลาสติก และผลิตภัณฑ์พลาสติก จัดเมื่อวันอังคารที่ 22 มกราคม 2556 ณ ห้องประชุมชั้น 6 อาคารพระจอมเกล้า สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
1	นางนิตยา พัฒนรัชต์	ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี	สป.วท.
2	นางวนิดา บุญนาคค้า	ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี	สป.วท.
3	นางดารนี ศุภธีรารักษ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ	สป.วท.
4	นางสาวทิพวัลย์ เวชชการัณย์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ	สป.วท.
5	นายสมบัติ สมศักดิ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ	สป.วท.
6	นายจิรวัฒน์ วงษ์สมาน	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ	สป.วท.
7	นางสาวเนตรนภา สารสร้อย	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ	สป.วท.
8	นางสาวรดีวัลณ์ พึ่งสาย	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	สป.วท.
9	นางสาวกรกฎ ชูเจริญ	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	สป.วท.
10	น.ส. อาภาภรณ์ เล้าวัฒกีพงศ์	นักวิชาการตรวจสอบภายในชำนาญการพิเศษ	นก. วท.
11	น.ส. สุรีย์ญา วัฒนธงชัย	นักวิชาการตรวจสอบภายในชำนาญการ	นก. วท.
12	น.ส. ภาณิศา หาญพัฒนนันท์	นักวิเคราะห์โครงการ	สวทน. / วท.
13	นายกำจร พลางกูร	รองผู้อำนวยการ	ศลช. / วท.
14	ดร.ศิริวัช สุนทรานนท์	นักวิทยาศาสตร์ระบบลำเลียงแสง	สช. / วท.
15	ดร. อรรถวิท เตชะวิบูลย์วงศ์	ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาธุรกิจ	สทน. / วท.
16	นายมานพ ปิยนุสรณ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ	ปส. / วท.
17	นายทรงธรรม วานิชขจร	นักพัฒนาธุรกิจ	วว. / วท.
18	คุณกฤษฎา สุชีวะ	รอง ผอ.ศว.	พว. / วท.
19	ดร. วรรณี ฉินศิริกุล	นักวิจัยอาวุโส	พว. / วท.
20	นายธนาภรณ์ โกราษฎร์		พว. / วท.
21	ดร. ธาดา แก้วประเสริฐ	นักมาตรวิทยา ฝ่ายอุณหภูมิ	มว. / วท.
22	นายยอดยิ่ง หมวกงาม	นักมาตรวิทยา ฝ่ายมิติ	มว. / วท.
23	นางอรสา อ่อนจันทร์	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ	วศ. / วท.
24	นางสิริวรรณ มิ่งบรรเจิดสุข	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ	วศ. / วท.
25	รศ.ดิลก ศรีประไพ	หัวหน้าภาควิชาภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ	คณะวิศวะกรรมศาสตร์ มจธ.

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
26	ผศ.ดร.ศุภสิทธิ์ รอดขวัญ	ผู้ช่วยคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
27	นางวันเพ็ญ รัตนกังวาล	ผอ.สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป	สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป
28	น.ส. อังสนา โสมาภา	นักวิชาการอุตสาหกรรมชำนาญการพิเศษ	สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป
29	นายนรพงศ์ วรอาคม	นักวิชาการมาตรฐานชำนาญการ	สำนักบริหารมาตรฐาน 3 (สบ.3)
30	น.ส. ภัทรภร ไวทยาคุณ	นักวิชาการมาตรฐานปฏิบัติการ	สำนักบริหารมาตรฐาน 3 (สบ.3)
31	นางกรรณิการ์ โตประเสริฐพงศ์		สำนักบริหารมาตรฐาน 3 (สบ.3)
32	นายบุญหาญ อู่อุดมยิ่ง	ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง	สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
33	นางวีนัส จันทชีวกุล	กลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติก	สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
34	นายธวัชชัย นวเจริญวงศ์	กลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติก	สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
35	น.ส. วิรงรอง ไชยชนะ	กลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติก	สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
36	นายเยี่ยม ถาวโรฤทธิ์	หัวหน้าสำนักงานเลขานุการและเศรษฐกร	บริษัท ร่วมทุนยางพาราระหว่างประเทศ จำกัด
37	นายเกรียงศักดิ์ วงศ์พร้อมรัตน์	ผู้อำนวยการสถาบันพลาสติก	สถาบันพลาสติก
38	นายวัลลภ ลีวิวัฒนาพรชัย	บอร์ดสถาบันพลาสติก	สถาบันพลาสติก
39	นางณพรัตน์ วิชิตชลชัย	ผู้อำนวยการกลุ่มอุตสาหกรรมยาง	สถาบันวิจัยยาง
40	น.ส. วิภาวี พัฒนกูล	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ	สถาบันวิจัยยาง
41	คุณสรรสนีย์ บุญชิต		PTT Polymer Marketing
42	นายรัก ปีตาสัย	เลขาธิการสมาคม	สมาคมผู้ผลิตถุงมือยางไทย
43	คุณธีรนิตย์ รัตนวราห	ผู้จัดการงานเชื่อมโยงธุรกิจ ฝ่ายการตลาด	สวทช.
44	คุณวุฒิพันธ์ สุปินะ	เศรษฐกร	บริษัท ร่วมทุนยางพาราระหว่างประเทศ จำกัด
45	คุณมนัชยา จันทเขต	พัฒนาธุรกิจ	MKT สวทช.
46	คุณโสภณ จีนพงษ์	ที่ปรึกษา	กลุ่มพลาสติก

4. การประชุมระดมความคิดเห็น <u>ครั้งที่ 4</u> อุตสาหกรรมการแพทย์และสุขภาพ จัดเมื่อวันพุธที่ 23 มกราคม 2556 ณ ห้องประชุมชั้น 6 อาคารพระจอมเกล้า สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
1	นางนิตยา พัฒนรัชต์	ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี	สป.วท.
2	นางวนิดา บุญนาคค้า	ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี	สป.วท.
3	นางดารนี ศุภธีรารักษ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ	สป.วท.
4	นางสาวทิพวัลย์ เวชชการัณย์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ	สป.วท.
5	นายสมบัติ สมศักดิ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ	สป.วท.
6	นายจิรวัฒน์ วงษ์สมาน	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ	สป.วท.
7	นางสาวเนตรนภา สารสร้อย	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ	สป.วท.
8	นางสาวรดีวัลณ์ พึ่งสาย	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	สป.วท.
9	นางสาวกรกฎ ชูเจริญ	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	สป.วท.
10	น.ส. อาภาภรณ์ เล้าวัฒกีพงศ์	นักวิชาการตรวจสอบภายในชำนาญการพิเศษ	นก. วท.
11	น.ส. สุรีย์ญา วัฒนธงชัย	นักวิชาการตรวจสอบภายในชำนาญการ	นก. วท.
12	นายปราโมทย์ ป้องสุธาธาร	นักประชาสัมพันธ์ชำนาญการ	สบ. สป.วท.
13	คุณกฤษฎา สุชีวะ	รอง ผอ.ศว.	พว. / วท.
14	ดร. วนิดา จันทร์วิกูล	นักวิจัยอาวุโส	พว. / วท.
15	นายธนาภรณ์ โกราษฎร์		พว. / วท.
16	คุณโสภิดา ทองโสภิต	นักวิจัยนโยบายอาวุโส	สวทน. / วท.
17	คุณชลิสา ไชยพัฒนะพฤกษ์	นักวิจัยนโยบาย	สวทน. / วท.
18	ดร.เริงรุจ รุจนะไกรกานต์	นักฟิสิกส์เครื่องเร่งอนุภาค	สช. / วท.
19	ดร.นาวิน จันทร์ทอง	นักฟิสิกส์เครื่องเร่งอนุภาค	สช. / วท.
20	ร.อ. ธวัช ช่างปั้น	หัวหน้าฝ่ายมาตรวิทยาเชิงกล	มว. / วท.
21	ดร. ดวงกมล วิรุฬห์อุดมผล	ผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายมาตรวิทยาเคมีและเทคโนโลยีชีวภาพ	มว. / วท.
22	ดร. กาญจนา ปานุราช	ผู้เชี่ยวชาญด้านนโยบายและยุทธศาสตร์	ศลช. / วท.
23	นายประธาน รัชตจำรัญ	นักจัดการความรู้	ศลช. / วท.
24	นางอรสา อ่อนจันทร์	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ	วศ. / วท.
25	น.ส. อรวรรณ ปิ่นประยูร	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ	วศ. / วท.

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
26	นางศิรินันท์ ทับทิมเทศ	นักวิจัยอาวุโส	วว. / วท.
27	นายทรงธรรม วานิชขจร	นักพัฒนาธุรกิจ	วว. / วท.
28	ดร. อรรถวิท เตชะวิบูลย์วงศ์	ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาธุรกิจ	สทน. / วท.
29	นายมานพ ปิยนุสรณ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ	ปส. / วท.
30	คุณอำพันธ์ ชมภูพงศ์	นักวิชาการมาตรฐานชำนาญการ	สำนักบริหารมาตรฐาน 3 (สบ.3)
31	คุณสุภัทรา อดิสร	นักวิชาการมาตรฐานชำนาญการ	สำนักบริหารมาตรฐาน 3 (สบ.3)
32	รศ.ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย	ผู้อำนวยการ	สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
33	รศ.ดร.สุจริต คูณธนกุลวงศ์	เลขาธิการ	สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
34	คุณธีรธร จุลละพราหมณ์	อุปนายก	สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
35	คุณธีระยุทธ ชุลีเลิศวิทยาภรณ์	ผู้อำนวยการสาย 3	สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
36	คุณศรัญยา แสงลิ้มสุวรรณ	ฝ่ายวางแผนกลยุทธ	สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
37	นางธนญา ตรึงตรงจิตกุล	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ	สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป
38	น.ส. ภัทรศยา ศรีเพชรวรรณดี	นักวิชาการอุตสาหกรรมปฏิบัติการ	สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป
39	นายวันชัย มีศิริ		บริษัท บางกอก ไฮแล็บ จำกัด
40	นายแพทย์สุทธิชัย โชคกิจชัย	ประธานคณะอนุกรรมการด้านการแพทย์	สมาคมผู้วิจัยและผลิตเภสัชภัณฑ์
41	น.ส. ดวงเดือน สทเวชชภัณฑ์	ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการเชิงกลยุทธ์	สมาคมผู้วิจัยและผลิตเภสัชภัณฑ์
42	นายเลอพงษ์ พิศนุย	อาจารย์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
43	น.ส. ณัฏฐ์ชยธร วัทธิกรสิริกุล	อาจารย์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
44	ภก. อดิสร อาภาสุทธิรัตน์	อุปนายก	สมาคมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีเครื่องมือการแพทย์ไทย
45	นางมัลลิกา ลดาวัลย์ ณ อยุธยา	ผู้จัดการสมาคม	สมาคมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีเครื่องมือการแพทย์ไทย
46	คุณทัศนีย์ มั่นอนันต์ทรัพย์	นักวิจัยโครงการเครื่องมือแพทย์	โรงพยาบาลรามาธิบดี

ภาคผนวก จ

ประมวลภาพการประชุมระดมความคิดเห็น เรื่อง การจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙

ประมวลภาพการประชุมระดมความคิดเห็น เรื่อง การจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙

---

1. **การประชุมระดมความคิดเห็น <u>ครั้งที่ 1</u> อุตสาหกรรมเกษตรและแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และอุตสาหกรรมอาหาร** จัดเมื่อวันอังคารที่ 8 มกราคม 2556 ณ ห้องประชุมชั้น 6 อาคารพระจอมเกล้า สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2. การประชุมระดมความคิดเห็น <u>ครั้งที่ 2</u> อุตสาหกรรมพลังงานทดแทน จัดเมื่อวันศุกร์ที่ 11 มกราคม 2556 ณ ห้องประชุมชั้น 6 อาคารพระจอมเกล้า สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. การประชุมระดมความคิดเห็น <u>ครั้งที่ 3</u> อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์ยาง พลาสติก และผลิตภัณฑ์พลาสติก จัดเมื่อวันอังคารที่ 22 มกราคม 2556 ณ ห้องประชุมชั้น 6 อาคารพระจอมเกล้า สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4. การประชุมระดมความคิดเห็น <u>ครั้งที่ 4</u> อุตสาหกรรมการแพทย์และสุขภาพ จัดเมื่อวันพุธที่ 23 มกราคม 2556 ณ ห้องประชุมชั้น 6 อาคารพระจอมเกล้า สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาคผนวก ฉ

สรุปประเด็นข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากการจัดประชุมเพื่อวิพากษ์ผลและข้อเสนอแนะ

สรุปประเด็นข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากการจัดประชุมเพื่อวิพากษ์ผลและข้อเสนอแนะเรื่อง การจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙

วันศุกร์ที่ 8 กุมภาพันธ์ 2556

ณ ห้องคริสตรัล 2-4 โรงแรมเซ็นจูรีพาร์ค

จากการจัดประชุมเพื่อวิพากษ์ผลและข้อเสนอแนะเพื่อระดมความคิดเห็นจากการประชุม เรื่อง การจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙ มีการแสดงความเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุม โดยสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1. การเปรียบเทียบการพัฒนาทางเทคโนโลยีน่าจะเปรียบเทียบกับประเทศที่มีการพัฒนาเหนือกว่าเรา เช่น จีน
2. การกำหนดกลุ่มอุตสาหกรรมหลักที่ต้องการสนับสนุน เพื่อให้ภาคอุตสาหกรรมที่วางแผนการพัฒนาและวางตำแหน่งของตนเองได้อย่างถูกต้อง เช่น อุตสาหกรรมพลาสติกซึ่งเป็นอุตสาหกรรมสนับสนุนของอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น เกษตร อาหาร ยานยนต์
3. การพิจารณาเรื่องของทรัพย์สินทางปัญญาประกอบด้วยเพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์
4. การบูรณาการแผนและนโยบายระหว่างหน่วยงาน เพื่อให้เกิดผลในเชิงปฏิบัติ
5. การสนับสนุนจากภาครัฐต้องมีความเข้าใจและต่อเนื่อง
6. การบูรณาการความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน โดยการกำหนดแผนปฏิบัติการร่วมกันเพื่อให้เกิดผลในเชิงปฏิบัติ
7. การเพิ่มจำนวนของบุคลากรภาครัฐที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานรับรองมาตรฐาน เพื่อรองรับการขยายตัวของธุรกิจ
8. การให้ข้อมูลและการช่วยเหลือเยียวยาอุตสาหกรรมที่ได้รับผลกระทบจากการเปิดเจรจาการค้าเสรีให้ครอบคลุมและทั่วถึงทุกกลุ่มอุตสาหกรรม

9. อุตสาหกรรมยา งานวิจัยและพัฒนาจะเป็นจะเป็นการศึกษายาออกฤทธิ์ในมนุษย์ซึ่งผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจะเป็นองค์ความรู้ที่ติดตัวนักวิจัย การจะเข้าสู่เชิงพาณิชย์ได้ต้องอาศัยระยะเวลานาน ซึ่งในระหว่างนี้สามารถขอใบอนุญาตได้ ดังนั้นการส่งเสริมให้นักวิจัยไทยจดสิทธิบัตรและการคุ้มครองสิทธิบัตรจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ผู้ที่จะซื้อสามารถพัฒนาต่อยอดได้โดยไม่ต้องเริ่มต้นใหม่
10. การสนับสนุนการพัฒนามาตรฐานในกระบวนการผลิต เพื่อรองรับการเข้าประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
11. การสร้างค่านิยมของคนในชาติให้บริโภคสินค้าของประเทศ เพื่อพัฒนาสมรรถนะภาพของประเทศ
12. การส่งเสริมและสนับสนุนการจัดตั้งสถาบันทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของอุตสาหกรรมในประเทศทั้งในระดับ SMEs และขนาดใหญ่ รวมทั้งการพัฒนาศักยภาพของนักวิจัยให้สามารถสร้างความร่วมมือทางการวิจัยร่วมกับสถาบันวิจัยของต่างประเทศ
13. การปลูกฝังค่านิยมให้กับเยาวชนของประเทศ โดย (1) การสร้างความเข้าใจถึงสถานการณ์ปัจจุบันของโลกเพื่อรู้ที่เท่าทันโลก สอนว่าปัจจุบันโลกว่ามีอะไรอยู่บ้าง เทคโนโลยีอะไร (2) การสอนให้รู้ถึงการมีอยู่ทรัพยากรภายในประเทศ เช่น การเกษตร อาหารและยา สมุนไพร พลังงาน เพื่อเลือกใช้ให้เกิดมูลค่าเพิ่ม และเติบโตอย่างเท่าทันประเทศอื่น (3) การบอกถึงเป้าหมายที่ประเทศตั้งใจจะไป เพื่อให้เกิดความมุ่งมั่นที่จะไปให้ถึง
14. การส่งเสริมการนำเทคโนโลยีซึ่งเป็นเรื่องซับซ้อนไปสนับสนุนผู้ที่ไม่มีค่อยรู้ได้นำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น 77 จังหวัด 700 อำเภอ
15. การพัฒนาเครื่องมือทางการแพทย์นั้นแม้จะไม่ได้เข้าสู่ร่างกายแต่ก็น่าจะมีเรื่องของ อย. เข้ามาเกี่ยวข้อง
16. การสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นนั้นต้องมีราคาที่เหมาะสมและสามารถที่จะแข่งขันได้
17. การสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีที่ User Friendly

18. การสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีรูปลักษณ์ วัสดุที่นำมาใช้ เช่น เตียงที่มีน้ำหนักเบา รถเข็นที่สามารถพับเก็บได้ เพื่อให้สามารถแข่งขันได้
19. การสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมใหม่ เช่น จีนมีการผลิตเข็มฉีดยาที่ทำลายตนเองทันหลังการใช้ซึ่งปลอดภัยกับผู้ใช้งาน
20. เน้นเทคโนโลยีที่สำคัญมาถ่ายทอดเทคโนโลยี แต่การเลือกว่าเทคโนโลยีใดที่สำคัญควรส่งเสริมนั้นจะมีวิธีการอย่างใดที่เหมาะสม ในต่างประเทศจะมีองค์กรที่ระดมความคิดเห็นจากภาคเอกชน และผู้เชี่ยวชาญต่างๆ มาช่วยประเมินว่าใน 3-5 ปีข้างหน้าควรเน้นเทคโนโลยีที่สำคัญอะไรบ้าง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐในการผลักดันภาคเอกชนกับตลาดที่เขาต้องการ
21. โรงงานต้นแบบ เพื่อสร้างการยอมรับในการใช้งานและการให้ใบรับรองคุณภาพสินค้านั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้เงินทุนในการวิจัยและทดสอบโรงงานต้นแบบในระยะยาว แต่เงินทุนภาครัฐเป็นการให้งบประมาณปีต่อปีและไม่ต่อเนื่อง ควรปรับเปลี่ยนการให้ทุนหรือร่วมทุนวิจัยจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพราะต้องใช้เงินจำนวนมากในการทดสอบ
22. การประชาสัมพันธ์ผลงานการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการที่จะขยายผล แต่ตราสินค้า (Brand) ก็สำคัญ จะทำอย่างไรให้ตราสินค้าของโครงการนี้ร่วมกับตราสินค้าของผู้ประกอบการ คล้ายๆ กับตราสินค้า เบอร์ 5 ของอุปกรณ์ไฟฟ้าประหยัดพลังงาน
23. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโนโลยีควรผลักดันร่วมกับคณะวิจัยจัดตั้งสถาบันวิจัยเทคโนโลยีของชาติ เพื่อเป็นศูนย์กลางในการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีที่เป็นแกนหลัก และส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ของประเทศอย่างจริงจัง
24. การสนับสนุนกับอาชีวศึกษาซึ่งมีวิสัยทัศน์เกี่ยวกับเรียนจบและมีงานทำจะเป็นประโยชน์มาก โดยอาจนำความรู้พร้อมองค์ความรู้ที่รวบรวมแล้วสามารถนำมาขยายต่อได้ และเด็กจะเกิดความชำนาญมากขึ้น ดังนั้นควรจะมีการบูรณาการระหว่างสำนักงานส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีและสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษาในการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

ภาคผนวก ช

รายชื่อผู้เข้าร่วมการจัดประชุมเพื่อวิพากษ์ผลและข้อเสนอแนะ

รายชื่อผู้เข้าร่วมการจัดประชุมเพื่อวิพากษ์ผลและข้อเสนอแนะเรื่อง การจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙

วันศุกร์ที่ 8 กุมภาพันธ์ 2556

ณ ห้องคริสตรัล 2-4 โรงแรมเซ็นจูรีพาร์ค

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
1	นางนันทวรรณ ชื่นศิริ	ผู้ตรวจราชการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	สป. วท.
2	นางนิตยา พัฒนรัชต์	ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี	สป. วท.
3	นายคณิต ถิรวณิชย์	ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี	สป. วท.
4	นางวนิดา บุญนาคค้า	ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี	สป. วท.
5	นางสาวจินดา นริศรานุกูล	ผู้อำนวยการส่วนอำนายการ	สป. วท.
6	นางสาวจุฬารัตน์ สีห์รา	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ	สป. วท.
7	นางสาวศิขณัฐก์ มานุวงศ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ	สป. วท.
8	นางสาวสุรีย์ญา วัฒนธงชัย	นักวิชาการตรวจสอบภายในชำนาญการ	สป. วท.
9	นายเอกศักดิ์ ฐาปนะดิลก	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ	สป. วท.
10	นางสาวทิพวัลย์ เวชชการัณย์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ	สป. วท.
11	นายสมบัติ สมศักดิ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ	สป. วท.
12	นายจิรวัฒน์ วงษ์สมาน	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ	สป. วท.
13	นางสาวเนตรนภา สารสร้อย	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ปฏิบัติการ	สป. วท.
14	นายจักรพงษ์ เกษเงิน	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	สป. วท.
15	นางสาวรดีวัลณ์ พึ่งสาย	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	สป. วท.
16	นางสาวกรกฎ ชูเจริญ	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	สป. วท.
17	นางนันทวรรณ ชื่นศิริ	ผู้ตรวจราชการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	สป. วท.
18	นางนิตยา พัฒนรัชต์	ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี	สป. วท.
19	นายคณิต ถิรวณิชย์	ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี	สป. วท.
20	นางวนิดา บุญนาคค้า	ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี	สป. วท.
21	นางสาวจินดา นริศรานุกูล	ผู้อำนวยการส่วนอำนายการ	สป. วท.
22	นางสาวจุฬารัตน์ สีห์รา	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ	สป. วท.
23	นางสาวศิขณัฐก์ มานุวงศ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ	สป. วท.

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
24	นางสาวสุรีย์ญา วัฒนธงชัย	นักวิชาการตรวจสอบภายในชำนาญการ	สป. วท.
25	นายเอกศักดิ์ ฐาปนะดิลก	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ	สป. วท.
26	นางสาวทิพวัลย์ เวชชการัณย์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ	สป. วท.
27	นายทินกร รสรื่น	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ	สป. วท.
28	นายเอกพงศ์ มุสิกะเจริญ	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ	สป. วท.
29	นางดารณี ศุภธีรารักษ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ	สป. วท.
30	นางสาวจุฬารัตน์ สีห์รา	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการพิเศษ	สป. วท.
31	นายกนิษฐ์ ตะปะสา	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ	วศ. / วท.
32	นางอรสา อ่อนจันทร์	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ	วศ. / วท.
33	นางศันศนีย์ รักไทยเจริญชีพ	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ	วศ. / วท.
34	นางสาววิไลวรรณ ตันจ้อย	ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการด้านพลังงานปรมาณู	ปส. / วท.
35	นางสาวทิชากร วงศ์ภิรมย์ศานต์	นักวิเคราะห์นโยบายและปฏิบัติการ	ปส. / วท.
36	นางสาวทัศนีย์ แสนพลพัฒน์	หัวหน้าส่วนนโยบายและยุทธศาสตร์	มว. / วท.
37	นางสาวชนาภา สวนบัว	พนักงานส่วนนโยบายและยุทธศาสตร์	มว. / วท.
38	นางสาวจิรวรรณ ออตยะกุล	เจ้าหน้าที่พัฒนาธุรกิจ	วว. / วท.
39	นางสาวศิริวรรณ ตัณฑเวชกิจ	ผอ. ฝ่ายอาวุโส ฝ่ายสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา	สวทช. / วท.
40	นางสาวนพวรรณ สงวนสัตย์	นักวิเคราะห์อาวุโส	สวทช. / วท.
41	นางสาวชรีย์พร ภูมา	รักษาการ ผอ. ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ	สวทช. / วท.
42	นายธนาภรณ์ โกราษฎร์		สวทช. / วท.
43	นางสาววนิตา ปาวสกุล	นักวิเคราะห์	สวทช. / วท.
44	นางสาวชลิกา จันทรวัต	นักวิเคราะห์	สวทช. / วท.
45	นายธนัท เทียนศิริ	ผู้ชำนาญการ 8 องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ	อพ. / วท.
46	นางสาวนิภาวรรณ ปรมาธิกุล	ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนานิวเคลียร์ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ	สทน. / วท.
47	นายชาติชาย สุทธาเวศ	หัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์นโยบายและแผน สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ	สทน. / วท.
48	นางเปรมฤดี เลิศศักดิ์วิมาน	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนอาวุโส สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ	สทน. / วท.
49	นายพงษ์ยุทธ สีฟ้า	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนอาวุโส สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ	สทน. / วท.
50	ดร.รุ่งโรจน์ กมลเดชเดชา	ผู้เชี่ยวชาญนโยบาย	สวทน. / วท.

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
51	นายสำเริง ด้วงนิล	ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาวิศวกรรม สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน	สซ. / วท.
52	นางสาวนรเพ็ญพร พรานไพร	เจ้าหน้าที่บริหารงานแผนงาน	สสนก. / วท.
53	นางกาญจนา ปานุราช	หัวหน้าสำนักงานผู้อำนวยการ	ศลช. / วท.
54	นางสาวชนิดดา สุสมบูรณ์	ผู้เชี่ยวชาญนโยบาย	สวทน. / วท.
55	นายสุรพงษ์ จันทร์ผ่องศรี	นักวิเคราะห์และวางแผนอาวุโส	วว. / วท.
56	นายชนินทร์ มั่งคั่ง	นักภูมิสารสนเทศ	สทอภ. / วท.
57	คุณจีรวลา ฮวดมัย	ที่ปรึกษาอาวุโส	สวทช. / วท.
58	นายยุคล กำเหน็ดแรก	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ	กรมสรรพสามิต
59	นางสาวกุลพิมพ์ ตรีเพ็ชร์	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ	กรมสรรพสามิต
60	นางสาวอารีย์ งามศิริพัฒนกุล	นักวิชาการส่งเสริมการลงทุนชำนาญการพิเศษ	สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
61	ดร. ชัชฎาภรณ์ กรุงเกษม	นักวิชาการส่งเสริมการลงทุนชำนาญการ	สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
62	นายอดิทัต วะสีนนท์	นักวิชาการอุตสาหกรรมชำนาญการพิเศษ	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
63	นายพสิน แปลกสิริ	ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย
64	นพ.สมนึก อร่ามเธียรธำรง	ผู้อำนวยการ	สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์
65	นายพินิจ ศิริพฤกษ์พงษ์	ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานวิจัยและพัฒนา	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
66	นายชวลิต จิระวิชัยฤทธิ์	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	สำนักพัฒนาพลังงานทดแทน
67	ดร. รจนา จันทรากุล	นักวิชาการศึกษาชำนาญการพิเศษ	สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา
68	คุณรัชนีกร มาลีบำรุง	นักทรัพยากรบุคคลปฏิบัติการ	สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา
69	นายสุธาดา อาภาประเทือง	นักวิชาการศึกษาชำนาญการ	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ
70	นายปรัชญา ผลจันทร์	นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ
71	นางสาวพวงทิพย์ ชูหนู	หัวหน้างานแผนงบประมาณและบัญชี	คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
72	นายวรวิทย์ อิศรางกูร ณ อยุธยา	คณบดี	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
73	ดร.ภูริภัส สุนทรนนท์	ผอ.ศูนย์แห่งความยอดเยี่ยมทางวิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
74	นายดุลิต อังธารารักษ์	อาจารย์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มภร.สวนดุสิต

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
75	น.ส.พรพัสนันท์ เดชประสิทธิโชค	อาจารย์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มภร.สวนดุสิต
76	รศ.โอรส ลีลากุลธนิต	อาจารย์	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (NIDA)
77	นายสุทธิ สูอำพัน	นักวิจัย	Shool of management, AIT
78	อาจารย์ชัยรัตน์ ตันติไพบูลย์วุฒิ	อาจารย์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
79	คุณวะริษา ลิ้มแดงสงวน	นักศึกษาสาขาบริหารเทคโนโลยี	วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
80	นายศักดิ์ชัย ทรัพย์ประเสริฐ	วิศวกรโยธา	กรมพลังงานทดแทน
81	คุณเสาวภา ภารเพิง	ผู้จัดการอาวุโส แผนกพัฒนาระบบงาน 2	สภาอุตสาหกรรมกลุ่มอุตสาหกรรมซอฟท์แวร์
82	คุณวนิดา ไมตรีจิตต์	กรรมการ	สภาอุตสาหกรรมกลุ่มอุตสาหกรรมซอฟท์แวร์
83	นางสาวนวรัตน์ วรรธนะหทัย	ผู้ประสานงาน กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	สภาอุตสาหกรรมกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
84	นายโสภณ จันพงษ์	ผู้ช่วยรองประธาน	สภาอุตสาหกรรมกลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติก
85	คุณวีนัส จันทรชีวกุล		สภาอุตสาหกรรมกลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติก
86	นางสาวสุธาสินี กาญจนกิจ	พัฒนาธุรกิจ	สภาอุตสาหกรรมกลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานทดแทน
87	นางสาวกมลวรรณ เดชนิติรัตน์	พัฒนาธุรกิจ	สภาอุตสาหกรรมกลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานทดแทน
88	นายสุรพงษ์ ไพสิฐพัฒนพงศ์	โฆษกกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์	สภาอุตสาหกรรมกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์
89	นายสมศักดิ์ ศรีสภรวาณิชย์	ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอ	สภาอุตสาหกรรมกลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอ
90	นายวิศิษฐ์ จิตรโรจนรักษ์	กรรมการกลุ่มหัตถอุตสาหกรรม	สภาอุตสาหกรรมกลุ่มอุตสาหกรรมหัตถอุตสาหกรรม
91	คุณพิมพิศา โพธิรัตนะชัยกุล	เลขานุการ	สมาคมการค้าและอุตสาหกรรมปิโตรเคมีไทย
92	พญ. ประภา วงศ์แพทย์	นายกสมาคม	สมาคมการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ไทย
93	นายสุทธิพงศ์ เผื่อนพิภพ	นายกสมาคม	สมาคมไทยบริการท่องเที่ยว

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
94	นายจักรี จันทร์กล	วิศวกร	สมาคมธุรกิจคลังสินค้า ไซโล และห้องเย็น
95	นายภัทรพงศ์ พงศ์สวัสดิ์	ผู้จัดการสมาคม	สมาคมผู้ผลิตน้ำตาลและชีวพลังงานไทย
96	นางณิชกมล อุมารี	ผู้จัดการสมาคม	สมาคมผู้ผลิตปลาป่นไทย
97	นางสาวดวงเดือน สหเวชชภัณฑ์	ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ	สมาคมผู้วิจัยและผลิตภัณฑ์
98	คุณพูลศักดิ์ วุฒิกุล	อุปนายกฝ่ายพัฒนาบุคลากร	สมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย
99	นางสาวเสาวนีย์ คำแผง	รองผู้อำนวยการ	สมาคมอาหารแช่แข็งไทย
100	นายพิชัย ปึงเจริญกุล	ผู้อำนวยการสมาคม	สมาคมไทยอุตสาหกรรมผลิตยาแผนปัจจุบัน
101	นายโสภณ สิกขโกศล	Director - Institutional Relations	บริษัท ชไนเดอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด
102	นายบัณฑิต มีทุนเลิศ		บริษัท CCT Express จำกัด
103	นายเสรี ชินธาดาพงศ์	Director	บริษัท วินเวย์กรุ๊ป จำกัด
104	นายอิทธิพล บุญวิทยาคุณ	Director	บริษัท วินเวย์กรุ๊ป จำกัด
105	นายนิติ กันตนามัลลกุล	Consultant	บริษัท Independent Consultant
106	นางสาวอรสา วุฒิวงสาโรจน์	ผู้จัดการ	บริษัท ประชุมพร เทรดดิ้ง
107	นายทัดเซ็น บรรจงวิทย์	ผู้จัดการฝ่ายบริหาร	บริษัท S.B.Brenner Motor (Thailand) Co;Ltd
108	นายฉัตรชัย ตั้งกิจเจริญ	ผู้จัดการ	บริษัท นวกิจการผลิต จำกัด
109	นางสาวทัศนีย์ พิกุล	ที่ปรึกษา	บริษัท แพลนเน็ต จำกัด
110	นายนพสิทธิ์ วิมลพุฒิศักดิ์	ผู้จัดการ	บริษัท แพลนเน็ต จำกัด
111	นายสมศักดิ์ จินาเดช	ผู้จัดการ	บริษัท เอส.พี. เมดิคอล ฮับ จำกัด
112	นางสาวปณิชา มีสมบัติ		บริษัท เอส.พี. เมดิคอล ฮับ จำกัด
113	นายวิชัย จิรนันท์	General Manager	บริษัท สหวิริยาซิตี้ จำกัด
114	นายอานันต์ ใจสำราญ	ผู้จัดการฝ่ายผลิต	บริษัท ไทยเทรด จำกัด
115	นางกาญจน์ สกุลมา	ผู้จัดการทั่วไป	บริษัท ไทยเทรด จำกัด
116	นายสนธยา มีทรัพย์	ผู้จัดการฝ่ายการตลาด	บริษัท วี.พี. เอนเตอร์ไพร์ส
117	นางสุนันท์ จินตนา	ผู้จัดการฝ่ายขาย	บริษัท วี.พี. เอนเตอร์ไพร์ส
118	คุณกัลยาณี กิตติสุข	ผู้จัดการ	บริษัท ก๊กกวงจัง จำกัด
119	นายศุภโชค ครองทวีป	ที่ปรึกษาธุรกิจ	บริษัท พระราม 9 เน็ตเวริค จำกัด
120	นายกำธร เจริญสินธร	กรรมการ	บริษัท บางกอกอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
121	นายบรรเทิง องค์วิลาวัณน์	กรรมการ	บริษัท เอนเตอร์ไพร์เอเชีย จำกัด
122	นางอรพรรณ ศานติมงคลวิทย์	ผู้จัดการ	บริษัท ไทยทรี
123	คุณสุรพงษ์ สุพรั่ง	Inspector	บริษัท vanal & 2005 จำกัด
124	คุณฐานิต จันทร์นวล		ธนาคารอิสลาม
125	คุณสมปอง ยงวณิชย์	ที่ปรึกษา	สำนักงานทนายความภักดี

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
126	คุณสุวรรณา วัฒนไกร		บริษัท เอ็มปินนท์ จำกัด
127	คุณชิตพล โตสนั่น		ธนาคารกสิกรไทย
128	คุณมาโนช อบมาลี	ผู้จัดการ	บริษัท เอ็นเค เทคโนโลยี จำกัด
129	คุณชานนท์ ร่วมทอง	ผู้จัดการฝ่ายขาย	บริษัท CTC ซิสเต็ม จำกัด
130	คุณธงไชย นพคุณ	เจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย	บริษัท มายฟอมูเลชั่น จำกัด
131	คุณศุภณัฐ สัณห์พิชญ์	ผู้ประกอบ	
132	คุณไพบูลย์ ชำนาญศุภ	ประชาชนทั่วไป	
133	คุณบุณยาพร จรูงจิตวารี	ประชาชนทั่วไป	
134	คุณมยุรี ปรีดาวุฒิ	ประชาชนทั่วไป	
135	คุณเบญจวรรณ วงษ์โกวิท	ประชาชนทั่วไป	
136	คุณวรรณี วงศ์สุทธิเลิศ	ประชาชนทั่วไป	
137	คุณธนิท	ประชาชนทั่วไป	
138	นายณรงค์ ลัคนาภิเศรษฐ์	กรรมการชุมชนเขตบางเขน	
139	คุณเฉลิมวัฒน์ ศิรินานนท์	ผู้สื่อข่าว	เส้นทางท้องถิ่น (Localpost)
140	คุณฉัตรชัย เครือเสนา	ผู้สื่อข่าว	วารสารวิทยาศาสตร์
141	คุณณัฐวีรนุช กิตติธร	ผู้สื่อข่าว	Most sat
142	คุณอณุวัตร พลอยผิวชอบ	ผู้สื่อข่าว	U-Challenge
143	คุณจุทารี ทิพนัน	ผู้สื่อข่าว	กรุงเทพธุรกิจ
144	ผศ.ดร.ธนวรรธน์ พลวิชัย	รองอธิการบดี ฝ่ายวิจัย และ ผู้อำนวยการศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
145	อาจารย์ปรีดา โพธิ์ทอง	รองผู้อำนวยการศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
146	อาจารย์วชิร คูณทวีเทพ	ผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
147	อาจารย์วิเชียร แก้วสมบัติ	ผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
148	อาจารย์สุวิสุทธิ ศิริวัฒกุล	ผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
149	อาจารย์อุมากมล สุนทรสุรัติ	นักวิจัยประจำศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
150	อาจารย์วาทิตร รักษ์ธรรม	นักวิจัยประจำศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
151	อาจารย์สุนิสา รัตนวรางค์	นักวิจัยประจำศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
152	อาจารย์หทัยรัตน์ ไชยจารุวณิช	นักวิจัยประจำศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

ภาคผนวก ซ

ประมวลภาพการจัดประชุมเพื่อวิพากษ์ผลและข้อเสนอแนะ

ประมวลภาพการจัดประชุมเพื่อวิพากษ์ผลและข้อเสนอแนะเรื่อง การจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีไทยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๙

วันศุกร์ที่ 8 กุมภาพันธ์ 2556

ณ ห้องคริสตรัล 2-4 โรงแรมเซ็นจูรีพาร์ค