

THAILAND 4.0

THAILAND 4.0

(ร่าง) _____

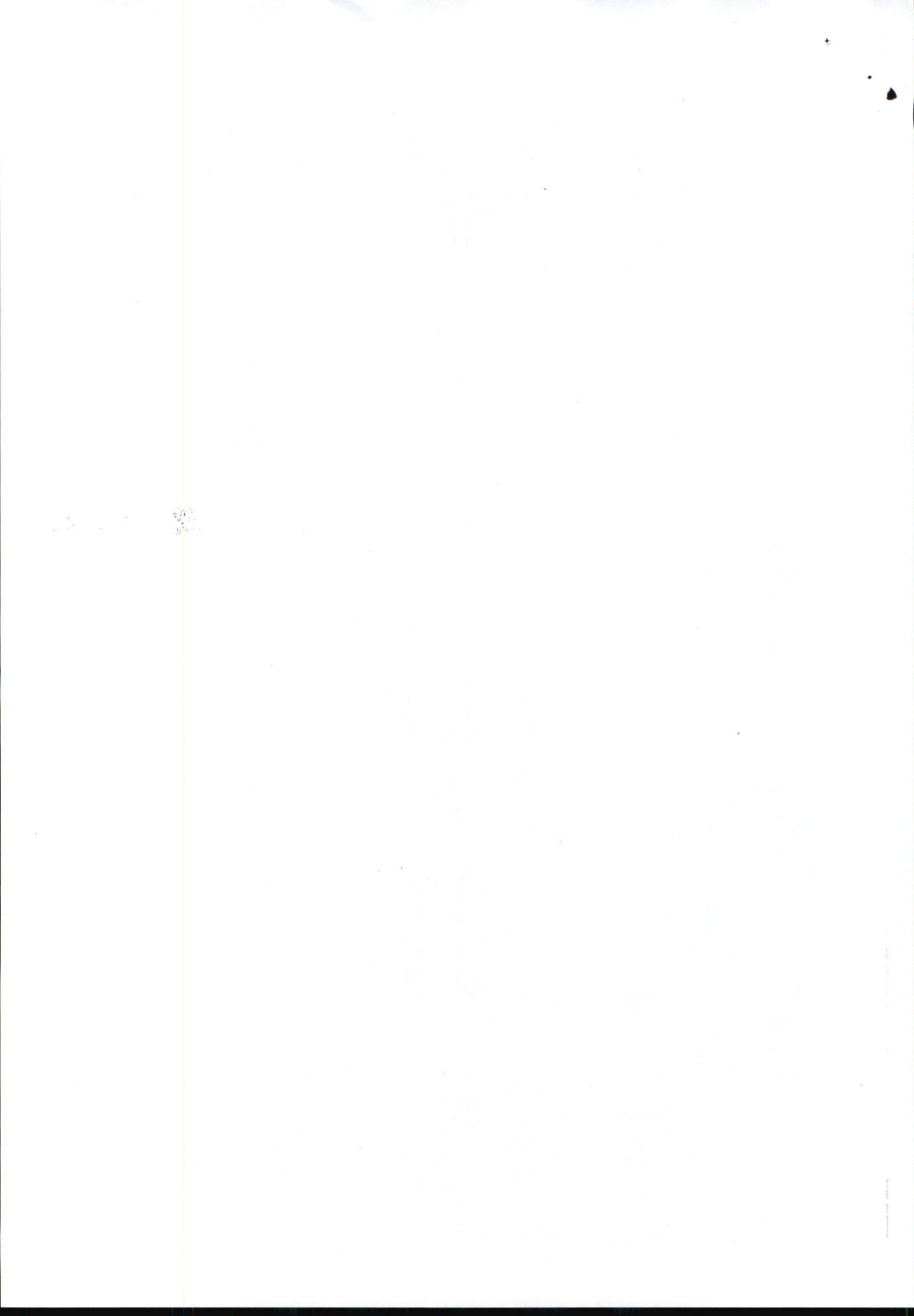
ยุทธศาสตร์ การวิจัยและ นวัตกรรม ๒๐ปี

พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙

สถานนโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ

THAILAND 4.0





THAILAND 4.0

THAILAND 4.0

THAILAND 4.0

(ร่าง) _____
**ยุทธศาสตร์
การวิจัยและ
นวัตกรรม
๒๐ปี**

พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙
สถานนโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ



**(ร่าง) ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี
(พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙)**

จัดทำโดย

คณะกรรมการด้านนโยบายและยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม
สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ



สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ



สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ออกแบบและจัดพิมพ์

บริษัท โคคูน แอนด์ โค จำกัด

๘๑ ซอยโชคชัย ๔ ซอย ๔๖ แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๓๐

คำนำ

รัฐบาลได้กำหนดนโยบายประเทศไทย ๔.๐ ที่เน้นการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศ ไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม การวิจัยเพื่อให้เกิดการพัฒนาไปสู่การสร้างนวัตกรรมจึงเป็นส่วนที่สำคัญต่อการขับเคลื่อนนโยบายนี้ และเพื่อให้เกิดการสนับสนุนยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) ที่เป็นแนวทางให้ประเทศมียุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาประเทศ การวิจัยและนวัตกรรมจึงจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ระยะยาวเช่นเดียวกัน

การจัดทำยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) ได้พิจารณาแนวโน้มขนาดใหญ่ของโลก (Megatrends) และสัญญาณอ่อน (Weak signals) ในทุก ๆ มิติที่จะพัฒนาเป็นแนวโน้มที่สำคัญในอนาคต รวมทั้งได้พิจารณาความไม่แน่นอน (Uncertainties) ที่จะเกิดขึ้น เพื่อให้ประเทศไทยสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงพลิกโฉมฉับพลัน (Disruptive change) โดยจำเป็นต้องพิจารณาถึงโอกาสเพื่อสร้างคุณค่าและมูลค่าต่าง ๆ ให้กับประเทศและพิจารณาถึงความท้าทายข้างหน้าเพื่อสร้างขีดความสามารถในการรองรับ รวมทั้งการต่อยอดการวิจัยไปสู่การสร้างนวัตกรรมเพื่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ แก้ปัญหาสังคม และมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยให้ความสำคัญกับบทบาทนำของภาคเอกชน และภาคการศึกษา โดยมีภาครัฐเป็นภาคส่วนที่ให้การส่งเสริมสนับสนุน เพื่อให้ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) บรรลุวิสัยทัศน์ตามที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ การขับเคลื่อนตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) จะทำให้เกิดการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมครั้งสำคัญ รวมทั้งเกิดการเปลี่ยนแปลงในเป้าหมาย ทิศทาง การบริหารจัดการ และระบบงบประมาณการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ที่สามารถส่งผลอย่างเป็นรูปธรรมต่อด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และทำให้ประเทศไทยเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วในอีก ๒๐ ปีข้างหน้า

สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ

พฤศจิกายน ๒๕๖๐

สารบัญ

หน้า

คำนำ

บทสรุปผู้บริหาร

บทที่ ๑ บทนำ

๑

บทที่ ๒ แนวโน้มโลกและผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศไทยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม

๔

บทที่ ๓ สถานภาพระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย

๙

๓.๑ หลักการสำคัญ นโยบาย และแผนที่เกี่ยวข้อง

๙

๓.๒ สถานภาพการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย

๑๕

๓.๓ จุดแข็งด้านการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย

๑๗

๓.๔ ความท้าทายด้านการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย

๑๘

บทที่ ๔ การปรับเปลี่ยนทิศทางการขับเคลื่อนระบบวิจัยและนวัตกรรม

๒๑

๔.๑ ทิศทางและนโยบายการขับเคลื่อนของประเทศไทย

๒๑

๔.๒ ความเป็นมาของการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย

๒๒

๔.๓ แนวทางการขับเคลื่อนระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย

๓๑

บทที่ ๕ ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม

๓๓

๕.๑ วิสัยทัศน์

๓๓

๕.๒ เป้าประสงค์

๓๓

๕.๓ ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙)

๓๔

ยุทธศาสตร์ที่ ๑: การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ

๓๕

ยุทธศาสตร์ที่ ๒: การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม

๔๗

ยุทธศาสตร์ที่ ๓: การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการสร้างองค์ความรู้พื้นฐานของประเทศ

๖๒

ยุทธศาสตร์ที่ ๔: การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และระบบวิจัยและนวัตกรรม
ของประเทศ

๗๐

บทที่ ๖ กลไกการขับเคลื่อน การติดตามและประเมินผล

๘๐

๖.๑ กลไกการขับเคลื่อน

๘๐

๖.๒ การติดตามและประเมินผลยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม

๙๐

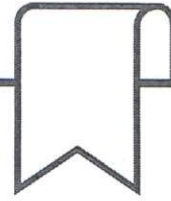
บทที่ ๗ ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๙๔

ภาคผนวก

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ ๑ ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงพลิกโฉมฉบับพลัน (Global disruptive change)	๘
ภาพที่ ๒ โครงสร้างการดำเนินงานสถานนโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ	๒๘
ภาพที่ ๓ ทิศทางการปรับเปลี่ยนระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ	๒๙
ภาพที่ ๔ ความเป็นมาของการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ	๓๐
ภาพที่ ๕ แผนงบประมาณการวิจัยและนวัตกรรมภายใต้ยุทธศาสตร์การวิจัย และนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙)	๘๖
ภาพที่ ๖ ระบบบริหารงบประมาณแผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ	๘๙



บทสรุปผู้บริหาร

การวิจัยและนวัตกรรมเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ การพัฒนาสังคม และการรักษาสิ่งแวดล้อมของประเทศ สามารถนำพาประเทศหลุดพ้นจากกับดักประเทศรายได้ปานกลาง กับดักความเหลื่อมล้ำ และกับดักความไม่สมดุลของการพัฒนา รวมทั้งทำให้ประเทศสามารถปรับตัวรองรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก และสร้างความสามารถในการแข่งขันเพื่อให้ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน สอดคล้องกับเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) และเป้าหมายประเทศไทย ๔.๐ นโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ โดยคณะอนุกรรมการด้านนโยบายและยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม จึงได้จัดทำ **“ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙)”** ขึ้น โดยผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจากหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ เพื่อเป็นกรอบแนวทางของประเทศในการสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมที่สามารถใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้จริง และเพิ่มขีดความสามารถของภาคการผลิตและบริการสามารถใช้แก้ไขปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาสังคมอย่างมีนัยสำคัญ สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีรองรับการเติบโตในระยะยาว โดยคำนึงถึงแนวโน้มหลักในสังคมโลกทางด้านสังคม เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และการเมือง ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร โลกาภิวัตน์ และตลาดในอนาคต การขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ ความท้าทายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เทคโนโลยีและนวัตกรรม กระแสสังคมฐานความรู้ การมีส่วนร่วมในความรับผิดชอบระดับประเทศ และภูมิรัฐศาสตร์ใหม่ ที่จะส่งผลกระทบต่อประเทศไทยในอนาคต ดังนั้นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงพลิกโฉมฉบับพลันอย่างมีประสิทธิภาพ ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องมียุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมที่จะทำให้ประเทศสามารถสร้างและเก็บเกี่ยวคุณค่าและมูลค่าต่าง ๆ รวมทั้งการสร้างขีดความสามารถให้กับสังคมและประชาชนในประเทศได้ในระยะยาว ทั้งนี้ โดยมีจุดมุ่งหมายขั้นสุดท้ายให้การวิจัยและนวัตกรรมของประเทศเป็นส่วนสำคัญที่สนับสนุนให้ประเทศไทยสามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙)

ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) ได้น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนมาเป็นแนวทางในการจัดทำ รวมทั้งได้ทบทวนนโยบายและแผนที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและนวัตกรรมในประเทศไทย ได้แก่ ร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔) แผนการขับเคลื่อนและปฏิรูประบบวิจัยแบบบูรณาการของ

ประเทศ กรอบยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติ ๒๐ ปี ร่างนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติ ฉบับที่ ๙ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔) นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕ – ๒๕๖๔) รายงานของคณะกรรมการปฏิรูปวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย นวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญา สภาปฏิรูปแห่งชาติ รวมทั้งเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ที่เป็นเป้าหมายของประชาคมโลก

ประเทศไทยถูกจัดอยู่ในประเทศรายได้ปานกลางตอนบน (Upper middle income country) ในปี ๒๕๖๐ สถาบันการจัดการนานาชาติ (International Institute for Management Development : IMD) ได้จัดอันดับให้ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันในอันดับที่ ๒๗ จาก ๖๓ ประเทศ โดยพิจารณาจากปัจจัยหลัก ได้แก่ สมรรถนะทางเศรษฐกิจ ประสิทธิภาพภาครัฐ ประสิทธิภาพภาคธุรกิจ และโครงสร้างพื้นฐาน ทั้งนี้ปัจจัยที่สะท้อนให้เห็นถึงสถานภาพการวิจัย และพัฒนาของประเทศ ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีที่ถูกจัดอยู่ในอันดับที่ ๓๖ และ โครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์มีความสามารถในการแข่งขันอยู่ในอันดับที่ ๔๘ โดยปัจจัยย่อยที่ใช้สำหรับพิจารณาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สำคัญ ได้แก่ ค่าใช้จ่าย ด้านการวิจัยและพัฒนา งบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม บุคลากร ด้านการวิจัยและพัฒนา บุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยี สิทธิบัตร และผลงานตีพิมพ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เมื่อพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและนวัตกรรมพบว่า ประเทศไทยมีจุดแข็งในหลายด้าน ได้แก่ ภาคเอกชนมีบทบาทหลัก ในระบบวิจัยและนวัตกรรม มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานและธุรกิจ มีกฎหมายและแรงจูงใจที่เอื้อต่อการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม มีระบบสาธารณสุขที่เข้มแข็ง มีวัฒนธรรมแห่งการเรียนรู้การเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship) และมีความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อุดมสมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม ประเทศไทย ก็ประสบความท้าทายในหลาย ๆ ด้านเช่นกัน ได้แก่ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม ๔.๐ การเปลี่ยนแปลงของโลกที่สำคัญ เช่น สังคมสูงวัย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การยกระดับความสามารถทางเทคโนโลยีของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium Enterprises: SMEs) รวมถึงวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) การขาดแคลน นักวิจัย วิศวกร ช่างเทคนิค และบุคลากรสายอาชีพอุตสาหกรรมเป้าหมาย การพัฒนาและบูรณาการระบบมาตรฐาน คุณภาพ ทดสอบ สอบเทียบ การกำหนดโจทย์วิจัยและนวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการของภาคการผลิตและบริการและแก้ปัญหาสังคม การปรับปรุงแก้ไขกฎหมายและกฎระเบียบของรัฐให้ทันสมัย ความเหลื่อมล้ำทางสังคม และการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม

หัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ได้มีคำสั่งที่ ๖๒/๒๕๕๙ ลงวันที่ ๖ ตุลาคม ๒๕๕๙ เรื่อง การปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ให้มีสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ เพื่อทำหน้าที่กำหนดทิศทางนโยบาย ยุทธศาสตร์ รวมทั้งปรับปรุงระบบวิจัยและนวัตกรรมของ

ประเทศ ตลอดจนกำกับและติดตามการบริหารจัดการ การจัดสรรงบประมาณ และประเมินผล การดำเนินการให้เป็นไปอย่างเหมาะสมและมีเอกภาพ อันเป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาการวิจัย ของประเทศ และปฏิรูปการบริหารราชการแผ่นดิน จึงได้มีการจัดตั้งสถานโยบายวิจัยและนวัตกรรม แห่งชาติขึ้น ต่อมา สถานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติได้แต่งตั้งคณะกรรมการบูรณาการ บริหาร จัดการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรม และคณะอนุกรรมการ ๔ คณะ ประกอบด้วย ๑) คณะอนุกรรม การด้านนโยบายและยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม ๒) คณะอนุกรรมการด้านการพัฒนาบุคลากร วิจัยและนวัตกรรม ๓) คณะอนุกรรมการด้านการปรับระบบงบประมาณวิจัยและนวัตกรรมแบบ บูรณาการ และ ๔) คณะอนุกรรมการด้านการปรับปรุงกฎหมายและระเบียบข้อบังคับ

คณะอนุกรรมการด้านนโยบายและยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม ได้จัดทำยุทธศาสตร์การวิจัย และนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) โดยมีทิศทางการปรับเปลี่ยนระบบวิจัยและนวัตกรรม ของประเทศใน ๕ ประเด็นหลัก ดังนี้ ๑) ปรับเปลี่ยนจากการวิจัยและนวัตกรรมที่มาจากอุปทานที่ ตอบโจทย์ของผู้วิจัยไปสู่การวิจัยและนวัตกรรมที่มาจากอุปสงค์เพื่อตอบโจทย์ประเทศ ภาคเศรษฐกิจ ภาคสังคม ๒) ปรับแนวทางการจัดสรรทุนวิจัยจากหัวข้อวิจัยรายโครงการ เป็นวาระการวิจัยที่เป็น โครงการขนาดใหญ่ มีเป้าหมายชัดเจนที่ตอบโจทย์การพัฒนาประเทศ ๓) ปรับแนวทางการวิจัยและ พัฒนาที่กระจายไปทุกสาขา เป็นการวิจัยและพัฒนาที่มีจุดเน้นเพื่อสาขาใดสาขาหนึ่งโดยเฉพาะ ๔) ต้องมีการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาความเป็นเลิศทางเทคโนโลยี และการพัฒนาและการใช้ เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับประเทศ และ ๕) ปรับกระบวนการดำเนินงานจากหน่วยงานเดียว ซึ่งทำให้ เกิดการทับซ้อนระหว่างหน่วยงาน เป็นการดำเนินงานในรูปแบบที่เกิดการสร้างเครือข่ายการพัฒนาการ วิจัยและนวัตกรรมอย่างเป็นระบบ และเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามทิศทางการปรับเปลี่ยนระบบ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ได้กำหนดแนวทางการดำเนินงาน ดังนี้ ๑) บูรณาการแผนงานวิจัย และนวัตกรรมที่มีจุดมุ่งเน้นและกลไกที่ชัดเจน ๒) ดำเนินการแบบมีส่วนร่วมกับผู้ใช้ประโยชน์ ๓) มีมาตรการสนับสนุนการจัดหาเทคโนโลยีหรือผลงานวิจัยจากหลายแหล่งมาพัฒนาต่อยอด (Technology acquisition) ที่เข้าได้กับรูปแบบทางธุรกิจ (Business model) เพื่อให้เกิดผล เชิงพาณิชย์จริง ๔) ปลดล็อกข้อจำกัดและอุปสรรคการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์) และ ๕) จัดโครงสร้างหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมให้ชัดเจน ไม่ทับซ้อนเชิงผลประโยชน์ สามารถติดตามและประเมินผลได้

ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ว่า “ประเทศไทยใช้การวิจัยและนวัตกรรมเป็นกำลังอำนาจแห่งชาติ เพื่อก้าวไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว ภายใน ๒๐ ปี ด้วยความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” โดยประกอบด้วย ๔ ยุทธศาสตร์ ดังนี้

■ ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ

ประกอบด้วย ๕ ประเด็นยุทธศาสตร์ ได้แก่ ๑) อาหาร เกษตร เทคโนโลยีชีวภาพ และเทคโนโลยีการแพทย์ ๒) เศรษฐกิจดิจิทัลและข้อมูล ๓) ระบบโลจิสติกส์ ๔) การบริการมูลค่าสูง และ ๕) พลังงาน

■ ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม

ประกอบด้วย ๕ ประเด็นยุทธศาสตร์ ได้แก่ ๑) สังคมสูงวัยและสังคมไทยในศตวรรษที่ ๒๑ ๒) คนไทยในศตวรรษที่ ๒๑ ๓) สุขภาพและคุณภาพชีวิต ๔) การบริหารจัดการน้ำ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม และ ๕) การกระจายความเจริญและเมื่อนำอยู่

■ ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้พื้นฐานของประเทศ

ประกอบด้วย ๓ ประเด็นยุทธศาสตร์ ได้แก่ ๑) องค์ความรู้พื้นฐานและเทคโนโลยีฐาน ๒) องค์ความรู้พื้นฐานทางสังคมและความเป็นมนุษย์ และ ๓) การวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการ

■ ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากรและระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

ประกอบด้วย ๗ ประเด็นยุทธศาสตร์ ได้แก่ ๑) การปรับระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ๒) บุคลากรและเครือข่ายการวิจัยและนวัตกรรม ๓) ระบบบริหารจัดการงานวิจัย ๔) เขตเศรษฐกิจนวัตกรรม ๕) ระบบแรงจูงใจ ๖) โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ และ ๗) โครงสร้างพื้นฐานทางการวิจัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อต่อยอดอุตสาหกรรมการเกษตรและสุขภาพ

เพื่อขับเคลื่อนประเด็นยุทธศาสตร์ดังกล่าวให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม มีผลกระทบทางเศรษฐกิจชัดเจน ปลดล็อกปัญหาของประเทศ สร้างประโยชน์แก่ชุมชนและสังคมในวงกว้าง ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) จึงกำหนดแผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ (Spearhead research and innovation program) โดยในแต่ละแผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญได้กำหนดขอบเขตของแผนงานนั้น ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำแผนในระดับแผนแม่บทจนถึงแผนในระดับปฏิบัติการต่อไป ทั้งนี้ ขอบเขตของแผนงานนั้น ๆ ครอบคลุมถึงการวิจัยเชิงนโยบาย (Policy research) ที่สามารถนำไปสู่การพัฒนาเป็นนโยบายได้ และแผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญดังกล่าวจะถูกให้ความสำคัญในช่วงของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) ในระยะเริ่มต้นเพื่อให้มีผลลัพธ์ (Outcome) ในระยะ ๓ – ๕ ปี ทั้งนี้ แผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญจะได้รับการทบทวนและปรับปรุงเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมเพื่อให้ก้าวทันต่อบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป อีกทั้งนอกจากการกำหนดขอบเขตของการวิจัยและนวัตกรรมในแผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์นี้ หน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมยังสามารถเสนอแผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ และแผนงานหรือโครงการวิจัยอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์ที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) นี้ได้

เพื่อให้การดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) สามารถเกิดผลได้อย่างเป็นรูปธรรมจึงได้กำหนดกลไกการขับเคลื่อน ดังนี้ ๑) กำหนดให้ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) เป็นกรอบในการดำเนินงานและจัดสรรงบประมาณ ๒) จัดทำพระราชบัญญัติการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. โดยการจัดตั้งสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติและสำนักงานของสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติที่มีอำนาจหน้าที่และบทบาทสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. รวมทั้งปรับบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมเพื่อรองรับการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ๓) ปรับระบบบริหารจัดการงบประมาณวิจัยและนวัตกรรม โดยแบ่งออกเป็น ๒ แผนงานหลัก ได้แก่ แผนงานบูรณาการเชิงยุทธศาสตร์ และแผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ ๔) จัดทำแผนปฏิบัติการ ระยะ ๕ ปี ตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) ๕) สร้างการมีส่วนร่วมกับทุกภาคส่วนเพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญกลไกการขับเคลื่อน และประโยชน์ของการวิจัยและนวัตกรรมที่เป็นเครื่องมือในการพัฒนาและการเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันของประเทศ โดยแนวทางการติดตามและประเมินผลยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) จะมีการจะติดตามและประเมินผลตัวชี้วัดเป้าหมายหลักในภาพรวม และตัวชี้วัดรายยุทธศาสตร์ เพื่อให้ทราบผลสำเร็จของผลผลิตและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการทบทวนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมในอนาคต

ทั้งนี้ ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) จะเร่งขับเคลื่อนการใช้การวิจัยและนวัตกรรมเป็นกลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ให้เกิดผลสัมฤทธิ์สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) และเป้าหมายประเทศไทย ๔.๐ เพื่อนำพาประเทศหลุดพ้นจากกับดักประเทศรายได้ปานกลาง สร้างขีดความสามารถในการแข่งขันและเกิดการเติบโตอย่างยั่งยืน โดยคาดว่าจะเกิดผลกระทบที่สำคัญในภาพรวมของประเทศภายในปี ๒๕๗๙ ประกอบด้วย ๑) ประเทศไทยเป็นประเทศในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว และเป็นผู้นำนวัตกรรมในอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในระดับโลก เช่น อุตสาหกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ อุตสาหกรรมสารชีวภาพ และอุตสาหกรรมวัสดุทางการแพทย์ รวมทั้งการท่องเที่ยวและบริการมูลค่าสูง ๒) สังคมไทยมีความมั่นคงและมีภูมิคุ้มกันตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รวมทั้งมีความยั่งยืนเป็นประเทศแรก ๆ ที่ประสบผลสำเร็จในการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ๓) เกิดการบูรณาการการทำงานด้านการวิจัยและนวัตกรรมระหว่างหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม โดยมีแผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ที่ดำเนินการโดยหน่วยงานในภาคส่วนต่าง ๆ รองรับการขับเคลื่อนที่สำคัญของประเทศ ๔) ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ ๒ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ๕) สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนต่อภาครัฐเป็น ๘๐:๒๐ และ ๖) สัดส่วนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาไม่น้อยกว่า ๖๐ คน ต่อประชากร ๑๐,๐๐๐ คน

บทที่ ๑

บทนำ

การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้มีเสถียรภาพจำเป็นต้องอาศัยความรู้และความก้าวหน้าในการวิจัยและนวัตกรรมที่ต้องมีการสร้างและสะสมองค์ความรู้ให้ทันสมัยตลอดเวลา เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการนำพาประเทศหลุดพ้นจากกับดักประเทศรายได้ปานกลาง ซึ่งต้องขับเคลื่อนประเทศจากประเทศที่ใช้แรงงานเข้มข้นไปเป็นประเทศที่ขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจด้วยฐานความรู้ด้านการวิจัยและนวัตกรรม อันเป็นการกระจายรายได้ การลดความเหลื่อมล้ำในสังคม การสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน การสร้างภูมิคุ้มกัน และทำให้ประเทศสามารถปรับตัวรองรับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกระแสของการแข่งขันที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันเพื่อให้ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) จัดทำขึ้นโดยเชื่อมโยงกับนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ อาทิ

๑. ยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙)

ประกอบด้วย ๑) ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง ๒) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ๓) ยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ๔) ยุทธศาสตร์การสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม ๕) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ ๖) ยุทธศาสตร์ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

๒. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔)

ประกอบด้วย ๑) ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพมนุษย์ ๒) ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การสร้างความเป็นธรรมและลดความเหลื่อมล้ำในสังคม ๓) ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน ๔) ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ๕) ยุทธศาสตร์ที่ ๕ การเสริมสร้างความมั่นคงแห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศสู่ความมั่งคั่งและยั่งยืน ๖) ยุทธศาสตร์ที่ ๖ การบริหารจัดการในภาครัฐ การป้องกันการทุจริตประพฤติมิชอบ และธรรมาภิบาลในสังคมไทย ๗) ยุทธศาสตร์ที่ ๗ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ ๘) ยุทธศาสตร์ที่ ๘ การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ๙) ยุทธศาสตร์ที่ ๙ การพัฒนาภาค เมือง และพื้นที่เศรษฐกิจ และ ๑๐) ยุทธศาสตร์ที่ ๑๐ ความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อการพัฒนา

๓. วาระการขับเคลื่อนประเทศไทย ๕.๐

ประกอบด้วย ๑) วาระที่ ๑ การเตรียมคนไทย ๕.๐ เพื่อก้าวสู่โลกที่หนึ่ง ๒) วาระที่ ๒ การพัฒนาคลัสเตอร์เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมแห่งอนาคต ๓) วาระที่ ๓ การบ่มเพาะผู้ประกอบการและพัฒนาเครือข่ายวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ๔) วาระที่ ๔ การเสริมสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจภายในประเทศผ่านกลไกของ ๑๘ กลุ่มจังหวัด และ ๗๗ จังหวัด และ ๕) วาระที่ ๕ การบูรณาการอาเซียน เชื่อมโยงประเทศไทยสู่ประชาคมโลก

๔. กรอบยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติ ๒๐ ปี

ประกอบด้วย ๑) ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง ๒) ยุทธศาสตร์ด้านเกษตร ๓) ยุทธศาสตร์ด้านอุตสาหกรรม ๔) ยุทธศาสตร์ด้านสังคม ๕) ยุทธศาสตร์ด้านการแพทย์และสาธารณสุข ๖) ยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน และ ๗) ยุทธศาสตร์ด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

จากการวิเคราะห์นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ สามารถสรุปประเด็นมุ่งเน้นของรัฐบาลที่จะแก้ไขปัญหาสำคัญด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ดังนี้

๑. ด้านเศรษฐกิจ มุ่งเน้นกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของรัฐบาล อาทิ อาหาร เกษตร การแพทย์ ดิจิทัล ระบบโลจิสติกส์ การบริการ พลังงาน รวมถึงการพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium Enterprises: SMEs) โดยเน้นการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

๒. ด้านสังคม มุ่งเน้นการสร้างสังคมไทยให้ก้าวไปสู่สังคมในศตวรรษที่ ๒๑ ที่คนไทยมีสุขภาพที่ดี มีสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่ มีความเท่าเทียม มีการกระจายความเจริญ มีความมั่นคงปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งจะช่วยแก้ไขปัญหาสำคัญของประเทศได้

๓. ด้านการสร้างองค์ความรู้ มุ่งเน้นการวิจัยพื้นฐานเพื่อสะสมความรู้ และการพัฒนาต่อยอดด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงด้านสังคมและความเป็นมนุษย์ ที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันของคนในสังคม เช่น การละเมิดสิทธิเสรีภาพ การปลุกจิตสำนึก เป็นต้น

๔. ด้านปัจจัยสนับสนุน มุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพ มีสุขภาพะที่ดี สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการวิจัยและนวัตกรรม การสร้างกลไกความเชื่อมโยงระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ

บทที่ ๑ : บทนำ

๒

(ร่าง) ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙)

ในการจัดทำยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) ได้นำประเด็นมุ่งเน้นของรัฐบาลมากำหนดเป็นยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ๔ ยุทธศาสตร์ ได้แก่

- ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ
- ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม
- ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้พื้นฐานของประเทศ
- ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

โดยมีเป้าหมายที่จะผลักดันให้เกิดการดำเนินงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เพิ่มขีดความสามารถของภาคการผลิตและบริการ รวมทั้งแก้ปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาสังคม และสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีเพื่อรองรับการเติบโตในระยะยาว

ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙)

มีเนื้อหาหลัก ๖ ส่วน ประกอบด้วย

- แนวโน้มโลกและผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศไทยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม
- สถานภาพระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย
- การปรับเปลี่ยนทิศทางการขับเคลื่อนระบบวิจัยและนวัตกรรม
- ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม
- กลไกการขับเคลื่อน การติดตามและประเมินผล
- ผลที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ ๒

แนวโน้มโลกและผลกระทบ ต่อการพัฒนาประเทศไทย ด้วยการวิจัยและนวัตกรรม

แนวโน้มใหญ่ (Megatrends)

แนวโน้มหลักในสังคมโลกซึ่งส่งผลกระทบต่อทุกคนและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว ทั้งด้านสังคม เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และการเมือง การวิเคราะห์ถึงผลกระทบของแนวโน้มใหญ่จะทำให้เกิดการเตรียมพร้อมเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้ แนวโน้มใหญ่ที่สำคัญสำหรับโลกอนาคตในปี ๒๕๗๓ ได้แก่^๑

๑. การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร

สัดส่วนของประชากรโลกที่มีอายุ ๖๐ ปีขึ้นไปมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ ๑๒.๓ ในปี ๒๕๕๘ เป็นร้อยละ ๑๖.๕ ในปี ๒๕๗๓ หรือเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ ๔ ซึ่งเร็วกว่าช่วงปี ๒๕๔๓ - ๒๕๕๘ ที่เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ ๒.๓ ทำให้สัดส่วนประชากรในวัยแรงงานลดลง ส่งผลถึงการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ช้าลง ประเทศไทยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไปในทิศทางเดียวกัน อัตราการเกิดใหม่ของประชากรลดลงจากการตัดสินใจชะลอการมีบุตรของแต่ละครอบครัว ประชากรมีอายุขัยเฉลี่ยสูงขึ้นด้วยการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และการแพทย์ เกิดปรากฏการณ์สังคมสูงวัยซึ่งผู้สูงอายุมีโอกาสเป็นผู้พึ่งพิงมากขึ้น เกิดการโยกย้ายถิ่นฐานทั้งภายในประเทศและจากต่างประเทศ การเข้าสู่สังคมเมือง แรงงานยังคงมีปัญหาด้านคุณภาพและการถูกทดแทนด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และประชากรจะมีอัตราสำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐานสูงขึ้นแต่ยังคงมีความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะก่อให้เกิดความท้าทายใหม่ในประเทศไทย ได้แก่ การรักษาการเติบโตและสัดส่วนของประชากร การจัดการด้านสาธารณสุขและการศึกษา แต่การพลิกโฉมด้านสังคม

^๑ Trend compendium 2030, Roland Berger Strategy Consultants.

อาจก่อให้เกิดโอกาสใหม่แก่ประเทศไทย เช่น การขยายตัวของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ การเกิดตลาดใหม่ด้านการบริการสำหรับผู้อุปโภคบริโภคเฉพาะกลุ่ม เป็นต้น

๒. โลกาภิวัตน์และตลาดในอนาคต

กระแสโลกาภิวัตน์ได้นำมาซึ่งการเคลื่อนย้ายอย่างเสรีของสินค้า บริการ เงินทุน บุคคล สารสนเทศ องค์ความรู้และเทคโนโลยี การค้าเสรีได้นำมาซึ่งการแข่งขันในตลาดโลกที่รุนแรงขึ้น ประเทศต่าง ๆ พยายามรวมกลุ่มเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยสร้างตลาดร่วม เชื่อมโยงห่วงโซ่อุปทาน และใช้ประโยชน์จากการไหลของกระแสความรู้และการเคลื่อนย้ายแรงงานทักษะสูงหรือแรงงานที่มีความสามารถพิเศษเพื่อสร้างนวัตกรรม

ความท้าทายของประเทศไทยคือการพัฒนาสินค้าและบริการให้มีคุณภาพเพื่อแข่งขันกับผู้ผลิตและผู้ให้บริการจากต่างประเทศ อีกทั้งเป็นการเปิดโอกาสในการขยายธุรกิจในประเทศที่มีข้อตกลงการค้าเสรีร่วมกัน นอกจากนี้ยังต้องให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างความเข้มแข็งของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium Enterprises: SMEs) และเศรษฐกิจฐานราก ซึ่งเปรียบเหมือนกระดูกสันหลังของเศรษฐกิจไทย ให้อยู่รอดได้ท่ามกลางการแข่งขันที่เข้มข้นในยุคการค้าเสรีและโลกาภิวัตน์

นอกจากผลกระทบด้านเศรษฐกิจแล้ว ผลกระทบด้านความมั่นคงอันเนื่องมาจากการเผยแพร่ลัทธิสุดโต่ง (Extremism) ลัทธินิยมความรุนแรง และอาชญากรรมข้ามชาติที่ใช้ประโยชน์จากการเชื่อมโยงที่ตื้นเขิน เป็นสิ่งที่ประเทศไทยต้องเตรียมการรับมือเช่นกัน

๓. การขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ

ประชากรโลกโดยเฉพาะชนชั้นกลางที่เพิ่มขึ้นทำให้ความต้องการทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มขึ้นจึงต้องคำนึงถึงความมั่นคงด้านน้ำ ด้านอาหาร และด้านพลังงานซึ่งมีความเกี่ยวพันกัน (Nexus) ภาวะขาดแคลนทรัพยากรน้ำจะส่งผลให้เกิดการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และการอนุรักษ์ป่าไม้ ซึ่งจะส่งผลถึงความมั่นคงด้านอาหาร เช่นเดียวกับความมั่นคงด้านพลังงานซึ่งต้องการการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน

๔. ความท้าทายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น ซึ่งเกิดจากการดำเนินกิจกรรมของมนุษย์โดยตรง ในปี ๒๕๗๓ คาดว่าโลกจะมีอุณหภูมิเฉลี่ยเพิ่มขึ้นประมาณ ๑ องศาเซลเซียส ซึ่งอาจส่งผลให้อัตราการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และระดับน้ำทะเลสูงขึ้นซึ่งเป็นผลมาจากการละลายของน้ำแข็งขั้วโลกและการขยายตัวของน้ำในมหาสมุทร

สำหรับประเทศไทย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลก และภัยพิบัติทางธรรมชาติทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศและส่งผลต่ออัตราการเติบโตด้านการเกษตรและชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ ความท้าทายที่สำคัญคือการเตรียมการเพื่อรับมือกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ทุกเมื่อในอนาคต และส่งเสริมให้เกิดความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ปัญหามลภาวะและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกผ่านกลไกหรือมาตรการต่าง ๆ เช่น นโยบายส่งเสริมการลงทุนเพื่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกในภาคพลังงาน ภาคอุตสาหกรรมและภาคขนส่ง การจัดการพื้นที่สีเขียว

ในเขตเมือง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม วิกฤตและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนี้ ก่อให้เกิดโอกาส ในการลงทุนด้านการพัฒนาเพื่อสิ่งแวดล้อม เช่น แบบจำลองเพื่อคาดการณ์การเกิดภัยพิบัติ และเทคโนโลยี พลังงานทดแทน หรือพลังงานสะอาด เป็นต้น

๕. กระแสสังคมฐานความรู้

การแบ่งปันความรู้ในอนาคตจะมีประสิทธิภาพสูงมาก โดยเฉพาะการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นกลไกในการเชื่อมโยง ทำให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และแนวปฏิบัติที่ดีในการพัฒนาที่ยั่งยืนเพื่อสังคมที่มี เสถียรภาพและโลกที่น่าอยู่ของคนรุ่นหลัง สำหรับประเทศไทยมีหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งมีเงื่อนไข ความรู้คู่คุณธรรมทำให้มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกันที่ดีในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพ ทำให้เกิดความยั่งยืนทั้งในระดับปัจเจกชน ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ ทั้งนี้การวิจัยและนวัตกรรมเป็นปัจจัย สำคัญของสังคมฐานความรู้ โดยต้องมีการจัดการความรู้ที่ดี ทั้งการสร้างและการกระจายความรู้สู่ประชาชน และ คนในสังคมต้องเข้าถึงความรู้ได้อย่างทั่วถึง นอกจากมิติด้านความรู้แล้ว มิติด้านคุณธรรมก็เป็นเงื่อนไขที่สำคัญ ของสังคมที่เจริญตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง คุณธรรมเป็นสิ่งที่ช่วยลดการใช้ความรุนแรง การทุจริต และการเอารัดเอาเปรียบซึ่งกันและกัน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงปลอดภัยของประชาชนและเสถียรภาพ ทางการเมืองในระยะบอบประชาธิปไตย

๖. การมีส่วนร่วมในความรับผิดชอบระดับประเทศ

โลกในอนาคตจะมีความร่วมมือที่ซับซ้อนมากขึ้น เช่น การร่วมกันพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาภาวะโลกร้อนซึ่งส่ง ผลกระทบต่อทุกประเทศ การมีส่วนร่วมในนโยบายระดับประเทศโดยการลงนามในข้อตกลงด้านการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ เป็นต้น

ประเทศไทยมีส่วนร่วมในความรับผิดชอบระดับประเทศด้วยการให้การรับรองวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน ค.ศ. ๒๐๓๐ (The Sustainable Development Goals: SDGs) ของสหประชาชาติ และให้สัตยาบันต่อความตกลง ปารีส (Paris agreement) ภายใต้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การให้ ความสำคัญกับการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประชาคมโลกเป็นโอกาสของประเทศไทยที่จะปรับ ทิศทางการพัฒนาให้ยั่งยืนยิ่งขึ้นโดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นหลักนำและมีการวิจัยและ นวัตกรรมเป็นปัจจัยสนับสนุน อีกทั้งเป็นโอกาสที่ไทยจะได้แสดงบทบาทที่สร้างสรรค์ในการถ่ายทอดแนวปฏิบัติที่ดี ตามศาสตร์พระราชาสู่ประเทศกำลังพัฒนาอื่น ๆ

๗. บูรณาการวิสัยทัศน์และภูมิรัฐศาสตร์ใหม่

ภูมิรัฐศาสตร์ใหม่ในศตวรรษที่ ๒๑ ซึ่งคุุณอำนาจได้เคลื่อนย้ายมาทางเอเชียมากขึ้นจากความสำเร็จใน การพัฒนาเศรษฐกิจของสาธารณรัฐประชาชนจีนและประเทศอุตสาหกรรมใหม่ในเอเชีย มีผลต่อการกำหนด นโยบายการต่างประเทศและนโยบายการค้าระหว่างประเทศของไทย องค์ความรู้จากการวิจัยจะช่วยสนับสนุน การกำหนดท่าทีที่ถูกต้องเพื่อรักษาผลประโยชน์ของประเทศในเวทีความร่วมมือต่าง ๆ เช่น ประชาคมอาเซียน เวทีอนุภูมิภาคกลุ่มแม่น้ำโขง และเวทีความร่วมมือหนึ่งแถบหนึ่งเส้นทาง (One Belt, One Road) เป็นต้น เวที ความร่วมมือหนึ่งแถบหนึ่งเส้นทางริเริ่มโดยสาธารณรัฐประชาชนจีน เป็นกลไกสำคัญในการเชื่อมโยงภูมิภาค

บทที่ ๒ : แนวโน้มโลกและผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศไทยด้วยการวิจัยและนวัตกรรม

๖

(ร่าง) ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙)

อาเซียน เอเชียใต้ เอเชียกลาง ตะวันออกกลาง แอฟริกา และยุโรปเข้าด้วยกัน หากคำนึงถึงศักยภาพของประเทศไทยในด้านทำเลที่ตั้งและด้านอื่น ๆ ประเทศไทยอาจมีโอกาสในการขยายตลาดไปสู่หลายประเทศทั่วโลกผ่านเวทีความร่วมมือหนึ่งแถบหนึ่งเส้นทาง และในขณะเดียวกันจะเป็นประตูสู่อาเซียนและอนุภูมิภาคกลุ่มแม่น้ำโขงได้

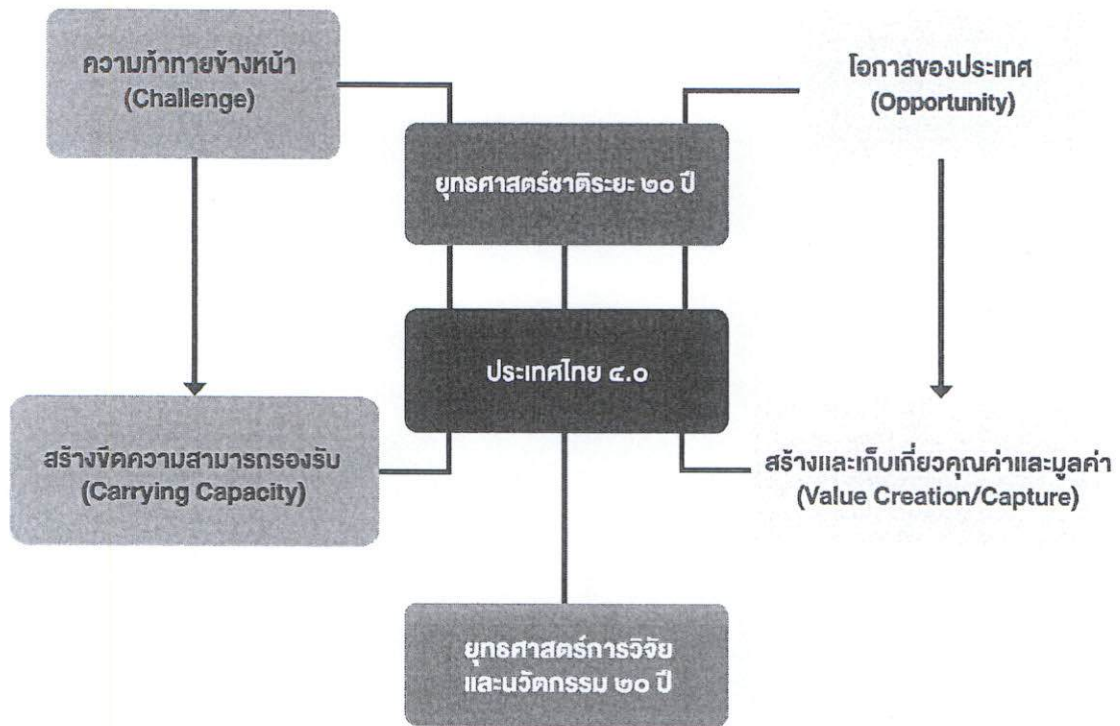
๘. เทคโนโลยีและนวัตกรรม

มีการเร่งพัฒนาเทคโนโลยีโดยการรวบรวมองค์ความรู้จากหลากหลายศาสตร์เข้าด้วยกัน เกิดเป็นเทคโนโลยีพลิกโฉมฉับพลัน (Disruptive technology) ที่ส่งผลกระทบต่อทางเศรษฐกิจ และสังคมอย่างกว้างขวาง ทำให้คุณภาพชีวิตสูงขึ้น เกิดรูปแบบการผลิตและบริการใหม่ ๆ สร้างอาชีพและการจ้างงานรูปแบบใหม่ แต่ในขณะเดียวกันก็อาจทดแทนแรงงานคนรูปแบบเดิมและอาจทำให้การผลิตและบริการรูปแบบเดิมต้องยุติลง เช่น ^๒ อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ (Mobile internet) การวางระบบอัตโนมัติทดแทนแรงงานคน รวมถึงแรงงานที่มีความรู้ (Automation of knowledge work) การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (Internet of Things) การประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud computing) หุ่นยนต์ขั้นสูง (Advanced robotics) การถอดรหัสพันธุกรรม (Next-generation genomics) ยานยนต์อัตโนมัติ (Autonomous vehicles) หน่วยเก็บพลังงาน (Energy storage) การพิมพ์ ๓ มิติ (3D printing) วัสดุขั้นสูง (Advanced materials) และพลังงานหมุนเวียน (Renewable energy)

เทคโนโลยีพลิกโฉมฉับพลันที่เกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อทุกภาคส่วนในประเทศไทย ทั้งเป็นการยกระดับการดำเนินงานและกระตุ้นให้เกิดการเตรียมพร้อมรับมือของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง อาทิ ๑) เพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มความโปร่งใสในการทำธุรกรรมและการให้บริการของภาครัฐและภาคเอกชน ๒) เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ ผ่านการปรับโครงสร้างการผลิต โครงสร้างการแข่งขัน เพิ่มผลิตภาพในภาคการเกษตร อุตสาหกรรมและบริการ เปลี่ยนรูปแบบวัตถุดิบและปัจจัยการผลิต ลดต้นทุน ลดทรัพยากร ลดตัวกลางการทำธุรกรรม และเพิ่มโอกาสให้แก่วิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) ๓) เปลี่ยนโครงสร้างการจ้างงาน พัฒนาคอนโหมมิทักษะใหม่ตลอดเวลา และปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต ๔) เพิ่มความปลอดภัย และแก้ปัญหาการจราจร โดยภาครัฐต้องปรับเปลี่ยนกฎระเบียบและการจัดการเพื่อรองรับ ๕) ยกระดับด้านสุขภาพและการแพทย์ เพิ่มอายุขัยของประชากร ปรับเปลี่ยนระบบประกันสุขภาพ ปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ที่ตอบโจทย์เฉพาะ ซึ่งประเทศไทยต้องเตรียมข้อกำหนดทางจริยธรรมและกฎหมายรองรับ และ ๖) เปลี่ยนแปลงโครงสร้างการผลิตและการใช้พลังงานหมุนเวียนของโลก ลดต้นทุนในการผลิตพลังงาน และลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ดังนั้น เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงพลิกโฉมฉับพลัน (Global disruptive change) อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านโอกาสของประเทศและความท้าทายข้างหน้า ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องมียุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมที่จะทำให้ประเทศสามารถสร้างและเก็บเกี่ยวคุณค่าและมูลค่าต่าง ๆ รวมทั้งการสร้างขีดความสามารถให้กับสังคมและประชาชนในประเทศได้ในระยะยาว โดยมีเป้าหมายสูงสุดให้การวิจัยและนวัตกรรมเป็นส่วนสำคัญที่สนับสนุนให้ประเทศไทยสามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙)

^๒ Disruptive technologies : Advances that will transform life , business , and the global economy ,
McKincy Global Institute



ภาพที่ ๑ ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงพลิกโฉมฉับพลัน (Global disruptive change)

บทที่ ๓

สถานภาพพระบวรวิชัย และนวัตกรรม ของประเทศไทย

๓.๑ หลักการสำคัญ นโยบาย และแผนที่เกี่ยวข้อง

๓.๑.๑ ศาสตร์พระราชา และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ตลอดระยะเวลา ๗๐ ปี ๔ เดือน พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มหิตลาธิเบศร รามาธิบดี จักรีนฤพดินทร สยามินทราธิราช บรมนาถบพิตร ทรงครองราชย์ พระองค์ทรงมีพระราชกรณียกิจ มากมาย อันเป็นที่ประจักษ์กับประชาชนชาวไทย ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาเรียนรู้จากชุมชน จนเกิดเป็นโครงการ อันเนื่องมาจากพระราชดำริกว่าสี่พันโครงการทั่วประเทศ ผลจากการทรงงานในระยะเวลาที่ยาวนานนั้นได้ ก่อเกิดเป็นความรู้ขึ้นมากมาย ซึ่งเป็นความอัจฉริยะและปลื้มปิติเป็นล้นพ้น โดยเฉพาะพระราชดำรัสทุกครั้ง ที่พระราชทานให้แก่พสกนิกรนั้น แท้ที่จริงคือศาสตร์ที่พระองค์ท่านทรงศึกษา ทรงวิจัย ทรงค้นพบ ทรงทดลอง ทรงปฏิบัติมาแล้วเป็นเวลานานปีและผ่านการกลั่นกรองมาแล้ว จึงกล่าวได้ว่า พระราชดำรัสที่พระองค์ พระราชทานนั้น ล้วนเป็นเนื้อหาต้นกำเนิดของ “ศาสตร์พระราชา” อันเป็นศาสตร์ของแผ่นดินนั่นเอง ซึ่งมี ทั้งเรื่องการจัดการน้ำ การจัดการดิน การจัดการป่าไม้ การจัดการสิ่งแวดล้อม การพัฒนาการคมนาคม นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ การเกษตรทฤษฎีใหม่ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ฯลฯ

หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นหนึ่งใน “ศาสตร์พระราชา” ที่เป็นหลักแนวคิดการพัฒนา ที่สมดุลและยั่งยืนในมิติต่าง ๆ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม หัวใจของหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียงคือทางสายกลาง อันประกอบด้วยความพอประมาณ ความมีเหตุผล และความมีภูมิคุ้มกัน ใน ตัวที่ดี บนเงื่อนไขความรู้และคุณธรรม โดยพระองค์ท่านได้พระราชทานไว้ตั้งแต่ปี ๒๕๑๗ และถูกนำมาเป็น แนวทางในการนำพาประเทศไทยให้ข้ามพ้นวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจตั้งแต่ปี ๒๕๔๐ เป็นต้นมา และตั้งแต่นั้นมา

สังคมไทยทุกภาคส่วนได้นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนี้ ไปเป็นแนวทางปฏิบัติและประยุกต์ใช้
อย่างแพร่หลาย ทั้งในระดับปัจเจกชน ครอบครัว ชุมชน ระดับประเทศและนานาชาติ

ดังนั้น ความตระหนักในประโยชน์ของศาสตร์พระราชาและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
ของประชาชน จึงเป็นจุดแข็งที่สนับสนุนการพัฒนาประเทศให้บรรลุวิสัยทัศน์ “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” ตาม
ยุทธศาสตร์ชาติ หรืออีกนัยหนึ่งเป็นจุดแข็งที่สนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม
และวัฒนธรรม ตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

๓.๑.๒ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เริ่มจากการประชุม
Rio+20 เพื่อเป็นการต่อเนื่องจากเป้าหมายการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ (Millennium Development Goals: MDGs)
ซึ่งสิ้นสุดลงในปี ๒๕๕๘ ที่ประสบความสำเร็จในหลายประเทศ องค์กรสหประชาชาติจึงได้กำหนดเป้าหมาย
การพัฒนาขึ้นใหม่โดยอาศัยกรอบความคิดที่มอง การพัฒนาเป็นมิติของเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ให้มี
ความเชื่อมโยงกัน ซึ่งจะใช้เป็นทิศทางการพัฒนาตั้งแต่เดือนกันยายน ๒๕๕๘ ถึงเดือนสิงหาคม ๒๕๗๓
ครอบคลุมระยะเวลา ๑๕ ปี ประกอบด้วย ๑๗ เป้าหมาย ดังนี้ ๑) ขจัดความยากจนทุกรูปแบบในทุกพื้นที่ ๒)
ขจัดความหิวโหย บรรลุเป้าความมั่นคงทางอาหาร ปรับปรุงโภชนาการ และสนับสนุนการทำเกษตรกรรม
อย่างยั่งยืน ๓) สร้างหลักประกันให้คนมีชีวิตที่มีคุณภาพ และส่งเสริมสุขภาวะที่ดีของคนทุกเพศทุกวัย ๔)
สร้างหลักประกันให้การศึกษามีคุณภาพอย่างเท่าเทียมและครอบคลุม และส่งเสริมโอกาสในการเรียนรู้ตลอด
ชีวิตสำหรับทุกคน ๕) บรรลุความเท่าเทียมระหว่างเพศและเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่สตรีและเด็ก ๖)
สร้างหลักประกันให้มีน้ำใช้ และมีการบริหารจัดการน้ำ และการสุขาภิบาลอย่างยั่งยืนสำหรับทุกคน ๗)
สร้างหลักประกันให้ทุกคนเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ที่ยั่งยืน ในราคาที่ย่อมเยา ๘) ส่งเสริมการเจริญเติบโตทาง
เศรษฐกิจที่ยั่งยืนและครอบคลุม การจ้างงานเต็มอัตราและงานที่มีคุณค่าสำหรับทุกคน ๙) สร้างโครงสร้าง
พื้นฐานที่มีความต้านทานและยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ครอบคลุมและ
ยั่งยืน และส่งเสริมนวัตกรรม ๑๐) ลดความไม่เท่าเทียมทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ ๑๑) ทำให้เมือง
และการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ มีความปลอดภัย ความต้านทานและยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างครอบคลุม
และยั่งยืน ๑๒) สร้างหลักประกันให้มีแบบแผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน ๑๓) ดำเนินการอย่างเร่งด่วน
เพื่อต่อสู้กับสภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบ ๑๔) อนุรักษ์และใช้มหาสมุทร ทะเล และ
ทรัพยากรทางทะเลอื่น ๆ อย่างยั่งยืน เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ๑๕) ปกป้อง ปันฟู และส่งเสริมการใช้ระบบนิเวศ
บนบกอย่างยั่งยืน การบริหารจัดการป่าที่ยั่งยืน การต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย หยุดยั้งการ
เสื่อมโทรมของดินและฟื้นฟูสภาพดิน และหยุดยั้งการสูญเสียมลพิษความหลากหลายทางชีวภาพ ๑๖) สนับสนุนสังคม
ที่สงบสุขและครอบคลุมที่เอื้อต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนให้ทุกคนเข้าถึงกระบวนการยุติธรรม และสร้างสถาบันที่มี
ประสิทธิภาพ มีความรับผิดชอบ และทุกคนสามารถเข้าถึงทุกระดับ และ ๑๗) เสริมสร้างความแข็งแกร่งของโลก
การดำเนินงานและฟื้นฟูหุ้นส่วนความร่วมมือระดับโลกเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

๓.๑.๓ ร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙)

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช ๒๕๖๐ บัญญัติให้รัฐพึงจัดให้มียุทธศาสตร์ชาติเป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนในระยะยาวตามหลักธรรมาภิบาล เพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนต่าง ๆ ให้สอดคล้องและบูรณาการกันเพื่อให้เกิดเป็นพลังผลักดันร่วมกันไปสู่เป้าหมายดังกล่าว โดยการจัดทำการกำหนดเป้าหมาย ระยะเวลาที่จะบรรลุเป้าหมาย และสาระที่พึงมีในยุทธศาสตร์ชาติให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่พระราชบัญญัติการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐ ร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) มีวิสัยทัศน์ว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” หรือเป็นคติพจน์ประจำชาติว่า “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” และได้กำหนดยุทธศาสตร์ ๖ ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ๑) ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง ๒) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ๓) ยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ๔) ยุทธศาสตร์การสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม ๕) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ ๖) ยุทธศาสตร์ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

๓.๑.๔ แผนการขับเคลื่อนและปฏิรูประบบวิจัยแบบบูรณาการของประเทศ

และกรอบยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติ ๒๐ ปี

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้เจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องและมีเสถียรภาพจำเป็นต้องอาศัยความรู้และความก้าวหน้าในการวิจัยและนวัตกรรมที่ต้องมีการสร้างและสะสมองค์ความรู้ให้ทันสมัยตลอดเวลาเพื่อเป็นกลไกสำคัญในการนำพาประเทศหลุดพ้นจากกับดักประเทศรายได้ปานกลาง และกลายเป็นประเทศพัฒนาแล้ว ซึ่งต้องขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศจากประเทศที่ใช้แรงงานเข้มข้นไปเป็นประเทศที่ขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจด้วยฐานความรู้ด้านการวิจัยและนวัตกรรม หรือที่เรียกในปัจจุบันว่า “ประเทศไทย ๔.๐” ด้วยเหตุนี้ รัฐบาลโดยรองนายกรัฐมนตรี (พลอากาศเอก ประจิน จั่นตอง) จึงได้จัดทำแผนการขับเคลื่อนและปฏิรูประบบวิจัยแบบบูรณาการของประเทศ และกรอบยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติ ๒๐ ปี เพื่อปฏิรูประบบวิจัยของประเทศ และกำหนดกรอบยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติให้ชัดเจน ในการเป็นกลไกขับเคลื่อนประเทศไทยให้หลุดพ้นจากกลุ่มประเทศรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศรายได้สูง และยกฐานะประเทศไทยให้เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ภายใน ๒๐ ปีข้างหน้า เนื้อหาหลักประกอบด้วย การวิเคราะห์บริบทความท้าทายที่ส่งผลต่อทิศทางการพัฒนาระบบวิจัยของประเทศ ที่มา/วัตถุประสงค์ของการจัดทำ สถานภาพระบบวิจัยของประเทศ ประเด็นปัญหาาระบบวิจัยของประเทศ ความสอดคล้องของการวิจัยกับนโยบายประเทศ แผนการขับเคลื่อนและการดำเนินการตามแผนการขับเคลื่อน โดยกำหนดยุทธศาสตร์การวิจัย ๗ ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ๑) ยุทธศาสตร์การวิจัยด้านความมั่นคง ๒) ยุทธศาสตร์การวิจัยด้านเกษตร ๓) ยุทธศาสตร์การวิจัยด้านอุตสาหกรรม ๔) ยุทธศาสตร์การวิจัยด้านสังคม ๕) ยุทธศาสตร์การวิจัยด้านการแพทย์และสาธารณสุข ๖) ยุทธศาสตร์การวิจัยด้านพลังงาน และ ๗) ยุทธศาสตร์การวิจัยด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

๓.๑.๕ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔)

หลักการพัฒนาประเทศในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) จะมุ่งเน้นการพัฒนาที่น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นหลักปรัชญาพื้นฐานในการกำกับทิศทางการพัฒนาประเทศให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ คำนึงถึงการวางรากฐานการพัฒนาในระยะยาว คนในชาติจะต้องได้รับการพัฒนาให้เป็นคนดี คนเก่ง มีคุณธรรม จริยธรรม ความเพียร และมีจิตสำนึก คำนึงถึงผลประโยชน์ของชาติเป็นสำคัญ รวมถึงให้ความสำคัญกับการพัฒนากลไกสำคัญในการขับเคลื่อนแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) ทั้งการปรับปรุงกฎหมายและกฎระเบียบ กลไกการทำงาน ที่มีหน้าที่ผลักดันประเด็นการพัฒนาสำคัญต่าง ๆ และกลไกที่เกี่ยวข้องกับการใช้องค์ความรู้ เพื่อให้ประเทศก้าวไปสู่สังคมที่ “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ได้ในอนาคต โดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ ๑๐ ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ๑) การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ ๒) การสร้างความเป็นธรรมและลดความเหลื่อมล้ำในสังคม ๓) การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน ๔) การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน ๕) การเสริมสร้างความมั่นคงแห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศสู่ความมั่งคั่งและยั่งยืน ๖) การบริหารจัดการในภาครัฐ การป้องกันการทุจริตประพฤติมิชอบและธรรมาภิบาลในสังคมไทย ๗) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ ๘) การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ๙) การพัฒนาภาค เมือง และพื้นที่เศรษฐกิจ และ ๑๐) ความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อการพัฒนา

๓.๑.๖ นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๖๔)

นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๖๔) จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาประเทศให้มีระบบเศรษฐกิจที่มีการขยายตัวอย่างมีคุณภาพและเสถียรภาพ ตลอดจนการกระจายประโยชน์อย่างเป็นธรรมสู่สังคม ชุมชน ท้องถิ่นโดยได้ัญเชิญ “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” มาเป็นปรัชญานำทางในการพัฒนาควบคู่ไปกับอนาคตของประเทศที่มีวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาประเทศไทย ภายใต้วิสัยทัศน์ “นวัตกรรมเขียว เพื่อสังคมดี มีคุณภาพและเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพ” ซึ่งสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศของรัฐบาลที่ต้องการเห็นประเทศสามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืน มีเศรษฐกิจชุมชนที่เข้มแข็ง เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ และประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ได้กำหนดยุทธศาสตร์รองรับการแก้ปัญหาและพัฒนาในมิติต่าง ๆ ๕ ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ๑) การพัฒนาความเข้มแข็งของสังคม ชุมชน และท้องถิ่นด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ๒) การเพิ่มขีดความสามารถ ความยืดหยุ่น และนวัตกรรมในภาคเกษตร ผลิตและบริการด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ๓) การเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ๔) การพัฒนาและเพิ่มศักยภาพทุนมนุษย์ของประเทศด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม และ ๕) การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและปัจจัยเอื้อด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

๓.๑.๗ ร่างนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติ ฉบับที่ ๙ (พ.ศ.๒๕๖๐ - ๒๕๖๔)

ร่างนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติ ฉบับที่ ๙ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) มีวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยเป็นประเทศที่พัฒนาโดยใช้การวิจัยและนวัตกรรม มีผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ มีการนำองค์ความรู้ และนวัตกรรมจากงานวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริงในด้านสังคมและเศรษฐกิจ และมีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศ ให้มั่นคง มั่งคั่ง อย่างยั่งยืน” ซึ่งกำหนดยุทธศาสตร์การวิจัย ๗ ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ๑) เร่งรัดพัฒนาระบบวิจัยแบบบูรณาการของประเทศให้เข้มแข็ง เป็นเอกภาพ และยั่งยืน รวมถึงสร้างระบบนิเวศการวิจัยที่เหมาะสม ๒) เร่งส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา เพื่อให้บรรลุเป้าหมายและสนองตอบต่อประเด็นเร่งด่วนและมุ่งเน้นตามยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาประเทศ และภารกิจของหน่วยงาน โดยรัฐลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ๓) ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาในภาคเอกชน ๔) ส่งเสริมกลไกและกิจกรรมการนำกระบวนการวิจัย ผลงานวิจัย องค์ความรู้ นวัตกรรม และเทคโนโลยีจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้จริง โดยความร่วมมือของภาคส่วนต่าง ๆ ๕) พัฒนาและเสริมสร้างความเข้มแข็งของโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ ๖) เพิ่มจำนวนและพัฒนา ศักยภาพของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และ ๗) พัฒนาความร่วมมือของเครือข่ายวิจัยในประเทศและระหว่างประเทศ

๓.๑.๘ รายงานของคณะกรรมการปฏิรูปวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยนวัตกรรม และกริพย์สินทางปัญญา สภาปฏิรูปแห่งชาติ (สปช.)

รายงานวาระข้อเสนอวาระการขับเคลื่อนของสภาปฏิรูปแห่งชาติ : ระบบการศึกษา การพัฒนาคุณภาพคน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และปัญญาของประเทศ ประกอบด้วย วาระปฏิรูปที่ ๒๐ การปฏิรูประบบวิจัย เพื่อเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญาของประเทศ วาระปฏิรูปที่ ๒๑ การปฏิรูประบบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) เพื่อเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางนวัตกรรมของประเทศ และวาระเพื่อพัฒนา เรื่อง การปฏิรูประบบข้อมูลเพื่อการพัฒนาประเทศ (Connected government as national agenda) ซึ่งวาระปฏิรูปที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ได้แก่

วาระปฏิรูปที่ ๒๐ การปฏิรูประบบวิจัยเพื่อเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญาของประเทศ ซึ่งมีข้อเสนอการปฏิรูป ได้แก่ (๑) ปรับ/ยุบและจัดโครงสร้างหน่วยงานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับ “ระบบวิจัย” (๒) ปรับการบริหารจัดการระบบวิจัยและองค์กรวิจัยทุกระดับ (๓) การลงทุนในการวิจัยและพัฒนาและโครงสร้างพื้นฐานระบบวิจัย (๔) การผลิตและพัฒนากำลังคนและสร้างความก้าวหน้าในอาชีพ และ (๕) สร้างสังคม ชุมชน องค์กรฐานความรู้

วาระปฏิรูปที่ ๒๑ การปฏิรูประบบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางนวัตกรรมของประเทศ ซึ่งมีข้อเสนอการปฏิรูป ได้แก่ (๑) การปฏิรูปเชิงโครงสร้างการบริหารจัดการ และระบบงบประมาณ วทน. (๒) การลงทุนทางด้าน วทน. (๓) การปฏิรูปโครงสร้างพื้นฐานและบริการ วทน. อย่างทั่วถึง (๔) การพัฒนาและบริหารจัดการกำลังคน และ (๕) การปฏิรูปโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ

หลักการและเหตุผลในการเสนอให้มีการปฏิรูปเป็นผลมาจากสถานการณ์และปัญหาต่าง ๆ จากภายนอกและภายในประเทศที่รุนแรง ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม พลังงาน และอื่น ๆ ประเทศจึงจำเป็นต้องมีการปฏิรูป เพื่อที่จะเปลี่ยนไปสู่ประเทศที่ขับเคลื่อนด้วยฐานความรู้และนวัตกรรม บรรลุวิสัยทัศน์ประเทศไทย ๒๕๗๙ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้วด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อสร้างมูลค่าและเศรษฐกิจฐานราก ลดความเหลื่อมล้ำทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม ทำให้เกิดการกระจายรายได้ไปสู่ประชาชน เกษตรกร สร้างชุมชนสังคมเข้มแข็ง นอกจากนี้เป็นโอกาสของการเติบโตหรือการถ่ายโอนอำนาจทางเศรษฐกิจจากตะวันตกมาสู่ตะวันออกหรือเอเชีย

จากการวิเคราะห์นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ สามารถสรุปประเด็นมุ่งเน้นของรัฐบาลที่จะแก้ไขปัญหาคำคัญด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ดังนี้

■ **ด้านเศรษฐกิจ** มุ่งเน้นกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของรัฐบาล อาทิ อาหาร เกษตร การแพทย์ ดิจิทัล ระบบโลจิสติกส์ การบริการ พลังงาน รวมถึงการพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

■ **ด้านสังคม** มุ่งเน้นการสร้างสังคมไทยให้ก้าวไปสู่สังคมในศตวรรษที่ ๒๑ ที่คนไทยมีสุขภาพที่ดี มีสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่ มีความเท่าเทียม มีการกระจายความเจริญ มีความมั่นคงปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

■ **ด้านปัจจัยสนับสนุน** มุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพ มีสุขภาพะที่ดี สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการวิจัยและนวัตกรรม การสร้างกลไกความเชื่อมโยงระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ

๓.๒ สถานภาพการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย

ปัจจุบัน ธนาคารโลกจัดให้ประเทศไทยอยู่ในกลุ่มประเทศรายได้ปานกลางตอนบน (Upper middle income country) โดยในปี ๒๕๖๐ สถาบันการจัดการนานาชาติ (International Institute for Management Development: IMD) จัดอันดับให้ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันในอันดับที่ ๒๗ จาก ๖๓ ประเทศ โดยพิจารณาจากปัจจัยหลัก ได้แก่ สมรรถนะทางเศรษฐกิจ ประสิทธิภาพภาครัฐ ประสิทธิภาพภาคธุรกิจ และโครงสร้างพื้นฐาน ทั้งนี้ ปัจจัยที่สะท้อนให้เห็นถึงสถานภาพการวิจัยและพัฒนาของประเทศ ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีอยู่ในอันดับที่ ๓๖ จาก ๖๓ ประเทศ โดยปรับเพิ่มขึ้น ๖ อันดับจากปี ๒๕๕๕ ซึ่งอยู่อันดับ ๔๒ จาก ๖๑ ประเทศ และโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์มีความสามารถในการแข่งขันอยู่ในอันดับที่ ๔๘ อันดับลดลงจากปีที่แล้ว ๑ อันดับ โดยปัจจัยย่อยที่ใช้สำหรับพิจารณาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สำคัญ ได้แก่

๓.๒.๑ ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา

ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี ๒๕๕๗ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนมีการลงทุนทั้งสิ้น ๖๓,๔๙๐ ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ ๐.๔๘ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ และในปี ๒๕๕๘ เพิ่มขึ้นเป็น ๘๔,๖๗๑ ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ ๐.๖๒ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ที่สำคัญพบว่าการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของเอกชนนั้นเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมอาหาร ยานยนต์ และเคมี โดยในปี ๒๕๕๘ มีการลงทุนเพิ่มขึ้นกว่าช่วง ๑๐ ปีที่ผ่านมา มากถึงร้อยละ ๗๓ อย่างไรก็ตาม การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนยังคงกระจุกตัวอยู่ในบริษัทขนาดใหญ่ โดยวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีสัดส่วนการลงทุนอยู่ที่เพียงร้อยละ ๑๘ ของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชน

๓.๒.๒ งบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๐ ประเทศไทยมีงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ๑๑๑,๒๔๓ ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ ๔.๐๗ ของงบประมาณภาครัฐทั้งหมด โดยการจัดสรรงบประมาณของภาครัฐ เป็นงบประมาณในกิจกรรมนวัตกรรม (Innovation) ร้อยละ ๑.๖๕ กิจกรรมการวิจัยและพัฒนา (Research and Experimental Development: R&D) ร้อยละ ๒๑.๓๒ กิจกรรมการบริการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Scientific and Technological Services: STS) ร้อยละ ๒๐.๐๘ และกิจกรรมการศึกษาและฝึกอบรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Scientific and Technological Education and Training: STET) ร้อยละ ๕๖.๒๒

๓.๒.๓ บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา

บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยมีสถิติที่เพิ่มขึ้นโดยมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเท่าทำงานเต็มเวลา (Full Time Equivalent: FTE) โดยเฉพาะบุคลากรด้านการ

วิจัยและพัฒนาในภาคเอกชนที่เพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก จากในปี ๒๕๕๗ มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งสิ้น ๘๔,๒๑๖ ต่อคนต่อปี แบ่งเป็นบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาของภาครัฐร้อยละ ๕๔ ภาคเอกชนร้อยละ ๔๖ คิดจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาต่อประชากร ๑๐,๐๐๐ คน เท่ากับ ๑๒.๙ คน และจากการสำรวจล่าสุดในปี ๒๕๕๘ พบว่ามีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็น ๘๙,๖๑๗ ต่อคนต่อปี คิดเป็นสัดส่วน ๑๓.๖ คนต่อประชากร ๑๐,๐๐๐ คน และสัดส่วนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนในปี ๒๕๕๘ ที่ผ่านมามากกว่าภาครัฐ คือมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเอกชนมากถึงร้อยละ ๕๕ ในขณะที่ภาครัฐอยู่ที่ร้อยละ ๔๕

๓.๒.๔ บุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ในปี ๒๕๕๙ กำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมทั้งหมดมีจำนวน ๔.๐๑ ล้านคน โดยจำแนกเป็น ๒ ประเภท คือ ผู้มีงานทำทั้งหมด ๓.๙๕ ล้านคน (แบ่งเป็น ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่ไม่ได้ทำงานด้านนี้ ๑.๕๔ ล้านคน และ ผู้ที่ทำงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ๒.๔๑ ล้านคน) และกลุ่มผู้ว่างงานที่สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ๖๐,๕๖๔ คน ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่ทำงานด้านอื่น ในปี ๒๕๕๙ ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ประกอบการอาชีพในกลุ่มผู้จำหน่ายสินค้า (ร้อยละ ๒๕.๐๕) รองลงมา ได้แก่ ผู้ขายยานยนต์และผู้ควบคุมเครื่องจักรโรงงานชนิดเคลื่อนที่ได้ (ร้อยละ ๘.๓๘) ผู้จัดการด้านการผลิตและการบริการเฉพาะอย่าง (ร้อยละ ๗.๓๙)

๓.๒.๕ ธุรการชำระเงินทางเทคโนโลยี

สถิติธุรการชำระเงินทางเทคโนโลยีนั้น เมื่อพิจารณารายรับ - รายจ่ายทางเทคโนโลยี พบว่าปี ๒๕๕๙ ประเทศไทยมีรายจ่ายทางเทคโนโลยี ๓๕๒,๕๙๕ ล้านบาท (ประกอบด้วย รายจ่ายค่าที่ปรึกษาและการให้บริการทางเทคนิค ๒๑๔,๔๗๔ ล้านบาท และรายจ่ายค่าธรรมเนียมการจัดการหรือค่าธรรมเนียม และค่าธรรมเนียมใบอนุญาต ๑๓๘,๑๒๑ ล้านบาท) และรายรับทางเทคโนโลยี ๑๕๗,๖๒๖ ล้านบาท หรือรายจ่ายมากกว่ารายรับทางเทคโนโลยีประมาณ ๒ เท่า ทำให้ประเทศไทยขาดดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีเป็นจำนวน ๑๙๔,๙๖๘ ล้านบาท

๓.๒.๖ สิทธิบัตร

ในปี ๒๕๕๙ ประเทศไทยมีคำขอจดทะเบียนสิทธิบัตรจำนวน ๑๒,๗๔๓ รายการ แบ่งเป็นการยื่นคำขอโดยคนไทย ๔,๖๖๔ รายการ (ร้อยละ ๓๖.๖๐) และคนต่างชาติ ๘,๐๗๙ รายการ (ร้อยละ ๖๓.๔๐) หากพิจารณาประเภทของสิทธิบัตร พบว่ามีคำขอจดทะเบียนสิทธิบัตรการประดิษฐ์ ๗,๘๒๐ รายการ (ร้อยละ ๖๑.๓๖) และสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ ๔,๙๒๓ รายการ (ร้อยละ ๓๘.๖๔) โดยคนไทยยื่นคำขอจดทะเบียนสิทธิบัตรการประดิษฐ์ จำนวน ๑,๐๙๘ รายการ และสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ ๓,๕๖๖ รายการ

สำหรับสิทธิบัตรที่ได้รับการจดทะเบียนในปี ๒๕๕๙ มีจำนวน ๕,๕๙๒ รายการ โดยเป็นของคนไทย ๒,๑๕๙ รายการ (ร้อยละ ๓๘.๖๐) โดยเป็นสิทธิบัตรการประดิษฐ์ ๑,๘๓๗ รายการ (ร้อยละ ๓๒.๘๕) และสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ ๓,๗๕๕ รายการ (ร้อยละ ๖๗.๑๔) โดยคนไทยได้รับสิทธิบัตรการประดิษฐ์ จำนวน ๖๑ รายการ และสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ ๒,๐๙๘ รายการ

บทที่ ๓ : สถานภาพระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย

๓.๒.๗ ผลงานตีพิมพ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ข้อมูลจากฐานข้อมูล Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) ซึ่งแสดงผลงานตีพิมพ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในต่างประเทศ แสดงให้เห็นว่านักวิจัยไทยมีการตีพิมพ์บทความวิชาการเพิ่มขึ้น โดยในปี ๒๕๕๙ มีการตีพิมพ์จำนวน ๗,๔๓๐ บทความ เพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๖ จากปี ๒๕๕๘ ซึ่งมีจำนวน ๖,๓๘๒ บทความ เมื่อพิจารณาบทความวิชาการของนักวิจัยไทยในปี ๒๕๕๙ จำแนกตามสาขาวิชาและหน่วยงาน พบว่าวิชาเคมี มีผลงานมากถึง ๘๔๕ บทความ โดยมหาวิทยาลัยมหิดลเป็นหน่วยงานที่มีการตีพิมพ์บทความมากที่สุด (๑,๕๐๙ บทความ) สำหรับสาขาภูมิคุ้มกันวิทยา มีจำนวนครั้งที่ได้รับการอ้างอิงต่อ ๑ บทความ สูงที่สุดคือมีการอ้างอิง ๑.๘๖ ครั้งต่อ ๑ บทความ

เมื่อวิเคราะห์สถานการณ์ภาพของประเทศจากการจัดอันดับดังกล่าว ประกอบกับข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ในปัจจุบัน พบว่าระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศมีจุดแข็งที่ต้องได้รับการส่งเสริมต่อเนื่องอย่างเต็มที่ และความท้าทายของประเทศที่ควรต้องได้รับการพัฒนาระดับให้สูงขึ้นโดยเร็ว

๓.๓ จุดแข็งด้านการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย

๓.๓.๑ ภาคเอกชนมีบทบาทหลักในระบบวิจัยและนวัตกรรม

สัดส่วนการลงทุนระหว่างภาคเอกชนและภาครัฐ เป็น ๗๐:๓๐ โดยการลงทุนวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนมีมูลค่าสูงขึ้นจากเดิมประมาณ ๘ เท่า จากในปี ๒๕๕๙ จำนวน ๘,๐๐๐ ล้านบาท เป็น ๖๐,๐๐๐ ล้านบาท ในปี ๒๕๕๘ โดยเฉพาะภาคเอกชนในอุตสาหกรรมด้านเกษตรและอาหารถือเป็นผู้ผลิตรายสำคัญของโลก ที่มีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาและสามารถดึงดูดบริษัทต่างชาติให้เข้ามาร่วมลงทุนวิจัยและพัฒนา รวมถึงการเชื่อมต่อห่วงโซ่อุปทานได้อย่างครบวงจร

๓.๓.๒ มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน และธุรกิจวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

รัฐบาลได้ผลักดันมาตรการส่งเสริมการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานและธุรกิจวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยได้ริเริ่มโครงการขนาดใหญ่เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการวิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรม เช่น การจัดตั้งอุทยานวิทยาศาสตร์ (Science parks) การจัดตั้งเมืองนวัตกรรมอาหาร (Food Innopolis) การจัดตั้งเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor of Innovation: EECi) เป็นต้น นอกจากนี้ ประเทศไทยมีความได้เปรียบในปัจจุบันที่ส่งเสริมการลงทุน เช่น แรงงานที่มีฝีมือ ตลาดภายในประเทศที่มีการพัฒนาต่อเนื่อง และแข่งขันด้านราคาและมูลค่าได้ เป็นต้น

๓.๓.๓ กฎหมายและแรงจูงใจที่เอื้อต่อการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม

รัฐบาลได้ออกมาตรการส่งเสริมและสร้างแรงจูงใจด้านการวิจัยและพัฒนา เช่น มีระบบแรงจูงใจทางภาษีสำหรับการลงทุนด้านการวิจัยและนวัตกรรมสำหรับภาคเอกชน โดยให้หักค่าใช้จ่ายจากการวิจัยและพัฒนาได้ ๓ เท่า สนับสนุนเงินอุดหนุนค่าใช้จ่ายในการลงทุน การทำวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม การพัฒนาบุคลากรเฉพาะด้าน และดอกเบี้ยเงินกู้ผ่านกองทุนเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย (Competitiveness Enhancement Fund) ขนาด ๑๐,๐๐๐ ล้านบาท เป็นต้น

๓.๓.๔ ระบบสาธารณสุขที่เข้มแข็ง

มีการจัดทำระบบบริการสุขภาพที่ดี มีโรงพยาบาลที่ทันสมัยและมีความชำนาญเฉพาะ ส่งผลทำให้สามารถสร้างงานด้านส่งเสริมสุขภาพ เช่น อุตสาหกรรมเพื่อสุขภาพและการแพทย์ครบวงจร และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ เป็นต้น

๓.๓.๕ มีวัฒนธรรมแห่งการเรียนรู้การเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship)

ค่านิยมของสังคมที่ยอมรับแนวความคิดใหม่ ๆ และยอมรับความล้มเหลว (Failure acceptance) จะเป็นตัวกระตุ้นให้คนในสังคมกล้าคิดค้นนวัตกรรม ซึ่งเป็นกิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูง นอกจากนั้น ความไว้วางใจระหว่างผู้ประกอบการด้วยกันและผู้ประกอบการกับภาครัฐก็มีความสำคัญต่อความสำเร็จในการทำงานเป็นเครือข่ายซึ่งเป็นลักษณะการทำงานที่สำคัญในระบบเศรษฐกิจหรือสังคมฐานความรู้

๓.๓.๖ ความหลากหลายทางชีวภาพและสิ่งแวดล้อม

ประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพและมีระบบนิเวศที่เหมาะสม ทำให้มีความหลากหลายทั้งชนิดพันธุ์พืชและชนิดพันธุ์สัตว์ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ต้นทุนด้านความหลากหลายทางชีวภาพและสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม สามารถส่งออกผลผลิตทางการเกษตรได้เป็นอันดับต้น ๆ ของโลก อีกทั้งยังสะสมภูมิปัญญาของบรรพบุรุษในการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาเป็นวัตถุดิบในตำรับอาหาร ซึ่งเป็นการหล่อหลอมจากทักษะของคนจากรุ่นสู่รุ่น ดังนั้น จึงมีรสชาติที่อร่อยเป็นเอกลักษณ์และมีการตกแต่งที่ประณีตสวยงาม

๓.๔ ความท้าทายด้านการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย

๓.๔.๑ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

ยุคอุตสาหกรรม ๔.๐ จะปรับเปลี่ยนรูปแบบกระบวนการผลิตไปอย่างสิ้นเชิง เทคโนโลยีดิจิทัล หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติจะเข้ามามีความสำคัญในกระบวนการผลิต การเชื่อมต่อทางเครือข่ายในรูปแบบ

การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) ที่ทำให้เครื่องจักรและระบบการผลิตสามารถสื่อสารกันในการจัดการกระบวนการผลิต ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อตำแหน่งงานที่ทำในลักษณะประจำ (Routine) หรืองานการผลิตแบบซ้ำ (Repetitive) หากประเทศไทยไม่ปรับตัวรองรับเทคโนโลยีอาจทำให้ภาคการผลิตไม่สามารถแข่งขันได้

๓.๔.๒ การเปลี่ยนแปลงของโลกที่สำคัญ

การเปลี่ยนแปลงของโลกที่สำคัญ เช่น การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรที่เข้าสู่สังคมสูงวัย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สถานการณ์เศรษฐกิจการค้าโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ล้วนแต่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินชีวิตและธุรกิจ ซึ่งประเทศไทยจำเป็นต้องปรับตัวและก้าวให้ทันกับสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนไป โดยจำเป็นต้องสร้างความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อให้เกิดเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่รองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

๓.๔.๓ การยกระดับความสามารถทางเทคโนโลยีของผู้ประกอบการขนาดกลาง และย่อม และวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup)

โดยสร้างกลไกสนับสนุนการสร้างผู้ประกอบการฐานเทคโนโลยีและนวัตกรรม ทั้งผู้ประกอบการรายเดิมและผู้ประกอบการรายใหม่ที่สร้างสินค้าหรือบริการมูลค่าเพิ่มสูง สามารถเติบโตอย่างก้าวกระโดด รวมถึงการพัฒนาและเพิ่มผลิตภาพของธุรกิจด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน โดยกลไกที่สำคัญ เช่น กลไกการเชื่อมโยงกับสถาบันวิจัย สถาบันการศึกษา การสนับสนุนที่ปรึกษาทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม การส่งเสริมการเข้าถึงแหล่งเงินทุนสำหรับผู้ประกอบการในการสร้างนวัตกรรม แรงจูงใจทางภาษี การบ่มเพาะผู้ประกอบการ เป็นต้น

๓.๔.๔ การขาดแคลนนักวิจัย วิศวกร ช่างเทคนิค และบุคลากรสายสาขาอุตสาหกรรม เป้าหมายที่มีสมรรถนะทางเทคโนโลยีขั้นสูงให้สามารถรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรม

โดยสถาบันการศึกษาต้องวางแผนการผลิตบุคลากรที่ตรงกับความต้องการและตอบโจทย์ตลาดแรงงาน ส่งเสริมนโยบายการศึกษาที่เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และในขณะเดียวกันต้องพัฒนาเส้นทางอาชีพนักวิจัยให้มีความเข้มแข็งเพื่อดึงดูดบุคลากรที่มีสมรรถภาพสูง

๓.๔.๕ การพัฒนาและบูรณาการระบบมาตรฐาน คุณภาพ ทดสอบ สอบเทียบ

เพื่อให้สินค้าไทยได้มาตรฐานในระดับสากล โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าส่งออก ควรสนับสนุนให้มีห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐานในระดับสากล และภาครัฐจะต้องบูรณาการการจัดทำและเชื่อมโยงฐานข้อมูลห้องปฏิบัติการทดสอบของทั้งประเทศเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ประกอบการ

๓.๔.๖ การกำหนดโจทย์วิจัยและนวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการของภาคการผลิตและบริการ และแก้ปัญหาสังคม

โดยสร้างกลไกหรือกระบวนการที่ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนและบันทึกข้อมูลความต้องการและศักยภาพที่มีในการดำเนินการวิจัยและนวัตกรรมระหว่างภาครัฐ สถาบันวิจัย สถาบันการศึกษาและภาคการผลิตและบริการ

๓.๔.๗ การปรับปรุงแก้ไขกฎหมาย กฎระเบียบของรัฐให้กับสมัย

เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ภาครัฐจะต้องปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับบริบทของการดำเนินธุรกิจหรือสังคมที่เปลี่ยนไป รวมถึงต้องกำหนดนโยบายรองรับกลไก “สนามทดสอบ” (Regulatory sandbox) ภายใต้กรอบที่มีความยืดหยุ่นเพื่อเปิดโอกาสให้เกิดการสร้างนวัตกรรมได้ง่ายและตรงกับความต้องการของตลาด

๓.๔.๘ ความเหลื่อมล้ำทางสังคม

การพัฒนาที่ขาดความสมดุลและยั่งยืนในอดีตได้ทำให้เกิดปัญหาเชิงโครงสร้างอำนาจ ที่นำไปสู่การกระจุกตัวของพัฒนาและความเหลื่อมล้ำทางสังคมที่ส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพทางการเมืองและความแตกแยกในสังคมไทย ปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการรับมือต่อความท้าทายอื่น ๆ ที่ประเทศไทยต้องเผชิญ เช่น การพัฒนาทุนมนุษย์และความเป็นพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย การพัฒนาประชาธิปไตยและธรรมาภิบาล การกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น การกลายเป็นเมือง (Urbanization) การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมสูงวัย การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และภัยความมั่นคงรูปแบบใหม่ เป็นต้น

๓.๔.๙ การใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม

ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการวิจัยและนวัตกรรมคือการนำผลงานมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ดังนั้น ควรจะสนับสนุนกลไกที่จะทำให้หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนใช้ผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรมที่ผลิตภายในประเทศไทย เช่น การให้สิทธิพิเศษแก่ผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรมที่อยู่ในบัญชีนวัตกรรมไทยในกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ เป็นต้น

บทที่ ๕

การปรับเปลี่ยนทิศทาง การขับเคลื่อนระบบวิจัย และนวัตกรรม

๕.๑ ทิศทางและนโยบายการขับเคลื่อนของประเทศไทย

การพัฒนาประเทศไทยในอดีตให้ความสำคัญกับมิติด้านความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในภาพรวมมากกว่ามิติด้านการกระจายความเจริญอย่างทั่วถึงและความเป็นธรรมทางสังคม และมิติด้านความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อันเป็นการพัฒนาที่ขาดสมดุล นำมาซึ่งปัญหาความเหลื่อมล้ำทางสังคม ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และปัญหาภูมิคุ้มกันในตัวที่ไม่เพียงพอต่อการรับมือกับการเปลี่ยนแปลง

วิกฤตเศรษฐกิจปี ๒๕๔๐ นับเป็นจุดเปลี่ยนครั้งสำคัญของทิศทางการพัฒนาประเทศที่รัฐบาลและประชาชนชาวไทยได้น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นหนึ่งใน “ศาสตร์พระราชา” ที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มหิตลาธิเบศรรามาธิบดี จักรีนฤพดินทร สยามินทราธิราช บรมนาถบพิตร ได้พระราชทานไว้เป็นแนวทางในการนำพาสังคมไทยให้ก้าวพ้นวิกฤตการณ์ในครั้งนั้น หัวใจของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงคือทางสายกลาง อันประกอบด้วยความพอประมาณ ความมีเหตุผล และความมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี บนเงื่อนไขความรู้และคุณธรรม นำไปสู่การพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืนในทุกมิติ

รัฐบาลได้น้อมนำศาสตร์พระราชาและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นหลักนำการพัฒนาประเทศตามร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” โดยเน้นบทบาทของนวัตกรรมในการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทั้งในสาขาอุตสาหกรรมเกษตรและบริการ การสร้างความมั่นคงด้านอาหาร รวมทั้งการพัฒนาฐานเศรษฐกิจแห่งอนาคต บทบาทของนวัตกรรมที่เอื้อต่อ

การดำรงชีวิตในสังคมสูงวัยอีกทั้งยังให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนา โดยเฉพาะการวิจัยที่มุ่งเป้าตอบสนองความต้องการในการพัฒนาประเทศ อาทิ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) ซึ่งกำหนดตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) ได้ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการพัฒนาที่ยั่งยืน และหลักคนเป็นศูนย์กลาง โดยให้ความสำคัญกับการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม และการนำมาใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติเพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศ การเตรียมความพร้อมของกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะเปลี่ยนแปลงโลกในอนาคต การยกระดับห่วงโซ่มูลค่าด้วยการใช้เทคโนโลยีวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสอดคล้องกับความต้องการของตลาด รวมทั้งสร้างสังคมผู้ประกอบการให้มีทักษะการทำธุรกิจที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี การเพิ่มศักยภาพฐานการผลิตและบริการเดิมและการต่อยอดไปสู่ฐานการผลิตและบริการใหม่โดยใช้เทคโนโลยีที่เข้มข้นและนวัตกรรม

วาระการขับเคลื่อนประเทศไทย ๔.๐ เป็นโมเดลที่จะขับเคลื่อนประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนไทยให้ได้รับการศึกษาที่ดี และได้รับสวัสดิการทางสังคมที่เหมาะสมตลอดทุกช่วงชีวิต เป็นคนทันโลก ทันเทคโนโลยี มีส่วนร่วมกับนานาชาติ การพัฒนาสังคมโดยกระจายความเจริญทั่วประเทศ ให้คนทำงานในถิ่นฐานบ้านเกิดได้โดยไม่ต้องย้ายถิ่นฐาน และการพัฒนาเศรษฐกิจ โดยเน้นพัฒนาวิสาหกิจให้สามารถสร้างหรือใช้เทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างมูลค่าสินค้าและบริการ สามารถเข้าถึงตลาดทั้งในและต่างประเทศ ส่งเสริมให้เกษตรกรเป็นเกษตรกรสมัยใหม่ (Smart farmers) มีการบริหารจัดการที่ดี สามารถเพิ่มมูลค่าสินค้าทางการเกษตรจากการแปรรูป ตลอดจนสนับสนุนให้มีการเชื่อมโยงเศรษฐกิจภายในประเทศ (จากชุมชนสู่จังหวัด และกลุ่มจังหวัด) เศรษฐกิจภูมิภาค (อาเซียน) และเศรษฐกิจโลก

ดังนั้น หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) และวาระการขับเคลื่อนประเทศไทย ๔.๐ จึงเป็นแนวทางในการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ และการจัดทำยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙)

๔.๒ ความเป็นมาของการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย

การขับเคลื่อนประเทศไปสู่ประเทศไทย ๔.๐ ภายใต้วิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” จำเป็นต้องมีการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรม เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่เศรษฐกิจ โดยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และพัฒนาสังคม โดยยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน

บทที่ ๔ : การปรับเปลี่ยนทิศทางการขับเคลื่อนระบบวิจัยและนวัตกรรม

ความเป็นมาของการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ สรุปได้ดังนี้

๔.๒.๑ ครั้งที่ ๑ การจัดตั้งสภาวิจัยแห่งชาติ

ประเทศไทยเริ่มให้ความสำคัญกับการวิจัยที่มีผลต่อการพัฒนาประเทศมาตั้งแต่ปี ๒๔๙๙ เป็นต้นมา โดยมีการตราพระราชบัญญัติสภาวิจัยแห่งชาติ พ.ศ. ๒๔๙๙ ซึ่งเป็นกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับนโยบายการวิจัยของรัฐฉบับแรกของประเทศไทย แต่จำกัดเฉพาะสาขาวิชาด้านวิทยาศาสตร์ และยังคงกลไกการจัดการภาครัฐบาล ต่อมา ในสมัยจอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ เป็นนายกรัฐมนตรี ได้ให้ความสำคัญของการวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์ด้วย จึงได้ตราพระราชบัญญัติสภาวิจัยแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๐๒ ให้ครอบคลุมสาขาวิชาการ ๑๐ สาขา ได้แก่ สาขาทางวิทยาศาสตร์ ๕ สาขา และสังคมศาสตร์ ๕ สาขา (ต่อมา ขยายเพิ่มรวมเป็น ๑๒ สาขา) พร้อมทั้งจัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เป็นส่วนราชการสังกัดสำนักนายกรัฐมนตรีเป็นฝ่ายเลขานุการของสภาวิจัยแห่งชาติ ทำหน้าที่เป็นหน่วยสมองและที่ปรึกษาทางวิชาการให้กับรัฐบาล ซึ่งถือเป็น “การปฏิรูประบบวิจัย” ที่จัดโครงสร้างเชิงองค์กรให้มีความเป็นเอกภาพ และเชื่อมโยงนโยบายการวิจัยเข้ากับการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และยังเชื่อมโยงกับกลไกการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาประเทศของรัฐ เช่น สภาเศรษฐกิจแห่งชาติ สำนักงานปรมาณู มหาวิทยาลัย เป็นต้น

๔.๒.๒ ครั้งที่ ๒ การจัดตั้งกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน และหน่วยงานจัดการงานวิจัยภายใต้การกำกับของรัฐ

นับจากการจัดตั้งสภาวิจัยแห่งชาติ ในอีก ๒-๓ ทศวรรษต่อมา รัฐบาลได้จัดตั้งกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงานขึ้น ในปี ๒๕๒๒ ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อกระทรวงอีก ๒ ครั้ง เป็นกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในปี ๒๕๓๕ และกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในปี ๒๕๔๕ ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าว ถือเป็นช่วงการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญในระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย โดยมีการจัดตั้งหน่วยงานเกี่ยวข้องกับการวิจัยและนวัตกรรม ภายใต้การกำกับของรัฐขึ้นหลายแห่ง ทำให้เกิดวิธีการในการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมรูปแบบใหม่ที่คล่องตัวขึ้น เช่น การจัดตั้งสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ในปี ๒๕๓๔ เพื่อให้เป็นองค์กรวิจัยชั้นนำด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถสร้างผลงานวิจัยเพื่อยกระดับความสามารถทางเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งมีบุคลากรที่มีคุณภาพและมีโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เพียงพอต่อการสร้างงานวิจัยและนวัตกรรม การจัดตั้งสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) ในปี ๒๕๓๕ เพื่อให้เป็นหน่วยงานบริหารจัดการและให้ทุนงานวิจัยที่มีความคล่องตัว เป็นต้น

๔.๒.๓ ครั้งที่ ๓ การจัดตั้งหน่วยงานการงานวิจัยและนวัตกรรมภายใต้กำกับของรัฐ

ในปี ๒๕๔๖ ได้มีการจัดตั้งสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) เพื่อพัฒนาโครงการนวัตกรรมในรูปแบบต่าง ๆ โดยมีเป้าหมายในการเปลี่ยนห่วงโซ่อุปทานเป็นห่วงโซ่มูลค่าบนฐานความได้เปรียบในการแข่งขันของประเทศ และต่อมา ในปี ๒๕๕๑ ได้จัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) ภายใต้พระราชบัญญัติว่าด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๕๑ ซึ่งถือเป็นการประกาศเจตจำนงอย่างชัดเจนของภาครัฐในการสนับสนุนการพัฒนาวิทยาศาสตร์

เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) โดยให้ สวทช. ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานกำหนดนโยบายและจัดทำแผน วทน. ระดับชาติ ซึ่งครอบคลุมเรื่องการวิจัยและพัฒนา การถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี รวมถึงให้ทำหน้าที่ศึกษานโยบาย และติดตามวิเคราะห์สถานการณ์ แนวโน้มการพัฒนา วทน. โดยนโยบายและแผน วทน. จะบูรณาการเชื่อมโยงนโยบายด้าน วทน. กับนโยบาย ด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เช่น นโยบายด้านอุตสาหกรรม นโยบายด้านการศึกษา นโยบาย ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น เพื่อขับเคลื่อนประเทศไทยให้ก้าวเข้าสู่สังคมฐานความรู้ อันจะนำไปสู่การเพิ่มขีด ความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างยั่งยืน

หลังจากนั้น ในปี ๒๕๕๒ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และหน่วยงานเครือข่าย ในระบบวิจัยของประเทศ ได้แก่ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.) สถาบันวิจัยระบบ สาธารณสุข (สวรส.) สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) ได้ร่วมกันจัดตั้งเครือข่ายการบริหารจัดการการวิจัยที่เรียกว่า ๕ ส. ๑ ว. โดยมีเป้าหมายเพื่อร่วมบริหารจัดการและ บูรณาการการวิจัยของประเทศให้เป็นเอกภาพ มีประสิทธิภาพ และลดความซ้ำซ้อนทั้งด้านแผนงานและงบ ประมาณการวิจัย ต่อมาสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ได้เข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่าย และได้มีการเปลี่ยนชื่อเป็น “เครือข่ายองค์กรบริหารงานวิจัยแห่งชาติ” (คอบช.) ซึ่งร่วมดำเนินการการปฏิรูป ระบบการวิจัยตามที่ได้ศึกษาร่วมกับสถาบันคลังสมองของชาติ ใน ๙ มิติ ประกอบด้วย ๑) มิตินโยบาย และยุทธศาสตร์ ๒) มิติหน่วยจัดการทุนวิจัย ๓) มิติทุนและงบประมาณการวิจัย ๔) มิติหน่วยวิจัย ๕) มิติบุคลากรวิจัย ๖) มิติระบบมาตรฐานการวิจัย ๗) มิติโครงสร้างพื้นฐานรองรับสนับสนุนการวิจัย ๘) มิติการจัดการผลผลิต และ ๙) มิติการประเมินผล โดยผลการศึกษาได้เสนอให้มีการจัดโครงสร้างองค์กรใน ระบบวิจัยเป็น ๔ ระดับ ได้แก่ หน่วยงานนโยบายวิจัย หน่วยจัดการทุนวิจัย หน่วยปฏิบัติการวิจัย และหน่วย ถ่ายทอดและขยายผลจากงานวิจัย ซึ่งจะต้องมีนโยบายวิจัยที่ชัดเจน หน่วยงานแต่ละระดับจะต้องสามารถทำงาน ประสานเชื่อมโยงกัน มีงบประมาณของรัฐสนับสนุน มีการตั้งเป้าหมายร่วมกันภายใต้การประสานงานและกำกับ จากหน่วยงานนโยบายวิจัยระดับประเทศและสาขา

๔.๒.๔ ครั้งที่ ๔ การจัดตั้งสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ

๑) รัฐบาลได้จัดให้มีสภาปฏิรูปแห่งชาติ (สปช.) ขึ้นเมื่อปี ๒๕๕๗ และได้กำหนดให้มีวาระการ ปฏิรูปโดยคณะกรรมการปฏิรูปวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย นวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน ๒ วาระการปฏิรูป คือ

วาระการปฏิรูปที่ ๒๐ เรื่อง ระบบวิจัยเพื่อเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญาของประเทศ

วาระการปฏิรูปที่ ๒๑ เรื่อง ระบบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเป็นโครงสร้าง พื้นฐานทางนวัตกรรมของประเทศ

ข้อเสนอของทั้ง ๒ วาระการปฏิรูปดังกล่าวมีความเชื่อมโยงและเกี่ยวเนื่องกัน จึงจำเป็นต้องมี การรวบรวมทั้ง ๒ วาระให้เป็นประเด็นเดียวกัน เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน และกลับเข้าสู่แนวทางการดำเนินงาน ในลักษณะเดิม ในการนี้ นายกรัฐมนตรีจึงได้มีข้อสั่งการ เมื่อวันที่ ๑๒ ธันวาคม ๒๕๕๘ ให้รองนายกรัฐมนตรี (พลอากาศเอก ประจิน จั่นตอง) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์

บทที่ ๔ : การปรับเปลี่ยนทิศทางการขับเคลื่อนระบบวิจัยและนวัตกรรม

และเทคโนโลยีแห่งชาติ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนางานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมกัน ประชุมหารือให้ได้ข้อเสนอการปฏิรูประบบวิจัย วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศ ที่บูรณาการ ร่วมกันจากความคิดเห็นของทุกภาคส่วน และทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง และให้ได้มาซึ่งข้อเสนอการปฏิรูปที่ครบ ทุกมิติ มีความชัดเจน และเห็นผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรม

๒) การปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมแบบบูรณาการของประเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้หน่วย งานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบวิจัยและนวัตกรรมมีการดำเนินงานที่เป็นเอกภาพ ชัดเจน ลดความซ้ำซ้อน และ ส่งเสริมให้ระบบวิจัยของประเทศเป็นกลไกในการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้มีความ มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนต่อไป โดยแต่ละหน่วยงานจะมีบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบที่ชัดเจน มีทิศทางและ ยุทธศาสตร์การวิจัยที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติ ๒๐ ปี ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับยุทธศาสตร์ ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

๓) รองนายกรัฐมนตรี (พลอากาศเอก ประจิน จั่นตอง) ได้หารือร่วมกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งได้ ดำเนินการวิเคราะห์บริบทของการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องทั้งในและนอกประเทศ การวิเคราะห์สถานการณ์และประเด็น ปัญหาของระบบวิจัยของประเทศ และการให้ความสำคัญของนโยบายรัฐบาล เพื่อใช้เป็นกรอบการจัดทำยุทธศาสตร์ การวิจัยแห่งชาติ ๒๐ ปี และแผนการปฏิรูประบบวิจัยแบบบูรณาการของประเทศ เพื่อจัดทำทสรุปเป็นข้อเสนอของ วิทยาลัยศาสตร์ เป้าหมาย ทิศทางการพัฒนา ยุทธศาสตร์ภาพรวม ยุทธศาสตร์รายสาขา ดังนี้

๓.๑) วิทยาลัยศาสตร์ “ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านการวิจัยและนวัตกรรมในระดับโลก เพื่อขับเคลื่อนสังคมและเศรษฐกิจ สู่มั่นคง มั่งคั่ง อย่างยั่งยืน”

๓.๒) ทิศทางการพัฒนา

(๑) สร้างความรู้ ภูมิปัญญา บริหารจัดการความรู้ เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้กับสังคมไทย

(๒) สร้างผลผลิตเชิงพาณิชย์ที่มีมูลค่าเพิ่ม นำมาสู่การเพิ่มผลิตภาพ เพื่อเป็นเครื่องมือ

สำคัญในการพัฒนาประเทศ

๓.๓) เป้าหมายของกรอบยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติ ๒๐ ปี แบ่งออกเป็น ๔ ระยะ

ระยะที่ ๑ (๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) ปรับปรุงประสิทธิภาพระบบวิจัยและนวัตกรรม ของประเทศให้มีประสิทธิภาพ มีนโยบายทิศทางการวิจัยที่ชัดเจน ลดความซ้ำซ้อน และเร่งรัดการนำผลงาน วิจัยไปใช้ประโยชน์ โดยมีเป้าหมายให้มูลค่าใช้จ่ายวิจัยเป็นร้อยละ ๑ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ

ระยะที่ ๒ (๒๕๖๕ - ๒๕๖๙) มุ่งพัฒนานวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการ แข่งขัน สร้างสังคมที่มีตรรกะทางความคิด โดยมีเป้าหมายให้มูลค่าใช้จ่ายวิจัยเป็นร้อยละ ๑.๕ ของผลิตภัณฑ์ มวลรวมในประเทศ

ระยะที่ ๓ (๒๕๗๐ - ๒๕๗๔) เชื่อมโยงเครือข่ายความเชี่ยวชาญทั้งในและ ต่างประเทศ ขยายขีดความสามารถ สร้างความเป็นเลิศในอาเซียน โดยมีเป้าหมายให้มูลค่าใช้จ่ายวิจัยเป็น ร้อยละ ๒ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ

ระยะที่ ๔ (๒๕๗๕ - ๒๕๗๙) ประเทศไทยเป็นประเทศพัฒนาแล้วที่ขับเคลื่อนระบบสังคมและเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม โดยมีเป้าหมายให้มูลค่าใช้จ่ายวิจัยไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ

๓.๔) แนวทางการดำเนินการตามแผนการขับเคลื่อนและปฏิรูประบบวิจัยแบบบูรณาการของประเทศ ได้กำหนดประเด็นหลักที่ต้องดำเนินการเร่งด่วนระหว่างปี ๒๕๕๙ ถึงกลางปี ๒๕๖๐ เพื่อส่งต่อให้รัฐบาลชุดต่อไปดำเนินการ ดังนี้

(๑) จัดตั้งคณะกรรมการระดับชาติ โดยยกเลิกระบบคณะกรรมการระดับชาติที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คณะกรรมการสภาวิจัยแห่งชาติ คณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (กวทน.) และคณะกรรมการพัฒนาระบบนวัตกรรมของประเทศ (คพน.) รวมทั้งกำหนดให้สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) ทำหน้าที่ฝ่ายเลขานุการ ร่วมกับคณะกรรมการระดับชาติ ในการกำหนดทิศทาง กรอบงบประมาณและขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติให้บรรลุเป้าหมาย

(๒) ปรับภารกิจและอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ให้มีความชัดเจนเหมาะสม ตามภารกิจที่คณะกรรมการฯ มอบหมาย โดยแบ่งเป็นหน่วยงานกำหนดนโยบายวิจัย หน่วยงานจัดสรรทุนวิจัย หน่วยงานดำเนินการวิจัย หน่วยงานบริหารจัดการงานวิจัยจนถึงการใช้ประโยชน์ หน่วยงานบริการ วิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบ หน่วยงานรับรองมาตรฐาน และผู้ใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัย ชุมชน ภาคอุตสาหกรรมและประชาสังคม

(๓) ปรับระบบการจัดสรรงบประมาณด้านการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ โดยจัดให้มีการจัดสรรงบประมาณแบบ Strategic allocation ตามยุทธศาสตร์การวิจัยของประเทศ จัดสรรงบประมาณแบบเป็นก้อน (Block grant) ตามโปรแกรมวิจัยที่มีการวางแผน (Program-based) โดยให้จัดสรรตรงไปยังแต่ละหน่วยงาน และทบทวนบทบาทหน้าที่ของกองทุนที่กำหนดหน้าที่เพื่อการวิจัยใหม่ให้สอดคล้องตามยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติ เพื่อเป็นกลไกในการขับเคลื่อนการมุ่งไปสู่เป้าหมายของยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติ และเน้นความร่วมมือกับภาคเอกชน

(๔) จัดทำแผนการพัฒนาศักยภาพด้านการวิจัยของประเทศ โดยดำเนินการสำรวจความต้องการบุคลากรด้านการวิจัยของประเทศ ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ และจัดทำเป็นฐานข้อมูลกลางของประเทศ และจัดให้มีแผนเพื่อการพัฒนาตั้งแต่ในช่วงการศึกษาเพื่อสร้างนักวิจัย นักนวัตกรรม นักเทคโนโลยี นักวิทยาศาสตร์ วิศวกร นักออกแบบและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการวิจัย และแผนการพัฒนาและส่งเสริมนักวิจัยในระดับต่าง ๆ เพื่อสร้างและผลิตบุคลากรด้านการวิจัยของประเทศให้ตอบสนองต่อเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยประเทศไทยมีบุคลากรด้านการวิจัยจำนวน ๘๐ คนต่อประชากร ๑๐,๐๐๐ คน ในปี ๒๕๗๙

(๕) ปรับปรุง/เพิ่มเติมกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับที่สำคัญ โดยปรับปรุงกฎหมายให้หน่วยงานในระบบวิจัยไม่ให้ซ้ำซ้อนกัน โดยเริ่มต้นจากการปรับปรุงกฎหมายที่สำคัญ ๒ ฉบับ คือ พระราชบัญญัติสภาวิจัยแห่งชาติ และพระราชบัญญัติว่าด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ และแก้ไขหรือพัฒนากฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องในระบบวิจัยของประเทศ

ทั้งนี้ กำหนดให้มีการจัดทำยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติ ๒๐ ปี ซึ่งเป็นการมองภาพอนาคตเพื่อกำหนดทิศทาง ยุทธศาสตร์ และแนวทางการดำเนินงานที่ชัดเจนในแต่ละระยะเพื่อมุ่งเป้าหมายในภาพรวมของประเทศใน ๒๐ ปีข้างหน้า โดยพิจารณาความเร่งด่วนของยุทธศาสตร์การวิจัย และต้องมีการติดตามและประเมินผลอย่างเข้มข้นและต่อเนื่อง

๔) หัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ได้มีคำสั่งที่ ๑๑๒/๒๕๕๗ ลงวันที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๕๗ แต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาการพัฒนาาระบบนวัตกรรมของประเทศ โดยมีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน และผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ เป็นกรรมการและเลขานุการ ต่อมา นายกรัฐมนตรีได้มีคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ ๓๖/๒๕๕๘ ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาาระบบนวัตกรรมของประเทศ (คพน.) ขึ้นแทนคำสั่งคณะรักษาความสงบแห่งชาติ เพื่อทำหน้าที่สนับสนุนและส่งเสริมการนำผลงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมไทยไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบเศรษฐกิจของประเทศและส่งเสริมให้เกิดการผลิตเชิงพาณิชย์ โดยแบ่งออกเป็น ๔ คณะอนุกรรมการ ประกอบด้วย

■ คณะอนุกรรมการจัดทำข้อเสนอการพัฒนาาระบบนวัตกรรมไทย โดยมีรองนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน เพื่อจัดทำข้อเสนอและประเด็นเชิงนโยบาย รวมทั้งมาตรการเร่งด่วนที่ต้องดำเนินการ

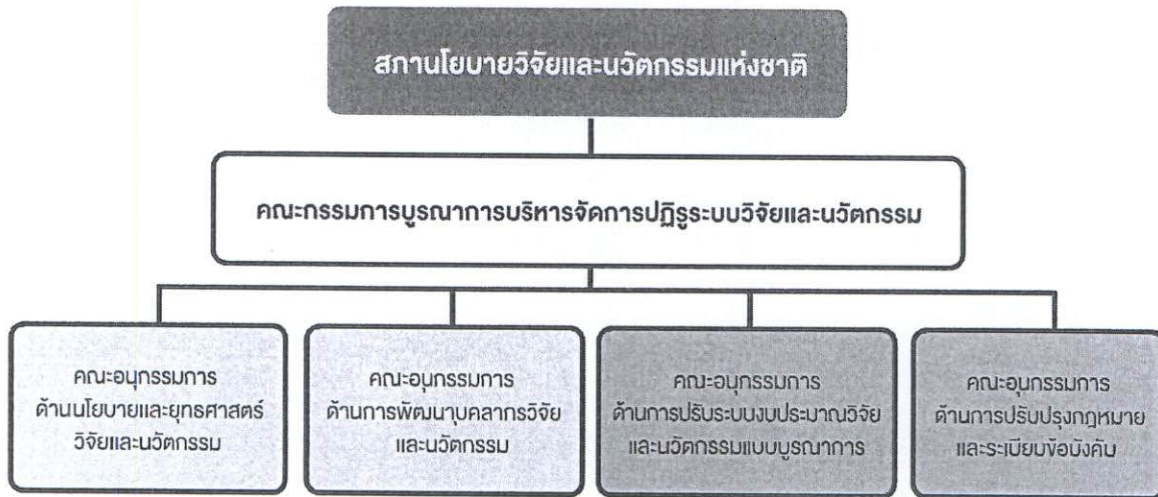
■ คณะอนุกรรมการกำหนดความต้องการของภาครัฐที่ใช้ในนวัตกรรมไทย โดยมีผู้อำนวยการสำนักงบประมาณเป็นประธาน เพื่อศึกษาสภาพและความต้องการของหน่วยงานภาครัฐ และเชื่อมโยงผลงานนวัตกรรมไทยกับความต้องการในการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าหรือบริการนวัตกรรมของหน่วยงานภาครัฐ

■ คณะอนุกรรมการปรับปรุงกฎระเบียบเกี่ยวกับการสร้างตลาดนวัตกรรมในหน่วยงานภาครัฐ โดยมีปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน เพื่อปรับปรุง แก้ไขกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ เกี่ยวกับนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการนวัตกรรมในหน่วยงานภาครัฐ

■ คณะอนุกรรมการเตรียมการจัดตั้งสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีระบบขนส่งทางรางแห่งชาติ โดยมีรองนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน เพื่อจัดทำข้อเสนอแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีระบบขนส่งทางรางทั้งมาตรการในการศึกษา วิจัย พัฒนานวัตกรรม การแก้ไขปรับปรุงกฎหมาย การเชื่อมโยงการใช้ประโยชน์ของการวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านการขนส่งทางรางกับโครงการลงทุนขนาดใหญ่ของประเทศ

๕) หัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ได้มีคำสั่งที่ ๖๒/๒๕๕๙ ลงวันที่ ๖ ตุลาคม ๒๕๕๙ เรื่อง การปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ เพื่อให้เกิดการบูรณาการ ลดความซ้ำซ้อนและสามารถผลักดันให้มีการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม โดยกำหนดให้มี “สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ” โดยมีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน และให้เลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) เป็นเลขานุการร่วม โดยที่สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติมีหน้าที่ในการกำหนดทิศทางนโยบาย ยุทธศาสตร์ รวมทั้งปรับปรุงระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ตลอดจนกำกับติดตามการบริหารจัดการ การจัดสรรงบประมาณ และประเมินผลการดำเนินการให้เป็นไปอย่างเหมาะสมและมีเอกภาพ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาการวิจัยของประเทศและปฏิรูปการบริหารราชการแผ่นดิน โดยสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ได้แต่งตั้งคณะกรรมการบูรณาการการบริหารจัดการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรม และคณะอนุกรรมการ ๔ คณะ ประกอบด้วย

๑) คณะอนุกรรมการด้านนโยบายและยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม ๒) คณะอนุกรรมการด้านการพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม ๓) คณะอนุกรรมการด้านการปรับระบบงบประมาณวิจัยและนวัตกรรมแบบบูรณาการ และ ๔) คณะอนุกรรมการด้านการปรับปรุงกฎหมายและระเบียบข้อบังคับ เมื่อวันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๐ ดังภาพที่ ๒



ภาพที่ ๒ โครงสร้างการดำเนินงานสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ

โดยคณะอนุกรรมการด้านนโยบายและยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรมได้จัดทำยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม และได้มีการทำงานร่วมกับรัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี (นายสุวิทย์ เมษินทรีย์) โดยการประชุมระดมสมองเพื่อจัดทำยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ซึ่งที่ประชุมได้สรุปทิศทางการปรับเปลี่ยนระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศดังภาพที่ ๓ โดยประกอบด้วย ๕ ประเด็นหลัก ดังนี้

(๑) ปรับเปลี่ยนจากการวิจัยและนวัตกรรมที่มาจากอุปทาน (Supply side) ที่ตอบโจทย์ของผู้วิจัยไปสู่การวิจัยและนวัตกรรมที่มาจากอุปสงค์ (Demand side) เพื่อตอบโจทย์ประเทศ ภาคเศรษฐกิจ และภาคสังคม

(๒) ปรับแนวทางการจัดสรรทุนวิจัยจากหัวข้อวิจัยรายโครงการ เป็นวาระการวิจัยที่เป็นโครงการขนาดใหญ่มีเป้าหมายชัดเจนที่ตอบโจทย์การพัฒนาประเทศ

(๓) ปรับแนวทางการวิจัยและพัฒนาที่กระจายไปทุกสาขา เป็นการวิจัยและพัฒนาที่มีจุดเน้นเพื่อสาขาใดสาขาหนึ่งโดยเฉพาะ

(๔) ต้องมีการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาความเป็นเลิศทางเทคโนโลยี การพัฒนาและการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับประเทศ

(๕) ปรับกระบวนการดำเนินงานจากหน่วยงานเดี่ยวซึ่งทำให้เกิดการทับซ้อนระหว่างหน่วยงานเป็นการดำเนินงานในรูปแบบที่เกิดการสร้างเครือข่ายการพัฒนาวิจัยและนวัตกรรมและการวิจัยอย่างเป็นระบบ

บทที่ ๔ : การปรับเปลี่ยนทิศทางการขับเคลื่อนระบบวิจัยและนวัตกรรม



ที่มา : รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี (ดร. สุวิทย์ เเมษินทริย์)

ภาพที่ ๓ ทิศทางการปรับเปลี่ยนระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามทิศทางการปรับเปลี่ยนระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ได้กำหนดแนวทางการดำเนินงาน ดังนี้

(๑) บูรณาการแผนงานวิจัยและนวัตกรรมที่มีจุดมุ่งเน้นและกลไกที่ชัดเจน

- กำหนดเรื่องที่มีลำดับความสำคัญสูง ชัดเจน ได้ผลลัพธ์ถึงระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์ (สำหรับการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ) และได้รูปแบบและกลไกการแก้ปัญหา (สำหรับการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสังคม)

- จัดทำแผนงานการวิจัยและนวัตกรรมสำหรับแต่ละเรื่องที่ชัดเจน โดยมีรายละเอียดโจทย์ ความต้องการ ผู้ใช้ ผู้ร่วมดำเนินการ ผู้ร่วมลงทุน เจ้าภาพบริหารจัดการ และรูปแบบการดำเนินงานร่วมกันของหน่วยงานวิจัยและนวัตกรรมกับภาคเอกชน

(๒) ดำเนินการแบบมีส่วนร่วมกับผู้ใช้ประโยชน์

- ร่วมคิด
- ร่วมทำ
- ร่วมลงทุน

(๓) มีมาตรการสนับสนุนการจัดหาเทคโนโลยีหรือผลงานวิจัยจากหลายแหล่ง มาพัฒนาต่อยอด (Technology acquisition) ที่เข้าได้กับรูปแบบทางธุรกิจ (Business model) เพื่อให้เกิดผลเชิงพาณิชย์จริง

(๔) ปลดล็อคข้อจำกัดและอุปสรรคการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ประโยชน์ทางเชิงพาณิชย์)

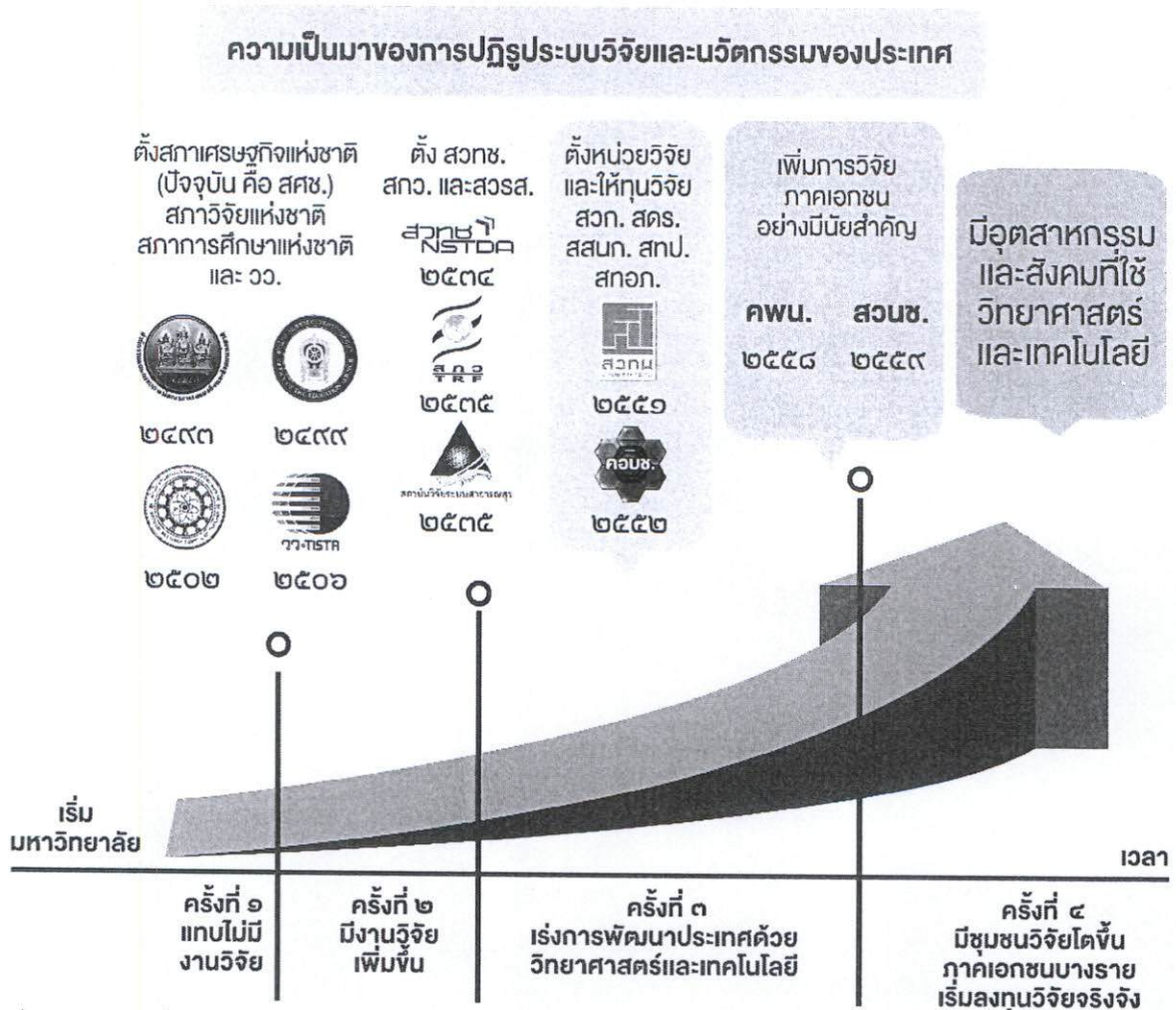
- ระบบมาตรฐาน
- การจัดซื้อจัดจ้าง
- งบประมาณแบบเป็นก้อน (Block grant)
- การติดตามและประเมินผล

(๕) จัดโครงสร้างหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมที่ชัดเจน ไม่ทับซ้อนเชิงผลประโยชน์สามารถติดตามและประเมินผลได้

■ มีช่วงเปลี่ยนผ่านในการสร้างความเข้มแข็งให้หน่วยงานให้ทุน หน่วยบริหารจัดการและส่งมอบผลลัพธ์ (Outcome Delivery Unit: ODU) เพื่อให้ได้โครงสร้างการจัดสรรทุนที่มีประสิทธิภาพ

- พัฒนาผู้จัดการนวัตกรรมอุตสาหกรรม (Industrial innovation manager)

ความเป็นมาของการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน สรุปไว้ดังภาพที่ ๔



ที่มา : ดร. ทวีศักดิ์ กออนันตกูล

ภาพที่ ๔ ความเป็นมาของการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย

บทที่ ๔ : การปรับเปลี่ยนทิศทางการขับเคลื่อนระบบวิจัยและนวัตกรรม

๓๐

(ร่าง) ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙)

๔.๓ แนวทางการขับเคลื่อนระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย

การวิจัยและนวัตกรรมถือเป็นเครื่องมือและกระบวนการสำคัญที่สามารถนำพาประเทศไทยไปสู่ความสำเร็จตามร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) การปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศจึงมีความสำคัญอย่างมาก ที่ผ่านมามีการปฏิรูปดังกล่าวมีการดำเนินการในประเด็นสำคัญ ๔ ด้าน ดังนี้

๔.๓.๑ ด้านนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม

เพื่อสร้างความเป็นเอกภาพ ให้เกิดความสอดคล้องและเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ โดยมีทิศทางการวิจัยที่ชัดเจน เห็นผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม สามารถใช้ประโยชน์ได้จริงทั้งในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคม และคุณภาพชีวิต โดยมีการตระหนักถึงความต้องการของผู้ใช้ มีการจัดลำดับความสำคัญ และมีกลไกการขับเคลื่อนให้เกิดผลสัมฤทธิ์ โดยสามารถจัดการและสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมที่ครบวงจร ทั้งการวิจัย วิศวกรรม พัฒนาต่อยอด ต้นแบบ ทดลองผลิต และการทดสอบมาตรฐาน รวมทั้งจัดหาและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่นำไปสู่การสร้างมูลค่าเพิ่มที่เหมาะสมจากทั้งภายในและภายนอกประเทศ รวมทั้งได้ให้ความสำคัญกับมิติทางด้านสังคมและอุตสาหกรรม โดยการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ และคำนึงถึงความต้องการของพื้นที่ ชุมชน และผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม และความร่วมมือขององค์กรทั้งในระดับพื้นที่และภาคประชาสังคม สุดท้ายคือมีกลไกติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม

๔.๓.๒ ด้านบุคลากรการวิจัยและนวัตกรรม

ต้องการให้มีบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมจำนวนเพียงพอและมีคุณภาพ สอดคล้องกับประเด็นมุ่งเน้นตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม มีฐานข้อมูลกลางด้านกำลังคน บุคลากรวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ พัฒนา สร้างและส่งเสริมการผลิตและพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมทุกระดับ ให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคสังคมและอุตสาหกรรมในปัจจุบันและอนาคต และส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาควิชาการและภาคอุตสาหกรรม รวมถึงแลกเปลี่ยนบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญทั้งภายในและภายนอกประเทศ

๔.๓.๓ ด้านระบบงบประมาณการวิจัยและนวัตกรรม

เป็นการปรับระบบให้เกิดบูรณาการการจัดสรรงบประมาณเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม ให้มีความสอดคล้องกันและเป็นกลไกในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม มีการจัดสรรงบประมาณการวิจัยเป็นรูปแบบการจัดสรรเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic allocation) ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม และแบบเป็นก้อน (Block grant) เพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง โดยสามารถติดตามและประเมินผลได้ นอกจากนี้ยังมีการจัดให้มีงบประมาณสนับสนุนงานวิจัยและนวัตกรรมที่เน้นตามประเด็นยุทธศาสตร์ (Agenda-based) และตามรายพื้นที่ (Area-based) ส่วนงบประมาณตามภารกิจ (Function-based) จัดสรรให้ตามความจำเป็น และทบทวนบทบาทของกองทุนที่ทำหน้าที่สนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม

๔.๓.๔ ด้านการปรับปรุงกฎหมายและระเบียบข้อบังคับ

เป็นการปฏิรูปด้านปัจจัยเอื้อของการวิจัยและนวัตกรรม ซึ่งได้มีการปรับปรุงและจัดทำกฎหมายรองรับการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรม โดยให้สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ มีองค์ประกอบที่เหมาะสม สามารถกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์ คู่มือและกำกับกับการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศทั้งระบบ สามารถขับเคลื่อนการดำเนินงานให้สัมฤทธิ์ผลทั้งในเชิงงบประมาณและการทำงานร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน รวมทั้งสามารถกำกับ ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ได้ มีกลไกรับฟังความคิดเห็นจากทุกภาคส่วน และมีการจัดโครงสร้างหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม ให้เป็นเอกภาพ มีบทบาท ภารกิจ และกลุ่มเป้าหมายผู้รับประโยชน์ที่ชัดเจน ไม่ซ้ำซ้อน และไม่ทับซ้อนเชิงผลประโยชน์ โดยมีบทบาทหลักของแต่ละหน่วยงานเพียงบทบาทเดียว มีตัวชี้วัดที่เหมาะสมและชัดเจน โดยคำนึงถึงประสิทธิผล ประสิทธิภาพ และความรับผิดชอบ (Accountability) ในการส่งมอบผลงาน นอกจากนี้ยังมีการแก้ไขข้อจำกัดและอุปสรรคของระบบหรือกลไกการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมไปสู่การใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะระบบมาตรฐานการวิจัยและนวัตกรรม การตรวจวิเคราะห์ การจัดทำมาตรการจูงใจทางการเงินหรือภาษี กลไกตลาดภาครัฐ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญา โดยให้แรงจูงใจที่เหมาะสมแก่ผู้ทำวิจัย และการส่งเสริมการลงทุน มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในระบบวิจัยและนวัตกรรมให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม มีศูนย์ข้อมูลเชื่อมโยงระบบบริหารจัดการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ รวมทั้งฐานข้อมูลด้านโครงการวิจัยและนวัตกรรม งบประมาณ ผลการวิจัยและนวัตกรรม การใช้ประโยชน์ และบุคลากรที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว

บทที่ ๕

ยุทธศาสตร์การวิจัย และนวัตกรรม

รัฐบาลกำหนดให้มียุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศในระยะยาว และนำประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน โดยมีพระราชบัญญัติการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นกลไกในการจัดทำและขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ การวิจัยและนวัตกรรมซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศ จึงจำเป็นต้องมียุทธศาสตร์ในระยะยาวที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙)

๕.๑ วิสัยทัศน์

“ประเทศไทยใช้การวิจัยและนวัตกรรมเป็นกำลังอำนาจแห่งชาติ เพื่อก้าวไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้วภายใน ๒๐ ปี ด้วยความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน”

๕.๒ เป้าประสงค์

การวิจัยและนวัตกรรมทำให้ประเทศไทยเป็นเจ้าของห่วงโซ่การผลิตและการบริการที่มีมูลค่าเพิ่มสูงในตลาดโลกและสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนและสังคม รวมทั้งเป็นเจ้าของเทคโนโลยีในสาขาที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย โดย

- สามารถใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้จริง และเพิ่มขีดความสามารถของภาคการผลิตและบริการ
- สามารถใช้แก้ปัญหาและเกิดผลกระทบต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ
- สร้างขีดความสามารถทางความรู้ด้านวิชาการ เทคโนโลยีฐาน และสร้างนวัตกรรมทางสังคมให้เป็น

รากฐานของประเทศ สำหรับการเติบโตในระยะยาว

๕.๓ ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙)

การวางยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) เป็นการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลก ที่ทำให้ประเทศไทยจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนทิศทางการขับเคลื่อนประเทศและปรับเปลี่ยนระบบวิจัยและนวัตกรรมในปัจจุบัน ผนวกกับการวิเคราะห์ถึงสถานะภาพของระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศที่มีทั้งจุดแข็งที่เป็นโอกาสและความท้าทายในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์และเป้าประสงค์ที่กำหนดไว้ จึงกำหนดยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) ประกอบด้วย ๔ ยุทธศาสตร์ ได้แก่

- ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการสร้างความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจ
- ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม
- ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้พื้นฐานของประเทศ
- ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

โครงสร้างของยุทธศาสตร์ประกอบด้วย “ประเด็นยุทธศาสตร์” ในแต่ละประเด็นยุทธศาสตร์จะประกอบด้วยแผนงานวิจัยและนวัตกรรม โดยในแต่ละแผนงานได้กำหนดขอบเขตของแผนงานนั้น ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำแผนในระดับแผนแม่บทจนถึงแผนในระดับปฏิบัติการต่อไป ซึ่งขอบเขตของแผนงานนั้น ๆ ครอบคลุมถึงการวิจัยเชิงนโยบาย (Policy research) ที่สามารถนำไปสู่การพัฒนาเป็นนโยบายได้ ทั้งนี้ แผนงานในยุทธศาสตร์ที่ ๑ และยุทธศาสตร์ที่ ๒ เป็น “แผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ (Spearhead research and innovation program)” ที่จะถูกให้ความสำคัญในช่วงระยะเริ่มต้นของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) เพื่อให้มีผลลัพธ์ (Outcome) ในระยะ ๓-๕ ปี โดยแผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ จะได้รับการทบทวนและปรับปรุงเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมเพื่อให้ก้าวทันต่อบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้การกำหนดขอบเขตของการวิจัยและนวัตกรรมในแผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ ที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์นี้ ในอนาคตหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมยังสามารถเสนอแผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ และแผนงานวิจัยและนวัตกรรม หรือโครงการวิจัยอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์ที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) นี้

ยุทธศาสตร์ที่ ๑

การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ

ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ เน้นการกำหนดโจทย์วิจัยที่มาจากความต้องการของประเทศ (Demand side) เพื่อสร้างนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้จริง โดยเลือกการวิจัยและนวัตกรรมในสาขาที่ประเทศไทยมีศักยภาพทั้งภาคอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ และภาคเกษตร ด้วยการสร้างนวัตกรรมแบบเกลียว ๓ สาย (Triple helix) ที่เน้นความร่วมมือกันของมหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย และภาคเอกชนในทุกระดับ โดยส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีบทบาทนำ รวมทั้งการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระดับนานาชาติ โดยมีภาครัฐในการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือดังกล่าว

วัตถุประสงค์

๑. สนับสนุนภาคการผลิต บริการ และภาคเกษตร รวมทั้งวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium Enterprises: SMEs) และวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) ให้วิจัยและสร้างนวัตกรรม เพื่อสามารถสร้างมูลค่าและเป็นผู้นำตลาดในสาขาที่มีศักยภาพในห่วงโซ่มูลค่าของโลก

๒. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ภาคเอกชนมีบทบาทนำในการกำหนดโจทย์ลงทุน และดำเนินการวิจัยและนวัตกรรมที่เน้นการนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ โดยมีความเชื่อมโยงและร่วมมือกันกับมหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๓. สร้างเครือข่ายความร่วมมือระดับนานาชาติ (Global collaborative network) ให้เกิดการวิจัยและพัฒนา การได้มาซึ่งเทคโนโลยี การพัฒนาบุคลากรที่มีทักษะ ความรู้ และประสบการณ์สูง และการพัฒนาธุรกิจเทคโนโลยีนวัตกรรม

เป้าหมายยุทธศาสตร์

๑. ภาคอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ สร้างมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นจากการวิจัยและนวัตกรรมส่งผลให้เกิดการขยายตัวเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเฉลี่ยร้อยละ ๕ ต่อปี

๒. ภาครัฐมีรายได้สุทธิเพิ่มสูงขึ้นจากการวิจัยและนวัตกรรมโดยรวมทั้งประเทศเฉลี่ยร้อยละ ๑๐ ต่อปี

๓. จำนวนวิสาหกิจที่มีนวัตกรรม (มีสัดส่วนของรายได้จากผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต่อรายได้ทั้งหมด (Vitality index) มากกว่าร้อยละ ๑๐) เพิ่มขึ้น ๕ เท่า

๔. ภาคเอกชนลงทุนการวิจัยและพัฒนาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑.๖ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ

๕. ดัชนีความสามารถของประเทศในการดึงดูดและรักษาผู้มีความสามารถสูงจัดโดยสภาเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum: WEF) เพิ่มขึ้นเป็น ๙๐ เปอร์เซนต์

๖. มูลค่าธุรกรรมที่เกิดในประเทศไทยจากความร่วมมือทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมจากเครือข่ายความร่วมมือระดับนานาชาติมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ ประกอบด้วย ๕ ประเด็นยุทธศาสตร์ ได้แก่ ๑) อาหาร เกษตร เทคโนโลยีชีวภาพและเทคโนโลยีการแพทย์ ๒) เศรษฐกิจดิจิทัลและข้อมูล ๓) ระบบโลจิสติกส์ ๔) การบริการมูลค่าสูง และ ๕) พลังงาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑.๑ อาหาร เกษตร เทคโนโลยีชีวภาพและเทคโนโลยีการแพทย์

๑.๑.๑ วัตถุประสงค์

- ๑) เพื่อให้การวิจัยและนวัตกรรมยกระดับอุตสาหกรรมอาหาร การเกษตร การแพทย์ และเกิดประโยชน์ต่อห่วงโซ่อุปทาน
- ๒) เพื่อให้เกิดการวิจัยที่นำไปสู่นวัตกรรมในอุตสาหกรรมอาหาร การเกษตร การแพทย์
- ๓) เพื่อให้เกิดการวิจัยและพัฒนาในประเทศไทยที่มีศักยภาพในการแข่งขัน
- ๔) เพื่อให้เกิดการวิจัยพัฒนานำความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทยไปสู่เชิงเศรษฐกิจและสังคม อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน
- ๕) เพื่อให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม การเพิ่มประสิทธิภาพ ลดการสูญเสียของผลผลิต การเกษตร เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตพืชและสัตว์เศรษฐกิจ รวมถึงมีการพัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมการเกษตรสมัยใหม่ (Modern agriculture)

๑.๑.๒ แนวทาง / มาตรการ

- ๑) การยกระดับภาคการเกษตรไทยให้เป็นการเกษตรสมัยใหม่โดยการใช้เทคโนโลยี นำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องจักรที่มีสารออกฤทธิ์เชิงหน้าที่
- ๒) นำทรัพยากรธรรมชาติและองค์ความรู้ทางการแพทย์ของประเทศไทย มาพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีววัตถุและเครื่องมือแพทย์
- ๓) ปรับปรุงกฎหมายให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมทางการแพทย์
- ๔) สร้างและพัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมการเกษตรสมัยใหม่ (Modern agriculture)

๑.๑.๓ แผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ

๑) การเกษตรสมัยใหม่ (Modern agriculture)

ในกลุ่มพืชไร่ที่เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรม มุ่งเน้นการลดต้นทุนแรงงานและปัจจัยการผลิต โดยใช้ข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการให้ผลผลิตมีคุณภาพและปริมาณสม่ำเสมอ ด้วยการพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรหรืออุปกรณ์ต่อพ่วงที่มีเทคโนโลยีการให้ปัจจัยการผลิตตามสภาพความแตกต่างของพื้นที่ (Variable rate technology) เทคโนโลยีติดตามและคาดการณ์ปริมาณและคุณภาพผลผลิต โครงสร้างพื้นฐานหรือบริการข้อมูลแผนที่เพื่อการเกษตรความละเอียดสูงระดับแปลง (High resolution) เช่น แผนที่สภาพอากาศและพยากรณ์อากาศเพื่อการเกษตร การเปลี่ยนแปลงสภาพดินและน้ำ คลังภาพถ่ายดาวเทียม

บทที่ ๕ : ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม

๓๖

(ร่าง) ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙)

เพื่อการเกษตร เป็นต้น การแปรรูปและการพัฒนาแบบจำลอง เพื่อต่อยอดเป็นซอฟต์แวร์หรือบริการเกษตรรูปแบบใหม่ เช่น สร้างและเผยแพร่ฐานข้อมูลสำหรับการพยากรณ์ผลผลิต วิเคราะห์ความเสี่ยงเพื่อจัดลำดับการขุดเซยและการเยียวยาในกรณีภัยพิบัติ และวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการประกันภัยพืชผล เป็นต้น ในกลุ่มผลิตผลการเกษตรมูลค่าสูง มุ่งเน้นการเพิ่มมูลค่า ความปลอดภัย และการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ด้วยการวิจัยต้นแบบสายพันธุ์พืชเศรษฐกิจลักษณะพิเศษ (ทนแล้ง รสชาติดี เก็บรักษาได้ยาวนาน เหมาะกับการขนส่ง มีสารมูลค่าสูง) เทคโนโลยีเซนเซอร์และโรงเรือนอัจฉริยะสำหรับพืชผลเกษตรเมืองร้อนที่มีประสิทธิภาพสูง ต้นทุนต่ำ สารชีวภัณฑ์ เทคโนโลยีตรวจวัดสารตกค้างและสารพิษ การตรวจสอบโรคพืชและโรคสัตว์ การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีเพื่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การวิจัยเพื่อส่งเสริมผลิตภัณฑ์แปรรูปและส่วนผสมทางอุตสาหกรรม การพัฒนาชุดตรวจด้านเกษตรและอาหาร การปรับปรุงพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ให้มีคุณสมบัติตามความต้องการของตลาดหรือเพื่ออุตสาหกรรมเฉพาะ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลอดภัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

๒) อาหารมูลค่าเพิ่มสูงและสารออกฤทธิ์เชิงหน้าที่ (High value added food and functional ingredient)

มุ่งเน้นให้เกิดอุตสาหกรรมอาหารและสารออกฤทธิ์เชิงหน้าที่ จากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพและความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศ การพัฒนาสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indications: GI) ซึ่งจะเพิ่มมูลค่าให้แก่วัตถุดิบทางการเกษตร ลดการนำเข้าจากต่างประเทศ และเกิดผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มสูง โดยการกระตุ้นให้ภาคเอกชนลงทุนวิจัยและพัฒนานวัตกรรมจากความร่วมมือของมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ การส่งเสริมให้เกิดการขยายธุรกิจ การเพิ่มกำลังการผลิต การต่อยอดงานวิจัยจากงานต้นแบบไปสู่เชิงพาณิชย์ การสนับสนุนให้มีมาตรการในการลดอุปสรรคการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางอาหารและยา การสร้างความสามารถในการรับรองมาตรฐานที่มีประสิทธิภาพ สะดวก และรวดเร็วของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง การสนับสนุนให้มีโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ อาทิ โรงงานต้นแบบ และการมีมาตรการป้องกันหรือปกป้องแหล่งสารออกฤทธิ์เชิงหน้าที่จากธรรมชาติที่เป็นของไทยจากการลักลอบศึกษาพืชพันธุ์และสิ่งมีชีวิตในไทยแล้วนำไปจดสิทธิบัตรโดยต่างชาติ

๓) ชีววัตถุ (Biologics)

ในระยะสั้น (๑ - ๕ ปี) มุ่งเน้นการวิจัยพัฒนาและผลิตยาชีววัตถุคล้ายคลึง (Biosimilars) โมโนโคลนอลแอนติบอดี และวัคซีนพื้นฐาน โดยแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีจะเน้นไปที่งานวิจัยและพัฒนาที่ต่อยอดได้ (Translational research) คือ การพัฒนาสูตร การผลิตและการวิเคราะห์ การทดสอบประสิทธิภาพและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและในสัตว์ทดลอง การทดสอบประสิทธิภาพและความปลอดภัยในมนุษย์โดยทั้งหมดต้องเป็นกระบวนการที่ได้มาตรฐานสากล (GMP/ISO/OECD) ในระยะกลาง (๕ - ๑๐ ปี) จะมุ่งเน้นการวิจัย พัฒนาและผลิตยาชีววัตถุชนิดใหม่ และวัคซีนชั้นสูง ในระยะยาว (๑๑ - ๑๕ ปี) ประเทศไทยจะต้องมีความสามารถในการวิจัยพัฒนาและผลิตยาชีววัตถุชนิดใหม่ที่มีความจำเพาะเจาะจงสูง รวมทั้งการนำยาชีววัตถุเก่าหรือที่หมดความคุ้มครองมาวิจัยพัฒนาต่อยอด วัคซีนที่มีความจำเพาะเจาะจงสูง และใช้เพื่อให้เกิดผลแบบมุ่งเป้า (Targeted therapy) ได้อย่างครบวงจรและเป็นมาตรฐานสากล

๔) เครื่องมือแพทย์ (Medical devices)

ในระยะสั้น (๑ - ๕ ปี) มุ่งเน้นวิจัยและพัฒนาเครื่องมือแพทย์ วัสดุและอุปกรณ์ตรวจวินิจฉัยโรคที่ใช้สนับสนุนการตรวจวินิจฉัยโรค การป้องกันบุคลากรทางการแพทย์ การช่วยดูแล และการช่วยผ่าตัด เช่น เทคโนโลยีชีวภาพที่ใช้ช่วยการตรวจวินิจฉัยที่มีความจำเพาะสูง เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติเพื่อใช้เป็นวัสดุทดแทนในร่างกายมนุษย์ และวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ เป็นต้น การพัฒนาการใช้ประโยชน์จากหุ่นยนต์ทางการแพทย์เพื่อรองรับการใช้งานในอนาคต เช่น หุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด หุ่นยนต์ฝึกแพทย์ พยาบาล หุ่นยนต์ช่วยเหลือผู้พิการ หุ่นยนต์สำหรับช่วยฟื้นฟู หุ่นยนต์อำนวยความสะดวกในบ้าน เป็นต้น การพัฒนาระบบเชื่อมต่ออุปกรณ์การแพทย์กับสารสนเทศเพื่อการดูแลสุขภาพ การวิจัยเพื่อพัฒนาและสนับสนุนการเตรียมความพร้อมโรงงานระดับกึ่งอุตสาหกรรมเพื่อรองรับการรับรองมาตรฐาน GMP/PICs การสนับสนุนการลงทุนวิจัยและพัฒนาศูนย์สอบเทียบมาตรฐาน (Certifying center) ที่ประกอบด้วย การทดสอบผลิตภัณฑ์ ทั้งในห้องทดลองและทางคลินิกให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล (GMP/ISO) ในระยะกลางและระยะยาว ประเทศไทยจะต้องสามารถผลิตอุปกรณ์การแพทย์ที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงและต่อยอดเทคโนโลยีเดิมให้มีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งเป็นศูนย์กลางการผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์การแพทย์ในภูมิภาคอาเซียน

๑.๒ เศรษฐกิจดิจิทัลและข้อมูล

๑.๒.๑ วัตถุประสงค์

- ๑) เพื่อประยุกต์ใช้วิทยาการหุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ และเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ
- ๒) เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมระบบดิจิทัลที่สนับสนุนการผลิตและพัฒนา และการสร้างโอกาสใหม่ในภาคการผลิต อุตสาหกรรมการผลิตและบริการ รวมทั้งสังคมและสิ่งแวดล้อม
- ๓) เพื่อให้เกิดระบบบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) และเกิดการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ ทั้งด้านการประกอบการตัดสินใจและเข้าใจพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้ ผู้บริโภค นำสู่การวางกลยุทธ์และแนวทางการดำเนินธุรกิจ
- ๔) เพื่อให้เกิดความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber security) และความน่าเชื่อถือของเทคโนโลยีดิจิทัล

๑.๒.๒ แนวทาง / มาตรการ

- ๑) การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและผลิตภาพของอุตสาหกรรมผลิตและบริการด้วยวิทยาการหุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ และเทคโนโลยีดิจิทัล
- ๒) การจัดให้มีแพลตฟอร์มเทคโนโลยีและโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล เพื่อรองรับภาคการผลิตและบริการของประเทศ
- ๓) การเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมเนื้อหาดิจิทัลของประเทศไทย
- ๔) ศึกษาวิจัยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความชาญฉลาดภายในตัว
- ๕) พัฒนานวัตกรรมด้านความมั่นคง ปลอดภัยทางไซเบอร์

๑.๒.๓ แผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ

๑) วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Robotics and Automation)

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการผลิตและการใช้ผลิตภัณฑ์หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่พัฒนาขึ้นเองภายในประเทศเพื่อเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) และขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมการผลิต เช่น เครื่องจักรกลอัตโนมัติ (Automated Guided Vehicle: AGV) โมดูลด้านระบบอัตโนมัติที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต เป็นต้น การพัฒนาหุ่นยนต์บริการที่มีมูลค่าสูง (High-value services robots) และหุ่นยนต์ทำงานเฉพาะทางที่ช่วยอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ และทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เช่น หุ่นยนต์ทางการแพทย์ที่ช่วยในการฟื้นฟูหรือช่วยเหลือผู้ป่วย หุ่นยนต์ดูแลผู้สูงอายุ หุ่นยนต์บริการในที่พักอาศัย สำนักงาน และร้านค้า หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้งานทางการเกษตร และหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา เป็นต้น

๒) อากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle: UAV)

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรม UAV โดยเฉพาะโดรน (Drone) เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านความมั่นคงทางทหาร การเกษตร การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ในภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งการใช้เพื่อการค้นหาการโดยการทดแทนการนำเข้าเทคโนโลยีและการส่งเสริมฐานอุตสาหกรรมโดรนในประเทศไทย การพัฒนาเทคโนโลยีฐานที่จำเป็นสำหรับการวิจัยและนวัตกรรม เช่น แบตเตอรี่ ซอฟต์แวร์ เซ็นเซอร์ ระบบสื่อสาร และวัสดุต่าง ๆ เป็นต้น รวมทั้งการวิจัยเพื่อปรับปรุงกฎหมาย ข้อบังคับ มาตรฐาน และการควบคุมและกำกับดูแลเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

๓) เทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมอวกาศ (Space industry technology)

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมในด้านเทคโนโลยีอวกาศที่ครอบคลุมดาวเทียมสำรวจโลก ดาวเทียมสื่อสาร และดาวเทียมเพื่อความมั่นคง เช่น การสร้างดาวเทียมขนาดเล็ก วัสดุคอมโพสิตสำหรับชิ้นส่วนโครงสร้างดาวเทียม ระบบควบคุมดาวเทียม (Satellite control) อาทิ Versatite Operation System for Satellite Control and Administration (VOSSCA) ระบบวางแผนและเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายภาพของดาวเทียม (Operation Planning for Thailand Earth observation MISsion: OPTEMIS) อุปกรณ์ระบบสื่อสารดาวเทียมภาคพื้นดินย่านความถี่ S-band (Down converter) เป็นต้น โดยมุ่งสร้างขีดความสามารถภายในประเทศ ทั้งในด้านการออกแบบและพัฒนาดาวเทียม การวิจัยและสำรวจอวกาศ (Space exploration) การพัฒนาศูนย์ทดสอบมาตรฐานและผลิตภัณฑ์การบินและอวกาศ (Aerospace) การพัฒนาชิ้นส่วนอุปกรณ์ของดาวเทียมและระบบภาคพื้นดิน การต่อยอดองค์ความรู้จากอุตสาหกรรมเดิมที่มีภายในประเทศ เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ เป็นต้น รวมทั้งการใช้ประโยชน์จากฐานอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ เพื่อมุ่งไปสู่การสร้างอุตสาหกรรมอวกาศ

๔) อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและเทคโนโลยีอุปกรณ์ปลายทาง (Smart electronics and terminal endpoint technologies)

มุ่งเน้นการพัฒนาและผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความชาญฉลาดภายในตัว (Intelligent and smart) ด้วยการติดตั้งระบบฝังตัว (Embedded system) และเซนเซอร์ลงไปในอุปกรณ์ เพื่อให้สามารถ

ทำงานได้หลากหลายหน้าที่ (ตรวจวัด/ตรวจรับข้อมูล รับผล ประมวลผลและแจ้งผลที่ถูกต้องในเวลาที่เหมาะสม) และมีความยืดหยุ่นสูง สามารถแข่งขันในตลาดและตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภค มุ่งเน้นการพัฒนาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะที่มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบาเพื่อให้สะดวกในการพกพาและใช้งาน รวมถึงการใช้พลังงานน้อย เพื่อการนำไปประยุกต์ในธุรกิจและอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น ระบบโรงเรือนอัจฉริยะที่มีการติดตั้งเซนเซอร์ที่สามารถตรวจวัดค่าสภาพสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ (อุณหภูมิ ความชื้น ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน) อุปกรณ์ด้านดิจิทัลแบบพกพา (Wearable devices) ที่สามารถตรวจวัดค่าต่าง ๆ ของร่างกายที่สามารถแจ้งผลและป้องกันก่อนการเกิดโรคได้ เป็นต้น การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการท่องเที่ยวจังหวัดและยั่งยืน การพัฒนาสารสนเทศเพื่อยกระดับให้เกิดวิสาหกิจชุมชนอัจฉริยะ อุตสาหกรรมขนาดเล็ก/ขนาดกลางอัจฉริยะ โรงงานอัจฉริยะ รวมถึงระบบอัจฉริยะด้านการแพทย์และสาธารณสุขในการเข้าถึงบริการอย่างมีประสิทธิภาพและไร้พรมแดน ในส่วนของเทคโนโลยีอุปกรณ์ปลายทาง มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมด้านอุปกรณ์ราคาถูก อาทิ สมาร์ทโฟน เพื่อให้เกิดการกระจายตัวและแพร่หลายเพื่อรองรับผู้บริโภคในการดำเนินกิจกรรมด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และเศรษฐกิจดิจิทัล นอกจากนี้ จะต้องจัดให้มีกลไกสนับสนุนการใช้ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะให้มีการใช้งานในประเทศมากขึ้น เพื่อกระตุ้นการวิจัย พัฒนาและผลิตเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพสูง

๕) การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) และการเชื่อมโยง

มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านอุปกรณ์และเครื่องมือให้สามารถเชื่อมต่อและสื่อสารกัน การรับส่งข้อมูลขนาดใหญ่ในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมต่าง ๆ รวมถึงการพัฒนาและปรับปรุงคลื่นความถี่ โทรคมนาคมให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง และการรองรับเทคโนโลยีดิจิทัลอื่น ๆ ที่เกิดขึ้น การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการจัดเก็บข้อมูลจากการบริการดิจิทัลในแหล่งต่าง ๆ ที่เพิ่มขึ้น และเทคโนโลยีการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล (Data mining management platform) ที่สามารถประมวลผลและแสดงผลอย่างมีประสิทธิภาพหลังจากเกิดแหล่งข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์เพิ่มจำนวนมากขึ้น การพัฒนาระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Data security and privacy) สำหรับการเผยแพร่ข้อมูล และการพัฒนาและต่อยอดการใช้ประโยชน์ของซอฟต์แวร์แบบ Open-source ที่สามารถปรับปรุงให้ตรงกับความต้องการใช้งานในประเทศ โดยมีระบบเครือข่ายที่ดี มีการเชื่อมโยงที่ครอบคลุม ในต้นทุนที่เหมาะสม และทั่วถึงทั้งภาคอุตสาหกรรมและภาคประชาชน นอกจากนี้ ต้องพัฒนาบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ คือ นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลและนักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Scientist and Analytics: DSA) ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์และนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์มีความจำเป็นและต้องเร่งพัฒนาเป็นอย่างมาก

๖) เนื้อหาดิจิทัล (Digital content) เพื่อการสนับสนุนการผลิตและพัฒนา

มุ่งเน้นการพัฒนาองค์ความรู้ที่บูรณาการวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ เข้ากับองค์ความรู้ด้านสังคม ศิลปวัฒนธรรม นิเทศศาสตร์ วารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน และภาษาต่างประเทศ เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างเนื้อหาดิจิทัลที่สร้างสรรค์และหลากหลาย สอดคล้องกับความต้องการของผู้รับสื่อทั้งในและต่างประเทศ สามารถใช้ประโยชน์จากทุนทางวัฒนธรรมในการสร้างสรรค์มูลค่า พัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการผลิตเนื้อหาดิจิทัล ตอบสนองยุทธศาสตร์การผลักดันให้ไทยเป็นที่ตั้งของผู้ประกอบการเนื้อหา

ดิจิทัลรายใหญ่ของโลก ทั้งนี้ ต้องส่งเสริมการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการผลิต การสร้างสรรค์แอนิเมชัน เกม และเนื้อหาดิจิทัลอื่น ๆ เช่น Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), Immersive technology, Artificial Intelligence (AI) เป็นต้น การจัดเก็บมรดกทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาของไทยในรูปแบบดิจิทัลเพื่อให้สามารถคงอยู่ได้แม้เวลาจะผ่านไปและสามารถนำมาบูรณาการ การสกัดองค์ความรู้และนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์เนื้อหาดิจิทัลใหม่ ๆ การส่งเสริมการพัฒนาเรื่องราวให้น่าสนใจ การวิจัยตลาดเพื่อให้ทราบความได้เปรียบทางการแข่งขันเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ การพยากรณ์ข้อมูลในอนาคตเพื่อชี้ให้เห็นถึงทิศทางของอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมเกมและแอนิเมชัน เป็นต้น รวมทั้งการวิจัยด้านกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาและการจัดการสิทธิดิจิทัล

๑.๓ ระบบโลจิสติกส์ (Logistics)

๑.๓.๑ วัตถุประสงค์

- ๑) เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ไทยและห่วงโซ่อุปทานไปสู่การผลิตยานยนต์สมัยใหม่
- ๒) เพื่อยกระดับระบบโลจิสติกส์ ของประเทศไทยทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศให้มีประสิทธิภาพด้วยการใช้เทคโนโลยี
- ๓) เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมการบินของประเทศไทยให้ได้มาตรฐานในระดับนานาชาติ
- ๔) เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมโลจิสติกส์รวมถึงอากาศยานไร้คนขับ การผลิตยานยนต์ไทยรุ่นใหม่ และไฮบริดส์

๑.๓.๒ แนวทาง / มาตรการ

- ๑) ยกระดับอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ไทยให้รองรับอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่
- ๒) เพิ่มประสิทธิภาพของระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย
- ๓) เพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมการบินของประเทศไทยให้เป็นผู้นำในระดับภูมิภาค

๑.๓.๓ แผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ

๑) ยานยนต์สมัยใหม่ (Next-generation automotive)

มุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับการคมนาคมที่สะอาด ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และลดอุบัติเหตุทางการจราจร การพัฒนาระบบขับเคลื่อนที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาระบบโครงสร้างน้ำหนักเบา การพัฒนาระบบการกักเก็บพลังงานไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น การพัฒนาระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม และการพัฒนาเครือข่ายโครงสร้างพื้นฐานที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีการเชื่อมโยงกับระบบพลังงานใหม่ของสังคม เช่น พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์และพลังงานลม เป็นต้น การพัฒนาระบบการขับเคลื่อนเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง ข้อมูลขนาดใหญ่ และระบบคลาวด์ (Cloud) การพัฒนายานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ การพัฒนาระบบมาตรฐานการตรวจสอบ การวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพ มาตรฐาน ความปลอดภัยให้ได้รับมาตรฐานระดับสากล การสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยี และยกระดับห่วงโซ่อุปทานยานยนต์ การสนับสนุนการใช้วัสดุดิบและชิ้นส่วนภายในประเทศเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ การพัฒนาระบบรองรับการบริหารจัดการแบตเตอรี่ที่ใช้แล้วโดยการนำกลับมา

ใช้ใหม่และการกำจัดซากแบตเตอรี่ การพัฒนาระบบรองรับเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน (Sharing economy) และการพัฒนาบุคลากรที่รองรับอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ระดับโลกในประเทศไทย

๒) ระบบโลจิสติกส์อัจฉริยะ (Smart logistics)

มุ่งเน้นการพัฒนาาระบบโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพเพื่อช่วยลดต้นทุน การขนส่ง การเดินทาง และการสื่อสาร การพัฒนาระบบโลจิสติกส์อัจฉริยะให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในอนาคตที่เป็น Smart people ซึ่งมีความต้องการบริโภค Smart product โดยพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้เชื่อมโยงกับสินค้า และเครื่องจักร อาทิ ใช้การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (Internet of Things) เชื่อมโยงการผลิตตามความต้องการ และให้เชื่อมโยงกับการขนส่งให้ส่งมอบกับลูกค้าตามสถานที่และเวลาที่กำหนด การพัฒนาโครงข่ายความเชื่อมโยงของระบบขนส่งภายในประเทศทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ การพัฒนา Intelligent logistics ในพื้นที่ รวมทั้งการพัฒนาาระบบธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์และพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการการไหลของข้อมูลและเงิน เพื่อยกระดับการจัดการระบบโลจิสติกส์ของประเทศ

๓) อุตสาหกรรมการบิน (Aviation)

มุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับอุตสาหกรรมการบินให้ได้มาตรฐาน การพัฒนา ศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน (Maintenance Repair and Overhaul: MRO) รองรับอากาศยานขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ การออกแบบและพัฒนาอากาศยานขนาดเล็กซึ่งรวมถึงอากาศยานไร้คนขับ การวิจัยและพัฒนา เพื่อการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน วัสดุตกแต่งภายในเครื่องบิน และอุปกรณ์ภาคพื้นดิน รวมทั้งการผลิตบุคลากร (นักบิน ช่างซ่อมบำรุง) ที่มีมาตรฐานในระดับนานาชาติ

๔) การขนส่งทางราง

มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของภาคอุตสาหกรรมและการสนับสนุนจากหน่วยงานต่าง ๆ ของภาครัฐ เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาบุคลากร การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ เช่น การก่อสร้าง และบำรุงรักษา การสื่อสารและควบคุมระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การผลิตชิ้นส่วนรถไฟโดยเฉพาะตัวรถ และส่วนควบ การใช้วัสดุภายในประเทศเพื่อทดแทนวัสดุจากต่างประเทศ เป็นต้น โดยมุ่งเน้นการดูดซับและเรียนรู้ เทคโนโลยีจากต่างประเทศเพื่อเป็นการต่อยอดฐานความรู้และสั่งสมองค์ความรู้เพิ่มขึ้นในอุตสาหกรรมก่อสร้าง ยานยนต์ และไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการพึ่งพาตนเองของประเทศ รวมทั้งส่งเสริม การวิจัยและพัฒนาาระบบจัดการผู้โดยสาร ระบบจัดการเส้นทาง และมาตรฐานความปลอดภัยทางด้านระบบ ขนส่งทางราง

๑.๔ การบริการมูลค่าสูง

๑.๔.๑ วัตถุประสงค์

๑) เพื่อยกระดับการบริการและนวัตกรรมด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะทางด้านสุขภาพ การแพทย์และความงาม ร่วมกับภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ของประเทศให้คนไทยสามารถเข้าถึงการให้บริการและสร้างรายได้เข้าประเทศ

บทที่ ๕ : ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม

- ๒) เพื่อเพิ่มความหลากหลายของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวไทย
- ๓) เพื่อนำวัฒนธรรมไทยมาเป็นจุดดึงดูดนักท่องเที่ยวด้วยการใช้เทคโนโลยี

๑.๔.๒ แนวทาง / มาตรการ

- ๑) เพิ่มโอกาสในการเข้าถึงบริการทางการแพทย์ของคนไทย และสร้างรายได้เข้าประเทศ
- ๒) ใช้จุดแข็งของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวไทยในภาคส่วนที่ประเทศไทยมีศักยภาพเพื่อเป็นการยกระดับภาคส่วน
- ๓) นำขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรมไทยมาเป็นจุดดึงดูดนักท่องเที่ยวด้วยการใช้เทคโนโลยี
- ๔) สนับสนุนนวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและพัฒนาระบบนิเวศธรรมชาติให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ยั่งยืน เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ควบคู่ไปกับธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม

๑.๔.๓ แผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ

๑) การบริการทางการแพทย์ (Medical services)

มุ่งเน้นการวิจัยพัฒนาและจัดระบบบริการที่มีคุณภาพมาตรฐาน ที่ทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการทางการแพทย์ได้รวดเร็ว สะดวก ปลอดภัย และทั่วถึง ทั้งในภาวะปกติและสาธารณสุข โดยการพัฒนาระบบการแพทย์ปฐมภูมิและเครือข่ายระบบสุขภาพระดับอำเภอ การวิจัยและพัฒนาเพื่อดูแลผู้สูงอายุ คนพิการ และผู้ด้อยโอกาส การพัฒนาระบบบริการสุขภาพและระบบสารสนเทศดิจิทัล การสร้างฐานข้อมูลพันธุกรรมและธนาคารชีวภาพ นอกจากนี้ มุ่งเน้นการพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศด้านการแพทย์และศูนย์ทดลองทางคลินิก การเป็น Caretaker training hub โดยเฉพาะด้านการปฏิบัติดูแล การสื่อสาร และการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ การเป็นศูนย์กลางด้านบริการทางการแพทย์ในระดับภูมิภาค (Regional clinical trial center) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยเน้นให้บริการทางการแพทย์เฉพาะทางในสาขาที่ไทยมีความชำนาญและมีความเข้มแข็ง เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและช่วยเพิ่มสัดส่วนรายได้ของธุรกิจบริการสุขภาพ เช่น การผ่าตัดหัวใจ การผ่าตัดเปลี่ยนข้อศัลยกรรมตกแต่ง ทันตกรรม เวชศาสตร์ฟื้นฟู การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Health Tourism) เป็นต้น รวมถึงการวิจัยเพื่อศึกษาผลกระทบต่อการดูแลสุขภาพคนไทย

๒) การท่องเที่ยวเชิงส่งเสริมสุขภาพ (Wellness tourism)

มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มสัดส่วนรายได้ของธุรกิจบริการสุขภาพ โดยพัฒนาธุรกิจบริการทางการแพทย์เป็นหลัก และธุรกิจบริการส่งเสริมสุขภาพ ธุรกิจผลิตภัณฑ์สุขภาพและสมุนไพรไทยเป็นธุรกิจสนับสนุน โดยการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวข้อง เช่น ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ค้นหาและวิเคราะห์ศักยภาพความพร้อมของพื้นที่/บุคลากร/กิจกรรม เพื่อรองรับการท่องเที่ยวเชิงกีฬา เป็นต้น การพัฒนามาตรฐานของสินค้าและบริการ การพัฒนารูปแบบธุรกิจใหม่ของการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ การยกระดับคุณภาพของโรงพยาบาลให้ได้มาตรฐาน การพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และทักษะด้านการบริการเฉพาะด้าน และการจัดทำ Market intelligence เพื่อดำเนินการวิจัยทางการตลาดเชิงลึกและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคด้านการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพเพื่อเจาะตลาดใหม่ที่มีศักยภาพ

๓) การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมการผลิตอย่างสร้างสรรค์

และเสริมพลังท้องถิ่นและชุมชนท่องเที่ยว (Community Based Tourism: CBT)

มุ่งเน้นการศึกษาผลกระทบด้านการท่องเที่ยวต่อชุมชน ในด้านเศรษฐกิจ การจ้างงาน การกระจายรายได้ สังคม คุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อม การวิจัยรูปแบบการรั่วไหลและเชื่อมโยงการท่องเที่ยว (Leakages and linkages) การศึกษาศักยภาพของชุมชนร่วมกับผู้ประกอบการในการนำเสนอกิจกรรมการท่องเที่ยวโดยชุมชนเพื่อให้ตอบสนองกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย เช่น ศึกษาเพื่อส่งเสริมให้ชุมชนนำเสนออัตลักษณ์ของท้องถิ่นเป็นผลิตภัณฑ์และบริการที่ขายได้ เป็นต้น การประเมินมูลค่าทางด้านวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมด้านการท่องเที่ยว การศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อการท่องเที่ยว การค้นหากลุ่มตลาดเป้าหมายของท่องเที่ยวชุมชน (Community Based Tourism: CBT) ในกลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศ การพัฒนาตัวชี้วัดและเกณฑ์ประเมินความสุขชุมชนและนักท่องเที่ยวในการบริหารจัดการ CBT การศึกษาผลกระทบและกระบวนการกระจายรายได้จาก CBT ในระบบเศรษฐกิจฐานราก และการวิจัยเกี่ยวกับระบบและกลไกทางวัฒนธรรมที่นำไปสู่การพัฒนาการท่องเที่ยวชุมชน

๔) การท่องเที่ยวที่แข่งขันได้ มั่นคง และยั่งยืน

มุ่งเน้นการศึกษาเพื่อการกระจายความเสี่ยงในการพึ่งพานักท่องเที่ยวต่างชาติ การศึกษาผลกระทบของความเสี่ยงจากความไม่สงบต่อภาคเศรษฐกิจท่องเที่ยวและแนวทางการจัดการความเสี่ยง การสร้างตัวชี้วัดเพื่อติดตามทรัพยากรท่องเที่ยวหรือสร้างตัวชี้วัดเตือนภัย (Warning indicators) การวิจัยด้านเครื่องมือทางการเงินและการคลังที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว การศึกษาผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัลต่อเศรษฐกิจภาคท่องเที่ยว การศึกษาการลงทุนของธุรกิจต่างชาติในภาคท่องเที่ยวของไทยเพื่อหาแนวทางการจัดการที่มีประสิทธิภาพ เป็นธรรม และได้ประโยชน์ร่วมกันอย่างยุติธรรม การศึกษาผลกระทบต่อเศรษฐกิจท้องถิ่น การกระจายรายได้อันเกิดจากงานเทศกาลส่งเสริมการท่องเที่ยวที่จัดโดยรัฐส่วนกลางและงานเทศกาลที่จัดโดยท้องถิ่น การศึกษาความมีประสิทธิภาพของการใช้งบประมาณด้านการท่องเที่ยว และการศึกษาผลของเศรษฐกิจแบ่งปัน (Sharing economy) ต่ออุตสาหกรรมดั้งเดิมของการท่องเที่ยว นอกจากนี้ มุ่งเน้นการศึกษาด้านแรงงานและทักษะในอุตสาหกรรมท่องเที่ยว การวิจัยตลาดและพฤติกรรมนักท่องเที่ยวเพื่อเพิ่มขีดความสามารถด้านบริการคุณภาพสูง รวมถึงการวิจัยด้านศักยภาพในการรองรับและการออกแบบภูมิทัศน์สำหรับแหล่งและ Hub ท่องเที่ยว

๑.๕ พลังงาน

๑.๕.๑ วัตถุประสงค์

๑) เพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงานด้วยการใช้เทคโนโลยีในประเทศไทย ให้มีพลังงานเพียงพอต่อความต้องการ และสามารถใช้แหล่งพลังงานและเชื้อเพลิงชีวภาพที่หลากหลาย รวมทั้งมีความเหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยงจากการพึ่งพาพลังงานนำเข้าจากต่างประเทศและเชื้อเพลิงฟอสซิลมากเกินไป

๒) เพื่อเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนจากพลังงานหมุนเวียนที่มีศักยภาพและเกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคมไทย โดยเน้นการใช้พลังงานหมุนเวียนจากทรัพยากรชีวภาพเพื่อเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

๓) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานในประเทศไทย ในภาคเศรษฐกิจที่มีการใช้พลังงานมาก

๔) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของโครงข่ายไฟฟ้าและระบบการกักเก็บพลังงานของประเทศไทย ให้สามารถรองรับการเพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียนและการบริหารจัดการพลังงานอย่างเป็นระบบ

๑.๕.๒ แนวทาง / มาตรการ

- ๑) พัฒนาความสามารถในการผลิตและบริหารจัดการวัตถุดิบ และผลักดันความต้องการการใช้พลังงานหมุนเวียน
- ๒) สร้างความตระหนักและความรู้ความเข้าใจต่อการผลิต การใช้พลังงานทดแทนอย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืน และการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
- ๓) สร้างแรงจูงใจ เช่น มาตรการด้านภาษีหรือสนับสนุนการลงทุน เพื่อเพิ่มการผลิตและการใช้พลังงานชีวภาพและเชื้อเพลิงชีวภาพ รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

๑.๕.๓ แผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ

๑) พลังงานชีวภาพ (Bioenergy)

มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านพลังงานชีวภาพโดยมุ่งเน้นประเด็นที่สำคัญเร่งด่วน โดยการเพิ่มศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าและความร้อนจากก๊าซชีวภาพ เชื้อเพลิงชีวมวลต่าง ๆ ชยะและไม่โตเร็ว รวมทั้งกระบวนการแปรรูปเป็นพลังงาน การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการใช้ก๊าซชีวภาพจากของเสียอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมเพื่อผลิตไฟฟ้า การพัฒนารูปแบบและระบบในการจัดการชีวมวลและชยะเพื่อผลิตพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาทางเลือกและรูปแบบสำหรับพลังงานชนบท รวมถึงโรงไฟฟ้าชุมชนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสามารถพึ่งพาตนเองได้ การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพเทคโนโลยีภายในประเทศและการบริหารจัดการวัตถุดิบที่ครอบคลุมถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิต การแปรรูป การขนส่ง การเก็บ ศูนย์ทดสอบ และมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล สอดคล้องกับความต้องการในประเทศและส่งออก และการพัฒนาระบบป่าชุมชนในท้องถิ่นเพื่อผลิตชีวมวล

๒) เชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuel)

มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านเชื้อเพลิงชีวภาพโดยมุ่งเน้นประเด็นที่สำคัญเร่งด่วน โดยการลดต้นทุนต่อหน่วยของการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ (เอทานอลและไบโอดีเซล) จากพืชน้ำมันที่ปลูกได้ในประเทศ เช่น การเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของอ้อย มันสำปะหลัง และปาล์มน้ำมัน (พันธุ์พืช) การเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บเกี่ยว รวบรวม และขนส่งพืชพลังงาน การเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตเอทานอลและไบโอดีเซล เป็นต้น การนำผลผลิตทางการเกษตรและส่วนที่เหลือใช้จากการบริโภคภายในประเทศ และการส่งออกมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงาน โดยต้องคำนึงถึงการสร้างสมดุลระหว่างพืชพลังงานและอาหารที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด การศึกษาเปรียบเทียบศักยภาพของพืชต่าง ๆ ที่เหมาะสมในการเป็นวัตถุดิบสำหรับเชื้อเพลิงชีวภาพ การวิจัยและพัฒนาพืชที่มีศักยภาพมีความเหมาะสมสำหรับเชื้อเพลิงชีวภาพ และการวิจัยและพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพรุ่นที่ ๒ และ ๓ รวมทั้งการพัฒนาศูนย์วิจัยและนวัตกรรมคู่ขนานไปกับการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมด้านเชื้อเพลิงชีวภาพ

๓) การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Energy efficiency)

มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน โดยมุ่งเน้นประเด็นที่สำคัญเร่งด่วน โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาคขนส่ง การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรมและอาคารทุกระดับ การสร้างมาตรการเพื่อเพิ่มการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ ด้วยวิธีการสร้างแรงจูงใจและแก้ไขปัญหาอุปสรรค โดยเน้นที่กรุงเทพฯ ปริมณฑล และเมืองใหญ่ การพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพของเทคโนโลยีภายในประเทศ การนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศเพื่อพัฒนาให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย (Technology acquisition) การบริหารจัดการที่ครอบคลุมไปถึงศูนย์ทดสอบ มาตรฐาน และมาตรการที่เอื้อให้ประเทศลดการใช้พลังงานลงได้ และการประเมินผลกระทบที่สำคัญระดับประเทศหรือภาค (ด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม) ของการใช้นโยบาย มาตรการ และแผนพลังงานด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานเพื่อการสร้างสรรค์และปรับปรุงนโยบาย มาตรการ และแผนอนุรักษ์พลังงาน

๔) การกักเก็บพลังงาน (Energy storage)

มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการกักเก็บพลังงานเพื่อความมั่นคงในการใช้พลังงานหมุนเวียนและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของประเทศ โดยมุ่งเน้นประเด็นที่สำคัญเร่งด่วน โดยการวางระบบกักเก็บพลังงานเพื่อใช้ร่วมกับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart grid/microgrid) และระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจายตัว (Distributed generation system) การพัฒนาระบบการกักเก็บพลังงานชนิดต่าง ๆ สำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องและยานยนต์ไฟฟ้า การวิจัยและการพัฒนาวัสดุสำหรับระบบการกักเก็บพลังงาน การพัฒนาระบบจัดการแบตเตอรี่ (Battery management system) การจัดการแบตเตอรี่หลังใช้งาน ระบบโครงสร้างพื้นฐานรองรับใช้ยานยนต์ไฟฟ้าซึ่งรวมถึงสถานีประจุไฟฟ้า การใช้ทรัพยากรภายในประเทศในการผลิตระบบการกักเก็บพลังงาน และการสนับสนุนการตั้งโรงงานผลิตภายในประเทศตามมาตรฐานสากล รวมทั้งการพัฒนาบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาระบบการกักเก็บพลังงาน

ยุทธศาสตร์ที่ ๒

การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม เน้นประเด็นสำคัญทางสังคมของประเทศที่ต้องใช้การวิจัยและนวัตกรรม เป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนสังคมไทย ได้แก่ การเข้าสู่สังคมสูงวัย แรงงานทักษะสูงและเฉพาะทางซึ่งมีแนวโน้มขาดแคลน แรงงานทักษะต่ำซึ่งมีโอกาสตกงาน การแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำหรือความไม่เท่าเทียม การยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนทุกกลุ่ม ทั้งด้านสุขภาพ การศึกษา และการเข้าถึงบริการและสวัสดิการของรัฐ การเตรียมความพร้อมของสังคมไทยให้พร้อมรองรับกระแสโลกาภิวัตน์ของวัฒนธรรมโลกที่รวดเร็วขึ้นในยุคดิจิทัล และการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำ ทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ และสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

- เตรียมความพร้อมประชากรทุกช่วงวัยให้พร้อมเรียนรู้ตลอดชีวิต มีอาชีพที่ดี อยู่ร่วมกันและดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า เพื่อเข้าสู่สังคมสูงวัยและสังคมในศตวรรษที่ ๒๑
- ยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทยโดยยึดแนวทางการพัฒนาตามแนวพระราชดำริ และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้ทุกคนเข้าถึงบริการสุขภาพ ด้านการศึกษา การพัฒนาทักษะ บริการสาธารณะ และสวัสดิการสังคมอื่น ๆ ที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐานและทั่วถึง
- พัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวทางพระราชดำริ (น้ำจากฟ้า น้ำผิวดิน และน้ำบาดาล) ให้มีประสิทธิภาพ ในด้านปริมาณ คุณภาพ เวลาและสถานที่ใช้ทรัพยากรอย่างมีเหตุผล ไม่เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม จนเกินความสามารถในการรองรับของระบบนิเวศ รวมทั้งลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคมระหว่างประชากรทุกกลุ่ม เพิ่มการกระจายความเจริญไปสู่ท้องถิ่นและชุมชน และพัฒนาเมืองน่าอยู่ในภูมิภาค

เป้าหมายยุทธศาสตร์

- ผู้สูงวัยร้อยละ ๑๐๐ ได้รับโอกาสในการพัฒนาศักยภาพส่วนตนในการศึกษาและการทำงาน
- นักเรียนร้อยละ ๖๐ มีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาทุกระดับขั้นผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ ๕๐
- เกษตรกรร้อยละ ๙๐ ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการผลิตผลผลิต และสินค้าทางการเกษตร
- ปัญหาโรคเรื้อรังของประเทศลดลง ทั้งโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ
 - อัตราผู้ป่วยรายใหม่ของวัณโรคลดเหลือน้อยกว่า ๑๐ คน ต่อประชากร ๑๐๐,๐๐๐ คน ในปี ๒๕๗๘
 - การติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ลดลงร้อยละ ๙๐
 - อัตราการตายด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคมะเร็ง โรคเบาหวาน และโรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรังในประชากรอายุระหว่าง ๓๐-๗๐ ปี ลดลงเหลือ ๒๕๗ คน ต่อประชากร ๑๐๐,๐๐๐ คน ภายในปี ๒๕๖๘

๕. ประเทศไทยมีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ ๒๐ - ๒๕ ภายในปี ๒๕๗๓ และลดมูลค่าความเสียหายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

๖. ประเทศไทยลดค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้น้ำในภาคการเกษตร ภาคการผลิต ภาคครัวเรือน ลงร้อยละ ๑๕ และปริมาณน้ำที่นำไปใช้ประโยชน์ได้จากแหล่งน้ำต้นทุนต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ ๘๕ รวมทั้งเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ของประเทศให้มีไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๔๐ ของพื้นที่ประเทศ และรักษาพื้นที่ชุ่มน้ำธรรมชาติไว้ได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๕ ของพื้นที่ประเทศ

๗. ประเทศไทยมีเมืองอัจฉริยะ ๒๐ เมือง ใน ๔ ภูมิภาค ภูมิภาคละ ๕ เมือง

๘. ประเทศไทยสามารถลดความเหลื่อมล้ำในสังคม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความไม่เสมอภาค (Gini index) ไม่เกิน ๐.๓๖

ยุทธศาสตร์ที่ ๒ ประกอบด้วย ๕ ประเด็นยุทธศาสตร์ ได้แก่ ๑) สังคมสูงวัยและสังคมไทยในศตวรรษที่ ๒๑ ๒) คนไทยในศตวรรษที่ ๒๑ ๓) สุขภาพและคุณภาพชีวิต ๔) การบริหารจัดการน้ำ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม และ ๕) การกระจายความเจริญและเมืองน่าอยู่ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๒.๑ สังคมสูงวัยและสังคมไทยในศตวรรษที่ ๒๑

๒.๑.๑ วัตถุประสงค์

- ๑) เพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมสำหรับเตรียมความพร้อมของประเทศไทยสู่สังคมสูงวัย
- ๒) เพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมสำหรับเตรียมความพร้อมของประเทศไทยสู่สังคมไทยในศตวรรษที่ ๒๑ ในการเป็นสังคมที่มีความหวัง เป็นสังคมที่เปี่ยมสุข และเป็นสังคมที่มีความสมานฉันท์

๒.๑.๒ แนวทาง / มาตรการ

- ๑) ส่งเสริมให้ผู้สูงวัยดำรงชีวิตอยู่อย่างมีคุณค่า มีศักดิ์ศรี และมีส่วนร่วมในสังคม
- ๒) ส่งเสริมอาชีพของผู้สูงวัยตามศักยภาพและความต้องการให้ผู้สูงวัยมีหลักประกันรายได้ที่มั่นคง
- ๓) เร่งรัดให้บุคลากรภาครัฐปรับตัวให้เข้ากับการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในยุคดิจิทัลที่เปิดกว้างและเชื่อมโยงถึงกันโดยยึดประชาชนเป็นศูนย์กลาง และพัฒนาการปฏิบัติงานในลักษณะ Smart and high performance government
- ๔) ส่งเสริมให้มีการเข้าถึงระบบประกันสุขภาพของประชาชนอย่างทั่วถึง
- ๕) สนับสนุนและเพิ่มศักยภาพของการศึกษาทั้งในระบบและนอกระบบ โดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อให้ประชาชนทุกคนอย่างน้อยต้องจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- ๖) ปรับปรุงกฎ ระเบียบ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และการส่งเสริมกระบวนการยุติธรรม เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมและลดความเหลื่อมล้ำในสังคม
- ๗) ส่งเสริมให้เกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ และขยายผลการเป็นสังคมชุมชน ให้มีความเข้มแข็ง ตามหลักของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๒.๑.๓ แผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ

๑) ศักยภาพและโอกาสของผู้สูงอายุ และการอยู่ร่วมกันของประชากรหลายวัย

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้สูงอายุให้มีบทบาททางสังคม ดำรงชีวิตอยู่อย่างมีคุณค่า มีศักดิ์ศรี การเสริมสร้างสุขภาวะที่ดี การพัฒนาการเป็นครอบครัวและการอยู่ร่วมกันได้ของประชากรหลายวัย การมีเงินออมและมีทางเลือกด้านผลิตภัณฑ์การเงินเพื่อจะบริหารเงินออมอย่างมีประสิทธิภาพ ยั่งยืน และปลอดภัย การสร้างบริการดูแลผู้สูงอายุครบวงจร การวางระบบการเงินของผู้สูงอายุ การส่งเสริมให้มีการจ้างงานผู้สูงอายุที่เหมาะสม การปรับแก้ระเบียบ กฎเกณฑ์ กฎหมาย ที่เป็นอุปสรรคต่อการจ้างงานผู้สูงอายุ การขยายอายุเกษียณของข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ การส่งเสริมการออมและการประกอบอาชีพของผู้สูงอายุ การมีหลักประกันรายได้ที่มั่นคงและยั่งยืน รวมทั้งหลักประกันหลังเกษียณจากการทำงาน การจ้างงานผู้สูงอายุจากภาคเอกชนและภาครัฐ การพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของผู้สูงอายุ การศึกษาสำหรับสังคมสูงวัย การสร้างภูมิคุ้มกันทางสังคมด้านคุณธรรมและตระหนักรู้หน้าที่พลเมือง การพัฒนาพฤติกรรมของคนทุกช่วงวัยให้มีคุณธรรมและจริยธรรม การเปรียบเทียบความเชื่อ ค่านิยม อุดมการณ์ วิถีชีวิตของคนต่างวัยต่างประสบการณ์ การเพิ่มโอกาสและความเสมอภาคทางสังคมของคนทุกช่วงวัย การเลียนแบบและดัดแปลงเทคโนโลยีและอุปกรณ์สำหรับผู้สูงอายุให้เหมาะสมกับสรีระและวิถีคนเอเชีย

๒) เชื่อมประเทศสู่ประชาคมโลก

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมให้รู้ถึงผลกระทบทางบวกและทางลบของการเคลื่อนไหลทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม สังคม การเมืองและเศรษฐกิจของประเทศทางตะวันตกไปสู่ประเทศทางตะวันออก (บูรพาภิวัตน์) ความเคลื่อนไหวและนวัตกรรมในการจัดการศึกษาและพัฒนาเด็กและเยาวชน ระบบการศึกษาเปลี่ยนแปลงและผูกโยงระบบการศึกษาโลก การขจัดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา การนำเทคโนโลยีมาใช้ในระบบการศึกษาเพิ่มขึ้น การยกคุณภาพการศึกษาสู่ระดับสากล การเสริมสร้างทักษะอาชีพและทักษะชีวิต การพัฒนาศักยภาพของคนที่ต้องรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น การสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างประเทศ การสร้างเครือข่ายและความร่วมมือด้านความมั่นคงระหว่างประเทศเพื่อนบ้าน ประชาคมอาเซียนและองค์การระหว่างประเทศ การมีระบบเตือนภัยด้านโรคติดต่อ มลภาวะ และยาเสพติด โดยอาศัยเครือข่ายความร่วมมือระหว่างประเทศ การสร้างโอกาสและความร่วมมือระหว่างประเทศไทยกับนานาชาติ เพื่อพัฒนาหรือยกระดับให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และการมีส่วนร่วมเพื่อสร้างระบบและกลไกในการติดตาม ประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพื่อบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน

๓) ความมั่นคงของประเทศ

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรม ซึ่งครอบคลุมความมั่นคงภายในประเทศ เกี่ยวกับยุทธโธปกรณ์ที่จำเป็น เช่น เครื่องป้องกัน เครื่องตรวจสอบระเบิด เป็นต้น เพื่อการพึ่งพาตนเองและพัฒนาไปสู่การผลิตอาวุธและลดการนำเข้า รวมถึงการผลิตเชิงพาณิชย์ การส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศของตนเอง (Home-grown technology) องค์กรความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเฝ้าระวัง ป้องกัน และรับมือการก่อการร้ายและภัยคุกคามต่าง ๆ การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสนับสนุนงานวิจัยด้านความมั่นคง เทคโนโลยีเพื่อการตรวจ เฝ้าระวัง แจ้งเตือน ช่วยเหลือ และบรรเทาภัยพิบัติสาธารณะต่าง ๆ และนวัตกรรมวัสดุ อุปกรณ์

ที่จำเป็นเมื่อประเทศเข้าสู่สถานการณ์ฉุกเฉินหรือวิกฤต การพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีสนับสนุนกระบวนการสืบสวนสอบสวน การป้องกันและกำจัดคอร์รัปชัน การจัดทำและปรับปรุงกฎหมาย ระเบียบ และการบริหารจัดการโทรคมนาคมระดับชาติ การเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงของการเมืองระหว่างประเทศที่สำคัญ การคาดการณ์ด้านความมั่นคงของประเทศ และความมั่นคงข้ามพรมแดน การรักษาความปลอดภัยทางทะเล (Maritime security) การป้องกันและเฝ้าระวังภัยคุกคามข้ามพรมแดนทั้งมิติทางการทหารและมิติอื่น เช่น การปราบปรามยาเสพติด แนวพรมแดน การลักลอบเข้าเมือง ปัญหาแรงงานข้ามชาติ การก่อการร้าย การค้าสิ่งของผิดกฎหมาย การค้ามนุษย์ การป้องกันปราบปรามอาชญากรรม โรคระบาด และโรคติดต่อร้ายแรง รวมถึงการร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้าน ในการพัฒนาและเสริมสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในพื้นที่ชายแดน เป็นต้น

๔) รัฐบาล ๔.๐

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อปรับกลไกการทำงานของภาครัฐให้เข้ากับการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในยุคดิจิทัล การแก้ไขปัญหาและตอบสนองความต้องการของประชาชน การเพิ่มประสิทธิภาพของ E-Government การเพิ่มขีดความสามารถในการบริหารด้านการคลังของรัฐบาล ด้านนโยบายภาษี การยกเว้นและลดหย่อนภาษีของรัฐบาล การใช้สิทธิในการตรวจสอบหน่วยงานภาครัฐ การปฏิรูปกฎหมาย การทุจริตและประพฤติมิชอบ รวมทั้งการพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาการทุจริตคอร์รัปชัน การพัฒนาปรับปรุงกฎหมายข้อมูลข่าวสาร กฎหมายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล และการปรับปรุงหรือยกเลิกกฎหมายที่ล้าสมัย

๕) ความมั่นคงของมนุษย์

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการสร้างเสริมสุขภาวะและพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต การสร้างความอยู่ดีมีสุขของครอบครัว การสร้างระบบคุ้มกันทางสังคมด้านคุณธรรมและตระหนักรู้หน้าที่พลเมือง ระบบสวัสดิการทางสังคม การคุ้มครองทางสังคม (Social protection) การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal design) การมีส่วนร่วมของท้องถิ่นและชุมชนในการสร้างหลักประกันความมั่นคงของมนุษย์และเศรษฐกิจชุมชน การพัฒนาที่อยู่อาศัย การป้องกันและปราบปรามการค้ามนุษย์ การสร้างระบบอัจฉริยะในการเฝ้าระวังโดยไม่ก้าวล่วงและยังเคารพความเป็นส่วนตัวและเสรีภาพของประชาชนภายใต้รัฐธรรมนูญ การคุ้มครองสิทธิเด็ก เยาวชน และคนพิการ การกระจายของค่าจ้างเงินเดือนในช่วงชีวิต เปรียบเทียบข้ามกลุ่มอาชีพและระดับการศึกษา การเพิ่มรายได้ของผู้ประกอบอาชีพอิสระและคนทำงานนอกระบบ การวิจัยเพื่อวิเคราะห์ประเมินประสิทธิภาพ ความยั่งยืน และการบริหารจัดการโครงการเงินออมต่าง ๆ ที่เป็นเงินออมระยะยาวทั้งที่ดำเนินการโดยองค์กรภาครัฐและภาคเอกชน

๖) การลดความเหลื่อมล้ำ

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อลดปัญหาความเหลื่อมล้ำ ด้านรายได้ของกลุ่มคนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจสังคมที่แตกต่างกัน และความยากจน การจัดการที่ดิน การพัฒนาระบบเศรษฐกิจฐานราก การเข้าถึงบริการพื้นฐานทางสังคมของภาครัฐ เช่น ระบบหลักประกันสุขภาพภาครัฐ การเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น สวัสดิการสังคมผู้ด้อยโอกาส การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพและบริการสาธารณะที่เอื้อต่อการดำเนินชีวิตของคนพิการ ระบบยุติธรรมเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ สิทธิการเข้าถึง

บริการสาธารณะ การลงทุน การออม และการประกอบอาชีพ เป็นต้น การมีความเสมอภาคและความยุติธรรม เช่น การส่งเสริมความเสมอภาคทางเพศ การส่งเสริมบทบาทของสตรี การพัฒนากฎหมายเพื่อบริหารจัดการ ความเหลื่อมล้ำทางสังคม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกับความยุติธรรมทางสังคม การส่งเสริม ให้ประชาชนเข้าถึงกระบวนการยุติธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งนวัตกรรมที่ช่วยให้การสืบสวนสอบสวน มีประสิทธิภาพ มีความน่าเชื่อถือ การกำหนดโทษที่มีความเหมาะสมกับการกระทำผิดทั้งทางอาญา แพ่ง ปกครอง และมาตรการจูงใจ การส่งเสริมกระบวนการยุติธรรมให้มีมาตรฐาน น่าเชื่อถือ มีการบังคับใช้ที่เสมอภาคและ เกิดความเป็นธรรมในสังคม การมีส่วนร่วมของยุติธรรมชุมชน และเครือข่ายอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งความรู้ท้องถิ่น กับการลดความเหลื่อมล้ำ บทบาทของกองทุนหมุนเวียนภาครัฐที่เกี่ยวกับความเป็นธรรมทางสังคม สวัสดิการ และเงินช่วยเหลือเด็กยากจน ผู้สูงอายุ คนพิการ การแสวงหาทางเลือกทางนโยบายเพื่อยกระดับสถานะและ คุณภาพชีวิต ยกย่องสิทธิและโอกาส รวมทั้งการลดกระบวนการที่ทำให้เกิดเป็นคนชายขอบ การสร้างนวัตกรรม และเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อขับเคลื่อนชุมชนด้วยโอกาส การเข้าถึงประสิทธิผลและประสิทธิภาพของฐานข้อมูล ระดับชาติ เพื่อการวางแผนลดความเหลื่อมล้ำในระยะยาว การจัดทำฐานข้อมูลรายบุคคลทุกช่วงวัย ทั้งด้านสาธารณสุข สังคม ภูมิสารสนเทศ แรงงาน และการศึกษา การจัดทำฐานข้อมูลทรัพย์สินครัวเรือน การสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสร้างความเสมอภาคของชุมชนสังคมในบริบทด้านเทคโนโลยีและ ดิจิทัล การลดความเหลื่อมล้ำระดับครัวเรือนและความเหลื่อมล้ำข้ามรุ่น การเข้าถึงความรู้และเทคโนโลยีของ ประชากรระดับฐานราก

๒.๒ คนไทยในศตวรรษที่ ๒๑

๒.๒.๑ วัตถุประสงค์

๑) ปรับเปลี่ยนให้คนไทยเป็นคนที่สมบูรณ์ มีความรู้ ความสามารถและทักษะสูง มีความสามารถ ในการรังสรรค์นวัตกรรม มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย ค่านิยมที่ดี มีจิตสาธารณะ และมีความสุข โดยมีสุขภาพ และสุขภาพที่ดี ครอบครัวอบอุ่น ตลอดจนพัฒนาตนเองได้ต่อเนื่องตลอดชีวิต

๒) เพื่อเติมเต็มศักยภาพของคนไทยให้สามารถเป็นตัวหลักในการขับเคลื่อนการเจริญเติบโตและ นำพาประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

๒.๒.๒ แนวทาง / มาตรการ

๑) ขยายความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับภาคการผลิต/อุตสาหกรรม ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะที่ตรงกับความต้องการของตลาดงาน

๒) พัฒนาปรับปรุงกระบวนการจัดสิทธิบัตรหรือทรัพย์สินทางปัญญาให้มีประสิทธิภาพและ ความรวดเร็วมากขึ้น

๓) ขยายการพัฒนาโรงเรียนคุณภาพด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสะเต็มศึกษา ให้ครอบคลุมทุกโรงเรียนในอำเภอทั่วประเทศ

๔) รมรณรงค์สร้างจิตอาสาในสังคมไทยทุกระดับอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มเยาวชน

๕) เร่งรัดการสร้างสมรรถนะของคนไทยในทุกระดับด้านภาษาอังกฤษและภาษาสากลอื่น รวมทั้ง สมรรถนะด้านการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต โดยความร่วมมือของทุกภาคส่วน พร้อมกับมาตรการจูงใจ

เช่น การลดหย่อนภาษีสำหรับค่าใช้จ่ายในการพัฒนาสมรรถนะภาษาอังกฤษและภาษาสากลอื่น

๖) เร่งรัดสนับสนุนให้คนไทยมีผลงานระดับนานาชาติและประเทศ มีจำนวนศูนย์ความร่วมมือกับต่างประเทศ/นานาชาติ ด้านต่าง ๆ

๗) เร่งรัดการใช้ประโยชน์จากการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ในด้านนโยบาย หลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน การประเมิน การบริหารจัดการ

๒.๒.๓ แผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ

๑) คนไทย ๔.๐

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนให้คนไทยทุกช่วงวัยให้มีทักษะชีวิต ความรู้ความสามารถ และคุณภาพชีวิตที่เหมาะสม เต็มศักยภาพในแต่ละช่วงวัย การสร้างเสริมและปรับเปลี่ยนค่านิยมของคนไทย ให้มีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เช่น มีวินัย จิตสาธารณะ รับผิดชอบต่อสังคม พึ่งพิงผลประโยชน์สาธารณะ รวมทั้งการใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิต มีความมุ่งมั่นสู่การสร้างความสำเร็จในชีวิต มีการใช้ประโยชน์และรู้เท่าทันเทคโนโลยี และสื่อสังคม (Social media) ที่สอดคล้องกับการเข้าสู่ยุคดิจิทัล เป็นต้น การสร้างนวัตกรรมและอัตลักษณ์ความเป็นไทยที่สามารถยืนอย่างมีศักดิ์ศรีบนเวทีสากล การสร้างการรับรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การสร้างระบบและกลไกการตรวจสอบการใช้อำนาจอธิปไตย การส่งเสริมและสร้างกลไกการรับรู้กฎหมายของประชาชน เพื่อให้เกิดสังคมที่เคารพกติกา (Culture of lawfulness)

๒) เด็กและเยาวชน ๔.๐

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาเด็กทุกวัยให้ได้รับการเลี้ยงดูที่ได้มาตรฐาน มีความผูกพันที่ดีกับผู้ปกครอง มีพัฒนาการดีทุกด้าน มีวินัย ทักษะชีวิต สามารถรับรู้และควบคุมอารมณ์ มีวุฒิภาวะและสามารถปรับตัวในโลกและสังคมที่เปลี่ยนแปลง การสร้างฐานข้อมูล การค้นหาปัจจัยเสี่ยง การคิดค้นวิธีการช่วยเหลือแก้ไขและฟื้นฟูเด็กที่มีปัญหาทางอารมณ์และพฤติกรรม รวมทั้งเพื่อพัฒนาเยาวชนให้มีทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจักษณ์ญาณ ด้านการแก้ปัญหา ด้านการมีความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ การสร้างนวัตกรรมลดการลอกเลียนแบบ ด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ ด้านความร่วมมือ ด้านการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ด้านการสื่อสาร และรู้เท่าทันสื่อ ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ การมีความเมตตา กรุณา วินัย คุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกความรักในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ การสร้างหรือส่งเสริมความรู้และทักษะความเป็นพลเมืองที่ดีและค่านิยมการปฏิบัติตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนานวัตกรรม และการบูรณาการความรู้หลากหลายศาสตร์เข้าด้วยกัน การจัดทำมาตรการที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับใช้กระบวนการเรียนรู้ในบริบทต่าง ๆ ทั้งในสถาบันการศึกษา สถาบันครอบครัว ชุมชน และแหล่งการเรียนรู้นอกห้องเรียนอื่น ๆ และในกระบวนการยุติธรรม รวมถึงการขยายผลในกลุ่มผู้ด้อยโอกาสในสังคม การศึกษาด้านสมอง จิตใจและพฤติกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ ๆ เกี่ยวกับโครงสร้างกลไกการทำงานของระบบประสาทและสมองที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการ ตลอดจนการทำงานของสมอง จิตใจและพฤติกรรมทุกช่วงวัย การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาคนด้านจิตพฤติกรรมให้มีคุณธรรมและจริยธรรมทุกช่วงวัย

บทที่ ๕ : ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม

๕๒

(ร่าง) ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙)

๓) เกษตรกร ๔.๐

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรม เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกรและสถาบันเกษตรกร โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและการบริหารจัดการเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันด้วยเทคโนโลยี และนวัตกรรมและความเข้มแข็งของภาคเกษตร การพัฒนาเกษตรกรให้เป็นเกษตรกรอัจฉริยะ การพัฒนาระบบอุปกรณ์และเครื่องมือ เครื่องจักรเพื่อการเกษตร การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในการบริหารจัดการการผลิตและการตลาด การพัฒนาระบบข้อมูลเพื่อคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงทิศทางของตลาดที่ทันเหตุการณ์ และการเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจการเกษตร การบริหารจัดการแรงงานภาคเกษตรและเทคโนโลยีเพื่อทดแทนแรงงานอย่างเป็นระบบรองรับสังคมเกษตรสูงอายุ การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพมาตรฐานสินค้าสู่มาตรฐานระดับสากลและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดและมูลค่าสูง สารสนเทศเพื่อการเกษตรด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม

๔) แรงงาน ๔.๐

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาทักษะและศักยภาพของแรงงานและผู้ประกอบการให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในเวทีโลก การสร้างความร่วมมือและพัฒนาเครือข่ายพันธมิตรภาครัฐ สถาบันการศึกษา ภาคเอกชน และองค์กรต่างประเทศในการพัฒนาแรงงานของอุตสาหกรรมเป้าหมาย การสร้างมาตรฐานทดสอบและสร้างระบบมาตรฐานฝีมือแรงงานให้ครอบคลุมสาขาอาชีพและกลุ่มอุตสาหกรรมสำคัญ การส่งเสริมและพัฒนาสถานประกอบการให้มีความรับผิดชอบต่อสังคมด้านแรงงาน การสร้างแรงจูงใจด้วยการเพิ่มสิทธิประโยชน์ให้กับสถานประกอบการที่มีการพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานให้กับลูกจ้างตามกฎหมาย การพัฒนาแรงงานให้มีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อการผลิตและบริการ รวมทั้งการส่งเสริมการเพิ่มผลิตภาพแรงงาน

๕) การศึกษาไทย ๔.๐

ด้านนโยบาย มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อหารูปแบบของสถานศึกษาที่มีธรรมาภิบาล (Good governance) สถาบันการศึกษาที่จะผลิตคนตามความต้องการในการพัฒนาประเทศ สถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่จัดการศึกษาผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญและเป็นเลิศเฉพาะด้าน การศึกษาวิจัยด้านการเงินและงบประมาณทางการศึกษาของประเทศเพื่อการบริหารจัดการให้เกิดความคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ การศึกษาวิจัยประสิทธิผลและผลกระทบของนโยบายทางการศึกษาในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ระบบที่จะสร้างแรงจูงใจให้เยาวชนเข้าศึกษาระดับอาชีวศึกษามากขึ้น การวิจัยและพัฒนาโครงสร้าง บทบาทของระบบการบริหารจัดการการศึกษา และระบบวิจัยของมหาวิทยาลัยที่มีความคล่องตัว ชัดเจน และสามารถตรวจสอบได้ แนวทางการกระจายอำนาจทางการศึกษาโดยยึดสถานศึกษาเป็นเป้าหมายสำคัญ การศึกษาวิจัยปัญหาและอุปสรรคของการปฏิรูปการศึกษาของประเทศทุกระดับ การศึกษาวิจัยพฤติกรรมกักขังเงินเพื่อการศึกษาและความยั่งยืนของกองทุนกักขังเพื่อการศึกษา (กยศ.)

ด้านหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อหาแนวปฏิบัติและมาตรการจูงใจในการสร้างความร่วมมือของทุกภาคส่วนเพื่อสร้างความเสมอภาคด้านการศึกษา สำหรับเด็กและเยาวชน โดยเฉพาะเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร เยาวชนที่มีความต้องการพิเศษ และเยาวชนชายขอบ การวิจัย

พัฒนาเครือข่ายแหล่งเรียนรู้ชุมชนที่ตอบสนองความต้องการเด็ก เยาวชน และพ่อแม่ที่มาจากหลากหลายกลุ่ม การศึกษาเปรียบเทียบกับต่างประเทศในด้านหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน ค่านิยมพฤติกรรมของนักเรียนเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนในอาชีวศึกษา การสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายตอบสนองต่อสังคม ประชาคมอาเซียน และประเทศไทย ๔.๐ การพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอนให้ตอบสนองการปฏิรูปและการพัฒนาประเทศตามช่วงวัยกลุ่มผู้เรียน ได้แก่ กลุ่มปฐมวัย กลุ่มประถมศึกษา กลุ่มมัธยมศึกษา/อาชีวศึกษา และกลุ่มเยาวชนอาชีวศึกษา/อุดมศึกษา

ด้านการบริหารจัดการ มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการ ท้องถิ่นและสังคมเมืองให้มีการเข้าถึงทางการศึกษา การยกระดับคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาเชิงพื้นที่ (ภูมิภาค เขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจ จังหวัดชายแดนภาคใต้และพื้นที่พิเศษ) การประเมินผลการศึกษา การหาวิธีการรูปแบบใหม่เพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนในระดับมัธยมเพื่อการเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา การศึกษาผลกระทบการสอบวัดความรู้ระดับชาติ การประเมินผลการเรียนรู้ระดับต่าง ๆ กับการจัดการเรียน การสอน

ด้านคุณภาพครู มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพและเส้นทางความก้าวหน้า ในอาชีพ ระบบการผลิตครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาลักษณะเชิงพื้นที่ ผลกระทบจากกระบวนการ เลื่อนวิทยฐานะ การเขียนผลงานทางวิชาการและการวิจัย การสร้างนวัตกรรมเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาชุมชน การเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC)

ด้านพัฒนาหรือสร้างระบบ/เครื่องมือ มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาแหล่งเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ ให้มีความเหมาะสม ได้มาตรฐานทุกช่วงวัย และสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ การวิจัยที่พัฒนาลังข้อมูล สื่อ และนวัตกรรมการเรียนรู้ ที่มีคุณภาพและมาตรฐาน การสร้างนวัตกรรมเพื่อ การทำงานข้ามวัฒนธรรมภายใต้บริบทสังคมแห่งปัญญาและภูมิธรรม การปรับปรุงแก้ไขกฎหมาย กฎ ระเบียบ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเปิดโอกาสให้ชาวต่างชาติที่มีความรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์ในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ที่จำเป็น และตรงตามความต้องการของประเทศ เข้ามาช่วยจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา สถาบันอาชีวศึกษาและ อุดมศึกษาได้

ด้านพัฒนาหรือสร้างศักยภาพคน มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาคนทุกช่วงวัย ให้มีทักษะ ความรู้ความสามารถ และการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างเหมาะสม เต็มศักยภาพในแต่ละช่วงวัย การสร้างเสริมและปรับเปลี่ยนค่านิยมของคนไทยให้มีวินัย จิตสาธารณะ พฤติกรรมที่พึงประสงค์ และมีความมุ่งมั่น สู่การสร้างความสำเร็จในชีวิต รวมทั้งมีการครองตนตามหลักศาสนา วัฒนธรรม และการมีสุนทรียภาพในศิลปะต่าง ๆ การสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลและพัฒนาเด็กเล็ก การพัฒนากำลังคนสู่ตลาดแรงงานอย่างมีประสิทธิภาพและอย่างยั่งยืน การพัฒนาแรงงานให้เป็นผู้มีทักษะสูง และการพัฒนาการศึกษาและทักษะชีวิตของคนทุกกลุ่ม เช่น กลุ่มผู้เรียนในระบบ กลุ่มผู้ด้อยโอกาส กลุ่มผู้ที่ออก กลางคันและออกจากระบบการศึกษาภาคบังคับ กลุ่มผู้สูงวัย และกลุ่มผู้อยู่ในกระบวนการยุติธรรม เป็นต้น

๒.๓ สุขภาพและคุณภาพชีวิต

๒.๓.๑ วัตถุประสงค์

- ๑) เพื่อให้การวิจัยและนวัตกรรมพัฒนาระบบบริการสาธารณสุขของประเทศให้มีความพร้อม มีศักยภาพและขีดความสามารถที่รองรับการรักษาและจัดการความเจ็บป่วยต่าง ๆ รวมทั้งประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงระบบบริการสุขภาพอย่างเท่าเทียมกัน
- ๒) เพื่อให้การวิจัยและนวัตกรรมส่งเสริมศักยภาพในการป้องกันโรคและเสริมสร้างสุขภาพ
- ๓) เพื่อให้การวิจัยและนวัตกรรมเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดูแลรักษา รวมทั้งคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย
- ๔) เพื่อให้การวิจัยและนวัตกรรมยกระดับระบบสวัสดิการสังคมให้มีคุณภาพ ครอบคลุม ทั้งถึง และเท่าเทียม

๒.๓.๒ แนวทาง / มาตรการ

- ๑) เร่งรัดวิจัยระบบบริการสุขภาพ รวมทั้งพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านบริการสุขภาพ เพื่อรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง
- ๒) เร่งรัดวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมในการดูแลสุขภาพ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางสุขภาพ และการลดปัจจัยเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อสุขภาพ
- ๓) สนับสนุนและยกระดับงานวิจัยและการคิดค้นนวัตกรรมที่ส่งเสริมการกินดีอยู่ดีและการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากคนไทย
- ๔) สร้างความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายในการวิจัยเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของระบบบริการสุขภาพ และระบบสวัสดิการสังคมพื้นฐาน

๒.๓.๓ แผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ

๑) ระบบบริการสุขภาพ

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาและยกระดับระบบบริการสุขภาพให้รวดเร็ว ไร้รอยต่อ มีความหลากหลาย ครอบคลุม ทั้งถึงและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การสร้างเสริมระบบบริการสุขภาพปฐมภูมิ ที่เอื้อต่อการเข้าถึงบริการสุขภาพที่จำเป็น การสร้างความตระหนักและความรอบรู้ในสุขภาพของประชาชน ทุกกลุ่มวัย การลดปัจจัยพฤติกรรมเสี่ยง การบูรณาการการทำงานของภาคส่วนต่าง ๆ ในระบบสุขภาพเพื่อให้ เชื่อมโยงกันและเกิดเอกภาพ การพัฒนาระบบบริหารจัดการกำลังคนด้านสุขภาพ การพัฒนาบุคลากรในระบบ บริการสุขภาพให้มีบทบาทวิจัยและพัฒนาระบบบริการสุขภาพ การส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ทางด้านการแพทย์ สุขภาพ ผู้สูงอายุและคนพิการที่มุ่งไปสู่การพึ่งพาตนเองได้เป็นหลัก การจัดระบบหรือการจัด บริการที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้แก่หน่วยบริการต่าง ๆ การพัฒนาระบบบริการสุขภาพครอบคลุม การเตรียมความพร้อมของระบบบริการเพื่อรองรับความเป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติ (Medical hub) การ พัฒนาระบบและรูปแบบบริการสำหรับผู้ป่วยเรื้อรัง (Chronic care) การใช้ประโยชน์จากระบบข้อมูลสารสนเทศ และเทคโนโลยีสุขภาพ เพื่อพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของระบบบริการสุขภาพ การพัฒนาระบบจัดการ คุณภาพและความปลอดภัยของผู้ป่วยในสถานพยาบาล การวิจัยเพื่อพัฒนาการดูแลสุขภาพที่บ้าน

๒) การป้องกันและเสริมสร้างสุขภาพ

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเกี่ยวกับการป้องกันและเสริมสร้างสุขภาพ รวมถึงการลดปัจจัยเสี่ยงต่อโรคและภัยสุขภาพ โดยเป็นการพัฒนาและส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องผ่านงานวิจัยสหสาขา รวมถึงชีววิทยาศาสตร์ การแพทย์ วิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ ภูมิปัญญาเดิมของไทย การแพทย์แผนไทย (การแพทย์พื้นบ้าน) การแพทย์ทางเลือกและสร้างงานวิจัยให้เกิดบริการทางการแพทย์ทางเลือกที่ได้มาตรฐาน การสร้างความรอบรู้ ความเท่าทันด้านสุขภาพและการเป็นแพทย์ของตนเองของประชาชน รวมทั้งทักษะและแรงจูงใจในการลดพฤติกรรมเสี่ยงและสร้างเสริมสุขภาพอย่างเป็นองค์รวม การสร้างสุขภาวะในประชากรทุกช่วงอายุเพื่อลดการพึ่งพิงรัฐและลดภาระทางสังคม เช่น การลดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพและให้ประชาชนรวมทั้งทุกภาคส่วนคำนึงถึงผลกระทบจากปัจจัยเสี่ยงและสภาวะแวดล้อมทางสังคมที่มีผลต่อสุขภาพทั้งสุขภาพกาย สุขภาพจิต การส่งเสริมการเรียนรู้วิธีการบริโภคอย่างถูกหลักโภชนาการ และสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สุขภาพ เป็นต้น การวางแผน ติดตาม และประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพเกี่ยวกับโรคอุบัติใหม่/โรคอุบัติซ้ำ/โรคติดต่อไม่เรื้อรัง การสร้างสภาพแวดล้อมและการจัดการทางสังคมที่เอื้อให้ประชาชนมีสุขภาพที่ดีและมีความปลอดภัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (การจัดการผังเมือง การจัดการพื้นที่อุตสาหกรรม การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน กิจกรรมทางสังคมและระบบบริการสาธารณะที่ส่งเสริมสุขภาพ) การส่งเสริมการผลิตและบริโภคอาหาร เครื่องดื่ม และผลิตภัณฑ์ที่ส่งผลดีต่อสุขภาพ และการใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างเสริมสุขภาพการหาแนวทางในการลดต้นทุน เสริมสร้างปัญญา (Wisdom) และสร้างภูมิคุ้มกันทางสติปัญญา รวมทั้งการป้องกันอุบัติเหตุจากการจราจร

๓) ระบบการดูแลและรักษาโรค

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดูแลรักษา รวมทั้งคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย การพัฒนาระบบการดูแลรักษาโรค การแพทย์แบบแม่นยำ และการวินิจฉัยและรักษาในระดับโมเลกุล ครอบคลุมกลุ่มโรคไม่ติดต่อ โรคติดต่อ ทั้งที่เป็นโรคเรื้อรัง โรคระบาด โรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ รวมทั้งโรคทางจิตเวช เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวินิจฉัย การป้องกัน และการรักษาโรคและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดจากการรักษาในระบบการดูแลรักษาทั้งระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิ และตติยภูมิ รวมทั้งการศึกษาติดตามระยะยาว (Long-term cohort study) การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการแพทย์เพื่อรองรับผู้สูงอายุและคนพิการ และเพื่อการวินิจฉัยและรักษาโรคที่สำคัญ การวิจัยเพื่อนำข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) ทางด้านสุขภาพและการแพทย์สาธารณสุขมาใช้

๔) ระบบสวัสดิการสังคม

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาและยกระดับระบบสวัสดิการสังคมพื้นฐาน ที่ประชาชนพึงได้รับให้ครอบคลุม ทัวถึง เท่าเทียมและมีคุณภาพ ใน ๔ เสาหลักของระบบสวัสดิการสังคม ได้แก่ ระบบการให้บริการสังคม เช่น ปรับระบบประกันสุขภาพ กองทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา เป็นต้น ระบบประกันสังคม เช่น ระบบประกันสังคมของแรงงานนอกระบบ กองทุนการออมแห่งชาติ เป็นต้น ระบบช่วยเหลือทางสังคม อาทิ ระบบดูแลผู้ด้อยโอกาส ได้แก่ คนพิการ คนป่วยเรื้อรัง/โคร่งช่วยความคุ้มครองทางสังคม และระบบการส่งเสริมสนับสนุนหุ้นส่วนทางสังคม อาทิ วิชากิจเพื่อสังคม รวมทั้งการวางแผนจัดการภาษีและแผนการจัดการงบประมาณแผ่นดินของประเทศให้เกิดความสมดุลสอดคล้องกัน

๒.๔ การบริหารจัดการน้ำ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม

๒.๔.๑ วัตถุประสงค์

๑) เพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมให้ประเทศไทยมีทรัพยากรน้ำ (น้ำจากฟ้า น้ำผิวดิน และน้ำบาดาล) ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพที่สามารถรองรับการเติบโตในอนาคต ด้วยการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน

๒) เพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมในการพัฒนาขีดความสามารถในการลดก๊าซเรือนกระจก ส่งเสริมการพัฒนาที่ปล่อยคาร์บอนต่ำ และส่งเสริมการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

๓) เพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยควบคุมมลภาวะให้ไม่เกินความสามารถในการรองรับและเยียวยาของระบบนิเวศได้เพื่อให้ประเทศไทยสามารถเติบโตได้อย่างยั่งยืน

๒.๔.๒ แนวทาง / มาตรการ

๑) สนับสนุนให้มีแผนปฏิบัติการระดับประเทศในการดำเนินงานด้านการศึกษาวิจัยและนวัตกรรมด้านการบริหารจัดการน้ำ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการทำผังเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดินในภาพรวมของประเทศ

๒) สร้างระบบเครือข่ายของภาคประชาชน ภาคการพัฒนาการวิจัยและนวัตกรรม และการนำผลการวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ทั้งในเชิงนโยบายและการปฏิบัติ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น รับทราบปัญหา และหาวิธีการแก้ไขด้วยการวิจัยและนวัตกรรมที่เหมาะสม

๓) พัฒนาฐานข้อมูลสนับสนุนการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการน้ำ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อมให้ได้มาตรฐานสากลด้วยผลการวิจัยและนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง และสร้างช่องทางเข้าถึงข้อมูลที่เข้าถึงง่ายด้วยการบริหารแบบเบ็ดเสร็จ

๔) ส่งเสริมให้มีการเชื่อมโยงความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อรองรับการวิจัยและนวัตกรรมด้านการบริหารจัดการน้ำ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดและพัฒนาองค์ความรู้

๕) เสริมสร้างความแข็งแกร่งให้แก่การวิจัยและนวัตกรรมที่เอื้อต่อการผลิตและการบริโภค เพื่อลดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

๖) ส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (น้ำจากฟ้า น้ำผิวดิน และน้ำบาดาล) ในระดับลุ่มน้ำสำคัญของประเทศ รวมถึงการปกป้อง เยียวยาและฟื้นฟูระบบนิเวศ

๗) ส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

๘) ส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี ลดปริมาณขยะมลพิษที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนและระบบนิเวศ

๙) ส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อนำของเสียและของเหลือทิ้งมาใช้ประโยชน์

๒.๔.๓ แผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ

๑) การบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการประเมินและคาดการณ์ทางอุทกวิทยาในเชิงพื้นที่ การบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการในพื้นที่เมืองใหญ่/เมืองท่องเที่ยว/เมืองอุตสาหกรรม/พื้นที่ลุ่มน้ำของประเทศ การบริหารจัดการนํ้านอกเขตชลประทาน การบริหารจัดการอุทกภัยอย่างบูรณาการ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการกักเก็บ/การระบายน้ำที่เหมาะสมตามภูมิสังคม การป้องกันและควบคุมมลพิษทางน้ำ และการใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ในการศึกษาและหาแนวทางในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (น้ำจากฟ้า น้ำผิวดิน และ น้ำบาดาล) ในระดับลุ่มน้ำ เพื่อตอบโจทย์การพัฒนาท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศในมิติเชิงปริมาณ คุณภาพ และ สถานที่

๒) ระบบน้ำชุมชนและเกษตร

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาระบบนิเวศวิทยาของแหล่งต้นน้ำ การศึกษาปริมาณ และแหล่งน้ำต้นทุน ระบบการเก็บน้ำ และระบบการใช้น้ำที่เหมาะสมกับการเกษตรของชุมชน การวิจัยเพื่อพัฒนาพื้นที่สูงและพื้นที่ลุ่มแบบบูรณาการ การบริหารจัดการน้ำและพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสม และการคุ้มครองพื้นที่เกษตรกรรม การวิจัยและพัฒนา และการถ่ายทอดเทคโนโลยีของระบบการให้น้ำที่เหมาะสมกับการเกษตรของชุมชนเป้าหมาย การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคการเกษตร/ภาคครัวเรือน การใช้น้ำในช่วงน้ำแล้งและ น้ำหลากในภาคเกษตร การเพิ่มประสิทธิภาพระบบรวบรวมระบบบำบัดน้ำเสียและการนำกลับมาใช้ของชุมชน การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อจัดทำแผนที่ผังน้ำ

๓) การลดก๊าซเรือนกระจกและส่งเสริมการเติบโตที่ปล่อยคาร์บอนต่ำ

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหน่วยกิจกรรมที่เป็นค่าเฉพาะของประเทศ การพัฒนาฐานข้อมูลการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศให้ได้มาตรฐานและสามารถเชื่อมโยงกันได้ การลดและการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกภาคเกษตรและป่าไม้ กลไกการสนับสนุนทุกภาคส่วนในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การผลิตและบริโภคที่ยั่งยืนเพื่อเศรษฐกิจสีเขียว การส่งเสริมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ความร่วมมือระหว่างประเทศด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก การทดแทนเทคโนโลยีที่มีอยู่กับเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและเหมาะสมกับประเทศไทย

๔) การปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการจำลองภูมิอากาศในอนาคตให้มีความถูกต้องแม่นยำ ระบบการเตือนภัยล่วงหน้าและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System: DSS) ในอนาคตโดยมุ่งเน้นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง การประเมินผลกระทบต่อพื้นที่เพื่อนำไปสู่การกำหนดแผนการปรับตัว แผนป้องกันเมืองและการวางผังเมือง ระบบการจัดการภัยพิบัติในภาวะฉุกเฉินและแนวทางการจัดการโดยมีชุมชนเป็นศูนย์กลาง ระบบการฟื้นฟูหลังการเกิดภัยพิบัติที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ประสบภัยได้อย่างทั่วถึง และเป็นธรรม การแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล การพัฒนาเครื่องมือหรือเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านต่าง ๆ ความมั่นคงของมนุษย์ต่อการเปลี่ยนแปลงของ

ภูมิอากาศโลกในอนาคต การสร้างองค์ความรู้ใหม่และสร้างกลไกการบริหารจัดการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์
ชั้นบรรยากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อลดผลกระทบการ
เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อทรัพยากรโลกและสิ่งแวดล้อมในอนาคตบนพื้นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน

๕) การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการบริหารจัดการ อนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ
และสิ่งแวดล้อมทั้งในเชิงเศรษฐกิจ และสังคม การหยุดยั้งการสูญเสียชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในภาวะถูกคุกคาม
หรือใกล้สูญพันธุ์ การสนับสนุนและยกระดับงานวิจัยเชิงลึกที่เกี่ยวกับการสร้างความเข้าใจผลกระทบและ
การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมจากมนุษย์ การปรับเปลี่ยนไปสู่การผลิตและบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
การพัฒนาเทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย การบูรณาการ
จัดการคุณภาพอากาศและมลพิษทางอากาศ ในพื้นที่วิกฤตทั้งในระยะสั้นและระยะยาว การวิจัยเชิงป้องกัน/
คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการเตรียมความพร้อมในการป้องกันภัยธรรมชาติ การพัฒนา
นวัตกรรมและการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์และสังคมที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหาวิกฤตสิ่งแวดล้อม
การพัฒนาระบบการจัดการให้สอดคล้องกับกฎระเบียบของประชาคมโลกซึ่งเป็นที่ยอมรับร่วมกัน การสร้าง
องค์ความรู้ จิตสำนึก และการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมการจัดตั้งกลุ่ม
องค์กรภาคประชาชน และเครือข่ายนักวิจัยด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การยกระดับฐานข้อมูล
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานสากลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างบูรณาการ เพื่อเป็น
โครงสร้างพื้นฐานในการเฝ้าระวังเตือนภัยและการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๕ การกระจายความเจริญและเมืองน่าอยู่

๒.๕.๑ วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมในการกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคอย่างทั่วถึง อันเป็น
การเตรียมพร้อมทั้งสถานการณ์และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางด้านประชากรเมืองของประเทศ และเพื่อสร้าง
เมืองน่าอยู่ ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสม โครงสร้างพื้นฐานเพียงพอสำหรับคนทุกกลุ่ม มีความมั่นคง
ด้านที่อยู่อาศัย ปลอดภัย และเศรษฐกิจมั่นคง รวมทั้งการเสริมสร้างความเข้มแข็งและความเจริญของชุมชนและ
สมาชิกชุมชน

๒.๕.๒ แนวทาง / มาตรการ

๑) สนับสนุนให้มีการใช้นโยบายและแผนการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ออกแบบเมือง
ให้สอดคล้องกับการรักษาสิ่งแวดล้อม สวนสาธารณะ พื้นที่สีเขียว การบริหารจัดการน้ำ มลภาวะทางน้ำ มลภาวะ
ทางอากาศ การบริหารจัดการขยะและของเสีย และปรากฏการณ์เกาะความร้อน และบริหารจัดการระบบพื้นที่
การเกษตรเพื่อเป็นแหล่งผลิตอาหารสู่เมือง โดยให้ประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากหลักเกณฑ์การใช้
ที่ดินนั้นมีส่วนร่วมในการตัดสินใจด้วย

๒) วางแผนการใช้ระบบโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพในพื้นที่เมืองสำหรับคนทุกกลุ่มสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ มีการบริหารจัดการพลังงาน และส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน

๓) ส่งเสริมมาตรฐานคุณภาพชีวิตที่ดี ทั้งในด้านความปลอดภัย สวัสดิภาพ สุขภาพ การศึกษา รวมถึงระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระบบเตือนภัยและการป้องกันภัยพิบัติ การดูแลผู้สูงอายุและผู้พิการ

๔) พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการเมืองที่ง่ายต่อการใช้งาน และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของเมืองได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

๕) เพิ่มประสิทธิภาพเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสาร เปิดกว้างและสามารถเข้าถึงผู้ใช้ในทุกระดับ สามารถแก้ไขให้เหมาะสมกับความต้องการในการใช้งานที่แตกต่างกันได้

๖) พัฒนาระบบกลไกกฎหมายการบริหารจัดการเมืองให้มีประสิทธิภาพเพื่อประโยชน์ในการใช้ที่ดินและการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

๗) สร้างเครือข่ายความร่วมมือ และความรู้สู่การร่วมเป็นเจ้าของของจังหวัดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นพื้นที่เป้าหมาย

๘) สร้างความเข้มแข็งและพัฒนาความเจริญของชุมชน โดยการมีส่วนร่วมของสมาชิกในชุมชน

๒.๕.๔ แผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ

๑) การพัฒนาภูมิภาคและจังหวัด ๔.๐

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการกระจายความเจริญและยกระดับรายได้ การพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมเพื่อรองรับการขยายความเจริญ การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ การพัฒนาระบบขนส่งทางรางและการสร้างโครงข่ายที่เชื่อมโยงระบบการขนส่งหลายภาคส่วน การท่องเที่ยว ทักษะรองรับตามศักยภาพของพื้นที่ (จังหวัด/กลุ่มจังหวัด) และพื้นที่ (ภาค/กลุ่มจังหวัดที่มีศักยภาพแตกต่างกัน) เพื่อรองรับการขยายความเจริญทั้งในภาคพาณิชย์ อุตสาหกรรม บริการและเกษตร รวมทั้งพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ การพัฒนาเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การสร้างเศรษฐกิจระดับฐานรากชุมชน การสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม ในระดับท้องถิ่น การสร้างโอกาสในการพัฒนาเศรษฐกิจของท้องถิ่น การกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและปราศจากการคอร์รัปชัน การจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและการคลังท้องถิ่น การร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้านในการพัฒนาและเสริมสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในพื้นที่ชายแดน

๒) เมืองอัจฉริยะ:

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการสร้างระบบต้นแบบเมืองอัจฉริยะ การวางโครงข่ายการสื่อสารพื้นฐานที่สามารถรองรับระบบอุปกรณ์อัจฉริยะและระบบ Cloud data service การจัดการระบบศูนย์เมืองอัจฉริยะ การพัฒนาเจ้าหน้าที่ในการดูแลจัดการระบบ การพัฒนาประชากรเพื่อเตรียมความพร้อมต่อการก้าวเข้าสู่เมืองอัจฉริยะ การสร้างระบบเศรษฐกิจดิจิทัลเพื่อเชื่อมระบบต่าง ๆ ของเมืองอัจฉริยะ การพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อออกแบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบบริหารจัดการรองรับการพัฒนาเมืองสำหรับการอยู่อาศัย การดำเนินธุรกิจในอนาคต และการยกระดับคุณภาพชีวิตและรายได้ของชุมชน

๓) ผังเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาเชิงนโยบายเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกรอบนโยบายแห่งชาติด้านการผังเมืองและการพัฒนาพื้นที่ การปรับปรุงกฎหมายผังเมืองให้สอดคล้องกับการปฏิรูปการใช้โครงสร้างพื้นฐาน ทรัพยากร ระบบสาธารณสุข โภค สาธารณูปการ บริการสาธารณะ และด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ เกิดความสมดุล ยั่งยืน และเป็นธรรมกับทุกภาคส่วน การกำหนดการแบ่งย่านการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ การกำหนดระบบการคมนาคมขนส่งและระบบสาธารณสุขให้สอดคล้องสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์ที่ดิน

๔) ศักยภาพของชุมชนและสมาชิกชุมชน

มุ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาศักยภาพของชุมชนและสมาชิกชุมชน รวมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาความเข้มแข็งและความเจริญของชุมชน ซึ่งเป็นฐานรากทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ การเพิ่มโอกาสการเข้าถึงบริการทางสังคมและเศรษฐกิจของรัฐ รวมทั้งองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อการผลิตและการดำรงชีพของสมาชิกชุมชนที่อยู่ในเมืองและชนบท รวมถึงสมาชิกชุมชนที่ด้อยโอกาสหรืออยู่ห่างไกลหรือชายแดนหรือถูกรังเกียจ กีดกัน ตีตรา

ยุทธศาสตร์ที่ ๓

การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการสร้างองค์ความรู้พื้นฐานของประเทศ

ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการสร้างองค์ความรู้พื้นฐานของประเทศ เน้นการวิจัยที่สร้างองค์ความรู้พื้นฐานเพื่อการสะสมองค์ความรู้ การต่อยอดไปสู่การประยุกต์ใช้องค์ความรู้ และการต่อยอดไปสู่ นวัตกรรมทางเศรษฐกิจหรือนวัตกรรมทางสังคม รวมทั้งการสร้างนวัตกรรมเพื่อให้ภาคอุตสาหกรรมสามารถนำไปใช้ประโยชน์โดยตรง ผ่านการสร้างและพัฒนาเทคโนโลยีฐาน เพื่อให้ประเทศไทยเป็นผู้นำในระดับนานาชาติ ในงานวิจัยที่ประเทศไทยมีความเข้มแข็ง

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ประเทศไทยมีองค์ความรู้พื้นฐานและเทคโนโลยีฐานที่สามารถพัฒนาไปสู่เทคโนโลยีเฉพาะ และสนับสนุนต่อการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรม
- เพื่อให้สามารถใช้องค์ความรู้พื้นฐานทางสังคมและความเป็นมนุษย์แก้ปัญหาทางสังคมและพัฒนาสังคมได้
- เพื่อให้ประเทศไทยเป็นผู้นำในระดับนานาชาติในงานวิจัยที่ประเทศไทยมีความเชี่ยวชาญสูง

เป้าหมายยุทธศาสตร์

- ประเทศไทยมีขีดความสามารถของเทคโนโลยีฐานทั้ง ๔ ด้าน คือ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีวัสดุ นาโนเทคโนโลยี และเทคโนโลยีดิจิทัล ทัดเทียมประเทศที่ก้าวหน้าในเอเชีย
- ประเทศไทยมีองค์ความรู้พื้นฐานทางสังคมและความเป็นมนุษย์ที่สามารถต่อยอดไปแก้ปัญหาสำคัญของประเทศและสามารถบริหารจัดการกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกที่ส่งผลกระทบต่อประเทศไทย
- ประเทศไทยเป็นผู้นำการวิจัยในระดับโลกด้านเกษตร (พืชและสัตว์เศรษฐกิจของไทย) ด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ด้านการแพทย์และสุขภาพ (โรคเขตร้อน) ด้านฟิสิกส์และเคมี (บางสาขา) และด้านสังคม (ระบบประกันสุขภาพ)

ยุทธศาสตร์ที่ ๓ ประกอบด้วย ๓ ประเด็นยุทธศาสตร์ ได้แก่ ๑) องค์ความรู้พื้นฐานและเทคโนโลยีฐาน ๒) องค์ความรู้พื้นฐานทางสังคมและความเป็นมนุษย์ และ ๓) การวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๓.๑ องค์ความรู้พื้นฐานและเทคโนโลยีฐาน

๓.๑.๑ วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาองค์ความรู้พื้นฐานและเทคโนโลยีฐานซึ่งจะนำไปสู่การยกระดับขีดความสามารถทางการแข่งขันในสาขาอุตสาหกรรมที่ประเทศไทยมีความได้เปรียบหรือศักยภาพสูงและสามารถแข่งขันเชิงนวัตกรรมได้ในอนาคต

๓.๑.๒ แนวทาง / มาตรการ

- ๑) ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้พื้นฐานและเทคโนโลยีฐานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันในสาขาที่ประเทศไทยมีความได้เปรียบหรือมีศักยภาพสูง
- ๒) เร่งพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัยและพัฒนา และมาตรฐานด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้พื้นฐานและเทคโนโลยีฐาน
- ๓) ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาให้องค์ความรู้พื้นฐานและเทคโนโลยีฐานได้รับการพัฒนาเป็นเทคโนโลยีเฉพาะ และใช้เทคโนโลยีฐานเป็นปัจจัยสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ไทยมีศักยภาพและเป็นอุตสาหกรรมแห่งอนาคต
- ๔) ส่งเสริมการเข้าถึงเครื่องมือในการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่ม (Cluster) เช่น กลุ่มอาหาร กลุ่มยานยนต์ อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

๓.๑.๓ แผนงานวิจัยและนวัตกรรม

๑) เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันในสาขาที่ประเทศไทยมีความได้เปรียบหรือศักยภาพสูง ได้แก่ สาขาการแพทย์และสุขภาพ เกษตรและอาหาร พลังงานชีวภาพ และอุตสาหกรรมชีวภาพ โดยมุ่งสร้างองค์ความรู้ด้านการประเมินผลห้องปฏิบัติการบนชิป (Lab-on-a-chip) การเพาะเลี้ยงเซลล์สามมิติรวมถึงเซลล์ต้นกำเนิด (3D Cell culture including stem cells) การผ่าตัดด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer aided surgery) แบบจำลองการเจริญเติบโตพืชและสัตว์ที่ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อการพยากรณ์ผลผลิตทางการเกษตร (Modelling and forecasting for agriculture) เทคโนโลยีเพื่อปรับปรุงพันธุ์พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ประสิทธิภาพสูง ชีววิทยาระบบ (Systems biology) รวมทั้งเทคโนโลยีทางด้านโอมิกส์ต่าง ๆ (Genomics, Proteomics, Metabolomics และอื่น ๆ) เทคนิคการหาลำดับเบสประสิทธิภาพสูง (Next generation sequencing technology) เทคนิคการตัดต่อพันธุกรรม และเทคโนโลยีชีววิทยาสังเคราะห์ (Synthetic biology) การใช้เซลล์เป็นโรงงานเพื่อการผลิต (Microbial technology) เทคโนโลยีเอนไซม์ และวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ (Bioprocess engineering)

๒) เทคโนโลยีวัสดุ (Material technology)

มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุที่ทันสมัยเพื่อยกระดับอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศไปสู่การผลิตด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มศักยภาพในการสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มสูง และพัฒนาอุตสาหกรรมไปสู่อุตสาหกรรมฐานชีวภาพซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของประเทศ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุ

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการในระดับชุมชน รวมทั้งลดต้นทุนสินค้าและบริการสาธารณะให้ประชาชนเข้าถึงได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกันเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและเพิ่มคุณภาพสังคมไทย และการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุเพื่อการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและใช้ทรัพยากรในกระบวนการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น Light-weight materials, Conductive nanomaterial for anti-static, Bio-based Materials, Automation and Robotic, 3D printing, Active packing, Photo selective film, Functional/Technical textiles, Technologies for self-cleaning, Biocompatible materials for Implantation, Drug delivery technology/system, Rehabilitation engineering, Modelling and testing technology for materials, Materials for energy saving design, Technologies for self-cleaning, Material coating technology, Solar Photovoltaic, Catalytic materials, Waste treatment, Hydrogen storage, Fuel cell technologies, Capacitor, Carbon Capture and Sequestration, Green technology for construction, Corrosion and erosion resistant technology for infrastructure เป็นต้น รวมทั้งการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยพัฒนากระบวนการออกแบบ การผลิต และพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้แนวคิดตลอดวัฏจักรชีวิต (Life cycle thinking) บนหลักการของการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Resource use efficiency)

๓) นาโนเทคโนโลยี (Nanotechnology)

มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาขีดความสามารถด้านนาโนเทคโนโลยีสำหรับเซ็นเซอร์เพื่อใช้ในการตรวจวินิจฉัยและการรักษาโรคที่มีความสำคัญทั้งในคนและในสัตว์ การพัฒนาพลาสติกควบคุมการแลกเปลี่ยนก๊าซสำหรับทำบรรจุภัณฑ์ผักและผลไม้โดยใช้นาโนเทคโนโลยี การพัฒนาวัสดุทางการแพทย์ การผลิตผลิตภัณฑ์และเครื่องสำอางจากวัตถุดิบธรรมชาติ การพัฒนาตัวเร่งปฏิกิริยาและวัสดุนาโนเพื่อผลิตพลังงาน การรักษาสิ่งแวดล้อมให้สะอาด การพัฒนาเทคโนโลยีฐานและโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัยและพัฒนา รวมถึงมาตรฐานด้านความปลอดภัย ทั้งนี้ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้นั้น จำเป็นต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีฐานซึ่งประกอบด้วย ๓ ส่วน ได้แก่ (๑) เทคโนโลยีฐานด้านการสังเคราะห์ และออกแบบวัสดุนาโน (Nanomaterials design and synthesis) มีเทคโนโลยีหลัก (Core technology) ๓ ด้าน ได้แก่ ๑) การออกแบบและการสร้างแบบจำลอง (Design and simulation) ๒) การสังเคราะห์วัสดุระดับนาโน (Nanomaterials synthesis) และ ๓) การปรับแต่งและการขึ้นรูปวัสดุระดับนาโน (Nanomaterials modification and assembly) ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการสังเคราะห์โครงสร้างนาโน การขึ้นรูป หรือจัดเรียงอะตอม (หรือโมเลกุล) ให้มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ เช่น ควอนตัมดอท อนุภาคนาโน ท่อคาร์บอนนาโน กราฟีน ฟิล์มบางนาโน วัสดุนาโนคอมโพสิต รวมถึงการใช้คอมพิวเตอร์ออกแบบโครงสร้างโมเลกุล เป็นต้น (๒) เทคโนโลยีฐานด้านระบบวิศวกรรมและการผลิตขั้นสูงในระดับนาโน (Nano systems engineering & advanced manufacturing) ช่วยเพิ่มคุณสมบัติพิเศษของผลิตภัณฑ์ หรือการพัฒนาให้เกิดนวัตกรรมใหม่ซึ่งเป็นเทคโนโลยีฐานที่ใช้ในการผลิต การประกอบ และการสร้างผลิตภัณฑ์นาโนให้เป็นรูปธรรม (๓) เทคโนโลยีฐานทางด้านการวัดวิเคราะห์ มาตรฐานนาโน (Nano metrology & characterization and standards) ช่วยให้การวัดวิเคราะห์มีความแม่นยำระดับสูง ตรวจสอบและสร้างการวิเคราะห์ทดสอบมาตรฐาน เพื่อตรวจสอบคุณภาพประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์นาโน และด้านความปลอดภัย

๔) เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital technology)

มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและข้อมูลเพื่อปฏิรูปการผลิตสินค้าและบริการ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีดิจิทัลของไทยให้มีความเข้มแข็งและสามารถแข่งขันเชิงนวัตกรรมได้ในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อุตสาหกรรมที่ไทยมีศักยภาพและเป็นอุตสาหกรรมแห่งอนาคต โดยอาศัยเทคโนโลยีสื่อสาร ที่มีความเร็วและคุณภาพสูงมาก (New communication technology) เทคโนโลยีอุปกรณ์แบบสวมใส่ได้และพกพาที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทุกที่ทุกเวลา เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud computing) เทคโนโลยีการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data analytics) เทคโนโลยีการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (Internet of Things) เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติ (3D printing) และเทคโนโลยีความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cyber security) โดยมีเทคโนโลยีอื่น เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) หรือ รถยนต์อัตโนมัติ (Autonomous cars) เป็นเทคโนโลยีที่สำคัญในอนาคตระยะยาว การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางการเงิน พัฒนาระบบ Fintech ที่มีความปลอดภัยสูง ประชาชนเข้าถึงได้ง่าย การศึกษาและวิจัยผลกระทบที่มีต่ออุตสาหกรรมต่าง ๆ ในประเทศ รวมทั้งการวิจัยและพัฒนาการกำกับดูแลและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๓.๒ องค์ความรู้พื้นฐานทางสังคมและความเป็นมนุษย์

๓.๒.๑ วัตถุประสงค์

๑) เพื่อสร้างองค์ความรู้พื้นฐานด้านวิชาการทางสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปวัฒนธรรม / อารยธรรม ที่สามารถใช้ทำความเข้าใจความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของคนไทยและปรากฏการณ์ทางสังคมไทยในการนำมาพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนไทย

๒) เพื่อสร้างองค์ความรู้พื้นฐานที่แสดงศักยภาพในด้านภูมิรัฐศาสตร์ เศรษฐกิจ ภูมิสังคมและวัฒนธรรมของสังคมไทยในท้องถิ่นต่าง ๆ เพื่อนำมาเสริมสร้างให้เกิดเป็นเอกลักษณ์ของความเป็นไทย

๓) เพื่อสร้างองค์ความรู้พื้นฐานเพื่อการพัฒนาของคนไทยทุกช่วงวัยให้มีความสามารถในการคิดเชิงสร้างสรรค์ สุขภาพกายและจิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม จริยธรรมและศิลปวัฒนธรรม นำไปสู่ความมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ภาคภูมิใจในความเป็นไทย และเกิดสำนึกในการดูแลรับผิดชอบต่อบ้านเมือง และส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันทางมรดกวัฒนธรรม

๔) เพื่อสร้างองค์ความรู้พื้นฐานความรู้ความเข้าใจในหลักการทางการเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ สังคม ศิลปะ วัฒนธรรมของชาติ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาสากล นำไปสู่การมีจิตสำนึกในการดำรงอยู่ของชาติ รู้จักพึ่งตนเอง ใฝ่รู้และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง และมีการประยุกต์ทฤษฎีเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงโดยมีเงื่อนไขความรู้และคุณธรรม

๕) เพื่อการสร้างภูมิคุ้มกันทางจิตตปัญญาและศาสนธรรม

๖) เพื่อเสริมสร้างการรู้เท่าทันในพฤติกรรมความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสังคมและความสูญเสียในชีวิตและทรัพย์สินภายใต้บริบทสังคมแห่งปัญญาและภูมิธรรม

๓.๒.๒ แนวทาง / มาตรการ

- ๑) สร้างองค์ความรู้สาขาสังคมศาสตร์ในประเด็นความรู้พื้นฐานทางด้านสังคม ชุมชนของไทย
- ๒) สร้างองค์ความรู้สาขามนุษยศาสตร์ในประเด็นความรู้พื้นฐานทางด้านศิลปะ วัฒนธรรม ภาษา ดนตรี วรรณกรรมของไทย
- ๓) เพื่อสร้างองค์ความรู้พื้นฐานเพื่อการพัฒนาของคนไทยทุกช่วงวัยให้มีความสามารถในการคิดเชิงสร้างสรรค์ สุขภาพกายและจิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม จริยธรรมและศิลปวัฒนธรรม นำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ภาคภูมิใจในความเป็นไทย และเกิดสำนึกในการดูแลรับผิดชอบต่อบ้านเมือง และส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันทางมรดกวัฒนธรรม
- ๔) ส่งเสริมการวิจัยเพื่อสร้างศาสนธรรมสากลของสังคมพหุวัฒนธรรม
- ๕) ส่งเสริมการวิจัยเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันทางจิตตปัญญาให้บุคคลและสังคมเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงและการแข่งขันทางเศรษฐกิจไทยในยุค ๔.๐
- ๖) ส่งเสริมการวิจัยเชิงเปรียบเทียบความเชื่อ ค่านิยม อุดมการณ์ วิถีชีวิต ของคนต่างวัยต่างประสบการณ์ เพื่อชี้แนะโน้มความเชื่อ ค่านิยม อุดมการณ์ วิถีชีวิตในอนาคต
- ๗) ส่งเสริมการวิจัยแนวทางการบริหารจัดการศาสนสถานให้เกิดประสิทธิผล

๓.๒.๓ แผนงานวิจัยและนวัตกรรม

๑) การสร้างภูมิคุ้มกันทางมรดกวัฒนธรรม

มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ทางประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม วัฒนธรรม และโบราณคดี แนวทางการจัดการมรดกวัฒนธรรมอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วม การฟื้นฟู สืบสาน และสร้างสรรค์ศิลปะ วัฒนธรรม ชุมชน มรดกวัฒนธรรมเพื่อสร้างคุณค่าและเพิ่มมูลค่าทางการท่องเที่ยว แหล่งโบราณคดีที่มีความเชื่อมโยงกับนิทานพื้นบ้านในภูมิภาคต่าง ๆ เพื่อสร้างความภาคภูมิใจในวัฒนธรรมไทย วาทกรรม การสื่อสารจากเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ เพื่อให้มีภูมิคุ้มกันและรู้เท่าทันให้คนทุกวัย ทุกอาชีพสามารถเข้าถึงได้

๒) การสร้างภูมิคุ้มกันทางจิตตปัญญาและศาสนธรรม

มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อสร้างศาสนธรรมสากลของสังคมพหุวัฒนธรรมเพื่อลดความขัดแย้งสร้างภูมิคุ้มกันทางจิตตปัญญาให้บุคคลและสังคมเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงและการแข่งขันทางเศรษฐกิจไทยในยุค ๔.๐ ความเชื่อ ค่านิยม อุดมการณ์ วิถีชีวิต ของคนต่างวัยต่างประสบการณ์ เพื่อชี้แนะโน้มความเชื่อ ค่านิยม อุดมการณ์ วิถีชีวิตในอนาคต การบริหารจัดการศาสนสถานให้เกิดประสิทธิผล ความโปร่งใสและสร้างศรัทธาให้กับคนในสังคม

๓) การรู้เท่าทันในพฤติกรรมความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสังคมและความสูญเสียในชีวิต และทรัพยากรภายใต้บริบทสังคมแห่งปัญญาและภูมิธรรม

มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อสร้างสังคมแห่งความรอบรู้และความอยู่ดีมีสุข (Well-being) ของประชาชนทุกพื้นที่ เช่น ประชาชนทั่วไป ชุมชน องค์กร สถานประกอบการ สถานศึกษา เป็นต้น การสร้างความมั่นคงทางสุขภาพอย่างยั่งยืนด้วยการส่งเสริมความรอบรู้และการมีพฤติกรรมสุขภาพที่ดีของประชาชนทุกกลุ่มวัย

ให้รับผิดชอบสุขภาพตนเองได้โดยลดการพึ่งพิงภาครัฐ การแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำ การค้ามนุษย์และการเอาเปรียบทางสังคมที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของสังคม การฟื้นฟูสภาพและเยียวยาจิตใจของผู้กระทำผิดหรือปรับเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมเสี่ยงมาสู่พฤติกรรมเชิงบวกเพื่อประโยชน์สุขต่อตนเอง ครอบครัวและสังคมไทย และการพัฒนาการรู้เท่าทันในระบบเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับคนทุกช่วงวัย

๔) ศาสตร์ทางสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปวัฒนธรรม

มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้สาขาสังคมศาสตร์ในเชิงทฤษฎี เช่น ด้านรัฐศาสตร์ กฎหมาย เศรษฐศาสตร์ สังคมวิทยา การศึกษา จิตวิทยา มานุษยวิทยา เป็นต้น เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานขององค์ความรู้ที่สามารถนำไปสู่การสร้างเครื่องมือในการปรับใช้กับสังคมไทยได้อย่างเหมาะสม และการวิจัยองค์ความรู้สาขามนุษยศาสตร์ในเชิงโมทัศน์และทฤษฎี เช่น ด้านปรัชญา ภาษาศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ศิลปะ วรรณกรรม ศาสนวิทยา ดนตรี วจนปฏิบัติศาสตร์ (Pragmatics) เป็นต้น โดยให้ความสำคัญทั้งศาสตร์ตะวันตกและตะวันออก รวมทั้งศาสตร์เหล่านี้ที่เป็นของสังคมไทย เพื่อนำมาเป็นมูลบท (Axioms) ขององค์ความรู้ทางด้านสังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ที่สามารถนำไปสู่การสร้างทัศนคติต่อวิทยาศาสตร์และสร้างอัตลักษณ์ของสังคมไทยได้อย่างเหมาะสมกับสังคมโลก การวิจัยโดยการบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้ในเชิงสร้างสรรค์จนเกิดนวัตกรรมทางสังคม โดยการนำองค์ความรู้มาใช้ในการอนุรักษ์ศิลปะและวัฒนธรรมของชาติที่สร้างขึ้นบนผืนแผ่นดินไทย

๓.๓ การวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการ (Frontier research)

๓.๓.๑ วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนางานวิจัยให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการและได้รับการยอมรับในวงการวิชาการในระดับนานาชาติ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

๓.๓.๒ แนวทาง / มาตรการ

- ๑) ส่งเสริมการวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการในด้านที่ประเทศไทยมีศักยภาพเพื่อมุ่งสร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์แต่ละสาขา รวมทั้งการสนับสนุนศูนย์แห่งความเป็นเลิศที่มีศักยภาพ
- ๒) สนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างกระบวนการทัศน์หรือแนวทางแก้ปัญหาในรูปแบบใหม่ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

๓.๓.๓ แผนงานวิจัยและนวัตกรรม

๑) วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (Natural science)

มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เกี่ยวกับธรรมชาติและ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ดาราศาสตร์และเทหวัตถุ ควอนตัมฟิสิกส์ ฟิสิกส์อนุภาค เทอร์โมไดนามิกส์ สนามน้ำมันถ่วง สนามนไฟฟ้า โครงสร้างและคุณสมบัติระดับโมเลกุลและระดับอะตอมที่มีผลต่อลักษณะเฉพาะของวัสดุชนิดต่าง ๆ พลังงานนิวเคลียร์ และพลังงานรูปแบบใหม่ การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและมหาสมุทร ระบบนิเวศ ผลกระทบของสภาพแวดล้อมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยด้านระบบนิเวศ กระบวนการ

การย่อยสลายทางชีวภาพ ชีวสารสนเทศ (Bioinformatics) ชีววิทยาระบบ (Systems biology) และอนุชีววิทยา (Molecular biology)

๒) วิศวกรรม (Engineering)

มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อให้ได้องค์ความรู้พื้นฐานที่สามารถประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาของสาขาต่าง ๆ เช่น วัสดุเฉพาะทาง (Functional materials) ประเภทต่าง ๆ ยานยนต์ การประดิษฐ์ (Fabrication) การออกแบบ การขนส่ง การก่อสร้าง การทดสอบ เป็นต้น โดยองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจะนำไปสู่วิธีแก้ปัญหา (Solution) ใหม่ ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยในด้านวิศวกรรมที่สามารถสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อสังคมโดยอาศัยพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเศรษฐศาสตร์มาช่วยในการสร้างสรรค์

๓) วิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data science)

มุ่งเน้นการวิจัยเกี่ยวกับการเก็บ การจัดการข้อมูลและการใช้ข้อมูลที่เกิดขึ้นในวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ โดยครอบคลุมการสร้างและการใช้อัลกอริทึมและเทคนิคใหม่ ๆ การจัดระเบียบและการสำรวจข้อมูลจำนวนมาก (Big data) การใช้ข้อมูลเพื่อการออกแบบ การสร้างโมเดลและการบริหารจัดการ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยในด้านข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบการรวบรวมข้อมูลประเภทต่าง ๆ ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการบริหารจัดการในภาคส่วนของรัฐ เอกชน และอุตสาหกรรม โดยนำระบบเทคโนโลยีเข้ามาเชื่อมโยงตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ

๔) วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Life science)

มุ่งเน้นการวิจัยเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต โดยครอบคลุมการสร้างองค์ความรู้ในด้านต่าง ๆ เช่น ตัวบ่งชี้ชีวภาพ (Biomarkers) สำหรับโรคมะเร็ง กลไกควบคุมการแสดงออกของยีนต่าง ๆ (Gene regulation) ในจีโนมและความผิดปกติที่เกี่ยวข้อง จีโนมขั้นต่ำ (Minimal genome) กลไกควบคุมการแปรสภาพจากเซลล์ต้นกำเนิด (Stem cell) ไปเป็นเซลล์ที่ทำหน้าที่เฉพาะอย่าง (Differentiated cell) เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยในด้านวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของมนุษย์

๕) ประสาทวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ (Neuroscience and cognitive behavior)

มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้พื้นฐานในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมองที่สามารถประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณลักษณะทางจิตและพฤติกรรมเบี่ยงเบนหรือพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของคนไทย ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงศักยภาพและพฤติกรรมของคนไทยพันธุ์ใหม่ ที่สามารถสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดประโยชน์ต่อสังคม โดยอาศัยพื้นฐานความรู้ทางจิตวิทยาสังคมมาช่วยในการสร้างสรรค์ การวิจัยวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้หรือประชานศาสตร์ (Cognitive science) โดยมุ่งเน้นการวิจัยในด้านการนำผลการศึกษาด้านประสาทวิทยาไปพัฒนารวมกับการศึกษาทางประสาทวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ (Cognitive neuroscience) และนำไปพัฒนาวิชาจิตวิทยาการรับรู้ เพื่อความก้าวหน้าในการพัฒนาระบบการศึกษาเรียนรู้ รวมถึงการวิจัยเพื่อให้อ้างอิงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและการทำหน้าที่ของสมอง ทั้งในเชิงพันธุศาสตร์ กายวิภาค สรีรวิทยา ชีวเคมี เกสวิทยา พยาธิวิทยา ตั้งแต่ระดับโมเลกุล ระดับเซลล์ จนถึงระดับกลุ่มเซลล์ประสาทและเซลล์ที่เกี่ยวข้อง

๖) เศรษฐศาสตร์พฤติกรรมและนโยบายสาธารณะสำหรับเศรษฐกิจยุคใหม่

มุ่งเน้นการวิจัยเชิงทดลองเกี่ยวกับพฤติกรรมทางเศรษฐกิจ (Experimental and behavioral economics) การศึกษาวิจัยความเหลื่อมล้ำข้ามรุ่น (Intergenerational inequality) การวิจัยเทคโนโลยีพลิกโฉมฉับพลัน (Disruptive technology) และผลกระทบต่อภาคการผลิต (Impact on production sector) การวิจัยผลกระทบของการจ้างงานต่อเทคโนโลยีใหม่ที่มีคุณลักษณะทดแทนแรงงาน (Employment effects from new technology) และเศรษฐศาสตร์สาธารณะสำหรับเศรษฐกิจยุคใหม่

๗) สังคมศาสตร์และสหสาขาวิชา กับนโยบายสาธารณะในโลกยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมยุคที่ ๔ (The fourth industrial revolution)

การเรียนรู้และคุณค่าทางสังคมภายใต้ภาวะความเสี่ยงและความไม่แน่นอนของการปฏิวัติอุตสาหกรรม ยุคที่ ๔ การเมืองและสังคมในยุคหลังความจริง (Post-truth politics) ความเหลื่อมล้ำทางสังคมและเทคโนโลยีกับปัญญาข้ามแดน อำนาจ (Power) ความรู้ (Knowledge) ในโลกยุคดิจิทัล สังคมศาสตร์ว่าด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีกับนโยบายอุดมศึกษาเพื่อความยั่งยืน และสังคมศาสตร์สำหรับโลกยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม ยุคที่ ๔ การวิจัยนโยบายสาธารณะในโลกแห่งความขัดแย้งและดิจิทัล การปฏิวัติอุตสาหกรรม ยุคที่ ๔ กับภาวะคนชายขอบ (Marginalization) พหุวัฒนธรรมและมนุษยชาติในยุคสมัยแห่งความรุนแรงดิจิทัล การปฏิรูปสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์กับนโยบายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่ ๔

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ เน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ การพัฒนาระบบสนับสนุนเพื่อยกระดับคุณภาพผลงานวิจัยและนวัตกรรมให้สามารถสร้างผลกระทบสูงทางเศรษฐกิจและสังคม การพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวิจัยเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม การพัฒนามาตรการแรงจูงใจเพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชนลงทุนวิจัยและนวัตกรรม การเพิ่มจำนวนบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมในภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคเอกชน รวมทั้งการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

วัตถุประสงค์

1. เพิ่มจำนวนบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมในภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคเอกชน ที่มีทักษะในการสร้างนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ รองรับการแข่งขันไปสู่อุตสาหกรรมที่พัฒนาแล้วด้วยนวัตกรรม
2. พัฒนาระบบสนับสนุนเพื่อยกระดับคุณภาพผลงานวิจัยและนวัตกรรมให้สามารถสร้างผลกระทบสูงทางเศรษฐกิจและสังคม ทั้งระบบบริหารจัดการงานวิจัยเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม และโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพเพื่อยกระดับคุณภาพสินค้าและบริการให้ได้ระดับสากล
3. ส่งเสริมการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นฐานในการผลิตสินค้าและบริการ เพื่อขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ
4. พัฒนามาตรการแรงจูงใจเพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชนลงทุนวิจัยและนวัตกรรมอย่างก้าวกระโดด

เป้าหมายยุทธศาสตร์

1. จำนวนบุคลากรวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็นไม่น้อยกว่า ๖๐ คน ต่อประชากร ๑๐,๐๐๐ คน
2. สัดส่วนการลงทุนวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนต่อภาครัฐเพิ่มขึ้นเป็น ๘๐:๒๐
3. ผลงานวิจัยและเทคโนโลยีพร้อมใช้ที่ถูกนำไปใช้ในการสร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์และสังคม มีจำนวนเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐
4. อันดับด้านกฎระเบียบที่สนับสนุนการพัฒนานวัตกรรม (Technological regulation) จัดโดยสถาบันการจัดการนานาชาติ (International Institute for Management Development: IMD) อยู่ในลำดับ ๑ ใน ๓๐

ยุทธศาสตร์ที่ ๔ ประกอบด้วย ๗ ประเด็นยุทธศาสตร์ ได้แก่ ๑) การปรับระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ๒) บุคลากรและเครือข่ายการวิจัยและนวัตกรรม ๓) ระบบบริหารจัดการงานวิจัย ๔) เขตเศรษฐกิจนวัตกรรม ๕) ระบบแรงจูงใจ ๖) โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ และ ๗) โครงสร้างพื้นฐานทางการวิจัย วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเพื่อต่อยอดอุตสาหกรรมการเกษตรและสุขภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๔.๑ การปรับระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

๔.๑.๑ วัตถุประสงค์

เพื่อปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศให้มีหน่วยงานเดียวที่ทำหน้าที่เชิงนโยบายในการบริหารจัดการระบบวิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งการทบทวนและการปรับบทบาท หน้าที่หน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม

๔.๑.๒ แนวทาง / มาตรการ

๑) จัดตั้งสถานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ และสำนักงานสถานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ เพื่อรับผิดชอบงานวิชาการและงานธุรการของสถานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ โดยมีหน้าที่หลักซึ่งสอดคล้องกับ (ร่าง) พระราชบัญญัติการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. ได้แก่ (๑) การกำหนดทิศทางนโยบาย และยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม (Policy direction) ที่มีเป้าหมายที่ชัดเจนในเชิงรุก (Proactive) และกำกับงานวิจัยและนวัตกรรม (Top-down approach) ในภาพรวมของประเทศ (๒) การบริหารจัดการงบประมาณวิจัยและนวัตกรรม (Budget allocation) (๓) การติดตามและประเมินการดำเนินงานด้านการวิจัยและนวัตกรรม (Monitoring and evaluation) และ (๔) การบูรณาการหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม (Integration)

๒) ปรับบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม ให้มีความชัดเจน เหมาะสมและสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแบ่งเป็น ๕ กลุ่ม ได้แก่ (๑) หน่วยงานนโยบายวิจัยและนวัตกรรม (๒) หน่วยงานการให้ทุนหรือบริหารจัดการวิจัยและนวัตกรรม (๓) หน่วยงานทำวิจัยและนวัตกรรม (๔) หน่วยงานสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม ตรวจสอบวิเคราะห์ และรับรองมาตรฐาน และ (๕) หน่วยงานจัดการความรู้จากงานวิจัยและนวัตกรรมและหน่วยงานซึ่งเป็นผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัยและนวัตกรรม

๔.๒ บุคลากรและเครือข่ายการวิจัยและนวัตกรรม

๔.๒.๑ วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตและพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมของประเทศให้เพียงพอ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ รองรับการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศด้วยการวิจัยและนวัตกรรม และเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

๔.๒.๒ แนวทาง / มาตรการ

๑) เพิ่มจำนวนบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมระดับหัวรถจักรเพื่อเป็นผู้นำในการพัฒนาภาคการผลิต บริการ สังคมและชุมชน ในการขับเคลื่อนประเทศ

โดยการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับการเติบโตของกิจกรรมวิจัยและนวัตกรรมของภาคการผลิต บริการ สังคมและชุมชน ผ่านแนวทางต่าง ๆ เช่น สนับสนุนการวิจัยระดับหลังปริญญาเอก หรือหลังปริญญาโท เพื่อเป็นแหล่งสะสมนักวิจัยคุณภาพสูงของประเทศ สร้างแรงจูงใจให้ภาคเอกชนร่วมพัฒนาและจ้างงานบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม บูรณาการและปรับแนวทางการจัดสรรทุนการศึกษาของรัฐให้ต่อบุคลากรพัฒนาประเทศ เป็นต้น ขยายผลหลักสูตรระดับอุดมศึกษาด้านการพัฒนาทักษะความเป็น

ผู้ประกอบการฐานเทคโนโลยีและผู้ประกอบการเพื่อสังคม ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนและเคลื่อนย้ายบุคลากรระดับ
หัวรถจักรระหว่างประเทศหรือระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ ภายในประเทศผ่านแนวทางต่าง ๆ เช่น จัดทำระบบตรวจ
ลงตรา (Visa) และให้สิทธิพำนักอาศัยที่ยาวนานขึ้นแก่ผู้เชี่ยวชาญต่างชาติ จัดทำสิทธิประโยชน์ทางภาษีสำหรับ
เงินรายได้ของผู้เชี่ยวชาญต่างชาติ เป็นต้น รวมทั้งขยายผลการเคลื่อนย้ายบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาหรือหน่วย
งานภาครัฐไปปฏิบัติงานเพื่อสร้างขีดความสามารถให้กับภาคการผลิต บริการ สังคมและชุมชน

๒) เพิ่มจำนวนและคุณภาพบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมในภาคการผลิต บริการ สังคม และชุมชน

โดยการส่งเสริมและสนับสนุนการนำบัณฑิตเข้าสู่เส้นทางอาชีพวิจัยและนวัตกรรมใน
ภาคการผลิตบริการ สังคมและชุมชน การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษา ภาคอุตสาหกรรม และ
ภาครัฐ เพื่อผลิตวิศวกร นักวิทยาศาสตร์ นักเทคโนโลยีคุณภาพสูงรองรับความต้องการของอุตสาหกรรมเป้าหมาย
ด้วยแนวทางต่าง ๆ เช่น สนับสนุนการจัดกิจกรรมสร้างเสริมประสบการณ์ด้านการวิจัยและนวัตกรรมร่วมกับ
ภาคอุตสาหกรรมแก่นักศึกษา ขยายผลหลักสูตรนานาชาติด้านทักษะทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อภาคอุตสาหกรรม
(Engineering practice school) เป็นต้น การผลักดันและขยายผลการผลิตช่างเทคนิคคุณภาพสูงด้วย
หลักสูตรบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work-integrated Learning: WiL) การพัฒนาความรู้และ
ทักษะบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมให้รองรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีของโลกด้วยแนวทางต่างๆ เช่น
ส่งเสริมการศึกษาแบบระบบธนาคารหน่วยกิต (Credit bank) ส่งเสริมระบบการฝึกอบรมโดยใช้ Massive open
online courses พัฒนาทักษะและความรู้แก่บุคลากรในภาคอุตสาหกรรมแบบรวมกลุ่ม (Industrial training
consortium) เป็นต้น การส่งเสริมและสร้างความเข้มแข็งให้ระบบฝึกอบรมและรับรองคุณภาพนักบริหารจัดการ
งานวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรม ให้มีคุณภาพและมาตรฐานระดับสากล รวมถึงการสร้างและพัฒนานักจัดการ
องค์ความรู้ชุมชนและประชาชนชาวบ้านเพื่อให้เป็นผู้นำในการวิจัยโดยใช้โจทย์ปัญหาที่มาจากท้องถิ่น

๓) ขยายฐานบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่ เศรษฐกิจฐานความรู้ในอนาคต

โดยการขยายผลห้องเรียนและโรงเรียนสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี การส่งเสริมการใช้ศักยภาพของกลุ่มผู้มีความสามารถพิเศษด้วยมาตรการต่าง ๆ เช่น ปรับระเบียบให้
นักเรียนทุนรัฐบาลสามารถเข้าทำงานในภาคเอกชนและนับเป็นการชดเชยทุนได้ และส่งเสริมเส้นทางอาชีพนักวิจัย
โดยผลักดันให้มีช่องทางการเลื่อนตำแหน่งแบบพิเศษสำหรับผู้มีผลงานเป็นเลิศ เป็นต้น การเพิ่มสัดส่วนผู้เรียน
สายวิทยาศาสตร์ด้วยแนวทางต่าง ๆ เช่น พัฒนากิจกรรมสร้างแรงบันดาลใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่
เยาวชนรูปแบบใหม่ สนับสนุนและพัฒนาห้องประดิษฐ์กรรม (Fabrication laboratory) จัดสรรทุนการศึกษา
แบบให้เปล่าในสาขายุทธศาสตร์ และจัดสรรงบประมาณเพิ่มให้สถาบันอุดมศึกษาที่มีศักยภาพสูงเพื่อผลิตวิศวกร
นักเทคโนโลยีและนักวิทยาศาสตร์ในสาขาที่ขาดแคลน เป็นต้น

๔) สร้างเครือข่ายวิจัยและนวัตกรรม

โดยการสนับสนุนเครือข่ายวิจัยและนวัตกรรมของภาคส่วนและระดับต่าง ๆ ให้เข้มแข็งและสามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่อง การบริหารจัดการและกลไกการประสานงานของเครือข่ายวิจัยและนวัตกรรมระดับชาติ ภูมิภาค ท้องถิ่น และเครือข่ายวิจัยและนวัตกรรมของภาคส่วนต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และยึดหลักธรรมาภิบาล การพัฒนากลไกประสานความร่วมมือแบบหุ้นส่วนความร่วมมือ (Collaborative partnership) และการทำงานแบบบูรณาการระหว่างเครือข่ายวิจัยและนวัตกรรมต่างระดับและต่างภาคส่วน การสนับสนุนให้เครือข่ายวิจัยและนวัตกรรมทุกภาคส่วนและทุกระดับมีส่วนร่วมเพิ่มขึ้นในการกำหนดยุทธศาสตร์ ทิศทางการวิจัยและนวัตกรรม โจทย์วิจัย ตลอดจนร่วมลงทุน/อุดหนุนทรัพยากรในการวิจัยและนวัตกรรม การสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการพัฒนาเครือข่าย บริหารจัดการเครือข่าย บริหารการวิจัยและนวัตกรรม และบริหารทุนวิจัยและนวัตกรรมระหว่างเครือข่ายวิจัยและนวัตกรรมของภาคส่วนและระดับต่าง ๆ การส่งเสริมภาคเอกชนให้ทำงานวิจัยได้เองและส่งเสริมการจัดตั้งและขึ้นทะเบียนหน่วยงานวิจัยภาคเอกชนให้ภาคเอกชนที่มีศักยภาพสามารถให้บริการแก่ผู้ประกอบการรายอื่นได้ นอกจากนี้ มุ่งส่งเสริมความร่วมมือด้านการวิจัยและนวัตกรรมกับต่างประเทศภายใต้ยุทธศาสตร์การทูตวิทยาศาสตร์ การผลักดันให้มีข้อตกลงความร่วมมือเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม การพัฒนานักวิจัยและการแลกเปลี่ยนนักวิจัย/องค์ความรู้/เทคโนโลยีด้านการวิจัยและนวัตกรรมกับต่างประเทศอย่างต่อเนื่อง การส่งเสริมให้มีศูนย์ความร่วมมือระดับชาติและหน่วยงานสำหรับการวิจัยและนวัตกรรมด้านต่าง ๆ เพื่อประสานความร่วมมือกับเครือข่ายและหน่วยงานวิจัยต่างประเทศ การสนับสนุนการสื่อสาร ประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ผลงานวิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งการจัดทำฐานข้อมูลบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ และการสร้างสถาบันคลังสมองระดับชาติหรือสร้างศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางเพื่อเป็นแหล่งสะสมองค์ความรู้และเครือข่ายงานวิจัยด้านต่าง ๆ อาทิ ด้านความมั่นคง

๔.๓ ระบบบริหารจัดการงานวิจัย

๔.๓.๑ วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล นำไปสู่การสร้างผลงานวิจัยที่สามารถต่อยอดให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคม ตรงตามทิศทางการพัฒนาประเทศและความต้องการของภาคเอกชนและชุมชน

๔.๓.๒ แนวทาง / มาตรการ

๑) ปรับระบบงบประมาณการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศเพื่อรองรับแผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่และส่งเสริมบทบาทการทำวิจัยของภาคเอกชน

โดยให้สามารถจัดสรรและบริหารงบประมาณแบบบูรณาการตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมในรูปแบบเป็นก้อน (Block grant) เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการทำวิจัย รวมทั้งกำหนดความรับผิดชอบ (Accountability) ในการส่งมอบผลงานของหน่วยงานการให้ทุนหรือบริหารจัดการวิจัยและนวัตกรรม และให้ภาคเอกชน รวมถึงสถาบันการศึกษาเอกชนสามารถรับทุนวิจัยและนวัตกรรมตามเงื่อนไขที่กำหนด รวมทั้งส่งเสริมให้มีกลไกความร่วมมือระหว่างภาคเอกชนและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้เข้าถึงแหล่งทุนจากภาครัฐได้

๒) พัฒนาระบบสารสนเทศอัจฉริยะเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการงานวิจัย

ประกอบด้วยการพัฒนาระบบบูรณาการและเชื่อมโยงฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและนวัตกรรมที่สำคัญ เช่น ฐานข้อมูลบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม ฐานข้อมูลผลงานวิจัย และฐานข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญา เป็นต้น การพัฒนาระบบวิเคราะห์และคัดเลือกประเด็นวิจัยที่ประเทศมีศักยภาพสำหรับกำหนดทิศทางการวิจัยของประเทศ การพัฒนาระบบกลั่นกรองโปรแกรมวิจัยและระบบติดตามและประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งระบบคัดกรองผลงานวิจัยตามระดับความพร้อมของเทคโนโลยี (Technology Readiness Level: TRL) โดยมีการเชื่อมโยงระบบต่าง ๆ เหล่านี้เข้าด้วยกัน

๓) พัฒนากลไกการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และเชิงสังคมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

โดยพัฒนาระบบ Online technology marketplace ที่เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลผลงานวิจัยที่คัดกรองตามระดับความพร้อมของเทคโนโลยี เพื่อให้ภาคเอกชนและชุมชนสามารถค้นหาเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ที่ต้องการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ส่งเสริมให้มีหน่วยงานเชิงรุกทำหน้าที่นำผลงานวิจัยออกไปสู่ตลาดทั้งในและต่างประเทศ ส่งเสริมให้นักวิจัยยื่นจดทรัพย์สินทางปัญญาควบคู่กับการเผยแพร่ผลงานตีพิมพ์ และประสานการเจรจาระหว่างเจ้าของผลงานและผู้สนใจเพื่อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือร่วมทุนพัฒนางานวิจัย รวมทั้งสนับสนุนการสร้างความเข้มแข็งให้แก่หน่วยจัดการทรัพย์สินทางปัญญา

๔) ส่งเสริมกระบวนการกำหนดทิศทางงานวิจัยและนวัตกรรม

ด้วยการส่งเสริมกระบวนการเพื่อคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงในอนาคตโดยอาศัยระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น การคาดการณ์ตลาดและขีดความสามารถในการแข่งขันของงานวิจัยและนวัตกรรม การคาดการณ์ด้านความมั่นคง การคาดการณ์เกี่ยวกับภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต การคาดการณ์เกี่ยวกับภัยพิบัติ เป็นต้น กระบวนการกำหนดโจทย์วิจัยจากกลุ่มอุตสาหกรรม และกระบวนการมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพิจารณาโครงการที่สำคัญ

๔.๔ เวนตเศรษฐกิจนวัตกรรม

๔.๔.๑ วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมให้เกิดพื้นที่เศรษฐกิจใหม่บนฐานการวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม โดยมุ่งผลิตสินค้าและบริการมูลค่าสูง สร้างธุรกิจเทคโนโลยีใหม่ ส่งผลให้เกิดการปรับเปลี่ยนระบบเศรษฐกิจจากการใช้แรงงานเข้มข้นไปสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม

๔.๔.๒ แนวทาง / มาตรการ

๑) ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาและยกระดับเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษที่รัฐบาลกำหนดให้เป็นพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม

ได้แก่ การยกระดับระเบียบเศรษฐกิจภาคตะวันออกให้เป็นเขตนวัตกรรมระเบียบเศรษฐกิจภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor of Innovation: EECi) ให้เกิดการวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยี

และนวัตกรรมขั้นสูง โดยการพัฒนา EECi ให้เป็นพื้นที่ที่เอื้อต่อการทำวิจัย พัฒนาและสร้างนวัตกรรมร่วมกัน ระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน มหาวิทยาลัย และการใช้ทรัพยากรร่วมกันเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น การรวมศูนย์ห้องปฏิบัติการและสนามทดสอบนวัตกรรม (Fabrication laboratory & Test-bed sandbox) ศูนย์รับรองมาตรฐานนวัตกรรมทางด้านระบบและอุปกรณ์อัจฉริยะ เป็นต้น การจัดตั้ง EECi เป็นเขตทดสอบ นวัตกรรมอัจฉริยะของประเทศที่ผ่อนปรนกฎระเบียบที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการคิดค้นนวัตกรรม รวมทั้ง การพัฒนาให้เป็นชุมชนการจ้างงานผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีระดับสูงของทั้งหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ควบคู่ กับการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

๒) ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาศูนย์กลางวิจัยและนวัตกรรม (Research and innovation hub) รองรับอุตสาหกรรมเป้าหมายที่รัฐบาลกำหนด

ได้แก่ การพัฒนาเมืองนวัตกรรมอาหาร (Food Innopolis) เพื่อดึงดูดบริษัทอาหารชั้นนำ ของโลกมาลงทุนนวัตกรรมอาหารในประเทศไทย และเชื่อมโยงให้เกิดการวิจัยและพัฒนา การถ่ายทอดเทคโนโลยี และองค์ความรู้สู่บริษัทเอกชนไทยและสถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิจัยของไทย รวมถึงการจัดตั้งและขยายการ ดำเนินงานเมืองนวัตกรรมอาหารไปในพื้นที่ที่มีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและบุคลากร อาทิ มหาวิทยาลัย เครือข่ายที่มีความร่วมมือกับกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำไปสู่การเป็นศูนย์กลางวิจัยและ นวัตกรรมด้านอาหารที่สำคัญของโลก

๓) ส่งเสริมและสนับสนุนอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย (อวท.) ให้พัฒนาไปสู่ “เมืองวิทยาศาสตร์ ปทุมธานี”

โดยอาศัยการมีส่วนร่วมอย่างเข้มข้นของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งจากภายในและโดยรอบ อวท. เพื่อให้เป็นแหล่งรวมของการวิจัยและพัฒนา การถ่ายทอดเทคโนโลยี และการจ้างงานทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี

๔) ยกระดับอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาคที่มีอยู่เดิมให้เข้มแข็ง

สามารถรองรับการสร้างนวัตกรรมของภาคเอกชนและสนับสนุนภาคเอกชนให้ลงทุนทำวิจัย และพัฒนาได้แบบก้าวกระโดด รวมทั้งส่งเสริมให้มีอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาคเพิ่มขึ้น โดยผลักดันมหาวิทยาลัย เครือข่ายในภูมิภาคร่วมดำเนินการให้ยกระดับเป็นอุทยานวิทยาศาสตร์อย่างเต็มรูปแบบ หรือเป็นอุทยานวิทยาศาสตร์ เฉพาะทาง เพื่อเป็นการเพิ่มและขยายจุดบริการให้บริการและโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ นวัตกรรม ให้กระจายครอบคลุมอย่างทั่วถึงทั่วประเทศ

๕) ส่งเสริมมหาวิทยาลัยให้พัฒนา University industrial park

โดยผลักดันมหาวิทยาลัยให้ใช้ความพร้อมและความเชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีไปเชื่อมโยงและสนับสนุนภาคเอกชนในการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรม มีการจัดสรรพื้นที่ของ มหาวิทยาลัยให้เป็นพื้นที่ตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาของบริษัทเอกชน และอำนวยความสะดวกให้ภาคเอกชนได้ใช้ โครงสร้างพื้นฐานในการทำกิจกรรมวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม เช่น ห้องปฏิบัติการวิจัย โรงงานต้นแบบ และ

หน่วยบ่มเพาะเทคโนโลยี เป็นต้น และสนับสนุนให้เกิดการทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดระหว่างนักวิจัยของภาคเอกชนและบุคลากรวิจัยของมหาวิทยาลัย

๖) จัดให้มีมาตรการที่สามารถดึงดูดภาคเอกชนให้ทำการวิจัยและพัฒนาในพื้นที่เขตเศรษฐกิจนวัตกรรมที่เหมาะสม

เช่น สิทธิประโยชน์ทางภาษี การยกเว้นภาษีบุคคลธรรมดาสำหรับนักวิจัยที่ดำเนินการในเขตเศรษฐกิจนวัตกรรม รวมถึง อำนวยความสะดวกด้านกฎหมายเรื่องใบอนุญาตทำงาน (Immigration work permit) ให้แก่บุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรมที่เป็นชาวต่างชาติให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง

๔.๕ ระบบแรงจูงใจ

๔.๕.๑ วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมและผลักดันให้เกิดบรรยากาศด้านการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมที่ดี รวมถึงจัดอุปสรรคหรือข้อจำกัดที่มีอยู่ในการดำเนินกิจกรรมวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม ให้สอดคล้องกับทิศทางและนโยบายด้านการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

๔.๕.๒ แนวทาง / มาตรการ

๑) พัฒนามาตรการทางการเงินที่ทันสมัยเพื่อสนับสนุนการสร้างนวัตกรรม

เช่น กองทุนเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย (Competitiveness fund) มุ่งเน้นการสนับสนุนกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเป้าหมายตามที่รัฐบาลกำหนดในนโยบายประเทศไทย ๔.๐ และกองทุนสนับสนุนการพัฒนาผู้ประกอบการเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Technology and Innovation-Based Enterprise Development Fund: TED Fund) มุ่งเน้นการพัฒนาขีดความสามารถด้านการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมให้แก่ผู้ประกอบการเทคโนโลยีและนวัตกรรมในระยะเริ่มต้นให้สามารถก้าวผ่านช่วงการลงทุนที่มีความเสี่ยงสูง เพื่อส่งเสริมให้เกิดวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

๒) ปรับปรุงมาตรการทางภาษีให้มีประสิทธิภาพเพื่อจูงใจเอกชนให้ลงทุนทำวิจัย

เช่น การปรับปรุงการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีด้านการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม โดยเพิ่มการลดหย่อนภาษีของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมของภาคเอกชน จากเดิม ๒ เท่าเป็น ๓ เท่า (ภาษี ๓๐๐%) และปรับปรุงขั้นตอนการขอรับสิทธิประโยชน์ให้มีความคล่องตัวมากขึ้นด้วยระบบ Self declaration เป็นต้น

๓) ขับเคลื่อนมาตรการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐเพื่อเป็นกลไกส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม โดยผู้ประกอบการไทย

เช่น การจัดซื้อผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในบัญชีนวัตกรรมไทย และผลักดันให้สิ่งประดิษฐ์ในบัญชีสิ่งประดิษฐ์ไทยได้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย เพื่อผลักดันผลงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ การสร้างแรง

บทที่ ๕ : ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม

จูงใจโดยใช้กลไกของระบบทรัพย์สินทางปัญญาให้สิทธิประโยชน์แก่ผู้วิจัยและหน่วยงานวิจัยภาครัฐ รวมถึง การกระตุ้นให้ผู้ประกอบการไทยปรับตัวโดยมุ่งเน้นการสร้างนวัตกรรมที่มีมูลค่าเพิ่มสูงในภาคผลิตและบริการ อันจะส่งผลถึงการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมไทยให้เป็นอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนโดยนวัตกรรม เป็นต้น

๔) พัฒนามาตรการสร้างความเข้มแข็งแก่สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสร้างนวัตกรรม

การปลดปล่อยกฎระเบียบต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการสร้างงานวิจัยและนวัตกรรม การผลักดัน ให้มีพระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. เพื่อเป็นการใช้ระบบ ทรัพย์สินทางปัญญาในการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยที่รัฐให้ทุนสนับสนุนและส่งเสริมกิจกรรมความ ร่วมมือระหว่างองค์กรภาคธุรกิจกับมหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย การส่งเสริมการรวมกลุ่มผู้ประกอบการใน อุตสาหกรรมเป้าหมาย (Industrial consortium) โดยผ่านกลไกสานพลังประชารัฐ เพื่อมุ่งให้เกิดการวิจัยพัฒนา และนวัตกรรมที่ตรงตามโจทย์ความต้องการของภาคเอกชนและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม การขับเคลื่อน มาตรการส่งเสริมมหาวิทยาลัยเพื่อพัฒนาผู้ประกอบการ (Entrepreneurial university) เพื่อสร้างโอกาสให้ นักศึกษาได้เรียนรู้ ฝึกปฏิบัติ และคิดวิเคราะห์ รวมถึงส่งเสริมให้มีกิจกรรมบ่มเพาะและเร่งการเจริญเติบโต เพื่อพัฒนาฐานนวัตกรรม การส่งเสริมให้จำนวนผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในบัญชีนวัตกรรมไทยเพิ่มมากขึ้น เพื่อสนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมในประเทศ

๔.๖ โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ

๔.๖.๑ วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ รวมถึงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับ การพัฒนามาตรฐาน และกลไกการสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ

๔.๖.๒ แนวทาง / มาตรการ

๑) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National quality infrastructure)

ให้มีคุณภาพระดับโลก

โดยนำระบบ “มาตรวิทยา การมาตรฐาน การทดสอบและการบริหารคุณภาพ” ที่ได้รับการ ยอมรับในระดับนานาชาติ มาปฏิบัติเพื่อให้เกิดหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าผลิตภัณฑ์และบริการมีคุณสมบัติ ตามที่กำหนดไว้ ช่วยสนับสนุนการผลักดันงานวิจัยของภาครัฐและภาคเอกชนให้สามารถใช้ประโยชน์ใน เชิงพาณิชย์ได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะเป็นการเชื่อมโยงจากงานวิจัยในระดับห้องปฏิบัติการสู่การผลิต และการผลิตระดับอุตสาหกรรม

■ **มาตรวิทยา (Metrology)** พัฒนาความสามารถของระบบมาตรวิทยา มุ่งเน้นพัฒนา มาตรฐานการวัดและความสามารถทางการวัดที่แม่นยำ และได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เพื่อทำให้ กระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการทดสอบถูกต้องและน่าเชื่อถือ

■ **การมาตรฐาน (Standardization)** ศึกษาและพัฒนาความสามารถของการกำหนด มาตรฐานคุณภาพและข้อกำหนดทางเทคนิคขั้นต่ำ การพัฒนามาตรฐานการวิจัยให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ทั่วประเทศและให้เป็นที่ยอมรับของนานาชาติ ตลอดจนการพัฒนาบุคลากรด้านการมาตรฐานของประเทศไทย

ที่มีศักยภาพเพื่อร่วมกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศ

■ **การทดสอบ (Testing)** พัฒนาความสามารถของการวิเคราะห์ ทดสอบสินค้าและบริการ โดยการยกระดับความสามารถด้านการวิเคราะห์ ทดสอบของห้องปฏิบัติการไทยสู่มาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 และพัฒนาให้มีจำนวนเพียงพอต่อความต้องการของภาคเอกชน ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนและเวลาสำหรับผู้ส่งออกที่ต้องส่งสินค้าไปตรวจสอบต่างประเทศ ส่งเสริมให้วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเข้าถึงบริการการทดสอบสินค้าและบริการให้มากขึ้น

■ **การบริหารคุณภาพ (Quality management)** ตรวจสอบและรับรองคุณภาพของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบ สอบเทียบเครื่องมือวัด ทวนสอบกระบวนการผลิตของสินค้าและบริการ เพื่อรับรองว่าสินค้าและบริการมีคุณภาพและความปลอดภัย

๒) พัฒนามาตรฐานและจริยธรรมการวิจัย (Standards and ethics for research)

มุ่งเน้นการกำหนดมาตรการหลักเกณฑ์ในการดำเนินงานวิจัยซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของจริยธรรมและหลักวิชาการที่เหมาะสม ได้แก่ มาตรฐานการวิจัยในมนุษย์ มาตรฐานการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ มาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ มาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ด้านนาโนเทคโนโลยี มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับนักวิจัย มาตรฐานผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินข้อเสนอการวิจัย มาตรฐานการเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการ มาตรฐานการจัดสรรสิทธิประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญาที่ได้จากการวิจัย จรรยาวิชาชีพวิจัยและแนวทางปฏิบัติ และจริยธรรมสำหรับผู้ประเมินโครงการวิจัย ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย

๔.๗ โครงสร้างพื้นฐานทางการวิจัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อต่อยอดอุตสาหกรรม การเกษตร และสุขภาพ

๔.๗.๑ วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการวิจัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จำเป็นต้องใช้ในการต่อยอดสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ประเทศไทยมีศักยภาพ

๔.๗.๒ แนวทาง / มาตรการ

๑) **พัฒนารานาการเมล็ดพันธุ์ (Seed bank)** เพื่อใช้ในการทดลองปลูกพืชสำหรับการปรับปรุงพันธุ์พืชที่สำคัญต่อเศรษฐกิจของไทย

๒) **พัฒนารานาการเชื้อพันธุกรรม (Germplasm bank)** เพื่อเป็นแหล่งจัดเก็บพันธุ์พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ และการศึกษาวิจัยคุณสมบัติเพื่อใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์ การผลิตสารชีวภาพในอุตสาหกรรม

๓) **จัดตั้งธนาคารยีน (Gene bank)** เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมตัวอย่างเซลล์ที่มีสารพันธุกรรมของบุคคลและฐานข้อมูลจีโนม (Genome) ของประชากรเพื่อประโยชน์ในการศึกษาวิจัย การป้องกันรักษาโรคต่าง ๆ และพัฒนาใช้ประโยชน์อื่น ๆ



๔) พัฒนาโรงเรือนที่มีระบบอัตโนมัติสำหรับการประเมินเชื้อพันธุกรรมพืชประสิทธิภาพสูง และการเพิ่มปริมาณเมล็ดพันธุ์ เพื่อประเมินเชื้อพันธุกรรมพืชประสิทธิภาพสูงและเพิ่มปริมาณเมล็ดพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพจากการวิจัยให้มีจำนวนมากเพียงพอต่อการกระจายให้กับเกษตรกรนำไปเพาะปลูกหรือขยายพันธุ์

๕) พัฒนาศูนย์วิจัยไพรเมท (Primates center) และห้องปฏิบัติการสัตว์ทดลอง ที่มีมาตรฐานสากล เพื่อสนับสนุนให้มีการผลิตสัตว์เพื่อนำมาใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ให้มีคุณภาพและปริมาณที่เพียงพอ

๖) พัฒนาศูนย์ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ (Biomedical informatics) มุ่งพัฒนาและผสมผสานศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ การจัดการสารสนเทศ วิทยาศาสตร์การแพทย์ ตลอดจนสหสาขาวิชาที่นำมาใช้ร่วมกันในการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลสารสนเทศ และองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ให้เป็นประโยชน์ ประกอบด้วยสารสนเทศของผู้ป่วย การรักษาพยาบาล การป้องกันโรค การส่งเสริมสุขภาพ และการฟื้นฟูสภาพ รวมทั้งการใช้สารสนเทศเพื่อการวิจัยทางการแพทย์หรือวิทยาศาสตร์การแพทย์ ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกในการเพิ่มศักยภาพการรักษาพยาบาลและการวิจัย ซึ่งนำไปสู่การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในมิติต่าง ๆ

๗) จัดตั้งธนาคารสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (Bioactive compounds) เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีการค้นพบโดยนักวิจัยไทยที่กระจายอยู่ตามต่าง ๆ มาไว้ที่เดียวกัน เพื่อให้สามารถสืบค้น เพื่อการวิจัยต่อยอดและการนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้

๘) พัฒนาห้องปฏิบัติการเพื่อการทดสอบที่สำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากการวิจัยสู่ภาคการผลิตที่สำคัญ เช่น ห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน Good Laboratory Practice (GLP) ตามกำหนดขององค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (The Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD)

๙) พัฒนาโรงงานต้นแบบที่ได้มาตรฐานสากลในด้านที่กำหนด เพื่อใช้ในการวิจัยเชิงอุตสาหกรรม การทดลองผลิตนําร่องในระดับอุตสาหกรรม การสนับสนุนให้ภาคอุตสาหกรรมแปลงผลงานวิจัยไปสู่การผลิตสินค้าในเชิงพาณิชย์ และการพัฒนาบุคลากรที่มีประสบการณ์จริงในการผลิตในระดับโรงงาน

๑๐) พัฒนาระบบการใช้ประโยชน์ร่วมกันจากโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัยและนวัตกรรมที่ลงทุนสูง เพื่อหากลไกและวิธีการในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ในด้านวิชาการ การผลิตและบริการจากโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัยและนวัตกรรมที่ลงทุนสูงของภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษา

๑๑) สนับสนุนการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ทางด้านวิทยาศาสตร์ในสาขาที่ประเทศไทยมีศักยภาพ เพื่อให้ นักวิจัยสามารถใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ทางด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะนำไปสู่ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และสนับสนุนให้ประเทศไทยมีความเป็นเลิศทางวิชาการในระดับนานาชาติ เป็นศูนย์กลางการวิจัยในสาขาที่ประเทศไทยมีศักยภาพในระดับภูมิภาค

บทที่ ๑

กลไกการขับเคลื่อน การติดตามและ ประเมินผล

๑.๑ กลไกการขับเคลื่อน

การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) สู่การปฏิบัติให้ประสบความสำเร็จ จำเป็นต้องมีส่วนร่วมจากหน่วยงานทุกภาคส่วนในระบบวิจัยและนวัตกรรมในการเชื่อมโยงยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการอย่างเป็นระบบ ทั้งระดับนโยบาย ระดับขับเคลื่อน และระดับปฏิบัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หน่วยงานที่มีภารกิจด้านวิจัยและนวัตกรรมตามกฎหมาย และเครือข่ายวิจัย ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษา และภาคประชาชน อีกทั้งหน่วยงานราชการ ระดับกระทรวงและกรม จังหวัด/กลุ่มจังหวัด และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ต้องร่วมกันบูรณาการเพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) ให้สามารถบรรลุเป้าหมายหลักของการปฏิรูปการวิจัยและนวัตกรรมซึ่งเป็นหนึ่งในวาระการปฏิรูปของรัฐบาล คือ เพื่อให้ระบบการวิจัยและนวัตกรรมมีประสิทธิภาพ มีการบูรณาการการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศให้ตรงตามความต้องการและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน สามารถผลักดันให้มีการนำไปใช้ประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศและคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างเป็นรูปธรรม และได้กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน

๑.๑.๑ กำหนดให้ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) เป็นกรอบในการดำเนินงานและจัดสรรงบประมาณ

โดยให้หน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมดำเนินการตามนโยบายตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง และปลายทาง

ให้เกิดประโยชน์ เพิ่มมูลค่าให้ได้โดยเร็ว และให้มีการบูรณาการทั้งบุคลากร งบประมาณ และแผนงานอย่างครบวงจร โดยกำหนดกรอบการพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม กรอบแนวทางการจัดสรรงบประมาณวิจัยและนวัตกรรมแบบบูรณาการ และกรอบการพัฒนากลไกการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙)

๖.๑.๒ ให้จัดทำพระราชบัญญัติการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ.

เป็นกฎหมายหลักซึ่งกำหนดแนวทางการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม พัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศิลปวิทยาการแขนงต่าง ๆ ของประเทศทั้งระบบ เพื่อสร้างความรู้และการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจ และประโยชน์ทางสังคม ความมั่นคง และสิ่งแวดล้อม โดยมีหลักการดังนี้

๑) กำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ
๒) จัดสรรงบประมาณและจัดโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมที่เพียงพอ
๓) จัดให้มีกลไกและมาตรการสนับสนุน อำนวยความสะดวกแก่การวิจัยและนวัตกรรม และการให้สิทธิประโยชน์และแรงจูงใจที่เหมาะสม

๔) สนับสนุนการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม

๕) ส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตและพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพ

๖) ปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องให้เอื้อต่อการพัฒนาการวิจัยและนวัตกรรม โดยมีสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติเพื่อกำหนดแนวทางการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ และสำนักงานสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติเพื่อรับผิดชอบงานวิชาการและงานธุรการของสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ

โครงสร้างหน่วยงานในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙)

๑) สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ

ประกอบด้วย นายกรัฐมนตรีเป็นประธาน รองนายกรัฐมนตรีที่นายกรัฐมนตรีมอบหมาย เป็นรองประธาน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงที่เกี่ยวข้อง ผู้แทนจากภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ทรงคุณวุฒิ มีจำนวนและองค์ประกอบที่เหมาะสม โดยมีเลขาธิการสำนักงานนโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติเป็นกรรมการและเลขานุการ ซึ่งสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้ (๑) เสนอนโยบายซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. ต่อคณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาอนุมัติ รวมทั้งกำกับ ติดตามและประเมินผลการดำเนินการตามนโยบาย (๒) กำหนดเป้าหมายและแผนที่นำทางเกี่ยวกับนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม และนโยบายเฉพาะด้าน ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและนโยบายรัฐบาล (๓) กำกับให้หน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศมีนโยบายและการดำเนินงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และกำกับ เร่งรัด ติดตามให้มีการยุบ เลิก ปรับปรุงหรือแก้ไขโครงสร้าง ภารกิจ อำนาจหน้าที่และกฎหมายของหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมให้มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับนโยบาย ตลอดจนเสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรีให้มีการจัดตั้งหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมขึ้นใหม่ (๔) กำกับ เร่งรัด และติดตามให้มีการปรับปรุงและแก้ไขระบบหรือกลไกการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพ มีมาตรฐาน เพื่อให้สามารถนำผลงานวิจัยที่มีอยู่และที่เกิดขึ้นใหม่ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด (๕) เสนอระบบการจัดสรรและบริหารงบประมาณแบบบูรณาการที่มุ่งผล

สัมฤทธิ์ให้สอดคล้องกับนโยบาย พิจารณาให้ความเห็นชอบกรอบวงเงินงบประมาณและการจัดสรรงบประมาณให้หน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งกำกับ เร่งรัด ติดตาม ประเมินผลการใช้งบประมาณของหน่วยงานของรัฐ (๖) กำกับ เร่งรัด และติดตามให้มีการจัดทำและดำเนินการตามแผนพัฒนาบุคลากรของประเทศ (๗) ส่งเสริมสนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในด้านการวิจัยและนวัตกรรม รวมถึงเสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรีให้มีการกำหนดมาตรการ สิทธิประโยชน์ และแรงจูงใจ เพื่อให้การวิจัยและนวัตกรรมเกิดผลเป็นรูปธรรม และ (๘) เร่งรัดและติดตามให้มีการปรับปรุงแก้ไขกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและนวัตกรรม และการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปสู่การใช้ประโยชน์ให้เกิดความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ

๒) สำนักงานสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ

เพื่อให้การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) เป็นไปตามเป้าหมายตามเจตนารมณ์ของการปฏิรูปการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ จึงได้จัดตั้งสำนักงานสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติขึ้น เป็นหน่วยงานนโยบายสูงสุดด้านการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศเพื่อรับผิดชอบงานวิชาการและงานธุรการของสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ซึ่งมีอำนาจและหน้าที่ ดังนี้

๒.๑) ศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์ภาพรวมในด้านการวิจัยและนวัตกรรมในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อนำเสนอต่อสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติในการกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์รวมทั้งงบประมาณเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมในด้านต่าง ๆ และส่งเสริมและประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและนวัตกรรมในระดับประเทศและระหว่างประเทศ

๒.๒) ประมวล วิเคราะห์แผนงาน โครงการ และงบประมาณของหน่วยงานของรัฐ ประสานแผนงานและโครงการวิจัยและนวัตกรรมเหล่านั้น เพื่อวางแผนส่วนรวมและการจัดสรรงบประมาณรายปีตามนโยบายตามกำลังทรัพยากรที่มีอยู่ และตามลำดับความสำคัญก่อนหลังในการใช้ทรัพยากรนั้น

๒.๓) อำนวยความสะดวก ประสานการปฏิบัติงาน กำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานด้านการวิจัยและนวัตกรรมในระบบวิจัยและนวัตกรรมด้านต่าง ๆ และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเร่งรัด ปรับปรุงแผนงานและโครงการอันหนึ่งอันใดเมื่อเห็นสมควร ทั้งนี้เพื่อเสนอต่อสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ

๒.๔) จัดทำข้อเสนอริเริ่มโครงการวิจัยและนวัตกรรมที่สำคัญของประเทศที่ต้องดำเนินการของหน่วยงานของรัฐและเอกชน และขับเคลื่อนและประสานการดำเนินงานดังกล่าวให้สัมฤทธิ์ผล

๒.๕) จัดให้มีการจัดทำและบริหารจัดการระบบข้อมูลกลาง สารสนเทศ ดัชนีการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ และเชื่อมโยงกับระบบข้อมูลในระดับชาติและนานาชาติ

๒.๖) จัดทำมาตรฐาน ข้อกำหนด หรือแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวกับการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ รวมถึงจริยธรรมการวิจัยเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมทั้งกำกับ ดูแล และติดตามให้เป็นไปตามมาตรฐานและจริยธรรมนั้น

๒.๗) ประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ หน่วยงานเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรภาคประชาสังคม องค์กรของต่างประเทศหรือระหว่างประเทศในเรื่องที่เกี่ยวกับอำนาจและหน้าที่ของสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ และสำนักงานสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ โดยเฉพาะการนำผลการวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจและสังคม

เพื่อเร่งรัดการขับเคลื่อนการวิจัย วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมตามยุทธศาสตร์ชาติ และนำประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย ๔.๐ แบ่งการดำเนินการออกเป็น ๒ ระยะ ดังนี้

๑) การดำเนินการในระยะที่ ๑ (ตั้งแต่เดือนกันยายน - ตุลาคม ๒๕๖๐)

๑.๑) ให้ออกระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่องการจัดตั้งสำนักงานการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ โดยในระยะแรกจัดตั้งขึ้นเป็นการชั่วคราวในสังกัดสำนักนายกรัฐมนตรีเพื่อให้สามารถเริ่มปฏิบัติงานได้ทันทีไปพลางก่อนจนกว่าจะมีพระราชบัญญัติการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. โดยให้สำนักงานการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาตินี้ มีอำนาจหน้าที่ในการดำเนินงานสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. ดังนี้ คือ (๑) จัดทำนโยบายและยุทธศาสตร์ระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศให้สอดคล้องกับแผนที่นำทาง (Roadmap) เกี่ยวกับนโยบายและยุทธศาสตร์ระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศตามที่สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติกำหนด (๒) เสนอกรอบงบประมาณและแผนการจัดสรรงบประมาณสำหรับแผนงานและโครงการของหน่วยงานต่าง ๆ ในระบบวิจัยและนวัตกรรมตามยุทธศาสตร์ระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ (๓) กำกับ เร่งรัด ติดตามแผนงานของหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศเพื่อให้ผลงานวิจัยและนวัตกรรมเกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคม ตามระยะเวลาและเป้าหมายที่กำหนดในยุทธศาสตร์ระบบวิจัยและนวัตกรรม (๔) จัดทำแนวทางบูรณาการหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมในรูปแบบกลุ่ม (Cluster) ทั้งด้านแผนงานโครงการ และงบประมาณ เพื่อเร่งขับเคลื่อนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ระบบวิจัยและนวัตกรรม (๕) ศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์แนวโน้มในด้านระบบวิจัยและนวัตกรรมของโลกและของประเทศเพื่อจัดทำนโยบายและแผนการส่งเสริม สนับสนุน และขับเคลื่อนงานวิจัยและนวัตกรรมตามนโยบายรัฐบาล (๖) จัดทำตัวชี้วัดและดัชนีด้านระบบวิจัยและนวัตกรรม เพื่อใช้ในการติดตามและประเมินผลการดำเนินแผนงานและโครงการที่สำคัญของหน่วยงานต่าง ๆ และการกำหนดนโยบาย และ (๗) จัดทำฐานข้อมูลแผนงานและโครงการ ข้อมูลบุคลากรและข้อมูลอื่น ๆ ให้เป็นศูนย์สารสนเทศ และฐานข้อมูลกลางด้านระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

๑.๒) ให้สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ตามคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ ๖๒/๒๕๕๙ ลงวันที่ ๖ ตุลาคม ๒๕๕๙ มีอำนาจหน้าที่ในการกำกับสำนักงานสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ โดยสำนักงานฯ มีหน้าที่หลัก ๔ ประการ สอดคล้องกับที่ระบุไว้ใน (ร่าง) พระราชบัญญัติการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. ดังนี้

๑) การกำหนดทิศทาง นโยบาย และยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม (Policy direction) ที่มีเป้าหมายที่ชัดเจนในเชิงรุก (Proactive) และกำกับงานวิจัยและนวัตกรรม (Top-down approach) ในภาพรวมของประเทศ

๒) การบริหารจัดการงบประมาณวิจัยและนวัตกรรม (Budget allocation)

๓) การติดตามและประเมินการดำเนินงานด้านการวิจัยและนวัตกรรม (Monitoring and evaluation)

๔) การบูรณาการหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม (Integration)

๑.๓) จำแนกและจัดกลุ่มหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระบบวิจัยและนวัตกรรม ให้มีบทบาทหน้าที่ชัดเจนและเหมาะสม ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในระยะเริ่มต้นให้ยังคงภารกิจเดิมตามกฎหมายของหน่วยงาน

โดยแบ่งบทบาทภารกิจหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมเป็น ๕ กลุ่ม ซึ่งแต่ละหน่วยงานจะมีบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบที่ชัดเจน มีทิศทางและยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมของหน่วยงานสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) เพื่อให้สามารถดำเนินการประสานความร่วมมือ สนับสนุน และมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) ให้บรรลุเป้าหมายของยุทธศาสตร์ ดังนี้

(๑) หน่วยงานนโยบายวิจัยและนวัตกรรม ทำหน้าที่จัดทำนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมรายสาขา และแผนปฏิบัติการระยะ ๕ ปี ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) ทั้งการพัฒนากำลังคน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและปัจจัยเอื้อที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ จัดทำกรอบงบประมาณด้านการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศร่วมกับสำนักงบประมาณ พร้อมทั้งติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน และกำกับดูแล เร่งรัด ติดตาม และประเมินผลการดำเนินแผนงานและโครงการของทุกหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ รวมทั้งบูรณาการการทำงาน ทั้งนี้การจัดทำนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม จะต้องจัดกลไกให้ภาคเอกชนและผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัยและนวัตกรรม เข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่การกำหนดนโยบาย เป้าหมาย ไปจนถึงการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ตั้งแต่เริ่มต้น

(๒) หน่วยงานการให้ทุนหรือบริหารจัดการวิจัยและนวัตกรรม ทำหน้าที่กำหนดแผนการจัดสรรทุนวิจัยและนวัตกรรมให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) และบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาคลัสเตอร์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรม หรือประชาคมทางสังคมรายสาขาให้เกิดบูรณาการการทำงานร่วมกันในการพัฒนาการวิจัยและนวัตกรรมไปสู่การสร้างผลผลิตทางเศรษฐกิจหรือประโยชน์ทางสังคม ให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม

(๓) หน่วยงานทำวิจัยและนวัตกรรม ทำหน้าที่ดำเนินการวิจัยและนวัตกรรมร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพสูงและได้มาตรฐาน การพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม การจัดหาเทคโนโลยีที่เหมาะสม ตลอดจนการสร้างต้นแบบและทดลองผลิตสินค้าและบริการที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และเชิงสังคมได้อย่างแท้จริง โดยใช้ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) เป็นกรอบหรือแนวทางดำเนินการ และจัดทำแผนงาน/โครงการที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ดังกล่าว

(๔) หน่วยงานสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม ตรวจสอบวิเคราะห์ และรับรองมาตรฐาน ทำหน้าที่ในการตรวจวิเคราะห์ ทดสอบคุณภาพ สอบเทียบเครื่องมือ/อุปกรณ์ และรับรองมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล รวมถึงการพัฒนาระบบ กระบวนการ บุคลากร โครงสร้างพื้นฐานด้านมาตรฐานของประเทศ กลุ่มหน่วยงานสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม มาตรฐานและตรวจวิเคราะห์ พัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานและมาตรฐาน เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙)

(๕) หน่วยงานจัดการความรู้จากงานวิจัยและนวัตกรรมและหน่วยงานซึ่งเป็นผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัยและนวัตกรรม มีส่วนร่วมในการพัฒนาและกำหนดโจทย์วิจัยและนวัตกรรมสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อ

ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ การร่วมลงทุน การดำเนินการด้านการตลาด และการจัดการความรู้เพื่อนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ และติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) เพื่อเสนอแนะให้มีการปรับปรุงยุทธศาสตร์ดังกล่าว

๑.๔) จัดบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระบบวิจัยและนวัตกรรมทั้งภาครัฐ สถาบันการศึกษา และภาคเอกชนในรูปแบบคลัสเตอร์รายอุตสาหกรรมเป้าหมาย และประชาคมทางสังคมรายสาขา โดยยังคงภารกิจเดิมตามกฎหมายของหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมภายใต้การกำกับของสำนักงานสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติเพื่อเร่งให้เกิดการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและแก้ไขปัญหาด้านสังคม

๒) การดำเนินการในระยะที่ ๒ (เดือนพฤศจิกายน ๒๕๖๐ – เดือนพฤษภาคม ๒๕๖๑)

ให้สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติเร่งจัดทำและนำเสนอ (ร่าง) พระราชบัญญัติการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการพิจารณาของสภานิติบัญญัติแห่งชาติโดยเร็ว เพื่อให้สามารถบังคับใช้ภายในเดือนพฤษภาคม ๒๕๖๑ โดยพระราชบัญญัติฉบับนี้จะเป็นพระราชบัญญัติหลักในการบริหารระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศต่อไป และให้มีการปรับปรุงบทบาทหน้าที่ และโครงสร้างภารกิจของสำนักงานสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติให้เหมาะสม สอดคล้องตามแนวทางในพระราชบัญญัติการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. รวมทั้งปรับบทบาทหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมให้สอดคล้องกับลักษณะงาน ได้แก่ หน่วยงานนโยบายวิจัยและนวัตกรรม หน่วยงานการให้ทุนหรือบริหารจัดการวิจัยและนวัตกรรม หน่วยงานทำวิจัยและนวัตกรรม หน่วยงานสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม ตรวจวิเคราะห์ และรับรองมาตรฐาน และหน่วยงานจัดการความรู้จากงานวิจัยและนวัตกรรมและหน่วยงานซึ่งเป็นผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัยและนวัตกรรม โดยมอบหมายให้สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติโดยคณะกรรมการบูรณาการบริหารจัดการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรม และคณะอนุกรรมการด้านการปรับปรุงกฎหมายและระเบียบข้อบังคับ ร่วมกับเลขาธิการสำนักงานสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติรับผิดชอบดำเนินการให้แล้วเสร็จในกรอบเวลาที่กำหนด เพื่อเข้าสู่ระยะเปลี่ยนผ่านและการขับเคลื่อนเข้าสู่การเป็นสำนักงานสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติเป็นการถาวร ทั้งนี้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์อาจมีการควรวมหรือจัดให้มีหน่วยงานใหม่ให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ลดความซ้ำซ้อนของภารกิจของหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม ทั้งในส่วนของการทำงานนโยบาย การบริหารจัดการและสนับสนุนทุนวิจัยและนวัตกรรม การดำเนินการวิจัยและนวัตกรรม การกำหนด รับรอง และส่งเสริมมาตรฐาน และสามารถส่งเสริมให้เกิดการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรมในเชิงพาณิชย์และสาธารณะได้อย่างคุ้มค่า เกิดระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศที่เข้มแข็ง เป็นฐานในการพัฒนาประเทศในระยะยาว

๒.๑.๓ ปรับระบบบริหารจัดการงบประมาณวิจัยและนวัตกรรม

กลไกงบประมาณเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม การปรับระบบงบประมาณการวิจัยและนวัตกรรมให้สอดคล้องกับการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรม โดยกำหนดให้มีการบูรณาการดำเนินงานร่วมกันของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง มีเป้าหมาย แนวทางการดำเนินงาน ผลลัพธ์ ผลสัมฤทธิ์ และผลกระทบทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ ตลอดแผนการดำเนินงานแบบต่อเนื่อง มีแผนงานที่สอดคล้องกับ

ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) ทั้ง ๔ ยุทธศาสตร์ และเพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนอย่างเป็นรูปธรรม การจัดสรรงบประมาณการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศจะต้องเป็นไปในทิศทางเดียวกับการปรับเปลี่ยนระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศที่มีจุดประสงค์ให้การวิจัยและนวัตกรรมสามารถปลดล็อกปัญหาของภาคอุตสาหกรรม ตอบสนองต่อความต้องการของประเทศ สังคม และเอกชนได้ ดังนั้นประเด็นการวิจัยและนวัตกรรมต้องเป็นประเด็นที่มีศักยภาพ มีเป้าหมายชัดเจน และสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมได้ในวงกว้าง โดยกำหนดให้ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) เป็นกรอบการจัดสรรงบประมาณ แบ่งออกเป็น ๔ ยุทธศาสตร์ ดังนี้

- ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการสร้างความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจ
 - ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม
 - ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้พื้นฐานของประเทศ
 - ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ
- แนวทางการจัดสรรและบริหารงบประมาณการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศจะแบ่งออกเป็น

๒ แผนงานหลัก ได้แก่ แผนงานบูรณาการเชิงยุทธศาสตร์ และแผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ (Spearhead research and innovation program) โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ แผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ (Spearhead research and innovation program) ใช้ชื่อว่า “แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead program)”

แผนงบประมาณการวิจัยและนวัตกรรม ภายใต้ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙)

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อการสร้างความมั่งคั่ง ทางเศรษฐกิจ	ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาสังคม และสิ่งแวดล้อม	ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อสร้างองค์ความรู้ พื้นฐานของประเทศ	ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และระบบวิจัย และนวัตกรรมของประเทศ
---	---	--	--

๑) แผนงานบูรณาการเชิงยุทธศาสตร์
แผนงานที่ต้องดำเนินการให้สอดคล้องตามยุทธศาสตร์ชาติหรือยุทธศาสตร์สำคัญที่คณะรัฐมนตรีกำหนด ให้นำหน่วยรับงบประมาณตั้งแต่ ๒ หน่วยขึ้นไป รวมกันวางแผน กำหนดเป้าหมาย ตัวชี้วัดและแผนการปฏิบัติงาน และการใช้จ่ายงบประมาณร่วมกัน เพื่อลดความซ้ำซ้อน มีความประหยัดและคุ้มค่า สามารถบรรลุเป้าหมาย เกิดผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ของแผนงานบูรณาการ

๒) แผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ
แผนงาน/โครงการวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ ที่จะใช้ประโยชน์ทางด้านสังคม ชุมชน เพื่อลดความเหลื่อมล้ำ สร้างความมั่นคงให้กับประเทศ หรือ แผนงาน/โครงการวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ ที่สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจได้จริงในสาขาเป้าหมายของประเทศอย่างเป็นรูปธรรมและวัดผลได้

ภาพที่ ๕ แผนงบประมาณการวิจัยและนวัตกรรมภายใต้ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙)

บทที่ ๖ : กลไกการขับเคลื่อนการติดตามและประเมินผล

๑) แผนงานบูรณาการเชิงยุทธศาสตร์

แผนงานบูรณาการเชิงยุทธศาสตร์ คือ แผนงาน/โครงการที่ต้องดำเนินการให้สอดคล้องตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) โดยให้หน่วยงานการให้ทุนหรือบริหารจัดการวิจัยและนวัตกรรม หน่วยงานทำวิจัยและนวัตกรรม และหน่วยงานสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม ตรวจสอบวิเคราะห์ และรับรองมาตรฐาน ตั้งแต่สองหน่วยงานขึ้นไป ร่วมกันวางแผน กำหนดเป้าหมาย ตัวชี้วัดและแผนการปฏิบัติงาน และการใช้จ่ายงบประมาณร่วมกัน เพื่อลดความซ้ำซ้อน มีความประหยัดและคุ้มค่า สามารถบรรลุเป้าหมาย เกิดผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ของแผนงานบูรณาการ ทั้งนี้ แผนงานบูรณาการเชิงยุทธศาสตร์นั้นรวมประเด็นการวิจัยและนวัตกรรมซึ่งเป็นแผนงาน/โครงการตามภารกิจพื้นฐาน/เพิ่มขีดความสามารถของหน่วยงาน สนับสนุนการดำเนินงานของแผนบูรณาการเชิงยุทธศาสตร์ และ/หรือแผนงาน/โครงการในพื้นที่หรือข้อริเริ่มใหม่ที่รัฐบาลมอบหมาย ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) และเป้าหมายประเทศไทย ๔.๐ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) แผนการขับเคลื่อนและปฏิรูประบบวิจัยแบบบูรณาการของประเทศ และนโยบายสำคัญ/ข้อริเริ่มใหม่ของรัฐบาล โดยมีระบบบริหารงบประมาณ ดังนี้

๑.๑) สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติกำหนดประเด็นการวิจัยและนวัตกรรมที่สำคัญ สอดคล้องตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙)

๑.๒) หน่วยงานการให้ทุนหรือบริหารจัดการวิจัยและนวัตกรรม หน่วยงานทำวิจัยและนวัตกรรม และหน่วยงานสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม ตรวจสอบวิเคราะห์ และรับรองมาตรฐาน ยื่นคำขอของงบประมาณ ในลักษณะแผนงานร่วมดำเนินการ โดยกำหนดเป้าหมาย ตัวชี้วัดและแผนการปฏิบัติงานและการใช้จ่ายงบประมาณร่วมกัน เพื่อลดความซ้ำซ้อน

๑.๓) ฝ่ายเลขานุการสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ จัดลำดับความสำคัญของแผนงาน และกรอบงบประมาณเบื้องต้นเสนอแก่สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ เพื่อให้ความเห็นชอบแผนงาน และกรอบงบประมาณ

๑.๔) สำนักงบประมาณพิจารณาจัดสรรงบประมาณผ่านเจ้าภาพแผนงานหรือกลุ่มหน่วยงาน การให้ทุนหรือบริหารจัดการวิจัยและนวัตกรรม/กลุ่มหน่วยงานทำวิจัยและนวัตกรรม/กลุ่มหน่วยงานสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม ตรวจสอบวิเคราะห์ และรับรองมาตรฐาน

๑.๕) การอนุมัติการใช้งบประมาณดำเนินการผ่านการบริหารจัดการของแต่ละเจ้าภาพแผนงาน หรือกลุ่มหน่วยงานการให้ทุนหรือบริหารจัดการวิจัยและนวัตกรรม/กลุ่มหน่วยงานทำวิจัยและนวัตกรรม/กลุ่มหน่วยงานสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม ตรวจสอบวิเคราะห์ และรับรองมาตรฐาน ที่ต้องรับผิดชอบการนำส่งผลงานตามที่ได้กำหนดตัวชี้วัดไว้

๒) แผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ

แผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ คือ แผนงาน/โครงการวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ที่สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจได้จริงในสาขาเป้าหมายของประเทศอย่างเป็นรูปธรรมและวัดผลได้ หรือแผนงาน/โครงการวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ที่จะใช้ประโยชน์ทางด้านสังคม ชุมชน เพื่อลดความเหลื่อมล้ำ สร้างความมั่นคงให้กับประเทศตามประเด็นที่กำหนดในยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙)

โดยมีระบบบริหารงบประมาณ ดังนี้

๒.๑) สถานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ กำหนดประเด็นการวิจัยและนวัตกรรมที่มีความสำคัญสอดคล้องตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) และกรอบงบประมาณเพื่อขับเคลื่อนแผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ โดยการกำหนดโจทย์วิจัยและนวัตกรรมจะต้องผ่านการระดมสมองร่วมกับภาคเอกชนหรือชุมชน เพื่อคัดเลือกและจัดลำดับความสำคัญแผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ ที่เป็นนวัตกรรมที่จะใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจหรือช่วยแก้ไขปัญหาสำคัญของประเทศ ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรมและวัดผลได้ โดยคำนึงถึงประเด็น

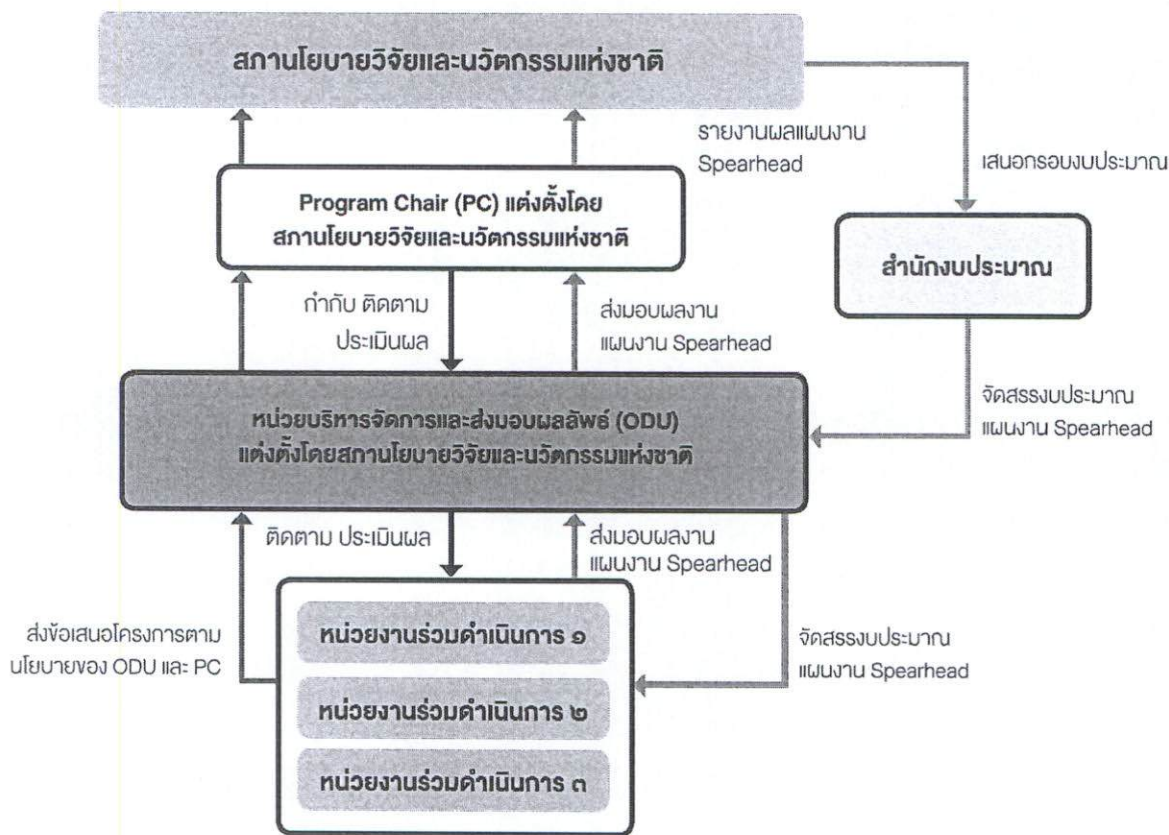
- ความเป็นไปได้ทางการตลาด
- ภาคเอกชนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง
- มีผู้ประกอบการที่พร้อมจะลงทุนให้เกิดการผลิตและจำหน่าย
- ร่วมกับจังหวัดและกลุ่มจังหวัด องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ชุมชน และหน่วยงานพัฒนา
- มีผู้ได้รับประโยชน์ในวงกว้าง
- แผนงานสำคัญเร่งด่วนต้องมีรายละเอียดที่ชัดเจน เช่น งบประมาณที่ประสงค์จะขอรับการสนับสนุนจากรัฐบาล การบริหารจัดการแผนงาน ผู้รับผิดชอบและหน้าที่ ข้อตกลงเรื่องสิทธิความเป็นเจ้าของ และการใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญา ผลงานและการตรวจรับ เป็นต้น

๒.๒) สถานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ แต่งตั้งประธานคณะกรรมการกำกับแผนงาน (Program Chair : PC) และคณะกรรมการกำกับแผนงาน (Program Promoting Committee : PPC) ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์ในการบริหารนวัตกรรมในภาคเอกชน ที่จะเป็นผู้อนุมัติการใช้งานงบประมาณและกำกับการดำเนินงานให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้โดยมีตัวชี้วัดความสำเร็จ (Key Performance Indicator: KPI) ที่ชัดเจน เช่น มูลค่าผลิตภัณฑ์และบริการที่เพิ่มขึ้นหรือมูลค่าการส่งออกที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น นอกจากนี้ จัดให้มีระบบติดตามและประเมินผลตามแผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ เพื่อให้สามารถเร่งรัด/ชะลอ/ระงับ หรือยุติการดำเนินการและการสนับสนุนงบประมาณ

๒.๓) สำนักงบประมาณพิจารณาจัดสรรงบประมาณผ่านหน่วยบริหารจัดการและส่งมอบผลลัพธ์ (Outcome Delivery Unit: ODU) ในลักษณะงบประมาณเป็นก้อน (Block grant) ตามระยะเวลาดำเนินการตลอดทั้งแผนงาน โดยแยกจากการพิจารณาจัดสรรงบประมาณปกติทั่วไปของหน่วยงานนั้น ตามกรอบที่สถานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติอนุมัติ ทั้งนี้ ให้หน่วยบริหารจัดการและส่งมอบผลลัพธ์ (ODU) มีความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการในการดำเนินงานและการใช้จ่ายงบประมาณในการอุดหนุนหน่วยงานอื่นที่ร่วมดำเนินการในแผนงานทั้งหน่วยงานรัฐ เอกชน และต่างประเทศ ตามความเหมาะสมให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด ภายใต้การกำกับของคณะกรรมการกำกับแผนงาน

๒.๔) การอนุมัติการใช้งานงบประมาณดำเนินการผ่านการบริหารจัดการของหน่วยบริหารจัดการและส่งมอบผลลัพธ์ (ODU) แต่ละเจ้าภาพแผนงานหรือกลุ่มหน่วยงานการให้ทุนหรือบริหารจัดการวิจัยและนวัตกรรม/กลุ่มหน่วยงานทำวิจัยและนวัตกรรม/กลุ่มหน่วยงานสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม ตรวจสอบวิเคราะห์และรับรองมาตรฐานที่ต้องรับผิดชอบต่อการนำส่งผลงานตามที่ได้กำหนดตัวชี้วัดไว้

๒.๕) ประธานคณะกรรมการกำกับแผนงาน (Program Chair : PC) และคณะกรรมการกำกับแผนงาน (Program Promoting Committee : PPC) ทำหน้าที่กำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานของ หน่วยบริหารจัดการและส่งเสริมผลลัพธ์ (ODU) และรายงานผลการดำเนินงานของแผนงานวิจัยและนวัตกรรม สำคัญต่อสภามหาวิทยาลัยและนวัตกรรมแห่งชาติ



ภาพที่ ๒ ระบบบริหารงบประมาณแผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ

๖.๑.๔ จัดทำแผนปฏิบัติการ ระยะ ๕ ปี ตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙)

การจัดทำแผนปฏิบัติการระยะ ๕ ปี ตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) โดยนำสาระสำคัญจากยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) แนวทาง/มาตรการ และแผนงานของแต่ละประเด็นยุทธศาสตร์ มาจัดทำเป็นแผนปฏิบัติการที่มีความชัดเจนทั้งแผนงาน โครงการ ผู้รับผิดชอบหลัก ผู้มีส่วนร่วม และระยะเวลา เพื่อเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) สู่การปฏิบัติอย่างจริงจัง

ทั้งนี้ ให้หน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและนวัตกรรม จัดทำแผนปฏิบัติการด้านการวิจัย และนวัตกรรมของหน่วยงานที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยและนวัตกรรมแห่งชาติ โดยให้หน่วยงานนโยบายวิจัยและนวัตกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครือข่ายองค์กรบริหารงานวิจัยแห่งชาติ (คอบข.) มีบทบาทสำคัญในการมีส่วนร่วม นอกจากนี้ควรต้องมีการประสานให้เกิดความร่วมมือระหว่างหน่วยงานกับเครือข่ายวิจัยและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องในการสนับสนุน

การวิจัยและนวัตกรรมของหน่วยงาน ซึ่งทุกฝ่ายจะได้ประโยชน์จากความร่วมมือ รวมทั้งร่วมกันพัฒนารูปแบบ และกลไกการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมระดับหน่วยงานและระดับจังหวัด/กลุ่มจังหวัดตามความเหมาะสม

จ.๑.๕ สร้างการมีส่วนร่วมกับทุกภาคส่วน

การสื่อสาร ประชาสัมพันธ์ ให้แก่ทุกภาคส่วนอย่างเหมาะสม เป็นกลไกหนึ่งที่จะช่วยให้สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยสร้างความรู้ ความเข้าใจและความตระหนักถึง ๑) ความสำคัญและเนื้อหาสาระของยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) และกลไกการขับเคลื่อน ๒) ประโยชน์ของการวิจัยและนวัตกรรมที่เป็นเครื่องมือในการพัฒนาและการเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันของประเทศ รวมทั้งแก้ไขปัญหาและเกิดผลกระทบต่อการพัฒนาสังคม และส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙)

จ.๒ การติดตามและประเมินผลยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม

การติดตามและประเมินผลยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) เป็นการติดตามและประเมินผลสำเร็จของยุทธศาสตร์ในภาพรวม เพื่อให้ทราบผลสำเร็จของประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่เกิดขึ้น รวมทั้งปัญหาและอุปสรรค โดยมีหลักการและแนวทางเพื่อนำข้อมูลจากการติดตามและประเมินผลไปดำเนินการทบทวนและปรับยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม รวมทั้งสถานการณ์ของประเทศและโลก ดังนี้

จ.๒.๑ หลักการติดตามและประเมินผลยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๗๙)

ต้องเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบวิจัยและนวัตกรรม มีส่วนร่วมในกระบวนการ ได้รับความตรวจสอบ ให้ข้อมูลและรับทราบข้อมูลอย่างเท่าเทียม โดยใช้ระบบการติดตามและประเมินผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบจากการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) ที่ต้องมีหลักเกณฑ์การติดตามและประเมินผลและตัวชี้วัดที่ชัดเจน โปร่งใส มีมาตรฐานและเป็นกลาง และถูกต้องตามหลักการบนพื้นฐานของข้อเท็จจริง เพื่อให้สามารถใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและทบทวนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) ในทุกมิติ

บทที่ ๖ : กลไกการขับเคลื่อนการติดตามและประเมินผล

จ.๒.๒ แนวทางการติดตามและประเมินผลยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี

(พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙)

๑) การติดตามผลรายปี ประกอบด้วย

- การติดตามผลการดำเนินงานตามเป้าหมายและตัวชี้วัดของแต่ละยุทธศาสตร์
- การติดตามผลการดำเนินงานตามประเด็นยุทธศาสตร์ในแต่ละยุทธศาสตร์
- การติดตามผลการใช้จ่ายงบประมาณตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙)
- การติดตามผลการดำเนินงานตามกลไกการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) โดยติดตามจากผลผลิตและผลลัพธ์รายปีที่เกิดขึ้น

๒) การประเมินผล ประกอบด้วย

■ **การประเมินผลทุก ๕ ปี** เป็นการประเมินผลสำเร็จของแผนปฏิบัติการ ระยะ ๕ ปี ตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) โดยการนำผลการประเมินที่ได้ไปเป็นข้อมูลสำหรับการจัดทำแผนปฏิบัติการ ระยะต่อไป ประกอบด้วย

- การประเมินผลความก้าวหน้าในการนำส่งผลผลิตและผลลัพธ์ของการดำเนินงานตามเป้าหมายและตัวชี้วัดของแต่ละยุทธศาสตร์

- การประเมินผลสำเร็จการดำเนินงานตามเป้าหมายและตัวชี้วัดของแต่ละยุทธศาสตร์
- การประเมินผลขีดความสามารถ/ศักยภาพการดำเนินงานของหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม เพื่อยกระดับการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรม และการปฏิบัติ ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
- การประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการใช้จ่ายงบประมาณการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

- การประเมินผลการดำเนินงานตามกลไกการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) ว่าสามารถขับเคลื่อนได้จริง และดำเนินการได้ผลสำเร็จตามที่กำหนดไว้หรือไม่ และหากกลไกใดที่ไม่สามารถดำเนินการให้ได้ผลตามที่กำหนด ควรปรับปรุงแนวทางการดำเนินงานของกลไกนั้น ๆ ให้มีประสิทธิภาพ

- การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และเสนอแนวทางแก้ไขสำหรับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙)

- การรายงานผลการพัฒนาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะที่ได้จากการประเมินผลระยะ ๕ ปี

■ **การประเมินผลระยะครึ่งแผน (๑๐ ปี)** เป็นการประเมินผลสำเร็จของการนำยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) สู่การปฏิบัติรวมทั้งการประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของการขับเคลื่อน โดยการนำผลการประเมินที่ได้ไปใช้ปรับยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) ประกอบด้วย

- การประเมินผลความก้าวหน้าในการนำส่งผลผลิตและผลลัพธ์ของการดำเนินงานตามเป้าหมายและตัวชี้วัดของแต่ละยุทธศาสตร์

- การประเมินผลสำเร็จการดำเนินงานตามเป้าหมายและตัวชี้วัดของแต่ละยุทธศาสตร์

- การประเมินผลขีดความสามารถ/ศักยภาพการดำเนินงานของหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม เพื่อยกระดับการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรม และการปฏิบัติให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
 - การประเมินผลภาพรวมด้านงบประมาณการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ รวมถึงการระดมทุนและการจัดสรรงบประมาณการวิจัยและนวัตกรรมว่ามีความคุ้มค่า และผลตอบแทนการลงทุนด้วยการวิจัยและนวัตกรรมตามรายประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม
 - การประเมินผลกระทบและความคุ้มค่าของการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙)
 - การประเมินผลการดำเนินงานตามกลไกการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) ว่าสามารถขับเคลื่อนได้จริง และดำเนินการได้ผลสำเร็จตามที่กำหนดไว้หรือไม่ และหากกลไกใดที่ไม่สามารถดำเนินการให้ได้ผลตามที่กำหนด ควรปรับปรุงแนวทางการดำเนินงานของกลไกนั้น ๆ ให้มีประสิทธิภาพ
 - การประเมินความก้าวหน้าในการเป็นผู้นำด้านการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย โดยเริ่มจากการพัฒนากรอบการประเมินและตัวชี้วัดความก้าวหน้า/ความสำเร็จ
 - การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และเสนอแนวทางแก้ไขสำหรับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙)
 - การรายงานผลการพัฒนาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะที่ได้จากการประเมินผลระยะครึ่งแผน
- **การประเมินผลระยะสิ้นสุดแผน** เป็นการประเมินผลเพื่อสรุปผลสำเร็จของยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) ซึ่งเน้นการประเมินผลสำเร็จของผลผลิตและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งแนวทางการประเมินผลจะคล้ายกับการประเมินผลระยะครึ่งแผน

จ.๒.๓ ปัจจัยและเงื่อนไขความสำเร็จ

การดำเนินการตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของแต่ละยุทธศาสตร์ จะประสบผลสำเร็จตามที่กำหนดไว้ได้ ต้องมีปัจจัยและเงื่อนไขความสำเร็จ ดังนี้

- ๑) ประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการแผนงานบูรณาการเชิงยุทธศาสตร์และแผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ
- ๒) การสร้างการรับรู้ ความเข้าใจ และการยอมรับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน
- ๓) การสร้างความเข้าใจและความร่วมมือกับหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ โดยการแปลงเป้าหมายและยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) มาเป็นเป้าหมายและ/หรือแผนปฏิบัติการด้านการวิจัยและนวัตกรรมของหน่วยงาน
- ๔) การปรับเปลี่ยนแนวคิดและกระบวนทัศน์การพัฒนาระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศจากเดิมไปเป็นแบบใหม่ ที่มีทั้งวิธีการและเป้าหมายที่ชัดเจนสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ
- ๕) การกำหนดให้ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) เป็นแนวทางหลักในการปรับปรุงระบบวิจัยและนวัตกรรมมิติต่าง ๆ
- ๖) การปรับระบบการบริหารจัดการภาครัฐให้มีประสิทธิภาพ
- ๗) การกำหนดผู้รับผิดชอบและความต่อเนื่องในการดำเนินการตามยุทธศาสตร์

บทที่ ๖ : กลไกการขับเคลื่อนการติดตามและประเมินผล

การติดตามและประเมินผลยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) แสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จและความยั่งยืนของการดำเนินงาน ประสิทธิภาพของการจัดสรรงบประมาณในรูปแบบแผนงานวิจัยและนวัตกรรมสำคัญ และแนวทางปฏิบัติที่สามารถปรับปรุงการดำเนินงานตามระยะเวลาที่กำหนด รวมทั้งสามารถนำผลการวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไขการดำเนินงานและการขับเคลื่อนไปใช้ในการปรับปรุงการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) และทบทวนยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่คาดหวัง และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกภาคส่วน

บทที่ ๗

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๐-๒๕๗๙) จะเร่งขับเคลื่อนการใช้การวิจัยและนวัตกรรมเป็นกลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้เกิดผลสัมฤทธิ์สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) และเป้าหมายประเทศไทย ๔.๐ เพื่อนำพาประเทศหลุดพ้นจากกับดักประเทศรายได้ปานกลาง สร้างความสามารถในการแข่งขัน ลดความเหลื่อมล้ำ เกิดการกระจายโอกาสและความเจริญอย่างทั่วถึง และสร้างความสมดุลของการพัฒนา เกิดการเติบโตอย่างยั่งยืน โดยผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในภาพรวมของประเทศ ภายในปี ๒๕๗๙ ประกอบด้วย

๑. ประเทศไทยเป็นประเทศในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว

๒. ประเทศไทยเป็นผู้นำในนวัตกรรมในอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในระดับโลก ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ อุตสาหกรรมสารชีวภาพ และอุตสาหกรรมวัสดุทางการแพทย์บางชนิด รวมทั้งการท่องเที่ยวและบริการมูลค่าสูง

๓. ประเทศไทยมีระบบการพัฒนาศักยภาพการวิจัยและนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ สามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพสูง สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่และทำงานรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีของโลก โดยมีจำนวนบุคลากรวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็น ๖๐ คนต่อประชากร ๑๐,๐๐๐ คน

๔. ประเทศไทยมีแรงงานที่มีทักษะสูง เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ ๕๐ และมีนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรที่มีทักษะและคุณลักษณะตรงความต้องการของสถานประกอบการ โดยมีอันดับด้านคุณภาพของนักวิทยาศาสตร์

และวิศวกรที่ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ ซึ่งจัดโดยสภาเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum: WEF) สูงขึ้นเป็น ๑ ใน ๑๔ อันดับแรกของการจัดอันดับทั้งหมด และมีความเป็นเลิศทางวิชาการ โดยมีอันดับจำนวนบทความด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งจัดโดยสถาบันการจัดการนานาชาติ (International Institute for Management Development: IMD) สูงขึ้นเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ ๗๕

๕. ประเทศไทยมีขีดความสามารถด้านวิจัยและนวัตกรรมของภาคเอกชน โดยสามารถกระตุ้นการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนให้เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ ๘๐ ของการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ และค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ ๒ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ

๖. สังคมไทยมีความมั่นคงและมีภูมิคุ้มกันตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รวมทั้งมีความยั่งยืนและเป็นประเทศแรก ๆ ที่ประสบผลสำเร็จในการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

๗. ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นและประเทศชาติสามารถพึ่งพาตนเองได้มากขึ้น

๘. ประชาชนมีสุขภาพที่ดีและเข้าถึงการบริการสุขภาพอย่างทั่วถึง อัตราการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ผู้สูงอายุและคนพิการได้รับการอำนวยความสะดวกและมีคุณภาพชีวิตที่ดี

๙. เกษตรกรและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีขีดความสามารถทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่แข่งขันได้ในระดับโลก เกิดวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) จำนวนมากที่เติบโตไปสู่บริษัทระดับโลก

๑๐. ลดความเหลื่อมล้ำ มีค่าสัมประสิทธิ์ความไม่เสมอภาค (Gini index) ไม่เกิน ๐.๓๖ สำหรับด้านการศึกษา มีจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของคนไทยเพิ่มขึ้นเป็น ๑๕ ปี และด้านสาธารณสุข ทุกอำเภอในประเทศไทยมี District Health System (DHS) ที่เชื่อมโยงระบบบริการปฐมภูมิกับชุมชนและท้องถิ่นอย่างมีคุณภาพ

๑๑. เกิดการบูรณาการการทำงานด้านการวิจัยและนวัตกรรมระหว่างหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม โดยมีแผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ที่ดำเนินการโดยหน่วยงานในภาคส่วนต่าง ๆ รองรับการแข่งขันที่สำคัญของประเทศ

ภาคผนวก ก

**อันดับความสามารถในการแข่งขัน
ของประเทศไทย**

ตารางที่ 1 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย (WCY, IMD)
จำแนกตามปัจจัย ปี 2553 – 2560

Table 1 Competitiveness rankings of Thailand (WCY, IMD)
by factors, 2010 – 2017

ปัจจัย	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	Factor
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
1. สมรรถนะทางเศรษฐกิจ	6	10	15	9	12	13	13	10	1. Economic performance
1.1 เศรษฐกิจภายในประเทศ	35	27	47	14	33	46	37	33	1.1 Domestic economy
1.2 การค้าระหว่างประเทศ	5	6	8	4	5	8	6	3	1.2 International trade
1.3 การลงทุนระหว่างประเทศ	38	34	33	31	29	34	28	37	1.3 International investment
1.4 การจ้างงาน	3	3	2	3	4	3	3	3	1.4 Employment
1.5 ราคาสินค้า	4	23	28	31	37	19	45	28	1.5 Prices
2. ประสิทธิภาพของภาครัฐ	18	23	26	22	28	27	23	20	2. Government efficiency
2.1 ฐานะการคลัง	14	11	18	19	19	14	10	11	2.1 Public finance
2.2 นโยบายการคลัง	7	7	6	5	6	6	5	4	2.2 Fiscal policy
2.3 โครงสร้างเชิงสถาบัน	32	35	32	30	39	34	33	30	2.3 Institutional framework
2.4 กฎหมายและกฎระเบียบทางธุรกิจ	28	39	44	43	51	51	44	38	2.4 Business legislation
2.5 โครงสร้างทางสังคม	33	47	50	48	55	45	44	44	2.5 Societal framework

ตารางที่ 1 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย (WCY, IMD)
จำแนกตามปัจจัย ปี 2553 – 2560 (ต่อ)

ปัจจัย	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	Factor
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
3. ประสิทธิภาพของภาคธุรกิจ	20	19	23	18	25	24	25	25	3. Business efficiency
3.1 ผลิตภาพและประสิทธิภาพภาคธุรกิจ	49	33	57	44	49	47	43	41	3.1 Productivity and efficiency
3.2 ตลาดแรงงาน	2	2	4	2	5	8	5	8	3.2 Labor market
3.3 การเงิน	18	19	15	10	21	21	23	24	3.3 Finance
3.4 การบริหารจัดการ	13	16	19	16	26	25	26	20	3.4 Management practices
3.5 ทักษะคิดและค่านิยม	19	16	17	17	20	24	23	23	3.5 Attitudes and values
4. โครงสร้างพื้นฐาน	46	47	49	48	48	46	49	49	4. Infrastructure
4.1 โครงสร้างพื้นฐานทั่วไป	26	24	26	25	28	30	35	34	4.1 Basic infrastructure
4.2 โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี	48	52	50	47	41	44	42	36	4.2 Technological infrastructure
4.3 โครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	40	40	40	40	46	47	47	48	4.3 Scientific infrastructure
4.4 สุขภาพและสิ่งแวดล้อม	51	54	52	55	53	54	52	57	4.4 Health and environment
4.5 การศึกษา	47	51	52	51	54	48	52	54	4.5 Education
อันดับที่โดยรวม	26	27	30	27	29	30	28	27	Overall ranking
จำนวนประเทศ	58	59	59	60	60	61	61	63	Number of countries

ที่มา (Source) : International Institute for Management Development,
The World Competitiveness Yearbook 2010-2017

**ตารางที่ 2 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (WCY, IMD)
 จำแนกตามประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ปี 2553 – 2560**
**Table 2 Competitiveness rankings (WCY, IMD)
 by countries of the Asia Pacific region, 2010 – 2017**

ประเทศ (Country)	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ฮ่องกง (Hong Kong)	2	1	1	3	4	2	1	1
สิงคโปร์ (Singapore)	1	3	4	5	3	3	4	3
ไต้หวัน (Taiwan)	8	6	7	11	13	11	14	14
จีน (China)	18	19	23	21	23	22	29	18
ออสเตรเลีย (Australia)	5	9	15	16	17	18	17	21
มาเลเซีย (Malaysia)	10	16	14	15	12	14	19	24
ญี่ปุ่น (Japan)	27	26	27	24	21	27	16	26
นิวซีแลนด์ (New Zealand)	20	21	24	25	20	17	25	26
ไทย (Thailand)	26	27	30	27	29	30	28	27
เกาหลีใต้ (South Korea)	23	22	22	22	26	25	25	29
ฟิลิปปินส์ (Philippines)	39	41	43	38	42	41	42	41
อินโดนีเซีย (Indonesia)	35	37	42	39	37	42	48	42
อินเดีย (India)	31	32	35	40	44	44	41	45
จำนวนประเทศ (Number of countries)	58	59	59	60	60	61	61	63

หมายเหตุ : ประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกที่ได้รับการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันมีทั้งหมด 13 ประเทศ
 ที่มา (Source) : International Institute for Management Development,
 The World Competitiveness Yearbook 2010-2017

ตารางที่ 3 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย (WCY, IMD)
 ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี จำแนกตามเกณฑ์การประเมิน
 ปี 2553 – 2560

Table 3 Technological infrastructure competitiveness ranking (WCY, IMD)
 of Thailand by criterion, 2010–2017

เกณฑ์การประเมิน ในการแข่งขัน	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	Criterion
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
จำนวนประเทศ	58	59	59	60	60	61	61	63	The number of countries
อันดับความสามารถด้าน โครงสร้างพื้นฐานทาง เทคโนโลยี	48	52	50	47	41	44	42	36	Technological infrastructure Competitiveness ranking
1. การลงทุนด้าน โทรคมนาคม (% GDP)	42	39	35	34	14	15	--	16	1. Investment in telecommunications (% of GDP)
2. จำนวนหมายเลข โทรศัพท์พื้นฐานต่อ ประชากร 1,000 คน	53	54	55	56	56	52	--	--	2. Fixed telephone lines (per 1,000 inhabitants)
3. อัตราค่าบริการ โทรศัพท์พื้นฐาน	51	52	56	36	24	25	--	--	3. Fixed telephone tariffs (USD per 3 minutes local call (peak))
4. จำนวนผู้ใช้โทรศัพท์ เคลื่อนที่ต่อประชากร 1,000 คน	43	44	44	37	22	22	--	--	4. Mobile telephone subscribers (per 1,000 inhabitants)
5. อัตราค่าบริการของ โทรศัพท์เคลื่อนที่	3	3	4	5	6	7	4	11	5. Mobile telephone costs (USD per minute local call, off-net (peak))
6. ความพร้อมของ เทคโนโลยีการสื่อสาร เพื่อการดำเนินธุรกิจ*	45	56	49	50	45	46	43	36	6. Communications technology (voice and data) meets business requirement*
7. การเชื่อมโยงติดต่อ สื่อสาร*	45	52	49	49	46	47	44	40	7. Connectivity of people and firms (telecom, IT, etc.) is highly extensive*

ตารางที่ 3 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย (WCY, IMD)
 ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี จำแนกตามเกณฑ์การประเมิน
 ปี 2553 – 2560 (ต่อ)

เกณฑ์การประเมิน ในการแข่งขัน	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	Criterion
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
8. สัดส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์ของประเทศต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วโลก	24	24	24	24	24	24	24	25	8. Computers in use (worldwide share)
9. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อประชากร 1,000 คน	50	51	53	55	55	57	55	54	9. Computers per capita (per 1,000 people)
10. จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตต่อประชากร 1,000 คน	53	51	51	52	54	54	54	53	10. Internet users (per 1,000 people)
11. จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงต่อประชากร 1,000 คน	54	56	53	54	52	50	53	58	11. Broadband subscribers (per 1,000 inhabitants)
12. อัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง	16	16	16	21	20	21	--		12. Fixed broadband tariffs (monthly fee (residential), US\$)
13. ความเร็วของอินเทอร์เน็ต	52	55	45	38	38	39	36	29	13. Internet bandwidth speed (per internet user (kbps))
14. ทักษะแรงงานด้านดิจิทัลและเทคโนโลยี*	52	53	57	50	50	50	51	50	14. Digital / technology skills are readily available*
15. วิศวกรที่มีคุณภาพ*	39	37	37	37	43	42	48	44	15. Qualified engineers are available in your labor market*
16. ความร่วมมือทางเทคโนโลยีระหว่างบริษัท*	34	35	33	29	38	37	41	30	16. Technological cooperation between companies is developed*
17. กองทุนร่วมลงทุนภาครัฐและเอกชนเพื่อพัฒนาเทคโนโลยี*	34	37	38	32	29	35	34	23	17. Public and private sector ventures are supporting technological development*
18. สภาพแวดล้อมทางกฎหมายด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี*	42	42	42	40	39	39	42	39	18. Development and application of technology are supported by the legal environment*

ภาคผนวก ก

๑๐๓

ตารางที่ 3 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย (WCY, IMD)
 ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี จำแนกตามเกณฑ์การประเมิน
 ปี 2553 – 2560 (ต่อ)

เกณฑ์การประเมิน ในการแข่งขัน	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	Criterion
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
19. เงินทุนเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยี*	29	36	36	35	39	40	37	33	19. Funding for technological development is readily available*
20. กฎระเบียบกับการพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรม*	35	45	43	39	38	40	41	36	20. Technological regulation supports business development and innovation*
21. มูลค่าการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูง	14	15	14	15	15	15	15	15	21. High-tech exports (US\$ millions)
22. สัดส่วนการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูงต่อการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรม	10	10	11	14	12	13	13	11	22. High-tech exports (% of manufacturing exports)
23. ความปลอดภัยจากภัยคุกคามทางโลกไซเบอร์	--	44	49	48	37	47	48	38	23. Cyber security
24. การลงทุนด้านโทรคมนาคม (ค่าใช้จ่ายโดยรวมรายปี)	--	--	--	--	--	--	53	--	24. Investment in Telecommunications (Capital Expenditure Aggregate Annual Spending)
25. สัดส่วนการจดทะเบียนเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบเคลื่อนที่ 3G และ 4G	--	--	--	--	--	--	6	6	25. Mobile Broadband subscribers (3G&4G market, % of mobile market)
26. สัดส่วนการส่งออกบริการทางด้าน ICT ต่อการส่งออกบริการทั้งหมด	--	--	--	--	--	--	44	45	26. ICT service exports (% of service exports)

หมายเหตุ : * ข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็น,

-- ไม่มีการวัดเกณฑ์นี้ในปีดังกล่าว / ข้อมูลที่ใช้ในการจัดอันดับเป็นข้อมูลดิบที่มีในปีล่าสุด

Remark : * Sample Survey data

-- This criteria is not covered in that year /

ที่มา (Source) : The data ranking and the raw data are not necessarily the same year.
 International Institute for Management Development,
 The World Competitiveness Yearbook 20010-2017

ตารางที่ 4 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย (WCY, IMD)
ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ จำแนกตามเกณฑ์การประเมิน
ปี 2553 – 2560

Table 4 Scientific infrastructure competitiveness ranking (WCY, IMD)
of Thailand by criterion, 2010 – 2017

เกณฑ์การประเมิน ในการแข่งขัน	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	Criterion
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
จำนวนประเทศ	58	59	59	60	60	61	61	63	The number of countries
อันดับความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	40	40	40	40	46	47	47	48	Scientific infrastructure Competitiveness ranking
1. ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของทั้งประเทศ	45	45	45	46	42	42	39	36	1. Total expenditure on R&D (USD millions)
2. ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของทั้งประเทศต่อ GDP	53	53	53	55	55	52	51	47	2. Total expenditure on R&D per GDP
3. ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของทั้งประเทศต่อประชากร**	53	53	54	56	54	54	53	52	3. Total expenditure on R&D per capita (USD)
4. ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของธุรกิจเอกชน	45	44	45	46	40	38	36	32	4. Business expenditure on R&D (USD millions)
5. ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของธุรกิจเอกชนต่อ GDP	51	51	50	52	45	46	47	37	5. Business expenditure on R&D per GDP
6. จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบทำงานเต็มเวลาของทั้งประเทศ	28	25	24	25	30	22	19	18	6. Total R&D personnel nationwide (Full-time equivalent: FTE)
7. จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบทำงานเต็มเวลาของประเทศต่อประชากร 1,000 คน	47	45	45	49	48	49	49	47	7. Total R&D personnel nationwide per capita (FTE)

ตารางที่ 4 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย (WCY, IMD)
 ดัชนีโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ จำแนกตามเกณฑ์การประเมิน
 ปี 2553 – 2560 (ต่อ)

เกณฑ์การประเมิน ในการแข่งขัน	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	Criterion
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
8. จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบทำงานเต็มเวลาในภาคเอกชน**	38	37	35	36	26	26	22	19	8. Total R&D personnel in business enterprise (FTE)**
9. จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบทำงานเต็มเวลาในภาคเอกชนต่อประชากร 1,000 คน**	48	48	48	51	45	44	42	41	9. Total R&D personnel in business enterprise per capita (FTE)**
10. สัดส่วนบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและวิศวกรรม	--	--	--	--	--	--	--	--	10. Science degrees (%)
11. จำนวนบทความด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	39	40	38	38	37	37	36	36	11. Scientific articles (Scientific articles published by origin of author)
12. รางวัลโนเบล**	27	27	27	27	27	27	28	29	12. Nobel prizes
13. รางวัลโนเบลต่อประชากร	27	27	27	27	27	27	28	29	13. Nobel prizes per capita
14. จำนวนสิทธิบัตรที่ยื่นขอภายในประเทศ	19	20	33	39	38	37	39	52	14. Patents applications
15. จำนวนสิทธิบัตรที่ยื่นขอภายในประเทศต่อจำนวนประชากร	--	35	53	48	52	52	52	60	15. Patents applications per capita
16. จำนวนสิทธิบัตรที่ให้กับคนในประเทศ	40	40	39	41	44	46	47	47	16. Patents granted to residents
17. จำนวนสิทธิบัตรต่อประชากร 100,000 คน	46	45	45	44	46	49	50	59	17. Number of patents in force (per 100,000 inhabitants)

ภาคผนวก ก

๑๐๖

(ร่าง) ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙)

ตารางที่ 4 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย (WCY, IMD)
 ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ จำแนกตามเกณฑ์การประเมิน
 ปี 2553 – 2560 (ต่อ)

เกณฑ์การประเมิน ในการแข่งขัน	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	Criterion
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
18. มาตรฐานการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ของภาครัฐและภาคเอกชนมีคุณภาพสูงตามมาตรฐานสากล*	35	42	38	44	43	43	45	41	18. Scientific research (public and private) is high by international standards*
19. การดึงดูดนักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์*	32	36	34	36	39	42	38	36	19. Researchers and scientists are attracted to your country*
20. สภาพแวดล้อมทางกฎหมายเอื้อต่อการทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์*	36	43	39	38	45	43	40	38	20. Scientific research legislation (Law relating to scientific research do encourage innovation)*
21. การบังคับใช้สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา *	46	50	49	52	53	54	46	47	21. Intellectual property rights are adequately enforced*
22. การถ่ายทอดความรู้*	31	39	32	33	37	44	38	37	22. Knowledge transfer is highly developed between companies and universities*
23. ความสามารถด้านนวัตกรรมของบริษัท*	32	44	32	34	38	51	46	37	23. Innovative capacity of firms to generate new products, processes and/or services is high in your economy*
24. นักวิจัยแบบทำงานเต็มเวลาต่อประชากร 1,000 คน	--	--	--	--	--	--	49	46	24. Researchers in R&D per capita (FTE per 1000 people)
25. สัดส่วนมูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมความรู้และเทคโนโลยีขั้นสูงต่อ GDP	--	--	--	--	--	--	41	42	25. Value added of KTI industries (% of GDP)

หมายเหตุ : * ข้อมูลจากการสำรวจ

-- ไม่มีการวัดเกณฑ์นี้ในปีดังกล่าว,

Remark : ข้อมูลที่แสดงเป็นข้อมูลการจัดอันดับซึ่งข้อมูลดิบไม่จำเป็นต้องเป็นปีเดียวกัน

* Survey data

ที่มา (Source) : -- This criteria is not measured in that year,

The data is shown ranking and the raw data is not necessarily the same year

: International Institute for Management Development,

World Competitiveness Yearbook 2010-2017

ตารางที่ 5 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย (GCI, WEF)

ปี 2550 - 2551 ถึงปี 2559 - 2560

Table 5 Global Competitiveness Index ranking (GCI, WEF) of Thailand, 2007 - 2008 to 2016 - 2017

ปัจจัย (Factor)	2550 2551	2551 2552	2552 2553	2553 2554	2554 2555	2555 2556	2556 2557	2557 2558	2558 2559	2559 2560
	2007 2008	2008 2009	2009 2010	2010 2011	2011 2012	2012 2013	2013 2014	2014 2015	2015 2016	2016 2017
1. ปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements)	40	43	43	48	46	45	49	40	42	44
2. ปัจจัยยกระดับ ประสิทธิภาพ (Efficiency enhancers)	29	36	40	39	43	47	40	39	38	37
- ความพร้อมด้านเทคโนโลยี (Technological readiness)	45	66	63	68	84	84	78	65	58	63
3. ปัจจัยนวัตกรรมและ ศักยภาพทางธุรกิจ (Innovation and sophisti- cation factors)	39	46	47	49	51	55	52	54	48	47
- นวัตกรรม (Innovation)	36	54	57	52	54	68	66	67	57	54
อันดับความสามารถในการ แข่งขันของประเทศ (Global Competitiveness Index (GCI))	28	34	36	38	39	38	37	31	32	34
จำนวนประเทศ (Number of countries)	131	134	133	139	142	144	148	144	140	138

ที่มา (Source) : World Economic Forum,
The Global Competitiveness Report 2008 - 2009 to 2016 - 2017.

ตารางที่ 6 อันดับความสามารถของปัจจัยย่อยด้านความพร้อมทางเทคโนโลยี
และด้านนวัตกรรมของประเทศไทย (GCI, WEF) ปี 2555 - 2556 ถึง
ปี 2559 - 2560

Table 6 Technological readiness and innovation sub-index ranking (GCI, WEF)
of Thailand, 2012 - 2013 to 2016 - 2017

ปัจจัย (Factor)	2555 2556	2556 2557	2557 2558	2558 2559	2559 2560	คะแนน/ค่า (Value)	ประเทศที่ได้คะแนน สูงสุดปี 2559 - 60
	2012 2013	2013 2014	2014 2015	2015 2016	2016 2017		
จำนวนประเทศ (Number of countries)	144	148	144	140	138		
อันดับความสามารถในการ แข่งขันของประเทศไทย (GCI: Global Competi- tiveness Index, 1-7 (best))	38	37	31	32	34	4.6	สวิตเซอร์แลนด์ Switzerland 5.8
1. ปัจจัยพื้นฐาน (Basic requirements, 1-7 (best))	45	49	40	42	44	4.9	สิงคโปร์ Singapore 6.3
- 1st pillar: สถาบัน (Institutions, 1-7 (best))	77	78	84	82	84	3.7	ฟินแลนด์ Finland 6.1
- 2nd pillar: โครงสร้างพื้น ฐาน (Infrastructure, 1-7 (best))	46	47	48	44	49	4.4	ฮ่องกง Hong Kong 6.6
- 3rd pillar: สภาพแวดล้อม ทางเศรษฐกิจมหภาค (Macroeconomic envi- ronment, 1-7 (best))	27	31	19	27	13	6.1	นอร์เวย์ Norway 6.8
- 4th pillar: สุขภาพและการ ศึกษาขั้นพื้นฐาน (Health and primary education, 1-7 (best))	78	81	66	67	86	5.5	ฟินแลนด์ Finland 6.8
2. ปัจจัยยกระดับ ประสิทธิภาพ (Efficiency enhancers, 1-7 (best))	47	40	39	38	37	4.6	สหรัฐอเมริกา United States 5.8

ตารางที่ 6 อันดับความสามารถของปัจจัยย่อยด้านความพร้อมทางเทคโนโลยี
และดัชนีนวัตกรรมของประเทศไทย (GCI, WEF)
ปี 2555 - 2556 ถึงปี 2559 - 2560 (ต่อ)

ปัจจัย (Factor)	2555 2556	2556 2557	2557 2558	2558 2559	2559 2560	คะแนน/ค่า (Value)	ประเทศที่ได้คะแนน สูงสุดปี 2559 - 60
	2012 2013	2013 2014	2014 2015	2015 2016	2016 2017		
- 5th pillar: การฝึกอบรมและ การศึกษาขั้นสูง (Higher education and training, 1-7 (best))	60	66	59	56	62	4.5	สิงคโปร์ Singapore 6.2
- 6th pillar: ประสิทธิภาพ ของตลาดสินค้า (Goods market efficiency, 1-7 (best))	37	34	30	30	37	4.7	สิงคโปร์ Singapore 5.7
- 7th pillar: ประสิทธิภาพ ของตลาดแรงงาน (Labor market efficiency, 1-7 (best))	76	62	66	67	71	4.2	สวิตเซอร์แลนด์ Switzerland 5.9
- 8th pillar: พัฒนาการของ ตลาดการเงิน (Financial market devel- opment, 1-7 (best))	43	32	34	39	39	4.4	นิวซีแลนด์ New Zealand 5.7
- 9th pillar: ความพร้อมด้าน เทคโนโลยี (Technological readiness, 1-7 (best))	84	78	65	58	63	4.3	ลักเซมเบิร์ก Luxembourg 6.4
- 9.01 การมีเทคโนโลยีใหม่ เพื่อใช้งาน (Availability of latest technologies, 1-7 (best))	73	75	74	70	70	4.8	ฟินแลนด์ Finland 6.6
- 9.02 ความสามารถในการ เรียนรู้เทคโนโลยีของภาค ธุรกิจ (Firm-level technology absorption, 1-7 (best))	54	50	55	53	43	4.9	ไอซ์แลนด์ Iceland 6.2
- 9.03 การลงทุนทางตรงของ ต่างประเทศและการถ่ายทอด เทคโนโลยี (FDI and technology transfer, 1-7 (best))	47	36	15	28	42	4.7	ไอร์แลนด์ Ireland 6.3

ภาคผนวก ก

ตารางที่ 6 อันดับความสามารถของปัจจัยย่อยด้านความพร้อมทางเทคโนโลยี
และด้านนวัตกรรมของประเทศไทย (GCI, WEF)
ปี 2555 - 2556 ถึงปี 2559 - 2560 (ต่อ)

ปัจจัย (Factor)	2555	2556	2557	2558	2559	คะแนน/ค่า (Value)	ประเทศที่ได้คะแนน สูงสุดปี 2559 - 60
	2556	2557	2558	2559	2560		
	2012	2013	2014	2015	2016	2559-2560	(Best performer Value, 2016-2017
	2013	2014	2015	2016	2017	2016-2017	
- 9.04 สัดส่วนการใช้ อินเทอร์เน็ตของประชากร (Individuals using Internet, %)	94	97	96	93	94	39.3	ไอซ์แลนด์ Iceland 98.2
- 9.05 การเข้าถึงการใช้ อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Broadband internet subscriptions/100 pop.)	73	75	71	73	71	9.2	สวิตเซอร์แลนด์ Switzerland 46.0
- 9.06 สัดส่วนแบนด์วิดท์ อินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศ ต่อจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต (Internet bandwidth, kb/s per user)	84	62	65	55	53	64.9	ลักเซมเบิร์ก Luxembourg 6887.7
- 9.07 จำนวนการจด ทะเบียนเชื่อมต่อสัญญาณ อินเทอร์เน็ตแบบเคลื่อนที่ต่อ ประชากร 100 คน (Mobile broadband subscriptions/100 pop.)	128	131	38	23	34	75.3	สิงคโปร์ Singapore 156.1
- 10th pillar : ขนาดของตลาด (Market size, 1-7 (best))	22	22	22	18	18	5.2	จีน China 7.0
3. ปัจจัยนวัตกรรมและ ศักยภาพทางธุรกิจ Innovation and sophis- tication factors, 1-7 (best)	55	52	54	48	47	3.8	สวิตเซอร์แลนด์ Switzerland 5.8
- 11th pillar : ศักยภาพทางธุรกิจ (Business sophistication, 1-7 (best))	46	40	41	35	43	4.3	สวิตเซอร์แลนด์ Switzerland 5.8
- 12th pillar : นวัตกรรม (Innovation, 1-7 (best))	68	66	67	57	54	3.4	สวิตเซอร์แลนด์ Switzerland 5.8

**ตารางที่ 6 อันดับความสามารถของปัจจัยย่อยด้านความพร้อมทางเทคโนโลยี
และดัชนีนวัตกรรมของประเทศไทย (GCI, WEF)
ปี 2555 - 2556 ถึงปี 2559 - 2560 (ต่อ)**

ปัจจัย (Factor)	2555 2556	2556 2557	2557 2558	2558 2559	2559 2560	คะแนน/ค่า (Value)	ประเทศที่ได้คะแนน สูงสุดปี 2559 - 60
	2012 2013	2013 2014	2014 2015	2015 2016	2016 2017	2559-2560 2016-2017	(Best performer Value, 2016-2017
- 12.01 นวัตกรรมด้าน ด้านนวัตกรรม (Capacity for innovation, 1-7 (best))	79	87	70	54	70	4.1	สวิตเซอร์แลนด์ Switzerland 6.0
- 12.02 คุณภาพของ สถาบันวิจัยและพัฒนา (Quality of scientific research institutions, 1-7 (best))	60	60	61	53	56	4.1	สวิตเซอร์แลนด์ Switzerland 6.4
- 12.03 ค่าใช้จ่ายด้านการ วิจัยและพัฒนาภาคเอกชน (Company spending on R&D, 1-7 (best))	74	60	56	45	46	3.6	สวิตเซอร์แลนด์ Switzerland 6.0
- 12.04 ความร่วมมือด้าน การวิจัยและพัฒนาระหว่าง มหาวิทยาลัยและภาค อุตสาหกรรม (University -industry collaboration in R&D, 1-7 (best))	46	51	46	45	41	3.8	ฟินแลนด์ Finland 6.0
- 12.05 การจัดซื้อจัดจ้าง สินค้าเทคโนโลยีขั้นสูงของ ภาครัฐ (Government procurement of ad- vanced technology products, 1-7 (best))	98	105	114	90	65	3.3	กาตาร์ Qatar 5.6
- 12.06 ความเพียงพอของ นักวิทยาศาสตร์และวิศวกร (Availability of scientists and engineers, 1-7 (best))	57	56	54	47	57	4.1	ฟินแลนด์ Finland 6.1
- 12.07 การยื่นจดสิทธิบัตร สิ่งประดิษฐ์ต่อประชากร 1 ล้านคน (PCT patents, applications/million pop.)	72	71	67	66	70	1.4	ญี่ปุ่น Japan 334.9

ที่มา (Source) : World Economic Forum,
The Global Competitiveness Report 2016 - 2017.

ภาคผนวก ก

๑๑๒

(ร่าง) ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙)

ตารางที่ 7 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยด้านนวัตกรรมตาม
การจัดอันดับของ GII ปี 2553 - 2559

Table 7 Global Innovation Index ranking of Thailand by GII: 2010 - 2016

ปัจจัย (Factor)	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย (GII: Global Innovation Index)	60	48	57	57	48	55	52
ดัชนีประสิทธิภาพของการพัฒนานวัตกรรม (Innovation Efficiency Index)	103	56	61	76	62	43	53
ดัชนีทรัพยากรด้านนวัตกรรม (Innovation input sub-index)	60	48	59	57	52	62	57
1) สถาบัน (Institutions)	82	71	95	93	94	92	81
2) ทุนมนุษย์และการวิจัย (Human capital and research)	55	87	101	46	36	60	70
3) โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)	67	78	60	60	71	64	68
4) ศักยภาพทางการตลาด (Market sophistication)	37	33	33	37	34	41	28
5) ศักยภาพทางธุรกิจ (Business sophistication) ดัชนีผลผลิตด้านนวัตกรรม (Innovation output sub-index)	54	25	32	60	55	54	49
ดัชนีผลผลิตด้านนวัตกรรม (Innovation output sub-index)	71	46	56	61	49	50	50

ตารางที่ 7 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย
 ด้านนวัตกรรมตามการจัดอันดับของ GII ปี 2553 - 2559 (ต่อ)

ปัจจัย (Factor)	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
6) ผลผลิตจากการพัฒนา ความรู้และเทคโนโลยี (Knowledge and technology outputs)	73	64	50	53	47	48	46
7) ผลผลิตจากความคิด สร้างสรรค์ (Creative outputs)	80	39	75	76	60	52	57
จำนวนประเทศ (Number of countries)	132	125	141	142	143	141	128

หมายเหตุ: -- =ไม่มีการวัดเกณฑ์นี้ในปีดังกล่าว
 Remark: -- = This criteria is not measured in that year
 ที่มา (Source): The Global Innovation Index 2010 to 2016

ตารางที่ 8 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย
ด้านนวัตกรรมตามการจัดอันดับของ GII ปี 2555 - 2559

Table 8 Innovation sub-index ranking of Thailand by GII, 2012 – 2016

ปัจจัย (Factor)	2555	2556	2557	2558	2559	คะแนน/ค่า (Value)	ประเทศที่ได้คะแนน สูงสุดปี 2559
	(2012)	(2013)	(2014)	(2015)	(2016)	2559 (2016)	(Best performer Value, 2016
จำนวนประเทศ (Number of countries)	141	142	142	141	128		
อันดับความสามารถในการ แข่งขันของประเทศไทย (GII: Global Innovation Index, (Score 0-100))	57	57	48	55	52	36.5	สวิตเซอร์แลนด์ Switzerland 66.28
ดัชนีประสิทธิภาพ ของการพัฒนานวัตกรรม (Innovation Efficiency Index)	61	76	62	43	53	0.7	ลักเซมเบิร์ก Luxembourg 1.0
ดัชนีทรัพยากร ด้านนวัตกรรม (Innovation input sub-index, 1-7 (best))	59	57	52	62	57	43.0	สิงคโปร์ Singapore 72.94
1) สถาบัน (Institutions)	95	93	94	92	81	54.7	สิงคโปร์ Singapore 94.9
1.1 สภาพแวดล้อมทางด้าน การเมือง (Political environment)	107	94	95	103	82	44.4	สิงคโปร์ Singapore 96.7
1.2 สภาพแวดล้อมทางด้าน กฎหมาย (Regulatory environment)	120	121	122	119	111	46.0	สิงคโปร์ Singapore 98.6
1.3 สภาพแวดล้อมทาง ธุรกิจ (Business environment)	59	53	52	48	54	73.9	ฟินแลนด์ Finland 92.1
2) ทุนมนุษย์และการวิจัย (Human capital and research)	101	46	36	60	70	30.7	ฟินแลนด์ Finland 68.1

ตารางที่ 8 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย
ด้านนวัตกรรมตามการจัดอันดับของ GII ปี 2555 - 2559 (ต่อ)

ปัจจัย (Factor)	2555	2556	2557	2558	2559	คะแนน/ค่า	ประเทศที่ได้คะแนน
	(2012)	(2013)	(2014)	(2015)	(2016)	(Value)	สูงสุดปี 2559
						2559 (2016)	(Best performer Value, 2016)
2.1 การศึกษา (Education)	97	94	67	45	78	43.3	บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา Bosnia and Herzegovina 90
2.2 การศึกษาระดับอุดมศึกษา (Tertiary education)	103	13	5	93	92	25.2	สิงคโปร์ Singapore 100
2.3 การวิจัยพัฒนา (Research and development)	84	49	51	48	43	23.4	เกาหลีใต้ South Korea 89.5
3) โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)	60	60	71	64	68	42.8	สิงคโปร์ Singapore 69.1
3.1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICTs)	75	74	81	73	71	48.4	เกาหลีใต้ South Korea 92.9
3.2 โครงสร้างพื้นฐานทั่วไป (General infrastructure)	51	45	43	40	46	40.1	กาตาร์ Qatar 75.4
3.3 ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม (Ecological sustainability)	45	41	70	71	78	39.8	ฮ่องกง Hong Kong SAR 70.5
4) ศักยภาพทางการตลาด (Market sophistication)	33	37	34	41	28	51.4	สหรัฐอเมริกา USA 86.6
4.1 เครดิต (Credit)	71	50	65	64	60	34.2	สหรัฐอเมริกา USA 86.5
4.2 การลงทุน (Investment)	20	27	21	30	24	48.8	ฮ่องกง Hong Kong SAR 80.0
4.3 การแข่งขันทางการค้า (Trade & Competition)	31	74	35	62	31	71.2	สหรัฐอเมริกา USA 93.4
5) ศักยภาพทางธุรกิจ (Business sophistication)	32	60	55	54	49	35.3	สิงคโปร์ Singapore 62.1
5.1 บุคลากรที่มีความรู้ (Knowledge workers)	41	47	48	39	37	46.6	จีน China 85.8

ภาคผนวก ก

ตารางที่ 8 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย
ด้านนวัตกรรมตามการจัดอันดับของ GII ปี 2555 - 2559 (ต่อ)

ปัจจัย (Factor)	2555	2556	2557	2558	2559	คะแนน/ค่า	ประเทศที่ได้คะแนน
	(2012)	(2013)	(2014)	(2015)	(2016)	(Value)	สูงสุดปี 2559
						2559 (2016)	(Best performer Value, 2016)
5.2 การเชื่อมโยงนวัตกรรม (Innovation linkages)	87	85	94	96	84	25.2	บูร์กินาฟาโซ Burkina Faso 76.3
5.3 การดูดซับความรู้ (Knowledge absorption)	8	63	38	44	40	33.9	สิงคโปร์ Singapore 71.0
ดัชนีผลผลิตด้านนวัตกรรม (Innovation output sub-index)	56	61	49	50	50	30.0	สวิตเซอร์แลนด์ Switzerland 64.19
6) ผลผลิตจากการพัฒนาความรู้และเทคโนโลยี (Knowledge and technology outputs)	50	53	47	48	46	29.0	สวิตเซอร์แลนด์ Switzerland 67.0
6.1 การสร้างความรู้ (Knowledge creation)	68	64	62	57	54	15.2	สวิตเซอร์แลนด์ Switzerland 88.2
6.2 ผลกระทบเชิงความรู้ (Knowledge impact)	36	52	43	49	44	41.1	เอสโตเนีย Estonia 64.9
6.3 การเผยแพร่ความรู้ (Knowledge diffusion)	40	49	52	45	38	30.7	ไอซ์แลนด์ Iceland 86.8
7) ผลผลิตจากความคิดสร้างสรรค์ (Creative outputs)	75	76	60	52	57	31.1	ไอซ์แลนด์ Iceland 69.5
7.1 สินทรัพย์ที่จับต้องไม่ได้ (Intangibles assets)	89	95	85	83	76	40.4	ลักเซมเบิร์ก Luxembourg 72.0
7.2 สินค้าและบริการเชิงสร้างสรรค์ (Creative goods and services)	45	37	27	25	27	34.9	ไอซ์แลนด์ Iceland 61.1

ภาคผนวก ก

๑๑๗

ตารางที่ 8 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย
 ด้านนวัตกรรมตามการจัดอันดับของ GII ปี 2555 - 2559 (ต่อ)

ปัจจัย (Factor)	2555	2556	2557	2558	2559	คะแนน/ค่า (Value)	ประเทศที่ได้คะแนน สูงสุดปี 2559
	(2012)	(2013)	(2014)	(2015)	(2016)	2559 (2016)	(Best performer Value, 2016
7.3 การสร้างสรรค์ ผ่านสื่อออนไลน์ (Online creativity)	80	81	63	62	65	8.7	ไอซ์แลนด์ Iceland 95.3

หมายเหตุ : * คะแนนอยู่ในช่วง 0-100 คะแนน ยกเว้นดัชนีประสิทธิภาพของการพัฒนานวัตกรรมที่มีค่าประมาณ 1
 (คำนวณจากสัดส่วนระหว่างดัชนีด้านทรัพยากรนวัตกรรมและดัชนีผลผลิตด้านนวัตกรรม),

Remark : -- = ไม่มีการวัดเกณฑ์นี้ในปีดังกล่าว

* Scores are normalized in the [0, 100] range except for the Efficiency Index,

ที่มา (Source) : for which scores revolve around the number 1

(this index is calculated as the ratio between the Output and Input Sub-indices),

-- = This criteria is not measured in that year

The Global Innovation Index 2012 to 2016.

ภาคผนวก ๗
คำสั่งที่เกี่ยวข้อง

คำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ

ที่ ๖๒/๒๕๕๙

เรื่อง การปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

โดยที่รัฐบาลได้มีนโยบายและให้ความสำคัญในการปรับปรุงโครงสร้างของหน่วยงานภาครัฐ เพื่อการพัฒนาประเทศทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ซึ่งกลไกในการพัฒนาประเทศได้มุ่งเน้นให้มีการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรม การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศิลปวิทยาแขนงต่าง ๆ ให้เกิดความรู้และการพัฒนาเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่เศรษฐกิจ สังคม และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และคุณภาพชีวิตของประชาชน เพื่อสนับสนุนให้การดำเนินการดังกล่าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องบูรณาการการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศให้ตรงตามความต้องการและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อลดความซ้ำซ้อน และสามารถผลักดันให้มีการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม ในการนี้ สมควรกำหนดให้มีสถานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ เพื่อทำหน้าที่ในการกำหนดทิศทางนโยบาย ยุทธศาสตร์ รวมทั้งปรับปรุงระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศตลอดจนกำกับและติดตามการบริหารจัดการ การจัดสรรงบประมาณ และประเมินผลการดำเนินการให้เป็นไปอย่างเหมาะสมและมีเอกภาพ อันเป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาการวิจัยของประเทศและปฏิรูปการบริหารราชการแผ่นดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๔๔ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (ฉบับชั่วคราว) พุทธศักราช ๒๕๕๗ หัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติโดยความเห็นชอบของคณะรักษาความสงบแห่งชาติ จึงมีคำสั่งดังต่อไปนี้

- ข้อ ๑ ให้มีสถานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ประกอบด้วย
- (๑) นายกรัฐมนตรี เป็นประธาน
 - (๒) รองนายกรัฐมนตรีที่นายกรัฐมนตรีมอบหมาย เป็นรองประธานคนที่หนึ่ง
 - (๓) รองนายกรัฐมนตรีที่นายกรัฐมนตรีมอบหมาย เป็นรองประธานคนที่สอง
 - (๔) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม
 - (๕) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง
 - (๖) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการต่างประเทศ
 - (๗) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา
 - (๘) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์
 - (๙) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
 - (๑๐) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม
 - (๑๑) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

- (๑๒) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- (๑๓) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน
- (๑๔) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์
- (๑๕) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย
- (๑๖) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงยุติธรรม
- (๑๗) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน
- (๑๘) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวัฒนธรรม
- (๑๙) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- (๒๐) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ
- (๒๑) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข
- (๒๒) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม
- (๒๓) ผู้อำนวยการสำนักงานงบประมาณ
- (๒๔) เลขาธิการคณะกรรมการกฤษฎีกา
- (๒๕) เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- (๒๖) ประธานกรรมการในคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- (๒๗) ประธานที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย
- (๒๘) ประธานที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ
- (๒๙) ประธานที่ประชุมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
- (๓๐) ประธานมูลนิธิบัณฑิตยสภาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
- (๓๑) ประธานสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย
- (๓๒) ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- (๓๓) ประธานสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย
- (๓๔) เลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
- (๓๕) เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ
- (๓๖) ผู้ทรงคุณวุฒิที่นายกรัฐมนตรีแต่งตั้งจำนวนไม่เกินแปดคน

ให้เลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ เป็นเลขานุการร่วม และให้แต่งตั้งเจ้าหน้าที่จำนวนไม่เกินสองคนเป็นผู้ช่วยเลขานุการ

ในกรณีที่รัฐมนตรีตามวรรคหนึ่งผู้ใดไม่สามารถเข้าร่วมประชุมในครั้งใดได้ รัฐมนตรีผู้นั้นอาจมอบหมายข้าราชการในกระทรวงของตนคนหนึ่งเข้าร่วมประชุมแทน

สถานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติต้องมีการประชุมอย่างน้อยปีละสี่ครั้ง

ข้อ ๒ ให้สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติมีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(๑) กำหนดทิศทางและนโยบายการดำเนินงานของหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

(๒) กำหนดแผนที่นำทาง (Roadmap) เกี่ยวกับนโยบายและยุทธศาสตร์ระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว และยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรมรายสาขาให้สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลและยุทธศาสตร์ชาติ

(๓) กำกับ เร่งรัด และติดตามให้มีการปรับปรุงและแก้ไขโครงสร้าง ภารกิจ อำนาจหน้าที่ของหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมให้มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ตลอดจนเสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรีให้มีการจัดตั้งหน่วยงานเพื่อรองรับความต้องการในด้านการวิจัยและนวัตกรรม

(๔) กำกับ เร่งรัด และติดตามให้มีการปรับปรุงและแก้ไขระบบหรือกลไกการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่มีอยู่เดิม และที่เกิดขึ้นใหม่ไปใช้ในเชิงวิชาการ เชิงพาณิชย์ เชิงสังคม และเชิงนโยบาย ให้เป็นรูปธรรมและเกิดประโยชน์สูงสุด

(๕) กำกับ เร่งรัด และติดตามให้มีการจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศ รวมถึงการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้กับบุคลากรด้านแรงงานในระดับต่าง ๆ

(๖) กำหนดระบบการจัดสรรและบริหารงบประมาณแบบบูรณาการที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ในลักษณะเป็นก้อน (Block Grant) ตามโปรแกรมวิจัยและนวัตกรรม (Program-based) ให้สอดคล้องกับระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ และยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรมรายสาขา รวมทั้งกำหนดระบบการติดตามและประเมินผลที่มีความต่อเนื่อง

(๗) เสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรีเพื่อให้มีการกำหนดมาตรการและแรงจูงใจทางภาษีและสิทธิประโยชน์ สำหรับการระดมทุน การพัฒนากองทุน การจัดสรรเงินจากกองทุน และเงินทุนของหน่วยงานภาครัฐ รวมทั้งความร่วมมือกับเอกชน ประชาสังคม และต่างประเทศ เพื่อส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมให้เกิดผลเป็นรูปธรรม

(๘) เสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรีเพื่อให้มีการเร่งรัด และติดตามให้มีการปรับปรุงแก้ไขกฎหมาย กฎ ระเบียบ และข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง รวมถึงกระบวนการออกใบอนุญาต การกำหนดและรับรองมาตรฐานและการจดทะเบียน และคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อรองรับการขับเคลื่อนและปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งอำนวยความสะดวกในการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปสู่การใช้ประโยชน์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และคุณภาพชีวิตของประชาชน

(๙) แต่งตั้งคณะกรรมการ คณะอนุกรรมการ หรือคณะทำงานเพื่อช่วยเหลือการปฏิบัติงานได้ตามความจำเป็น

(๑๐) เชิญเจ้าหน้าที่ บุคคล หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมาชี้แจงให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะ เพื่อประกอบการพิจารณา ดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ได้ตามความจำเป็น

(๑๑) รายงานผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรีเพื่อทราบหรือเพื่อพิจารณาให้ความเห็น หรืออนุมัติ แล้วแต่กรณี

ข้อ ๓ ให้สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ รับผิดชอบงานธุรการและสนับสนุนการทำงานของสถานนโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ และคณะกรรมการ คณะอนุกรรมการ หรือคณะทำงานที่แต่งตั้งขึ้นตามคำสั่งนี้

การเบิกจ่ายเบี้ยประชุม ให้เป็นไปตามพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยเบี้ยประชุมกรรมการ ส่วนค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการอื่น ๆ ที่จำเป็น ให้เบิกจ่ายได้ตามระเบียบของทางราชการ โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ที่สถานนโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติกำหนด

ข้อ ๔ เพื่อประโยชน์ในการบูรณาการและลดความซ้ำซ้อนในการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศให้ยุบเลิกสภาและคณะกรรมการดังต่อไปนี้ และให้โอนอำนาจหน้าที่ไปเป็นของสถานนโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติตามคำสั่งนี้

(๑) สภาวิจัยแห่งชาติ คณะกรรมการบริหาร และคณะกรรมการสาขาวิชาการ ตามกฎหมายว่าด้วยสภาวิจัยแห่งชาติ

(๒) คณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ตามกฎหมายว่าด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ

(๓) คณะกรรมการพัฒนาระบบนวัตกรรมของประเทศ ตามคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรีที่ ๓๖/๒๕๕๘ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาระบบนวัตกรรมของประเทศ ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๘

ข้อ ๕ การโอนอำนาจหน้าที่ตามข้อ ๔ (๒) ไม่รวมถึงอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ตามความในมาตรา ๑๒ (๖) (๗) (๘) และ (๙) มาตรา ๓๐ และมาตรา ๓๖ วรรคสาม แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑ โดยให้โอนไปเป็นของคณะกรรมการบริหารสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ

ข้อ ๖ เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและคล่องตัวในการดำเนินการของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ให้สถานนโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติมีอำนาจแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติเพื่อทำหน้าที่กำกับการปฏิบัติงานของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติได้ตามความเหมาะสม โดยในระหว่างนี้ให้นำความในมาตรา ๑๓ มาตรา ๑๔ และมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติสภาวิจัยแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๐๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ ๓๑๕ ลงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พุทธศักราช ๒๕๑๕ และพระราชบัญญัติสภาวิจัยแห่งชาติ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๐๗ มาใช้บังคับ

ข้อ ๗ ให้สถานนโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติมีอำนาจมอบหมาย สั่งการ หรือกำหนดหลักเกณฑ์ การดำเนินการในเรื่องใดเพื่อให้สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ที่กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้องได้ตามความจำเป็นและเหมาะสม

ข้อ ๘ ในกรณีเห็นสมควรนายกรัฐมนตรีหรือหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องอาจเสนอให้คณะรักษาความสงบแห่งชาติแก้ไขเปลี่ยนแปลงคำสั่งนี้ได้

ข้อ ๙ บรรดาบทบัญญัติแห่งกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ คำสั่ง หรือมติ คณะรัฐมนตรีใดที่อ้างถึงสภาวิจัยแห่งชาติ หรือคณะกรรมการบริหารตามกฎหมายว่าด้วยสภาวิจัยแห่งชาติ หรือคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ตามกฎหมายว่าด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ให้ถือว่าอ้างถึงสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติตามคำสั่งนี้

ข้อ ๑๐ คำสั่งนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๖ ตุลาคม พุทธศักราช ๒๕๕๙

พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา

หัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ



คำสั่งสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ

ที่ ๑ / ๒๕๖๐

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการและคณะอนุกรรมการภายใต้สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ

ด้วยสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติในการประชุมครั้งที่ ๑ / ๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๐ มีมติเห็นชอบให้แต่งตั้งคณะกรรมการและคณะอนุกรรมการภายใต้สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ซึ่งประกอบด้วย ๑) คณะกรรมการบูรณาการบริหารจัดการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมและ ๒) คณะอนุกรรมการ ๔ คณะ ดังนี้ (๑) คณะอนุกรรมการด้านนโยบายและยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (๒) คณะอนุกรรมการด้านการพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม (๓) คณะอนุกรรมการด้านการปรับระบบงบประมาณวิจัยและนวัตกรรมแบบบูรณาการ และ (๔) คณะอนุกรรมการด้านการปรับปรุงกฎหมายและระเบียบข้อบังคับ เพื่อให้การดำเนินงานของสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒ (๙) แห่งคำสั่งคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ ๖๒/๒๕๕๙ เรื่อง การปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ลงวันที่ ๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ และมติสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติดังกล่าว จึงแต่งตั้งคณะกรรมการและคณะอนุกรรมการภายใต้สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ โดยมีองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ ดังนี้

๑. คณะกรรมการบูรณาการบริหารจัดการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรม

๑.๑ องค์ประกอบ

- | | |
|---|---------------------|
| (๑) รองนายกรัฐมนตรี
(พลอากาศเอก ประจิน จั่นตอง) | ประธานกรรมการ |
| (๒) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | รองประธานคนที่หนึ่ง |
| (๓) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม | รองประธานคนที่สอง |
| (๔) รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี
(นายสุวิทย์ เมษินทรีย์) | รองประธานคนที่สาม |
| (๕) ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | กรรมการ |
| (๖) ศาสตราจารย์มิ่งสรรพ์ ขาวสอาด | กรรมการ |
| (๗) ศาสตราจารย์สุพจน์ หารหนองบัว | กรรมการ |
| (๘) รองศาสตราจารย์พีรเดช ทองอำไพ | กรรมการ |

/(๙) รองศาสตราจารย์...

ภาคผนวก v

๑๒๗

(๙) รองศาสตราจารย์สิรี ชัยเสรี	กรรมการ
(๑๐) รองศาสตราจารย์ศักรินทร์ ภูมิรัตน์	กรรมการ
(๑๑) นายชิตยา ไกรกาญจน์	กรรมการ
(๑๒) เลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	กรรมการและเลขานุการร่วม
(๑๓) เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ	กรรมการและเลขานุการร่วม
(๑๔) รองเลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการร่วม
(๑๕) รองเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการร่วม

๑.๒ อำนาจหน้าที่

- (๑) บูรณาการบริหารจัดการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรม ประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ เอกชน สถาบันการศึกษา นักวิจัยต่างประเทศ ให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม
- (๒) กำหนดแนวทางการดำเนินงาน ประสาน บูรณาการดำเนินงาน เร่งรัด และติดตามความก้าวหน้าของคณะอนุกรรมการคณะต่างๆ ให้เป็นไปตามเป้าหมายของการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรม ให้แล้วเสร็จสิ้นในปี ๒๕๖๐
- (๓) เร่งรัดให้มีการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่มีอยู่และที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ตามความต้องการของภาคเศรษฐกิจและสังคม เพื่อตอบสนองทิศทางการพัฒนาประเทศอย่างเป็นรูปธรรม
- (๔) ติดตามประเมินผลการดำเนินการ และประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความรับรู้
- (๕) พิจารณากลับกรองข้อเสนองานของคณะอนุกรรมการคณะต่างๆ ก่อนเสนอสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ
- (๖) รายงานผลการดำเนินงานต่อสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ
- (๗) เชิญบุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาเข้าร่วมประชุมและชี้แจง
- (๘) ปฏิบัติภารกิจอื่นที่เกี่ยวข้องตามที่สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติมอบหมาย

๒. คณะอนุกรรมการด้านนโยบายและยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม

๒.๑ องค์ประกอบ

(๑) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ประธานอนุกรรมการ
(๒) ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รองประธานอนุกรรมการ
(๓) ผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม	อนุกรรมการ
(๔) เลขาธิการสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร	อนุกรรมการ
(๕) ผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ	อนุกรรมการ

/(๖) ผู้อำนวยการ...

(๖) ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)	อนุกรรมการ
(๗) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข	อนุกรรมการ
(๘) ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย	อนุกรรมการ
(๙) ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งชาติ	อนุกรรมการ
(๑๐) ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีรสิทธิ์ สิทธิไตรย์	อนุกรรมการ
(๑๑) นายเจน นำชัยศิริ	อนุกรรมการ
(๑๒) นายกลินท์ สารสิน	อนุกรรมการ
(๑๓) นายธานินทร์ ณะเอม	อนุกรรมการ
(๑๔) รองเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ	อนุกรรมการและเลขานุการร่วม
(๑๕) รองเลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	อนุกรรมการและเลขานุการร่วม
(๑๖) เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ	อนุกรรมการและ ผู้ช่วยเลขานุการร่วม
(๑๗) เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	อนุกรรมการและ ผู้ช่วยเลขานุการร่วม

๒.๒ อำนาจหน้าที่

- (๑) จัดทำยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ๒๐ ปี
- (๒) จัดทำแผนที่นำทางและยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมรายสาขาทั้งในระยะสั้น
ระยะกลาง และระยะยาว
- (๓) ประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินการตามยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม
แห่งชาติ
- (๔) รายงานผลการดำเนินงานต่อสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ผ่านคณะกรรมการ
บูรณาการบริหารจัดการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรม
- (๕) เชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุมและชี้แจง
- (๖) ปฏิบัติภารกิจอื่นที่เกี่ยวข้องตามที่สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติมอบหมาย

๓. คณะอนุกรรมการด้านการพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม

๓.๑ องค์ประกอบ

- | | |
|---------------------------------------|---------------------|
| (๑) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ | ประธานอนุกรรมการ |
| (๒) รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ไศยณ นภาธร | รองประธานอนุกรรมการ |

/(๓) เลขานุการ...

(๓) เลขธิการคณะกรรมการอุดมศึกษา	อนุกรรมการ
(๔) รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	อนุกรรมการ
(๕) รองปลัดกระทรวงแรงงาน	อนุกรรมการ
(๖) ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	อนุกรรมการ
(๗) ผู้อำนวยการสำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย	อนุกรรมการ
(๘) ศาสตราจารย์คັນสนีย์ ไชยโรจน์	อนุกรรมการ
(๙) นายไพรินทร์ ชูโชติถาวร	อนุกรรมการ
(๑๐) นายสัมพันธ์ ศิลปนาฏ	อนุกรรมการ
(๑๑) นายถาวร ชลัษเฐียร	อนุกรรมการ
(๑๒) รองเลขธิการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ	อนุกรรมการและเลขานุการร่วม
(๑๓) รองเลขธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	อนุกรรมการและเลขานุการร่วม
(๑๔) เจ้าหน้าที่สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการร่วม
(๑๕) เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการร่วม

๓.๒ อำนาจหน้าที่

- (๑) จัดทำแผนพัฒนาบุคลากร ทูการศึกษา และทุนการศึกษาวิจัยสำหรับบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ
- (๒) จัดทำแผนพัฒนาทักษะและมาตรฐานวิชาชีพด้านการวิจัยและนวัตกรรมให้กับบุคลากรในระดับต่างๆ
- (๓) ขับเคลื่อนการดำเนินงานตามแผนพัฒนาบุคลากร ทูการศึกษา และทุนศึกษาวิจัยสำหรับบุคลากรด้านการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ
- (๔) รายงานผลการดำเนินงานต่อสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ผ่านคณะกรรมการบูรณาการบริหารจัดการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรม
- (๕) เชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุมและชี้แจง
- (๖) ปฏิบัติภารกิจอื่นที่เกี่ยวข้องตามที่สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติมอบหมาย

๔. คณะอนุกรรมการด้านการปรับระบบงบประมาณวิจัยและนวัตกรรมแบบบูรณาการ

๔.๑ องค์ประกอบ

- | | |
|--------------------------------------|---------------------|
| (๑) รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงการคลัง | ประธานอนุกรรมการ |
| (๒) ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ | รองประธานอนุกรรมการ |
| (๓) อธิบดีกรมบัญชีกลาง | อนุกรรมการ |

/ (๔) รองปลัดกระทรวง...

(๔) รองปลัดกระทรวงการคลัง	อนุกรรมการ
(๕) รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	อนุกรรมการ
(๖) รองเลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	อนุกรรมการ
(๗) รองศาสตราจารย์ชิต เหล่าวัฒนา	อนุกรรมการ
(๘) นางสาวเสาวณี มุสิแดง	อนุกรรมการ
(๙) นางสีลาภรณ์ บัวสาย	อนุกรรมการ
(๑๐) นางวิไลพร เจตนจันทร์	อนุกรรมการ
(๑๑) นายแพทย์วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร	อนุกรรมการ
(๑๒) รองเลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	อนุกรรมการและเลขานุการร่วม
(๑๓) รองเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ อนุกรรมการและเลขานุการร่วมเทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ	
(๑๔) เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	อนุกรรมการและ ผู้ช่วยเลขานุการร่วม
(๑๕) เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ	อนุกรรมการและ ผู้ช่วยเลขานุการร่วม

๔.๒. อำนาจหน้าที่

- (๑) จัดทำข้อเสนอและขับเคลื่อนการปฏิรูประบบการจัดสรรงบประมาณวิจัยและนวัตกรรมแบบบูรณาการ
- (๒) จัดทำระบบจัดสรรและบริหารงบประมาณแบบบูรณาการที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ในลักษณะเป็นก้นตามโปรแกรมวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ และยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมรายสาขา
- (๓) ขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านงบประมาณและการติดตามประเมินผลงบประมาณวิจัยและนวัตกรรม
- (๔) จัดทำและขับเคลื่อนมาตรการและแรงจูงใจทางภาษีและสิทธิประโยชน์สำหรับการระดมทุน การพัฒนากองทุน การจัดสรรเงินจากกองทุน และเงินทุนของหน่วยงานภาครัฐ รวมทั้งความร่วมมือกับเอกชนประชาสังคม และต่างประเทศ
- (๕) รายงานผลการดำเนินงานต่อสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ผ่านคณะกรรมการบูรณาการบริหารจัดการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรม
- (๖) เชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุมและชี้แจง
- (๗) ปฏิบัติภารกิจอื่นที่เกี่ยวข้องตามที่สภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติมอบหมาย

/๕. คณะอนุกรรมการ...

๕. คณะอนุกรรมการด้านการปรับปรุงกฎหมายและระเบียบข้อบังคับ

๕.๑ องค์ประกอบ

- | | |
|---|---------------------------------------|
| (๑) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงยุติธรรม | ประธานอนุกรรมการ |
| (๒) ปลัดกระทรวงยุติธรรม | รองประธานอนุกรรมการ |
| (๓) เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ | อนุกรรมการ |
| (๔) เลขาธิการคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน | อนุกรรมการ |
| (๕) เลขาธิการคณะกรรมการกฤษฎีกา | อนุกรรมการ |
| (๖) เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม | อนุกรรมการ |
| (๗) อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา | อนุกรรมการ |
| (๘) รองผู้อำนวยการสำนักงานประมาณ | อนุกรรมการ |
| (๙) ศาสตราจารย์คลินิก นายแพทย์อุดม คชินทร | อนุกรรมการ |
| (๑๐) ศาสตราจารย์ชัชชาติ เทพรานนท์ | อนุกรรมการ |
| (๑๑) รองศาสตราจารย์เจษฎ์ โทณะวณิก | อนุกรรมการ |
| (๑๒) นายปกรณ์ นิลประพันธ์ | อนุกรรมการ |
| (๑๓) รองเลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ | อนุกรรมการและเลขานุการร่วม |
| (๑๔) รองเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ | อนุกรรมการและเลขานุการร่วม |
| (๑๕) เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ | อนุกรรมการและ
ผู้ช่วยเลขานุการร่วม |
| (๑๖) เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ | อนุกรรมการและ
ผู้ช่วยเลขานุการร่วม |

๕.๒ อำนาจหน้าที่

- (๑) ปรับปรุงหรือจัดทำร่างกฎหมายทดแทนพระราชบัญญัติสภาวิจัยแห่งชาติ และพระราชบัญญัติว่าด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ เพื่อรองรับการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรม
- (๒) จัดทำข้อเสนอการปรับปรุงและแก้ไขโครงสร้าง ภารกิจ และอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการปรับโครงสร้าง ภารกิจ อำนาจหน้าที่ของหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม
- (๓) เสนอแนะแนวทางการจัดทำกฎหมาย กฎกระทรวง ระเบียบข้อบังคับของหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน
- (๔) จัดทำข้อเสนอการปรับปรุงและแก้ไขระบบหรือกลไกการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมไปสู่การใช้ประโยชน์รวมทั้งการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้มีประสิทธิภาพ

/(๕) รายงาน...

(๕) รายงานผลการดำเนินงานต่อสถานนโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ผ่านคณะกรรมการบูรณาการบริหารจัดการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรม

(๖) เชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุมและชี้แจง

(๗) ปฏิบัติภารกิจอื่นที่เกี่ยวข้องตามที่สถานนโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติมอบหมาย

การเบิกจ่ายค่าเบี้ยประชุมให้เป็นไปตามพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยเบี้ยประชุมกรรมการ ส่วนค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการอื่นๆ ที่จำเป็น ให้เบิกจ่ายได้ตามระเบียบของทางราชการ โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๗ พฤษภาคม พ.ศ.๒๕๖๐

พลเอก



(ประยุทธ์ จันทร์โอชา)

นายกรัฐมนตรี

ประธานสถานนโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ

