



**นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์
วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563 - 2565
และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ฉบับปรับปรุง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564**



กลุ่มภารกิจยุทธศาสตร์ นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สทสว.)



**นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์
วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563 - 2565
และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ฉบับปรับปรุงสำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2564**

**กลุ่มภารกิจยุทธศาสตร์ นโยบายและแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สทสว.)**

นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563 - 2565 และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมฉบับปรับปรุงสำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

ดำเนินการโดย	กลุ่มภารกิจยุทธศาสตร์ นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)
ISBN	978-616-417-155-8
พิมพ์ครั้งแรก	ตุลาคม 2563
จำนวนพิมพ์	500 เล่ม
สงวนลิขสิทธิ์	สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) เลขที่ 979/17-21 อาคารเอสเอ็มทาวเวอร์ ชั้น 14 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400 โทรศัพท์ 0-2278-8200
บรรณาธิการ	รศ. ดร.ปัทมาวดี โพชนุกูล ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) รศ. ดร.ปุ่น เทียงบูรณธรรม
กองบรรณาธิการ	ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่กลุ่มภารกิจยุทธศาสตร์ นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)
ออกแบบและ ควบคุมการผลิต	บริษัท ไอแอนดีโฮม คอมมิวนิเคชั่น จำกัด 59/9 ซอยพหลโยธิน 4 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์ 0-2270-1350 e-mail: iandihome@gmail.com
พิมพ์ที่	บริษัท เอส.อาร์.พริ้นติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด

สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร	5
ที่มาและความสำคัญ	8
แนวโน้มที่สำคัญ Megatrends	9
สถานการณ์ของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ	12
กรอบยุทธศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 4 ด้าน	15
โปรแกรมเพื่อการขับเคลื่อนระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	22
เป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญสำหรับ พ.ศ. 2563 - 2565	48
แผนงานริเริ่มสำคัญ (Flagship) พ.ศ. 2563 - 2564	58
การขับเคลื่อนแผนและการจัดสรรงบประมาณ ของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	62
ระบบการติดตามและประเมินผล	65
ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ	70
ภาคผนวก	73
ภาคผนวก ก อภิธานศัพท์	
ภาคผนวก ข โปรแกรมขับเคลื่อนแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	
ภาคผนวก ค รายละเอียดของหน่วยงานผู้ให้ทุน (Funding Agency) ของแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	



บทสรุปผู้บริหาร

บทสรุปผู้บริหาร

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาองค์ความรู้เพื่อตอบสนองต่อการแก้ไขปัญหาและพัฒนาประเทศไทยให้เกิดความก้าวหน้าในมิติต่าง ๆ ผ่านกระบวนการด้านการจัดการศึกษา การพัฒนาบุคลากรของชาติให้มีคุณภาพ ตลอดจนพัฒนาองค์ความรู้ การวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพ ซึ่งสามารถนำไปบูรณาการให้เกิดประโยชน์เพื่อยกระดับการพัฒนา แก้ไขปัญหา หรือจัดการกับภาวะวิกฤติของประเทศในมิติต่าง ๆ ได้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในภาพการณ์ปัจจุบันและอนาคต

อย่างไรก็ตาม การจะขับเคลื่อนประเทศไทยให้เกิดการพัฒนาอย่างถูกทิศทางบนฐานของการใช้ องค์ความรู้ นำการพัฒนาประเทศในลักษณะดังกล่าว จำเป็นต้องมีแผนงานเพื่อส่งเสริมการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ซึ่งได้มีการจัดทำแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปี 2563 - 2565 ภายใต้กรอบนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 2563 - 2570 โดยได้รับความเห็นชอบในหลักการจากคณะรัฐมนตรีเมื่อเดือนธันวาคม 2562 ที่ผ่านมา โดยความร่วมมือระหว่างสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

การปรับปรุงแผนด้าน ววน. 2563 - 2565 ให้เป็นแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ฉบับปรับปรุง ปีงบประมาณ 2564 เป็นความพยายามที่จะทำให้แผนมีความยืดหยุ่นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลา โดยยังคงรักษาโครงสร้างหลักของแผนด้าน ววน. ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และการปรับนโยบายของรัฐบาล ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาพบว่า แบบแผนทางเศรษฐกิจและสังคมของโลกเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและฉับพลัน ไม่เพียงแต่ความก้าวหน้าของวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนแบบแผนการใช้ชีวิตและกระบวนการทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้คน ซึ่งส่งผลกระทบเป็นวงกว้าง อันเป็นที่มาของความจำเป็นที่จะต้องปฏิรูประบบการศึกษาและการวิจัยของประเทศแล้ว ความท้าทายในภาวะใหม่ของประเทศไทยและของโลกยังดำเนินมาถึงจุดเปลี่ยนครั้งใหญ่ เมื่อเกิดการแพร่ระบาดของโคโรนาไวรัส (Covid-19) ไปทั่วโลกตั้งแต่ต้นปี 2563 และดำเนินเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน



สะท้อนให้เห็นว่ารัฐบาลทุกประเทศทั่วโลก จำเป็นต้องมีศักยภาพมากพอที่จะรับมือกับภาวะวิกฤติฉับพลัน (Urgent Crisis) ในมิติต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการกับภาวะวิกฤติทางโรคระบาด และการจัดการเศรษฐกิจและสังคมในภาวะวิกฤติ ที่อาจจะเป็นวิถีปกติใหม่ (New Normal) ของประเทศไทยและของโลก

แผนด้าน ววน. ปี 2563 - 2565 ฉบับปรับปรุงสำหรับปีงบประมาณ 2564 นี้ ประกอบด้วย 4 แพลตฟอร์ม 17 โปรแกรม โดยคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กสว.) มีนโยบายให้เพิ่มโปรแกรมที่ 17 เรื่อง การแก้ปัญหาวิกฤติของประเทศและแผนงานสำคัญเรื่องการแก้ปัญหาโควิด-19 ในแผนด้าน ววน. ตั้งแต่กลางปีงบประมาณ 2563 ต่อเนื่องมาถึงปี 2564 และให้จัดสรรงบประมาณผ่านกองทุนพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เพื่อแผนงานดังกล่าวให้เพียงพอ และเห็นชอบตามที่ สกสว. ร่วมกับหน่วยบริหารจัดการทุนเสนอให้ความมั่นคงทางอาหาร ภัยแล้ง การแก้ปัญหาคาความยากจนแบบเบ็ดเสร็จและแม่นยำ และการพัฒนาเมืองน่าอยู่เป็นแผนงานสำคัญภายใต้โปรแกรมที่ 7, 14, 15 ในปีงบประมาณ 2564 เพื่อฟื้นฟูภาวะเศรษฐกิจสังคมหลังการระบาดของโควิด

สกสว. คาดหวังว่าแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 2563 - 2565 ฉบับปรับปรุง 2564 ฉบับนี้ จะเป็นเครื่องมือในการสนับสนุนและส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ เพื่อให้ ววน. เป็นกลไกความรู้และนวัตกรรมที่ผลักดันการพัฒนาประเทศด้วยการสร้างคน สร้างความรู้ แก้ปัญหาท้าทายของสังคม พัฒนาความสามารถในการแข่งขันและการเติบโตอย่างสมดุล ลดปัญหาความเหลื่อมล้ำ และสนับสนุนการพัฒนาเชิงพื้นที่ ทำให้ประเทศก้าวไปข้างหน้าอย่างมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน



1

ที่มาและความสำคัญ

การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้มีเสถียรภาพจำเป็นต้องอาศัยความรู้และความก้าวหน้าในการวิจัยและนวัตกรรมที่ต้องมีการสร้างและสะสมองค์ความรู้ให้ทันสมัยตลอดเวลา เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการนำพาประเทศหลุดพ้นจากกับดักประเทศรายได้ปานกลาง ซึ่งต้องขับเคลื่อนประเทศจากประเทศที่ใช้แรงงานเข้มข้นไปเป็นประเทศที่ขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจด้วยฐานความรู้ด้านการวิจัยและนวัตกรรม อันเป็นการกระจายรายได้ การลดความเหลื่อมล้ำในสังคม การสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน การสร้างภูมิคุ้มกัน และทำให้ประเทศสามารถปรับตัวรองรับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกระแสของการแข่งขันที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ตลอดจนเพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันเพื่อให้ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (พ.ศ. 2563 - 2565) จัดทำขึ้นโดยเชื่อมโยงกับนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ เช่น ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561 - 2580) ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) และจากความต้องการของประชาชนและภาคส่วนต่าง ๆ เพื่อสอดคล้องกับความท้าทายและโอกาสในอนาคต



2

แนวโน้มที่สำคัญ Megatrends

แนวโน้มที่สำคัญ (Megatrends) ของโลก หมายถึง แนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อทุกคน และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว ทั้งด้านสังคม เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และการเมือง การวิเคราะห์ถึงผลกระทบของแนวโน้มใหญ่ที่สำคัญจะทำให้เกิดการเตรียมพร้อมเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้ ซึ่งแนวโน้มใหญ่ที่สำคัญสำหรับโลกอนาคตในปี 2573 ได้แก่

2.1 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรและความเป็นเมือง

สัดส่วนของประชากรโลกที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 12.3 ในปี 2558 เป็นร้อยละ 16.5 ในปี 2573 หรือเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 4 ซึ่งเร็วกว่าช่วงปี 2543 - 2558 ที่เพิ่มขึ้น เพียงร้อยละ 2.3 ทำให้สัดส่วนประชากรในวัยแรงงานลดลง ส่งผลถึงการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ช้าลง

ประเทศไทยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไปในทิศทางเดียวกัน อัตราการเกิดใหม่ของประชากรลดลงจากการตัดสินใจชะลอการมีบุตรของแต่ละครอบครัว ประชากรมีอายุขัยเฉลี่ยสูงขึ้นด้วยการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และการแพทย์ เกิดปรากฏการณ์สังคมสูงวัยซึ่งผู้สูงอายุมีโอกาสเป็นผู้พึ่งพิงมากขึ้น เกิดการโยกย้ายถิ่นฐานทั้งภายในประเทศและจากต่างประเทศ การเข้าสู่สังคมเมือง แรงงานยังคงมีปัญหาด้านคุณภาพและการถูกทดแทนด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และประชากรจะมีอัตราการสำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐานสูงขึ้น แต่ยังคงมีความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะทำให้เกิดความท้าทายใหม่ในประเทศไทย ได้แก่ การรักษาการเติบโตและสัดส่วนของประชากร การจัดการด้านสาธารณสุขและการศึกษา แต่การพลิกโฉมด้านสังคมอาจก่อให้เกิดโอกาสใหม่แก่ประเทศไทย เช่น การขยายตัวของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ การเกิดตลาดใหม่ด้านการบริการสำหรับผู้อุปโภคบริโภคเฉพาะกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุ เป็นต้น

2.2 โลกาภิวัตน์ สังคมข้อมูล และสื่อใหม่

กระแสโลกาภิวัตน์ได้นำมาซึ่งการเคลื่อนย้ายอย่างเสรีของสินค้า บริการ เงินทุน บุคคล สารสนเทศ องค์ความรู้และเทคโนโลยี การค้าเสรีได้นำมาซึ่งการแข่งขันในตลาดโลกที่รุนแรงขึ้น ประเทศต่าง ๆ พยายามรวมกลุ่มเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยสร้างตลาดร่วมเชื่อมโยงห่วงโซ่อุปทาน และใช้ประโยชน์จากการไหลของกระแสความรู้และการเคลื่อนย้ายแรงงานทักษะสูงหรือแรงงานที่มีความสามารถพิเศษเพื่อสร้างนวัตกรรม



ความท้าทายของประเทศไทยคือ การพัฒนาสินค้าและบริการให้มีคุณภาพเพื่อแข่งขันกับผู้ผลิตและผู้ให้บริการจากต่างประเทศ อีกทั้งเป็นการเปิดโอกาสในการขยายธุรกิจในเขตเศรษฐกิจที่มีข้อตกลงการค้าเสรีร่วมกัน นอกจากนี้ยังต้องให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างความเข้มแข็งของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium Enterprises: SMEs) และเศรษฐกิจฐานราก ซึ่งเปรียบเสมือนกระดูกสันหลังของเศรษฐกิจไทย ให้อยู่รอดได้ท่ามกลางการแข่งขันที่เข้มข้นในยุคการค้าเสรีและโลกาภิวัตน์

2.3 การถดถอยของทรัพยากรธรรมชาติและสภาพภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ประชากรโลกโดยเฉพาะชนชั้นกลางที่เพิ่มขึ้นทำให้ความต้องการทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มขึ้นจึงต้องคำนึงถึงความมั่นคงด้านน้ำ อาหาร และพลังงาน ซึ่งมีความเกี่ยวพันกัน ภาวะขาดแคลนทรัพยากรน้ำจะส่งผลให้เกิดการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและการอนุรักษ์ป่าไม้ ซึ่งจะส่งผลถึงความมั่นคงด้านอาหาร เช่นเดียวกับความมั่นคงด้านพลังงานซึ่งต้องการการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน

การเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น ซึ่งเกิดจากการดำเนินกิจกรรมของมนุษย์โดยตรง ในปี 2573 คาดว่าโลกจะมีอุณหภูมิเฉลี่ยเพิ่มขึ้นประมาณ 1 องศาเซลเซียส ซึ่งอาจส่งผลให้อัตราการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และระดับน้ำทะเลสูงขึ้นซึ่งเป็นผลมาจากการละลายของน้ำแข็งขั้วโลกและการขยายตัวของน้ำในมหาสมุทร สำหรับประเทศไทยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการถดถอยของทรัพยากรธรรมชาติ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศและส่งผลกระทบต่ออัตราการเติบโตด้านการเกษตรและชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ ความท้าทายที่สำคัญคือการเตรียมการเพื่อรับมือกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

2.4 ภูมิรัฐศาสตร์ใหม่ บุรพาคิวัตน์ ความร่วมมือ

ภูมิรัฐศาสตร์ใหม่ในศตวรรษที่ 21 โลกในอนาคตจะมีความร่วมมือและข้อขัดแย้งที่ซับซ้อนมากขึ้น เช่น การร่วมกันพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาภาวะซึ่งส่งผลกระทบต่อทุกประเทศ การมีส่วนร่วมในนโยบายระดับประเทศ โดยการลงนามในข้อตกลงด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น นอกจากนี้คู่ลงอำนาจได้เคลื่อนย้ายมาทางเอเชียมากขึ้นจากความสำเร็จในการพัฒนาเศรษฐกิจของสาธารณรัฐประชาชนจีนและประเทศอุตสาหกรรมใหม่ในเอเชีย มีผลต่อการกำหนดนโยบายการต่างประเทศและนโยบายการค้าระหว่างประเทศของไทย และความเป็นไปได้ของข้อขัดแย้งใหม่ระหว่างประเทศ องค์ความรู้จากการวิจัยจะช่วยสนับสนุนการกำหนดทำที่ถูกต้องเพื่อรักษาผลประโยชน์ของประเทศในเวทีความร่วมมือต่าง ๆ เช่น ประชาคมอาเซียน เวทีอนุภูมิภาค ลุ่มแม่น้ำโขง เป็นต้น

2.5 เทคโนโลยีและนวัตกรรม

มีการเร่งพัฒนาเทคโนโลยีโดยการควมรวมองค์ความรู้จากหลากหลายศาสตร์เข้าด้วยกัน เกิดเป็นเทคโนโลยีพลิกโฉมฉับพลัน (Disruptive Technology) โดยเฉพาะอย่างยิ่งดิจิทัลเทคโนโลยี และเทคโนโลยีทางชีวภาพ ที่ส่งผลกระทบต่อทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างกว้างขวาง ทำให้คุณภาพชีวิตสูงขึ้น เกิดรูปแบบการผลิตและบริการใหม่ ๆ สร้างอาชีพและการจ้างงานรูปแบบใหม่ แต่ในขณะเดียวกันก็อาจทดแทนแรงงานคนรูปแบบเดิมและอาจทำให้การผลิตและบริการรูปแบบเดิมต้องยุติลง เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (Internet of Things) การประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) หุ่นยนต์ขั้นสูง (Advanced Robotics) การถอดรหัสพันธุกรรม (Next-Generation Genomics) ยานยนต์อัตโนมัติ (Autonomous Vehicles) หน่วยเก็บพลังงาน (Energy Storage) การพิมพ์ 3 มิติ (3D Printing) วัสดุขั้นสูง (Advanced Materials) และพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy)

ในศตวรรษที่ 21 ระบบนิเวศของโลก ทั้งทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และรวมไปถึงสิ่งแวดล้อมเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงขนานใหญ่ การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะทำลายถึงตำแหน่งและความสามารถในการแข่งขันที่รุนแรงขึ้นจากพลวัตของกระบวนการโลกาภิวัตน์ ภูมิรัฐศาสตร์ใหม่ การเชื่อมต่อที่ยั่งยืนในบริบทต่าง ๆ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรในทุกระดับ ความเร่งของการพัฒนาเทคโนโลยีโดยการควมรวมองค์ความรู้จากหลากหลายศาสตร์เข้าด้วยกันของประชาคมโลก จนทำให้เกิดเทคโนโลยีที่พลิกโฉม (Disruptive Technology) ที่จะทำให้เกิดพฤติกรรม ตลาด และโครงสร้างทางสังคมในรูปแบบใหม่ ตลอดจนความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่นและระดับโลก

การลงทุนในการจัดการความรู้และวิทยาการของชาติจึงเป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์หลักที่จะนำพาและอภิวัฒน์ประเทศ เพื่อให้สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกท่ามกลางความท้าทายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ดังนั้น แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) จึงเกิดขึ้น เพื่อปฏิรูประบบและยกระดับสถานภาพของระบบวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม การวิจัยและพัฒนาของประเทศ ควบคู่กับการใช้การวิจัยและการจัดการความรู้ เพื่อเพิ่มพูนต้นทุนความรู้ของประเทศและนำไปสู่การพัฒนาคนที่มีคุณภาพ และหนุนเสริมหน่วยงานและภาคีต่าง ๆ ของประเทศ ในการยกระดับความสามารถในการแข่งขัน ลดความเหลื่อมล้ำ และพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนไทยทุกคน

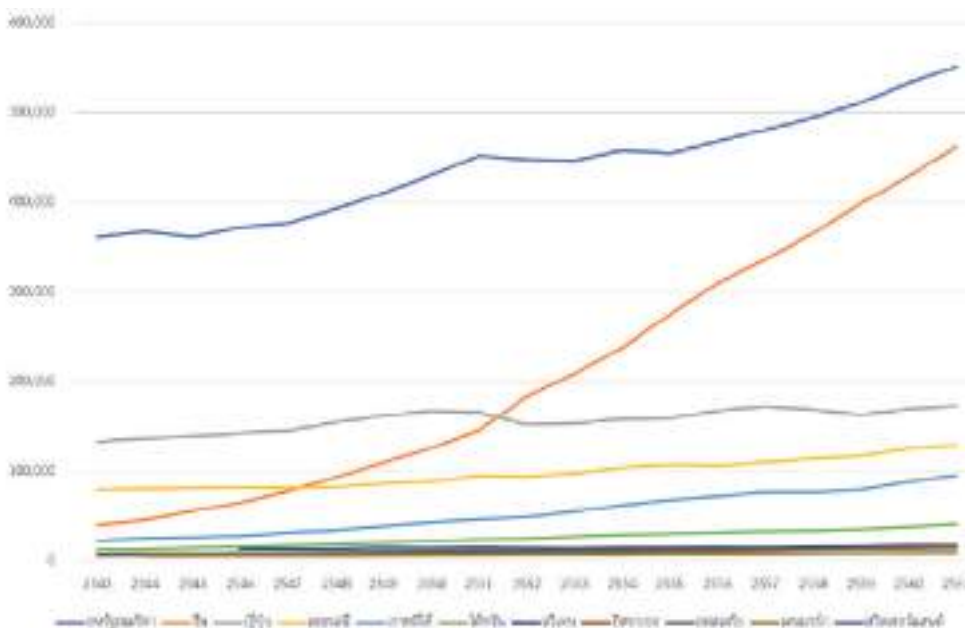
3

สถานการณ์ของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

3.1 การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย

ภายใต้สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผัน ประเทศต่าง ๆ จำเป็นต้องสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อสามารถปรับตัวรองรับผลกระทบที่เกิดขึ้น พร้อมสร้างความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนนั้น ประเทศจำเป็นต้องพัฒนามาไปสู่เศรษฐกิจกระแสใหม่และสังคมฐานความรู้ ซึ่งต้องอาศัยองค์ความรู้จากงานวิจัย วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม มาใช้ในการขับเคลื่อน ดังนั้น การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาจึงเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการพัฒนา โดยทุกภาคส่วนต้องให้ความสำคัญ โดยในปี 2561 สถาบันการจัดการนานาชาติได้รายงานใน IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020 ว่า ประเทศที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม (Gross Domestic Expenditure on R&D: GERD) 10 อันดับแรกของโลก (รูปที่ 1) คือ สหรัฐอเมริกา (551,518 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) จีน (462,578 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) ญี่ปุ่น (173,313 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) เยอรมนี (129,647 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) เกาหลีใต้ (95,462 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) ไต้หวัน (41,105 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) สวิตเซอร์แลนด์ (18,060 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2560) สวีเดน (17,061 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) อิสราเอล (16,346 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) ออสเตรเลีย (14,502 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) และเดนมาร์ก (9,122 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าอัตราการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้นอย่างก้าวกระโดด

รูปที่ 1: ประเทศที่มีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด 10 อันดับของโลก ตั้งแต่ปี 2543 - 2561

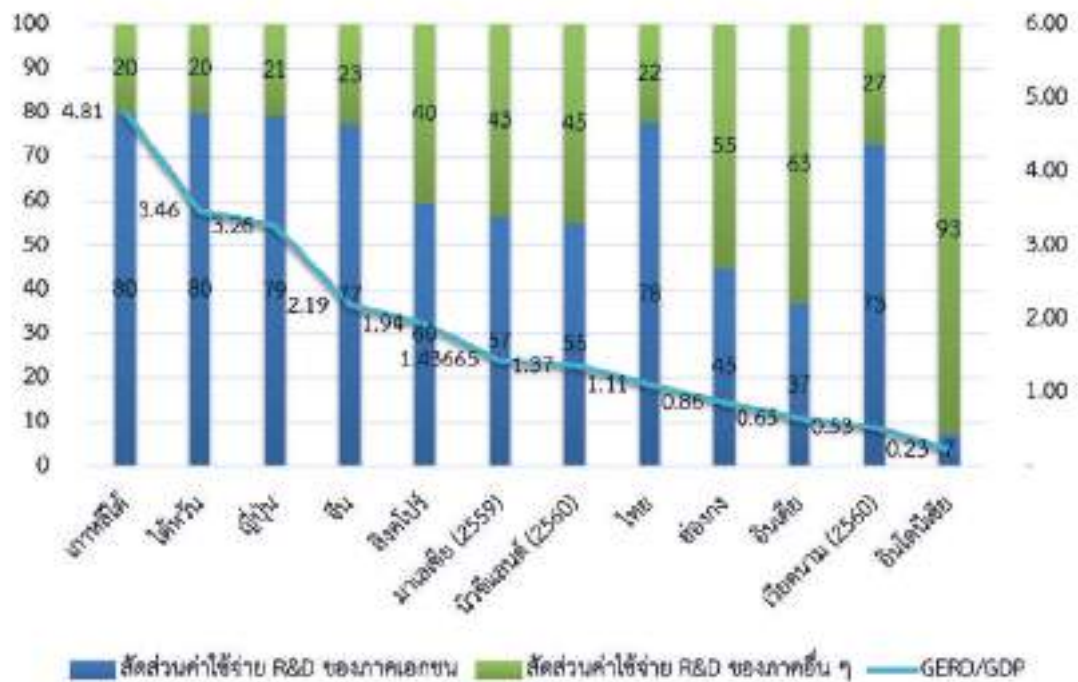


ที่มา:

1. IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020
2. <https://data.oecd.org>

เมื่อพิจารณาประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกมีสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GERD/GDP) สูงสุด 3 อันดับแรก (รูปที่ 2) คือ เกาหลีใต้ (ร้อยละ 4.81) ไต้หวัน (ร้อยละ 3.46) และญี่ปุ่น (ร้อยละ 3.26) และมีสัดส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาระหว่างภาคเอกชนและภาคอื่น ๆ อยู่ที่ประมาณ 80:20 ในขณะที่ประเทศไทยมีค่า GERD/GDP ร้อยละ 1.11 สัดส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาระหว่างภาคเอกชนและภาคอื่น ๆ เท่ากับ 78:22 (รูปที่ 2)

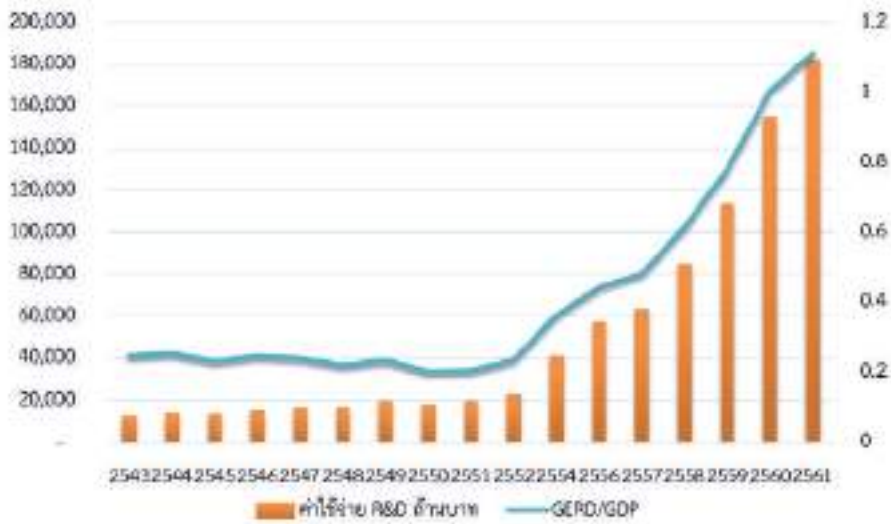
รูปที่ 2: สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และสัดส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา ระหว่างภาคเอกชนและภาคอื่น ๆ ของประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ปี 2561



ที่มา: <https://data.oecd.org>

ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2543 - 2561 พบว่า ระหว่างปี 2543 - 2552 แนวโน้มการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาค่อนข้างคงที่ คือ GERD/GDP อยู่ประมาณร้อยละ 0.25 แต่ตั้งแต่ปี 2553 เป็นต้นไปทิศทางการเติบโตของการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังจะเห็นได้จากรูปที่ 3 โดยปี 2561 ค่า GERD/GDP เท่ากับร้อยละ 1.11 หรือคิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 182,357 ล้านบาทและสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจากภาคเอกชนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน จากน้อยกว่าร้อยละ 50 ในช่วงก่อนปี 2554 เป็นร้อยละประมาณ 80 ในปี 2560 และ 2561 ซึ่งคาดว่าจะสามารถบรรลุเป้าหมายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) ที่ได้กำหนดเป้าหมาย GERD/GDP ไว้ที่ร้อยละ 1.5 และสัดส่วนการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนต่อภาครัฐเท่ากับ 70:30 ในปี 2564 ได้สำเร็จ

รูปที่ 3: ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2543 - 2561



ที่มา: <https://data.oecd.org>

3.2 อันดับด้านโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์

จากการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันโดยสถาบันการจัดการนานาชาติ (IMD) พบว่า ในปี 2562 ประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างทางเทคโนโลยีอยู่ในอันดับที่ 38 (ลดลงจากอันดับที่ 36 ในปี 2561) และมีโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์อยู่ในอันดับที่ 38 (ดีขึ้นจากอันดับที่ 42 ในปี 2561) โดยมีดัชนีในด้านการวิจัยและพัฒนาที่น่าสนใจคือ สัดส่วนเงินลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0.78 เป็นร้อยละ 1 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาต่อประชากรเพิ่มขึ้นจาก 1.70 เป็น 2.09 ต่อประชากร 1,000 คน มีนักวิจัยต่อประชากรเพิ่มขึ้นจาก 1.3 เป็น 1.4 ต่อประชากร 1,000 คน อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาจากการเรียงลำดับจุดเด่นของประเทศไทยในมุมมองของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ประเด็นการมีวัฒนธรรมการวิจัยและพัฒนาที่เข้มแข็งได้รับการจัดอันดับค่อนข้างต่ำ (อันดับที่ 12 จาก 15 ด้าน) แสดงให้เห็นถึงสถานภาพด้านการวิจัยและพัฒนาในประเทศไทยที่ต้องได้รับการพัฒนาเพิ่มขึ้นอีก

อ้างอิง: Scientific research legislation (TECHNOLOGY) IMD2019

3.3 ด้านบุคลากร และ Infrastructure อื่น ๆ

สำหรับจำนวนบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยพบว่า มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2560 ประเทศไทยมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา 138,644 คน หรือคิดเป็น 21 คนต่อประชากร 10,000 คน เพิ่มขึ้นจาก 13.6 คนในปี 2558 โดยเป็นบุคลากรในภาครัฐ (รวมรัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา และองค์กรไม่แสวงหากำไร) ร้อยละ 38 และภาคเอกชนร้อยละ 62 ทั้งนี้ ได้มีการตั้งเป้าหมายให้ประเทศไทยมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็น 25 คนต่อประชากร 10,000 คนในปี 2564

อ้างอิง: ดัชนีวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม บันไดสู่การพัฒนาประเทศ 2562, สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)



4.1 ยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้

มีเป้าประสงค์เพื่อการจัดการระบบความรู้ของประเทศ ผ่านบุคลากรและระบบโครงสร้างพื้นฐานและองค์กรในระบอบวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม (ววน.) (Human Resource and Intuition Development) เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของระบบยุทธศาสตร์ด้านพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้ยังมุ่งเน้นการวิจัยขั้นแนวหน้า (Frontier Research) หรือวิจัยขั้นพื้นฐานที่สร้างความเข้าใจในแต่ละสาขา โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มสาขาที่จะสามารถเป็นประโยชน์ต่อประเทศและประชาคมวิจัยในอนาคต

ชุดโปรแกรมภายใต้ยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้ (Human and Knowledge System Platform)

- โปรแกรมที่ 1 สร้างระบบผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ
- โปรแกรมที่ 2 ผลิตกำลังคนระดับสูงรองรับ EEC และระบบเศรษฐกิจสังคมของประเทศ
- โปรแกรมที่ 3 ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนาทักษะเพื่ออนาคต
- โปรแกรมที่ 4 ส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศในอนาคต
- โปรแกรมที่ 5 ส่งเสริมการวิจัยขั้นแนวหน้า และการวิจัยพื้นฐานที่ประเทศไทยมีศักยภาพ
- โปรแกรมที่ 6 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการวิจัยที่สำคัญ

เป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (Objectives and Key Results: OKR)

เป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญของยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้ ภายในปี 2570 คือ พัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไปสู่การเป็นประเทศรายได้สูง (O1) โดยมีผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ ดังนี้

- KR1.1 นักวิจัยและพัฒนาเพิ่มเป็น 30 คนต่อประชากร 10,000 คน
- KR1.2 สัดส่วนแรงงานที่ได้รับการยกระดับทักษะขั้นสูงที่จำเป็นต่องานในปัจจุบันและอนาคต ร้อยละ 20 ของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมและการบริการทั้งหมด
- KR1.3 สถาบันวิจัย/ศูนย์วิจัย จำนวน 10 แห่ง
- KR1.4 สัดส่วนบัณฑิต/ผู้สำเร็จการศึกษาใหม่มีทักษะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
- KR1.5 สัดส่วนบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรม (STEM Degrees) เพิ่มขึ้นร้อยละ 60

4.2 ยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อ ตอบโจทย์ท้าทายของสังคม (Grand Challenge Platform)

มีเป้าประสงค์เพื่อการตอบโจทย์หรือประเด็นที่มีความท้าทายสูง และมีผลกระทบที่รุนแรงต่อการแข่งขันคุณภาพชีวิต และความมั่นคง เช่น กลุ่มปัญหาที่ซับซ้อน (Complex Problem) หรือไม่สามารถหารากของปัญหาได้อย่างชัดเจน (Wicked Problem) แต่มีความจำเป็นที่ต้องแก้ไข

ชุดโปรแกรมภายใต้ยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม (Grand Challenge Platform)

- โปรแกรมที่ 7 โจทย์ท้าทายด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และการเกษตร
- โปรแกรมที่ 7.1 ภัยแล้ง
- โปรแกรมที่ 8 สังคมสูงวัย
- โปรแกรมที่ 9 สังคมคุณภาพและความมั่นคง

เป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (Objectives and Key Results: OKR)

ภายในปี 2570 ของยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม คือ คนทุกช่วงวัยมีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขและมีคุณค่า และสามารถจัดการปัญหาท้าทายเร่งด่วนสำคัญทางสังคมของประเทศได้อย่างเหมาะสม ด้วยองค์ความรู้ที่เกิดจากการวิจัยและนวัตกรรม (O2) โดยมีผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ ดังนี้

- KR2.1 ประชาชนในประเทศไทยมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นจากการมีสภาพแวดล้อมที่ดี ได้แก่
 - มีการบริหารจัดการน้ำที่ดี ให้ความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมและน้ำแล้งลดลงร้อยละ 50
 - มีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 20 - 25 ในปี 2573 เทียบกับกรณีปกติ
 - มีจำนวนวันที่ปริมาณ PM2.5 เกินค่ามาตรฐานลดลง
 - ลดปริมาณขยะลงร้อยละ 20
- KR2.2 ประเทศไทยมีคะแนนดัชนีการพัฒนามนุษย์ (HDI) เพิ่มสูงขึ้น และติดอันดับ 1 ใน 3 ของ ASEAN
- KR2.3 การแก้ปัญหาภาระโรคที่เป็นปัญหา 1 ใน 3 ของประเทศ
- KR2.4 อัตราผลิตภาพการผลิตของภาคเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.2 ในปี 2565 และเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 1.0 ในปี 2570
- KR2.5 ประชากรที่มีอายุเกิน 60 ปี ร้อยละ 80 มีสุขภาพดีและพึ่งพาตัวเองได้

4.3 ยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน (Competitiveness Platform)

มีเป้าประสงค์ เพื่อการสร้างความสามารถในการแข่งขันในระดับประเทศในแต่ละแขนง ทั้งภาคการผลิต การบริการเดิมและใหม่ (New S-Curves) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับประเทศ

ชุดโปรแกรมภายใต้ ยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน (Competitiveness Platform)

- โปรแกรมที่ 10 ยกระดับขีดความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจ
- โปรแกรมที่ 10.1 BCG (Bio-Circular-Green Economy)
- โปรแกรมที่ 11 สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม
- โปรแกรมที่ 12 โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ

เป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (Objectives and Key Results: OKR)

ภายในปี 2570 ของยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน คือ ยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศด้วยการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม (O3) โดยมีผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ ดังนี้

- KR3.1 อันดับขีดความสามารถในการแข่งขันด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดโดย IMD อยู่ใน 30 อันดับแรก
- KR3.2 อันดับความสามารถด้านนวัตกรรมของไทย วัดจากดัชนีความสามารถด้านนวัตกรรมของโลก (Global Innovation Index) อยู่ใน 30 อันดับแรก
- KR3.3 สัดส่วนการพัฒนาเทคโนโลยีของตนเองต่อการพึ่งพาเทคโนโลยีภายนอก 10:90 เป็น 30:70
- KR3.4 การเติบโตของอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ใหม่ (New S-Curves) เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 8 ต่อปี
- KR3.5 จำนวนวิสาหกิจที่ลงทุนด้านวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม อย่างน้อย 100 ล้านบาทต่อปี เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 10 ของจำนวนวิสาหกิจทั้งหมดที่ลงทุนด้านวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม

4.4 ยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และเศรษฐกิจท้องถิ่นเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ

มีเป้าประสงค์ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจท้องถิ่น และลดความเหลื่อมล้ำในระดับพื้นที่ (Area Development - New Growth Poles and Wealth Distribution)

ชุดโปรแกรมภายใต้ ยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และเศรษฐกิจท้องถิ่นเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพชีวิต (Area Based Platform)

- โปรแกรมที่ 13 นวัตกรรมสำหรับเศรษฐกิจฐานรากและชุมชนนวัตกรรม
- โปรแกรมที่ 14 จัดความยากจนแบบเบ็ดเสร็จและแม่นยำ
- โปรแกรมที่ 15 เมืองน่าอยู่ (Smart/ Livable City)

เป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (Objectives and Key Results: OKR)

ภายในปี 2570 ของยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และเศรษฐกิจท้องถิ่นเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพชีวิต คือ การกระจายความเจริญและสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจสังคมท้องถิ่นด้วยความรู้และนวัตกรรม (O4) โดยมีผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ ดังนี้

- KR4.1 ตำบลร้อยละ 50 ของประเทศเข้าสู่กระบวนการนำความรู้และนวัตกรรมไปใช้เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต
- KR4.2 คนจนกลุ่มรายได้ร้อยละ 40 ล่างมีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 15 ต่อปี
- KR4.3 จำนวนเมืองศูนย์กลางทางเศรษฐกิจที่มีการพัฒนาศูนย์เศรษฐกิจ แหล่งที่อยู่อาศัย และคุณภาพสิ่งแวดล้อมในเมืองอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
- KR4.4 ดัชนีการพัฒนาย่างทั่วถึง (Inclusive Development Index: IDI จัดทำโดย World Economic Forum (WEF)) ของไทย ถูกจัดอันดับอยู่ใน 10 อันดับแรก ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา
- KR4.5 ช่องว่างความเหลื่อมล้ำระหว่างพื้นที่ลดลง โดยความแตกต่างระหว่างสัดส่วนกลุ่มประชากรที่มีรายได้ต่อหัวมากที่สุด 20% บน กับ 20% ล่างของจังหวัด ไม่เกิน 3 เท่า

แพลตฟอร์มที่ 1 จะเป็นฐานรากที่สำคัญของระบบวิจัย เพราะมุ่งเน้นไปที่การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้ ซึ่งรวมทั้งวิทยาการพื้นฐาน (Basic Science) และการวิจัยขั้นแนวหน้า (Frontier Research) เพื่อเป็นฐานหรือเป็นต้นทุนความรู้ไว้สำหรับอนาคต สำหรับแพลตฟอร์มที่ 2 3 และ 4 ที่มีเป้าประสงค์เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลง อาทิ การตอบโจทก์ท้าทายของสังคม การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ

4.5 โปรแกรมตัดขวางที่มีเป้าหมายเชิงบูรณาการ หรือสนับสนุนแพลตฟอร์มต่าง ๆ

ในปีงบประมาณ 2564 ประกอบด้วย โปรแกรมที่ 16 การปฏิรูประบบการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และโปรแกรมที่ 17 การแก้ปัญหาวิกฤติของประเทศ

โปรแกรมที่ 16 ปฏิรูประบบการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

เพื่อพัฒนาระบบ อววน. ให้เชื่อมโยงเป็นเนื้อเดียวกัน เพื่อให้เกิดระบบนิเวศที่เอื้อต่อการพัฒนากำลังคน ที่ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศ สร้างงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และสร้างความเป็นเลิศของระบบอุดมศึกษาไทยในระดับนานาชาติโดยการออกแบบโครงสร้างที่เน้นการมีส่วนร่วม กำหนดนโยบายให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ตั้งอยู่บนข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ มีระบบจัดสรรงบประมาณที่เชื่อมโยงกับนโยบายยุทธศาสตร์ มีระบบติดตามประเมินผลที่วัดได้ทั้งประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความคุ้มค่าในการลงทุน

เป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (Objectives and Key Results: OKR) ภายในปี 2565

O16 พัฒนาระบบ อววน. ให้เชื่อมโยงเป็นเนื้อเดียวกัน เพื่อให้เกิดระบบนิเวศที่เอื้อต่อการตอบโจทย์ความต้องการของประเทศ สร้างงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

- KR16.1 เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และบทบาทเชิงรุกของไทยในเวทีโลก ผ่านการยกระดับความร่วมมือด้าน อววน. กับต่างประเทศ ทั้งในระดับประเทศและระดับหน่วยงาน
- KR16.2 สร้างความเป็นเลิศของระบบอุดมศึกษาไทยในระดับนานาชาติผ่านการยกระดับความร่วมมือด้าน อววน. กับต่างประเทศ ทั้งในระดับประเทศและในระดับหน่วยงาน
- KR16.3 มหาวิทยาลัยมุ่งเน้นวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมขั้นสูงในพื้นที่เมืองนวัตกรรมในระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (ECCi) เพื่อตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเป้าหมาย ประกอบด้วย 1) Aripolis 2) Biopolis 3) Space krenovapolis
- KR16.4 ระบบจัดสรรและบริหารงบประมาณด้าน ววน. แบบบูรณาการที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ ผ่านกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในรูปแบบ Multi-year, Block Grant ที่เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล ปฏิบัติงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ มีต้นทุนหรือการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมและคุ้มค่า
- KR16.5 มีระบบติดตามประเมินผลการลงทุนด้าน ววน. ที่วัดได้ทั้งประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความคุ้มค่าในการลงทุน

โปรแกรมที่ 17 การแก้ปัญหาวิกฤติของประเทศ (National Crisis Management)

คณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีมติเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2563 อนุมัติให้มีการปรับงบประมาณประจำปี 2563 ที่กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมจัดสรรให้แก่หน่วยบริหารจัดการทุนร้อยละ 10 - 15 เพื่อสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมที่จะแก้ปัญหาที่สืบเนื่องจากวิกฤติโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) และภัยแล้ง และให้เพิ่มโปรแกรมการแก้ปัญหาวิกฤติของประเทศ เป็นโปรแกรมที่ 17 ภายใต้แผนยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (แผนด้าน ววน.) เพื่อแก้ปัญหาวิกฤติขนาดใหญ่ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

เป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (Objectives and Key Results: OKR) ภายในปี 2565

O17.1 ประเทศไทยมีความสามารถในการจัดการและฟื้นตัวอย่างมีประสิทธิภาพ (Resilience) ต่อการเกิดภาวะวิกฤติของประเทศ

- KR17.1.1 มีชุดความรู้เกี่ยวกับปัญหาและการจัดการเมื่อประสบภัยพิบัติและภาวะวิกฤติอย่างเป็นระบบ และคนไทยมีความรู้ในการจัดการตนเอง
- KR17.1.2 มีฐานข้อมูลและศูนย์ข้อมูลที่จำเป็นเพื่อการจัดการในระดับประเทศและระดับพื้นที่
- KR17.1.3 เกิดนโยบายและนวัตกรรมเพื่อการจัดการภัยพิบัติและภาวะวิกฤติที่เป็นผลงานจาก ววน. อย่างน้อย 50 ชิ้น/เรื่อง ในปี 2563 - 64 - 65 และถูกนำไปใช้ประโยชน์
- KR17.1.4 ลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจสังคมได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของความสูญเสียที่คาดการณ์จากการใช้ความรู้และนวัตกรรมในการแก้ปัญหาและฟื้นฟูเศรษฐกิจสังคมในระดับอุตสาหกรรมและระดับพื้นที่

O17.2 ประเทศไทยมีศักยภาพในการพึ่งตนเองด้านความรู้ กำลังคนและโครงสร้างพื้นฐานด้าน ววน. เพื่อสนับสนุนการจัดการภาวะวิกฤติและการฟื้นตัวหลังภาวะวิกฤติ

- KR17.2.1 ประเทศไทยมีข้อมูลและความรู้เพื่อความร่วมมือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถร่วมกันจัดการภาวะวิกฤติได้ทันทั่วทั้งที่ และเหมาะสมกับสถานการณ์
- KR17.2.2 มีระบบ ววน. ที่คล่องตัว ยืดหยุ่น มีเอกภาพ สามารถเตือนภัยและตอบสนองเมื่อเกิดภาวะวิกฤติได้อย่างทันทั่วทั้งที่
- KR17.2.3 มีข้อมูลเพื่อการลงทุนในการพัฒนากำลังคนและโครงสร้างพื้นฐานด้าน ววน. ที่เกี่ยวข้องกับการรับมือภาวะวิกฤติ (ในภาควิชาการ ภาคอุตสาหกรรม และภาคราชการ) เพื่อให้ประเทศปรับตัวได้ มีความมั่นคงในด้านอาหาร สุขภาพ และสังคม

5

โปรแกรมเพื่อการขับเคลื่อนระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ความท้าทายของประเทศไทยคือการก้าวขึ้นสู่กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีมูลค่าสูง การพัฒนาสังคมให้เกิดความเข้มแข็งในทุกมิติ ซึ่งการเติบโตทั้งสองด้านนี้จะต้องมีความสมดุลกับสภาวะแวดล้อมของธรรมชาติ ดังนั้น ด้วยบริบทโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงออกแบบให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนการดำเนินงานในลักษณะแพลตฟอร์ม (Platform) ความร่วมมือ ตามเป้าประสงค์ของการพัฒนาใน 4 ด้าน ได้แก่ 1) การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้ 2) การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม 3) การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน และ 4) การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ โดยดำเนินงานควบคู่ไปกับการปฏิรูประบบอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ และชุดโปรแกรมภายใต้แต่ละแพลตฟอร์มรวม 16 โปรแกรม เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบแผนด้านการอุดมศึกษา และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ



แพลตฟอร์มที่ 1

การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้

โปรแกรมที่ 1

สร้างระบบผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ

ในรอบหลายปีที่ผ่านมา ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการลงทุนวิจัยและพัฒนา โดยมีสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GERD/GDP) เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0.25 ในปี 2552 เป็นร้อยละ 1.00 ในปี 2560 อันเป็นผลจากการดำเนินนโยบายส่งเสริมการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ได้กำหนดเป้าหมายที่จะเพิ่มสัดส่วน GERD/GDP เป็นร้อยละ 1.5 ภายในปี 2565 โดยถือเป็นเป้าหมายที่สำคัญที่จะช่วยผลักดันให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ประเทศไทย 4.0 สามารถหลุดพ้นจากประเทศกับดักรายได้ปานกลาง กับดักความเหลื่อมล้ำ และกับดักความไม่สมดุลได้

อุปสรรคที่สำคัญที่ทำให้ยังไม่สามารถผลักดันประเทศไทยให้บรรลุวิสัยทัศน์ประเทศไทย 4.0 ได้ ก็คือการขาดแคลนบุคลากรวิจัยและพัฒนาที่มีคุณภาพและมีจำนวนเพียงพอ โดยในปี 2560 ประเทศไทยมีบุคลากรวิจัยและพัฒนาแบบทำงานเต็มเวลา (Full Time Equivalent: FTE) คิดเป็นสัดส่วน 21 คนต่อประชากร 10,000 คน และเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่มีขีดความสามารถในการแข่งขันสูง เช่น เกาหลีใต้ 87.3 คนต่อประชากร 10,000 คน และสิงคโปร์ 80.5 คนต่อประชากร 10,000 คน พบว่าประเทศเหล่านี้ล้วนแล้วแต่มีจำนวนบุคลากรวิจัยและพัฒนาต่อประชากรในสัดส่วนที่สูงกว่าประเทศไทยหลายเท่าตัว อันเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ประเทศเหล่านี้มีขีดความสามารถในการแข่งขันสูง

ในด้านการพัฒนานวัตกรรมของสถานประกอบการ ที่ผ่านมาผู้ประกอบการที่ดำเนินธุรกิจมาจนถึงระดับอิมตัว กล่าวคือ มีตลาดรองรับสินค้าสม่ำเสมอ มีผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และมีความมั่นคงทางธุรกิจมาระยะหนึ่งแล้ว สถานประกอบการมักจะมีแนวคิดในการขยายขยายธุรกิจ ทั้งในแง่การสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่และการเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าเดิม ซึ่งหลายองค์กรไม่สามารถทำได้สำเร็จ เนื่องจากไม่มีความรู้ในการดำเนินการอย่างเป็นระบบ เพราะการพัฒนาสินค้าและบริการจำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีทักษะเฉพาะด้านการสร้างนวัตกรรมนอกจากจะมีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แล้วยังต้องมีความเข้าใจในมิติของการตลาดและดำเนินการสร้างนวัตกรรมอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องไม่มีความรู้ในการสร้างนวัตกรรม และไม่มี Learning Organization ในองค์กร

การแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น ประเทศไทยควรให้ความสำคัญกับการส่งเสริมมาตรการ 2 ประการ ได้แก่ 1. การยกระดับระบบการวิจัยระดับหลังปริญญาเอกและปริญญาโท 2. การพัฒนากำลังคนระดับบัณฑิตศึกษาด้วยการเรียนรู้ในภาคอุตสาหกรรม

การสร้างระบบผลิตและพัฒนากำลังคนคุณภาพ เป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้ มีเป้าประสงค์เพื่อการจัดการระบบความรู้ของประเทศ ผ่านบุคลากรและระบบโครงสร้างพื้นฐานและองค์กรในระบบวิทยาศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม (ววน.) เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของระบบยุทธศาสตร์ด้านนี้ยังมุ่งการวิจัยขั้นแนวหน้า (Frontier Research) หรือวิจัยขั้นพื้นฐานที่สร้างความเข้าใจในแต่ละสาขา โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มสาขาที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศและประชาคมวิจัยในอนาคต สัมพันธ์กับนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปี 2563 - 2570 รัฐบาลจึงให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับการพัฒนากุศลกรของประเทศ โดยกำหนดให้เป็นประเด็นยุทธศาสตร์หลักในแผนนโยบายและยุทธศาสตร์ของชาติ อาทิ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) วาระการขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0 แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560 - 2579) กรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) และ (ร่าง) ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) เป็นต้น โดยโปรแกรมนี้มีเป้าประสงค์หลักเพื่อพัฒนาระบบนิเวศเพื่อการพัฒนาและใช้กำลังคนคุณภาพตรงความต้องการของประเทศ



โปรแกรมที่ 2

การพัฒนากำลังคนระดับสูงรองรับ EEC และระบบเศรษฐกิจสังคมของประเทศ

การพัฒนากำลังคนระดับสูงรองรับพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor - EEC) และระบบเศรษฐกิจสังคมของประเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอมาตรการและกลไกรองรับการพัฒนากำลังคนเพื่อตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมที่อยู่ในพื้นที่ EEC ซึ่งจะครอบคลุมอุตสาหกรรม First S-curves และ New S-curves และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ การขนส่งทางราง พาณิชยนาวี และโลจิสติกส์ และครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายกำลังคนทั้งระดับอาชีวศึกษา ปริญญาตรี โท และเอก โดยมีมาตรการและกลไกที่สำคัญ ได้แก่ การพัฒนาระบบข้อมูลและแผนความต้องการบัณฑิตของประเทศและของพื้นที่ EEC การพัฒนาความสามารถด้านเทคโนโลยีให้แก่บุคลากรสถานประกอบการที่มีโจทย์การพัฒนา กำลังคนหรือโจทย์การวิจัยร่วมกัน (Training Consortium หรือ R&D Consortium) การส่งเสริมการพัฒนา กำลังคนหรือการวิจัยร่วมระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการในพื้นที่ EEC ผ่านกลไกต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับแผนภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก 2560 - 2565

การดำเนินงานของ EEC ได้ให้ความสำคัญกับแผนในการพัฒนาคนเพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และกลุ่มอุตสาหกรรมที่จะเข้ามาลงทุนในพื้นที่ EEC มากขึ้น โดยเน้นการใช้เทคโนโลยีทดแทนแรงงานที่ขาด และใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกด้านการผลิต EEC มีแผนการพัฒนาด้านการศึกษาในพื้นที่อย่างเป็นระบบ ให้เยาวชนในพื้นที่มีขีดความสามารถในการทำงานมากขึ้นและพัฒนาทางการศึกษาวิจัย เพื่อรองรับกับการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใน EEC แผนการดำเนินงานมุ่งส่งเสริมให้ชุมชนมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และได้เริ่มดำเนินการร่วมกับกระทรวงศึกษาฯ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีความเห็นร่วมกัน ดังนี้ ศึกษาความต้องการด้านแรงงานที่แท้จริงเพื่อใช้เป็นแนวทางให้สถานศึกษาออกแบบหลักสูตรเพื่อผลิตนักศึกษาให้ตรงกับความต้องการ สร้างโครงการร่วมกับสถานประกอบการ โรงงาน ให้เป็นแหล่งเรียนรู้ทั้งหมดนี้ EEC ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนควบคู่ไปกับการพัฒนาด้านการวิจัยและเทคโนโลยี โดยมีแผนการพัฒนาด้านการศึกษาให้กับเด็ก ๆ และเยาวชนในพื้นที่เป็นสำคัญ โดยโปรแกรมนี้มีเป้าประสงค์หลักเพื่อการสร้างและพัฒนากำลังคนระดับสูงรองรับ EEC และระบบเศรษฐกิจสังคมของประเทศ

โปรแกรมที่ 3

ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนาทักษะเพื่ออนาคต

การเรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนาทักษะเพื่ออนาคต มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโลกและมาตรการเพื่อส่งเสริมการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อเพิ่มพูนสมรรถนะใหม่ ๆ รองรับอาชีพที่เปลี่ยนแปลงไปตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีของโลก และเพื่อเพิ่มความสามารถในการถูกจ้างงาน โดยสนับสนุนโปรแกรมการศึกษาและการฝึกอบรม ผ่านการศึกษาในระบบปกติ (Formal Education) การศึกษานอกระบบ (Informal Education) และการศึกษาตามอัธยาศัย (Non-formal Education) โดยมีประเด็นครอบคลุมถึงการยกระดับระบบพัฒนาความรู้และทักษะสำหรับบุคลากรวัยทำงานผ่านการฝึกอบรมระยะสั้น (Upskill/Reskill) และการเรียนรู้ผ่านระบบ Massive Open Online Courses (MOOCs) การปรับระบบการศึกษาให้รองรับความต้องการของคนทำงาน เช่น การพัฒนาระบบธนาคารหน่วยกิต (National Credit Bank System) การพัฒนาหลักสูตรการเรียนแบบระยะสั้นแบบ Nano-Degree ในสถาบันอุดมศึกษา เป็นต้น การพัฒนามาตรการสนับสนุนบุคคลที่ต้องการพัฒนาทักษะ เช่น เงินอุดหนุนสำหรับการฝึกอบรมระยะสั้น (Life-long Learning Credit) ฐานข้อมูลสำหรับบริหารจัดการการพัฒนาทักษะ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังรวมถึงการสร้างกลไกพัฒนาทักษะเพื่อการทำงานและใช้ชีวิตที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 ให้แก่เยาวชนให้มีสมรรถนะที่พร้อมเข้าสู่อาชีพ หรือมีทักษะด้านนวัตกรรมที่สามารถต่อยอดสู่การศึกษาระดับสูงหรือการสร้างธุรกิจในอนาคต



แผนปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา 2562 กล่าวถึงแนวโน้มสภาวการณ์การเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อันเป็นผลมาจากความเจริญก้าวหน้าในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เชื่อมโยงข้อมูลทั่วโลกเข้าไว้ด้วยกัน ทักษะที่รองรับการเปลี่ยนแปลงของสภาวการณ์ปัจจุบันได้ อาทิ การปรับตัว การคิดวิเคราะห์ การทำงานเป็นทีม ความคิดสร้างสรรค์ สามารถจัดการกับงานและปัญหาได้ด้วยตนเอง การพัฒนาประเทศจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาทุนมนุษย์ การใช้และต่อยอดองค์ความรู้ การวิจัยและพัฒนา ทั้งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม การเรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนาทักษะเพื่ออนาคต

มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโลกและมาตรการเพื่อส่งเสริมการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อเพิ่มพูนสมรรถนะใหม่ ๆ รองรับอาชีพที่เปลี่ยนแปลงไปตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีของโลก และเพื่อเพิ่มความสามารถในการถูกจ้างงาน โดยสนับสนุนโปรแกรมการศึกษาและการฝึกอบรม ผ่านการศึกษาในระบบปกติ (Formal Education) สอดคล้องกับเป้าหมายของการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษาที่มีความสอดคล้องกับแผนจำนวน 3 แผน คือ 1) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) 2) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) และ 3) แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560 - 2579)

และเพื่อให้ตอบสนองวัตถุประสงค์ของโปรแกรมนี้อย่างมีประสิทธิภาพ การขับเคลื่อนผ่านประเด็นดังต่อไปนี้จึงเป็นแนวทางในการขับเคลื่อนงานวิจัยที่สำคัญ อาทิ Transformative Learning การศึกษาเพื่อการเปลี่ยนแปลงตัวเอง การพัฒนากำลังคนสำหรับอนาคต (Future Workforce) เพื่อให้เยาวชนมีทักษะที่จำเป็นของโลกศตวรรษที่ 21 มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีระบบความคิดเป็นเหตุเป็นผล มีความคิดสร้างสรรค์และทักษะด้านนวัตกรรม มีนิสัยใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และการยกระดับระบบฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะสำหรับบุคลากรวัยทำงาน (Reskill/ Upskill) เช่น ผลักดันระบบธนาคารหน่วยกิตในการศึกษาทุกระดับ พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นแบบ Micro-Credential หรือ Nano-degree ให้การสนับสนุนทางการเงินสำหรับบุคคลเพื่อเพิ่มพูนทักษะ (Lifelong learning Credit) พัฒนาและขยายผลระบบ Massive Open Online Courses (MOOCs) จัดทำระบบสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการการพัฒนาทักษะรายบุคคลและฐานข้อมูลกลางที่มีข้อมูลด้านหลักสูตรฝึกอบรม (Lifelong Learning Account) โดยโปรแกรมนี้นี้มีเป้าประสงค์หลักเพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทักษะเพื่ออนาคต



โปรแกรมที่ 4

ส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศในอนาคต (AI for All)

การส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศในอนาคต (AI for All) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากำลังคนและสร้างความตระหนักด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านของภาคเศรษฐกิจและสังคมจากยุคเทคโนโลยีสารสนเทศไปสู่ยุคปัญญาประดิษฐ์ โดยการดำเนินงานจะครอบคลุมการสร้างทักษะและความรู้พื้นฐาน และแรงบันดาลใจเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ให้กับเด็กและเยาวชน ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา การพัฒนาแรงงานด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้เกิดกำลังคนป้อนตลาดแรงงานที่สามารถทำงานโดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง (AI/Machine Learning) ได้ การพัฒนานักวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ การสร้างความเข้าใจสำหรับสาธารณะและการรับรู้ในสังคมด้านปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์กับเทคโนโลยีอื่น ๆ เช่น หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ การส่งเสริมการวิจัย พัฒนาเทคโนโลยี และการถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้ใช้งานและผู้ประกอบการทั่วไป และการพัฒนาขีดความสามารถด้านปัญญาประดิษฐ์ให้กับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม

ภายใต้ยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 เศรษฐกิจดิจิทัลที่เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมสมัยใหม่ถูกนำเข้ามาผนวกกับอุตสาหกรรมแขนงต่าง ๆ อย่างแยกไม่ออก ทั้งภาครัฐและเอกชนต่างต้องทำงานร่วมกันเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากคลื่นของเทคโนโลยีที่ถึงโถมเข้ามา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีเกี่ยวกับหุ่นยนต์ (Robotics & Automation) และปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ที่แทรกตัวเข้ามา มีบทบาทในหลายธุรกิจและอุตสาหกรรม ทำให้การทำงานของมนุษย์เปลี่ยนรูปแบบไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง ในเดือนสิงหาคม 2560 คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบในหลักการมาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดยมอบหมายให้กระทรวงอุตสาหกรรมเป็นหน่วยงานหลักในการติดตามการดำเนินงานให้เกิดผลเป็นรูปธรรม โดยสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ที่จะขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยในอนาคต ทำให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรม นำหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมาใช้ในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ และในปีที่กำลังมีการเตรียมการเพื่อนำเสนอมาตรการพัฒนาและส่งเสริมนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI) ให้เป็น “วาระแห่งชาติ” เพื่อเสริมจุดแข็งให้กับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันต่อไปในระยะยาว ดังปรากฏในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) การส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศในอนาคต (AI for All) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากำลังคนและสร้างความตระหนักด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านของภาคเศรษฐกิจและสังคมจากยุคเทคโนโลยีสารสนเทศไปสู่ยุคปัญญาประดิษฐ์ โดยโปรแกรมนี้มีเป้าประสงค์หลักเพื่อพัฒนากำลังคนที่สามารถสร้าง พัฒนาเครื่องมือทางปัญญาประดิษฐ์ และทำงานโดยใช้เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ และส่งเสริมการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อเป็นฐานในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

โปรแกรมที่ 5

ส่งเสริมการวิจัยขั้นแนวหน้า และการวิจัยพื้นฐานที่ประเทศไทย ศักยภาพ

ประเทศกำลังพัฒนา หรือประเทศที่เศรษฐกิจและสังคมยังไม่มั่นคงมีความเชื่อว่า ประเทศของตนยังไม่มี ความพร้อมที่จะลงทุนเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานและการวิจัยขั้นแนวหน้าที่เป็นการลงทุนที่มีมูลค่า สูงและไม่เห็นผลลัพธ์ในระยะสั้น ส่วนใหญ่จึงเป็นการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนอย่างรวดเร็ว ใช้การซื้อเทคโนโลยี จากต่างประเทศมาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาอุตสาหกรรมและการเกษตร ซึ่งผลลัพธ์ก็คือ การทำงานหนัก แต่ได้ผลตอบแทนน้อย ความได้เปรียบทางด้านทรัพยากรธรรมชาติที่มีถูกใช้เป็นเพียงวัตถุดิบโดยไม่มีการ สร้างมูลค่าเพิ่ม และมีกึ่งพึ่งพาการลงทุนจากต่างประเทศในการนำเข้าเทคโนโลยีมาใช้ รวมไปถึงการถ่ายทอด เทคโนโลยีที่ต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญและเทคโนโลยีจากภายนอก นำไปสู่ความไม่มั่นคงและไม่ยั่งยืนในการพัฒนา ประเทศ และกลายเป็นภาระทางการคลังของประเทศในระยะยาว เนื่องจากต้นทุนการซื้อเทคโนโลยีสูงขึ้น เรื่อย ๆ ตามระดับความซับซ้อนของอุตสาหกรรมการผลิต

ในสภาวะการณ์ที่ประเทศไทยกำลังเผชิญกับการพึ่งพาเทคโนโลยีและการลงทุนจากต่างชาติดังกล่าว ได้สะท้อนออกมาเป็นการขาดดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีกว่าปีละสองแสนล้านบาท ซึ่งในประเทศพัฒนาแล้ว ที่สามารถก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลางได้นั้น จะต้องเป็นประเทศที่มีเทคโนโลยีเป็นของตนเองและใช้ เป็นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของประเทศ แต่ทั้งนี้การสร้างเทคโนโลยีจะเกิดขึ้น ได้ก็ต่อเมื่อมีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เพียงพอที่จะนำมาใช้ต่อยอดการวิจัยและพัฒนา ประกอบกับ ความคิดสร้างสรรค์ที่จะประยุกต์ใช้ความรู้นั้นให้เกิดประโยชน์โดยเฉพาะในด้านอุตสาหกรรม

ในปัจจุบันองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่จะมีรากฐานการวิจัยที่มาจากทั้งด้าน วิทยาศาสตร์บริสุทธิ์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ โดยการวิจัยขั้นแนวหน้า (Frontier Research) นั้นจะมีทิศทาง มุ่งไปสู่ความเป็นพื้นฐานขั้นสูงที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ (Fundamental Advancement Beyond Frontier of Knowledge) โดยไม่ได้จำกัดว่าต้องเป็นงานวิจัยพื้นฐาน งานวิจัยประยุกต์ หรืองานวิจัยอุตสาหกรรม ดังนั้น ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยขั้นแนวหน้านั้น อาจจำแนกตามวัตถุประสงค์ข้างต้นได้เป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) งาน วิจัยที่นำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ (New Discovery) 2) การทำสำเร็จครั้งแรกในโลก (First in Class) 3) การสร้าง สิ่งที่ดีที่สุดในโลก (Best in Class) ซึ่งทั้งสามประเภทนี้ล้วนแต่ก้าวข้ามขอบเขตของความรู้ทั้งสิ้น

อย่างไรก็ดี สิ่งที่จะช่วยให้จำแนกงานวิจัยพื้นฐานและงานวิจัยขั้นแนวหน้าก็คือ เป้าหมายในการ ตอบสนองความท้าทายที่จะเกิดขึ้นในอนาคต งานวิจัยพื้นฐานมุ่งสร้างความรู้ใหม่โดยไม่กล่าวถึงเป้าหมาย ในการตอบสนองความท้าทายของอนาคต ในขณะที่งานวิจัยขั้นแนวหน้าคำนึงถึงเป้าหมายในการตอบสนอง ความท้าทายดังกล่าว ประวัติศาสตร์ที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าการวิจัยทั้งสองแบบเกื้อกูลและพึ่งพาอาศัยกัน หากสามารถลงทุนการวิจัยทั้งสองกลุ่มอย่างสมดุล จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพทั้งในการสร้างความรู้ใหม่ สร้างเทคโนโลยีใหม่และสร้างความพร้อมในการรับมือกับความท้าทายในอนาคต

สำหรับประเทศไทยมีความพร้อมในด้านต่าง ๆ ที่จะทำให้เราก้าวไปเป็นเจ้าของเทคโนโลยีได้ แต่ยังขาดความเชื่อมั่น แรงจูงใจ และเงินทุนสนับสนุนในระยะยาวอย่างต่อเนื่อง ในการสร้างโอกาสให้ประเทศเป็นผู้นำด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งประเทศไทยเป็นหนึ่งในไม่กี่ประเทศที่มีการให้ทุนศึกษาต่อด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในต่างประเทศอย่างมากมาย และศักยภาพของเด็กไทยก็อยู่ในระดับแนวหน้า ขาดเพียงการส่งเสริมศักยภาพและสานต่อเครือข่ายภายหลังจบการศึกษา ทั้งนี้ เนื่องจากธรรมชาติของงานวิจัยขั้นแนวหน้านั้นมีความเสี่ยงสูง มีการแข่งขันสูง ต้องใช้งบประมาณมากและใช้ระยะเวลานาน แต่ผลลัพธ์ที่ได้จะสามารถสร้างผลกระทบที่สำคัญและกว้างขวาง เกิดประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน อย่างไรก็ตาม งานวิจัยในลักษณะนี้จะไม่สามารถเกิดขึ้นในประเทศกำลังพัฒนาที่ภาคเอกชนส่วนใหญ่รวมไปถึงกลุ่มวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) ยังไม่เข้มแข็งพอ และยังขับเคลื่อนด้วยเศรษฐกิจจากฐานเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่หวังผลตอบแทนในระยะสั้น ดังนั้นภาครัฐจึงต้องเป็นผู้นำในการลงทุนงานวิจัยขั้นแนวหน้า เพื่อเป็นการลงทุนให้กับประเทศในการสร้างฐานความรู้ที่มั่นคงถาวร

“วิจัยขั้นแนวหน้า” หรือที่เรียกว่า Frontier Research ที่มีความเป็นเลิศในระดับโลก การลงทุนด้านนี้จึงมีความจำเป็นเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของคนไทย และเพิ่มศักยภาพในการรับมือภัยคุกคามอันเกิดจากการพัฒนาเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน รวมทั้งสามารถพึ่งพาตัวเองได้ในยุคที่มีการเชื่อมโยงระหว่างประเทศในทุกมิติทางเศรษฐกิจและสังคม ปัจจุบันการจำแนกการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์เริ่มไม่ชัดเจน เนื่องจากความรู้และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ล้วนมีรากฐานจากการวิจัยที่ซ้อนทับกันมากขึ้น ดังนั้นการส่งเสริมการวิจัยขั้นแนวหน้า (Frontier Research) จึงมุ่งไปในทิศทางที่นำไปสู่ความเป็นพื้นฐานขั้นสูงที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ (Fundamental Advancement Beyond Frontier of Knowledge) โดยไม่ได้จำกัดว่าต้องเป็นงานวิจัยพื้นฐาน งานวิจัยประยุกต์ หรืองานวิจัยอุตสาหกรรม

ดังนั้นการวิจัยขั้นแนวหน้าจึงมีเป้าหมายในการตอบสนองของความท้าทายที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งอาจจะประกอบด้วยโปรแกรมย่อย ดังนี้ การแพทย์และสาธารณสุขขั้นแนวหน้า (Health Frontier) และการวิจัยพื้นฐาน (Basic Research) Food for the Future, Future Energy การวิจัยพื้นฐานด้านสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ Quantum Research Genomics Research และ Open Society สังคมสันติประชาธรรม เป็นต้น โดยโปรแกรมนี้มีเป้าหมายประสงค์หลักเพื่อพัฒนาระบบนิเวศการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยขั้นแนวหน้าที่ส่งเสริมและอำนวยความสะดวกในการทำวิจัยและนวัตกรรม และพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของคนไทย สร้างโอกาสให้คนไทยเป็นเจ้าของเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อโจทย์ท้าทายในอนาคต



โปรแกรมที่ 6

พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการวิจัยที่สำคัญ

การยกระดับการพัฒนาประเทศไทยไปสู่อนาคต จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนจากการลงทุนที่ตอบโจทย์ระยะสั้น ไปสู่การลงทุนที่จะเป็นรากฐานของการพัฒนาในระยะยาวให้ได้มากขึ้น โดยเฉพาะการลงทุนในการพัฒนาบุคคลและสถาบันความรู้ เพื่อให้คนไทยมีความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับการทำงานและการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 และเพื่อให้ก้าวทันกับแนวโน้มของโลกที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงการสร้างองค์ความรู้จากงานวิจัยในสาขาที่ประเทศไทยมีศักยภาพและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่เพื่อการวิจัยและนวัตกรรม ทั้งนี้เพื่อให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นของตนเอง และก้าวสู่ความเป็นผู้นำในสาขาที่เป็นจุดแข็งของประเทศ เพื่อลดการพึ่งพาทรัพยากรบุคคลผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ ลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศซึ่งจะนำไปสู่การขาดดุลทางเศรษฐกิจ และเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศในระยะยาว และผลักดันให้ประเทศไทยกลายเป็นประเทศพัฒนาแล้ว

ประเทศไทยยังขาดโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ที่เพียงพอต่อการรองรับการวิจัยในอนาคต ดังนั้นการสนับสนุนการลงทุนสร้างและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการวิจัยในสเกลใหญ่ (Big Science) ที่สามารถรองรับทั้งการวิจัยขั้นสูงรวมไปถึงโจทย์ความท้าทายในระดับโลก จึงมีความสำคัญ เพื่อมุ่งสร้างความเป็นเลิศเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน สร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน และสร้างความร่วมมือทั้งในและต่างประเทศ โดยต้องอาศัยการออกแบบบริหารจัดการและการบริการที่ดี มีการขับเคลื่อนโครงการที่เหมาะสมผ่านคณะทำงานที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ มีการวางแผนการสื่อสารโดยคำนึงถึงผู้ใช้บริการเป็นสำคัญ และติดตามพัฒนาการอย่างเท่าทัน อีกทั้งต้องมีการปรับปรุงแผนงานให้สอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนไป

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (23) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม (พ.ศ. 2561 - 2580) แผนย่อยที่ 5 กล่าวถึง ด้านปัจจัยสนับสนุนในการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม มุ่งเน้นการพัฒนาปัจจัยสนับสนุน อาทิ โครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม ระบบบริหารจัดการงานวิจัย เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม การพัฒนามาตรการแรงจูงใจเพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชนลงทุนวิจัยและนวัตกรรม การเพิ่มจำนวนบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมในภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคเอกชน รวมทั้งการพัฒนามาตรฐาน ระบบคุณภาพ และการวิเคราะห์ทดสอบ ประเทศไทยยังขาดโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ที่เพียงพอต่อการรองรับการวิจัยในอนาคต

ดังนั้น การสนับสนุนการลงทุนสร้างและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการวิจัยในสเกลใหญ่ (Big Science) ที่สามารถรองรับทั้งการวิจัยขั้นสูงรวมไปถึงโจทย์ความท้าทายในระดับโลก จึงมีความสำคัญ เพื่อมุ่งสร้างความเป็นเลิศเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน สร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน และสร้างความร่วมมือทั้งในและต่างประเทศ โดยต้องอาศัยการออกแบบบริหารจัดการและการบริการที่ดี มีการขับเคลื่อนโครงการที่เหมาะสมผ่านคณะทำงานที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ มีการวางแผนการสื่อสารโดยคำนึงถึงผู้ใช้บริการเป็นสำคัญ และติดตามพัฒนาการอย่างเท่าทัน อีกทั้งต้องปรับปรุงแผนงานให้สอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนไป ซึ่งมีโจทย์การขับเคลื่อน อาทิ การสร้างองค์ความรู้พื้นฐานในระดับประเทศ การพัฒนาระบบวิจัยและนวัตกรรมในระดับประเทศ การสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ การพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาด้านนิวเคลียร์ของประเทศ โดยโปรแกรมนี้มีเป้าประสงค์หลักเพื่อโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการวิจัยในสเกลใหญ่ที่จำเป็นต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์และความมั่นคงของประเทศได้รับการพัฒนาอย่างเหมาะสม

แพลตฟอร์มที่ 2

การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม

โปรแกรมที่ 7

โจทย์ท้าทายด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และการเกษตร

การพัฒนาของประเทศไทยที่ผ่านมา ได้ระดมใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นปัจจัยที่มีอยู่อย่างจำกัดในอัตราที่สูงมากและเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทรุดโทรมและเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว ทั้งพื้นที่ป่าไม้ที่ลดลง ความหลากหลายทางชีวภาพถูกคุกคาม ทรัพยากรน้ำที่ยังไม่สามารถจัดสรรได้ตามต้องการได้อย่างเต็มศักยภาพและมีความเสี่ยงในการขาดแคลนในอนาคต ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า นอกจากนี้ ประเทศไทยกำลังเผชิญกับปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อม ได้แก่ มลพิษทางน้ำส่วนใหญ่เกิดจากน้ำทิ้งจากที่อยู่อาศัย น้ำที่มีสารพิษตกค้างจากแหล่งเกษตรกรรมที่มีปุ๋ยและยากำจัดศัตรูพืช น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม จากสถิติเกณฑ์คุณภาพน้ำ (WQI) ในปี 2561 ได้รายงานว่า ไม่มีแหล่งน้ำที่อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดีและพอใช้ และยังมีเกณฑ์เสื่อมโทรมอยู่ร้อยละ 12

ขณะที่มลพิษทางอากาศเกิดจากควันของยานพาหนะและโรงงานอุตสาหกรรม และการเผาในที่โล่งของการเกษตร ซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์โดยตรง เช่น ฝุ่น PM2.5, PM10 จากข้อมูลในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาพบว่า ค่าดังกล่าวเกินมาตรฐาน และมลพิษที่เกิดจากขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลส่วนใหญ่เป็นการกระทำของมนุษย์ ซึ่งในปี 2561 กรมควบคุมมลพิษคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยทั้งประเทศอยู่ที่ประมาณ 27.93 ล้านตัน มีปริมาณ



ขยะพลาสติก 2 ล้านตัน สามารถนำเข้าสู่ระบบรีไซเคิลได้ประมาณ 5 แสนตัน (ส่วนใหญ่เป็นขวดพลาสติก) ส่วนที่เหลือเป็นขยะพลาสติกที่ถูกทิ้ง 1.5 ล้านตัน ที่มีการจัดการอย่างไม่ถูกต้อง

สำหรับขยะพลาสติกเมื่อตกลงไปในทะเล ทำให้เกิดการแตกตัวกลายเป็นไมโครพลาสติก ซึ่งเป็นพลาสติกที่มีขนาดเล็กที่สัตว์ทะเลสามารถบริโภคเข้าไปได้โดยไม่ตั้งใจ ทำให้สัตว์เหล่านั้นเกิดการปนเปื้อนของไมโครพลาสติก และอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสัตว์ รวมถึงมนุษย์ที่บริโภคสัตว์ที่มีการปนเปื้อนของไมโครพลาสติก โดยประเทศไทยถูกจัดลำดับให้อยู่ในลำดับ 9 ของประเทศที่มีความเสี่ยงสูงในโลกที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระยะยาว โดยอ้างอิงจาก German watch ได้ประเมินและจัดอันดับประเทศที่มีความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก ในระหว่างปี 2540 - 2559 (The Long-Term Climate Risk Index (CRI): World Map of the Global Climate Risk Index 1997 - 2016) และคาดว่าจะมีความรุนแรงมากขึ้น บ่อยครั้งขึ้น และขยายขอบเขตมากขึ้น

จากปัญหาสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศดังกล่าว เป็นเหตุให้ต้องมีการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการในประเด็นที่สำคัญ อาทิ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การลดมลพิษ เช่น PM2.5 การลดขยะพลาสติกในทะเล การส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) รวมทั้งเชื้อเพลิงชีวภาพภายในประเทศและลดการใช้พลังงาน (Energy Efficiency) การสร้างภูมิคุ้มกันและเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การพัฒนาอุตสาหกรรมภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน และการเพิ่มขีดความสามารถให้เกษตรกรเป็น Smart Farmer ที่มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น เป็นเกษตรกรแบบผู้ประกอบการ (Entrepreneur) ที่เหมาะสมกับภูมินิเวศของพื้นที่ โดยโปรแกรมนี้มีเป้าประสงค์หลักเพื่อใช้ความรู้ การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อจัดการกับปัญหาท้าทายเร่งด่วนสำคัญของประเทศในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเกษตรและบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

โปรแกรมที่ 7.1

ภัยแล้ง (แผนงานสำคัญ)

ทรัพยากรน้ำ เป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์ ซึ่งถูกใช้เพื่อกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ทั้งเพื่อการบริโภคและอุปโภค เกษตรกรรม อุตสาหกรรม รวมถึงเพื่อปรับสมดุลของระบบนิเวศ โดยประเทศไทยมีความต้องการในการใช้น้ำเพิ่มขึ้นจากการขยายตัวของเมืองและเศรษฐกิจ ด้วยความต้องการที่เพิ่มมากขึ้นทำให้การบริหารจัดการน้ำขาดการคำนึงถึงศักยภาพของกลุ่มน้ำ และประสิทธิภาพในการใช้น้ำเพื่อการผลิตและอุปโภค โดยเฉพาะในภาวะภัยแล้งหรือน้ำท่วม จึงส่งผลกระทบต่อเกิดความเสียหายอย่างกว้างขวางในด้านต่าง ๆ อาทิ อุทกภัยและภัยแล้งที่เกิดบ่อยและรุนแรงมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกต่อปัญหาน้ำ เป็นต้น ด้วยการเติบโตในการใช้ทรัพยากรน้ำที่หลากหลาย จึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการหรือความมั่นคงด้านน้ำ เพื่อช่วยพัฒนาการบริหารจัดการน้ำของประเทศให้สามารถบรรเทาหรือแก้ปัญหาได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

เนื่องจากปัญหาภัยแล้งเป็นภัยธรรมชาติที่ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม จากการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และการขาดแคลนน้ำเพื่อการทำเกษตรกรรมที่ต้องพึ่งพาแหล่งน้ำจากธรรมชาติ และมีผลกระทบทางอ้อม ได้แก่ การอพยพพื้ที่ดินทำกิน ละทิ้งที่อยู่อาศัยเพื่อหางานทำในเมือง ซึ่งเป็นที่ประจักษ์แล้วว่าได้ก่อให้เกิดปัญหาต่อเนื่องทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ดังนั้น การเตรียมความพร้อมป้องกัน แก้ไข ควบคุม ระวัง หรือบรรเทาผลร้ายจากความเสียหายด้านน้ำที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที และเป็นเครื่องมือของรัฐบาลในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในกรณีเกิดภาวะวิกฤติ จึงต้องมีการศึกษาติดตามข้อมูลและสถานการณ์น้ำอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุก 3 - 5 ปี เพื่อให้ทันกับสถานการณ์และนำมาพัฒนาปรับปรุงและกำหนดมาตรการที่เหมาะสมสำหรับการบริหารจัดการภัยแล้งเชิงพื้นที่อย่างครบวงจร สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เป็นส่วนราชการภายใต้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม มีภารกิจหน้าที่ในการให้ทุนวิจัยและนวัตกรรมแก่นักวิจัยและสถาบันวิจัย มหาวิทยาลัย และสถาบันการศึกษา ครอบคลุมการวิจัยพื้นฐาน วิจัยประยุกต์ ทั้งวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ รวมทั้งสหสาขาวิชาการ โดยจัดสรรทุนวิจัยตามยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ และยุทธศาสตร์การวิจัย รวมทั้งทุนวิจัยนโยบาย และงานวิจัยพิเศษและเร่งด่วนเพื่อแก้ไขปัญหาเร่งด่วนของประเทศ โดย วช. เห็นว่าประเด็นปัญหาภัยแล้ง เป็นปัญหาสำคัญและเร่งด่วนของประเทศที่ต้องได้รับการแก้ไขในทุกด้าน การสนับสนุนทุนวิจัยเพื่อให้ได้ผลงานวิจัยทั้งทางสังคมและเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นเรื่องจำเป็นที่ต้องเร่งดำเนินการเพื่อปัญหาดังกล่าว



โปรแกรมที่ 8

สังคมสูงวัย

ในการที่โครงสร้างสังคมเข้าสู่สังคมสูงวัยที่มีสัดส่วนประชากรสูงวัยสูงกว่าประชากรวัยทำงาน และวัยเด็ก ส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมอย่างสูง กล่าวคือ ในสังคมจะมีประชากรในวัยทำงานและเป็นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจน้อยลง ในขณะที่มีประชากรสูงวัยซึ่งมีค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพสูงขึ้น เงื่อนไขดังกล่าวจะย้อนมาส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจและระบบสังคมต่อไป ดังนั้น เพื่อให้ประเทศไทยมีสังคมสูงวัยที่มีรากฐานเข้มแข็ง จำเป็นต้องมีการเตรียมการทั้งในระดับปัจเจก ระดับชุมชน/สังคม ไปจนถึงระดับประเทศ

การให้ความสำคัญต่อลักษณะเฉพาะของผู้สูงวัยที่มีทั้งความเปราะบางและความเข้มแข็งของประสบการณ์ที่เอื้อต่อการสร้างสรรค์ศักยภาพต่อสังคมและตนเอง เป็นมิติหลักในการมองไปข้างหน้าต่อสังคมสูงวัย การบูรณาการความรู้เพื่อเชื่อมโยงความเข้าใจตลอดทุกช่วงวัยกับสภาพสังคม สิ่งแวดล้อม ผู้คนที่แตกต่างกันและหลากหลายไปด้วยสำนึกและบริบทของชีวิต

การมีสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดี มีระบบสุขภาพเชิงป้องกัน ถือเป็นปัจจัยสำคัญในระบบสุขภาพ เพื่อลดปัญหาค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพของประเทศที่จะสูงขึ้นจากค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพอันเกิดจากโรคเรื้อรังที่เป็นโรคไม่ติดต่อ (Non - Communicable Diseases: NCDs) และโรคที่เกิดในผู้สูงอายุ อีกปัจจัยหนึ่งในการส่งเสริมให้ประชากรมีสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดี คือ ความสามารถในการพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต ที่จะเป็นหลักประกันสำหรับประชากรในการดูแลสุขภาพกาย สุขภาพใจ และสามารถจัดการชีวิตได้เป็นอย่างดีตลอดช่วงชีวิต

ระบบเศรษฐกิจในสังคมสูงวัย ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการมีสังคมสูงวัยที่มีคุณภาพ ทั้งในมุมของความสามารถของผู้สูงอายุที่ยังคงความสามารถในการเลี้ยงชีพ การจ้างงานที่เหมาะสม การออมเงินเพื่อให้เพียงพอต่อบั้นปลายชีวิต จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาาระบบการเงินและเศรษฐกิจที่เหมาะสมและมีเสถียรภาพสำหรับสังคมสูงวัย ซึ่งจะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายของผู้สูงอายุไม่เป็นการต่อระบบการเงินของภาครัฐ

โครงสร้างพื้นฐานและระบบเมือง เป็นอีกปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมและสนับสนุนการมีคุณภาพชีวิตที่ดี กล่าวคือ เมืองที่เอื้อให้ผู้สูงอายุออกมาใช้ชีวิตได้อย่างสะดวกสบาย สามารถเดินทางได้ ดูแลตัวเองได้ไม่จำเป็นต้องเก็บตัวอยู่ในที่พักอาศัย ซึ่งจะส่งผลต่อทั้งสุขภาพกาย และสุขภาพจิต การมีโครงสร้างพื้นฐานและระบบเมืองที่เอื้อต่อผู้สูงอายุเกี่ยวข้องกับการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design) หรือ “อารยสถาปัตยกรรม” ที่ยังประโยชน์แก่คนพิการด้วย ซึ่งจำเป็นต้องมีกฎหมายและนโยบายสนับสนุน เพื่อให้อาคารสถานที่ ระบบขนส่งสาธารณะ สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ สามารถรองรับการใช้งานของคนทุกกลุ่มโดยไม่จำกัดสภาพร่างกาย

ความเชื่อมโยงในสังคมระหว่างประชากรต่างวัย ถือเป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่จะส่งผลให้เกิดสังคมสูงวัยที่มีคุณภาพ กล่าวคือการพัฒนาให้สังคมโอบอ้อมและเกื้อหนุนกัน สนับสนุนให้ผู้สูงอายุดำรงชีวิตอย่างมีค่าและมีศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และยังสามรถมีบทบาทในการเป็นผู้ให้ความรู้ ความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ที่สั่งสมมา ถ่ายทอดสู่คนรุ่นต่อไป และในทางกลับกัน ประชากรวัยต่าง ๆ เห็นคุณค่าและปฏิบัติ

ต่อผู้สูงอายุแบบให้เกียรติและเห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์ในผู้สูงอายุ การศึกษา วิจัย รวมถึงการพัฒนา กิจกรรมในสังคมที่สนับสนุนความเชื่อมโยงในสังคมระหว่างประชากรต่างวัย จึงจำเป็นต้องมีการดำเนินการทั้ง ในเชิงสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์เพื่อสร้างให้สังคมมีความเข้มแข็ง

เทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยเฉพาะ หุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ และดิจิทัล รวมถึงเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่นำไปสู่ การพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก (Assistive Technology) ถือเป็นเทคโนโลยีสำคัญที่จะส่งเสริมการ ใช้ชีวิตของผู้สูงอายุและผู้ทุพพลภาพได้อย่างเต็มศักยภาพและเต็มสมรรถนะ เพื่อนำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดี ได้โดยรวมแล้ว การส่งเสริมและสนับสนุนนวัตกรรมเมืองเพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์ประกอบต่าง ๆ ดังที่กล่าวมา ให้เอื้อต่อประชากรในสังคมสูงวัยจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเร่งให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ และผลักดันการ ใช้องค์ความรู้ไปสู่การพัฒนาให้เกิดโครงสร้างและระบบสังคม รวมถึงนวัตกรรมเมืองเพื่อสังคมสูงวัย

ดังนั้น เพื่อให้ประเทศไทยมีสังคมสูงวัยที่มีรากฐานเข้มแข็ง จำเป็นต้องมีการเตรียมการทั้งในระดับปัจเจก ระดับชุมชน/สังคม ไปจนถึงระดับประเทศ (แผนผู้สูงอายุแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2545 - 2564)) โดยแผน ดังกล่าวได้ให้ความสำคัญต่อ **“วงจรชีวิต”** โดยมีวิสัยทัศน์ **“ผู้สูงวัยเป็นหลักชัยของสังคม”** ประกอบด้วย ยุทธศาสตร์ 5 ยุทธศาสตร์หลัก โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนในทุกช่วงวัยให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีสามารถ ดำรงชีวิตด้วยตนเองอย่างมีคุณค่าพร้อมรับสังคมสูงวัย ความเชื่อมโยงในสังคมระหว่างประชากรต่างวัย ถือเป็น ปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่จะส่งผลให้เกิดสังคมสูงวัยที่มีคุณภาพ โดยโปรแกรมนี้มีเป้าประสงค์หลัก เพื่อพัฒนาคนในทุกช่วงวัยให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถดำรงชีวิตด้วยตนเองได้อย่างมีคุณค่า และสร้าง กลไกที่เอื้อต่อการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข พร้อมรับสังคมสูงวัย



โปรแกรมที่ 9

สังคมคุณภาพและความมั่นคง

การพัฒนาประเทศในระยะ 6 ทศวรรษที่ผ่านมา เป็นการพัฒนาที่เน้นการเติบโตทางเศรษฐกิจจนขาดความสมดุลและขาดบูรณาการ เกิดการกระจุกตัวของความมั่งคั่งและโอกาสอันนำมาซึ่งความเหลื่อมล้ำในสังคม และเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่ยั้งคิด จึงเป็นการพัฒนาที่ไม่ยั่งยืน อันนำไปสู่ความขัดแย้งและความไม่มั่นคงทางการเมือง บั่นทอนศักยภาพการพัฒนาของประเทศและคุณภาพชีวิตของประชาชน

ดังนั้น การพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมคุณภาพที่มีความมั่นคงและยั่งยืน จึงเป็นโจทย์ท้าทายทางสังคมที่ต้องอาศัยองค์ความรู้จากการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ โดยมุ่งยกระดับความมั่นคงของมนุษย์ (โดยเฉพาะความมั่นคงทางเศรษฐกิจสังคมของพลเมือง) ความสมานฉันท์ทางสังคม การยอมรับเป็นสมาชิกในสังคมที่มีสิทธิเสมอภาค (ยอมรับความแตกต่างหลากหลายในมิติต่าง ๆ เช่น ชาติพันธุ์ ศาสนา ความเชื่อ ความคิดทางการเมือง ฯลฯ) และการเสริมพลังทางสังคม เพิ่มการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชนในทางการเมืองอย่างสร้างสรรค์

ทั้งนี้ต้องมีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยการเสริมสร้างทักษะ ชีตความสามารถ กระบวนการคิดและสร้างสรรค์ ความเข้าใจตนเองและผู้อื่น มีความคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) ไม่ตกเป็นเหยื่อของการคิดตาม ๆ กันไป (Victim of Group Thinking) มีความสามารถ การรับรู้ และปรับใช้เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ (Emerging Technology) และเทคโนโลยีที่เป็นจุดเปลี่ยน (Disruptive Technology) อย่างเท่าทัน ทำให้สังคมไทยสามารถจัดการกับผลกระทบจากกระแสโลกาภิวัตน์ ภาวะข้ามแดน การจัดระเบียบโลกใหม่ได้อย่างทันท่วงที

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) มุ่งพัฒนาให้คนไทยทุกช่วงวัยเป็นคนที่สมบูรณ์ มีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย มีค่านิยมที่ดี มีจิตสาธารณะ และมีความสุข โดยมีสุขภาวะและสุขภาพที่ดี ครอบครัวอบอุ่น เป็นคนเก่งที่มีทักษะความรู้ความสามารถและพัฒนาตนเองได้ต่อเนื่องตลอดชีวิต รวมถึงมีความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม ได้รับความเป็นธรรมในการเข้าถึงทรัพยากรและบริการทางสังคมที่มีคุณภาพ ผู้ด้อยโอกาสได้รับการพัฒนาศักยภาพรวมทั้งชุมชนมีความเข้มแข็งพึ่งพาตนเองได้ ซึ่งเป็นรากฐานของการพัฒนาสังคมคุณภาพ โดยโปรแกรมนี้มีเป้าประสงค์หลักเพื่อสร้างสังคมที่มีการอยู่ร่วมกันอย่างสมานฉันท์ มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจสังคม และมีการเสริมพลัง เพื่อสร้างความมั่นคงทางสังคม

แพลตฟอร์มที่ 3

การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน

โปรแกรมที่ 10

ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจ

ประเทศที่พัฒนาแล้วมีการแข่งขันอย่างรุนแรงด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม และการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน (Competitiveness) โดยมีการออกแบบสร้างระบบนิเวศทางนวัตกรรม การสร้างและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อรองรับการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่กำลังเข้ามาแทนที่เทคโนโลยีเดิม (Disruptive Technology) และการต่อยอดพัฒนาเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพดีขึ้นอย่างเป็นระบบ รวมถึงการพัฒนาเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy) และเศรษฐกิจแบ่งปัน (Sharing Economy) สนับสนุนการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา (R&D Investment) ที่มีความเข้มข้นในโจทย์ที่ทำหายอย่างชาญฉลาดระหว่างภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคเอกชนจากทั้งในและต่างประเทศ ก่อให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่พัฒนาจากเดิมไปอย่างก้าวกระโดด (Leapfrogging) หรือเป็นสิ่งที่ยังไม่เคยมีมาก่อนในโลกขึ้นเป็นจำนวนมาก ทำให้มีผู้บริโภคให้การตอบรับผลิตภัณฑ์และบริการที่ทันสมัยเหล่านั้นจากทั้งในประเทศและต่างประเทศ ก่อให้เกิดรายได้และสร้างขีดความสามารถการแข่งขันให้สูงขึ้น เป็นผู้นำด้านการพัฒนานวัตกรรมที่ทันสมัยอยู่เสมอ

การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน เป็นเวทีที่เปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้มีโอกาสเข้ามาร่วมกันคิด วางแผน กำหนด ลงมือดำเนินการและการวัดผลในกิจกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างมีกลยุทธ์ด้านการเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันในอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ เป็นพื้นที่ยุทธศาสตร์ที่สำคัญในการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และเขตเศรษฐกิจนวัตกรรมของประเทศไทยให้เจริญเติบโตอย่างยั่งยืน ก่อให้เกิดการสร้าง สะสม พัฒนา ถ่ายทอด และต่อยอดองค์ความรู้ที่ทันสมัย ขับเคลื่อนและยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจ สร้างและพัฒนาความรู้ด้านการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อไปสู่ “ประเทศไทย 4.0” ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศไทยให้หลุดพ้นจากกับดักประเทศรายได้ปานกลาง กลายเป็นประเทศพัฒนาแล้ว

การยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจ เป็นโปรแกรมที่ตอบประเด็นความท้าทายด้านการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการให้ทันกับแนวโน้มการพัฒนาเศรษฐกิจของโลก ผ่านการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมในด้านที่ประเทศไทยมีศักยภาพและโอกาสในการพัฒนาสูงเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันในกลุ่มอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ สัมพันธ์กับสมุดปกขาว การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (พ.ศ. 2562) กล่าวถึง แนวคิด BCG Model

(เศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว) เป็นแนวทางขับเคลื่อนการเติบโตของเศรษฐกิจและการพัฒนาสังคมไทยที่นำหลักการและลำดับความสำคัญจากยุทธศาสตร์ชาติมาเป็นโจทย์ และผนึกพลังภาครัฐ เอกชน สังคม/ชุมชน และสถาบันความรู้/มหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัย/เทคโนโลยี/นวัตกรรมเข้าด้วยกัน รวมทั้งความร่วมมือกับต่างประเทศเพื่อ “เปลี่ยนข้อได้เปรียบ (Comparative Advantage) ที่ไทยมีในด้านความหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรม ให้กลายเป็นความสามารถในการแข่งขัน (Competitive Advantage) ด้วยนวัตกรรม เพื่อให้เกิดเศรษฐกิจ BCG ที่เติบโต แข่งขันได้ในระดับโลก เกิดการกระจายรายได้ลงสู่ชุมชน ลดความเหลื่อมล้ำ ชุมชนเข้มแข็ง มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน” **BCG Model เป็นกลไกใหม่ (New Inclusive Growth Engine) ที่จะขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศโดยไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง**

การปรับโครงสร้างการผลิตโครงสร้างการแข่งขัน การเพิ่มผลิตภาพในภาคการเกษตร อุตสาหกรรมและบริการ การเปลี่ยนรูปแบบวัตถุดิบและปัจจัยการผลิต การลดต้นทุน การลดทรัพยากร การลดตัวกลาง การทำธุรกรรม การพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศสำหรับอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ (Technology Localization) การบ่มเพาะผู้ประกอบการ การเพิ่มศักยภาพด้านการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมาย (RDI for S-Curve Industries) การยกระดับและสร้างศักยภาพทางการแข่งขันของผู้ประกอบการไทยด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยการพัฒนาแพลตฟอร์มเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจแบบต่าง ๆ เช่น แพลตฟอร์มเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG Economy) ในกลุ่มอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ ได้แก่ อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร อุตสาหกรรมสุขภาพและการแพทย์ อุตสาหกรรมพลังงานและวัสดุชีวภาพ และอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว แพลตฟอร์มเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy)

ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถนำองค์ความรู้จากภูมิปัญญาและทรัพยากรในพื้นที่ไปต่อยอดและใช้ประโยชน์ในการดำเนินธุรกิจ แพลตฟอร์มที่สนับสนุนผู้ประกอบการใช้ประโยชน์จากข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์เพื่อวิเคราะห์และสร้างความได้เปรียบทางเศรษฐกิจ (AI & Data Economy) รวมทั้งแพลตฟอร์มเศรษฐกิจแบ่งปัน (Sharing Economy) ที่ให้ผู้ประกอบการสร้างความร่วมมือทางธุรกิจเพื่อเกิดรูปแบบสินค้าและบริการใหม่ที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค (อ้างอิงจาก: กรอบวิจัยแผนงานบูรณาการวิจัยและนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2563) โดยโปรแกรมนี้มีเป้าประสงค์หลักเพื่อพัฒนาและยกระดับความสามารถการแข่งขันของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ด้วยการวิจัยและพัฒนาวัตกรรม และเพื่อต่อยอดอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์และวางรากฐานการพัฒนาเศรษฐกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy: BCG Economy)

โปรแกรมที่ 11

สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม

เนื่องจากการแก้ไขปัญหาระบบเศรษฐกิจของประเทศเพื่อผลักดันให้ก้าวไปสู่การเป็นประเทศที่มีรายได้สูงในสถานการณ์ปัจจุบัน จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นตัวขับเคลื่อนหลัก ประกอบกับวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) เป็นธุรกิจเกิดใหม่ที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการโดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นฐานในการดำเนินธุรกิจ ดังนั้น การส่งเสริมวิสาหกิจประเภทดังกล่าวจึงมีความสำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนาระบบเศรษฐกิจของไทยเพื่อให้พุ่งทะยานสู่ระดับเวทีโลกและสามารถแข่งขันในระดับสากลได้อย่างยั่งยืนต่อไป

ทั้งนี้ การส่งเสริมวิสาหกิจเริ่มต้นที่มีประสิทธิภาพจะช่วยสร้างให้เกิดการปฏิวัติภาคอุตสาหกรรมเพื่อมุ่งสู่ระบบเศรษฐกิจที่ทันสมัยและสามารถทดแทนระบบเศรษฐกิจบนฐานของภาคอุตสาหกรรมเดิมที่ไม่สอดคล้องกับพัฒนาการในยุคปัจจุบันได้ โดยที่ปัจจุบันประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศได้เล็งเห็นถึงศักยภาพดังกล่าวข้างต้น และได้วางมาตรการเพื่อสร้างระบบนิเวศ (Ecosystem) ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาและเติบโตของวิสาหกิจเริ่มต้น อาทิ การลดข้อจำกัดทางกฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการดำเนินธุรกิจการสนับสนุนบุคลากรคุณภาพสูงในประเทศ (Local Talents) และการดึงดูดบุคลากรคุณภาพสูงจากต่างประเทศ (Foreign Talents) เพื่อบ่มเพาะและผลักดันการเติบโตของวิสาหกิจเริ่มต้นให้เกิดมูลค่าเพิ่ม ส่งเสริมการจ้างงาน ตลอดจนสร้างฐานรายได้และเพิ่มผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ เป็นต้น



สำหรับประเทศไทย นับเป็นโอกาสที่เหมาะสมในการเร่งส่งเสริมวิสาหกิจเริ่มต้นให้มีบทบาทเป็น นักรบเศรษฐกิจยุคใหม่ (New Economic Warrior: NEW) เนื่องจากวิสาหกิจเริ่มต้นของไทยมีศักยภาพสูงกว่าค่าเฉลี่ยของอาเซียน แต่ยังคงขาดเพียงกลไกและระบบนิเวศที่เหมาะสมในการเร่งสร้างและบ่มเพาะ เพื่อส่งเสริมการเติบโตของวิสาหกิจเหล่านี้ ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลในการพัฒนาระบบ เศรษฐกิจของประเทศ จึงจำเป็นต้องสร้างกลไกและระบบนิเวศที่เหมาะสมสำหรับวิสาหกิจเริ่มต้นในระยะ เร่งด่วนและในระยะยาวต่อไป

การสร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) และวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Innovation-driven Enterprises: IDEs) ให้เติบโตอย่างก้าวกระโดด แผนการส่งเสริม SME ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2560 - 2564) กล่าวถึงการส่งเสริม SME ในระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2560 - 2564) จะมุ่งเน้นให้ SME สามารถอยู่รอดและเติบโต ได้อย่างแข็งแกร่ง ภายใต้บริบทการแข่งขันทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว SME ไทยจะต้องมีความรู้ มีทักษะในการประกอบธุรกิจ สามารถสรรค์สร้างสินค้า/บริการที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐาน มีมูลค่าสูง แข่งขันได้ ทั้งตลาดในประเทศและตลาดโลก เพื่อให้ SME ไทยก้าวขึ้นเป็นพลังขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ ได้อย่างแท้จริง ซึ่งในปัจจุบันกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้มีแนวคิดในการ ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการผลักดันให้เกิด Startup โดยมุ่งหวังที่จะเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อน เศรษฐกิจนวัตกรรมของประเทศไทย

โปรแกรมนี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมให้เข้มแข็งเอื้อต่อการพัฒนาศักยภาพของ Startup และ IDE โดยการปรับปรุงกฎระเบียบและกฎหมาย พัฒนามาตรการและแรงจูงใจ รวมถึงการบริการภาครัฐให้ เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรม (Ease of doing innovation business) ของผู้ประกอบการ รวมถึงการพัฒนา พื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม (Economic Zone of Innovation) อาทิ อุทยานวิทยาศาสตร์ เขตนวัตกรรมระเบียง เศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor of Innovation: EECi) เมืองนวัตกรรมอาหาร (Food Innopolis) ย่านนวัตกรรม (Innovation District) และย่านสร้างสรรค์ (Creative District) ย่านนวัตกรรม (Innovation District) เป็นแนวคิดใหม่ของการวางแผนและออกแบบพื้นที่และสังคมเมืองบนหลักการของ การพัฒนาเมืองหรือย่านให้ดึงดูดกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรมให้รวมกันเป็นคลัสเตอร์ โดยการพัฒนา โครงสร้างพื้นฐาน เครื่องมือและกลไกที่เอื้อต่อการประกอบธุรกิจและส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้พักอาศัยและ ผู้ดำเนินกิจกรรมในย่าน เพื่อให้เกิดการเชื่อมต่อ (Connecting) ของผู้คนและไอเดียภายในย่าน รวมถึงการมี กลไกที่ส่งเสริมการสร้างสรรค่นวัตกรรม (Co-Creation) แบ่งปันความรู้ระหว่างกัน (Knowledge Sharing) ซึ่ง จะส่งผลให้ผู้ประกอบการมีศักยภาพและความพร้อมในการผลิตสินค้าและบริการมูลค่าเพิ่มสูง นำไปสู่การ สร้างรายได้ การจ้างงาน กระจายรายได้สู่ภูมิภาค และก่อให้เกิดอุตสาหกรรมเป้าหมายใหม่ที่เป็นกลไกในการ ขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

โปรแกรมนี้มีเป้าประสงค์หลักเพื่อพัฒนาวิสาหกิจฐานนวัตกรรมที่มีศักยภาพเติบโตได้อย่างก้าว กระโดดพัฒนาและเพิ่มการใช้ประโยชน์พื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม (Economic Zone of Innovation) อุทยาน วิทยาศาสตร์ (Science Parks) ระเบียงนวัตกรรมภาคตะวันออก (EECi) เมืองนวัตกรรมอาหาร (Food Innopolis) และปรับปรุงกฎระเบียบและกฎหมาย พัฒนามาตรการและแรงจูงใจ รวมถึงการบริการภาครัฐ ให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรม (Ease of doing innovation business) ของผู้ประกอบการ

โปรแกรมที่ 12

โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ

ประเทศไทยมีองค์ประกอบเชิงองค์การของโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศอยู่ครบถ้วน แต่กระจัดกระจาย มีความพร้อมและความสามารถในการดำเนินการต่างกัน ขาดทิศทางและเป้าหมายร่วม เนื่องจากขาดกลไกและเวทีที่จะบูรณาการองค์ประกอบที่มีให้ทำงานเป็นระบบเดียวกัน ส่งผลให้ประเทศมีบริการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการใช้ประโยชน์ในปัจจุบันและความจำเป็นในการสร้างความสามารถในการแข่งขันในอนาคต โปรแกรมนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาระบบนิเวศของโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพให้สมบูรณ์และมีเอกภาพ เพื่อให้เกิดบริการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพที่ครบถ้วนและเพียงพอต่อความต้องการใช้ประโยชน์ในปัจจุบันและสามารถเป็นพื้นฐานรองรับความจำเป็นในการสร้างนวัตกรรมและอุตสาหกรรมในอนาคต ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ทั้งในด้านการนำสินค้าและนวัตกรรมเข้าสู่ตลาด รวมถึงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรมและอุตสาหกรรมที่ประเทศไทยต้องการเป็นเจ้าของ

ที่ผ่านมา ได้มีการกล่าวถึงความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรและวัฒนธรรมของประเทศอย่างกว้างขวาง แต่ยังคงขาดการใช้ประโยชน์อย่างสร้างสรรค์และสมดุล ประเทศไทยจึงเป็นเพียงผู้ส่งออกวัตถุดิบและชิ้นส่วนที่ไม่ผ่านการรับรองมาตรฐาน เพื่อพลิกประเทศไทยให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ มีความจำเป็นที่จะต้องปรับความสามารถของประเทศให้สามารถผลิตและส่งออกสินค้าและชิ้นส่วนมูลค่าสูงที่ได้รับการรับรองมาตรฐานแล้วได้ รวมทั้งพัฒนาตลาดในประเทศให้เป็นตลาดสินค้าคุณภาพเพื่อเป็นฐานให้แก่การสร้างแบรนด์ หรือตราสินค้าที่มีภาพลักษณ์เชิงคุณค่าและคุณภาพต่อไป โดยเฉพาะในกลุ่มสินค้าและบริการที่ (1) ผู้ประกอบการไทยสามารถเป็นเจ้าของตราสินค้าและมีเทคโนโลยีของตนเอง เช่น อาหารสุขภาพ สมุนไพร ผลิตภัณฑ์เฉพาะของท้องถิ่น หรือวัฒนธรรม บริการสุขภาพและความงาม (2) มีความจำเป็นในการรองรับสังคมในอนาคต เช่น สังคมสูงวัย สังคมดิจิทัลและเศรษฐกิจดิจิทัล และ (3) มีความจำเป็นต่อการพัฒนาบทบาททางการเมืองระหว่างประเทศ เช่น การบริหารจัดการป่า แม่น้ำที่ไหลผ่านหลายประเทศ มลพิษ ขยะและพลังงาน โดยโปรแกรมนี้มีเป้าประสงค์หลักเพื่อประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการบริการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของอาเซียน รวมทั้งสินค้าและบริการสำคัญทางเศรษฐกิจและวัฒนธรรมที่ผ่านการรับรองมาตรฐานในประเทศ สามารถแข่งขันและเป็นที่ยอมรับในตลาดโลก



แพลตฟอร์มที่ 4

การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ และลดความเหลื่อมล้ำ

โปรแกรมที่ 13

นวัตกรรมสำหรับเศรษฐกิจฐานรากและชุมชนนวัตกรรม

จากทิศทางการปฏิรูปประเทศที่มุ่งสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ทำให้มีการกำหนดทิศทางการยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 12 ให้ประเทศไทยหลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง ควบคู่ไปกับการลดปัญหาความเหลื่อมล้ำ โดยอาศัยองค์ความรู้และนวัตกรรม ตามหลักคิดประเทศไทย 4.0 ท่ามกลางสถานการณ์ที่สังคม ชุมชนท้องถิ่นในปัจจุบันมีพลวัตและความซับซ้อนสูง และมีลักษณะเชื่อมโยงต่อเนื่องเป็นความท้าทายที่สำคัญ ภาคส่วนต่าง ๆ ในสังคมจึงจำเป็นต้องมีความสามารถในการ “ตั้งรับ” และ “ปรับตัว” ซึ่งการตัดสินใจที่ดีต้องการข้อมูล ความรู้ การถอดประสบการณ์ ที่ได้มาจาก “งานวิจัย” การที่ชาวบ้านในชุมชนจะสามารถปรับตัวสอดคล้องกับโลกในศตวรรษที่ 21 อีกทั้งยังเป็นพลังร่วมขับเคลื่อนประเทศสู่ “ประเทศไทย 4.0” ตามเป้าหมายของนโยบายได้นั้น การพัฒนาให้คนไทยเป็น “คนไทย 4.0” จึงเป็นหัวใจสำคัญ ซึ่งจะต้องมีคุณลักษณะสำคัญ คือ การเป็น “นวัตกรรม” ที่สามารถสร้างนวัตกรรมยกระดับคุณภาพชีวิตและพัฒนาเมือง ตลอดจนสร้างมูลค่าเพิ่ม ผลผลิตใหม่ หรือเศรษฐกิจสร้างสรรค์ขึ้นมาได้ จากการจัดการทุนทางวัฒนธรรม ทุนทางสังคม ทุนทางสิ่งแวดล้อม

จากความท้าทายและเป้าหมายในการขับเคลื่อนสู่ประเทศไทย 4.0 ต้องใช้คนแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหา ต้องเป็น 4.0 กล่าวคือการสร้างและใช้นวัตกรรมในการแก้ปัญหา แต่แนวคิดหลักที่ผ่านมามุ่งเน้นนวัตกรรมที่เป็นเทคโนโลยี และสร้างนวัตกรรมจากบุคคลภายนอก เช่น นักวิชาการ นักเทคโนโลยี ซึ่งไม่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน และปัญหาการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน จึงเกิดแนวคิดใหม่ คือ การให้ชุมชนชาวบ้านที่ต้องการนวัตกรรมเป็นผู้สร้างนวัตกรรมเป็นหลัก โดยมีหน่วยงาน ภาคีต่าง ๆ เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเพิ่มขีดความสามารถของชุมชนและท้องถิ่นในการบริหารจัดการตนเอง มีความสามารถในการบริหารห่วงโซ่มูลค่าเพื่อเศรษฐกิจท้องถิ่น ตลอดจนมีการสร้างระบบข้อมูลและแพลตฟอร์มความรู้เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก โดยมีเป้าหมายปลายทาง (Ultimate Goal) คือ การสร้างโอกาสให้ชาวบ้านได้ลุกขึ้นมาแก้ปัญหาของชุมชนเอง สร้างความเข้มแข็งเพื่อสร้างรายได้ ลดความเหลื่อมล้ำ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนในระยะยาว สามารถตั้งรับปรับตัวกับกระแสต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วได้ บนฐานคิดที่เชื่อว่า “การสร้างประเทศ จะต้องสร้างจากฐานรากที่มีพลังและเชื่อมโยงงานให้เกิดขึ้นกระจายในทุกพื้นที่” โดยโปรแกรมนี้มีเป้าประสงค์หลักเพื่อการสร้างนวัตกรรมสำหรับเศรษฐกิจฐานรากและชุมชนนวัตกรรม

โปรแกรมที่ 14

ขจัดความยากจนแบบเบ็ดเสร็จและแม่นยำ

ปัญหาความยากจนยังคงเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทย ซึ่งมีประชากรที่นิยามว่า ยากจนหรือมีรายได้น้อยกว่าเส้นความยากจนอยู่ 5.6 ล้านราย อย่างไรก็ตาม ความยากจนเป็นปัญหาที่ไม่ได้จำกัดเฉพาะด้านรายได้นั้น แต่ยังหมายรวมถึงความสามารถในการเข้าถึงทรัพยากร เช่น ที่ดินทำกิน การศึกษา หรือข่าวสารความรู้ในการประกอบอาชีพ ตลอดจนความสามารถในการเข้าถึงบริการต่าง ๆ ของภาครัฐ ซึ่งเป็นปัจจัยที่จะทำให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างเสมอภาคในสังคม ทั้งนี้ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ได้กำหนดเป้าหมายให้ดัชนีการพัฒนาย่างทั่วถึงของไทยเพิ่มขึ้นจาก 4.24 เป็น 4.3 คะแนน ภายใน 5 ปี ซึ่งหมายถึงประชากรกลุ่มที่มีรายได้น้อยจะต้องมีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างทั่วถึงและต่อเนื่อง และเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสหประชาชาติ

ที่ผ่านมาภาครัฐได้ใช้งบประมาณไปกับการแก้ปัญหาความยากจนรวมหรือกลุ่มผู้ด้อยโอกาสในสังคมเป็นจำนวนมาก ผ่านมาตรการโครงการต่าง ๆ เช่น บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ กองทุนหมู่บ้าน โครงการชดเชยดอกเบี้ยสินเชื่อ การส่งเสริมวินัยทางการเงิน การพัฒนาที่อยู่อาศัย การฟื้นฟูผู้ประกอบการและภัยพิบัติ ตลอดจนมาตรการส่งเสริมด้านการผลิต การตลาด อย่างไรก็ตาม การแก้ปัญหาความยากจนระยะต่อจากนี้จะต้องให้ความสำคัญกับความต่อเนื่องของงบประมาณและการบูรณาการความช่วยเหลือในมิติต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาให้ตรงจุดมากยิ่งขึ้น ซึ่ง Big Data หรือระบบข้อมูลขนาดใหญ่จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการบ่งชี้กลุ่มเป้าหมาย บริหารจัดการความช่วยเหลือ ติดตามประเมินผลการแก้ปัญหาความยากจน ตลอดจนใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบมาตรการและสวัสดิการต่าง ๆ ให้ตรงตามความต้องการและทันที่ เช่น การจัดสวัสดิการเพื่อเข้าถึงคนจนกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ การพัฒนาอาชีพและทักษะการประกอบการของเกษตรกรและคนจนกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ การพัฒนาระบบทุนเสริมและโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการปรับเปลี่ยนอาชีพ เป็นต้น

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน หรือ Sustainable Development Goals (SDGs) โดยในเป้าหมายที่ 1 กล่าวถึง การยุติความยากจนทุกรูปแบบในทุกที่ ภายในปี 2573 ขจัดความยากจนขั้นรุนแรงทั้งหมด และภายในปี 2573 ลดสัดส่วนชาย หญิง และเด็กในทุกช่วงวัย ที่อยู่ภายใต้ความยากจนในทุกมิติ ตามนิยามของแต่ละประเทศ ให้ลดลงอย่างน้อยครึ่งหนึ่ง และมีการสร้างหลักประกันว่าชายและหญิงทุกคน โดยเฉพาะที่ยากจนและเปราะบาง ให้มีสิทธิเท่าเทียมกันในทรัพยากรทางเศรษฐกิจ รวมถึงการเข้าถึงบริการขั้นพื้นฐาน การเป็นเจ้าของและควบคุมเหนือที่ดินและอสังหาริมทรัพย์ในรูปแบบอื่น มรดก ทรัพยากรธรรมชาติเทคโนโลยีใหม่ที่เหมาะสม และบริการทางการเงินซึ่งรวมถึงระบบการเงินระดับฐานราก (Microfinance) โปรแกรมนี้มีเป้าประสงค์หลักเพื่อประชากรกลุ่มยากจนหลุดพ้นจากความยากจนอย่างยั่งยืน และสามารถเข้าถึงทรัพยากร การศึกษา สวัสดิการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตได้อย่างเท่าเทียม



โปรแกรมที่ 15

เมืองน่าอยู่และการกระจายศูนย์กลางความเจริญ

การพัฒนาประเทศจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการกระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคมในฐานะเป็นยุทธศาสตร์สำคัญของการสร้างโอกาสและลดความเหลื่อมล้ำซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของประเทศ การที่เศรษฐกิจและแหล่งจ้างงานมีการกระจุกตัวในเมืองใหญ่เพียงไม่กี่แห่ง ทำให้เกิดการอพยพแรงงาน ทำให้แรงงานต้องทิ้งครอบครัวไปหางานทำในเมือง เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของครอบครัวและปัญหาเยาวชนสังคมตามมา ดังนั้น จึงจำเป็นต้องส่งเสริมให้เกิดเมืองหลักให้มากขึ้นและมีการกระจายตัวในทุกภูมิภาค เช่น การพัฒนาเขตพิเศษและความร่วมมือในภูมิภาค เพื่อเป็นกลไกสำคัญของการสร้างเศรษฐกิจบนฐานทรัพยากร แรงงาน ความรู้และความริเริ่มสร้างสรรค์ของคนในพื้นที่ ซึ่งสอดคล้องและสัมพันธ์กับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ในประเด็น พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ (พ.ศ. 2561 - 2580)

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นพื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ มุ่งเป้าการพัฒนาเมืองน่าอยู่ในทุกภาคของประเทศ เพื่อเป็นศูนย์เศรษฐกิจ แหล่งจ้างงานและที่อยู่อาศัย รวมทั้งพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์ที่มีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน สอดคล้องกับอัตลักษณ์ท้องถิ่นและศักยภาพของเมือง โดยมีระบบการบริหารจัดการเมืองที่มีประสิทธิภาพ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่สามารถรองรับความต้องการของคนทุกกลุ่ม รวมทั้งมีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี และเป็นเมืองที่มีความยืดหยุ่น ซึ่งสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี โดยใช้ศักยภาพและโอกาสของแต่ละเมืองและมีการวางแผนพัฒนาอย่างเป็นระบบ รวมทั้งให้ความสำคัญกับผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมของภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง และผลักดันการพัฒนาให้เป็นเมืองอัจฉริยะในพื้นที่ที่มีความพร้อมในการพัฒนา โดยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ ดังนั้นการกำหนดประเด็นพื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ ซึ่งเป็นประเด็นแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติจึงมีความสำคัญเพื่อพัฒนาศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคมในทุกภูมิภาคของประเทศ เพื่อกระจายความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

จากการคาดการณ์ในอนาคตเกี่ยวกับการขยายตัวของเมือง ทำให้คาดได้ว่าประชากรของประเทศไทยเกินกว่าครึ่งหนึ่งของประชากรทั้งประเทศจะอาศัยอยู่ในเมือง และเส้นแบ่งระหว่างเมืองกับชนบทจะน้อยลง เป็นลำดับ ด้วยพัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทั่วถึง หากมิได้เตรียมการรองรับกับสถานการณ์ดังกล่าว อาจเกิดความไม่สมดุลในด้านสิ่งแวดล้อมและเกิดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนในเมือง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องจัดทำแนวทางการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน เมืองน่าอยู่ (Smart/Livable City) และเมืองอัจฉริยะ ซึ่งไม่เพียงพัฒนาทางกายภาพเท่านั้น แต่จะรวมไปถึงการบริหารจัดการด้วย เช่น การพัฒนาระบบงบประมาณ พื้นที่และระบบบริหารราชการแผ่นดินเพื่อการกระจายศูนย์กลางความเจริญ การเพิ่มขีดความสามารถขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการบริหารจัดการพื้นที่ โดยมีวัตถุประสงค์หลักให้ประชาชนผู้อยู่อาศัย “อยู่ดี มีสุข” ทั้งในมิติสิ่งแวดล้อม มิติเศรษฐกิจ และมิติสังคม โดยโปรแกรมนี้มีเป้าประสงค์หลักเพื่อพัฒนาเมืองศูนย์กลางในภูมิภาคในการสนับสนุนการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในเมืองและเชื่อมโยงความเจริญสู่ชนบท

โปรแกรมเพื่อปฏิรูประบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

โปรแกรมที่ 16

ปฏิรูประบบการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

มุ่งเน้นการปฏิรูประบบการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) เชิงระบบ เพื่อตอบสนองการพัฒนาประเทศ โดยมุ่งเน้นการเตรียมคนไทยเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 และการนำองค์ความรู้และนวัตกรรมไปพัฒนาประเทศ เพื่อขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้วอย่างเต็มรูปแบบและยั่งยืน โดยการปรับระบบบริหารจัดการมหาวิทยาลัย (Management Reform) การจัดทำหลักสูตรร่วมวิจัยและนวัตกรรมกับภาคเอกชน การพัฒนามหาวิทยาลัยแห่งการประกอบการ การออกแบบโครงสร้างระบบ อววน. การออกแบบระบบบริหารนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนด้าน อววน. การออกแบบระบบการจัดสรรทุนและบริหารงบประมาณ การออกแบบระบบติดตามประเมินผล และการออกแบบระบบเชื่อมโยงข้อมูล

โปรแกรมนี้มีเป้าประสงค์หลักเพื่อพัฒนาระบบ อววน. ให้เชื่อมโยงเป็นเนื้อเดียวกัน เพื่อให้เกิดระบบนิเวศที่เอื้อต่อการพัฒนากำลังคนที่ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศ และสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และสร้างความเป็นเลิศของระบบอุดมศึกษาไทยในระดับนานาชาติ โดยการออกแบบโครงสร้างที่เน้นการมีส่วนร่วม กำหนดนโยบายให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ตั้งอยู่บนข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ มีระบบจัดสรรงบประมาณที่เชื่อมโยงกับนโยบายยุทธศาสตร์ มีระบบติดตามประเมินผลที่วัดได้ทั้งประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความคุ้มค่าในการลงทุน

ผลลัพธ์ (Outcome)/ผลกระทบ (Impact)

1. เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และบทบาทเชิงรุกของไทยในเวทีโลก ผ่านการยกระดับความร่วมมือด้าน อววน. กับต่างประเทศ ทั้งในระดับประเทศและระดับหน่วยงาน
2. สร้างความเป็นเลิศของระบบอุดมศึกษาไทยในระดับนานาชาติผ่านการยกระดับความร่วมมือด้าน อววน. กับต่างประเทศ ทั้งในระดับประเทศและในระดับหน่วยงาน
3. ระบบจัดสรรและบริหารงบประมาณด้าน ววน. แบบบูรณาการที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ ผ่านกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมในรูปแบบ Multi-Year, Block Grant ที่เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล ปฏิบัติงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ มีต้นทุนหรือการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมและคุ้มค่า
4. มีระบบติดตามประเมินผลการลงทุนด้าน ววน. ที่วัดได้ทั้งประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความคุ้มค่าในการลงทุน

โปรแกรมเพื่อรองรับปัญหาวิกฤติหรือภัยพิบัติ ของประเทศที่อาจเกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด

โปรแกรมที่ 17

การแก้ปัญหาวิกฤติของประเทศ (National Crisis Management)

ในสภาวะ VUCA World ประเทศไทยกับหลายประเทศในโลกได้ประสบปัญหาวิกฤติบ่อยครั้ง ภาวะวิกฤติอาจเกิดจากปัญหาทางเศรษฐกิจ ปัญหาทางการเมือง ปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติ ปัญหาโรคระบาดในคนและสัตว์ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนในวงกว้าง และมักมีผลกระทบข้ามพรมแดนประเทศ กล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ มีผลกระทบต่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของมนุษย์ ปัญหาวิกฤติเป็นความเสี่ยงที่อาจคาดการณ์ล่วงหน้าได้ยาก หรือคาดการณ์ได้ในระดับหนึ่ง แต่ผลกระทบรุนแรงและขยายตัวอย่างรวดเร็วในวงกว้าง ดังเช่นกรณีภาวะวิกฤติจากการระบาดของโรคโควิด-19 ตั้งแต่ต้นปี 2563 หากการบริหารจัดการไม่ดีพอคาดว่าจะเกิดความเสียหายทั้งต่อชีวิตประชาชนและผลกระทบทางเศรษฐกิจสังคมรุนแรง

นอกจากนี้ในช่วงเวลาเดียวกัน ประเทศไทยยังประสบปัญหาภัยแล้ง ทำให้ภาคการเกษตรไม่สามารถรองรับแรงงานที่กลับสู่ท้องถิ่นได้ดังเช่นเมื่อครั้งเกิดภาวะวิกฤติทางการเงินในปี 2540 ความสามารถในการรองรับ จัดการความเสี่ยง ปรับตัวกับภาวะวิกฤติ ถือเป็นสิ่งสำคัญที่ประเทศควรต้องมีการเตรียมการให้พร้อมเสมอในทุกระดับ ทั้งระดับประเทศ จังหวัด และชุมชน รวมทั้งความร่วมมือกับต่างประเทศก็เป็นเรื่องสำคัญเช่นกัน การเตรียมการและการรับมือกับภาวะวิกฤติต้องการชุดความรู้ นวัตกรรม ความพร้อมของหน่วยจัดการในระดับประเทศและท้องถิ่น ทั้งบุคลากร เครื่องมือและกระบวนการจัดการ มาตรการและนวัตกรรมในการแก้ปัญหา ข้อมูลสถานการณ์และการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและความพร้อมของประชาชน ที่จะมี ความเข้าใจ และช่วยเหลือตัวเองได้ในภาวะวิกฤติ สามารถปรับตัว ให้ความร่วมมือตามมาตรการที่เหมาะสม โดยวัตถุประสงค์ของโปรแกรมนี้คือการใช้ความรู้ การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อคาดการณ์ปัญหา จัดการกับภาวะวิกฤติของประเทศได้อย่างทันท่วงทีเพื่อลดความเสียหายและบรรเทาความเสียหายในระยะสั้น และมีการเตรียมการที่ดี สามารถบริหารจัดการประเทศและสังคมหลังภาวะวิกฤติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6

เป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ สำหรับ พ.ศ. 2563 - 2565

แพลตฟอร์มที่

1

การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้ (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2570)

01

พัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไปสู่การเป็นประเทศรายได้สูง

- KR1.1** นักวิจัยและพัฒนาเพิ่มเป็น 30 คนต่อประชากร 10,000 คน
- KR1.2** สัดส่วนแรงงานที่ได้รับการยกระดับทักษะขั้นสูงที่จำเป็นต่องานในปัจจุบันและอนาคตร้อยละ 20 ของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมและการบริการทั้งหมด
- KR1.3** สถาบันวิจัย/ศูนย์วิจัยชั้นนำของโลก จำนวน 10 แห่ง
- KR1.4** สัดส่วนบัณฑิต/ผู้สำเร็จการศึกษาใหม่มีทักษะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
- KR1.5** สัดส่วนบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรม (STEM degrees) เพิ่มขึ้นร้อยละ 60

โปรแกรมที่

1

สร้างระบบผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2565)

01.1

พัฒนาระบบนิเวศเพื่อการพัฒนาและใช้กำลังคนคุณภาพตรงความต้องการของประเทศ

- KR1.1.1** มีระบบที่สามารถนำไปใช้เพื่อการประมาณการและวางแผนความต้องการพัฒนากำลังคนของระบบวิจัยและความต้องการของประเทศภายใต้การเปลี่ยนแปลงของโลก
- KR1.1.2** มีระบบในการสร้างและสนับสนุนเส้นทางอาชีพนักวิจัยและความต่อเนื่องของการวิจัย เพื่อเพิ่มจำนวนนักวิจัยและพัฒนาเป็น 25 คนต่อประชากร 10,000 คน
- KR1.1.3** มีระบบพัฒนากำลังคนร่วมระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับภาคเอกชน เพื่อพัฒนาบัณฑิตคุณภาพ/ผู้สำเร็จการศึกษาใหม่ที่มีทักษะตรงหรือใกล้เคียงกับที่ตลาดแรงงานต้องการ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
- KR1.1.4** มีระบบและกลไกดึงดูดและสนับสนุนการเคลื่อนย้ายบุคลากรวิจัยและผู้เชี่ยวชาญทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายบุคลากร อย่างน้อย 1,000 คน และมีการดูดซับองค์ความรู้และเทคโนโลยี

โปรแกรมที่ 2) พลิกกำลังคนระดับสูงรองรับ EEC และระบบเศรษฐกิจ สังคมของประเทศ (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2565)

01.2 มีกำลังคนระดับสูงรองรับ EEC และระบบเศรษฐกิจสังคมของประเทศ

KR1.2.1 นวัตกรรมจัดการและการฝึกอบรม เพื่อพัฒนากำลังคนระดับสูง ที่สามารถตอบสนองความต้องการของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสอดคล้องต่อความต้องการของการพัฒนาพื้นที่ EEC

KR1.2.2 แรงงานมีทักษะระดับสูง ตรงกับความต้องการเพื่อการพัฒนา EEC โดยการจัดหาและพัฒนาบุคลากรรองรับ 10 อุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC ให้ได้ 188,000 คน

โปรแกรมที่ 3) ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนาทักษะเพื่ออนาคต (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2565)

01.3 พัฒนาระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทักษะเพื่ออนาคต

KR1.3.1 มีระบบจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่ได้รับการยอมรับ ที่ทำให้บุคลากรของประเทศไทยมีชุดความรู้ทักษะที่จำเป็นสำหรับอนาคต ที่สามารถปรับตัวจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและรูปแบบธุรกิจอย่างฉับพลัน (Disruption)

KR1.3.2 ระบบการเรียนรู้ การเสริมทักษะใหม่ และเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่เข้าถึงได้สำหรับทุกคน ที่ถูกนำไปใช้อย่างทั่วไปได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ

KR1.3.3 มีพื้นที่และนิเวศการเรียนรู้ที่ได้มาตรฐาน เข้าถึงได้ และถูกนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสำหรับคนทุกวัย โดยเฉพาะเยาวชน เพื่อเสริมการมีทักษะแห่งอนาคต โดยเฉพาะทักษะด้านวิจัย วิศวกรรม และนวัตกรรม หรือวิทยาการที่สำคัญต่าง ๆ เช่น การสร้างโรงประลองต้นแบบทางวิศวกรรม (Fabrication Lab for STEM) พิพิธภัณฑสถานเพื่อการเรียนรู้ทุกเมือง

โปรแกรมที่ 4) ส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศในอนาคต (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2565)

01.4 พัฒนากำลังคนที่สามารถสร้าง พัฒนาเครื่องมือทางปัญญาประดิษฐ์ และทำงานโดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และส่งเสริมการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อเป็นฐานในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

KR1.4.1 เด็กและเยาวชนมีความเข้าใจและทักษะพื้นฐานด้าน AI จำนวน 200,000 คน

KR1.4.2 บุคลากรที่มีทักษะพื้นฐานด้าน AI หรือการพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีด้าน AI จำนวน 200,000 คน

KR1.4.3 ผู้ประกอบการ SMEs ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานหรือเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ หรือบริการด้วยเทคโนโลยี AI จำนวน 5,000 ราย ภายในปี 2565

KR1.4.4 นักวิจัยด้าน AI และนักออกแบบพัฒนา เพิ่มขึ้นจำนวน 100 คน

โปรแกรมที่ 5 ส่งเสริมการวิจัยขั้นแนวหน้า และการวิจัยพื้นฐานที่ประเทศไทยมีศักยภาพ (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2565)

O15a	พัฒนาระบบนิเวศการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยขั้นแนวหน้าที่ส่งเสริมและอำนวยความสะดวกในการทำวิจัยและนวัตกรรม
	<p>KR1.5a.1 มีระบบบริหารจัดการการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยขั้นแนวหน้าที่มีประสิทธิภาพ สามารถผลิตผลงานวิจัยที่นำไปต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมได้เพิ่มขึ้นทุกปี</p> <p>KR1.5a.2 โครงสร้างพื้นฐานการวิจัยพื้นฐานของประเทศและการวิจัยขั้นแนวหน้าที่เพียงพอที่มีกระบวนการประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพ</p>
O15b	พัฒนาองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของคนไทย สร้างโอกาสให้คนไทยเป็นเจ้าของเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อโจทย์ท้าทายในอนาคต
	<p>KR1.5b.1 องค์ความรู้และกระบวนการค้นพบใหม่ทางมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ ที่สร้างความเข้าใจและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสังคม หรือวิทยาการที่สำคัญที่ประเทศต้องมีในอนาคต อย่างน้อย 5 เรื่องต่อปี</p> <p>KR1.5b.2 จำนวนบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (Top-tier Journals) ที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับ เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 5 ต่อปี และติดอันดับ 1 ของ ASEAN ภายในปี 2570</p> <p>KR1.5b.3 ผลงานวิจัยที่เป็นการค้นพบสิ่งใหม่ (New Discovery) การทำสำเร็จเป็นครั้งแรกในโลก (First in Class) หรือการสร้างสิ่งที่ดีที่สุดในโลก (Best in Class) อย่างน้อย 3 เรื่อง</p> <p>KR1.5b.4 เครือข่ายนักวิจัยไทยมีส่วนร่วมใน Global Research Value Chain เกิดโครงการวิจัยร่วมกับกลุ่มวิจัยสำคัญของโลกหรือได้รับทุนวิจัยจากหน่วยงานให้ทุนสำคัญของโลก เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี</p> <p>KR1.5b.5 ธุรกิจที่ใช้เทคโนโลยีเข้มข้น (Deep-Tech) ที่มีการพัฒนาเทคนิคทางด้านวิศวกรรมหรือต้นแบบ (Prototype) ที่เกิดจากงานวิจัยขั้นแนวหน้า อย่างน้อย 10 บริษัท</p> <p>KR1.5b.6 มีระบบที่เก็บหรือเชื่อมโยงวิทยาการหรือองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และเทคโนโลยีของประเทศ ทั้งเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และผู้ถือครองงานความรู้ในปัจจุบันที่สามารถเข้าถึงและสืบค้นและเป็นที่ยอมรับ ตลอดจนมีการวิเคราะห์วิทยาการสำคัญที่ประเทศต้องมีในอนาคต</p>

โปรแกรมที่ 6 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการวิจัยที่สำคัญ
(ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2565)

01.6	โครงสร้างพื้นฐานเพื่อการวิจัยในสเกลใหญ่ที่จำเป็นต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์และความมั่นคงของประเทศได้รับการพัฒนาอย่างเหมาะสม
KR1.6.1	จำนวนบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (Top-Tier Journals) อย่างน้อย 20 ฉบับ ต่อปี
KR1.6.2	จำนวนผลงานวิจัยและเทคโนโลยีที่จดสิทธิบัตร หรือถูกนำไปใช้สร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์ เพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 10 ต่อปี
KR1.6.3	มูลค่าการลงทุนของบริษัทที่มาใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานเพิ่มเป็น 2 เท่า ภายใน 5 ปี
KR1.6.4	เทคโนโลยีต้นแบบหรือนวัตกรรมจากการประยุกต์ใช้โครงสร้างพื้นฐาน อย่างน้อย 5 ต้นแบบ ต่ออุตสาหกรรมนั้น
KR1.6.5	โครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการทดสอบในระดับอุตสาหกรรม (Pilot Plant) ที่ภาคเอกชนร่วมลงทุน จำนวน 5 แห่ง

แพลตฟอร์มที่

2

การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อ ตอบโจทยท้าทายของสังคม (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2570)

O2

คนทุกช่วงวัยมีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขและมีคุณค่า และสามารถจัดการปัญหาท้าทายเร่งด่วนสำคัญทางสังคมของประเทศได้อย่างเหมาะสม ด้วยองค์ความรู้ที่เกิดจากการวิจัยและนวัตกรรม

- KR2.1** ประชาชนในประเทศไทยมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นจากการมีสภาพแวดล้อมที่ดี ได้แก่
- มีการบริหารจัดการน้ำที่ดีทำให้ความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมและน้ำแล้งลดลงร้อยละ 50
 - มีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 20 - 25 ในปี 2573 เทียบกับกรณีปกติ
 - มีจำนวนวันที่ปริมาณ PM2.5 เกินค่ามาตรฐานลดลง
 - ลดปริมาณขยะลงร้อยละ 20
- KR2.2** ประเทศไทยมีคะแนนดัชนีการพัฒนามนุษย์ (HDI) เพิ่มสูงขึ้น และติดอันดับ 1 ใน 3 ของ ASEAN
- KR2.3** การแก้ปัญหาภาระโรคที่เป็นปัญหา 1 ใน 3 ของประเทศ
- KR2.4** อัตราผลิตภาพการผลิตของภาคเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.2 ในปี 2565 และเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 1.0 ในปี 2570
- KR2.5** ประชากรที่มีอายุเกิน 60 ปี ร้อยละ 80 มีสุขภาพดีและพึ่งพาตัวเองได้

โปรแกรมที่

7

พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการวิจัยที่สำคัญ (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2565)

O2.7

ใช้ความรู้ การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อจัดการกับปัญหาท้าทายเร่งด่วนสำคัญของประเทศในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเกษตร และบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

- KR2.7.1** ลดขยะครัวเรือนลงร้อยละ 10 ต่อปี ลดขยะอุตสาหกรรมร้อยละ 10 ต่อปี และเพิ่มอัตราการนำขยะจากทุกกระบวนการกลับมาใช้ขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี
- KR2.7.2** จำนวนวันที่มีปริมาณ PM2.5 เกินค่ามาตรฐาน (50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ลดลง
- KR2.7.3** ลดความเสี่ยงหรือความเสียหายจากการขาดแคลนน้ำและอุทกภัยลงร้อยละ 50
- KR2.7.4** อัตราผลิตภาพการผลิตของภาคเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.2
- KR2.7.5** ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 20 - 25 ในปี 2573 เทียบกับกรณีปกติ โดยเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนร้อยละ 30 ในปี 2579 และลดความเข้มข้นการใช้พลังงานลงร้อยละ 30 ในปี 2579 เทียบกับปี 2553
- KR2.7.6** อัตราการสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ รวมทั้งพื้นที่ป่าไม้และระบบนิเวศชายฝั่งลดลงร้อยละ 50 จากปีฐาน 2557

โปรแกรมที่ 8 สังคมสูงวัย (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2565)

O2.8

พัฒนาคนในทุกช่วงวัยให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถดำรงชีวิตด้วยตนเองได้อย่างมีคุณค่า และสร้างกลไกที่เอื้อต่อการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข พร้อมรับสังคมสูงวัย

- KR2.8.1 ประชากรที่มีอายุเกิน 60 ปี มีสุขภาพดีและพึ่งพาตัวเองได้ และลดอุบัติการณ์การเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable Diseases: NCDs) และโรคที่เกิดในผู้สูงอายุ เช่น อัลไซเมอร์ และพาร์กินสัน
- KR2.8.2 มีผลงานวิจัยเชิงบูรณาการที่สะท้อนคุณค่าผู้สูงอายุเพื่อดื่งศักยภาพ และพัฒนาสวัสดิภาพของผู้สูงอายุ ที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบาย จำนวน 5 เรื่อง
- KR2.8.3 เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่ช่วยเหลือการดำรงชีวิต (Assisted Living) สำหรับผู้สูงอายุและคนพิการ ให้สามารถดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานสากล จำนวนอย่างน้อย 15 เรื่องต่อปี ครอบคลุมผู้สูงอายุและคนพิการที่เข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- KR2.8.4 นวัตกรรมทางสังคมที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้คนทุกวัยใช้ชีวิตร่วมกันในสังคมอย่างมีคุณภาพ มีแรงยึดเหนี่ยวทางสังคม (Social Cohesion) และผู้สูงอายุสามารถใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างเต็มภาคภูมิ
- KR2.8.5 นวัตกรรมเมืองที่ใช้หลักการ Universal Design ที่มีการออกแบบให้เป็นมิตรต่อผู้สูงอายุ คนพิการ และประชากรทุกช่วงวัย อย่างน้อย 30 เมืองตามภูมิภาค

โปรแกรมที่ 9 สังคมคุณภาพและความมั่นคง (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2565)

O2.9

สร้างสังคมที่มีการอยู่ร่วมกันอย่างสมานฉันท์ มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจสังคม และมีการเสริมพลังเพื่อสร้างความมั่นคงทางสังคม

- KR2.9.1 นโยบายหรือมาตรการเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลกที่ได้จากองค์ความรู้ที่สร้างขึ้น จำนวน 5 นโยบายหรือมาตรการ
- KR2.9.2 จำนวนข้อพิพาทในประเทศกรณีความไม่เป็นธรรมลดลงร้อยละ 5
- KR2.9.3 ภาระโรคที่เป็นปัญหา 1 ใน 3 ของประเทศ ลดลงร้อยละ 5 ต่อปี
- KR2.9.4 อัตราการตายและบาดเจ็บจากอุบัติเหตุลดลงร้อยละ 5 ต่อปี

แพลตฟอร์มที่

3

การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อ เพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2570)

O3

ยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศด้วยการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม

- KR3.1** อันดับขีดความสามารถในการแข่งขันด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดโดย IMD อยู่ใน 30 อันดับแรก
- KR3.2** อันดับความสามารถด้านนวัตกรรมของไทย วัดจากดัชนีความสามารถด้านนวัตกรรมของโลก (Global Innovation Index) อยู่ใน 30 อันดับแรก
- KR3.3** สัดส่วนการพัฒนาเทคโนโลยีของตนเองต่อการพึ่งพาเทคโนโลยีภายนอกจาก 10:90 เป็น 30:70
- KR3.4** การเติบโตของอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ใหม่ (New S-Curves) เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 8 ต่อปี
- KR3.5** KR3.5 จำนวนวิสาหกิจที่ลงทุนด้านวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม อย่างน้อย 100 ล้านบาทต่อปี เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 10 ของจำนวนวิสาหกิจทั้งหมดที่ลงทุนด้านวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม

โปรแกรมที่

10

ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจ (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2565)

O3.10a

พัฒนาและยกระดับขีดความสามารถการแข่งขันของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ด้วยการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม

- KR3.10a.1** การลงทุนวิจัยและนวัตกรรมของผู้ประกอบการไทยในอุตสาหกรรม S-Curves เพิ่มขึ้นร้อยละ 15 ต่อปี
- KR3.10a.2** จำนวนผู้ประกอบการไทยขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรม S-Curves ที่ลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี
- KR3.10a.3** การขาดดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยี (Technology Balance of Payment) ลดลง 100,000 ล้านบาท

O3.10b

ต่อยอดอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์และวางรากฐานการพัฒนาเศรษฐกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy: BCG Economy)

- KR3.10b.1** มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดจากเศรษฐกิจ BCG (เกษตรและอาหาร การแพทย์สุขภาพ การท่องเที่ยว และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ พลังงานและวัสดุชีวภาพ) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ
- KR3.10b.2** การจ้างงานแรงงานที่ใช้ความรู้และทักษะ (Knowledge Worker) ในอุตสาหกรรมเป้าหมาย BCG เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 1,000,000 ตำแหน่ง
- KR3.10b.3** วิสาหกิจฐานนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ BCG เพิ่มขึ้น 10,000 ราย
- KR3.10b.4** ปริมาณขยะลดลง 16.5 ล้านตันต่อปี

โปรแกรมที่

11

สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2565)

O3.11a	พัฒนาวิสาหกิจฐานนวัตกรรมที่มีศักยภาพเติบโตได้อย่างก้าวกระโดด
KR3.11a.1	วิสาหกิจเริ่มต้นที่จัดตั้งใหม่และอยู่รอดเกิน 3 ปี จำนวน 1,000 ราย
KR3.11a.2	วิสาหกิจเริ่มต้นที่มีมูลค่าบริษัทมากกว่า 1 พันล้านบาทหรือสตาร์ทอัพจำนวน 1 ราย
O3.11b	พัฒนาและเพิ่มการใช้ประโยชน์พื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม (Economic Zone of Innovation)/อุทยานวิทยาศาสตร์ (Science Parks)/ระเบียบนวัตกรรมภาคตะวันออก (EECI)/เมืองนวัตกรรมอาหาร (Food Innopolis)
KR3.11b.1	ผู้ประกอบการที่มาใช้ประโยชน์ในพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม/อุทยานวิทยาศาสตร์/EECI/เมืองนวัตกรรมอาหาร มีจำนวนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี
KR3.11b.2	มูลค่าการลงทุนวิจัยและพัฒนานวัตกรรมของบริษัทที่มาใช้ประโยชน์ในพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม/อุทยานวิทยาศาสตร์/EECI/เมืองนวัตกรรมอาหาร เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี
O3.11c	ปรับปรุงกฎระเบียบและกฎหมาย พัฒนามาตรการและแรงจูงใจ รวมถึงการบริการภาครัฐให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรม (Ease of Doing Innovation Business) ของผู้ประกอบการ
KR3.11c.1	อันดับนโยบายของภาครัฐที่มีต่อวิสาหกิจและผู้ประกอบการด้านการสนับสนุนและความสอดคล้องของนโยบาย อยู่ในอันดับที่ 15
KR3.11c.2	สินค้าหรือบริการในบัญชีนวัตกรรมไทยได้รับการจัดซื้อจัดจ้างโดยหน่วยงานภาครัฐเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี

โปรแกรมที่

12

โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2565)

O3.12a	ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการบริการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของอาเซียน
KR3.12a.1	ประเทศไทยมีความสามารถทางการวัดและวิเคราะห์สูงสุดที่ 1 ใน 5 ของเอเชีย และมีอุตสาหกรรมบริการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพที่ใหญ่ที่สุดในอาเซียน
KR3.12a.2	บริการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบมีคุณภาพระดับโลก
O3.12b	สินค้าและบริการสำคัญทางเศรษฐกิจและวัฒนธรรมที่ผ่านการรับรองมาตรฐานในประเทศสามารถแข่งขันและเป็นที่ยอมรับในตลาดโลก
KR3.12b.1	เครื่องหมายคุณภาพของไทยได้รับการยอมรับในคุณค่าและคุณภาพทัดเทียมเครื่องหมายคุณภาพสินค้าของ EU และญี่ปุ่น โดยเฉพาะกลุ่มสินค้าเกษตรและสินค้าวัฒนธรรม
KR3.12b.2	การส่งออกสินค้าเกษตรและสินค้าวัฒนธรรมที่ได้รับตราเครื่องหมายคุณภาพของไทยเพิ่มมากขึ้น

แพลตฟอร์มที่

4

การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2570)

O4

กระจายความเจริญและสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจสังคมท้องถิ่น ด้วยความรู้และนวัตกรรม

- KR4.1 ตำบลร้อยละ 50 ของประเทศเข้าสู่กระบวนการนำความรู้และนวัตกรรมไปใช้เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต
- KR4.2 คนจนกลุ่มรายได้ร้อยละ 40 ล่างมีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 15 ต่อปี
- KR4.3 จำนวนเมืองศูนย์กลางทางเศรษฐกิจที่มีการพัฒนาศูนย์เศรษฐกิจ แหล่งที่อยู่อาศัย และคุณภาพสิ่งแวดล้อมในเมืองอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
- KR4.4 ดัชนีการพัฒนาย่างทั่วถึง (Inclusive Development Index: IDI จัดทำโดย World Economic Forum (WEF)) ของไทย ถูกจัดอันดับอยู่ใน 10 อันดับแรก ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา
- KR4.5 ช่องว่างความเหลื่อมล้ำระหว่างพื้นที่ลดลง โดยความแตกต่างระหว่างสัดส่วนกลุ่มประชากรที่มีรายได้ต่อหัวมากที่สุด 20% บนกับ 20% ล่างของจังหวัด ไม่เกิน 3 เท่า

โปรแกรมที่

13

นวัตกรรมสำหรับเศรษฐกิจฐานรากและชุมชนนวัตกรรม (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2565)

O4.13

เพิ่มขีดความสามารถของชุมชนท้องถิ่นในการพัฒนา การพึ่งตนเองและการจัดการตนเองบนฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

- KR4.13.1 เกิดนวัตกรรมชุมชน เพื่อยกระดับรายได้ให้กับชุมชน ปีละ 1,000 นวัตกรรม
- KR4.13.2 จำนวน Smart Community /ชุมชนนวัตกรรม มีความสามารถในการพัฒนาการพึ่งตนเองและจัดการตนเอง เพิ่มขึ้น 3,000 ชุมชน
- KR4.13.3 มูลค่าเศรษฐกิจสร้างสรรค์บนฐานทุน ทรัพยากร วัฒนธรรมในพื้นที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี

โปรแกรมที่

14

ขจัดความยากจนแบบเบ็ดเสร็จและแม่นยำ (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2565)

O4.14

ประชากรกลุ่มยากจนหลุดพ้นจากความยากจนอย่างยั่งยืน และสามารถเข้าถึงทรัพยากร การศึกษา สวัสดิการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตได้อย่างเท่าเทียม

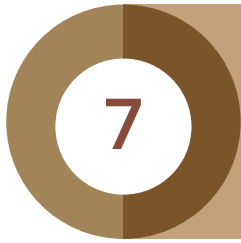
- KR4.14.1 ระบบวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อติดตามกลุ่มเป้าหมายคนจนที่มีความแม่นยำ เพื่อให้การจัดสรรสวัสดิการรัฐมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น
- KR4.14.2 คนจนไม่น้อยกว่า 20,000 คน ได้รับการพัฒนาความรู้และทักษะเพื่อปรับเปลี่ยนเป็น Knowledge Worker หรือ Smart Farmer มีรายได้และคุณภาพชีวิตดีขึ้น

โปรแกรมที่

15

เมืองน่าอยู่และการกระจายศูนย์กลางความเจริญ
(ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี 2565)

O4.15	พัฒนาเมืองศูนย์กลางในภูมิภาคในการสนับสนุนการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในเมืองและเชื่อมโยงความเจริญสู่ชนบท
KR4.15.1	เมืองศูนย์กลางที่น่าอยู่และเป็น Smart City ในภูมิภาค 30 เมือง โดยมีแผนการสร้างงานในเขตเมืองหลักและเมืองโดยรอบ และมีกลุ่ม 10 เมืองเด่น
KR4.15.2	ผลิตภัณฑ์มวลรวมของเมืองศูนย์กลาง และเมืองโดยรอบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี
KR4.15.3	กลไกพัฒนาพื้นที่และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีขีดความสามารถและประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นในการบริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่
KR4.15.4	รูปธรรมความร่วมมือระหว่างจังหวัดชายแดนที่เชื่อมต่อกับประเทศเพื่อนบ้านในด้านเศรษฐกิจและวัฒนธรรม



แผนงานริเริ่มสำคัญ (Flagship) พ.ศ. 2563 - 2564

แผนงานสำคัญเป็นแผนงานตามยุทธศาสตร์หรือนโยบายของประเทศและกระทรวงที่มีความสำคัญในลำดับสูง เป็นเรื่องเชิงยุทธศาสตร์ที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาในระยะเวลาที่กำหนด เช่น ในการแก้ปัญหาวิกฤติ เร่งด่วน หรือเป็นประเด็นสำคัญในอนาคตที่จำเป็นจะต้องลงทุนให้เพียงพอตั้งแต่ปัจจุบัน หรือสำคัญในเชิงกลุ่มประชาชนเป้าหมาย เช่น กลุ่มคนจน หรือสำคัญในเชิงสาขาหลักที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจ เช่น เกษตรและอาหารท่องเที่ยว พลังงาน และการแพทย์ เป็นต้น

รายชื่อแผนงานสำคัญ (Flagship) รายโปรแกรม ดังนี้

โปรแกรม 1 สร้างระบบผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ

- 1.1 การใช้ประโยชน์ผู้มีศักยภาพสูง

โปรแกรม 4 ส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศในอนาคต

- 4.1 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับสาธารณสุข (AI for All)

โปรแกรม 5 ส่งเสริมการวิจัยขั้นแนวหน้าและการวิจัยพื้นฐานที่ประเทศไทยมีศักยภาพ

- 5.1 แผนงานสร้างโอกาสและความสามารถในการเข้าสู่ยุคเทคโนโลยีควอนตัม
- 5.2 แผนงานสร้างโอกาสและความสามารถในการวิจัยขั้นแนวหน้าด้านอวกาศและดาราศาสตร์
- 5.3 แผนงานการยกระดับคุณภาพและสมรรถภาพของทุนมนุษย์ในศตวรรษที่ 21 ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์
- 5.4 ข้อริเริ่มการวิจัยขั้นแนวหน้าประเทศไทย

โปรแกรม 7 ใจกลางด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และการเกษตร

- 7.1 Zero Waste
- 7.2 PM2.5
- 7.3 การบริหารจัดการเพื่อความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ
- 7.4 การแก้ปัญหาภัยแล้งภาคการเกษตร (เริ่มปี พ.ศ. 2564)
- 7.4 ความมั่นคงด้านอาหาร (เริ่มปี พ.ศ. 2564) และโภชนาการของประเทศไทย

โปรแกรม 8 สังคมสูงวัย

- 8.1 Aging Society

โปรแกรม 9 สังคมคุณภาพและความมั่นคง

- 9.1 ความปลอดภัยทางถนน
 9.2 เชื่อมไทย เชื่อมโลก: Belt and Road Initiative, Indo-Pacific Strategy International Basic Sciences for Sustainable Development

โปรแกรม 10 ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจ

- 10.1 การพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศสำหรับอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์
 10.2 ความร่วมมือรัฐและเอกชนเพื่อพัฒนาผู้ประกอบการนวัตกรรม
 10.3 แพลตฟอร์มบ่มเพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเชิงลึกเพื่อการต่อยอดสู่ภาคอุตสาหกรรม
 10.4 แผนงานวิจัยจีโนมิกส์ประเทศไทย
 10.5 เกษตรสมัยใหม่
 10.6 การพัฒนาอุตสาหกรรมระบบคมนาคมแห่งอนาคต (เริ่มปี พ.ศ. 2564)

โปรแกรม 10.1 BCG

- 10B.1 การขับเคลื่อนเศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (BCG in Action) ด้านการเกษตรและอาหาร
 พลังงานชีวภาพ การแพทย์ การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์



โปรแกรม 11 การสร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม

- 11.1 การพัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ประกอบการมีการลงทุนวิจัยและพัฒนานวัตกรรม และใช้ประโยชน์ในพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม (เริ่มปี พ.ศ. 2564)
- 11.2 การพัฒนาและยกระดับวิสาหกิจฐานนวัตกรรมให้เข้มแข็งและเติบโตอย่างก้าวกระโดด (เริ่มปี พ.ศ. 2564)

โปรแกรม 13 นวัตกรรมสำหรับเศรษฐกิจฐานรากและชุมชนนวัตกรรม

- 13.1 ชุมชนนวัตกรรม
- 13.2 มหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาพื้นที่
- 13.3 การพัฒนาธุรกิจนวัตกรรมเพื่อสังคมและชุมชน

โปรแกรม 14 ขจัดความยากจนแบบเบ็ดเสร็จและแม่นยำ

- 14.1 ระบบการคัดกรองและช่วยเหลือคนจนอย่างเบ็ดเสร็จและแม่นยำ (เริ่มปี พ.ศ. 2564)
- 14.2 การพัฒนาโมเดลการจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาอาชีพและเพิ่มทักษะการดำรงชีวิตเพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนอย่างเบ็ดเสร็จและแม่นยำ (เริ่มปี พ.ศ. 2564)

โปรแกรม 15 เมืองน่าอยู่และการกระจายศูนย์กลางความเจริญ

- 15.1 พื้นที่นวัตกรรมการศึกษา
- 15.2 การพัฒนาเมืองและกลไกการเติบโตใหม่
- 15.3 การพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมภูมิภาคและนวัตกรรมเชิงพื้นที่ (เริ่มปี พ.ศ. 2564)

โปรแกรม 16 การปฏิรูประบบการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

- 16.1 โครงการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือนานาชาติเพื่อการยกระดับความเป็นเลิศของมหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัยไทย Global Partnership Fund
- 16.2 โครงการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือนานาชาติเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ Global Partnership Fund

โปรแกรม 17 การแก้ปัญหาวิกฤติของประเทศ

- 17.1 การวิจัยขั้นแนวหน้า (Frontier Research) และการพัฒนาระบบการสร้างความสามารถเพื่อรองรับสถานการณ์วิกฤติ
- 17.2 โครงการริเริ่มพิเศษและเร่งด่วนเพื่อแก้ไขปัญหาเร่งด่วนของประเทศ ประเด็นเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019
- 17.3 การสร้างความเข้มแข็งของระบบสุขภาพในการตอบสนองต่อการระบาด Covid-19 แบบบูรณาการ
- 17.4 อุตสาหกรรมการแพทย์ การพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ การปรับตัวของภาคอุตสาหกรรมอื่น ๆ (Covid-19)

- 17.5 การพัฒนาศักยภาพสมุนไพรรักษาและป้องกันโรคอุบัติใหม่จากเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (Covid-19)
- 17.6 โครงการการกระตุ้นเศรษฐกิจในระยะสั้นของวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (Startup และ SMEs) ที่ได้รับผลกระทบจากไวรัสโคโรนา (Covid-19)
- 17.7 การสร้างแผนธุรกิจเพื่อสร้างเศรษฐกิจฐานรากรองรับการเปลี่ยนแปลงและวิกฤติด้านเศรษฐกิจและแก้ไขปัญหาความยากจน





การขับเคลื่อนแผนและการจัดสรรงบประมาณของระบบวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม

แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (แผนด้าน ววน.) เป็นแผนระยะปานกลางระดับที่ 3 ที่ต้องผ่านความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี ได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นกรอบและแนวทางในทางการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ และใช้เป็นกรอบในการจัดสรรงบประมาณให้แก่หน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม การดำเนินนโยบายและขับเคลื่อนการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศต้องทำอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ทรัพยากรและงบประมาณที่มีอยู่จำกัด ถูกใช้ในการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมในประเด็นยุทธศาสตร์ที่มีโอกาสเป็นคาน้ำจืดเพื่อประสิทธิผลของการเปลี่ยนผ่าน (Transformation) ของประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ดังนั้น จึงได้ยึดหลักสำคัญ 3 ประการ คือ การมองในมุมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นหลัก การสร้างการมีส่วนร่วมในประชาคมวิจัย และการสร้างความรับผิดชอบ (Accountability) ในการใช้งบประมาณแผ่นดิน

การออกแบบแนวทางการขับเคลื่อนตลอดจนกลไกเพื่อสนับสนุนการลงทุนด้าน ววน. ระบบแรงจูงใจ และการอำนวยความสะดวก อาศัยเครื่องมือต่าง ๆ เช่น การใช้กระบวนการมีส่วนร่วมเพื่อเชื่อมโยงมุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งจากนโยบาย (Top-down) และจากประชาคมวิจัย (Bottom-up)

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ได้มีการกำหนดสัดส่วนงบประมาณ ดังนี้

ก. ทุนสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ (Strategic Fund) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 เป็นการสนับสนุนทุนแบบให้มีการแข่งขัน Competitive Funding โดยจะจัดสรรงบประมาณให้กับหน่วยงานบริหารจัดการทุน (Program Management Unit: PMU) เพื่อนำไปสนับสนุนทุน (Granting) แก่หน่วยงานระดับปฏิบัติโดยต้องเป็นการทำวิจัยที่เน้นตอบ 4 แพลตฟอร์ม และ 17 โปรแกรมตามยุทธศาสตร์และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

ข. ทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund) ไม่เกินร้อยละ 50 ของงบประมาณประกอบด้วย

1) Basic Research Fund & Institutional Capacity Building Fund สนับสนุนทุนแก่โครงการงานวิจัยพื้นฐาน และสร้างความเข้มแข็งของงานวิจัยและการบริหารงานวิจัยของสถาบันความรู้และสถาบันวิจัยในหน่วยงาน โดยกำหนดงบประมาณในส่วนนี้ ร้อยละ 15

2) **Basic Function Fund** สนับสนุนงบประมาณตรงไปยังหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และดำเนินการตามยุทธศาสตร์และพันธกิจของตนเอง ซึ่งอาจรวมโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมระดับชาติ และโครงการริเริ่มสำคัญของประเทศ โดยกำหนดงบประมาณในส่วนนี้ ร้อยละ 35

แนวทางการจัดสรรงบประมาณ ววน. ปีงบประมาณ 2564-2566

2019-2022



แนวทางการจัดสรรงบประมาณของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

พระราชบัญญัติการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2562 มาตรา 5 กำหนดให้รัฐต้องให้การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรม และศิลปวิทยาการแขนงต่าง ๆ เพื่อสร้างความรู้นำไปใช้กำหนดนโยบายสาธารณะ และการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม ให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจ และประโยชน์ทางสังคม ความมั่นคง และสิ่งแวดล้อม โดยการดำเนินการสำคัญประการหนึ่งคือ ให้รัฐดำเนินการจัดสรรงบประมาณเพื่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรมตามแผนด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรมให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการและความจำเป็นของหน่วยงานของรัฐในระบบวิจัยและนวัตกรรม

เพื่อให้การส่งเสริมวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรมเป็นไปตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2562 สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) จึงได้กำหนดแนวทางการจัดสรรงบประมาณของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และระบบการจัดสรรและบริหารงบประมาณแบบบูรณาการที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ดังนี้

ระบบการจัดสรรและบริหารงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแบบบูรณาการที่มุ่งผลสัมฤทธิ์

1. มีการบริหารจัดการงบประมาณแบบ Block Grant และ Multi-Year ผ่าน Performance Agreement (PA) กับหน่วยรับงบประมาณ และหน่วยบริหารจัดการทุน (Program Management Unit หรือ PMU)

2. มีหน่วยบริหารจัดการทุนจำนวน 7 หน่วยงาน ประกอบด้วย

- 1) สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
- 2) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA)
- 3) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร องค์กรมหาชน (สวก.)
- 4) สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)
- 5) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.)
- 6) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.)
- 7) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.)

ทั้งนี้ บพค. บพข. และ บพท. เป็น 3 หน่วยบริหารจัดการทุนหน่วยใหม่ในระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่สานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ มีมติให้จัดตั้งขึ้นเพื่อเปิดรับคำขอข้อเสนอโครงการวิจัยโดยผ่านหน่วยบริหารและจัดการทุน PMU ประสานงานกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในลักษณะของ Quadruple Helix ทำงานในลักษณะ Consortium ที่มีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน และการบริหารจัดการจากต้นน้ำถึงปลายน้ำผ่านการให้ทุนวิจัย

3. มีการจัดให้มีระบบสารสนเทศกลางของประเทศติดตามประเมินผลการดำเนินงาน มีการถ่ายทอด Objective and Key Results (OKRs) ที่ลงมาในแต่ละระดับ โดยในลักษณะของ Data portal เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลในทุกระดับ



9

ระบบการติดตามและประเมินผล

ในส่วนของการติดตามและประเมินผล จะมีการถ่ายทอด Objective and Key Results (OKRs) ลงมาในแต่ละระดับ โดยจัดให้มีระบบสารสนเทศกลางของประเทศในลักษณะของ Data Portal เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลในทุกกระดับ พร้อมทำความเข้าใจร่วมกันกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องถึงบทบาทการทำงาน

1) ระดับนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผน (จัดให้มีการติดตามและประเมินผลโดย สอวช.) เป็นการติดตามประเมินผลในระดับบนของระบบวิจัยและนวัตกรรม เพื่อวิเคราะห์ความก้าวหน้าและความสำเร็จของนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งควรมีการติดตาม ดังนี้

- ผลลัพธ์และผลกระทบของการดำเนินงานของระบบวิจัยและนวัตกรรม ซึ่งจะเป็นการติดตามและประเมินผลตามตัวชี้วัดสำคัญของประเทศ
- ความสอดคล้องเชื่อมโยงกับนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนระดับชาติ
- ความสอดคล้องและรองรับบริบทการเปลี่ยนแปลงมหภาค เช่น การเมือง เศรษฐกิจ สังคม
- ขีดความสามารถด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมของหน่วยงานในภาคส่วนที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ (Research and Innovation Capability of Actors) เช่น มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัยรัฐและเอกชน บริษัทห้างร้าน ฯลฯ

2) ระดับการแปลงนโยบายไปสู่การปฏิบัติ (จัดให้มีการติดตามและประเมินผลโดย สอวช. และ สกสว.) เป็นการติดตามและประเมินผลความสำเร็จของการดำเนินการแปลงนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนในระดับบนไปสู่การจัดการเพื่อดำเนินการ ซึ่งหมายถึง

- การจัดการระดับแพลตฟอร์ม (Platform Management)
- การจัดการระดับแผนงาน (Program)
- การจัดการระดับแผนงานย่อยและโครงการ (Sub Program and Project)

การจะติดตามและประเมินผลในลักษณะนี้ได้ จะต้องมีการแปลงเป้าหมายต่าง ๆ ในระดับบนไปสู่การกำหนดประเด็นหรืองานที่สำคัญ (Priority Area) และนำไปสู่การกำหนดแผนงานและโครงการที่สำคัญที่ต้องดำเนินการเพื่อตอบสนองต่อนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนที่เกี่ยวข้อง ในลักษณะแบบ Top-down ผสมผสานกับข้อเสนอจากประชาคมนักวิจัยในลักษณะ Bottom-up อย่างเหมาะสมและเป็นระบบ นอกจากนี้ยังต้องมีการติดตามและประเมินผลกลไกการบริหารจัดการในระดับนี้ ซึ่งเป็นหัวใจของการดำเนินงานว่าสามารถทำหน้าที่แปลงนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนการดำเนินงานไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่

3) ระดับปฏิบัติ (จัดให้มีการติดตามและประเมินผลโดย สกสว. และ PMU) เป็นการติดตามและประเมินผลในระดับโครงการเพื่อให้ทราบว่ามีความก้าวหน้าของการดำเนินงานโครงการเป็นอย่างไร ทั้งในระดับผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบของโครงการที่ดำเนินการ นอกจากนี้ยังรวมถึงการติดตามและประเมินผลระดับหน่วยงานเพื่อให้ทราบถึงผลการดำเนินงาน

กระบวนการติดตาม ประเมินผล

การติดตามและประเมินผลเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาระบบการวิจัยและนวัตกรรม และเป็นการสร้างความรับผิดชอบต่อสาธารณะ (Public Accountability) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรับผิดชอบต่อการใช้ภาษีอากรของประชาชน

การติดตามและประเมินผล (Monitoring and Evaluation) หรือเรียกโดยย่อว่า M&E มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการแผนงานวิจัยและโครงการวิจัย โดยเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้บริหารโครงการทราบความก้าวหน้าของแผนงานวิจัยและโครงการวิจัย สามารถเปรียบเทียบความสำเร็จของการดำเนินงานกับความคาดหวังที่ตั้งไว้ รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลเพื่อการหาแนวทางหนุนเสริมให้แผนงานวิจัยและโครงการวิจัยบรรลุเป้าหมายได้อย่างทันท่วงทีหากติดขัดหรือเกิดปัญหาระหว่างการดำเนินงาน

การติดตามและการประเมินผลมีกระบวนการที่แตกต่างกันและมีจุดมุ่งหมายที่ไม่เหมือนกัน แต่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน กล่าวคือ การติดตาม (Monitoring) เป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า (Input) การดำเนินงาน (Process) และผลผลิต (Output) เพื่อใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) สำหรับการกำกับดูแลและการแก้ปัญหาระหว่างการดำเนินการ ซึ่งในกระบวนการของการส่งข้อมูลย้อนกลับนี้อาจทำการประเมินได้ด้วยเช่นกัน ซึ่งเรียกว่า การประเมินก่อนหรือระหว่างการดำเนิน (Ex-ante) โดยเป็นการประเมินไปในอนาคตในเชิงการพยากรณ์เพื่อดูผลลัพธ์และผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ

ในขณะที่การประเมินผล (Evaluation) เป็นกระบวนการตรวจสอบและตัดสินคุณค่าผลสำเร็จของโครงการ ซึ่งจะใช้เป็นสารสนเทศสำคัญสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาโครงการต่อไป โดยปกติการประเมินผลจะทำเมื่อสิ้นสุดโครงการแล้ว (Ex-post) จากหลักฐานที่ปรากฏขึ้นจริง (Evidence-based) ทั้งในระดับผลผลิต (Output) และการนำผลผลิตนั้นไปต่อยอดหรือนำผลงานไปใช้ประโยชน์ (Research Utilization) ซึ่งจะช่วยให้เกิดผลลัพธ์ (Outcome) และผลกระทบ (Impact) ตามมา

ทั้งนี้ ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ อาจจะนิยามได้ดังนี้

ผลผลิต (Output) หมายถึง ผลสำเร็จที่เกิดขึ้นทันที ซึ่งเป็นผลโดยตรงจากการดำเนินโครงการ สามารถวัดได้หลังจากเสร็จสิ้นโครงการ และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ เช่น ผลงานการประดิษฐ์ ผลงานการสร้างนวัตกรรม ผลงานการคิดค้นทางวิทยาศาสตร์ ผลงานการสร้างสรรค์ทางศิลปะ ผลงานจากการสร้างสรรค์ของคนในชุมชน ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ผลงานการตีพิมพ์ทางวิชาการ และผลงานการจัดอบรมหรือการประชุมเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ เป็นต้น

ผลลัพธ์ (Outcome) หมายถึง ผลสำเร็จที่เกิดจากการนำผลผลิต (Output) ไปต่อยอด การเปลี่ยนรูปแบบของผลผลิตไปสู่รูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง หรือการเคลื่อนผลผลิตไปสู่กิจกรรมที่ต่อเนื่อง ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (Change) ที่ปรากฏชัด และมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งที่วัดในเชิงปริมาณได้และไม่ได้ เช่น การนำผลงานการประดิษฐ์หรือผลงานการสร้างนวัตกรรมไปใช้เปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินธุรกิจ การนำผลงานการคิดค้นทางวิทยาศาสตร์ไปสร้างเป็นยาหรือเครื่องมือทางการแพทย์ การนำผลงานการสร้างสรรค์ทางศิลปะไปสร้างเป็นภาพยนตร์ การสร้างสรรค์ของคนในชุมชนก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของผู้คนหรือเป็นต้นแบบสำหรับชุมชนอื่น ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายได้รับการขับเคลื่อนไปสู่กระบวนการสร้างเป็นกฎหมายหรือกฎระเบียบ ผลงานการตีพิมพ์ทางวิชาการได้รับการอ้างอิง และผู้ที่เข้าร่วมการอบรมหรือการประชุมเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ได้นำความรู้ที่ได้รับไปเปลี่ยนแปลงวิถีการปฏิบัติของตนเองหรือครอบครัว เป็นต้น

ผลกระทบ (Impact) หมายถึง ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงตามผลลัพธ์ (Results of the Change) ซึ่งวัดได้อย่างชัดเจนและมีหลักฐานปรากฏชัด (Evidence-based) ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งที่วัดในเชิงปริมาณได้และไม่ได้ ผลกระทบอาจเป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ โดยผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นทางหนึ่งอาจจะนำความสูญเสียมาให้อีกทางหนึ่งก็ได้ ในด้านผลประโยชน์ เช่น การเพิ่มรายได้ การส่งออก การลงทุน การจ้างงาน และการลดต้นทุนของภาคธุรกิจและการจ้างงานใหม่จากการนำผลงานการประดิษฐ์หรือผลงานการสร้างนวัตกรรมไปใช้ จำนวนผู้รอดชีวิตจากโรคระบาดจากยาหรือเครื่องมือทางการแพทย์ อิทธิพลทางวัฒนธรรมและสังคมที่เกิดจากภาพยนตร์ ความกินดีอยู่ดีของผู้คนในชุมชนจากการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต

ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมจากกฎหมายหรือกฎระเบียบ การลดความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินจากการนำผลงานการตีพิมพ์ทางวิชาการมาใช้เป็นแนวทางการต่อสู้กับโรคระบาดหรือการป้องกันภัยพิบัติ สุขภาพที่ดีขึ้นและอายุขัยที่ยาวนานขึ้นของผู้ที่นำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปเปลี่ยนแปลงวิถีการปฏิบัติ เป็นต้น ในด้านความสูญเสีย เช่น การลดต้นทุนทำให้ภาคธุรกิจคู่ค้าที่เคยจำหน่ายสินค้าให้กลับต้องสูญเสียรายได้ การลดการนำเข้านำเข้าพาให้เกิดข้อพิพาททางการค้ากับประเทศคู่ค้า การใช้จ่ายที่มีผลข้างเคียงต่อสุขภาพ กฎหมายสร้างผลกระทบทางลบต่อผู้คนอีกกลุ่มหนึ่ง ความกินดีอยู่ดีนำมาซึ่งการใช้ชีวิตที่ฟุ้งเฟ้อและไร้วินัย การท่องเที่ยวนำมาซึ่งความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม การทิ้งขยะในชุมชน และการบุกรุกป่า การสร้างถนนขวางทางน้ำและเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมใหญ่ รายได้จากการปลูกพืชไร่นำมาสู่ปัญหาหมอกควัน การอนุญาตให้ปลูกพืชบางชนิดเสี่ยงต่อการนำมาใช้เป็นยาเสพติด และการตัดต่อทางพันธุกรรมเสี่ยงต่อการก่อโรคระบาด เป็นต้น

ผลการประเมินผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ ของแผนงานวิจัยและโครงการวิจัย จะส่งผลต่อการจัดสรรทรัพยากรด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ โดยที่หน่วยรับงบประมาณที่มีผลของการติดตามและประเมินผลที่ดีควรได้รับการตอบแทนที่ดีและได้รับการสนับสนุนเพิ่มขึ้น ในขณะที่หน่วยรับงบประมาณใดซึ่งไม่สามารถส่งมอบผลงานให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด และไม่ได้สร้างให้เกิดผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบตามความคาดหวัง ควรได้รับการหนุนเสริมในขั้นแรก (Empowerment) และอาจมีผลต่อการพิจารณางบประมาณในลำดับต่อมา

สกว. ในฐานะเลขานุการของคณะกรรมการการติดตามและประเมินผลการสนับสนุนวิทยาศาสตร์ การวิจัย และนวัตกรรม ได้กำหนดแนวทางการติดตามและประเมินผลไว้ 2 แนวทางหลัก ดังนี้

1) การติดตามและประเมินผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบของการพัฒนาวิทยาศาสตร์ การวิจัย และนวัตกรรมที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุน ววน. ซึ่งผลลัพธ์และผลกระทบสามารถเกิดขึ้นได้ในหลายรูปแบบ ทั้งในเชิงวิชาการ เชิงเศรษฐกิจ เชิงสังคม และเชิงสิ่งแวดล้อม รวมทั้งอาจจะมีผลกระทบทั้งเชิงบวกและเชิงลบด้วย ดังนั้น การเลือกเครื่องมือในการประเมินและการรายงานผลการประเมินจึงควรสอดคล้องและเหมาะสมกับผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

หากการดำเนินโครงการทำให้เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจอย่างเดียวหรือเป็นหลัก เครื่องมือที่หน่วยงานรับงบประมาณควรให้ความสำคัญสำหรับการประเมินผล อาจได้แก่ การวัดผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on Investment: ROI) ผลกำไรขาดทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value: NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-cost ratio: BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal rate of return: IRR) โดยคำนวณผลประโยชน์จากรายรับที่เพิ่มขึ้น การส่งออกที่เพิ่มขึ้น ต้นทุนที่ลดลง การลงทุนที่เพิ่มขึ้น และการจ้างงานที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น

ในขณะที่ผลของการเปลี่ยนแปลงบางอย่างไม่สามารถวัดเป็นตัวเงินได้ เช่น การลดความสูญเสียในชีวิต และทรัพย์สิน การลดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน สามารถใช้ค่าประมาณทางการเงิน หรือค่าตัวแทนทางการเงิน (Financial Proxy) มาคำนวณมูลค่าของสิ่งที่เป็นคุณค่าเหล่านั้น ด้วยวิธีมูลค่าผลตอบแทนทางสังคม (Social Return on Investment: SROI) โดยประเมินมูลค่าของสิ่งต่าง ๆ ที่โดยปกติไม่ได้อยู่ในรูปตัวเงินให้ออกมาเป็นมูลค่าในรูปตัวเงินได้ ทั้งนี้มูลค่าดังกล่าวขึ้นอยู่กับเรื่องและบริบทที่แตกต่างกันออกไป

หากการดำเนินโครงการทำให้เกิดผลกระทบทางด้านอื่น ๆ และมีผลกระทบสูงแต่ไม่สามารถระบุมูลค่าของผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ อาทิ ผลงานทางวิชาการ ผลงานเชิงนโยบาย ผลงานในการพัฒนาสังคมและชุมชน และผลงานทางศิลปะ เป็นต้น หน่วยงานรับงบประมาณสามารถยกตัวอย่างโครงการที่มีผลกระทบสูงเหล่านั้น พร้อมอธิบายให้เห็นถึงกระบวนการเกิดขึ้นของผลลัพธ์และผลกระทบได้เช่นกัน โดยไม่จำเป็นต้องระบุมูลค่าของผลกระทบ

หน่วยงานรับงบประมาณจะต้องรายงานการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบเมื่อสิ้นสุดการดำเนินแผนงาน โดยให้รายงานทุกสิ้นปีงบประมาณ และต่อเนื่องเป็นเวลา 5 ปี ผ่านระบบสารสนเทศกลางด้าน ววน. ของประเทศ เพื่อรายงานต่อคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ การวิจัย และนวัตกรรม ซึ่งจะรายงานต่อคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กสว.) และสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ตามลำดับต่อไป

2) การติดตามและประเมินผลสัมฤทธิ์ของหน่วยงานรับงบประมาณ เน้นไปที่กระบวนการบริการจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมของหน่วยงานรับงบประมาณ การจัดการงานวิจัยที่ดี กระบวนการผลักดันให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม การผลักดันให้มีการวิจัยและพัฒนาในหน่วยงานผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัยในสัดส่วนที่เพิ่มขึ้น ความพร้อมของระบบและกลไกการติดตามและประเมินผล และการมีธรรมาภิบาลและความโปร่งใสของหน่วยงาน ผ่านการประเมินด้วยตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ตามที่ กสว. กำหนด ซึ่งประกอบด้วยตัวชี้วัดทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

หน่วยงานรับงบประมาณจะต้องดำเนินการรายงานผลสัมฤทธิ์ตามตัวชี้วัดต่าง ๆ ทุกสิ้นปีงบประมาณ ผ่านระบบสารสนเทศกลางด้าน ววน. ของประเทศ เพื่อรายงานต่อคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม ซึ่งจะรายงานต่อคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กสว.) และสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ตามลำดับต่อไป

ทั้งนี้ กสว. จะมีกระบวนการติดตามและหนุนเสริมหน่วยงาน (Empowerment) ภายหลังจากการได้รับจัดสรรงบประมาณจากกองทุน ววน. เพื่อช่วยเสริมความแข็งแกร่งให้กับหน่วยงานรับงบประมาณอีกทางหนึ่ง โดย กสว. อาจมีการตรวจเยี่ยมหน่วยงาน (Site Visit) ระหว่างการดำเนินงาน ซึ่งเป็นกลไกหนุนเสริมเพื่อให้หน่วยงานรับงบประมาณสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินการหรือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทันทั่วทั้งที่ และสามารถส่งมอบผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบได้ตามที่ระบุไว้ในแผน นอกจากนี้ กสว. หรือผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ประเมินที่ กสว. มอบหมายอาจมีการตรวจเยี่ยมหน่วยงานรับงบประมาณภายหลังสิ้นสุดการดำเนินงานเพื่อการตรวจยืนยัน (Verification) ผลการประเมินผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบของการดำเนินงานตามแผนงานวิจัยและโครงการวิจัย และผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ของหน่วยงานรับงบประมาณด้วย



10

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุน ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ของประเทศ

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ สรุปได้ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลที่คาดว่าจะเกิดจากการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

แผนงาน/ผลผลิต ตัวชี้วัด	หน่วยนับ	ค่าเป้าหมาย
แผนงานที่ 1 การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้		
ผลผลิต: กำลังคนและสถาบันความรู้ที่พัฒนากำลังคนให้มีทักษะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานทั้งในปัจจุบันและอนาคตเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยไปสู่การเป็นประเทศที่มีรายได้สูง		
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: คนรุ่นใหม่ได้รับโอกาสทางการศึกษาที่มีคุณภาพสูงขึ้น โดยมีสัดส่วนแรงงานที่มีทักษะสูงเพิ่มขึ้นจากการปฏิรูปมหาวิทยาลัยต่อปีจำนวน	คน	70,000
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: คนไทยมีทักษะที่จำเป็นต่อตลาดแรงงานในปัจจุบันและอนาคตด้านคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ และปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพิ่มขึ้นต่อปีจำนวน	คน	12,500
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัยรุ่นใหม่ต่อปีอย่างน้อย	คน	4,500
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: นักวิจัยภาคอุตสาหกรรมและชุมชนต่อปีอย่างน้อย	คน	1,500
ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ: สร้างความเข้มแข็งด้านการวิจัยของสถาบันความรู้ โดยมหาวิทยาลัยได้รับการจัดอันดับรายชื่อสาขาจาก QS World University Rankings ในอันดับ Top 100 อย่างน้อย	สาขาวิชา	10
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: สถาบันวิจัยในระดับโลก และ/หรือ สถาบันวิจัยในระดับชาติ เช่น ด้าน BCG (Bio-Circular-Green Economy), Earth-Space Science, Humanities อย่างน้อย	สถาบัน	1
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: เครือข่ายวิจัยนานาชาติระหว่างสถาบันความรู้ของไทย และหน่วยงานวิจัยระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า	เครือข่าย	50

แผนงาน/ผลผลิต ตัวชี้วัด	หน่วยนับ	ค่าเป้าหมาย
แผนงานที่ 2 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม		
ผลผลิต: องค์ความรู้และนวัตกรรมเพื่อใช้ในการตอบโจทย์ท้าทายของคนในสังคมทุกช่วงวัยให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขและมีคุณค่า และสามารถจัดการกับปัญหาท้าทายเร่งด่วนที่สำคัญต่าง ๆ ของประเทศ ได้อย่างเหมาะสม		
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: นวัตกรรมหรือกระบวนการเพื่อลดปริมาณขยะ ซึ่งถูกนำไปใช้อย่างน้อย ใน 5 พื้นที่ และลดปริมาณขยะได้รวมประมาณ 250,000 ตันต่อปีไม่น้อยกว่า	นวัตกรรม	4
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: เทคโนโลยี วิธีการหรือกระบวนการในการบริหารจัดการซึ่งนำไปสู่การ สร้างมาตรการหรือนโยบายในการป้องกันหรือลดปริมาณ PM2.5 ไม่น้อยกว่า	วิธีการ	4
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย/มาตรการ/เทคโนโลยีในการบริหารจัดการน้ำ อย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของประเทศ และแก้ปัญหาหน้าในภาค การเกษตรไม่น้อยกว่า	เรื่อง	6
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: องค์ความรู้ใหม่ แนวทางหรือนวัตกรรมที่สามารถนำไปกำหนดนโยบาย หรือนำไปประยุกต์ใช้กับสังคมสูงวัยระดับชุมชนพื้นที่ และระดับอุตสาหกรรมไม่น้อยกว่า	เรื่อง	10
ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ: การลดภาระโรค NCDs และอัตราการตายและบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ ทางถนนในพื้นที่นำร่องต่อปี	ร้อยละ	5
แผนงานที่ 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน		
ผลผลิต: ผลงานวิจัยและนวัตกรรมในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศทั้งภาคการผลิตและการบริการ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมชีวภาพแบบครบวงจร (BCG: Bio economy, Circular Economy, Green Economy)		
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: เกษตรกรรุ่นใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีที่มีรายได้มากกว่า 2 แสนบาทต่อปีจำนวน	คน	500
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: SMEs ที่มีความสามารถในการดำเนินงานหรือเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ด้วย เทคโนโลยีจำนวน	ราย	300
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: ผู้ประกอบการ Startup รายใหม่ไม่น้อยกว่า	ราย	250
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: จำนวนภาคเอกชนร่วมลงทุนด้านการวิจัยไม่น้อยกว่า	ราย	70
ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ: นวัตกรรมและองค์ความรู้ในการจัดการเพื่อทำให้อันดับขีดความสามารถ ทางการแข่งขันด้านการท่องเที่ยวของประเทศไทยโดย Travel & Tourism Competitiveness Index (TTCI) อยู่ในอันดับ	ของโลก	29
ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ: อุตสาหกรรมเกษตร ชีวภาพและอุตสาหกรรมการแพทย์แบบครบวงจร (BCG) เป็น Engine of Growth เติบโตต่อปี	ร้อยละ ต่อปี	3
ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ: ประเทศไทยได้รับการจัดอันดับขีดความสามารถในการแข่งขัน (IMD) ในอันดับที่ดีขึ้นกว่าเดิม (ปัจจุบันอยู่ในอันดับที่ 25 จาก 63 ประเทศ)	อันดับ	5
ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ: ประเทศไทยได้รับการจัดอันดับขององค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก (WIPO) ด้านการส่งเสริมและพัฒนา นวัตกรรมที่ดีขึ้นกว่าเดิม (ปัจจุบันอยู่ในอันดับที่ 43 จาก 126 ประเทศ)	อันดับ	3

แผนงาน/ผลผลิต ตัวชี้วัด	หน่วยนับ	ค่าเป้าหมาย
แผนงานที่ 4 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ		
ผลผลิต: องค์ความรู้และนวัตกรรมที่ใช้ในการส่งเสริมเศรษฐกิจระดับชุมชนท้องถิ่นให้มีความเข้มแข็ง มีศักยภาพในการแข่งขัน และพึ่งพาตนเองได้ เพื่อการยกระดับมาตรฐานการครองชีพและความเป็นอยู่ของชุมชนให้ดีขึ้นอันนำไปสู่การแก้ไขปัญหาความยากจน ลดความเหลื่อมล้ำและความไม่เสมอภาคทางสังคม		
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: ชุมชนที่นำความรู้ และนวัตกรรมไปใช้ในการจัดการชุมชนของตนเอง ให้มีคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นไม่น้อยกว่า	แห่ง	350
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: จำนวนวิสาหกิจชุมชนสร้างสรรค์ (Smart Community Enterprises) ที่มีรายได้เพิ่มขึ้นต่อปีไม่น้อยกว่า	ราย	175
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: ต้นแบบเมืองน่าอยู่ที่มีการลงทุนเพื่อปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจสังคมและเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีต่อปี ไม่น้อยกว่า	เมือง	10
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: องค์ความรู้ นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเข้าถึงระบบสาธารณสุขอย่างมีคุณภาพไม่น้อยกว่า	เรื่อง	15
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: จัดความยากจนครัวเรือน โดยทำให้ครัวเรือนมีรายได้เพิ่มขึ้น ไม่น้อยกว่า 18,000 บาท/ครัวเรือน/ปี จำนวน	ครัวเรือน	1,000
แผนงานการแก้ปัญหาวิกฤติของประเทศ		
ผลผลิต: องค์ความรู้และนวัตกรรมสำหรับการจัดการและฟื้นตัวจากภาวะวิกฤติของประเทศได้อย่างเหมาะสมและทันทั่วทั้งที่อย่างสมดุลและยั่งยืน		
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: นโยบายและนวัตกรรมเพื่อการจัดการภัยพิบัติที่เป็นผลงานจาก ววน. และถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างน้อย	ชิ้น/เรื่อง	80
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: มีฐานข้อมูลและศูนย์ข้อมูลเพื่อการจัดการแบบบูรณาการ จำนวน	ฐานข้อมูล	1
ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ: ลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจสังคม จากการพัฒนาอุปกรณ์การแพทย์ เวชภัณฑ์ ระบบติดตามการระบาดของโรค ให้ความรู้แก่ประชาชน และมีมาตรการทางการแพทย์ สาธารณสุข และฟื้นฟูเศรษฐกิจสังคมในระดับอุตสาหกรรมและระดับพื้นที่ ได้ร้อยละ (ของ GDP)	ร้อยละ	0.1
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: เครือข่ายวิจัยนานาชาติในประเด็นวิกฤติและหลังวิกฤติ จำนวน	เครือข่าย	10
แผนงานการปฏิรูประบบการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (เฉพาะด้าน ววน.)		
ผลผลิต: ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการงานวิจัยและการจัดสรรงบประมาณ การติดตามประเมินผลงานวิจัย และลดความซ้ำซ้อนของการสนับสนุนงบประมาณด้านการวิจัยของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่าต่อการใช้งบประมาณ		
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: ระบบข้อมูลสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมระดับชาติ ที่เชื่อมโยงฐานข้อมูลต่าง ๆ อย่างน้อย	ระบบ	3
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ: ผลงานวิจัยเชิงระบบเพื่อนำไปสู่การกำหนดนโยบายด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม อย่างน้อย	เรื่อง	10

ภาคผนวก ก

อภิธานศัพท์

หน่วยงานในระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หน่วยงานของรัฐและเอกชน รวมทั้งสถาบันอุดมศึกษาที่ดำเนินการเกี่ยวกับการวิจัยและนวัตกรรม โดยอ้างอิงตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2562 (มาตรา 7) ประกอบด้วยหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม ได้แก่ 1) หน่วยงานด้านนโยบาย ยุทธศาสตร์ แผน และงบประมาณเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 2) หน่วยงานด้านการให้ทุน 3) หน่วยงานที่ทำวิจัยและสร้างนวัตกรรม 4) หน่วยงานด้านมาตรฐาน มาตรฐาน การทดสอบและบริการคุณภาพวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 5) หน่วยงานด้านการจัดการความรู้จากงานวิจัยและนวัตกรรม และหน่วยงานซึ่งเป็นผู้ใช้ประโยชน์จากงานดังกล่าว และ 6) หน่วยงานด้านอื่นตามที่สภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติกำหนด

หน่วยบริหารและจัดการทุน

กลไกสำคัญอีกประการหนึ่งคือการออกแบบระบบบริหารโปรแกรมด้าน ววน.

Quadruple Helix

หมายถึงทำงานที่แน่นแฟ้นระหว่างองค์กร 4 ฝ่าย ซึ่งได้แก่ องค์กรภาครัฐ องค์กรภาคธุรกิจ องค์กรภาคการศึกษา และองค์กรภาคสังคม

ภาคผนวก ข

โปรแกรมขับเคลื่อนแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

แผนงานเชิงกลยุทธ์ด้าน ววน.

อ้างอิง กรอบนโยบายและยุทธศาสตร์ อววน.

4 แพลตฟอร์ม 16 โปรแกรม

แพลตฟอร์ม 1 การพัฒนากำลังคน และสถาบันความรู้	แพลตฟอร์ม 2 การวิจัยและสร้างนวัตกรรม เพื่อตอบโจทย์ท้าทาย ของสังคม	แพลตฟอร์ม 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ การแข่งขัน	แพลตฟอร์ม 4 การวิจัยและสร้างนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ และลดความเหลื่อมล้ำ
<p>P1 สร้างระบบผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ</p> <p>P2 การพัฒนากำลังคนระดับสูงรองรับ EEC และระบบเศรษฐกิจสังคมของประเทศ</p> <p>P3 ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนากักขะเพื่ออนาคต</p> <p>P4 ส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศในอนาคต</p> <p>P5 ส่งเสริมการวิจัยขั้นแนวหน้าและการวิจัยพื้นฐานที่ประเทศไทยมีศักยภาพยกเว้น Genomics</p> <p>P6 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการวิจัยที่สำคัญ PX Fundamental Fund</p>	<p>P7 โจทย์ท้าทายด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และการเกษตร (Zero-waste/PM2.5/ Smart Farming/ การจัดการน้ำ)</p> <p>P8 สังคมสูงวัย</p> <p>P9 สังคมคุณภาพและความมั่นคง</p>	<p>P10 ยกระดับความสามารถการแข่งขัน และวางรากฐานทางเศรษฐกิจ (BCG Economy/ AI&Data Economy/ Creative Economy/ Sharing Economy/ RDI for S-Curve Industries)</p> <p>P11 พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมและเขตเศรษฐกิจนวัตกรรม (อุทยานวิทยาศาสตร์/EEC/ เมืองนวัตกรรมอาหาร)</p>	<p>P13 นวัตกรรมสำหรับเศรษฐกิจฐานรากและชุมชนนวัตกรรม</p> <p>P14 จัดความยากจนแบบเบ็ดเสร็จและแม่นยำ (Personalized Poverty Eradication)</p> <p>P15 เมืองน่าอยู่ (Smart/Livable City)</p>

P.16 การปฏิรูประบบ อววน. (Reinventing University System & Research System)

ภาคผนวก ค

รายละเอียดของหน่วยงานผู้ให้ทุน (Funding Agency) ของแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หน่วยบริหารและจัดการทุน (Program Management Unit, PMU) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2564

- หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาากำลังคนฯ (บพค.)
- หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านเพิ่มความสามารถ (บพข.)
- หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.)
- สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
- สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สวท.)
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (NIA)

IIWLP1		IIWLP2		IIWLP3		IIWLP4			
การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้		การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายที่สำคัญ		การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน		การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ			
P1	สร้างระบบผลิตและพัฒนากำลังคนให้คุณภาพ	UWค.	UWค.	P7	โจทย์ท้าทายด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และการเกษตร	วช. สวท.	P13	นวัตกรรมสำหรับเศรษฐกิจฐานรากและชุมชนนวัตกรรม	UWท. NIA
P2	การพัฒนากำลังคนระดับสูงรองรับ EEC และระบบเศรษฐกิจสังคมของประเทศ	UWค.	UWค.	P8	สังคมสูงวัย	วช.	P14	ขีดความสามารถแบบเบ็ดเสร็จและแม่นยำ (Personalized Poverty Eradication)	UWท.
P3	ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนาทักษะเพื่ออนาคต	UWค.	UWค.	P9	สังคมคุณภาพและความมั่นคง	วช. สวส.	P15	เมืองน่าอยู่ (Smart/Livable City)	UWท. NIA
P4	ส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูงขับเคลื่อนประเทศไทยอนาคต	UWค.	UWค.						
P5	ส่งเสริมการวิจัยขั้นแนวหน้าและการวิจัยพื้นฐานที่ประเทศไทยมีศักยภาพ	UWค.	UWค.						
P6	พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการวิจัยที่สำคัญ	UWค. วช.	UWค. วช.						
				P16	การปฏิรูประบบ อวว.				UWท. UWข.
				P17	การแก้ปัญหาวิกฤติของประเทศ (National Crisis Management)				UWท. UWข. วช. สวท. สวส. NIA

