สกสว
TSRI

ฉบับปรับปรุง
สำหรับปีงบประมาณ
2565

แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

พ.ศ. 2563-2565

กลุ่มภารกิจนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2565

ฉบับปรับปรุงสำหรับปีงบประมาณ

2565

กลุ่มภารกิจนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

ดำเนินการโดย กลุ่มภารกิจยุทธศาสตร์ นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

ISBN
พิมพ์ครั้งแรก เมษายน 2564
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 เที่ยงบูรณธรรม

กองบรรณาธิการ ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่กลุ่มภารกิจยุทธศาสตร์ นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

ออกแบบและ
ควบคุมการผลิต บริษัท ไอแอนด์ไอ 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

	หน้า
บทนำ	6
บทที่ 1 สถานการณ์ แนวโน้ม และระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	8
นโยบาย ยุทธศาสตร์ชาติและแผนที่เกี่ยวข้องกับแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	9
สถานการณ์ของประเทศด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	14
ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมในปัจจุบัน	29
แนวโน้มของโลกและนัยต่อประเทศไทย	31
ฉากทัศน์ภาพอนาคต	35
ทิศทางด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ	38
บทที่ 2 จุดมุ่งเน้นเชิงนโยบายของประเทศไทย	40
บทที่ 3 สถานการณ์และความต้องการของประเทศ	46
บทที่ 4 ผลงานที่ผ่านมาและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากยุทธศาสตร์และแผนด้าน ววน. พ.ศ. 2563-2565 ฉบับปรับปรุง สำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2565	62
บทที่ 5 วิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2565 ฉบับปรับปรุง สำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2565	72
โครงสร้างยุทธศาสตร์และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	73
วิสัยทัศน์ของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	74
แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2565 ฉบับปรับปรุง สำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2565	74
บทที่ 6 ระบบบริหารจัดการและการสนับสนุนทุนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	104
การปรับปรุงระบบบริหารจัดการและการสนับสนุนทุนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2565	106
แนวทางการแปลงยุทธศาสตร์และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมสู่การปฏิบัติ	107
ระบบข้อมูลและกลไกการติดตามประเมินผล	110
บรรณานุกรม	118
ภาคผนวก	120
ภาคผนวก ก อภิธานคำศัพท์	121
ภาคผนวก ข รายงานสถานการณ์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และสาขาที่สำคัญ (Sectoral Needs)	131
ภาคผนวก ค สรุปรายงานสถานการณ์เศรษฐกิจและสังคมระดับพื้นที่ (Area Need) 6 ภูมิภาค	144

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	ประเทศที่มีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด 10 อันดับของโลก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543-2561	17
ภาพที่ 2	สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และสัดส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาระหว่างภาคเอกชนและภาคอื่น ๆ ของประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ปี พ.ศ. 2561	18
ภาพที่ 3	ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543-2561	19
ภาพที่ 4	แนวโน้มจำนวนบุคลากรด้านวิจัยทางการวิจัยและพัฒนาแบบทำงานเต็มเวลาในแต่ละประเทศ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556-2561	22
ภาพที่ 5	รายรับ รายจ่าย และดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีของไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551-2561	24
ภาพที่ 6	จำนวนผลงานตีพิมพ์ในฐานข้อมูล Web of Science ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2562	26
ภาพที่ 7	จำนวนผลงานตีพิมพ์ของประเทศไทยจำแนกตามสาขาวิชาจากฐานข้อมูล Web of Science ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2562	27
ภาพที่ 8	การยื่นขอจดทะเบียนและการได้รับสิทธิบัตรของประเทศต่าง ๆ เปรียบเทียบกับค่า GDP ต่อหัว ปี พ.ศ. 2561	28
ภาพที่ 9	จำนวนการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรของไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2561	28
ภาพที่ 10	โครงสร้างและการจัดสรรงบประมาณแก่สถาบันอุดมศึกษา และหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมทั้งภายในและภายนอกกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในการทำวิจัยและนวัตกรรมตามพันธกิจหรือภารกิจของหน่วยงานโดยตรง	30
ภาพที่ 11	ฉากทัศน์ภาพอนาคตของประเทศไทย	35
ภาพที่ 12	แผนระดับที่ 1: ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี	49
ภาพที่ 13	ความเชื่อมโยงของแผนด้าน ววน. กับยุทธศาสตร์ชาติ	50
ภาพที่ 14	ความเชื่อมโยงของแผนด้าน ววน. กับแผนแม่บทที่ 23 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม	51
ภาพที่ 15	โครงสร้างแผนด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม	73
ภาพที่ 16	หลักการและโครงสร้างของระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (National Research and Innovation Information System: NRIIS)	111

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก การจัดอันดับของ IMD ปี พ.ศ. 2555-2563	15
ตารางที่ 2	อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยจากการจัดอันดับของ IMD ปี พ.ศ. 2555-2563	16
ตารางที่ 3	ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา และสัดส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาระหว่างภาคเอกชนและภาคอื่น ๆ ของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2561	20
ตารางที่ 4	การจัดสรรงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม จำแนกตามประเภทกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม	21
ตารางที่ 5	บุคลากรวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2544-2560	23
ตารางที่ 6	ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยี จำแนกตามประเภทรายรับและรายจ่ายของไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555-2561	25

บทนำ

แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2565 ภายใต้กรอบนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2570 ได้รับความเห็นชอบในหลักการจากคณะรัฐมนตรี เมื่อสิงหาคม พ.ศ. 2562 ที่ผ่านมา โดยความร่วมมือระหว่างสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นกลไกสำคัญที่ขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ให้เจริญเติบโตอย่างมั่งคั่งและยั่งยืน และมีศักยภาพเพียงพอในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง พร้อมรองรับความท้าทายใหม่ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ การวิจัยที่สร้างความรู้ในศาสตร์ทุกแขนง ผสมผสานเพื่อสรรค์สร้างนวัตกรรม ทำให้เกิดการขับเคลื่อนประเทศไทยเป็นสังคมฐานความรู้ที่ช่วยสร้างภูมิคุ้มกันให้กับประชาชน การพึ่งพาตนเองและสร้างอาชีพ ก่อให้เกิดการกระจายรายได้ การลดความเหลื่อมล้ำในสังคม การสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน และสามารถปรับตัวรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน ดังนั้น แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (แผนด้าน ววน.) จึงเป็นเครื่องมือกำหนดเป้าหมายการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนาประเทศ โดยมุ่งเน้นการบูรณาการสหสาขาวิชา รวมถึงเป็นเครื่องมือในการทำงานร่วมกันของหน่วยงานทั้งในและนอกกระทรวง เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาโจทย์ท้าทายของประเทศในทุกมิติและเตรียมการสู่อนาคต

การปรับปรุงแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2565 มีเป้าหมายเพื่อปฏิรูปประเทศไทยไปสู่สังคมที่ชาญฉลาดอย่างยั่งยืน (Smart and Sustainable Society) ในกระบวนการปรับปรุงแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมนั้น มีการวิเคราะห์ข้อมูลและสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปตามบริบทของโลก และการทบทวนแผนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมในปีที่ผ่านมา รวมทั้งได้กำหนดเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (Objective Key Results: OKRs) ให้มีความชัดเจนมากขึ้น ทำให้แผนมีความยืดหยุ่น เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลา

“แผนด้าน ววน.จึงเป็นเครื่องมือกำหนดเป้าหมายการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนาประเทศ โดยมุ่งเน้นการบูรณาการสหสาขาวิชา รวมถึงเป็นเครื่องมือในการทำงานร่วมกันของหน่วยงานทั้งในและนอกกระทรวง เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาโจทย์ท้าทายของประเทศในทุกมิติและเตรียมการสู่อนาคต”

ในกลางปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 คณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (กสว.) ได้มีมติให้เพิ่มโปรแกรมที่ 17 การแก้ปัญหาวิกฤตของประเทศเมื่อเกิดการระบาดของโควิด-19 การปรับปรุงแผนจึงทำให้เกิดความสอดคล้องกับสถานการณ์และแนวทางของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) และนโยบายของรัฐบาลหลังเหตุการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 และเทคโนโลยีพลิกโฉมฉับพลัน (Disruptive Technology) ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความจำเป็นที่จะต้องปฏิรูประบบการศึกษาและการวิจัยของประเทศให้สอดรับกับการดำเนินชีวิตในวิถีชีวิตปกติแบบใหม่ (New Normal)

แผนด้าน ววน. พ.ศ. 2563-2565 ฉบับปรับปรุง สำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ยังคงใช้โครงสร้างของแผนด้าน ววน. พ.ศ. 2563-2565 และมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงให้น้อยที่สุด โดยมีการปรับจาก 4 แพลตฟอร์ม 16 โปรแกรม เป็น 4 แพลตฟอร์ม 17 โปรแกรม มีการปรับปรุงภาษาให้มีความชัดเจน ปรับปรุง OKR ให้สามารถวัดและประเมินผลได้ และมีจุดเน้นโดยนำนโยบายการพัฒนาประเทศและนโยบายของรัฐบาลที่ตอบบริบทที่เปลี่ยนแปลงมาบูรณาการในแผนด้าน ววน. โดยทบทวนแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติเฉพาะกิจจากสถานการณ์โควิด-19 พ.ศ. 2564-2565 แผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง) เพื่อจัดลำดับความสำคัญในการกำหนดเป้าหมายเชิงผลลัพธ์ของแผนและเป็นกรอบการจัดสรรงบประมาณด้าน ววน. ต่อไป

บทที่ 1

สถานการณ์ แนวโน้ม และระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

1.1 นโยบาย ยุทธศาสตร์ชาติและแผนที่เกี่ยวข้องกับแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

การพัฒนาประเทศไทยจากประเทศที่กำลังพัฒนาไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งเป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศ โดยต้องมุ่งเน้นเป้าหมายเพื่อตอบโจทย์และความต้องการของแต่ละภาคส่วน ได้แก่ ภาครัฐ ภาควิชาการ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม เพื่อให้เกิดการบูรณาการและการมีส่วนร่วมสู่เป้าประสงค์ที่จะปฏิรูปประเทศไทยให้หลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง เกิดการกระจายรายได้ ลดความเหลื่อมล้ำในสังคม สร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน รวมถึงสร้างภูมิคุ้มกันให้ประเทศสามารถปรับตัวรองรับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกระแสของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและสามารถปรับตัวสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

ดังนั้นการพัฒนาระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จึงมีความสำคัญอย่างมากต่อการขับเคลื่อนประเทศ ซึ่งแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญต่อการบรรลุเป้าหมาย โดยแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2565 ฉบับปรับปรุง สำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 จัดทำขึ้นโดยเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนและนโยบายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)

มีเป้าหมายการพัฒนาประเทศไทย คือ “ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน” โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ 6 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านความมั่นคง มุ่งเน้นความอยู่ดีมีสุขของคนไทยและสังคมไทย (2) ด้านการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน มุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจ และการกระจายรายได้ (3) ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยพัฒนาคนในทุกมิติและคนในทุกช่วงวัย ให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ

(4) ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม (5) ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ (6) ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

ทั้งนี้เพื่อให้การขับเคลื่อนแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์บรรลุเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ จึงได้กำหนดประเด็นเร่งด่วน 15 เรื่อง แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ (1) การแก้ไขปัญหาพื้นฐานของประเทศ มุ่งเน้นตำบลมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน การแก้ไขปัญหาความมั่นคงเร่งด่วน การแก้ปัญหาทุจริตคอร์รัปชัน การบริหารจัดการน้ำและมลพิษทั้งระบบ และระบบการทำงานภาครัฐ (2) การดูแลยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้สูงขึ้น มุ่งเน้นสภาพแวดล้อมของรัฐ สังคมสูงวัย คนและการศึกษา เศรษฐกิจฐานราก การยกระดับบริการสาธารณสุข และการกระจายศูนย์กลางความเจริญ (3) การรองรับการเจริญเติบโตอย่างเป็นระบบและยั่งยืน มุ่งเน้นการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกและเขตเศรษฐกิจพิเศษ รวมถึงการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ และ (4) การสร้างรายได้ให้กับประเทศ มุ่งเน้นการท่องเที่ยว และการพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ จำนวน 23 ประเด็น

เป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติให้บรรลุเป้าหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นที่ 23 เรื่องการวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม จะมุ่งเน้นการดำเนินการตามแผนย่อยเพื่อเป็นปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญอย่างมากต่อการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ชาติ ได้แก่ (1) ด้านเศรษฐกิจ มุ่งเน้นการตอบโจทย์ความต้องการของประเทศ ศักยภาพของผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมและบริการที่สามารถใช้การวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมในเชิงพาณิชย์ (2) ด้านสังคม มุ่งเน้นการขับเคลื่อนสังคมไทยและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนทุกกลุ่ม ด้วยการวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม (3) ด้านสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ รวมทั้งการจัดการมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยการวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม (4) ด้านองค์ความรู้พื้นฐาน มุ่งเน้นการวิจัยที่สร้างองค์ความรู้พื้นฐานเพื่อการสะสมองค์ความรู้ และต่อยอดไปสู่การประยุกต์ใช้องค์ความรู้ และนวัตกรรม เพื่อให้ประเทศไทยเป็นผู้นำในระดับนานาชาติ ในงานวิจัยที่ประเทศไทยมีความเข้มแข็ง และ (5) ด้านปัจจัยสนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม มุ่งเน้นการพัฒนาปัจจัยสนับสนุน อาทิ โครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ระบบบริหารจัดการงานวิจัย การพัฒนามาตรการแรงจูงใจเพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชนลงทุนวิจัยและนวัตกรรม การเพิ่มจำนวนบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งการพัฒนามาตรฐาน ระบบคุณภาพ และการวิเคราะห์ทดสอบ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)

เป็นแผนสำหรับถ่ายทอดยุทธศาสตร์ชาติสู่กรอบและแนวทางในการพัฒนาประเทศในแต่ละช่วงระยะเวลา ซึ่งเน้นการแก้ปัญหาพื้นฐานในมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมตามบริบทของโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อาทิ การแข่งขันด้านเศรษฐกิจ สังคมโลกมีความเชื่อมโยงกันเป็นสภาพไร้พรมแดน การพัฒนาเทคโนโลยีอย่างฉับพลัน ส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ทางสังคมและการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ดังนั้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมให้เป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนพัฒนาประเทศในทุกด้าน จึงเป็นประเด็นท้าทายและเร่งด่วนที่ประเทศต้องให้ความสำคัญ

แผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง)

จัดทำขึ้นเพื่อการบรรลุเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติและแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ซึ่งคาดหวังให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อประชาชนอย่างมีนัยสำคัญ (Big Rock) นำไปสู่การปฏิบัติตามหลักความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล (Causal Relationship: XYZ) เพื่อให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ โดยแผนด้าน ววน. นั้นได้นำแผนการปฏิรูปประเทศนี้มาวิเคราะห์ร่วมด้วยในประเด็นที่สำคัญของการขับเคลื่อนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในมิติต่าง ๆ อาทิ แผนการปฏิรูปประเทศด้านเศรษฐกิจ ที่มีเป้าประสงค์เพื่อยกระดับศักยภาพทางเศรษฐกิจของประเทศ กระจายความเจริญและความเข้มแข็งของภาคสังคม แผนการปฏิรูปประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่มีเป้าประสงค์เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้รับการดูแล รักษา และฟื้นฟูอย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ และมีความสมบูรณ์ยั่งยืน

แผนการปฏิรูปประเทศด้านสาธารณสุข

มีเป้าประสงค์เพื่อให้ผู้ป่วย ผู้เสี่ยงโรค และผู้สูงอายุ ได้รับบริการที่มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และทันสมัย มีความรอบรู้ด้านสุขภาพเพิ่มขึ้น สามารถป้องกันและลดโรคที่สามารถป้องกันได้ รวมทั้งการดูแลผู้สูงอายุ แผนการปฏิรูปประเทศด้านสังคม ที่มีเป้าประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนและความเหลื่อมล้ำในสังคม การคุ้มครองกลุ่มเปราะบางในสังคม ตลอดจนการสร้างความเป็นธรรมในการเข้าถึงทรัพยากรและแหล่งทุนของประชาชน และแผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา ที่มีเป้าประสงค์เพื่อยกระดับคุณภาพของการจัดการศึกษา ลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา มุ่งความเป็นเลิศและสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และปรับปรุงระบบการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ เป็นต้น

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติเฉพาะกิจจากสถานการณ์โควิด-19 พ.ศ. 2564-2565

จัดทำขึ้นเพื่อรองรับผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินการตามเป้าหมายของแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับความเสี่ยงในอนาคต และมุ่งเน้นให้ความสำคัญเพื่อสร้างโอกาสในการพัฒนาประเทศภายใต้บริบทที่เปลี่ยนแปลงไป โดยมีแนวคิดตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เน้นการตั้งรับ ปรับตัวและเปลี่ยนแปลงเพื่อพร้อมเติบโต

แผนแม่บทนี้มีจุดเน้น 4 ด้าน ได้แก่ (1) การเพิ่มความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากภายในประเทศ มุ่งเน้นการจัดหาแหล่งทุนแก่ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Small Medium Enterprises: SMEs) การปรับตัวสู่ธุรกิจใหม่ และพัฒนาระบบแวดล้อมให้เอื้อต่อการสนับสนุนและพัฒนา (2) การเพิ่มศักยภาพของประเทศเพื่อรองรับการเจริญเติบโตในระยะยาว มุ่งเน้นสร้างระบบเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรค พัฒนาและใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการแพทย์ ส่งเสริมการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน และใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการแปรรูปสินค้าเกษตรตลอดห่วงโซ่อุปทาน รวมทั้งการเปลี่ยนผ่านอุตสาหกรรมยานยนต์สู่ยานยนต์ไฟฟ้า (3) การพัฒนาคน มุ่งเน้นความคุ้มครองในกลุ่มเปราะบาง พัฒนาทักษะอาชีพให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพัฒนากลไกช่วยเหลือกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งปฏิรูประบบการศึกษาแห่งศตวรรษที่ 21 และ (4) การเสริมสร้างปัจจัยเกื้อหนุน มุ่งเน้นพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลให้ครอบคลุมการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริการประชาชน การพัฒนาระบบเตรียมความพร้อมด้านการจัดการสาธารณภัย รวมทั้งการพัฒนาศักยภาพองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นให้เข้มแข็ง การปรับโครงสร้างและวิธีปฏิบัติราชการให้มีความยืดหยุ่น คล่องตัว สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง

นโยบายการฟื้นฟูเศรษฐกิจและสังคมจากผลกระทบโควิด-19

มุ่งเน้นการสร้างเศรษฐกิจฐานราก กระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคอย่างยั่งยืน และยกระดับโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนภาคการผลิต และการเติบโตไปสู่อนาคตของสาขาเศรษฐกิจหลัก โดยมีจุดเน้น ดังนี้ (1) การสร้างความเข้มแข็งแก่เศรษฐกิจฐานราก สนับสนุนให้เพิ่มทักษะ ตลอดจนนวัตกรรมใหม่เพื่อให้เกิดแรงงานที่มีทักษะ การทำการเกษตรทฤษฎีใหม่แบบเกษตรแม่นยำ การผลิตสินค้าและบริการชุมชนสินค้าโอทอปที่สามารถสร้างรายได้ให้ท้องถิ่น และการสร้างการท่องเที่ยวชุมชนในลักษณะการท่องเที่ยวคุณภาพ (2) การกระจายความเจริญสู่ภูมิภาคในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจใหม่ทั้ง 4 แห่งเพื่อสร้างการเติบโตสู่อนาคตอย่างยั่งยืน โดยเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตภาคเกษตร เศรษฐกิจฐานชีวภาพ รวมทั้งการท่องเที่ยวคุณภาพสูง (3) การยกระดับโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนภาคการผลิตและการเติบโตไปสู่อนาคตของสาขาเศรษฐกิจหลัก หรือโครงสร้างพื้นฐานที่ช่วยยกระดับความสามารถในการสร้างนวัตกรรมเพื่อการค้า

และ (4) การกระตุ้นธุรกิจท่องเที่ยวเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจภาคบริการในฐานะที่เป็นสาขาเศรษฐกิจหลักที่มีผลกระทบต่อผู้ประกอบการในทุกระดับ

แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564-2570

มีวัตถุประสงค์เพื่อให้สถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาระดับอุดมศึกษา ผลิตและพัฒนากำลังคนให้ประเทศไทยได้ทรัพยากรบุคคลตรงกับความต้องการของประเทศทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ มีความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์เติบโตท่ามกลางสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ดี ภายใต้วิสัยทัศน์ *"อุดมศึกษาสร้างคน สร้างปัญญา เพื่อพัฒนาสังคมไทยอย่างยั่งยืน"* โดยเน้นใน 3 ยุทธศาสตร์ (1) พัฒนาศักยภาพผลเฉพาะ (Capacity Building) (2) ส่งเสริมระบบนิเวศวิจัยอุดมศึกษา (Research Ecosystem Building) (3) จัดระบบอุดมศึกษาใหม่ (Higher Education Transformation) ให้คนไทยเป็นคนดี เก่ง มีทักษะแห่งอนาคต แวดล้อมด้วยสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้ทุกคนสามารถเข้าถึงการศึกษาระดับอุดมศึกษาได้ในทุกช่วงของชีวิต มีระบบภาครัฐที่โปร่งใสปลอดทุจริตและคล่องตัวทันต่อเหตุการณ์เปลี่ยนแปลง ซึ่งทั้งหมดนี้จะเป็นรากฐานสำคัญที่จะทำให้ประเทศไทยมีศักยภาพในการแข่งขันกับนานาประเทศได้มากขึ้น เศรษฐกิจและสังคมเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ก้าวพ้นจากกับดักรายได้ปานกลางสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว

"ปฏิรูปประเทศไทยให้หลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง เกิดการกระจายรายได้ ลดความเหลื่อมล้ำในสังคม สร้างคุณภาพชีวิตที่ดี รวมถึงสร้างภูมิคุ้มกัน ให้ประเทศสามารถปรับตัวรองรับผลกระทบที่เกิดขึ้นจาก การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และสามารถปรับตัวสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน"

โดยสรุป ยุทธศาสตร์ชาติ แผนและนโยบายที่กล่าวมานั้นให้ความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม เพื่อพัฒนาประเทศไทยไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งจำเป็นต้องขับเคลื่อนประเทศด้วยองค์ความรู้ การวิจัยและนวัตกรรม โดยมุ่งเน้นเป้าหมายในการตอบโจทย์และความต้องการในแต่ละภาคส่วน อาทิ ภาครัฐ ภาควิชาการ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันอย่างมีส่วนร่วมสู่เป้าประสงค์ที่จะปฏิรูปประเทศไทยให้หลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) เกิดการกระจายรายได้ ลดความเหลื่อมล้ำในสังคม สร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน รวมถึงสร้างภูมิคุ้มกันให้ประเทศสามารถปรับตัวรองรับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกระแสของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และสามารถปรับตัวสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

1.2 สถานการณ์ของประเทศด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (National Competitiveness) เป็นการประเมินขีดความสามารถการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศนั้น ๆ จัดเป็นดัชนีที่สะท้อนให้เห็นจุดแข็งและจุดอ่อนของประเทศเมื่อเทียบกับประเทศอื่น โดยในปี พ.ศ. 2563 สถาบันการจัดการนานาชาติ (International Institute for Management Development: IMD) ได้จัดอันดับประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันพิจารณาจากปัจจัยหลัก ได้แก่ สมรรถนะทางเศรษฐกิจ ประสิทธิภาพของภาครัฐ ประสิทธิภาพของภาคธุรกิจ และโครงสร้างพื้นฐาน อยู่ในอันดับที่ 29 จาก 63 ประเทศ ลดลง 4 อันดับจากปีก่อนหน้า ซึ่งหากพิจารณาเฉพาะประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก (ตารางที่ 1) พบว่า ประเทศสิงคโปร์อยู่ในอันดับที่ 1 ในขณะที่ประเทศแคนาดา ไต้หวัน เกาหลีใต้ ชิลี และฟิลิปปินส์ มีอันดับดีขึ้น ประเทศสหรัฐอเมริกา รัสเซีย จีน ญี่ปุ่น ฮ่องกง นิวซีแลนด์ เม็กซิโก มาเลเซีย และอินโดนีเซีย ความสามารถในการแข่งขันลดลง

ตารางที่ 1 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก การจัดอันดับของ IMD ปี พ.ศ. 2555-2563

ประเทศ	ปี พ.ศ.								
	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563
สิงคโปร์	4	5	3	3	4	3	3	1	1
ฮ่องกง	1	3	4	2	1	1	2	2	5
แคนาดา	6	7	7	5	10	12	10	13	8
สหรัฐอเมริกา	2	1	1	1	3	4	1	3	10
ไต้หวัน	7	11	13	11	14	14	17	16	11
ออสเตรเลีย	15	16	17	18	17	21	19	18	18
จีน	23	21	23	22	25	18	13	14	20
นิวซีแลนด์	24	25	20	17	16	16	23	21	22
เกาหลีใต้	22	22	26	25	29	29	27	28	23
มาเลเซีย	14	15	12	14	19	24	22	22	27
ไทย	**30**	**27**	**29**	**30**	**28**	**27**	**30**	**25**	**29**
ญี่ปุ่น	27	24	21	27	26	26	25	30	34
ชิลี	28	30	31	35	36	35	35	42	38
อินโดนีเซีย	42	39	37	42	48	42	43	32	40
อินเดีย	35	40	44	44	41	45	44	43	43
ฟิลิปปินส์	43	38	42	41	42	41	50	46	45
รัสเซีย	48	42	38	45	44	46	45	45	50
เปรู	44	43	50	54	54	55	54	55	52
เม็กซิโก	37	32	41	39	45	48	51	50	53
จำนวนประเทศ	59	60	60	61	61	63	63	63	63

หมายเหตุ: ประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกที่ได้รับการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันมีทั้งหมด 19 ประเทศ
ที่มา: IMD World Competitiveness Yearbook 2011-2020

สำหรับปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) มีเกณฑ์การพิจารณาที่บ่งชี้ให้เห็นถึงสถานภาพการวิจัยและพัฒนาของประเทศ ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีอยู่ในอันดับที่ 34 (ดีขึ้นสี่อันดับ) และโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์มีความสามารถในการแข่งขันอยู่ในอันดับที่ 39 (ลดลงหนึ่งอันดับ) ดังตารางที่ 2 โดยปัจจัยย่อยที่ใช้สำหรับพิจารณาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สำคัญ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา งบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยี ผลงานตีพิมพ์ และสิทธิบัตร

ตารางที่ 2 อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยจากการจัดอันดับของ IMD ปี พ.ศ. 2555-2563

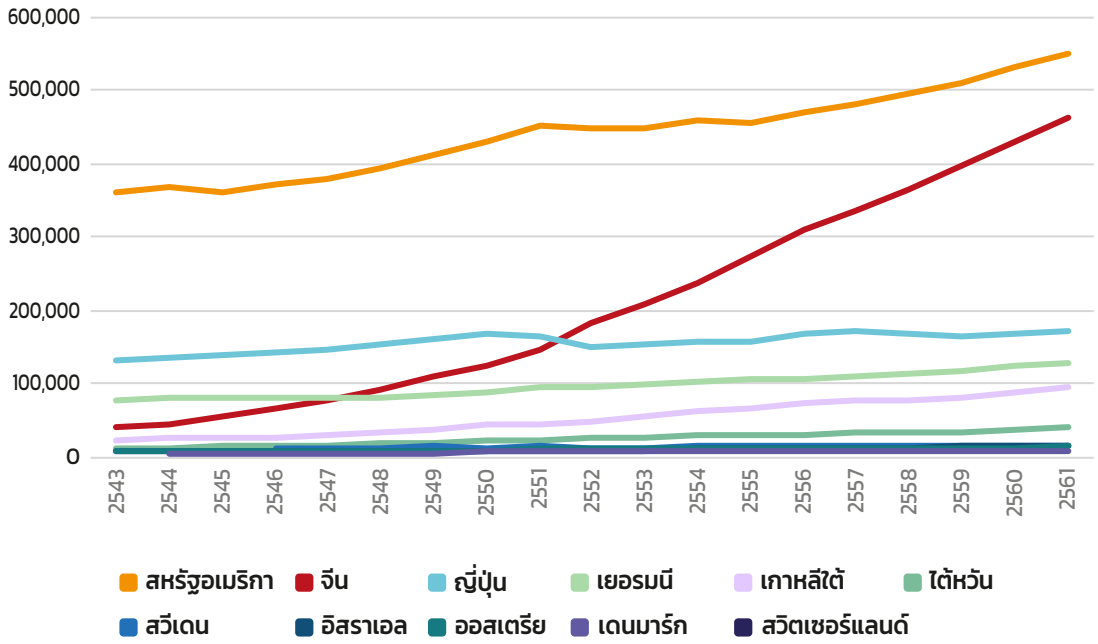
ปัจจัย	ปีพ.ศ.								
	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563
1. สมรรถนะทางเศรษฐกิจ (Economic Performance)	**15**	**9**	**12**	**13**	**13**	**10**	**10**	**8**	**14**
1.1 เศรษฐกิจภายในประเทศ (Domestic economy)	47	14	33	46	37	33	34	30	38
1.2 การค้าระหว่างประเทศ (International trade)	8	4	5	8	6	3	6	6	5
1.3 การลงทุนระหว่างประเทศ (International investment)	33	31	29	34	28	37	37	21	29
1.4 การจ้างงาน (Employment)	2	3	4	3	3	3	4	3	10
1.5 ระดับราคา (Prices)	28	31	37	19	45	28	23	29	28
2. ประสิทธิภาพของภาครัฐ (Government efficiency)	**26**	**22**	**28**	**27**	**23**	**20**	**22**	**20**	**23**
2.1 ฐานะการคลัง (Public finance)	18	19	19	14	10	11	18	16	17
2.2 นโยบายทางภาษี (Tax policy)	6	5	6	6	5	4	6	6	5
2.3 โครงสร้างเชิงสถาบัน (Institutional framework)	32	30	39	34	33	30	35	34	40
2.4 กฎหมายและกฎระเบียบทางธุรกิจ (Business legislation)	44	43	51	51	44	38	36	32	33
2.5 โครงสร้างทางสังคม (Societal framework)	50	48	55	45	44	44	45	48	40
3. ประสิทธิภาพของภาคธุรกิจ (Business efficiency)	**23**	**18**	**25**	**24**	**25**	**25**	**25**	**27**	**23**
3.1 ผลิตภาพและประสิทธิภาพภาคธุรกิจ (Productivity and efficiency)	57	44	49	47	43	41	40	43	41
3.2 ตลาดแรงงาน (Labor market)	4	2	5	8	5	8	6	9	15
3.3 การเงิน (Finance)	15	10	21	21	23	24	24	19	24
3.4 การบริหารจัดการ (Management practices)	19	16	26	25	26	20	24	27	21
3.5 ทัศนคติและค่านิยม (Attitudes and values)	17	17	20	24	23	23	17	26	20
4. โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)	**49**	**48**	**48**	**46**	**49**	**49**	**48**	**45**	**44**
4.1 โครงสร้างพื้นฐานทั่วไป (Basic infrastructure)	26	25	28	30	35	34	31	27	26
4.2 โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี (Technological infrastructure)	50	47	41	44	42	36	36	38	34
4.3 โครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (Scientific infrastructure)	40	40	46	47	47	48	42	38	39
4.4 สุขภาพและสิ่งแวดล้อม (Health and environment)	52	55	53	54	52	57	58	55	49
4.5 การศึกษา (Education)	52	51	54	48	52	54	56	56	55
อันดับที่โดยรวม	**30**	**27**	**29**	**30**	**28**	**27**	**30**	**25**	**29**
จำนวนประเทศ	59	60	60	61	61	63	63	63	63

ที่มา: IMD World Competitiveness Yearbook 2011-2020

1.2.1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา

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

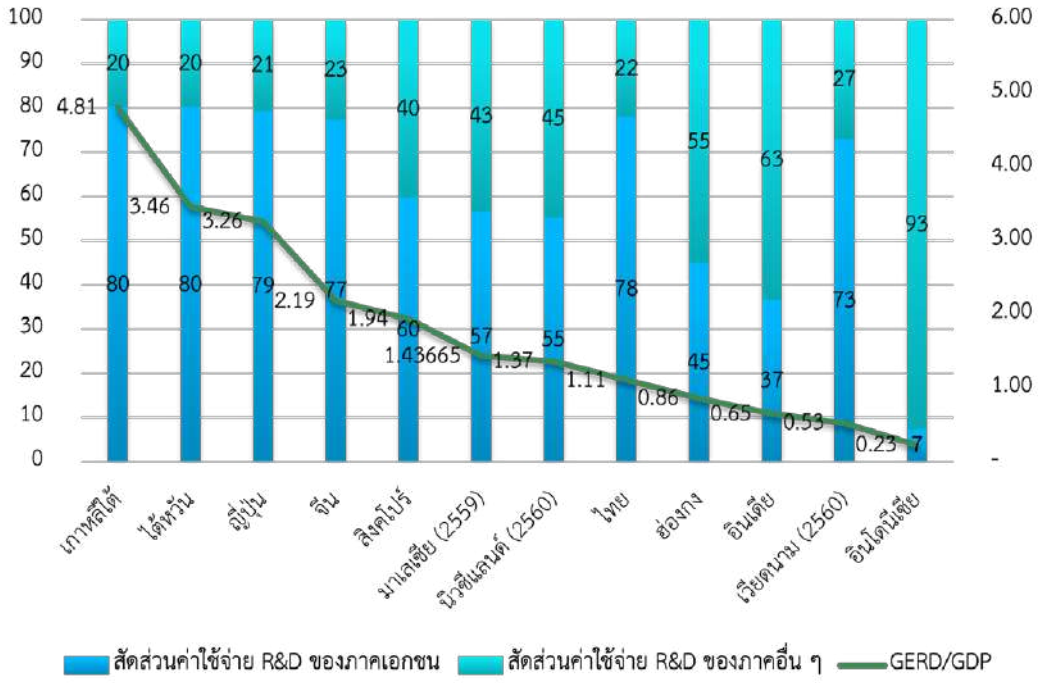
ภาพที่ 1 ประเทศที่มีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด 10 อันดับของโลก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543-2561



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

เมื่อพิจารณาประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกมีสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GERD/GDP) สูงสุด 3 อันดับแรก (ภาพที่ 1) คือ เกาหลีใต้ (ร้อยละ 4.81) ไต้หวัน (ร้อยละ 3.46) และญี่ปุ่น (ร้อยละ 3.26) และมีสัดส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาระหว่างภาคเอกชนและภาคอื่น ๆ อยู่ที่ประมาณ 80:20 ในขณะที่ประเทศไทยมีค่า GERD/GDP ร้อยละ 1.11 ส่วนสัดส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาระหว่างภาคเอกชนและภาคอื่น ๆ เท่ากับ 78:22 (ภาพที่ 2)

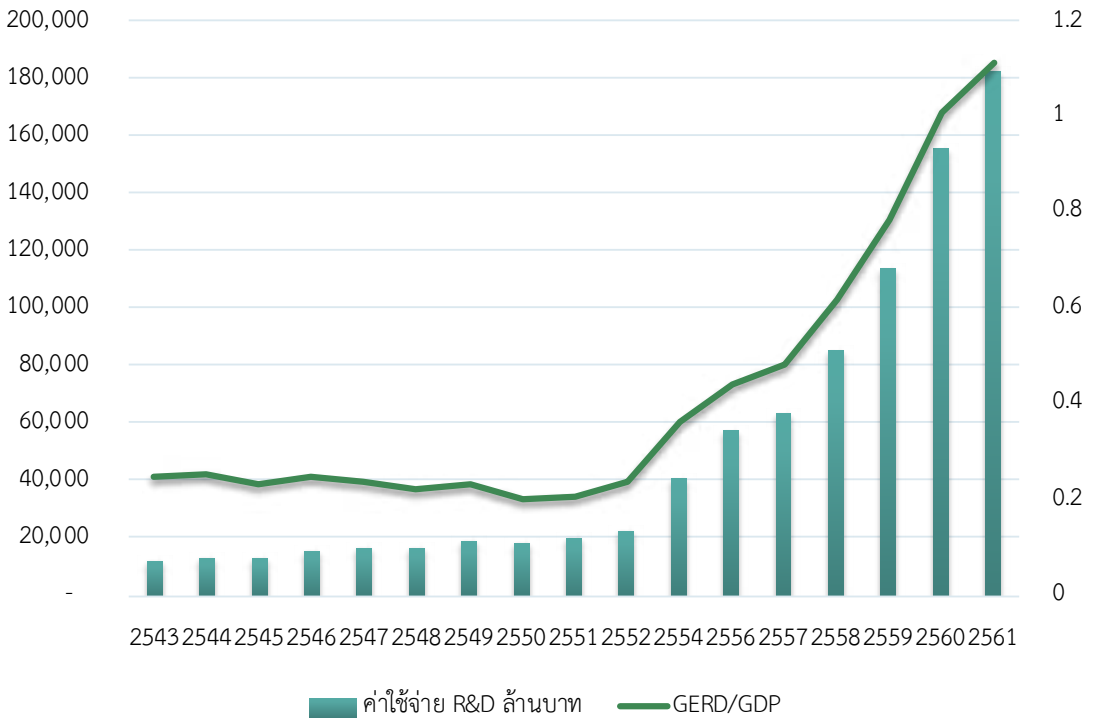
ภาพที่ 2 สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและสัดส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาระหว่างภาคเอกชนและภาคอื่น ๆ ของประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ปี พ.ศ. 2561



ที่มา: https://data.oecd.org/

ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543-2561 พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2543-2552 แนวโน้มการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาค่อนข้างคงที่ คือ GERD/GDP จะอยู่ประมาณร้อยละ 0.25 อย่างไรก็ตาม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นไป ทิศทางการเติบโตของการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังจะเห็นได้จากภาพที่ 3 และตารางที่ 3 โดยในปี พ.ศ. 2561 ค่า GERD/GDP เท่ากับร้อยละ 1.11 หรือคิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 182,357 ล้านบาท และสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจากภาคเอกชนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน จากน้อยกว่าร้อยละ 50 ในช่วงก่อนปี พ.ศ. 2554 เป็นร้อยละประมาณ 80 ในปี พ.ศ. 2560 และ 2561 ซึ่งคาดว่าจะสามารถบรรลุเป้าหมายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่ได้กำหนดเป้าหมาย GERD/GDP ไว้ที่ร้อยละ 1.5 และสัดส่วนการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนต่อภาครัฐเท่ากับ 70:30 ในปี พ.ศ. 2564 ได้สำเร็จ

ภาพที่ 3 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543-2561



ที่มา: https://data.oecd.org/

ตารางที่ 3 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา และสัดส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาระหว่างภาคเอกชนและภาคอื่น ๆ ของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2561

ค่าใช้จ่ายด้านการทำวิจัยและพัฒนา	ปี พ.ศ.										
	2549	2550	2551	2552	2554	2556	2557	2558	2559	2560	2561
ภาคเอกชน (ล้านบาท)	7,999	8,210	7,278	9,336	20,684	26,768	34,445	59,442	82,701	123,942	142,971
ร้อยละต่อค่าใช้จ่ายด้านการทำวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ)	41	45	37	41	51	47	54	70	73	80	78
ภาคอื่น ๆ ได้แก่ รัฐบาล อุดมศึกษา หน่วยงานไม่ค้ากำไร และรัฐวิสาหกิจ (บาท)	11,550	10,015	12,457	13,319	20,186	30,270	29,045	25,229	30,826	31,201	39,385
ร้อยละต่อค่าใช้จ่ายด้านการทำวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ)	59	55	63	59	49	53	46	30	27	20	22
รวม (ล้านบาท)	19,548	18,225	19,735	22,654	40,870	57,038	63,490	84,671	113,527	155,143	182,357
ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) (ล้านบาท)	7,844,939	8,525,197	9,080,466	9,041,551	11,120,500	12,221,417	13,132,234	13,672,851	14,533,465	15,451,959	16,365,572
% GERD/GDP	0.25	0.21	0.22	0.25	0.37	0.47	0.48	0.62	0.78	1.00	1.11

ที่มา: 1. https://data.oecd.org/
2. สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ
3. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ: ข้อมูล GDP

1.2.2 งบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีการจัดสรรงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม จำนวน 107,612 ล้านบาท (ตารางที่ 4) โดยมีสัดส่วนที่ลดลงจากปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 เป็นจำนวนเงิน 9,298 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 8.64 สำหรับการจัดสรรงบประมาณมากที่สุด จะอยู่ในกิจกรรมการศึกษาและฝึกอบรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 58,912 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 55 ของงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) นอกจากนี้ ยังพบว่ากิจกรรมดังกล่าวถูกจัดสรรงบประมาณเกินกว่าร้อยละ 50 ในทุกปี ส่วนกิจกรรมที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรองลงมาได้แก่ กิจกรรมการบริการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา สำหรับกิจกรรมที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณน้อยที่สุดคือกิจกรรมนวัตกรรม ซึ่งได้รับการจัดสรรไม่เกินร้อยละ 2 แสดงให้เห็นว่ารัฐบาลให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนา รวมถึงการต่อยอดนวัตกรรมค่อนข้างน้อย

ตารางที่ 4 การจัดสรรงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม จำแนกตามประเภทกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

ประเภทกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม	การจัดสรรงบประมาณรายปี พ.ศ. (ล้านบาท)					
	2557	2558	2559	2560	2561	2562
กิจกรรมนวัตกรรม (Innovation)	1,184	1,193	1,070	1,840	1,298	762
กิจกรรมการวิจัยและพัฒนา (Research and Experimental Development: R&D)	19,783	22,553	25,501	23,722	18,847	17,596
กิจกรรมการศึกษาและฝึกอบรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Scientific and Technological Education and Training: STET)	46,727	50,835	57,247	62,540	67,745	58,912
กิจกรรมการบริการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Scientific and Technological Service: STS)	21,425	20,033	19,435	23,141	29,020	30,343
รวม	89,119	94,615	103,254	111,243	116,910	107,612

ที่มา: สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม., (2562) ตามนิยาม The *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*; UNESCO)

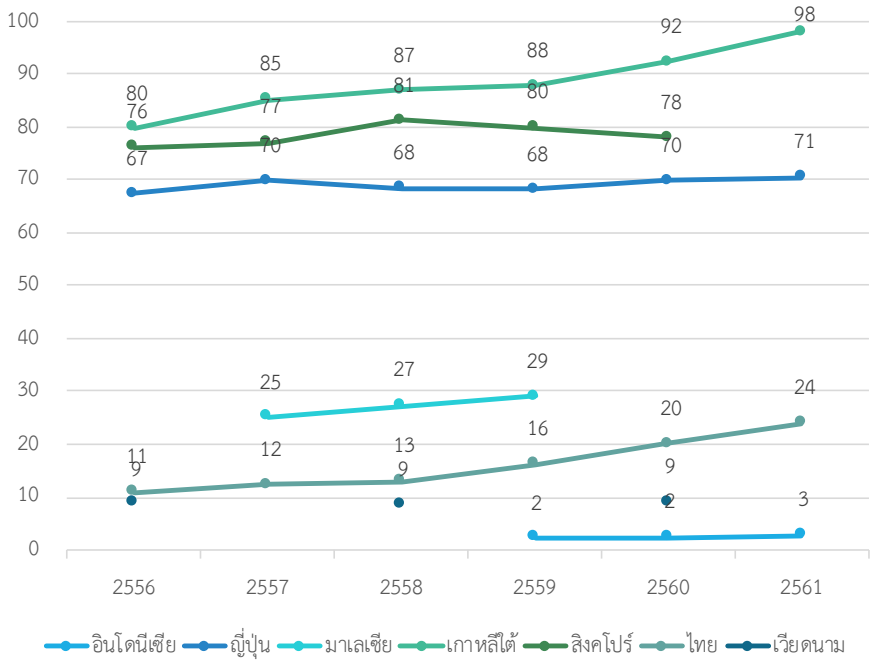
1.2.3 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา

บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา หมายถึง บุคลากรทุกคนที่ร่วมปฏิบัติงานในโครงการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งผู้ให้บริการโดยตรงต่อการวิจัยและพัฒนานั้น ได้แก่ นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย ผู้ทำงานสนับสนุน และบัณฑิตซึ่งมีการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทและปริญญาเอก ซึ่งถือว่าเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไปสู่เศรษฐกิจสังคมฐานความรู้อันเป็นสังคมแห่งการสร้างสรรค์และการเรียนรู้ตลอดชีวิต การพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาถือเป็นแรงหนุนที่จะพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศให้แข็งแกร่ง เพื่อเป็นรากฐานในการขับเคลื่อนประเทศ โดยเฉพาะการก้าวสู่ศตวรรษที่ 21 ซึ่งประเทศไทยต้องเร่งเตรียมความพร้อม โดยเร่งผลิตบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาที่มีคุณภาพ

ในปริมาณที่เพียงพอ เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของไทยได้อย่างยั่งยืน

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเท่าทำงานเต็มเวลาในประเทศญี่ปุ่น เกาหลีใต้ สิงคโปร์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย เวียดนาม และไทย (ภาพที่ 4) พบว่า ประเทศที่พัฒนาแล้วอย่างประเทศเกาหลีใต้ ญี่ปุ่น และสิงคโปร์ จะมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนามากกว่า 70 คนต่อประชากร 10,000 คน และประเทศไทยมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา 24 คนต่อประชากร 10,000 คน ในปี พ.ศ. 2561

ภาพที่ 4 แนวโน้มจำนวนบุคลากรด้านวิจัยทางการวิจัยและพัฒนาแบบทำงานเต็มเวลา ในแต่ละประเทศ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556-2561



ที่มา: 1. http://data.uis.unesco.org/
2. สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเท่าทำงานเต็มเวลาของไทย แบ่งเป็นบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคเอกชนและภาคอื่น ๆ ได้แก่ รัฐบาล อุดมศึกษา หน่วยงานไม่ค้ากำไร และรัฐวิสาหกิจ (ตารางที่ 5) พบว่า อัตราการเพิ่มขึ้นของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่จะกระจุกตัวเฉพาะในภาคเอกชน ในขณะที่ภาคอื่น ๆ อัตราการเพิ่มขึ้นยังต่ำ โดยปี พ.ศ. 2560 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาภาคเอกชนและภาคอื่น ๆ เพิ่มขึ้นร้อยละ 39.36 และ 3.71 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2559

ตารางที่ 5 บุคลากรวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2544-2560

ปีพ.ศ.	บุคลากรวิจัยและพัฒนาแบบทำงานเต็มเวลา (คน-ปี)		
	ภาคเอกชน	ภาคอื่น ๆ ได้แก่ รัฐบาล อุดมศึกษา หน่วยงานไม่ค้ากำไร รัฐวิสาหกิจ	รวม
2544	9,710	22,301	32,011
2546	7,010	35,369	42,379
2548	7,750	29,217	36,967
2550	8,645	33,979	42,624
2552	11,846	48,496	60,342
2554	22,245	30,877	53,122
2556	25,513	45,173	70,686
2557	39,043	45,173	84,216
2558	49,004	40,613	89,617
2559	61,955	50,431	112,386
2560	86,343	52,301	138,644

ที่มา: สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

1.2.4 ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยี

ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีเป็นดัชนีชี้วัดที่สะท้อนถึงสถานะของประเทศว่าเป็นผู้รับหรือผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีที่เป็นบวกจะสะท้อนให้เห็นว่าประเทศมีความสามารถในการผลิตความรู้และเทคโนโลยีในเกณฑ์ดีในขณะที่ดุลการชำระเงินที่เป็นลบจะสะท้อนให้เห็นว่า ประเทศยังมีความสามารถในการผลิตความรู้และเทคโนโลยีค่อนข้างจำกัด และมีสถานะเป็นประเทศผู้รับเทคโนโลยี (Technology recipient)

ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยี (Technology Balance of Payment: TBP) หมายถึง ยอดสุทธิจากการเปรียบเทียบรายรับและรายจ่ายที่เกิดจากการทำธุรกรรมที่เกี่ยวข้องกับการค้าความรู้ทางเทคนิคหรือการให้บริการทางเทคโนโลยีระหว่างประเทศ ตัวเลขด้านรายจ่ายค่าธรรมเนียมทางเทคโนโลยีเป็นดัชนีสำคัญ ที่แสดงถึงระดับการพึ่งพิงหรือความต้องการใช้เทคโนโลยีที่นำเข้าจากต่างประเทศ ในขณะที่ตัวเลขด้านรายรับจะแสดงถึงขีดความสามารถของประเทศในการพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถแข่งขันได้ในระดับนานาชาติอันจะนำมาซึ่งรายได้จากการส่งออกเทคโนโลยี

สำหรับประเทศไทย ข้อมูลดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีได้รวบรวมจากรายงานการซื้อขายเงินตราต่างประเทศของธนาคารพาณิชย์กับลูกค้าซึ่งเป็นข้อมูลชุดทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic dataset) โดยข้อมูลค่าธุรกรรมทางเทคโนโลยีระหว่างประเทศนี้ดำเนินการจัดเก็บโดยธนาคารแห่งประเทศไทย และสามารถจำแนกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

ค่ารอยัลตี้และค่าธรรมเนียมใบอนุญาต (Royalty and license fees) หมายถึง ค่าธรรมเนียมการอนุญาตให้ใช้สินทรัพย์ที่ไม่มีตัวตนและไม่ใช่สินทรัพย์ทางการเงิน รวมทั้งการอนุญาตให้ใช้สิ่งของต้นฉบับ อาทิ เครื่องหมายการค้า ลิขสิทธิ์ เทคนิคและการออกแบบ สิทธิในการผลิตและสัมปทาน การจำหน่ายต้นฉบับ หนังสือและภาพยนตร์ รวมถึงค่าบริการทรัพย์สินทางปัญญาที่มิได้จัดไว้ในประเภทอื่น

ค่าที่ปรึกษาและการให้บริการทางเทคนิค (Consulting and technical service fees) ได้แก่ ค่าตอบแทนที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญและค่ากรรมการบริษัท ค่าให้บริการความรู้ทางวิชาการ และค่าให้บริการความช่วยเหลือทางเทคนิค อาทิ ค่าให้บริการความช่วยเหลือในการติดตั้งเครื่องจักรและระบบไฟฟ้าในโรงงาน ค่าบริการทางการจัดการและค่าดำเนินการทางเทคโนโลยี เป็นต้น

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551-2561 ประเทศไทยมีแนวโน้มการขาดดุลการชำระเงินค่าธรรมเนียมเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น ถึงแม้ในปี พ.ศ. 2559 การขาดดุลจะลดลงก็ตาม โดยปี พ.ศ. 2561 ประเทศไทยมีรายรับทางเทคโนโลยี 182,603 ล้านบาท ซึ่งประกอบด้วยค่ารอยัลตี้และค่าธรรมเนียมใบอนุญาต 5,238 ล้านบาท และค่าธรรมเนียมความรู้เทคนิค 177,365 ล้านบาท รายจ่าย 440,153 บาท ซึ่งประกอบด้วยค่ารอยัลตี้และค่าธรรมเนียมใบอนุญาต 170,422 ล้านบาท และค่าธรรมเนียมความรู้เทคนิค 269,731 ล้านบาท จึงทำให้ประเทศไทยขาดดุลการชำระเงินค่าธรรมเนียมเทคโนโลยีสูงถึง 257,550 ล้านบาท ซึ่งสูงกว่าปี พ.ศ. 2560 ถึง 41,209 ล้านบาท (ภาพที่ 5) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยยังเป็นผู้รับองค์ความรู้จากต่างประเทศเป็นหลัก ดังนั้นการออกแบบแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมจำเป็นต้องมีกลไกเพื่อแก้ไขปัญหานี้ต่อไป (ภาพที่ 5 และตารางที่ 6)

ภาพที่ 5 รายรับ รายจ่าย และดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีของไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551-2561

ตารางที่ 6 ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยี จำแนกตามประเภทรายรับและรายจ่ายของไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555-2561

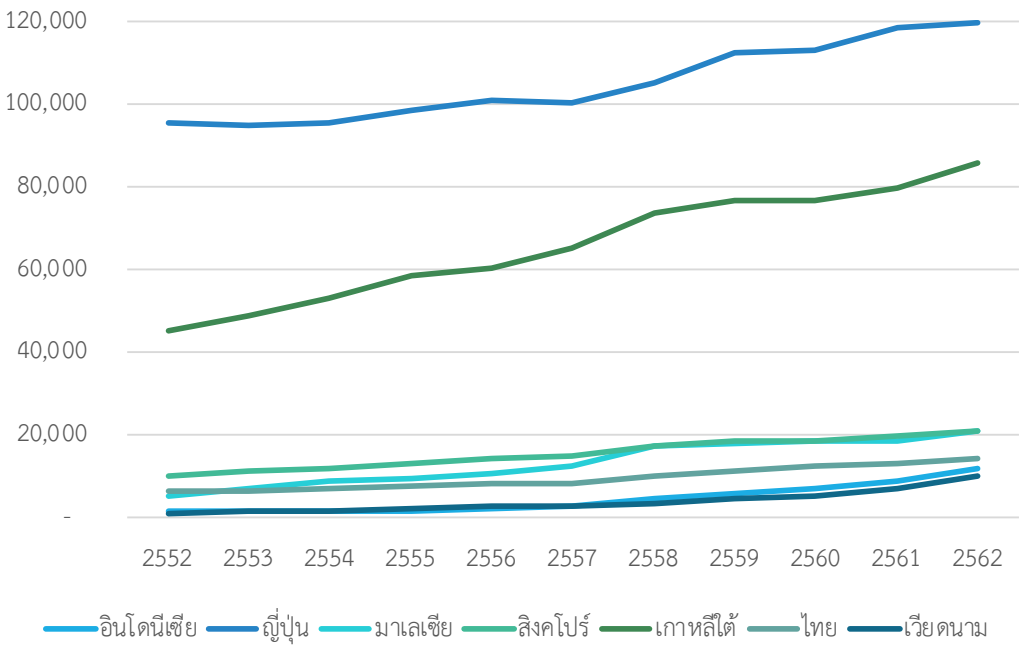
ปีพ.ศ.		2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561
รายจ่าย (ล้านบาท)	ค่ารอยัลตี้และค่าธรรมเนียมใบอนุญาต	112,185	140,688	128,969	140,559	140,475	145,164	170,422
	ค่าธรรมเนียมความรู้เทคนิค	151,906	173,383	206,156	227,889	213,673	222,442	269,731
	รวมรายจ่าย	264,091	314,071	335,125	368,449	354,147	367,606	440,153
รายรับ (ล้านบาท)	ค่ารอยัลตี้และค่าธรรมเนียมใบอนุญาต	3,264	1,914	1,841	2,874	2,433	3,457	5,238
	ค่าธรรมเนียมความรู้เทคนิค	79,084	95,861	121,238	145,262	155,332	147,807	177,365
	รวมรายจ่าย	82,348	97,775	123,079	148,136	157,765	151,264	182,603
ดุลการชำระเงิน (ล้านบาท)	ค่ารอยัลตี้และค่าธรรมเนียมใบอนุญาต	-104,752	-33,854	-122,075	-37,686	-38,042	-141,707	-65,185
	ค่าธรรมเนียมความรู้เทคนิค	-72,833	-77,522	-84,918	-82,627	-58,341	-74,635	-92,366
	รวม	-177,585	-211,376	-206,993	-220,313	-169,382	-216,341	-257,550

ที่มา: 1. สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
2. ธนาคารแห่งประเทศไทย

1.2.5 ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติเป็นผลลัพธ์อย่างหนึ่งจากการศึกษาค้นคว้า การทำวิจัยและพัฒนาเป็นแหล่งข้อมูลความรู้ที่น่าเชื่อถือ สามารถนำไปอ้างอิงและต่อยอดในการประยุกต์ใช้เชิงพาณิชย์ได้ นอกจากนี้ ยังเป็นดัชนีชี้วัดระดับความแข็งแกร่งในการทำงานวิจัยและพัฒนาของนักวิจัย รวมทั้งสะท้อนถึงความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนาระหว่างสถาบันต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ และในบางครั้งหัวข้อการตีพิมพ์ผลงานวิจัยสามารถให้เห็นถึงประเด็นระดับชาติ ตลอดจนระดับโลกที่ควรให้ความสำคัญในการเร่งช่วยกันแก้ไขปัญหา จากการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล Web of Science เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2563 (ภาพที่ 6) พบว่า ประเทศในกลุ่มอาเซียนมีผลงานตีพิมพ์ค่อนข้างน้อย ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2562 อยู่ที่ประมาณ 9,282 บทความต่อปี เมื่อเปรียบเทียบกับผลงานตีพิมพ์ของประเทศพัฒนาแล้วในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกอย่างประเทศเกาหลีใต้และญี่ปุ่น

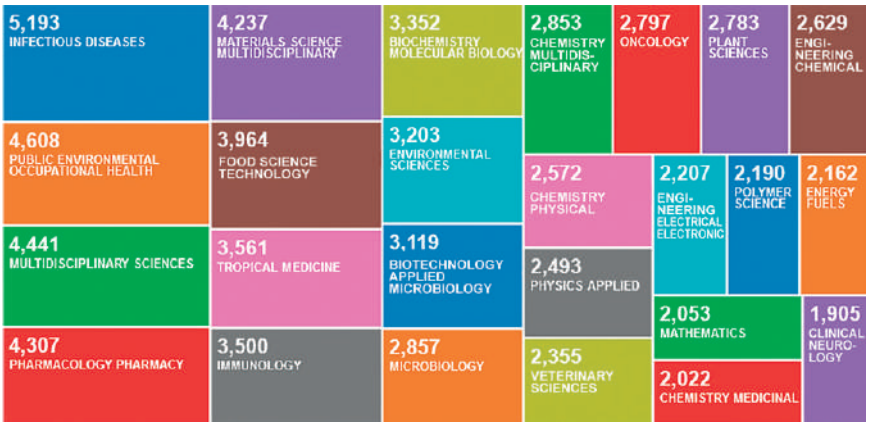
ภาพที่ 6 จำนวนผลงานตีพิมพ์ในฐานข้อมูล Web of Science ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2562



ที่มา: www.webofknowledge.com

นอกจากนี้ ยังพบว่า ประเทศมาเลเซียซึ่งเคยมีผลงานตีพิมพ์ใกล้เคียงกับประเทศไทยเมื่อ 10 ปีก่อนหน้านี้ แต่ในสถานการณ์ปัจจุบันประเทศมาเลเซียมีผลงานนำหน้าไทยจนมีผลงานใกล้เคียงกับประเทศสิงคโปร์ ในขณะที่แนวโน้มอัตราการผลิตผลงานตีพิมพ์ของประเทศอินโดนีเซียและเวียดนามมีแนวโน้มพุ่งสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน ซึ่งคาดว่าภายในระยะเวลา 2-3 ปีข้างหน้า ประเทศอินโดนีเซียและเวียดนามจะมีการตีพิมพ์มากกว่าประเทศไทย หากแนวโน้มอัตราการผลิตผลงานตีพิมพ์ของไทยมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นค่อนข้างคงที่

หากพิจารณาสัดส่วนจำนวนประชากรต่อ 1 ผลงานตีพิมพ์ ประเทศไทยมีสัดส่วนที่ไม่ดีนักเพราะต้องใช้ประชากรเฉลี่ย 4,178 คนในการผลิตผลงานตีพิมพ์ 1 บทความ ในขณะที่คนสิงคโปร์ 260 คนสามารถผลิตผลงานตีพิมพ์ได้ 1 บทความ และเมื่อจำแนกผลงานตีพิมพ์ตามสาขาวิชาย้อนหลัง 10 ปี (ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2562) จากฐานข้อมูล Web of Science พบว่า 3 อันดับสาขาวิชาแรก ได้แก่ สาขาวิชาโรคติดเชื้อ จำนวน 5,193 บทความ สิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จำนวน 4,608 บทความ และพหุวิทยาการ จำนวน 4,441 บทความ (ภาพที่ 7) โดยพบว่า สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เป็นหน่วยงานหลักที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการนานาชาติ



ภาพที่ 7 จำนวนผลงานตีพิมพ์ของประเทศไทยจำแนกตามสาขาวิชาจากฐานข้อมูล Web of Science ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2562

ที่มา: www.webofknowledge.com

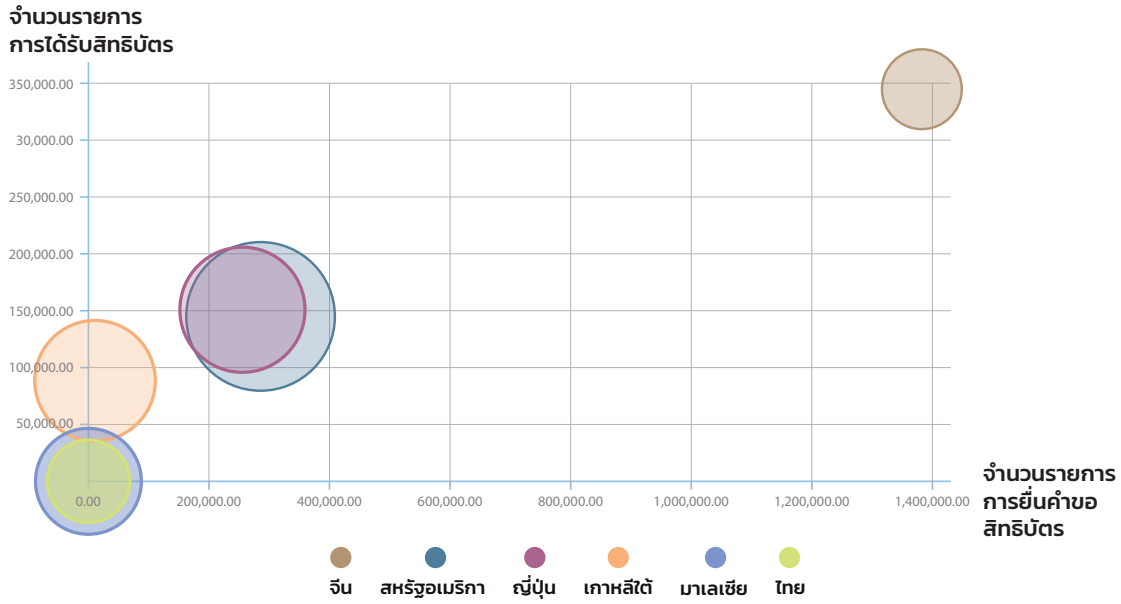
1.2.6 สิทธิบัตร

สิทธิบัตรเป็นทรัพย์สินทางปัญญาที่มีบทบาทสำคัญต่อการวิจัยและนวัตกรรม โดยเป็นการเปิดเผยรายละเอียดของสิ่งประดิษฐ์ซึ่งผู้ประดิษฐ์จะได้รับการคุ้มครองสิทธิในระยะเวลาหนึ่งตามที่กฎหมายของประเทศที่จดสิทธิบัตรกำหนดไว้ ทำให้ผลการคิดค้นเทคโนโลยีไม่สูญหายไป มีการพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีจากสิ่งที่ผู้อื่นคิดค้นไว้ คลังข้อมูลสิทธิบัตรจึงเป็นฐานข้อมูลที่มีประโยชน์มาก ความรู้ความเข้าใจในเอกสารสิทธิบัตรและการเรียนรู้ในการสืบค้น ตลอดจนสามารถนำความรู้และรายละเอียดในสิทธิบัตรมาพัฒนาและต่อยอดอย่างเป็นรูปธรรม จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการผลิตสินค้าซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจการค้า และการลงทุนของประเทศได้

ตามพระราชบัญญัติ พ.ศ. 2522 สิทธิบัตร หมายความว่า หนังสือสำคัญที่ออกให้เพื่อคุ้มครองการประดิษฐ์ หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยการประดิษฐ์ หมายความว่า การคิดค้นหรือคิดทำขึ้น อันเป็นผลให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์หรือกรรมวิธีใดขึ้นใหม่ หรือการกระทำใด ๆ ที่ทำให้ดีขึ้นซึ่งผลิตภัณฑ์หรือกรรมวิธี และออกแบบผลิตภัณฑ์ หมายความว่า การออกแบบรูปร่างของผลิตภัณฑ์ หรือองค์ประกอบของลวดลายหรือสีของผลิตภัณฑ์ อันมีลักษณะพิเศษสำหรับผลิตภัณฑ์ซึ่งสามารถใช้เป็นแบบสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมรวมทั้งหัตถกรรมได้

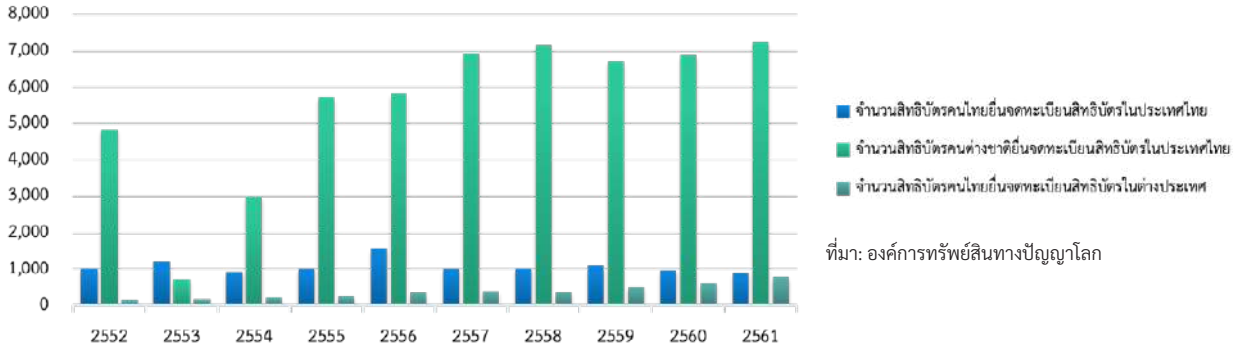
ในปี พ.ศ. 2561 องค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก (World Intellectual Property Organization: WIPO) ได้รายงานการยื่นขอจดทะเบียนและการได้รับสิทธิบัตรของประเทศต่าง ๆ ว่า ประเทศจีนมีจำนวนการยื่นจดทะเบียนและการได้รับสิทธิบัตรสูงสุด หากเปรียบเทียบกับประเทศสหรัฐอเมริกา เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น มาเลเซีย และไทย แต่กลับพบว่าประเทศจีนมีค่า GDP ต่อหัว (16,186.79 เหรียญสหรัฐฯ) ใกล้เคียงกับประเทศไทย (16,904.36 เหรียญสหรัฐฯ) (ภาพที่ 7) และสำหรับข้อมูลสิทธิบัตรของประเทศไทย พบว่า คนไทยยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรการประดิษฐ์จำนวน 1,685 รายการ แบ่งเป็นยื่นจดทะเบียนในประเทศไทยจำนวน 904 รายการ และยื่นจดทะเบียนในต่างประเทศจำนวน 781 รายการ (ภาพที่ 8)

ภาพที่ 8 การยื่นขอจดทะเบียนและการได้รับสิทธิบัตรของประเทศต่าง ๆ เปรียบเทียบกับค่า GDP ต่อหัว ปี พ.ศ. 2561



หมายเหตุ: ขนาดของวงกลมหมายถึง GDP ต่อหัว (เหรียญสหรัฐฯ) ที่มา: องค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก

ภาพที่ 9 จำนวนการยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรของไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2561



ที่มา: องค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก

จากการรายงานจะเห็นได้ว่าจำนวนสิทธิบัตรของประเทศไทยมีจำนวนน้อยและส่วนใหญ่เป็นการจดทะเบียนโดยชาวต่างชาติ ซึ่งเป็นจุดอ่อนที่ทุกภาคส่วนต้องเร่งส่งเสริมให้มีจำนวนสิทธิบัตรเพิ่มมากขึ้น พร้อมทั้งปรับปรุงระบบการบริการจดทะเบียนสิทธิบัตร และกฎระเบียบข้อบังคับให้มีประสิทธิภาพ เพื่อกระตุ้นให้นำผลงานวิจัยไปใช้ให้เกิดมูลค่าทั้งเชิงพาณิชย์และเชิงสาธารณะ

1.3 ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในปัจจุบัน

เมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 ได้มีประกาศพระราชบัญญัติสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2562 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มีการจัดตั้งกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) โดยผนวกหน่วยงานด้านการอุดมศึกษาเข้ากับหน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้เจริญเติบโตอย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ผ่านการวิจัยที่บูรณาการองค์ความรู้ในศาสตร์ทุกแขนงควบคู่ไปกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศเพื่อเป็นฐานกำลังในการพัฒนาประเทศต่อไป

พระราชบัญญัติสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2562 กำหนดให้มีสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ทำหน้าที่ในการกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนด้านการอุดมศึกษาและแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ รวมถึงกรอบวงเงินงบประมาณประจำปี เพื่อกำหนดทิศทางด้านอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) ให้เป็นเอกภาพ มีเป้าหมายเดียวกัน โดยมีสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) ทำหน้าที่รับผิดชอบงานวิชาการและงานธุรการของสภานโยบาย อีกทั้งเสนอความเห็นต่อสภานโยบายฯ เกี่ยวกับนโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนด้าน อววน. ของประเทศที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทและแผนอื่น รวมทั้งนโยบายของรัฐบาล รวมถึงกรอบวงเงินงบประมาณด้าน อววน. ที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ให้สอดคล้องกับนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนด้าน อววน. ซึ่งนโยบายและยุทธศาสตร์จากสภานโยบายฯ นี้ จะถูกส่งไปยังคณะกรรมการด้านอุดมศึกษา และคณะกรรมการด้าน ววน. เพื่อแปลงสู่แผนปฏิบัติการให้สถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศทั้งในและนอกกระทรวง อว. มีแนวทางการดำเนินงานแบบบูรณาการและเป็นไปในทิศเดียวกัน

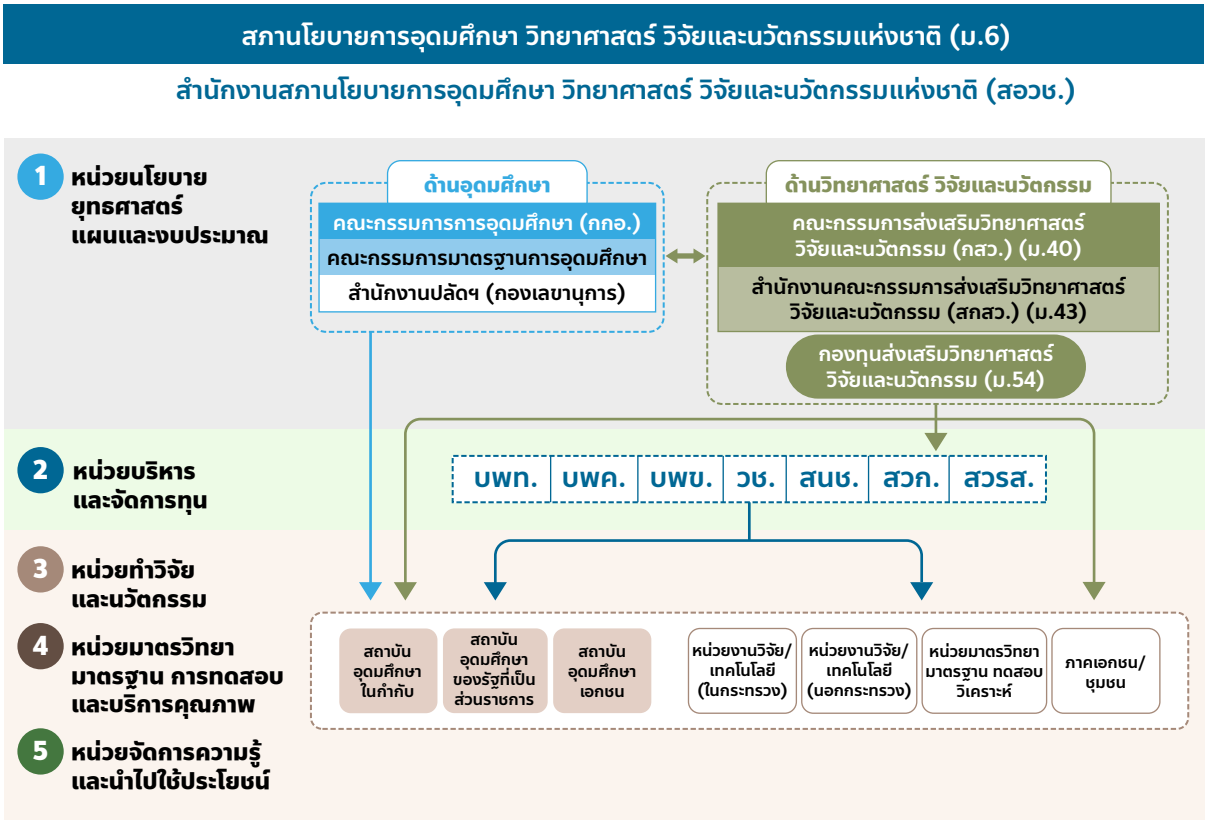
ในด้านของ ววน. คณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กสว.) มีหน้าที่เสนอแนะการจัดทำนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนด้าน ววน. รวมถึงกรอบวงเงินงบประมาณด้าน ววน. ต่อสภานโยบาย รวมถึงให้คำแนะนำหลักเกณฑ์และการพิจารณาคำของบประมาณด้าน ววน. ของกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยมีสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ทำหน้าที่รับผิดชอบงานวิชาการและงานธุรการของ กสว. ศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์ภาพรวมในด้าน ววน. ทั้งในและต่างประเทศ จัดทำนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนด้าน ววน. กรอบคำของบประมาณ รวมถึงการจัดสรรและติดตามประเมินผลงานวิจัยให้สอดคล้องกับทิศทางแผนด้าน ววน. ของประเทศ

งบประมาณที่ถูกจัดสรรผ่านกองทุนฯ นี้ สามารถแบ่งเป็น 2 รูปแบบหลักคือ 1) งบประมาณเชิงกลยุทธ์ (Strategic Fund) ที่ส่งให้แก่หน่วยบริหารและจัดการทุน (Program Management Unit: PMU) ประกอบด้วย 7 หน่วยงาน ได้แก่ หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัย และสร้างนวัตกรรม (บพค.) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.) และสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) ทำหน้าที่

บริหารจัดการโครงการวิจัยตั้งแต่การพัฒนาและคัดเลือกโครงการ บริหารโครงการ ตลอดจนติดตามประเมินผล และผลักดันงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ และ 2) งบประมาณพื้นฐาน (Fundamental Fund) ที่จัดสรรตรงให้กับสถาบันอุดมศึกษา และหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมทั้งในและนอกกระทรวง เพื่อทำวิจัยและนวัตกรรมตามพันธกิจหรือภารกิจของหน่วยงานโดยตรงในการตอบโจทย์ประเทศ (ดังภาพที่ 10)

อย่างไรก็ตาม จากผลการดำเนินงานพบว่า ยังขาดการบูรณาการด้านนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนกรอบงบประมาณ รวมถึงระบบฐานข้อมูลกลางที่มีความเชื่อมโยงกันระหว่างด้านอุดมศึกษา กับด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนและสร้างความสับสนให้แก่สถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานในระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม อีกทั้งยังมีช่องว่างในการขอทุนวิจัยหลายช่องทาง ทำให้ไม่สามารถบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้ จึงควรมีกลไกเพื่อปรับปรุงการทำงานร่วมกัน ให้สามารถสื่อสารทิศทาง เป้าหมายและนโยบายที่ชัดเจน ระหว่างด้านอุดมศึกษาและระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม แก่สถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรมต่อไป

ภาพที่ 10 โครงสร้างและการจัดสรรงบประมาณแก่สถาบันอุดมศึกษา และหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม ทั้งภายในและภายนอกกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในการทำวิจัยและนวัตกรรมตามพันธกิจหรือภารกิจของหน่วยงานโดยตรง



1.4 แนวโน้มของโลกและนัยต่อประเทศไทย

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลก ความต้องการของประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติ และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และความต้องการของชุมชน และสังคมเชิงพื้นที่ เป็นปัจจัยสำคัญที่ท้าทายต่อบทบาทของการเปลี่ยนแปลงวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม จากรายงานของเวทีเศรษฐกิจโลก พบว่า ความก้าวหน้าของวิทยาการทางเทคโนโลยีเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญของโลกอีกหลายมิติ ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโลก โรคระบาด และภัยทางธรรมชาติรูปแบบต่าง ๆ นำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โครงสร้างและแบบแผนทางเศรษฐกิจและสังคม ด้วยเหตุนี้ การจัดทำแผนเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศจึงจำเป็นที่จะต้องตระหนักถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติและการพัฒนาประเทศมิติต่าง ๆ สามารถรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกได้อย่างสมบูรณ์ จากการวิเคราะห์แนวโน้มหลักที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแบบแผนทางเศรษฐกิจและสังคมในระยะยาว ตามกรอบการจัดกลุ่มแบบ 5 กลุ่ม โดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พบว่า

กลุ่มที่ 1 ความท้าทายและการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม

ประเทศไทยมีสัดส่วนของประชากรโลกที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 12.3 ในปี พ.ศ. 2558 เป็นร้อยละ 16.5 ในปี พ.ศ. 2573 หรือเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 4 ซึ่งเร็วกว่าช่วงปี พ.ศ. 2543-2558 ที่เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 2.3 ทำให้สัดส่วนประชากรในวัยแรงงานลดลง ส่งผลถึงการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ช้าลง แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไปในทิศทางเดียวกัน อัตราการเกิดใหม่ของประชากรลดลงจากการตัดสินใจชะลอการมีบุตรของแต่ละครอบครัว ประชากรมีอายุขัยเฉลี่ยสูงขึ้นด้วยการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และการแพทย์ เกิดปรากฏการณ์สังคมสูงวัยซึ่งผู้สูงอายุมีโอกาสเป็นผู้พึ่งพิงมากขึ้น เกิดการโยกย้ายถิ่นฐานทั้งในประเทศและจากต่างประเทศการเข้าสู่สังคมเมือง แรงงานยังคงมีปัญหาด้านคุณภาพการถูกทดแทนด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และประชากรจะมีอัตราการสำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐานสูงขึ้นแต่ยังคงมีความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะทำให้เกิดความท้าทายใหม่ในประเทศไทย ได้แก่ การรักษาการเติบโตและสัดส่วนของประชากร การจัดการด้านสาธารณสุขและการศึกษา แต่การพลิกโฉมด้านสังคมอาจก่อให้เกิดโอกาสใหม่แก่ประเทศไทย เช่น การขยายตัวของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ การเกิดตลาดใหม่ด้านการบริการสำหรับผู้อุปโภคบริโภคเฉพาะกลุ่ม เป็นต้น

กลุ่มที่ 2 โลกาภิวัตน์ สังคมข้อมูล เทคโนโลยีและนวัตกรรม

การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมถูกยืนยันจากรายงานของทุกทวีปว่าเป็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกและสังคมไปอย่างมาก โดยการเร่งพัฒนาเทคโนโลยีโดยการควบรวมองค์ความรู้จากหลากหลายศาสตร์เข้าด้วยกัน เกิดเป็นเทคโนโลยีพลิกโฉมฉับพลัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งดิจิทัลเทคโนโลยีและเทคโนโลยีทางชีวภาพ ที่ส่งผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างกว้างขวางทำให้คุณภาพชีวิตสูงขึ้น เกิดรูปแบบการผลิตและบริการใหม่ หรือสร้างอาชีพและการจ้างงานรูปแบบใหม่ แต่ในขณะเดียวกันก็อาจทดแทนแรงงานคนรูปแบบเดิม และอาจทำให้การผลิตและบริการรูปแบบเดิมต้องยุติลง การเกิดขึ้นของปัญญาประดิษฐ์ การเชื่อมต่อของสิ่งต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยี การประมวลผลแบบคลาวด์ หุ่นยนต์ขั้นสูง การถอดรหัสพันธุกรรม ยานยนต์อัตโนมัติ หน่วยเก็บพลังงาน การพิมพ์ 3 มิติ วัสดุขั้นสูง และพลังงานหมุนเวียน เหล่านี้ทำให้เกิดเทคโนโลยีพลิกโฉมเฉียบพลัน

นอกจากนั้นยังพบแนวโน้มที่สำคัญอื่น ๆ ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม อาทิ ฐานข้อมูลที่มีขนาดมหาศาล มีความซับซ้อนหลากหลายและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลเนื่องจากชุดข้อมูลปริมาณมหาศาลจนขนาดที่ไม่มีมนุษย์คนใดสามารถเรียงลำดับ จัดการ หรือประมวลผลเพื่อวิเคราะห์ให้เกิดข้อมูลเชิงลึกได้ จึงต้องอาศัยความช่วยเหลือของระบบอัตโนมัติ ซึ่งฐานข้อมูลที่มีขนาดมหาศาล มีความซับซ้อนหลากหลายและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล ให้เป็นเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในยุคที่ให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์จากข้อมูล และจะถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทั้งนี้ หากจะมีการเพิ่มขึ้นของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ การเติบโตของข้อมูลเพียงอย่างเดียวไม่สามารถขับเคลื่อนการเติบโตของปัญญาประดิษฐ์ได้ เนื่องจากพบว่าต้องอาศัยความก้าวหน้าของชิปหน่วยประมวลผลกลางพร้อมกับการพัฒนาระบบการตัดสินใจ ทั้งนี้ ในอนาคตเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ที่ถูกพัฒนาในขั้นการเรียนรู้เชิงลึกที่มากขึ้น ส่งผลให้ความสามารถในประมวลผลภาษาธรรมชาติต่าง ๆ ได้ดีขึ้นจะถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมมากมาย

กลุ่มที่ 3 ความท้าทายด้านเศรษฐกิจยุคโลกาภิวัตน์ในบริบทใหม่

จากสถานการณ์โลกปัจจุบัน พบว่า แนวโน้มเกิดการเร่งพัฒนาเทคโนโลยี โดยการควบรวมองค์ความรู้จากหลากหลายศาสตร์เข้าด้วยกัน เกิดเป็นเทคโนโลยีพลิกโฉมฉับพลัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งดิจิทัลเทคโนโลยี และเทคโนโลยีทางชีวภาพ ที่ส่งผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างกว้างขวางทำให้คุณภาพชีวิตสูงขึ้น เกิดรูปแบบการผลิตและบริการใหม่ ๆ สร้างอาชีพและการจ้างงานรูปแบบใหม่ แต่ในขณะเดียวกันก็อาจทดแทนแรงงานคนรูปแบบเดิมและอาจทำให้การผลิตและบริการรูปแบบเดิมต้องยุติลง อย่างไรก็ตามมีการรายงานถึงการพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมที่เรียกว่า Industrial 4.0

ตัวอย่างของเศรษฐกิจรูปแบบใหม่ที่เกิดขึ้นในยุคการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ได้แก่ เศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) เศรษฐกิจการแบ่งปัน (Sharing Economy) เศรษฐกิจ 5G (5G Economy) เศรษฐกิจตามความต้องการ (On Demand Economy) เป็นต้น สำหรับเศรษฐกิจตามความต้องการ (On Demand Economy) นั้น มีแนวโน้มขยายตัวอย่างต่อเนื่องในภาคส่วนต่าง ๆ ที่ถือกำเนิดขึ้นมาใน

ระบบเศรษฐกิจ ความคาดหวังของผู้บริโภคและความต้องการสินค้าและบริการแบบทันทีทันใด กำลังขับเคลื่อนการเติบโตในหลายด้าน ตั้งแต่ทรัพยากรการประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) ไปจนถึงการขนส่งอาหารสดและสินค้าอื่น ๆ ภายในวันเดียวกัน ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์และมือถือ โดยเฉพาะเศรษฐกิจตามความต้องการของอุตสาหกรรมใหม่ (On Demand New Economy Sector) ที่ประกอบด้วยบริษัทชั้นนำที่ผลักดันนวัตกรรมในด้านนี้

กลุ่มที่ 4 การถดถอยของทรัพยากรธรรมชาติและความท้าทายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ผลกระทบของสภาวะโลกร้อนและอุณหภูมิที่สูงขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อพืชและผลผลิต ทำให้ราคาอาหารสูงขึ้นและส่งผลกระทบต่อชุมชนที่ยากจน ในขณะเดียวกันประชากรกำลังขยายตัวและความเจริญเข้ามาแทนที่อย่างรวดเร็ว นำไปสู่ความต้องการพลังงาน น้ำและอาหาร ที่เพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด ทางองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nations: FAO) ประมาณการว่าประชากรโลกจะมากกว่า 9.1 พันล้านคน ภายในปี 2050 ด้วยหลักการนี้ระบบการเกษตรของโลกจะไม่สามารถจัดหาอาหารให้เพียงพอสำหรับทุกคน และความต้องการน้ำจืดจะมากกว่าร้อยละ 40 ในปี 2030 และบางเมือง เช่น เคปทาวน์ (Cape Town) ประเทศแอฟริกาใต้ จะได้รับผลกระทบจากการขาดแคลนน้ำ และการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เพิ่มขึ้นส่งผลสภาวะโลกร้อนที่มีแนวโน้มสูงขึ้นตั้งแต่ปลายศตวรรษที่ 19 สาเหตุหลักมาจากการเผาเชื้อเพลิงฟอสซิล รวมถึงการที่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซอื่น ๆ ถูกปล่อยเข้าสู่ชั้นบรรยากาศ ทำให้ระดับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงขึ้นตั้งแต่มีการปฏิวัติอุตสาหกรรม และคาดการณ์ว่าอุณหภูมิจะเพิ่มขึ้นมากกว่า 2 องศาเซลเซียส ก่อนปี 2100 ซึ่งจะสร้างความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติของโลก

กลุ่มที่ 5 การเปลี่ยนแปลงและความท้าทายด้านการเมือง

ด้วยภูมิรัฐศาสตร์ใหม่ในศตวรรษที่ 21 โลกในอนาคตจะมีความร่วมมือและข้อขัดแย้งที่ซับซ้อนมากขึ้น เช่น การร่วมกันพัฒนาเพื่อแก้ปัญหามลภาวะซึ่งส่งผลกระทบต่อทุกประเทศ การมีส่วนร่วมในนโยบายระดับประเทศโดยการลงนามในข้อตกลงด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น นอกจากนี้ดุลอำนาจได้เคลื่อนย้ายมาทางเอเชียมากขึ้นจากความสำเร็จในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศจีนและประเทศอุตสาหกรรมใหม่ในเอเชีย มีผลต่อการกำหนดนโยบายการต่างประเทศและนโยบายการค้าระหว่างประเทศของไทย และความเป็นไปได้ของข้อขัดแย้งใหม่ระหว่างประเทศ องค์ความรู้จากการวิจัยจะช่วยสนับสนุนการกำหนดท่าทีที่ถูกต้องเพื่อรักษาผลประโยชน์ของประเทศในเวทีความร่วมมือต่าง ๆ เช่น ประชาคมอาเซียน เวทีอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง และเวทีความร่วมมือหนึ่งแถบหนึ่งเส้นทาง (One Belt One Road) เป็นต้น

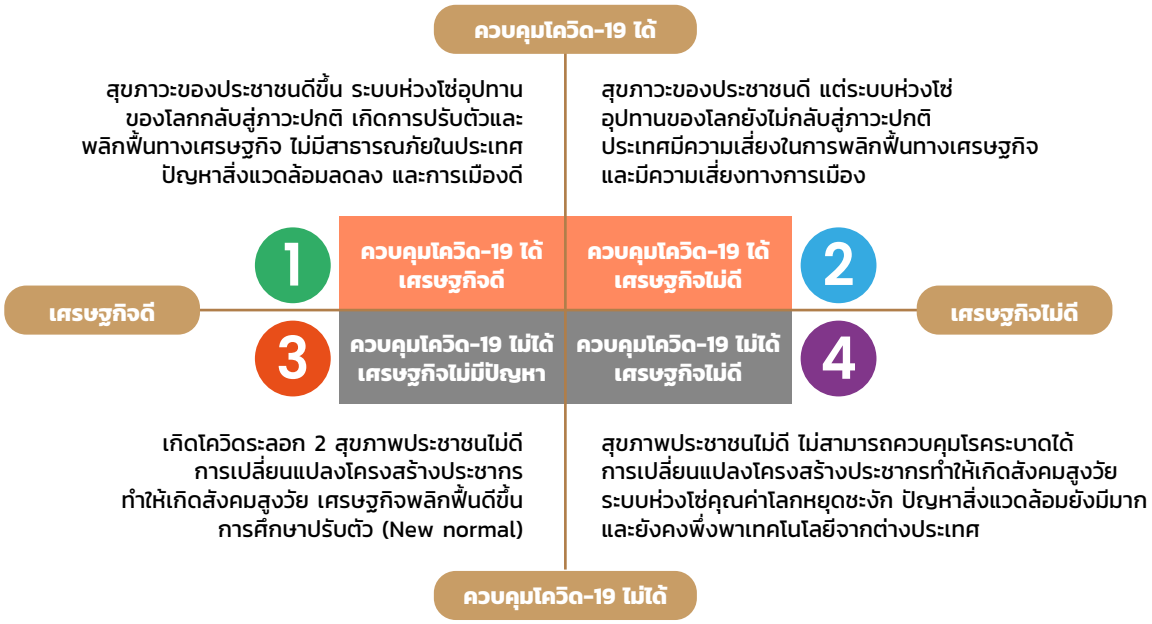
จากที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้น เกิดขึ้นจากปัจจัยภายนอกและส่งผลกระทบต่อปัจจัยภายในของประเทศที่จำเป็นจะต้องปรับเปลี่ยนแนวทางการขับเคลื่อนประเทศให้สอดรับกับการเปลี่ยนแปลงของโลกหลัก ๆ ใน 7 ด้าน เปลี่ยนวิกฤตให้เป็นโอกาสสำคัญในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบประเทศไทยสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อขยับปรับเปลี่ยนโลกและเปลี่ยนประเทศไทยเองด้วย ได้แก่ (1) ปรับเปลี่ยนจากการมุ่งพัฒนาตลาดเสรีสู่การพัฒนาเศรษฐกิจร่วมรังสรรค์โมเดลที่เป็นระบบเศรษฐกิจที่ทุกคนสามารถเข้าถึงและได้รับประโยชน์อย่างเท่าเทียม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนจากจุดเน้นของโลกาภิวัตน์และทุนนิยมสู่การส่งเสริมกระบวนการชุมชนภิวัตน์และประชาภิวัตน์ (2) การเปลี่ยนจากการผลิตและการบริโภคที่ช่วงชิงและแข่งขันกันอย่างเต็มที่ เปลี่ยนมาเป็นการผลิตและการบริโภคในโหมดการเกื้อกูลและแบ่งปัน (3) เปลี่ยนจากมุ่งเน้นการเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นมุ่งเน้นการพัฒนาที่สมดุล (4) เปลี่ยนจากการมุ่งสร้างระบบนิเวศที่เอื้อต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นการมุ่งสร้างระบบนิเวศที่เอื้อต่อการเติบโตของมนุษย์ (5) เปลี่ยนจากการมุ่งแสวงหาชีวิตที่ร่ำรวยทางวัตถุเป็นชีวิตที่รุ่มรวยความสุข (6) เปลี่ยนจากระบบเศรษฐกิจแบบเส้นตรงเป็นการมุ่งเน้นพัฒนาระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนบนฐานของหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งผนึก 3 เศรษฐกิจเข้าด้วยกัน คือ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว และ (7) เปลี่ยนจากการตักตวงผลประโยชน์จากส่วนรวมเป็นการรักษาผลประโยชน์ของส่วนรวม (สุวิทย์ เมษินทรีย์, 2563)

1.5 ฉากทัศน์ภาพอนาคต

นอกจากปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อปัจจัยภายในแล้ว ยังมีเหตุการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ที่สร้างความท้าทายใหม่กับประชาคมโลกไม่ว่าจะทางตรงหรือทางอ้อมในทุกมิติ กระทั่งก่อนหน้านี้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน เกิดการปรับแบบแผนการใช้ชีวิต และกระบวนการทางเศรษฐกิจและสังคมวิถีปกติใหม่ (New Normal) สำหรับเหตุการณ์ดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นและเร่งด่วนในการสร้างฐานองค์ความรู้และนวัตกรรม เพื่อแก้ไขปัญหาที่สามารถตอบสนองการพัฒนาประเทศให้มีความก้าวหน้า และรองรับการเปลี่ยนแปลงในทุกมิติ ซึ่งสามารถนำไปบูรณาการให้เกิดประโยชน์เพื่อยกระดับการพัฒนา หรือการจัดการกับภาวะวิกฤตของประเทศอย่างเป็นรูปธรรม

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 และความก้าวหน้าของวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากเอกสารและนโยบายของ วช. และ สอวช. โครงการการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลงานสถานการณ์ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย โดย ผศ.ดร.อรอร ภู่เจริญ และสถาบันนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รวมถึงหนังสือ อนาคตศึกษา โดย รศ.ดร.อภิวัฒน์ รัตนวราหะ สามารถสรุปปัจจัย หรือจุดหักเห (Disruptive Force) ที่อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขนาดใหญ่ในการพัฒนาประเทศและการใช้ทรัพยากร จากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ใน 4 ฉากทัศน์ที่สำคัญในมิติเศรษฐกิจ สถานการณ์โควิด-19 และการเปลี่ยนแปลงในมิติอื่น ๆ ดังภาพที่ 11

ภาพที่ 11 ฉากทัศน์ภาพอนาคตของประเทศไทย

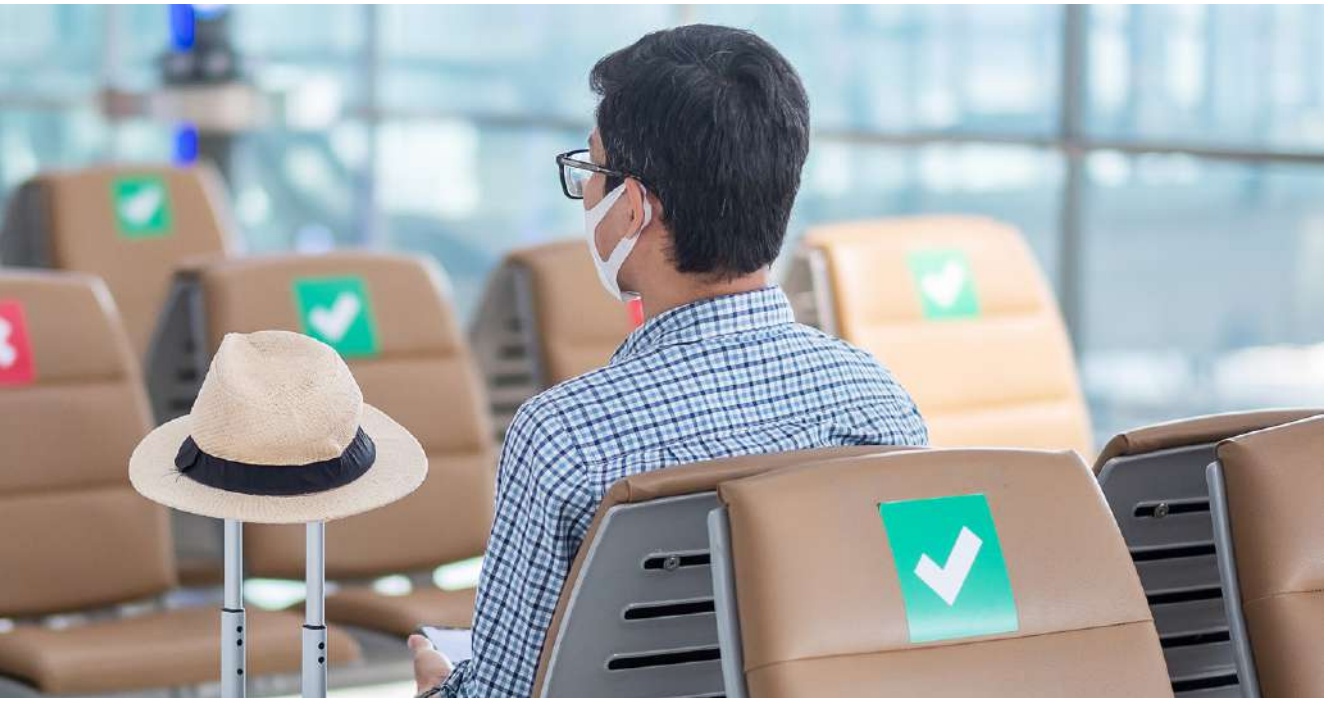


ฉากทัศน์ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงประเทศและแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้แก่ ฉากทัศน์ที่ 2 กล่าวคือ สามารถควบคุมสถานการณ์โควิด-19 ได้ แต่เศรษฐกิจไม่ดี ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงในมิติต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ เพื่อนำไปสู่การออกแบบแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเพื่อรองรับฉากทัศน์ในอนาคตดังกล่าว

ด้านเศรษฐกิจ กลุ่มนักท่องเที่ยวต่างชาติเริ่มมีการกลับมายังประเทศไทยบ้างแต่ยังไม่สามารถฟื้นตัวได้เท่ากับก่อนการแพร่ระบาด ธุรกิจส่วนมากเริ่มกลับมาดำเนินการตามปกติแต่ยังมีการลดค่าใช้จ่ายและชะลอการลงทุน การเปิดชายแดนและการขนส่งระหว่างประเทศทำให้การส่งออกเริ่มกลับมาฟื้นตัว ประเทศไทยเป็นที่ต้องการในฐานะแหล่งอาหารของโลก ในด้านการค้าปลีก ตลาดออนไลน์กลายเป็นวิถีชีวิตแบบปกติใหม่ (New Normal) ถึงแม้ร้านค้าจะเริ่มกลับมาเปิดกิจการเป็นส่วนมากแล้วก็ตาม การทำงานที่บ้านเริ่มกลายเป็นเรื่องปกติมากขึ้นจากการที่พนักงานเริ่มมีความคุ้นชินและสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น บริษัทหลายแห่งมีการอนุญาตให้ทำงานที่บ้านได้เป็นเรื่องปกติ ภาครัฐมีการลงทุนเพื่อการสร้างงานขนาดใหญ่รองรับแรงงานตกงานที่ยังมีอยู่จำนวนมาก

หลายประเทศทั่วโลกหันมาพึ่งพาตนเองมากขึ้น ผลักดันให้เกิด growth engine ใหม่ ๆ มีการเปลี่ยนจากห่วงโซ่อุปทานระดับโลก (Global Supply Chain) มาสู่ห่วงโซ่อุปทานภายในประเทศ (Regional Supply Chain) ในตลาดอสังหาริมทรัพย์หันมามุ่งเน้นลักษณะการผสมผสาน (Mixed-use) ที่พักอาศัยที่สามารถใช้ทำงานและอยู่อาศัยไปได้พร้อม ๆ กันมากขึ้น การท่องเที่ยวคุณภาพเจริญเติบโต เช่น การท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพและการท่องเที่ยวเมืองรอง โดยอาศัยเทคโนโลยีการท่องเที่ยวเสมือนจริง (Virtual Tourism) เป็นส่วนหนึ่งประกอบการตัดสินใจของนักท่องเที่ยว องค์กรภาคธุรกิจปรับตัวเข้มแข็ง มีการทำลดระดับองค์กร (Lean Organization) และการปรับวิธีการทำงานอย่างคล่องแคล่วรวดเร็ว เพื่อปรับเปลี่ยนให้สามารถตอบสนองลูกค้าได้อย่างรวดเร็วในสภาวะที่มีความไม่แน่นอน (Agile Organization) มากขึ้น และสร้างนวัตกรรมการทำงานใหม่ ๆ สนับสนุนการทำงานที่บ้าน ในด้านตลาดแรงงาน ประชาชนหันไปทำงานในลักษณะอิสระ (Freelance) มากขึ้น ภาครัฐพัฒนาระบบประกันแรงงานที่รองรับกลุ่มแรงงานดังกล่าวได้ ประชาชนลดการบริโภคของฟุ่มเฟือย และให้ความสำคัญกับสินค้าและบริการที่ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจชุมชนมีการเติบโตสูงขึ้นจากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานหลายด้านไปสู่ชนบท และการพัฒนาการท่องเที่ยวชุมชน

ด้านสังคม ประชาชนส่วนมากเริ่มกลับมาทบทวนคุณค่าของชีวิต หลายคนกลับไปในทำงานในภูมิลำเนาเดิมของตน หรือหันไปทำงานที่รักมากขึ้น ผู้คนเริ่มหันมาสนใจปัญหาสิ่งแวดล้อมและดูแลสุขภาพตัวเองมากขึ้น ภาครัฐหันไปให้ความสำคัญกับการ



แก้ไขปัญหาความเหลื่อมล้ำ เกิดการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่นมากขึ้น และเกิดนวัตกรรมในระดับชุมชนมากขึ้น รวมถึงการเปลี่ยนไปขายของ หรือเรียนผ่านระบบออนไลน์

ประชาชนตื่นตัวภายหลังการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ส่งผลให้ประชาชนตระหนักรู้ด้านการเงิน เทคโนโลยีสารสนเทศ และสุขภาพ มากขึ้น สังคมหันมาให้ความสำคัญกับเรื่องความไว้วางใจระหว่างกัน แต่ความเหลื่อมล้ำกันทางสังคมยังคงมีอยู่ การรับราชการได้รับความนิยมมากขึ้นจากการที่ประชาชนต้องการความมั่นคงในชีวิตที่มากขึ้น

ด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันโรคระบาดหลายเรื่องกลายเป็นบรรทัดฐาน (Norm) ของสังคม เช่น การล้างมือเป็นประจำ การสวมใส่หน้ากากอนามัย และหันมาบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ โดยคำนึงถึงสุขอนามัยมากขึ้น โรงพยาบาลมีการเตรียมความพร้อมรองรับโรคอุบัติใหม่หรืออุบัติซ้ำ โดยมีการจัดแบ่งพื้นที่เพื่อรองรับโรคระบาด ประเทศไทยมีการพัฒนาและส่งออกวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์มากขึ้น การพัฒนา Tele-medicine ได้รับการยอมรับและมีการใช้งานแพร่หลาย เทคโนโลยีด้านสุขภาพสามารถเข้าถึงประชาชนในชนบทได้มากขึ้น ภาครัฐและเอกชนมีการลงทุนวิจัยและพัฒนาด้านสุขภาพมากขึ้น

ด้านการศึกษา สถานศึกษากลับมาเปิดการเรียนการสอนโดยมีมาตรการการป้องกันเป็นเรื่องปกติ ผสมผสานการเรียนทั้งทางออนไลน์ (Online) และในห้องเรียน (Offline) ส่งผลให้เกิดธุรกิจใหม่ (Startup) ด้านการเรียนการสอนขึ้นจำนวนมาก มหาวิทยาลัยมีการเปิดหลักสูตรพัฒนาทักษะสำหรับกลุ่มอาชีพมากขึ้น ในขณะที่นักเรียนและนักศึกษาเริ่มหันไปสนใจการเรียนสาขาใหม่ ๆ ทำให้บางหลักสูตรมีการปิดตัวลง นักศึกษาทั้งที่เรียนอยู่และจบใหม่เข้าไปช่วยพัฒนาชุมชนมากขึ้น เกิดเป็นธุรกิจใหม่ระดับท้องถิ่น (Local Startup) และธุรกิจเพื่อสังคม (Social Enterprise) จำนวนมาก

1.6 ทิศทางด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

อนาคตประเทศไทย คือ ความท้าทายต่อการขับเคลื่อนระบบวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมของประเทศ ทั้งในปัจจุบันและในอนาคตจึงอยู่ภายใต้บริบทของโลกแห่งความเสี่ยงและภัยคุกคามหลากหลายด้าน ซึ่ง ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์ อดีตรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้สะท้อนให้เห็นประเด็นปัญหาและความท้าทายที่สำคัญของการเปลี่ยนแปลงในอนาคตที่มีผลต่อการขับเคลื่อนระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศว่า ในอดีตสังคมของมนุษย์เปลี่ยนผ่านจากสังคมเกษตรกรรมสู่การเป็นสังคมอุตสาหกรรม และในปัจจุบันสังคมโลกกำลังเปลี่ยนผ่านเข้าสู่การเป็น ‘สังคมดิจิทัล’ และ ‘สังคมหลังโควิด’ ซึ่งเป็นความท้าทายอย่างมากต่อการขับเคลื่อนประเทศไทย เนื่องจากสังคมดิจิทัลและสังคมหลังโควิดจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากระบบฐานรากของสังคม ขยายช่องว่างระหว่างผู้ได้โอกาสกับผู้ด้อยโอกาสในการเข้าถึงองค์ความรู้และโอกาสต่าง ๆ มากขึ้น ทั้งในส่วนของความสามารถในการจัดการระบบและพัฒนาองค์ความรู้เพื่อนำไปใช้จัดการกับภาวะคุกคามที่อาจทำให้เกิดช่องว่างแห่งความเหลื่อมล้ำทางสังคมมากขึ้น

ขณะเดียวกันการหยุดชะงักของเศรษฐกิจโลกจากการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 แม้ว่าช่วงปลายปี พ.ศ. 2563 บางประเทศได้ผ่อนคลายลง แต่ความวิตกกังวลเกี่ยวกับแนวโน้มทางสังคมและเศรษฐกิจของโลกยังคงเกิดขึ้น เนื่องจากการที่เศรษฐกิจตกต่ำอย่างรุนแรงได้เริ่มขึ้น ประชาชนอาจจะเผชิญกับภาวะซึมเศร้าที่เลวร้ายที่สุด นับตั้งแต่ทศวรรษที่ 1930 แนวทางแก้ไขคือ การที่ทุกประเทศในโลกต้องดำเนินการร่วมกันอย่างรวดเร็ว ด้วยการปรับโฉมสังคมและเศรษฐกิจทุกด้าน ตั้งแต่การศึกษาไปจนถึงปัญหาทางสังคมและสภาพการทำงาน ทั้งนี้ทุกประเทศทั้งสหรัฐอเมริกาและสาธารณรัฐประชาชนจีนจะต้องมีส่วนร่วมในทุกอุตสาหกรรม ตั้งแต่น้ำมันและก๊าซไปจนถึงเทคโนโลยีจะต้องได้รับการเปลี่ยนแปลง โดยในระยะสั้น พบว่าอาจต้องมีการปรับเปลี่ยนอย่างรุนแรงของระบบทุนนิยม

วิกฤตการณ์การระบาดของโรคอุบัติใหม่จากเชื้อโควิด-19 สำหรับในประเทศไทย พบว่าประชาชนจำนวนมากแสดงให้เห็นถึงความเต็มใจที่จะเสียสละเพื่อประโยชน์ในการดูแลสุขภาพและแรงงานที่จำเป็นอื่น ๆ และประชากรที่เปราะบาง เช่น ผู้สูงอายุ และหลายบริษัทได้ก้าวขึ้นมาเพื่อสนับสนุนคนงานลูกค้าและชุมชนในท้องถิ่นของตน โดยได้ปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบทุนนิยมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังนั้นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่ฉับพลัน (Global Disruptive Change) อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านโอกาสของประเทศและความท้าทายข้างหน้า ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องมียุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมที่จะทำให้ประเทศสามารถสร้างและเก็บเกี่ยวคุณค่าและมูลค่าต่าง ๆ รวมทั้งการสร้างขีดความสามารถให้กับสังคมและประชาชนในประเทศได้ในระยะยาว โดยมีเป้าหมายสูงสุดให้การวิจัยและนวัตกรรมเป็นส่วนสำคัญที่สนับสนุนให้ประเทศไทยสามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และการลงทุนในการจัดการความรู้และวิทยาการของชาติจึงเป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์

หลักที่จะนำพาประเทศให้สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก ท่ามกลางความท้าทายต่าง ๆ

ในขณะเดียวกัน **ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.เอนก เหล่าธรรมทัศน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)** ได้ให้แนวทางแก้ปัญหาแบบเร่งด่วนที่สามารถดำเนินการให้เกิดผลสัมฤทธิ์ภายในหนึ่งปี (Quick Wins) ประกอบด้วย (1) การเพิ่มทักษะบัณฑิตจบใหม่ ด้านทักษะดิจิทัลเทคโนโลยี (Digital Literacy) แล้วนำทักษะนั้นไปใช้กับประชาชนในพื้นที่ หรือต่อยอดความรู้ไปสู่อาชีพใหม่ และเรียนรู้ในสถานที่ทำงานจริงในภาคปฏิบัติร่วมกับภาคเอกชนหรือวิสาหกิจชุมชนที่ต้องการจ้างงาน (2) การเปิดโอกาสให้ประชาชนร่วมกันเสนอปัญหา ระดมสมองและความคิดสร้างสรรค์เพื่อหาโมเดลต้นแบบมาแก้ไขปัญหาให้กับประเทศ (Thailand Mega Hackathon) โดยกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จะเปิดพื้นที่ในการมีส่วนร่วมให้กับประชาชนอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม (3) การสร้างเครือข่ายในการมองอนาคต ให้แก่บุคลากรของกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (Thailand Foresight Consortium) เพื่อนำความรู้มาพัฒนาและกำหนดนโยบายหรือแผนงานที่สามารถตอบสนองเป้าหมายการพัฒนาประเทศ และตรงกับความต้องการของประชาชน

ดังนั้น แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จึงเกิดขึ้น **เพื่อปฏิรูประบบและยกระดับสถานภาพของระบบวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม การวิจัยและพัฒนาของประเทศ ภายใต้วิสัยทัศน์ การพัฒนาประเทศอย่างสมดุล กระจายโอกาสอย่างทั่วถึง สังคมไทยมีภูมิคุ้มกันที่ดี พร้อมรับพลวัตการเปลี่ยนแปลงของโลกอนาคต ก้าวสู่การเป็นสังคมชาญฉลาดอย่างยั่งยืน (Sustainable Smart Society) อีกทั้งแนวทางแก้ปัญหาแบบเร่งด่วนที่สามารถดำเนินการให้เกิดผลสัมฤทธิ์โดยเร่งด่วน**

บทที่ 2

จุดมุ่งเน้นเชิงนโยบายของประเทศไทย

ที่ผ่านมาประเทศไทยมีเป้าหมายในการพัฒนาประเทศเพื่อก้าวข้ามประเทศกับดักรายได้ปานกลาง ซึ่งจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม โดยกำหนดให้อุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ (S-Curve) และอุตสาหกรรมฐานเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy; BCG) โดยเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน และรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงต่อไปตามนโยบายรัฐบาลที่เร่งรัดพัฒนาประเทศที่ใช้แนวคิด BCG model ในการบรรลุเป้าหมายความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน นอกจากนี้การแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้รัฐบาลต้องทบทวน ปรับปรุงและพัฒนานโยบายพัฒนาประเทศ ซึ่งปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ของประเทศเป็นความพยายามที่จะทำให้ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีความยืดหยุ่นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลาโดยยังคงรักษาโครงสร้างหลักของแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และการปรับนโยบายของรัฐบาล อีกทั้งประเทศไทยยังต้องเผชิญหน้ากับความท้าทายที่สำคัญ คือ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกที่สำคัญ

ทั้งนี้ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา พบว่า แบบแผนทางเศรษฐกิจและสังคมของโลกเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและฉับพลัน ส่งผลกระทบเป็นวงกว้าง อันเป็นที่มาของความจำเป็นที่จะต้องปฏิรูประบบ ววน. ของประเทศแล้วนั้น ความท้าทายในภาวะใหม่ต่อการเปลี่ยนแปลงระบบ ววน. ของประเทศไทยและของโลก คือ ความเหลื่อมล้ำและความไม่เสมอภาคทางสังคม ความหลากหลายของขั้นชีวิตและสังคมสูงวัย นวัตกรรมพลิกโฉม การเปลี่ยนขั้วอำนาจทางเศรษฐกิจ การเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและการขาดแคลนทรัพยากร และการแพร่ระบาดของโควิด-19 และโรคอุบัติใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีบทบาทที่สำคัญในการสนับสนุนการแก้ปัญหาวิกฤต เพื่อรองรับความเสี่ยงในอนาคต และการเปลี่ยนแปลงตามบริบทของโลกต่อไป

ประเด็นด้านเศรษฐกิจ

ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมจะมุ่งเน้นการขับเคลื่อนการพัฒนาตามรูปแบบเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy: BCG Model) เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ตามนโยบายรัฐบาลที่เร่งรัดพัฒนาประเทศที่จะใช้ BCG model เพื่อให้บรรลุเป้าหมายความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน โดยมุ่งเน้นการสร้างความเข้มแข็งแก่เศรษฐกิจฐานราก สนับสนุนให้เพิ่มทักษะตลอดจนนวัตกรรมใหม่เพื่อให้เกิดแรงงานที่มีทักษะ การกระจายความเจริญสู่ภูมิภาค มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตภาคเกษตร อาทิ การเกษตรสมัยใหม่ การเกษตรเพิ่มมูลค่า อาหารแห่งอนาคต ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและยา พลาสติกชีวภาพ และพลังงานชีวภาพ การท่องเที่ยวคุณภาพสูง เป็นต้น

การยกระดับโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนภาคการผลิตและการเติบโตไปสู่อนาคตของสาขาเศรษฐกิจหลัก ที่ช่วยยกระดับความสามารถในการสร้างนวัตกรรมเพื่อการค้า โดยสรุปได้ว่าจุดมุ่งเน้นของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมจะช่วยสนับสนุนให้เกิดการฟื้นฟูและสร้างเศรษฐกิจภายในประเทศเป็นหลัก เพื่อให้ประเทศมีความได้เปรียบและมีโอกาสที่จะสร้างการเติบโตให้กับประเทศในช่วงหลังการระบาดของโควิด-19 รวมทั้งให้ความสำคัญต่อกิจกรรมและธุรกิจชุมชนที่มีศักยภาพและโอกาสและมุ่งเน้นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการสร้างงานและสร้างอาชีพสามารถรองรับแรงงานส่วนเกินที่อพยพกลับท้องถิ่นและชุมชน บูรณาการระหว่างหน่วยงานทั้งในด้านกำลังคน แผนงานโครงการและการลงทุน และต้องมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในพื้นที่และภาคส่วนอื่น ๆ ในสังคม

ประเด็นด้านการศึกษา

ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มุ่งเน้นสนับสนุนให้สถาบันการศึกษาจะต้องเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการด้านบุคลากรของภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) ซึ่งใช้แนวทางการศึกษาแบบ EEC Model Type A คือ แนวทางการพัฒนาบุคลากรแบบความต้องการของตลาด (Demand Driven Education) รวมทั้งการจัดเตรียมความพร้อมของบุคลากรในอนาคต การปรับเปลี่ยนรูปแบบของการศึกษาสู่ความเป็น โรงเรียนแบบปกติใหม่ (New Normal Schools) ที่สามารถจัดให้มีการผสมผสานการเรียนทั้งทางออนไลน์และออฟไลน์สำหรับคนทุกกลุ่ม ทุกช่วงวัย

แม้ในภาวะวิกฤต โดยเฉพาะการแพร่ระบาดโควิด-19 ที่ต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการใช้นวัตกรรมสำหรับสถานศึกษา เพื่อลดความเสี่ยงในการแพร่ระบาด และพัฒนาระบบเพื่อรองรับการเรียนการสอนผ่านสื่อผสมผสาน อีกทั้งสนับสนุนให้ใช้เครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อทดแทนหรือเสริมการเรียนในระบบปกติได้ รวมถึงให้องค์ความรู้แก่บุคลากรให้มีทักษะด้านดิจิทัลเพียงพอต่อการสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษาของสถานศึกษา รวมถึงการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการด้านบุคลากรของภาคเอกชนในการจัดเตรียมความพร้อมของบุคลากรในอนาคต

ประเด็นด้านสุขภาพ

ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มุ่งเน้นการสนับสนุนให้มีเทคโนโลยีเพื่อลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการด้านการแพทย์และสาธารณสุข เพื่อให้เกิดระบบที่มีประสิทธิภาพครอบคลุมและทั่วถึง อีกทั้งยังมุ่งเน้นให้มีการเตรียมเพิ่มทักษะกำลังคนและการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทางการแพทย์ รวมถึงสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมใหม่และการแก้ปัญหาโรคที่ไม่ติดต่อ (Non-Communicable Diseases: NCDs) ดังนั้น ระบบ ววน. มุ่งเน้นสนับสนุนประเด็นการป้องกันการเกิดโรคกลุ่มนี้ อาทิ ระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโรคไม่ติดต่อ การพัฒนาทางเลือกการจัดการฐานข้อมูล ได้แก่ การจัดระบบข้อมูลเพื่อการเฝ้าระวังเฉพาะจุด (Sentinel Surveillance) ที่สามารถจัดการเรื่องความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลในบางพื้นที่ เพื่อใช้ในการสะท้อนสถานการณ์ในบริบทต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนมีสุขภาพดี ลดการเจ็บป่วย งานวิจัยเพื่อสร้างคุณภาพชีวิตและโอกาสให้กลุ่มประชากรที่อายุ 60 ปีขึ้นไป และการพัฒนาคนวัยเกษียณให้เป็นพลัง เนื่องจากคนกลุ่มนี้จะเป็นประชากรส่วนใหญ่ของประเทศในอนาคตอันใกล้ อาจพิจารณาแนวทางการ Relearn/Reskill สร้างงาน สร้างผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดีและเป็นประโยชน์กับประเทศ

ประเด็นด้านความมั่นคงทางอาหาร

ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มุ่งเน้นการสนับสนุนเพื่อสร้างองค์ความรู้ บุคลากร ตลอดจนเทคโนโลยีนวัตกรรมที่จะเสริมให้เกิดการสร้างความมั่นคงทางอาหาร การมีส่วนช่วยผลักดันการทำให้ประเทศไทยเป็นแหล่งอาหารที่มีความยั่งยืน และมั่นคง ซึ่งต้องมีองค์ประกอบที่เข้มแข็งและหนุนเสริมด้วยระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้แก่ การทำเกษตรยั่งยืน การเข้าถึงแหล่งอาหาร และการมีอาหารที่พอเพียงต่อความต้องการของประชาชน โดยเน้นการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อรองรับการทำการเกษตรที่

เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่ และต้องมีการพัฒนาการผลิตอาหารตลอดห่วงโซ่อุปทาน โดยเน้นการผลิตอาหารที่ปลอดภัย การสนับสนุนให้ค้นคว้า วิจัยและพัฒนาให้เกิดความเข้มแข็งของระบบสหกรณ์และการรวมกลุ่มเกษตร เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการบริหารจัดการ ตลอดจนการศึกษาห่วงโซ่อุปทาน และการสนับสนุนให้เกิดการใช้หลักการตลาดนำเพื่อจำหน่ายสินค้า ตลอดจนการให้ความสำคัญในการให้องค์ความรู้ การพัฒนาทักษะอาชีพให้แก่เกษตรกร สนับสนุนและส่งเสริมผู้ผลิตและผู้ประกอบการด้านอาหารตลอดห่วงโซ่คุณค่า ตลอดจนการจำหน่ายออกสู่ตลาดทั้งในและต่างประเทศ

ประเด็นด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มุ่งเน้นส่งเสริมให้เกิดการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อส่งเสริมวิสาหกิจดิจิทัล รวมถึงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ การสนับสนุนให้ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตหรือลดต้นทุนกระบวนการผลิต และเพิ่มรายได้หรือมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการ อีกทั้งมุ่งเน้นการสนับสนุนให้เกิดการเร่งพัฒนาศักยภาพและทักษะกำลังคนและบุคลากรด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล ให้มีทักษะด้านดิจิทัล เพื่อเป็นส่วนช่วยในการเปลี่ยนงานหรือหางานใหม่ อีกทั้งสร้างงานและเยียวยาเศรษฐกิจไทยหลังได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดโควิด-19 ผ่านการเรียนการสอนบนแพลตฟอร์มออนไลน์ ด้วยการส่งเสริมกำลังคนและบุคลากรดิจิทัล การส่งเสริมทักษะด้านวิเคราะห์ข้อมูล การส่งเสริมทักษะด้านความปลอดภัยจากอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ (Cyber Security) แก่ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และประชาชนทั่วไป

จากจุดมุ่งเน้นเชิงนโยบายของรัฐบาลในประเด็นต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมานั้นจะเห็นได้ว่าระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาและขับเคลื่อนประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการสนับสนุนที่สำคัญ โดยเน้นการใช้วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มาแก้ปัญหาวิกฤตและพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นกลไกสำคัญก่อให้เกิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจกระแสใหม่

ยิ่งไปกว่านั้นยังให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจที่สมดุลกับการดูแลสังคมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน จึงนำไปสู่การกำหนดนโยบาย ดังนี้ (1) เปลี่ยนความยากจนสู่ความมั่งมีอย่างทั่วถึง (2) ขับเคลื่อนเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียวเพื่อการเติบโตอย่างยั่งยืน (3) ยกระดับอุตสาหกรรมและวางรากฐานเพื่ออนาคตด้วยการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) (4) สร้างเสริมความมั่นคงของมนุษย์และพลังทางสังคมเพื่อการพัฒนาที่สมดุล (5) พลิกโฉมการอุดมศึกษาและพัฒนากำลังคนให้ตอบโจทย์ประเทศ และ (6) ปฏิรูประบบอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมโดยมุ่งเน้น

1) สร้างบุคลากรของประเทศที่มีศักยภาพและมีความสามารถในการแข่งขัน เน้นการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน การพัฒนาองค์ความรู้ที่สำคัญสำหรับงานในอนาคต การเรียนรู้ตลอดชีวิต เสริมสร้างและเพิ่มทักษะใหม่เพื่อสร้างตัวแทนการเปลี่ยนแปลงเพื่อถ่ายทอดและปรับเปลี่ยนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมไปสู่ชุมชน และทำให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้จริง

2) วางรากฐานและยกระดับระบบนิเวศการวิจัยเพื่อพัฒนาสังคมและภาคธุรกิจให้เข้มแข็ง เน้นการทำการคาดการณ์ล่วงหน้า (Foresight) เพื่อคัดเลือกอุตสาหกรรมใหม่ (Next S-curve) เพื่อทบทวนอุตสาหกรรมเด่น (S-curve) โดยเฉพาะสร้างกลไกเชื่อมโยงนักวิจัย และนักวิจัยในสากลในการแลกเปลี่ยนความรู้ นักวิจัย และการทดลองนวัตกรรม

3) นำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้สนับสนุนการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ เน้นกระบวนการระดมสมองและเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกระดับร่วมสร้างโจทย์ โดยสร้างต้นแบบที่จะนำไปแก้ปัญหา และสามารถนำไปใช้ได้จริง

4) มหาวิทยาลัยเป็นผู้นำในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ เน้นการปรับรูปแบบการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยมีแพลตฟอร์มการเรียนรู้ (Learning Platform) ที่เข้าถึงง่าย สร้างระบบการมีส่วนร่วม (Partnership) เพื่อดึงดูดบุคลากรด้านอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรมในระดับโลกเข้ามาสู่ประเทศไทย หรือร่วมทำงานในหน่วยงานอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

นโยบายการฟื้นฟูเศรษฐกิจและสังคมจากผลกระทบโควิด-19 ได้มุ่งเน้นการสร้างเศรษฐกิจฐานราก กระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคอย่างยั่งยืน และยกระดับโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนภาคการผลิต และการเติบโตไปสู่อนาคตของสาขาเศรษฐกิจหลัก โดยมีจุดเน้น ดังนี้ (1) การสร้างความเข้มแข็งแก่เศรษฐกิจฐานราก สนับสนุนให้เพิ่มทักษะตลอดจนนวัตกรรมใหม่เพื่อให้เกิดแรงงานที่มีทักษะ การทำการเกษตรทฤษฎีใหม่แบบเกษตรแม่นยำ การผลิตสินค้าและบริการชุมชน สินค้าโอทอปที่สามารถสร้างรายได้ให้ท้องถิ่น และการสร้างการท่องเที่ยวชุมชนในลักษณะที่เป็นการท่องเที่ยวคุณภาพ (2) การกระจายความเจริญสู่ภูมิภาคในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจใหม่ทั้ง 4 แห่งเพื่อสร้างการเติบโตสู่อนาคตอย่างยั่งยืน โดยเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตภาคเกษตร เศรษฐกิจฐานชีวภาพ รวมทั้งการท่องเที่ยวคุณภาพสูง (3) การยกระดับโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนภาคการผลิตและการเติบโตไปสู่อนาคตของสาขาเศรษฐกิจหลัก หรือโครงสร้างพื้นฐานที่ช่วยยกระดับความสามารถในการสร้างนวัตกรรมเพื่อการค้า และ (4) การกระตุ้นธุรกิจท่องเที่ยวเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจภาคบริการในฐานะที่เป็นสาขาเศรษฐกิจหลักที่มีผลกระทบต่อผู้ประกอบการในทุกระดับ

โดยสรุป ยุทธศาสตร์ชาติ แผนและนโยบายที่กล่าวมานั้นให้ความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และพัฒนานวัตกรรม เพื่อพัฒนาประเทศไทยไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว จึงจำเป็นต้องขับเคลื่อนประเทศด้วยองค์ความรู้ การวิจัยและนวัตกรรม โดยมุ่งเน้นเป้าหมายในการตอบโจทย์และความต้องการในแต่ละภาคส่วน อาทิ ภาครัฐ ภาควิชาการ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันอย่างมีส่วนร่วมสู่เป้าประสงค์ที่จะปฏิรูปประเทศไทยให้หลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง เกิดการกระจายรายได้ ลดความเหลื่อมล้ำในสังคม สร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน รวมถึงสร้างภูมิคุ้มกันให้ประเทศสามารถปรับตัวรองรับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกระแสของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และสามารถปรับตัวสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

บทที่ 3

สถานการณ์และความต้องการของประเทศ

ที่ผ่านมาการพัฒนาประเทศไทยได้เผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงในบริบทต่าง ๆ ทำให้ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องเร่งรัดการพัฒนาในหลายประเด็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความเหลื่อมล้ำด้านรายได้และการกระจายรายได้ และคุณภาพการศึกษา เป็นต้น จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 และมาตรการปิดเมืองที่ผ่านมาทำให้ประเทศต่าง ๆ ได้รับผลกระทบ และส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจโลกที่หดตัวอย่างรุนแรง กองทุนการเงินระหว่างประเทศ (IMF) ได้คาดการณ์เศรษฐกิจโลกว่าจะหดตัวร้อยละ 4.9 จากที่ประมาณการไว้ในเดือนเมษายนว่าจะหดตัวร้อยละ 3 เนื่องจากระบบเศรษฐกิจโลกฟื้นตัวช้ากว่าที่คาดการณ์ไว้ตอนแรก (คมปทิต สกุลหวง, 2563)

อีกทั้งในการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการค้าและการพัฒนา ได้แสดงให้เห็นว่าดัชนีภาคการผลิตของจีนเดือนกุมภาพันธ์ 2563 ลดลงต่ำสุดตั้งแต่ปี 2547 และสร้างความเสียหายต่อการส่งออกในห่วงโซ่อุปทาน 50,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ซึ่งสหภาพยุโรปได้รับผลกระทบมากสุด 15,600 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ รองลงมาเป็น ประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ เวียดนาม ทางสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (IATA) ประเมินรายรับการท่องเที่ยวของโลกจะลดลง 63,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ โดยเอเชียได้รับผลกระทบสูงสุด รองลงมาคือ ยุโรป ญี่ปุ่น อิตาลี และเยอรมนี จากผลกระทบดังกล่าวไม่เพียงกระทบต่อระบบเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบด้านอื่น ๆ อาทิ เทคโนโลยี โครงสร้างพื้นฐาน ชุมชนและสังคม เป็นต้น

ขณะที่สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ในประเทศไทย ได้สร้างความเสียหายต่อการส่งออก มูลค่าความเสียหาย 700 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ หรืออันดับ 11 ของโลก โดยอุตสาหกรรมผลิตยางและพลาสติก เครื่องมือ เครื่องจักร เคมีภัณฑ์ อุปกรณ์สื่อสาร ยานยนต์ ในประเทศไทยเป็นสาขาที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด ขณะที่สภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ประเมินว่าส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวไม่ต่ำกว่า 6 เดือน และสูญเสียรายได้กว่า 2.5 แสนล้านบาท (เสาวณี จันทะพงษ์ และทศพล ต้องหุ้ย, 2563)

ทั้งนี้ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้วิเคราะห์ภาพรวมของผลกระทบหลังโควิด-19 ที่ส่งผลกระทบต่อประเทศไทย โดย GDP ติดลบร้อยละ 7.5 การจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันปี 2563 จัดโดย IMD อยู่ที่อันดับ 29 จาก 63 ประเทศ ลดลงจากอันดับที่ 25 ในปี 2562 ภาคอุตสาหกรรมได้รับผลกระทบอย่างหนักโดยเฉพาะการบริโภคและการลงทุนของภาคเอกชน พร้อมทั้งการส่งออกปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง และอัตราการว่างงานเพิ่มขึ้น แต่ยังอยู่ในระดับต่ำ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2563)

3.1 สถานการณ์ ความต้องการของประเทศ และความต้องการทางนโยบาย

ที่ผ่านมาประเทศไทยมีเป้าหมายในการพัฒนาประเทศเพื่อก้าวข้ามประเทศกับดักรายได้ปานกลาง ซึ่งจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม โดยกำหนดให้อุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ (S-Curve) และอุตสาหกรรมฐานเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy: BCG) โดยเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน และรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงต่อไป ตามนโยบายรัฐบาลที่เร่งรัดพัฒนาประเทศที่จะใช้แนวคิด BCG model ในการบรรลุเป้าหมายความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

นอกจากนี้เหตุการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี ทำให้รัฐบาลต้องทบทวน ปรับปรุงและพัฒนานโยบายพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องขับเคลื่อนการฟื้นฟูเศรษฐกิจภายในประเทศบนหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและสร้างการมีส่วนร่วมในการฟื้นฟูเศรษฐกิจระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน ภาควิชาการ และภาคประชาชน สร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมภายในประเทศให้สามารถรองรับผลกระทบจากการระบาดของเชื้อโควิด-19 และปรับโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศที่ลดการพึ่งพาการส่งออกและนักท่องเที่ยวต่างประเทศในเชิงปริมาณไปสู่การผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าเพิ่มขึ้นและการท่องเที่ยวเชิงคุณภาพมากขึ้น (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2563)

3.1.1 นโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนที่เกี่ยวข้อง และความเชื่อมโยงกับแผนด้าน ววน.

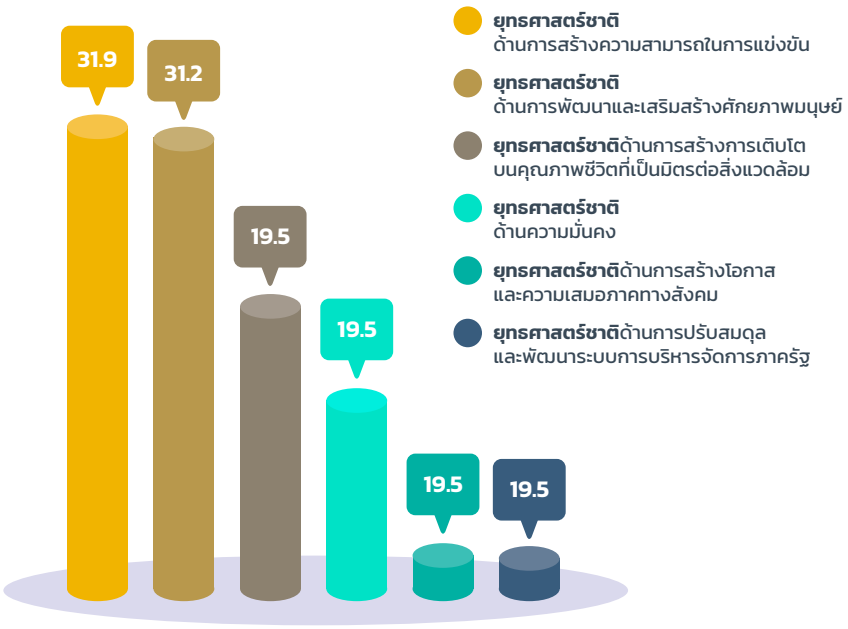
ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) เป็นยุทธศาสตร์ชาติตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย สำหรับใช้เป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน และให้ประเทศบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ประกอบด้วย 6 ประเด็นยุทธศาสตร์ชาติ คือ (1) ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง (2) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน (3) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพมนุษย์ (4) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม (5) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ (6) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ ซึ่งแต่ละยุทธศาสตร์ชาติ จะมีเป้าหมาย 20 ปี ตัวชี้วัดเป้าหมายและประเด็นยุทธศาสตร์

สำหรับการประเมินผลการพัฒนาตามยุทธศาสตร์นั้น ประกอบด้วย (1) ความอยู่ดีมีสุขของคนไทยและสังคมไทย (2) ขีดความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาเศรษฐกิจ และการกระจายรายได้ (3) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ (4) ความเท่าเทียมและความเสมอภาคทางสังคม (5) ความหลากหลายทางชีวภาพ คุณภาพสิ่งแวดล้อม และความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ และ (6) ประสิทธิภาพการบริหารจัดการและการเข้าถึงการให้บริการของภาครัฐ โดยมี “แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ” เป็นแผนที่ใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ

ภาพที่ 12 แผนระดับที่ 1: ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

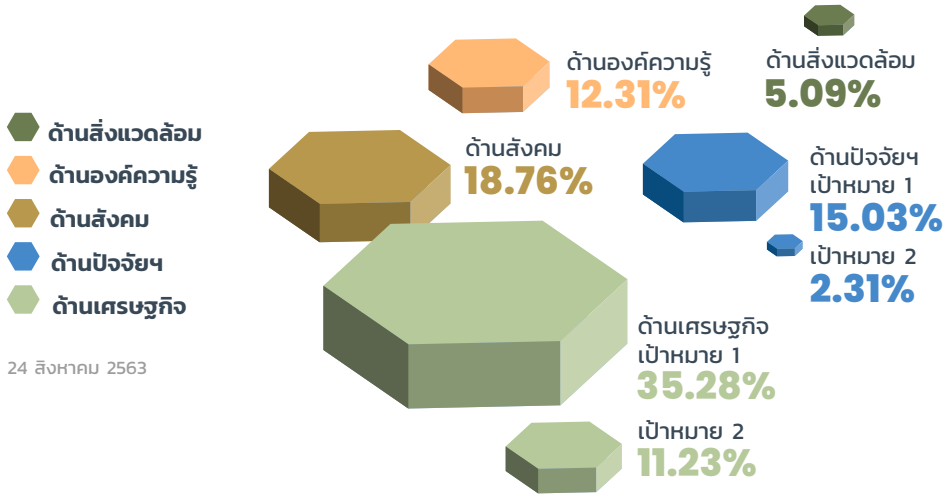
ที่มา: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) พ.ศ. 2563-2565 เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของแผนด้าน ววน. ฉบับนี้ พบว่ามีความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ชาติทั้ง 6 ด้าน เรียงตามสัดส่วนความสัมพันธ์ ได้แก่ (1) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน (2) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพมนุษย์ (3) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (4) ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง (5) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม และ (6) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 13 ดังนี้



ภาพที่ 13 ความเชื่อมโยงของแผนด้าน ววน. กับยุทธศาสตร์ชาติทั้ง 6 ด้าน

แผนระดับที่ 2 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ เป็นกลไกสำคัญในการถ่ายทอดเป้าหมายและประเด็นยุทธศาสตร์ของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ลงสู่แผนระดับต่าง ๆ ใช้เป็นกรอบในการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ตลอดจนบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาประเทศ มีการกำหนดประเด็นในลักษณะที่มีการบูรณาการและเชื่อมโยงระหว่างยุทธศาสตร์ชาติด้านที่เกี่ยวข้อง มีทั้งสิ้น 23 ประเด็น ได้แก่ (1) ความมั่นคง (2) การต่างประเทศ (3) การเกษตร (4) อุตสาหกรรมและการบริการแห่งอนาคต (5) การท่องเที่ยว (6) พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ (7) โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล (8) ผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมยุคใหม่ (9) เขตเศรษฐกิจพิเศษ (10) การปรับเปลี่ยนค่านิยม และวัฒนธรรม (11) ศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต (12) การพัฒนาการเรียนรู้ (13) การเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี (14) ศักยภาพการกีฬา (15) พลังทางสังคม (16) เศรษฐกิจฐานราก (17) ความเสมอภาคและหลักประกันทางสังคม (18) การเติบโตอย่างยั่งยืน (19) การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ (20) การบริการประชาชนและประสิทธิภาพภาครัฐ (21) การต่อต้านการทุจริตและประพฤติมิชอบ (22) กฎหมายและกระบวนการยุติธรรม และ (23) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม โดยแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติแต่ละฉบับอาจสามารถตอบเป้าหมายการพัฒนาของยุทธศาสตร์ชาติทั้งด้านที่เกี่ยวข้องโดยตรง หรือมีส่วนในการสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติด้านอื่น ๆ และแผนแม่บทที่ (23) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมนั้นถือเป็นส่วนสำคัญยิ่งในการขับเคลื่อนและตอบเป้าหมายทั้ง 6 ยุทธศาสตร์ชาติได้โดยตรง ดังแผนภาพที่ 14 ดังนี้



ภาพที่ 14 ความเชื่อมโยงของแผนด้าน ววน.
กับแผนแม่บทที่ 23 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

จากข้อมูลของ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ระบุถึงแผนแม่บทที่ (23) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม สามารถตอบเป้าหมายการพัฒนาโดยตรง ทั้งสิ้น 6 ยุทธศาสตร์ชาติ ซึ่งแผนด้าน ววน. จัดทำขึ้นเพื่อขับเคลื่อนแผนแม่บทที่ (23) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม เป็นหลัก ในส่วนนี้จึงแสดงความสัมพันธ์ของแผนด้าน ววน. ต่อแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ในเชิงความสอดคล้องระหว่าง OKRs ของแผนด้าน ววน. ระดับแพลตฟอร์ม โปรแกรม รวมถึงแผนงาน ต่อเป้าหมาย และ/หรือ ตัวชี้วัดของแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ สรุปแนวทางการจัดสรรงบประมาณเพื่อขับเคลื่อนแผนแม่บทฯ รวมถึงการวิเคราะห์สิ่งที่แผนด้าน ววน. ยังขาดอยู่ เพื่อปรับปรุงแผนด้าน ววน. ให้สมบูรณ์ต่อไป

แนวทางการบูรณาการและจัดสรรงบประมาณของแผนด้าน ววน. เพื่อตอบโจทย์ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่มีเป้าหมายการพัฒนาประเทศคือ **“ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน”** โดยยกระดับศักยภาพของประเทศในหลากหลายมิติ พัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดีเก่ง และมีคุณภาพ สร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม สร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม โดยการประเมินผลการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ชาติ ประกอบด้วย

1. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ สอดคล้องกับแผนด้าน ววน. (แพลตฟอร์มที่ 1) ยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนากำลังคน ยกระดับสถาบันความรู้และระบบนิเวศ ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
2. ความอยู่ดีมีสุขของคนไทยและสังคมไทย สอดคล้องกับแผนด้าน ววน. (แพลตฟอร์มที่ 2) ยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม และ (แพลตฟอร์มที่ 4) ยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ
3. ความหลากหลายทางชีวภาพ คุณภาพสิ่งแวดล้อม และความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ สอดคล้องกับแผนด้าน ววน. (แพลตฟอร์มที่ 2) ยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม
4. ประสิทธิภาพการบริหารจัดการและการเข้าถึงการให้บริการของภาครัฐ สอดคล้องกับแผนด้าน ววน. (แพลตฟอร์มที่ 2) ยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม
5. ขีดความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาเศรษฐกิจ และการกระจายรายได้ สอดคล้องกับแผนด้าน ววน. (แพลตฟอร์มที่ 3) ยุทธศาสตร์ด้านวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาภาคเศรษฐกิจและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
6. ความเท่าเทียมและความเสมอภาคของสังคม สอดคล้องกับแผนด้าน ววน. (แพลตฟอร์มที่ 4) ยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ

ภาพรวมของแผนด้าน ววน. ซึ่งขับเคลื่อนแผนโดยใช้เป้าประสงค์ของยุทธศาสตร์ (Objective; O) และ ผลสัมฤทธิ์สำคัญของยุทธศาสตร์ (Key Results; KR) หรือ OKRs ภายใต้เป้าประสงค์ของ 4 ยุทธศาสตร์ (แพลตฟอร์ม) และ 17 โปรแกรม ถูกนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับ เป้าหมาย-ตัวชี้วัด-แนวทางการพัฒนา ภายในแผนแม่บทฯ ทั้ง 23 ประเด็น จากการวิเคราะห์พบว่าแผนด้าน ววน. มีความครอบคลุมและมีส่วนขับเคลื่อนแผนแม่บทฯ ทั้ง 23 ประเด็นแต่กระจายอยู่ในสัดส่วนที่แตกต่างกัน

ยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ (แพลตฟอร์มที่ 4) และยุทธศาสตร์ด้านวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาภาคเศรษฐกิจและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (แพลตฟอร์มที่ 3) เป็นยุทธศาสตร์ที่แผนด้าน ววน. มีความสอดคล้องกับแผนแม่บทฯ มากที่สุด ส่งผลให้สามารถตอบเป้าหมายและตัวชี้วัดของแผนแม่บทฯ อื่น ๆ นอกจาก (23) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม อาทิ (3) การเกษตร (4) อุตสาหกรรมและการบริการแห่งอนาคต (5) การท่องเที่ยว ด้วยสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากทั้ง 2 ยุทธศาสตร์เน้นในเชิงเศรษฐกิจเหมือนกัน

อย่างไรก็ตาม แผนแม่บทประเด็นที่มีความสอดคล้องกับแผนด้าน ววน. น้อย อาทิ (21) การต่อต้านการทุจริตและประพฤติมิชอบ และ (22) กฎหมายและกระบวนการยุติธรรมนั้น อาจเป็นเพราะไม่ใช่หน้าที่หลักของ ววน. แต่ความสอดคล้องนั้นเกิดจากการมีเป้าหมายร่วมกัน คือคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของคนไทย ดังนั้นแผนด้าน ววน. อาจต้องเพิ่มการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อลดการทุจริต รวมถึงเกิดกระบวนการทางกฎหมายที่มากกว่า “ข้อเสนอเชิงนโยบาย” โดยบูรณาการขับเคลื่อนกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เกิดรูปธรรมสูงสุด

ในส่วนของยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนากำลังคน ยกระดับสถาบันความรู้และระบบนิเวศ ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (แพลตฟอร์มที่ 1) และยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม (แพลตฟอร์มที่ 2) สอดคล้องและสัมพันธ์กับแผนแม่บทที่ 12 ที่กล่าวถึงการพัฒนาการเรียนรู้ คนไทยมีการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากลเพิ่มมากขึ้น มีทักษะที่จำเป็นของโลกศตวรรษที่ 21 สามารถแก้ปัญหา สื่อสาร ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิผลเพิ่มขึ้น มีนิสัยใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต คนไทยได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพตามความถนัดและความสามารถของพหุปัญญาดีขึ้น และแผนแม่บทที่ 13 การเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี คนไทยมีสุขภาวะที่ดีขึ้นและมีความเป็นอยู่ดีเพิ่มขึ้น

กล่าวโดยสรุปแล้วนั้น ความท้าทายของแผนด้าน วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมจะมีบทบาทสำคัญเพื่อสนับสนุนให้โจทย์ท้าทายสำคัญของประเทศบรรลุเป้าหมายได้ และมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาประเทศภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนแม่บท 23 ดังกล่าวข้างต้นนั้นมีประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

1. การสร้างคน มุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต และมีทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
2. การสร้างองค์ความรู้มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อสะสมความรู้เพื่อเป็นการวางรากฐานสำหรับอนาคต และการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ไปสู่ขีดความสามารถและความเข้มแข็งของประเทศในด้านต่าง ๆ
3. การสร้างนวัตกรรม มุ่งเน้นการบ่มเพาะและพัฒนาขีดความสามารถผู้ประกอบการนวัตกรรม การพัฒนาระบบนิเวศทางนวัตกรรมในด้านต่าง ๆ ให้เอื้อต่อการสร้างและแปลงนวัตกรรมสู่มูลค่าทางเศรษฐกิจและคุณค่าทางสังคม
4. การปรับบทบาทมหาวิทยาลัย มุ่งเน้นการส่งเสริมให้มหาวิทยาลัยเป็นฟันเฟืองสำคัญสำหรับการสร้างคน สร้างองค์ความรู้ และการสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของประเทศผ่านการปรับเปลี่ยนบทบาทภารกิจกลุ่มมหาวิทยาลัย เปลี่ยนหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ รวมทั้งจัดระบบและการบริหารจัดการ

นโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลก ซึ่งไทยต้องเผชิญหน้ากับความท้าทายดังกล่าว ซึ่งทางสำนักงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ได้นำแนวคิด **ล้มแล้วลุกไว** ประกอบด้วย **การพร้อมรับ การปรับตัว และการเปลี่ยนแปลงเพื่อพร้อมเติบโตอย่างยั่งยืน** ซึ่งนำไปสู่การกำหนดทิศทางและแนวทางการพัฒนาประเทศไทยช่วงหลังโควิด-19 ของ**แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติเฉพาะกิจจากสถานการณ์โควิด-19 พ.ศ. 2564-2565** โดยมุ่งเน้นให้ความสำคัญเพื่อสร้างโอกาสในการพัฒนาประเทศภายใต้บริบทที่เปลี่ยนแปลงไป โดยมีแนวคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ได้แก่

1. การเสริมสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากภายในประเทศ เพื่อลดการพึ่งพาจากต่างประเทศ โดยมุ่งเน้นการลงทุน สร้างงาน สร้างรายได้ให้แก่ท้องถิ่น ชุมชน และผู้ประกอบการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และพัฒนาระบบแวดล้อมให้เอื้อต่อการสนับสนุนและพัฒนาเพื่อให้เศรษฐกิจฐานรากเป็นกำลังหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งด้านการผลิตและการบริการที่สำคัญของประเทศ

2. การยกระดับขีดความสามารถของประเทศเพื่อรองรับการเติบโตอย่างยั่งยืนในระยะยาว โดยส่งเสริมอุตสาหกรรมและบริการที่ประเทศไทยมีโอกาสและมีศักยภาพภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลงและบริบทโลกใหม่ที่ปรับเปลี่ยนไป และใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าและบริการ อาทิ สร้างระบบเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรค พัฒนาและใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการแพทย์ ส่งเสริมการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน และใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการแปรรูปสินค้าเกษตรตลอดห่วงโซ่อุปทาน รวมทั้งการเปลี่ยนผ่านอุตสาหกรรมยานยนต์สู่ยานยนต์ไฟฟ้า

3. การพัฒนาศักยภาพและคุณภาพชีวิต โดยการยกระดับและปรับทักษะแรงงานให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรมและบริการเป้าหมายที่ประเทศไทยมีโอกาสและมีศักยภาพ ตลอดจนให้มีความสอดรับกับความต้องการของตลาดแรงงาน พัฒนาทักษะอาชีพให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการพัฒนากลไกช่วยเหลือกลุ่มเป้าหมาย และโครงสร้างเศรษฐกิจที่ปรับเปลี่ยนไป พร้อมทั้งความคุ้มครองในกลุ่มเปราะบาง รวมทั้งปฏิรูประบบการศึกษาแห่งศตวรรษที่ 21

4. การปรับปรุงและพัฒนาปัจจัยพื้นฐานเพื่อส่งเสริมการฟื้นฟูและพัฒนาประเทศ มุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านดิจิทัลให้ครอบคลุม และนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริการประชาชน การพัฒนาและประยุกต์ใช้องค์ความรู้และนวัตกรรม การเสริมสร้างความมั่นคงและพัฒนาระบบการบริหารจัดการความเสี่ยง รวมถึงการส่งเสริมและสนับสนุนการมีส่วนร่วมจากภาคีเครือข่ายภาคประชาชน ภาคเอกชน ท้องถิ่น สถาบัน และองค์กรต่าง ๆ เพื่อลดอุปสรรค ข้อจำกัด และส่งเสริมการฟื้นฟูและพัฒนาประเทศด้วยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนอย่างเป็นรูปธรรม (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2563ค)

โดยสรุปความต้องการของประเทศที่กล่าวมานั้นต้องมุ่งเน้นการสร้างเศรษฐกิจฐานราก กระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคอย่างยั่งยืน และยกระดับโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมในภาคการผลิตและการบริการ รวมทั้งการเติบโตไปสู่อนาคตของสาขาเศรษฐกิจหลัก ซึ่งทิศทางการพัฒนาของประเทศไทยจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพของแรงงานให้ตอบรับกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้าช่วยและสนับสนุนกลไกการดำเนินงานของผู้ประกอบการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม รวมถึงสร้างภูมิคุ้มกันให้ประเทศสามารถปรับตัวรองรับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกระแสของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และสามารถปรับตัวสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

3.1.2 ความต้องการและจุดมุ่งเน้นทางนโยบายของรัฐบาล

การดำเนินงานของรัฐบาลที่ผ่านมามุ่งเน้นการพัฒนาประเทศเพื่อก้าวข้ามประเทศกับดักรายได้ปานกลาง โดยกำหนดให้อุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ (S-Curve) เป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย แต่ด้วยเหตุการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ประเทศไทยจำเป็นต้องเปลี่ยนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ โดยเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน และรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงต่อไป ตามนโยบายรัฐบาลที่เร่งรัดพัฒนาประเทศในการใช้แนวคิด BCG model คือ อุตสาหกรรมฐานเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว เพื่อให้บรรลุเป้าหมายความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน (กระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม, 2563)

การใช้แนวคิด BCG model จำเป็นต้องใช้การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมของประเทศ ซึ่งปัจจุบันระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศเป็นความพยายามที่จะทำให้ระบบมีความยืดหยุ่นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลาโดยยังคงรักษาโครงสร้างหลักของแผนด้านระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และการปรับนโยบายของรัฐบาล อีกทั้งประเทศไทยยังต้องเผชิญหน้ากับความท้าทายที่สำคัญ คือ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกที่สำคัญ ทำให้ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการแก้ปัญหาวิกฤต เพื่อรองรับความเสี่ยงในอนาคต และการเปลี่ยนแปลงตามบริบทของโลกต่อไป

ประเด็นด้านเศรษฐกิจ

ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเป็นบทบาทที่สำคัญต่อการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy: BCG) เพื่อไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนตามนโยบายรัฐบาลที่เร่งรัดพัฒนาประเทศที่ใช้ BCG model เป็นตัวขับเคลื่อน ซึ่งมุ่งเน้นสาขา BCG ยุทธศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาเกษตรและอาหาร และสาขาการแพทย์ เป็นต้น โดยอาศัยหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ส่งเสริมการเติบโตโดยไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง สร้างความเข้มแข็งจากภายในเชื่อมโยงเศรษฐกิจไทยสู่โลก อาทิ การสร้างระบบอาหารที่ยั่งยืน เศรษฐกิจสร้างสรรค์ และการบริการ

สาธารณสุข อีกทั้งส่งเสริมเศรษฐกิจฐานราก การท่องเที่ยวชุมชน การท่องเที่ยวคุณภาพสูง และการท่องเที่ยวเชิงอัตลักษณ์และวัฒนธรรม เพื่อกระจายความเจริญสู่ภูมิภาค ซึ่งอาศัยความหลากหลายทางชีวภาพ และความหลากหลายของวัฒนธรรมที่มีในแต่ละภูมิภาคของประเทศมาเป็นจุดแข็งในการขับเคลื่อน เปิดโอกาสให้แต่ละพื้นที่สามารถพึ่งพาตนเอง พึ่งพากันเองและรวมกันเป็นกลุ่มอย่างมีพลัง (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2563ก)

ประเด็นด้านการศึกษา

ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มุ่งเน้นสนับสนุนให้สถาบันการศึกษาจะต้องเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการด้านบุคลากรของภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor; EEC) ซึ่งใช้แนวทางการศึกษาแบบ EEC Model Type A คือ แนวทางการพัฒนาบุคลากรแบบความต้องการของตลาด (กระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม, 2563)

รวมทั้งการจัดเตรียมความพร้อมของบุคลากรในอนาคต การปรับเปลี่ยนรูปแบบของการศึกษาสู่ความเป็นโรงเรียนแบบปกติใหม่ (New Normal Schools) ที่สามารถจัดให้มีการผสมผสานการเรียนทั้งทางออนไลน์และออฟไลน์สำหรับคนทุกกลุ่ม ทุกช่วงวัย แม้ในภาวะวิกฤต โดยเฉพาะการแพร่ระบาดเชื้อโควิด-19 ที่ต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการใช้นวัตกรรมสำหรับสถานศึกษา เพื่อลดความเสี่ยงต่อการแพร่ระบาด และพัฒนาระบบเพื่อรองรับการเรียนผ่านสื่อผสมผสาน อีกทั้งสนับสนุนให้ใช้เครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อทดแทนหรือเสริมการเรียนในระบบปกติได้ รวมถึงให้องค์ความรู้แก่บุคลากร ให้มีทักษะด้านดิจิทัลเพียงพอต่อการสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษาของสถานศึกษา รวมถึงการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการด้านบุคลากรของภาคเอกชนในการจัดเตรียมความพร้อมของบุคลากรในอนาคต (สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ, 2563)

ประเด็นด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มุ่งเน้นส่งเสริมให้เกิดการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อส่งเสริมวิสาหกิจดิจิทัล รวมถึงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ การสนับสนุนให้ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตหรือลดต้นทุนกระบวนการผลิต และเพิ่มรายได้หรือมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการ อีกทั้งมุ่งเน้นการสนับสนุนให้เกิดการเร่งพัฒนาศักยภาพและทักษะกำลังคนและบุคลากรด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล ให้มีทักษะด้านดิจิทัล เพื่อเป็นส่วนช่วยในการเปลี่ยนงาน หรือหางานใหม่ อีกทั้งสร้างงานและเยียวยาเศรษฐกิจไทยหลังได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดเชื้อโควิด-19 ผ่านการเรียนการสอนบนแพลตฟอร์มออนไลน์ด้วยการส่งเสริมกำลังคนและบุคลากรดิจิทัล การส่งเสริมทักษะด้านวิเคราะห์ข้อมูล การส่งเสริมทักษะด้านความปลอดภัยจากอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ แก่ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมและประชาชนทั่วไป

จากจุดมุ่งเน้นเชิงนโยบายของรัฐบาลในประเด็นต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมานั้น จะเห็นได้ว่าระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาและขับเคลื่อนประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่เป็นปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญ โดยเน้นการใช้วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมมาแก้ปัญหาวิกฤต และการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และเศรษฐกิจหมุนเวียน เป็นกลไกสำคัญก่อให้เกิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจกระแสใหม่ ยิ่งไปกว่านั้นให้ความสำคัญถึงการพัฒนาเศรษฐกิจที่สมดุลกับการดูแลสังคมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน จึงนำไปสู่การกำหนดนโยบาย ดังนี้ (1) เปลี่ยนความยากจนสู่ความมั่งมีอย่างทั่วถึง (2) ขับเคลื่อนเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว เพื่อการเติบโตอย่างยั่งยืน (3) ยกระดับอุตสาหกรรมและวางรากฐานเพื่ออนาคตด้วยการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) (4) สร้างเสริมความมั่นคงของมนุษย์และพลังทางสังคมเพื่อการพัฒนาที่สมดุล (5) พลิกโฉมการอุดมศึกษาและพัฒนากำลังคนให้ตอบโจทย์ประเทศ และ (6) ปฏิรูประบบอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม (เอนก เหล่าธรรมทัศน์, 2563)

โดยมุ่งเน้น (1) สร้างบุคลากรของประเทศที่มีศักยภาพและมีความสามารถในการแข่งขัน เน้นการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน การพัฒนาองค์ความรู้ที่สำคัญสำหรับงานในอนาคต การเรียนรู้ตลอดชีวิต เสริมสร้างและเพิ่มทักษะใหม่เพื่อสร้างตัวแทนการเปลี่ยนแปลงเพื่อถ่ายทอดและปรับเปลี่ยนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ไปสู่ชุมชน และทำให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้จริง (2) วางรากฐานและยกระดับระบบนิเวศการวิจัยเพื่อพัฒนาสังคมและภาคธุรกิจให้เข้มแข็ง เน้นการทำการคาดการณ์ล่วงหน้า เพื่อคัดเลือกอุตสาหกรรมใหม่ เพื่อทบทวนอุตสาหกรรมเด่น โดยเฉพาะสร้างกลไกเชื่อมโยงนักวิจัย และนักวิจัยในสากลในการแลกเปลี่ยนความรู้ นักวิจัย และการทดลองนวัตกรรม (3) นำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้สนับสนุนการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ เน้นกระบวนการการระดมสมองและเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกระดับร่วมสร้างโจทย์ โดยสร้างต้นแบบที่จะนำไปแก้ปัญหา และสามารถนำไปใช้ได้จริง และ (4) มหาวิทยาลัยเป็นผู้นำในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ เน้นการปรับรูปแบบการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยมีแพลตฟอร์มการเรียนรู้ ที่เข้าถึงง่าย สร้างระบบการมีส่วนร่วม เพื่อดึงดูดบุคลากรด้านอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรมในระดับโลกเข้ามาสู่ประเทศไทย หรือร่วมทำงานในหน่วยงานอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม

3.2 สถานการณ์และความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและสาขาที่สำคัญ

ภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยมีอุตสาหกรรมหลัก จำนวน 45 อุตสาหกรรม ซึ่งจัดแบ่งกลุ่มตามสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งแต่ละกลุ่มเป็นอีกหนึ่งกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ (New Growth Engines) เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน การสร้างงานและเกิดความยั่งยืนของประเทศได้ เรียกกลุ่มอุตสาหกรรมดังกล่าวว่า “New S-Curve” ได้แก่

รูปแบบที่ 1 การพัฒนาอุตสาหกรรมเดิม (First S-Curve) อุตสาหกรรมหลักที่มีอยู่แล้วที่มีศักยภาพและสามารถต่อยอดโดยใช้นวัตกรรมมาเป็นส่วนเสริมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต ประกอบด้วย

1. อุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต
2. อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
3. อุตสาหกรรมท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ
4. อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ
5. อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร

รูปแบบที่ 2 การสร้างอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) อุตสาหกรรมที่เน้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบด้านการผลิตทั้งภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม รวมถึงภาคบริการของประเทศให้มีประสิทธิภาพ โดยเป้าหมายคือการเปลี่ยนประเทศไทยที่จัดอยู่ในกลุ่มประเทศ “รายได้ปานกลางขั้นสูง” ให้กลายเป็นกลุ่ม “ประเทศที่มีรายได้สูง” รวมทั้งตอบโจทย์ตามแนวโน้มของโลกที่เปลี่ยนไป เช่น การตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ประชากรโลกเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุมากขึ้น หรือแม้แต่การเข้าสู่สังคมดิจิทัลที่ทุกอย่างสามารถเชื่อมโยงกันได้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เป็นต้น 5 อุตสาหกรรมใหม่ที่กล่าวถึงนี้ประกอบด้วย

1. อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่อการอุตสาหกรรม
2. อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์
3. อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ
4. อุตสาหกรรมดิจิทัล
5. อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร

รูปแบบที่ 3 อุตสาหกรรมเป้าหมายเพิ่มเติม ได้แก่ อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และอุตสาหกรรมพัฒนาบุคลากรและการศึกษา

ทั้งนี้จากสถานการณ์การแพร่ระบาดเชื้อโควิด-19 และแนวโน้มการเปลี่ยนของโลกอนาคตหลังยุคโควิด-19 ได้แสดงให้เห็นถึงการหยุดชะงักของห่วงโซ่อุปทานระดับโลก (Global Supply Chain) และสร้างความเสียหายอย่างมากต่อการส่งออกของโลก อีกทั้งแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีมีการพลิกผันรุนแรง โดยเฉพาะเทคโนโลยีดิจิทัลมีการเติบโตอย่างก้าวกระโดด ซึ่งเทคโนโลยี 5G เทคโนโลยี AI เทคโนโลยีคลาวด์ และข้อมูลขนาดใหญ่เข้ามามีบทบาทที่สำคัญอย่างมากทั้งด้านการศึกษาทางไกล การทำงานทางไกล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมบันเทิง การท่องเที่ยวเชิงธุรกิจ การให้บริการทางการแพทย์ การทำเหมือง การบริหารท่าเรือ และการผลิต เพื่อสร้างและเพิ่มมูลค่าภายในอุตสาหกรรมทั้งภาคผลิตและภาคบริการ เป็นต้น จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นส่วนหนึ่งที่ขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจโลกในยุคหลังโควิด-19 แต่จำเป็นต้องมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัล และยกระดับศักยภาพในการพัฒนามาตรฐานเทคโนโลยี เพื่อภาคอุตสาหกรรมสามารถใช้ประโยชน์สูงสุด

จากการวิเคราะห์สถานการณ์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมของสาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายที่สำคัญ พบว่า ภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย มีความต้องการดังนี้

ประเด็นด้านกำลังคนและองค์ความรู้ ได้แก่ (1) กำลังคนและทักษะแรงงานที่ไม่ตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งกำลังคนและทักษะด้านดิจิทัลที่ขาดแคลน ได้แก่ นักวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์และซอฟต์แวร์ ทั้งนี้เกิดจากปัญหาหลักสูตรการศึกษาของอุดมศึกษาไม่ตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งบัณฑิตที่จบใหม่นั้นเข้าทำงานที่ไม่ตรงสาย (2) การพัฒนากำลังคนที่มีทักษะ โดยการทบทวนทักษะ และการเพิ่มทักษะ เพื่อรองรับความต้องการด้านกำลังคนที่มีทักษะรองรับภาคอุตสาหกรรมในอนาคต โดยเฉพาะกำลังคนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (3) การที่ประเทศไทยเข้าสู่เศรษฐกิจดิจิทัล จำเป็นต้องมีองค์ความรู้ด้านความมั่นคงทางไซเบอร์ อีกทั้งประเทศไทยกำลังเข้าสู่สังคมสูงวัย จึงส่งผลให้ภาคอุตสาหกรรมได้รับผลกระทบจากแรงงานที่ขาดแคลน และ (4) ภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยยังขาดงานวิจัยต้นน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมดิจิทัล และอุตสาหกรรมอาหารที่ยังขาดองค์ความรู้ด้านการแปรรูป อีกทั้งการผลักดันและต่อยอดงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

ประเด็นด้านเทคโนโลยี ได้แก่ (1) เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลช่วยในการสร้างและเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ในสาขาการผลิตและการบริการ (2) ภาคอุตสาหกรรมของประเทศยังคงประสบปัญหากับการพึ่งพาเทคโนโลยีขั้นสูงจากต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมการแพทย์ และอุตสาหกรรมดิจิทัล

ประเด็นด้านโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ (1) กฎหมาย กฎระเบียบ และนโยบายของประเทศไทยยังไม่เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจของภาคเอกชนในแต่ละสาขา (2) ภาคอุตสาหกรรมจำเป็นต้องพัฒนาด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับของสากล โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร ที่ต้องพัฒนา

มาตรฐาน อาทิ GAP GMP HACCP CPTPPP และ ISO เป็นต้น (3) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้เพียงพอต่อการดำเนินธุรกิจ โดยเฉพาะระบบโลจิสติกส์ สถาบันและศูนย์ทดสอบของประเทศให้ได้มาตรฐานเท่าเทียมสากล

สรุปได้ว่า ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายที่สำคัญของประเทศ จำเป็นต้องมุ่งเน้นการต่อยอดการพัฒนาในกลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนโครงสร้างทางเศรษฐกิจอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม และกำหนดแผนที่นำทางและทิศทางเชิงยุทธศาสตร์ให้สอดคล้องกับบริบทของโลก อีกทั้งประเทศไทยยังต้องเผชิญหน้ากับเทคโนโลยีพลิกโฉมฉับพลัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีดิจิทัลที่เข้ามามีบทบาทที่สำคัญในการเป็นกลไกการขับเคลื่อนและพัฒนาเศรษฐกิจเข้าสู่เศรษฐกิจดิจิทัล และเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่มูลค่าระดับโลก และยกระดับ Tier ประเทศไทยให้สูงขึ้น รวมทั้งการสร้างกำลังคน และพัฒนาทักษะให้ตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมอีกด้วย จากความท้าทายที่ได้กล่าวมานั้น ภาคอุตสาหกรรมไทยต้องมีการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเพิ่มมูลค่าสู่การสร้างมูลค่า หรือการสร้างผลิตภาพ โดยต้องยกระดับศักยภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยเน้นการพึ่งพาตนเอง เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงต่อไป (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2563)

3.3 สถานการณ์และความต้องการของชุมชนและสังคมเชิงพื้นที่

การวิเคราะห์ความต้องการของชุมชนและสังคมเชิงพื้นที่ของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (2563) พบประเด็นสำคัญของการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ที่เป็นความต้องการของคน ชุมชน และสังคมในพื้นที่ จากโครงการ Foresight การวิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์และการสร้างฉากทัศน์เพื่อสนับสนุนการทำแผนวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (ววน.) สามารถวิเคราะห์ความต้องการของชุมชนและสังคมเชิงพื้นที่ ทั้ง 6 ภูมิภาค ร่วมกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (ชล บุนนาค และคณะ, 2563) พบว่า

ภาคเหนือ มีประเด็นความยั่งยืนที่มีความสำคัญทั้งหมด 5 ประเด็น และข้อเสนอเกี่ยวกับช่องว่างด้านความรู้และทิศทางเชิงยุทธศาสตร์คือ 1) การถือครองที่ดินเพื่อการเกษตรลดลง 2) ระบบเกษตรที่ไม่เอื้อต่อความมั่นคงทางอาหาร 3) ระบบการศึกษาที่ไม่เท่าเทียมและไม่ตอบสนองท้องถิ่น 4) ขาดการพัฒนาระบบเศรษฐกิจชุมชนบนฐานภูมินิเวศวัฒนธรรมและทรัพยากรธรรมชาติ และ 5) ค่า PM 2.5 ที่สูงต่อเนื่อง

ภาคกลาง มีประเด็นความยั่งยืนที่มีความสำคัญทั้งหมด 13 ประเด็น โดยมี *ประเด็นด้านสังคม* คือ 1) ความยากจน 2) การถดถอยของภาคเกษตร 3) การเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อ และ 4) ความเหลื่อมล้ำด้านการศึกษา *ประเด็นด้านเศรษฐกิจ* คือ 1) การชะลอตัวทางเศรษฐกิจ 2) ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ *ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม* คือ 1) มลพิษทางอากาศ 2) ภัยธรรมชาติ 3) คุณภาพน้ำจืด และ 4) การนำขยะกลับมาใช้ซ้ำน้อย *ประเด็นด้านสันติภาพ สิทธิมนุษยชน และความยุติธรรม* คือ 1) คดีอาชญากรรมที่เพิ่มมากขึ้น *ประเด็นด้านความร่วมมือ* คือ 1) การบริหารจัดการที่ดีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และ *ประเด็นด้านเทคโนโลยี องค์ความรู้และนวัตกรรม* คือ 1) การเข้าถึงเทคโนโลยีของผู้ประกอบการรายย่อย

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีประเด็นความยั่งยืนที่มีความสำคัญทั้งหมด 5 ประเด็น คือ 1) ปัญหาความเหลื่อมล้ำ 2) ปัญหาด้านภัยแล้งและคุณภาพของแหล่งน้ำในพื้นที่ 3) ปัญหาการเติบโตของเศรษฐกิจในระดับภาคที่ต่ำ 4) ปัญหาความยากจน และ 5) ปัญหาการพัฒนาคนของภาคอยู่ในระดับต่ำ

ภาคตะวันออก มีประเด็นความยั่งยืนที่มีความสำคัญทั้งหมด 12 ประเด็น คือ 1) ปัญหาการขาดรายได้ รายได้ของเกษตรกรและผู้ผลิตอาหารรายเล็กลดลง และการเข้าถึงทรัพยากร ปัจจัยการผลิตและทางเศรษฐกิจในภาคตะวันออก 2) ปัญหากำลังแรงงานขาดทักษะ 3) ปัญหาภัยแล้ง การขาดแคลนน้ำ 4) ปัญหาคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน และ 5) ปัญหาปริมาณกากของเสียอุตสาหกรรม

ภาคใต้ มีประเด็นความยั่งยืนที่มีความสำคัญทั้งหมด 5 ประเด็น คือ 1) ผลิตภัณฑ์ภาคเกษตรมีมูลค่าลดลง 2) ปัญหาสารเสพติดมีแนวโน้มสูงขึ้น 3) ปัญหาความยากจนมีแนวโน้มสูงขึ้น 4) การขยายตัวทางเศรษฐกิจของภาคใต้อยู่ในระดับต่ำ 5) จำนวนนักท่องเที่ยวขยายตัวอย่างต่อเนื่อง แต่กระจุกตัวอยู่ในแหล่งท่องเที่ยวหลัก 6) ปัญหาความเหลื่อมล้ำของภาคใต้ที่มีแนวโน้มสูงขึ้น 7) การพัฒนาเมืองน่าอยู่ 8) ปัญหาขยะของเสียทุกชนิดที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 9) ปัญหาการขาดแคลนน้ำและการฟื้นฟูปกป้องระบบนิเวศจากภูเขาถึงทะเล 10) ปัญหาธรรมาภิบาลของหน่วยงานภาครัฐ 11) ปัญหาการเสียดุลการค้าชายแดนของภาคใต้ และ 12) ปัญหาการใช้เทคโนโลยีของเกษตรกร

ภาคใต้ชายแดน มีประเด็นความยั่งยืนที่มีความสำคัญทั้งหมด 3 ประเด็น คือ 1) ภาคเกษตรถดถอยสัมพันธ์กับงานและการเติบโตของเศรษฐกิจ 2) ยาเสพติด และ 3) นิติธรรมและความรุนแรง

สรุปได้ว่าจากความต้องการของชุมชนและสังคมเชิงพื้นที่ในแต่ละภูมิภาคส่วนใหญ่ของประเทศไทยมีปัญหาด้านความมั่นคงทางสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความรุนแรง ปัญหายาเสพติด และปัญหาสังคมสูงวัย ทั้งปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่เกิดปัญหาฝุ่นละออง PM 2.5 การบริหารจัดการน้ำ รวมทั้งการรับมือกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ นอกจากปัญหาที่ได้กล่าวมานั้น ยังพบว่าเศรษฐกิจในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทยมีความเหลื่อมล้ำกันในแต่ละภูมิภาค มีปัญหาด้านความยากจน ขาดการพัฒนาระบบเศรษฐกิจชุมชนบนฐานนิเวศวัฒนธรรม เป็นต้น

บทที่ 4

ผลงานที่ผ่านมา และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 เป็นต้นมา สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สกสว.) ได้จัดสรรงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ให้กับหน่วยบริหารและจัดการทุน โดยแผนงานหลักและแผนงานย่อยที่ได้รับการสนับสนุนต้องสอดคล้องกับแผนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พร้อมทั้งกำหนดผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ ที่สามารถตอบเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายใต้ 4 แพลตฟอร์ม ได้แก่ **แพลตฟอร์มที่ 1** ยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนากำลังคน ยกระดับสถาบันความรู้และระบบนิเวศ ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม **แพลตฟอร์มที่ 2** ยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม **แพลตฟอร์มที่ 3** ยุทธศาสตร์ด้านวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พร้อมทั้งยกระดับการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ **แพลตฟอร์มที่ 4** ยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ โปรแกรมที่ 16 การปฏิรูประบบการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และโปรแกรมที่ 17 การแก้ไขปัญหาวิกฤตเร่งด่วนของประเทศ ได้อย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม และจากการสนับสนุนงบประมาณด้าน ววน. ในปีที่ผ่านมาก่อให้เกิดผลงานที่โดดเด่น โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ผลงานที่ผ่านมาในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ด้านการพัฒนากำลังคน ระบบนิเวศและโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัย

เกิดการพัฒนากำลังคนที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ สร้างสถาบันความรู้ และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต อาทิ

การใช้ปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในระบบอุตสาหกรรม 4.0 เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับหุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ และปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในอุตสาหกรรม โดยบริษัทเครือเจริญโภคภัณฑ์ จำกัด (มหาชน) ได้ใช้ผลงานนี้ในกระบวนการผลิตและตรวจสอบคุณภาพหน้ากากอนามัย ซึ่งมีกำลังผลิตสูงถึง 3 ล้านชิ้นต่อเดือน

ศูนย์วิจัยไพรเมทแห่งชาติ ได้รับการรับรองมาตรฐานสากลทางด้านการดูแลและการเลี้ยงสัตว์ทดลองจากองค์กรสนับสนุนการปฏิบัติต่อสัตว์ทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างมีจริยธรรม และให้การรับรองมาตรฐานสากลสำหรับการดูแลและใช้สัตว์ทดลอง (The Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care; AAALAC) และมีแผนขอรับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบวิจัยตามหลักเกณฑ์ขององค์กร The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) ว่าด้วยแนวทางในการปฏิบัติที่ดีของห้องปฏิบัติการ (Good Laboratory Practice; GLP) โดยในปี พ.ศ. 2563 นี้ ทำให้ประเทศไทยมีโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการวิจัยและทดสอบยาและวัคซีนอย่างครบถ้วน ส่งผลให้การพัฒนายาและวัคซีนในประเทศไทยสามารถดำเนินการได้ในมาตรฐานเดียวกับประเทศที่พัฒนาแล้ว สร้างความน่าเชื่อถือในผลการวิจัยและคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับ จึงถือได้ว่าเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางด้านสาธารณสุขและสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับประเทศ

การพัฒนายาต้านโรคมะเร็งและการรักษา ได้พัฒนายาชีววัตถุ ยาสังเคราะห์และกึ่งสังเคราะห์ และยาจากสมุนไพร รวมทั้งยกระดับโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เพื่อสามารถพัฒนายารักษาโรคมะเร็งที่มีคุณภาพดีและได้มาตรฐาน ความสำเร็จที่เกิดขึ้นคือ การพัฒนายาชีววัตถุคล้ายคลึง Trastuzumab ที่ใช้รักษาโรคมะเร็งเต้านม ซึ่งเป็นการวิจัยที่จะช่วยลดการนำเข้ายาที่มีราคาแพงจากต่างประเทศ และส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมยาในประเทศอีกทางหนึ่งด้วย เป็นต้น

ด้านทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม

โจทย์ท้าทายด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อมและการเกษตร เพื่อสนับสนุนให้เกิดการบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรธรรมชาติของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม อาทิ

การจัดการคุณภาพอากาศ และการลดฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM 2.5) การใช้เทคโนโลยีอวกาศกับการจัดการ PM 2.5 เป็นแพลตฟอร์มที่นำเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ มาใช้สำหรับให้บริการข้อมูลจากดาวเทียม ข้อมูลภูมิสารสนเทศ และข้อมูลจากสถานีตรวจวัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ PM 2.5 ที่ถูกต้องตามข้อกำหนดขององค์กรความร่วมมือข้อมูลภูมิศาสตร์ระบบเปิด (Open Geospatial Consortium: OGC) สามารถรายงานข้อมูล PM 2.5 เชิงพื้นที่ครอบคลุมทั่วประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้านได้อย่างรวดเร็วและทันต่อสถานการณ์ รวมถึงสามารถคาดการณ์ปริมาณความเข้มข้นของ PM 2.5 ล่วงหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการออกมาตรการแก้ไขปัญหาเชิงสาเหตุให้แก่ภาครัฐและเอกชน

ทะเลไทย ต้องไร้ขยะ โดยมีการจัดการพลาสติกอย่างครบวงจรตั้งแต่การผลิตในระดับต้นน้ำถึงปลายน้ำ เพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตผลิตภัณฑ์ การนำไปใช้ และการกำจัดอย่างไม่ถูกต้อง เพื่อกำจัดปัญหาขยะที่ทิ้งสู่ทะเลจากบนบกในระยะยาวและเป็นการกำจัดปัญหาขยะทะเลจากต้นทาง มีการผลักดันผลิตภัณฑ์พลาสติกรีไซเคิลเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจนมีการจัดการขยะตกค้างในทะเลตั้งแต่ขนาดใหญ่จนถึงไมโครพลาสติก ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันกับภาคประชาสังคมในพื้นที่และหน่วยงานระดับท้องถิ่นเพื่อลดและป้องกันปัญหาขยะตกค้างอย่างยั่งยืน โดยใช้นวัตกรรมเชิงเทคโนโลยีและเชิงสังคม รวมถึงการสร้างเครือข่าย “นักรักทะเลไทย” เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมผ่านสื่อหลากหลาย รวมถึงสื่อสังคมออนไลน์และกิจกรรมต่าง ๆ

ด้านสังคม

เพื่อพัฒนาการบริการทางสาธารณสุขและนวัตกรรม ในการรับมือกับอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้นของประชากรวัยสูงอายุของประเทศไทย ให้ผู้สูงวัยมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีคุณค่า ตลอดจนลดค่าใช้จ่ายภาครัฐในการดูแล และสังคมคุณภาพและความมั่นคง เพื่อสร้างสังคมที่รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก มีความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม พัฒนานโยบายสาธารณะหรือนวัตกรรมทางสังคมบนฐานความรู้จากการวิจัย โดยผลงานโครงการที่มีผลกระทบสูง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

การแก้ไขปัญหาคนจนแบบเบ็ดเสร็จและแม่นยำ จากกรอบแนวคิดเบื้องต้นที่จะทำการวางระบบบริหารจัดการการขจัดความยากจนแบบตรงเป้าหมาย ผ่านการตั้งคณะกรรมการขจัดความยากจนแห่งชาติและคณะกรรมการขจัดความยากจนระดับจังหวัด ซึ่งประกอบด้วย ผู้ว่าราชการจังหวัด ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ภาคเอกชน ชุมชน และสถาบันอุดมศึกษา มีบทบาทในการรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อให้สามารถชี้เป้าได้ในหลายระดับ มีการเลือกกลุ่มประชากรที่ต้องการได้รับความ

ช่วยเหลือ จัดคณะทำงาน ลงพื้นที่เข้าไปศึกษาปัญหาของกลุ่มประชากร และติดตามและประเมินผล โดยเก็บข้อมูลคนจนร้อยละ 40 ล่างสุดใน 10 จังหวัดคือ กาฬสินธุ์ สุรินทร์ มุกดาหาร ชัยนาท สกลนคร แม่ฮ่องสอน ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ ยโสธร ปัตตานี จำนวน 131,040 คน เพื่อส่งต่อความช่วยเหลือทั้งระดับพื้นที่และส่วนกลาง และได้พัฒนาระบบเครื่องมือกลางในการสำรวจ วิเคราะห์สภาพปัญหาเชิงลึกของคนจนในพื้นที่และสำรวจศักยภาพและทุนในพื้นที่ สร้างระบบการช่วยเหลือและจัดการหนุนเสริมกระบวนการทำงานกับกลไกจังหวัด และสร้างพื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่าง 10 จังหวัด

นอกจากนี้ ได้มีการประสานความร่วมมือกับกระทรวงมหาดไทย ด้านการจัดตั้งคณะทำงานขับเคลื่อนโครงการวิจัยร่วมกับคณะกรรมการแก้ไขปัญหาความยากจนของจังหวัด เพื่อติดตามและประสานงานการทำงานร่วมกันแบบบูรณาการ และประสานความร่วมมือกับสถาบันวิจัยป๋วย อึ้งภากรณ์ ธนาคารแห่งประเทศไทย ในการพัฒนา system based research เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ และเชื่อมโยงระบบต่าง ๆ ในระดับชาติ ซึ่งโครงการนี้จะดำเนินการต่อเนื่องในปี พ.ศ. 2564 ต่อไป

ด้านสาธารณสุข

จากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ทั่วโลก ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิต เศรษฐกิจ และสังคมอย่างรุนแรง โดย สกสว. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้นำองค์ความรู้ และนวัตกรรมมาใช้ในการผลิตผลงานเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาวิกฤตนี้ ดังนี้

การวิจัยพัฒนาวัคซีนไวรัสโคโรนา 2019 อย่างครบวงจร ซึ่งพบว่าขณะนี้วัคซีนทั่วโลกมี 160 ชนิด สำหรับประเทศไทยสามารถผลิตได้ 7 ชนิด โดยวัคซีนป้องกันไวรัสโคโรนา ชนิด mRNA พบว่าเป็นวัคซีนที่ให้ผลเด่นชัด และผลจากการทดสอบในลิงเข็มที่ 2 ได้ผลทดสอบเป็นที่น่าพอใจ และคาดว่าจะเริ่มทดสอบในคนช่วงเดือนตุลาคมนี้

การพัฒนาศักยภาพและประสิทธิภาพห้องปฏิบัติการ เพื่อการทดสอบ สอบเทียบ เทียบวัด และการประเมินคุณภาพวัสดุและอุปกรณ์ป้องกันทางการแพทย์ ซึ่งที่ผ่านมาสามารถผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์ ดังนี้ (1) ชุดตรวจแลมป์เปลี่ยนสีสำหรับการตรวจคัดกรองเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระยะที่ 1 จำนวน 20,000 ชุด และในระยะที่ 2 จำนวน 30,000 ชุด โดยได้มีการนำไปใช้งานจริงในหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี, โรงพยาบาลรามาธิบดี, โรงพยาบาลจักรีนฤบดินทร์ และโรงพยาบาลจังหวัด และสถานีอนามัยอื่น ๆ (2) ชุดตรวจวินิจฉัย SARS-CoV-2 ด้วยวิธี Real-Time PCR ซึ่งสามารถตรวจเชื้อได้จากตัวอย่างสารคัดหลั่งที่เก็บได้ง่าย เช่น น้ำลาย เพิ่มความปลอดภัยกับผู้ปฏิบัติงานและสะดวกในการเก็บตัวอย่าง รวมทั้งการพัฒนาวิธีการตรวจหาสารพันธุกรรมโดยตรงจากตัวอย่าง ลดขั้นตอนการสกัดสารพันธุกรรมทำให้การตรวจวินิจฉัยมีความรวดเร็ว ประหยัด และปลอดภัย ทั้งนี้คณะวิจัยได้ส่งมอบชุดตรวจ SARS-CoV-2 ให้แก่รัฐบาลทุกสัปดาห์ และยังคงเดินหน้าผลิตชุดตรวจอย่างต่อเนื่องจนครบตามเป้าหมาย 1 ล้านชุด ภายใน 6 เดือน

การผลิตห้องความดันติดลบแบบเคลื่อนย้ายได้สำหรับสถานการณ์การแพร่ระบาดจากโควิด-19 เป็นการออกแบบและระบบอากาศในห้องสะอาด (Clean Room) และนำองค์ความรู้ด้านระบาดวิทยาและการควบคุมการแพร่กระจายเชื้อมาประยุกต์ใช้ ซึ่งโครงการวิจัยนี้ได้ผลิตและติดตั้งห้องความดันติดลบแบบเคลื่อนย้ายได้ให้แก่ 25 โรงพยาบาล กระจายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 10 แห่ง ภาคกลาง 3 แห่ง และภาคใต้ 12 แห่ง และอยู่ระหว่างกำลังดำเนินการอีก 11 โรงพยาบาล

ด้านเศรษฐกิจ

การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศ ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว มุ่งเน้นการส่งเสริมสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศเพื่อเชื่อมโยงกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา ด้วยการร่วมทุนระหว่างภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคเอกชน มีผลงานวิจัยเด่น อาทิ

นวัตกรรมการผลิตแมลงตามแนวทางการพัฒนาสารให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ (Insect-based functional ingredients) สำหรับอุตสาหกรรมอาหารและอาหารสัตว์ แบบครบวงจรด้วยระบบฟาร์มเลี้ยงแมลงสมัยใหม่ (Modern Insect Farming) และกระบวนลดการสูญเสียเหลือศูนย์ (Zero-waste Process) โดยการแปรรูปผลิตภัณฑ์โปรตีนจากแมลง จากการเน้นจิ้งหรีดเป็นวัตถุดิบหลัก เพราะมีโปรตีนสูงและเพาะเลี้ยงง่าย และจะพัฒนาฟาร์มจิ้งหรีดให้ได้มาตรฐานสากล รวมทั้งโรงงานต้นแบบเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตส่วนผสมจากแมลงสำหรับอุตสาหกรรมอาหารสัตว์และอาหารสัตว์น้ำในอนาคต ซึ่งจะสามารถช่วยให้บริษัทสามารถขยายธุรกิจได้ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ และมีแผนที่จะขยายกำลังการผลิตในลักษณะเกษตรพันธสัญญา (Contract Farming) กับเกษตรกรเครือข่ายอีกด้วย

การพัฒนาต้นแบบหุ่นยนต์ช่วยประเมิน ดูแล ฟื้นฟู บริการผู้สูงอายุ และผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ได้สร้างต้นแบบหุ่นยนต์ช่วยประเมิน ดูแล ฟื้นฟู บริการผู้สูงอายุ และผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผลจากงานวิจัยได้ต้นแบบระบบตรวจและเฝ้าระวังสุขภาพของผู้สูงอายุและผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ต้นแบบอุปกรณ์ตรวจจับสภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว ต้นแบบระบบทำกายภาพบำบัดสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ต้นแบบโปรแกรมฝึกพูดสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และระบบสารสนเทศและโปรแกรมประยุกต์ ในการเก็บข้อมูลสุขภาพผู้ป่วยหรือผู้สูงอายุจากหุ่นยนต์ เพื่อประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองของผู้ป่วยและผู้สูงอายุที่อยู่บ้านและสถานพยาบาล

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ชั้นสูงเพื่อการบำบัดรักษาโรคที่ยังรักษาไม่ได้ ผลสำเร็จที่ได้รับคือ ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการผลิตยา Erythropoietin ซึ่งเป็นยารักษาภาวะซีดที่ไม่ทราบสาเหตุในโรคไตและโรคมะเร็ง ได้รับการถ่ายทอดเพื่อการผลิตยาอิมมูโนโกลบูลินสำหรับฉีดรักษาโรคมือ เท้า ปากอย่างเต็มรูปแบบในประเทศ รวมถึงการพัฒนาแผ่นกระจกตาสำหรับผู้ป่วยโรคผิวกระจกตาเสื่อม แผ่นเยื่อเมือกในช่องปาก (Oral mucosa) ให้ผู้ป่วยแผลในช่องปากเรื้อรัง การนำเม็ดเลือดขาวชนิด Natural Killer

Cell (NK Cells) มาใช้รักษาโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวที่มีความเสี่ยงสูง และโรคมะเร็งนิวโรบลาสโทมา และนำ CAR-CD19 Tcell มารักษาโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดบีเซลล์ พัฒนายาชีววัตถุคล้ายคลึงสำหรับกระตุ้นเม็ดเลือดขาวสำหรับผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับเคมีบำบัด (Biosimilar Pegfilgrastim: PEG-GCSF) ที่ผลิตในประเทศไทยตามมาตรฐานยุโรปเพื่อใช้ในประเทศและส่งออก

ผลงานวิจัยทำให้ได้เคมีบำบัด (Biosimilar Pegfilgrastim) ที่ผลิตตามมาตรฐานการผลิตของยุโรป (Europe Good Manufacturing Practice; EU GMP) และผ่านการทดสอบในสัตว์ สามารถตรวจและวิเคราะห์ปริมาณยา PEG-GCSF ที่ถูกต้อง แม่นยำตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการที่ผ่านระบบคุณภาพที่ช่วยจัดการห้องปฏิบัติการให้มีมาตรฐาน Good Laboratory Practice; GLP) และกำลังพัฒนาวิธีตรวจวิเคราะห์ระดับแอนติบอดีที่เฉพาะเจาะจง รวมทั้งอยู่ระหว่างเตรียมการศึกษาประสิทธิผลและความปลอดภัยในประชากรไทย และต่างประเทศ โดยการศึกษาทั้งสองรายการเป็นการศึกษาเปรียบเทียบ ระหว่างยาของโครงการและยาต้นแบบ และอยู่ระหว่างการเตรียมเอกสารเพื่อขึ้นทะเบียนยาในไทยและยุโรป

4.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2565 ฉบับปรับปรุง สำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 มุ่งเน้นการสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมที่สามารถใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้จริง และเพิ่มขีดความสามารถของภาคการผลิตและบริการบนรากฐานของการพึ่งพาตนเองแบบยั่งยืน สามารถใช้แก้ไขปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาสังคมอย่างมีนัยสำคัญ สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีรองรับการดำรงชีวิตในวิถีใหม่ โดยประโยชน์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในภาพรวมของประเทศ ภายในปี พ.ศ. 2565 ประกอบด้วย

1. คุณภาพชีวิตของประชาชน และการแก้โจทย์ท้าทายสังคม ได้แก่

1) นวัตกรรมหรือกระบวนการเพื่อลดปริมาณขยะ ซึ่งถูกนำไปใช้อย่างน้อยใน 5 พื้นที่ และลดปริมาณขยะได้รวมประมาณ 250,000 ตันต่อปี ไม่น้อยกว่า 4 นวัตกรรม
2) เทคโนโลยี วิธีการหรือกระบวนการในการบริหารจัดการซึ่งนำไปสู่การสร้างมาตรการหรือนโยบายในการป้องกันหรือลดปริมาณ PM 2.5 ไม่น้อยกว่า 4 วิธีการ
3) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย/มาตรการ/เทคโนโลยีในการบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของประเทศ และแก้ปัญหาน้ำในภาคการเกษตร ไม่น้อยกว่า 6 เรื่อง
4) องค์ความรู้ใหม่ แนวทางหรือนวัตกรรมที่สามารถนำไปกำหนดนโยบายหรือนำไปประยุกต์ใช้กับสังคมสูงวัยระดับชุมชนพื้นที่ และระดับอุตสาหกรรม ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง
5) การลดภาระโรค NCDs และอัตราการตายและบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่นำร่อง ร้อยละ 5 ต่อปี
6) นโยบายและนวัตกรรมเพื่อการจัดการภัยพิบัติที่เป็นผลงานจาก ววน. และถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างน้อย 80 เรื่อง/ชิ้น

2. การพัฒนาพื้นที่และคุณภาพชีวิตของประชาชน

1) ชุมชนที่นำความรู้ และนวัตกรรมไปใช้ในการจัดการชุมชนของตนเองให้มีคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ไม่น้อยกว่า 350 แห่ง
2) ต้นแบบเมืองน่าอยู่ที่มีการลงทุนเพื่อปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจสังคมและเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีต่อปี ไม่น้อยกว่า 10 เมือง
3) จำนวนวิสาหกิจชุมชนสร้างสรรค์ (Smart Community Enterprises) ที่มีรายได้เพิ่มขึ้นต่อปี ไม่น้อยกว่า 175 ราย
4) ขจัดความยากจนรายครัวเรือน โดยทำให้ครัวเรือนมีรายได้เพิ่มขึ้น ไม่น้อยกว่า 18,000 บาท/ครัวเรือน/ปี จำนวน 1,000 ครัวเรือน

5) ลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจสังคม จากการพัฒนาอุปกรณ์การแพทย์ เวชภัณฑ์ ระบบติดตามการระบาดของโรค ให้ความรู้แก่ประชาชน และมีมาตรการทางการแพทย์ สาธารณสุข และฟื้นฟูเศรษฐกิจสังคมในระดับอุตสาหกรรมและระดับพื้นที่

3. การพัฒนาเศรษฐกิจให้เติบโตอย่างยั่งยืน

1) เกษตรกรรุ่นใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีที่มีรายได้มากกว่า 2 แสนบาทต่อปี จำนวน 500 คน
2) SMEs ที่มีความสามารถในการดำเนินงานหรือเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยี จำนวน 300 ราย
3) ผู้ประกอบการ Startup รายใหม่ ไม่น้อยกว่า 250 ราย เกิดแพลตฟอร์มการใช้ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการในการลงทุนระยะยาว
4) จำนวนภาคเอกชนร่วมลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ไม่น้อยกว่า 70 ราย เป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาท

4. การพัฒนาคนและความรู้สู่อนาคต

1) คนรุ่นใหม่ได้รับโอกาสทางการศึกษาที่มีคุณภาพสูงขึ้น โดยมีสัดส่วนแรงงานที่มีทักษะสูงเพิ่มขึ้นจากการปฏิรูปมหาวิทยาลัยต่อปี จำนวน 70,000 คน
2) คนไทยมีทักษะที่จำเป็นต่อตลาดแรงงานในปัจจุบันและอนาคตในด้านคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ และปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพิ่มขึ้นต่อปี จำนวน 12,500 คน
3) นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัยรุ่นใหม่ต่อปี อย่างน้อย 4,500 คน
4) นักวิจัยภาคอุตสาหกรรมและชุมชนต่อปี อย่างน้อย 1,500 คน
5) บัณฑิตจบใหม่ได้รับการฝึกทักษะและพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน
6) เครือข่ายวิจัยนานาชาติระหว่างสถาบันความรู้ของไทย และหน่วยงานวิจัยระดับนานาชาติ ไม่น้อยกว่า 50 เครือข่าย

จากประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปี พ.ศ. 2563-2565 ฉบับปรับปรุง สำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น สอดคล้องและสัมพันธ์กับ **แผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง)** ที่เป็นผลสัมฤทธิ์และรูปธรรมของแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยกล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ในมิติต่าง ๆ ได้แก่

ด้านเศรษฐกิจ สามารถทำให้กำลังคนในระบบมีทักษะสอดคล้องตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและบริการเป้าหมาย และได้รับการจ้างงานเพิ่มมากขึ้น บุคลากรในภาคเกษตรกรรม ภาคการท่องเที่ยว และผู้ประกอบการรายย่อยมีรายได้เพิ่มขึ้น สามารถกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศได้ดียิ่งขึ้น

ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สามารถส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีความอุดมสมบูรณ์และยั่งยืน มีพื้นที่สีเขียวเพิ่มมากขึ้นทั้งในเขตเมืองและชุมชน มลพิษทางอากาศดีขึ้น เกิดความสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทั้งทรัพยากรทางบก ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ความหลากหลายทางชีวภาพ สิ่งแวดล้อม และระบบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ด้านสาธารณสุข สามารถส่งผลให้ประชาชนได้รับบริการสาธารณสุขที่มีประสิทธิภาพอย่างทั่วถึง และประเทศไทยสามารถจัดการรองรับสถานการณ์ด้านสุขภาพจากโควิด-19 ได้เป็นอย่างดีทั้งระบบ

ด้านสังคม สามารถส่งผลให้ประชาชนมีความมั่นคงด้านรายได้เมื่อถึงวัยเกษียณอายุ/หลังพ้นวัยทำงาน ทุกภาคส่วนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ข้อมูลในการกำหนดนโยบายและแก้ไขปัญหาที่ตอบสนองความต้องการของประชาชนในแต่ละพื้นที่ ชุมชนในเขตเมืองสามารถบริหารจัดการทรัพยากรได้ด้วยตนเอง สามารถลดปัญหาความเหลื่อมล้ำและแก้ปัญหาความยากจนได้อย่างตรงจุดและแม่นยำ

ด้านการศึกษา ส่งผลให้ประชาชน/ผู้เรียนทุกกลุ่มวัยจะได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล มีทักษะที่จำเป็นของโลกอนาคต มีระบบการจัดการการศึกษาอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศให้บรรลุเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติด้วยการขับเคลื่อนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

โดยการดำเนินงานตามแผนด้าน ววน. พ.ศ. 2563 - 2565 ฉบับปรับปรุง สำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เป็นการนำองค์ความรู้ วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ผลักดันให้แผนการปฏิรูปประเทศเป็นรูปธรรมมากขึ้น ส่งผลให้ประชาชนมีความสุข มีคุณภาพชีวิตที่ดีในสภาพแวดล้อมของประเทศที่มีความสงบเรียบร้อย มีความสามัคคีปรองดอง และมีส่วนร่วม สามารถตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของประชาชนที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประชาชนทุกคนจะได้รับโอกาสที่เป็นธรรมตามศักยภาพและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และได้รับผลจากการปฏิรูปประเทศอย่างทั่วถึง พร้อมทั้งประชาชนมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมไปสู่จิตสาธารณะเพิ่มขึ้น ในวัยเกษียณที่เพียงพอต่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ มีรายได้เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเกษตรกรและแรงงานไร้ฝีมือที่ยากจนระดับฐานราก รวมถึงประชาชนมีความรอบรู้ด้านสุขภาพเพียงพอที่จะดูแลตนเอง ได้รับโอกาสที่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงบริการสาธารณสุขได้รับสวัสดิการพื้นฐานที่จำเป็น และสามารถเข้าถึงการใช้พลังงาน นอกจากนี้ประชาชนจะสามารถเข้าถึงระบบยุติธรรมที่มีประสิทธิภาพ อันจะนำประเทศไปสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว มีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน โดยไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลังตามแนวทางของการปฏิรูปประเทศภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีร่วมกันต่อไป

บทที่ 5

วิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์ และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปี พ.ศ. 2563-2565 ฉบับปรับปรุง สำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

5.1 โครงสร้างยุทธศาสตร์และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

โครงสร้างแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2565 ภายใต้กรอบนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2570 โดยได้รับความเห็นชอบในหลักการจากคณะรัฐมนตรี เมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 ที่ผ่านมา โดยความร่วมมือระหว่างสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) โดยการออกแบบให้หน่วยงานหรือหน่วยบริหารและจัดการทุนเขียนแผนงาน/แผนงานย่อยเพื่อตอบกำหนดเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (Objective Key Results: OKRs) ของแพลตฟอร์ม (Platform) และโปรแกรม (Program) ประกอบด้วย 4 แพลตฟอร์ม 17 โปรแกรม (ดังภาพที่ 12)

1. เป้าหมายของแผนด้าน ววน. (แพลตฟอร์ม/ยุทธศาสตร์)

ค่าเป้าหมายและตัวชี้วัด (OKR) ระดับยุทธศาสตร์

2. แนวทางเชิงยุทธศาสตร์ ของแผนด้าน ววน. (โปรแกรม/แผนงาน)

ค่าเป้าหมายและตัวชี้วัด (OKR) ระดับแผนงาน

3. แผนงานย่อย (Subprograms)

ภาพที่ 15 โครงสร้างแผนด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม

5.2 วิสัยทัศน์ของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2565 ฉบับปรับปรุง ได้กำหนดวิสัยทัศน์เพื่อเปลี่ยนแปลงระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศให้สอดรับกับสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงตามแนวโน้มของโลกและความต้องการของประเทศทั้งระดับพื้นที่ที่มีความแตกต่างของปัญหาภูมิศาสตร์ และความต้องการทางสังคม อีกทั้งยังตอบสนองต่อความต้องการในระดับอุตสาหกรรมของประเทศเพื่อเป้าหมายให้พัฒนาประเทศด้วยการพลิกโฉมระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ด้วยการวางพื้นฐานการพัฒนากำลังคน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศด้านวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ การสร้างองค์ความรู้ขั้นพื้นฐานและขั้นแนวหน้า

การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม และการแก้ปัญหาวิกฤตของประเทศ การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืนและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาและสร้างมูลค่าเชิงพื้นที่เพื่อลดความเหลื่อมล้ำ ส่งเสริมให้นโยบายของประเทศที่ต้องการผลักดันให้เป็นประเทศที่หลุดพ้นจากการเป็นประเทศที่ติดกับดักประเทศรายได้ปานกลาง เพื่อก้าวไปสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วบนฐานของการพึ่งพาตนเองได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน ดังวิสัยทัศน์ของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมว่า **“พลิกโฉมระบบวิทยาศาสตร์ วิจัย นวัตกรรมเพื่อขับเคลื่อนประเทศสู่การพัฒนาแบบพึ่งตนเองอย่างมั่นคงและยั่งยืน”**

5.3 แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปี พ.ศ. 2563-2565 ฉบับปรับปรุงสำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

แพลตฟอร์มที่ 1 การพัฒนากำลังคน ยกระดับสถาบันความรู้ และระบบนิเวศด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

เจตนารมณ์ *มุ่งเน้นพัฒนาประเทศด้วยการพลิกโฉมระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ พร้อมทั้งการวางพื้นฐานการพัฒนากำลังคน (โดยเฉพาะด้าน ววน.) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศด้านวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ และให้ความสำคัญกับการวิจัยขั้นพื้นฐานและการวิจัยขั้นแนวหน้าเป็นสำคัญ*

ตัวอย่างผลกระทบที่คาดหวังของแพลตฟอร์มที่ 1

1. บัณฑิต/ผู้สำเร็จการศึกษามีทักษะตรงความต้องการของตลาดแรงงาน
2. บัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรม (STEM degrees) เพิ่มขึ้น

3. แรงงานในภาคอุตสาหกรรมและการบริการได้รับการยกระดับทักษะขั้นสูงที่จำเป็นต่องานในปัจจุบันและอนาคตเพิ่มขึ้น และสามารถรองรับพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษและพื้นที่นวัตกรรม เช่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)
4. เกิดองค์ความรู้และกระบวนทัศน์ใหม่ทางมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ที่สร้างความเข้าใจและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสังคม หรือวิทยาการที่สำคัญที่ประเทศต้องมีในอนาคต รวมถึงการค้นพบสิ่งใหม่ (New Discovery) การทำสำเร็จเป็นครั้งแรกในโลก (First in Class) หรือการสร้างสิ่งที่ดีที่สุดในโลก (Best in Class)
5. บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (Top-tier Journals) ที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับเพิ่มขึ้น
6. เกิดธุรกิจจากการใช้เทคโนโลยีเข้มข้น (Deep-tech) ที่มีการพัฒนาเทคนิคทางด้านวิศวกรรมหรือต้นแบบ (Prototype) จากงานวิจัยขั้นแนวหน้า
7. สถาบัน/ศูนย์วิจัยของประเทศไทยได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ และอยู่ในระดับชั้นนำของโลก
8. มีระบบนิเวศการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยขั้นแนวหน้าที่ส่งเสริมและอำนวยความสะดวกในการทำวิจัยและนวัตกรรม
9. มีระบบที่เก็บหรือเชื่อมโยงวิทยาการหรือองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และเทคโนโลยีของประเทศ ทั้งเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และผู้ถือครองงานความรู้ในปัจจุบันที่สามารถเข้าถึงและสืบค้นและเป็นที่ยอมรับ ตลอดจนมีการวิเคราะห์วิทยาการสำคัญที่ประเทศต้องมีในอนาคต
10. มูลค่าการลงทุนของบริษัทที่มาใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานเพิ่มขึ้น

ประกอบด้วย

โปรแกรมที่ 1 สร้างและผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

โปรแกรมที่ 2 ผลิตกำลังคนระดับสูงรองรับพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษและพื้นที่นวัตกรรม เช่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

โปรแกรมที่ 3 ส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างกำลังคนในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงเพื่อการสร้างบัณฑิต การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดช่วงชีวิต การพัฒนาทักษะเพื่ออนาคต (Up-skill) และการเพิ่มทักษะ (Re-skill)

โปรแกรมที่ 4 ส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศในอนาคต (AI for All)

โปรแกรมที่ 5 ส่งเสริมการวิจัยขั้นแนวหน้า และการวิจัยพื้นฐานที่ประเทศไทยมีศักยภาพ

โปรแกรมที่ 6 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการวิจัยที่สำคัญ

- โปรแกรมที่ 6a พัฒนาและใช้โครงสร้างพื้นฐานทางการวิจัย และระบบนิเวศด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ
- โปรแกรมที่ 6b ยกระดับสถาบัน/ศูนย์วิจัยด้วยวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565

แพลตฟอร์มที่ 1	OKRs
	O1a พัฒนากำลังคนด้านการวิจัยและนวัตกรรม เพื่อรองรับการพัฒนาประเทศ
	KR1a.1 สัดส่วนของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาต่อประชากรเพิ่มขึ้น (สัดส่วนเพิ่มขึ้นเป็น 27 คนต่อประชากร 10,000 คน) (เพื่อให้บรรลุ 30 คน ต่อประชากร 10,000 คนในปี 2570)
	O1b พัฒนาสถาบันความรู้/ศูนย์วิจัย ให้มีศักยภาพในระดับสากล และสามารถผลิตกำลังคนที่ตอบสนองความต้องการของประเทศ
	KR1b.1 จำนวนสถาบัน/ศูนย์วิจัยติดอันดับสถาบันวิจัยของโลกที่อยู่ในฐานข้อมูล Scimago Institutions Rankings (50 แห่ง)
	KR1b.2 ร้อยละของผลงาน องค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร Quartile ที่ 1 หรือ 2 บนฐาน Scopus หรือ ISI เพิ่มขึ้น (เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 60 เมื่อเทียบกับปี 2563)
	KR1b.3 ร้อยละของกำลังคนที่เป็นบัณฑิตและผู้ได้รับการฝึกอบรมที่มีทักษะและคุณลักษณะตรงกับที่ตลาดงานของประเทศต้องการ ซึ่งเกิดจากการร่วมพัฒนาระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับภาคเอกชนเพิ่มขึ้น (เพิ่มขึ้นร้อยละ 100 เมื่อเทียบกับปี 2563)
	KR1b.4 จำนวนระบบการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดช่วงชีวิต เพื่อการเสริมทักษะใหม่ และใช้เทคโนโลยีที่เข้าถึงได้สำหรับแต่ละช่วงวัย ที่เกิดจากผลงานวิจัยและนวัตกรรม (10 ระบบ)
	O1c พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการวิจัย และระบบนิเวศด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ
	KR1c.1 จำนวนเทคโนโลยีต้นแบบและนวัตกรรมที่เกิดจากการใช้โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่ได้รับการสนับสนุนจากแผนด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (500 เทคโนโลยีต้นแบบและนวัตกรรม)

โปรแกรมที่ 1	สร้างและผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)
OKRs	
O1.1 ใช้ความรู้ การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อให้ประเทศมีกำลังคนของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมรองรับการพัฒนาประเทศ	
KR1.1.1 สัดส่วนของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาต่อประชากรเพิ่มขึ้น (สัดส่วนเพิ่มขึ้นเป็น 27 คนต่อประชากร 10,000 คน) (เพื่อให้บรรลุ 30 คน ต่อประชากร 10,000 คนในปี 2570)	
KR1.1.2 จำนวนระบบประมาณการและวางแผนความต้องการกำลังคนของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพและบูรณาการของประเทศ (1 ระบบ)	
KR1.1.3 จำนวนระบบในการสร้างและสนับสนุนเส้นทางอาชีพนักวิจัยและความต่อเนื่องของการวิจัย เพื่อเพิ่มจำนวนนักวิจัยและพัฒนาเป็น 27 คนต่อประชากร 10,000 คน ของประเทศ (1 ระบบ)	
KR1.1.4 จำนวนระบบและกลไกดึงดูดที่สนับสนุนการเคลื่อนย้ายบุคลากรวิจัยและผู้เชี่ยวชาญทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีของประเทศ (5 ระบบ)	

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 1 (Subprogram):

1.1 สร้างนวัตกรรมการพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ

1.2 วิจัยและนวัตกรรมเพื่อผลิตบัณฑิตสมรรถนะสูงที่ตรงตามความต้องการของประเทศ

โปรแกรมที่ 2	ผลิตกำลังคนระดับสูงรองรับพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษและพื้นที่นวัตกรรม เช่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)
OKRs	
O1.2 ใช้ความรู้ การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อให้มีกำลังคนระดับสูงรองรับพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษและพื้นที่นวัตกรรม เช่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)	
KR1.2.1 จำนวนนวัตกรรมการสร้างและพัฒนากำลังคนระดับสูง/ทักษะระดับสูง ที่สามารถตอบความต้องการของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสอดคล้องต่อความต้องการของการพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษและพื้นที่นวัตกรรมต่าง ๆ เช่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) (20 ชิ้น/ระบบ)	

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 2 (Subprogram):

2.1 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อผลิตกำลังคนระดับสูงรองรับพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

โปรแกรมที่ 3	**ส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างกำลังคนในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงเพื่อการสร้างบัณฑิต การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดช่วงชีวิต การพัฒนาทักษะเพื่ออนาคต (Up-skill) และการเพิ่มทักษะ (Re-skill) (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)**
OKRs	
O1.3 ส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างกำลังคนในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงเพื่อการสร้างบัณฑิต การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดช่วงชีวิต การพัฒนาทักษะเพื่ออนาคต (Up-skill) และการเพิ่มทักษะ (Re-skill)	
KR1.3.1 จำนวนระบบการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่สนับสนุนให้บุคลากรมีทักษะที่จำเป็นสำหรับอนาคต สามารถปรับตัวจากผลกระทบอย่างฉับพลัน (Disruption) ของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี รูปแบบธุรกิจ และการเปลี่ยนแปลงทางสังคมของประเทศ (1 ระบบ)	
KR1.3.2 จำนวนระบบการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดช่วงชีวิต เพื่อการเสริมทักษะใหม่ และใช้เทคโนโลยีที่เข้าถึงได้สำหรับแต่ละช่วงวัย ที่เกิดจากผลงานวิจัยและนวัตกรรม (10 ระบบ)	
KR1.3.3 จำนวนพื้นที่หรือนิเวศการเรียนรู้ที่เข้าถึงได้และถูกนำไปใช้ สำหรับการเรียนรู้ตลอดช่วงชีวิต โดยเฉพาะเยาวชน เพื่อเสริมการมีทักษะแห่งอนาคต โดยเฉพาะทักษะด้านวิจัย วิศวกรรม และนวัตกรรม หรือวิทยาการที่สำคัญต่าง ๆ (10 พื้นที่หรือนิเวศการเรียนรู้)	
KR1.3.4 จำนวนระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มหรือ virtual ในการสนับสนุนการจัดการศึกษา และการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกช่วงวัย เพื่อยกระดับศักยภาพกำลังคนในรูปแบบการเพิ่มทักษะ (Re-Skill), การพัฒนาทักษะ (Up-Skill), การเพิ่มทักษะใหม่ (New-Skill) และการสร้างบัณฑิตของประเทศ (10 ระบบ)	
KR1.3.5 จำนวนระบบพัฒนากำลังคนร่วมระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับภาคเอกชน เพื่อพัฒนาบัณฑิตและผู้ได้รับการฝึกอบรมที่มีทักษะและคุณลักษณะตรงกับที่ตลาดงานของประเทศต้องการโดยใช้การวิจัยและนวัตกรรม (2 ระบบ)	

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 3 (Subprogram):

3.1 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อยกระดับระบบการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดช่วงชีวิต รวมถึงพัฒนาทักษะเพื่ออนาคต

3.2 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการเพิ่มทักษะ (Re-skill) และการพัฒนาทักษะ (Up-Skill) กำลังคนในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

3.3 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาครูและระบบการสร้างครู

3.4 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการสร้างบัณฑิต เช่น บัณฑิตพันธุ์ใหม่

โปรแกรมที่ 4	**ส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศในอนาคต (AI for All) (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)**
OKRs	
O1.4 พัฒนากำลังคนที่สามารถสร้าง พัฒนาเครื่องมือทางปัญญาประดิษฐ์ และทำงานโดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และส่งเสริมการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อเป็นฐานในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ	
KR1.4.1 จำนวนเด็กและเยาวชนมีความเข้าใจและทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ (AI) หรือเฉพาะปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่สามารถนำไปใช้งานพื้นฐานได้ (80,000 คน)	
KR1.4.2 จำนวนบุคลากรที่มีทักษะพื้นฐานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ (AI) หรือการพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่สามารถนำไปใช้งานได้ (80,000 คน)	
KR1.4.3 จำนวนนักวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ขั้นสูง วิทยาการหุ่นยนต์ และปัญญาประดิษฐ์ (AI) (50 คน)	

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 4 (Subprogram):

4.1 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศในอนาคต (AI for All)

4.2 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนากำลังคนด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI)

โปรแกรมที่ 5	ส่งเสริมการวิจัยขั้นแนวหน้า และการวิจัยพื้นฐานที่ประเทศไทยมีศักยภาพ (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)
OKRs	
O1.5 พัฒนาองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของคนไทย สร้างโอกาสให้คนไทยเป็นเจ้าของเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อโจทย์ท้าทายในอนาคต	
KR1.5.1 ร้อยละของผลงานวิจัย และองค์ความรู้จากการวิจัยขั้นแนวหน้า (Frontier research) ที่ระบุว่าจะมีผลงานตีพิมพ์ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลนานาชาติ ในระดับควอไทล์ที่ 1-2 (ร้อยละ 60)	
KR1.5.2 ร้อยละของผลงานวิจัย และองค์ความรู้จากการวิจัยพื้นฐาน (Basic research) ที่ระบุว่าจะมีผลงานตีพิมพ์ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลนานาชาติ ในระดับควอไทล์ที่ 1-2 (ร้อยละ 60)	
KR1.5.3 ร้อยละของผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ระบุว่าจะมีผลงานตีพิมพ์ในระดับชาติได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับ (ร้อยละ 100)	
KR1.5.4 ร้อยละของโครงการที่ระบุว่าจะมีสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร ได้ยื่นขอจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรขององค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (ร้อยละ 70)	
KR1.5.5 ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของโครงการวิจัยร่วมกับกลุ่มวิจัยสำคัญของโลกหรือจำนวนโครงการที่ได้รับทุนวิจัยจากหน่วยงานให้ทุนสำคัญของโลก (ร้อยละ 10)	

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 5 (Subprogram):

5.1 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างโอกาสและความสามารถในการเข้าสู่ยุคเทคโนโลยีควอนตัม

5.2 การสร้างโอกาสและความสามารถในการเข้าสู่การวิจัยขั้นแนวหน้าด้านอวกาศและดาราศาสตร์

5.3 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพและสมรรถภาพของทุนมนุษย์ในศตวรรษที่ 21 ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์

โปรแกรมที่ 6a	พัฒนาและใช้โครงสร้างพื้นฐานทางการวิจัย และระบบนิเวศด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)
OKRs	
O1.6a พัฒนาและใช้โครงสร้างพื้นฐานทางการวิจัย หรือในสเกลใหญ่ที่จำเป็นต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์และความมั่นคง และพัฒนาระบบนิเวศด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	
KR1.6a.1 จำนวนระบบส่งเสริมการใช้โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (1 ระบบ)	
KR1.6a.2 ระบบฐานข้อมูลระดับประเทศ สำหรับเทคโนโลยีต้นแบบหรือนวัตกรรมที่เกิดจากการใช้โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมทั้งหมดที่มีอยู่ (1 ระบบ)	
KR1.6a.3 จำนวนเทคโนโลยีต้นแบบหรือนวัตกรรมที่เกิดจากการใช้โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมที่ได้รับการสนับสนุนจากแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (500 เทคโนโลยีต้นแบบหรือนวัตกรรม)	
KR1.6a.4 จำนวนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการทดสอบในระดับอุตสาหกรรม (Pilot Plant) ที่ภาคเอกชนร่วมลงทุน (5 แห่ง นับจากปี 2563)	
KR1.6a.5 ร้อยละของโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัยและนวัตกรรม ที่เป็นห้องปฏิบัติการทดลอง และอุปกรณ์เครื่องมือ ที่ได้รับการสนับสนุนมีการร่วมใช้โดย 2 หน่วยงานขึ้นไป (ร้อยละ 20 ของโครงสร้างพื้นฐานที่ได้รับการสนับสนุนที่ลงทะเบียนทั้งหมด)	
KR1.6a.6 จำนวนโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการวิจัยที่สำคัญ หรือโครงสร้างพื้นฐานสเกลใหญ่ที่จำเป็นต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์และความมั่นคง (50 โครงการ)	

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 6a (Subprogram):

6a.1 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการวิจัยขนาดใหญ่ โดยเฉพาะที่เป็น Big Science ที่สามารถรองรับทั้งการวิจัยขั้นสูงรวมไปถึงโจทย์ความท้าทายในระดับโลก

โปรแกรมที่ 6b	ยกระดับสถาบัน/ศูนย์วิจัยด้วยวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)
OKRs	
O1.6b ยกระดับศักยภาพสถาบัน/ศูนย์วิจัยให้ทัดเทียมกับมาตรฐานสากลด้วยวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	
KR1.6b.1 จำนวนสถาบัน/ศูนย์วิจัยที่มีโครงการวิจัยร่วมและร่วมลงทุนวิจัยกับต่างประเทศ (80 แห่ง)	
KR1.6b.2 จำนวนสถาบัน/ศูนย์วิจัยติดอันดับสถาบันวิจัยของโลกที่อยู่ในฐานข้อมูล Scimago Institutions Rankings (50 แห่ง)	
KR1.6b.3 ร้อยละขององค์ความรู้/ผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ/เทคโนโลยี/นวัตกรรมที่ได้ร่วมพัฒนาจากการเคลื่อนย้ายบุคลากรและถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีหรือความร่วมมือระหว่างองค์กร (ร้อยละ 50 ของโครงการที่ระบุว่าจะมีผลงานตีพิมพ์/เทคโนโลยี/นวัตกรรม)	

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 6b (Subprogram):

6b.1 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อยกระดับสถาบันความรู้และสถาบันวิจัยสู่มาตรฐานสากล

แพลตฟอร์มที่ 2 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม

เจตนารมณ์ *ให้ความสำคัญกับยุทธศาสตร์การวิจัยและการสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยนำเอาองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมไปจัดการกับกลุ่มปัญหาด้านสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นการบริหารจัดการภาครัฐ ความมั่นคง สังคมสมานฉันท์ สังคมสูงวัย สุขภาพ การศึกษา วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและการเกษตร ได้อย่างเป็นรูปธรรม ถ่ายทอดและขยายผลการใช้ประโยชน์ให้กลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ในแต่ละประเด็นที่ท้าทายของสังคมเพื่อสร้างความยั่งยืนในการแก้ปัญหาและการพัฒนาต่อไป*

ตัวอย่างผลกระทบที่คาดหวังของแพลตฟอร์มที่ 2:

1. คนทุกวัยใช้ชีวิตร่วมกันในสังคมอย่างมีคุณภาพ มีแรงยึดเหนี่ยวทางสังคม (Social cohesion) และผู้สูงอายุสามารถใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างเต็มภาคภูมิ
2. ประชากรที่มีอายุเกิน 60 ปี มีสุขภาพดีและพึ่งพาตัวเองได้
3. ประชาชนในประเทศไทยมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นจากการมีสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้น อาทิ การบริหารจัดการน้ำที่ดี ความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมและน้ำแล้งลดลง การปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลง ปริมาณ PM 2.5 ไม่เกินค่ามาตรฐาน ปริมาณขยะลดลง เกิดการนำขยะจากทุกกระบวนการกลับมาใช้เพิ่มขึ้น เป็นต้น
4. การสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ รวมทั้งพื้นที่ป่าไม้และระบบนิเวศชายฝั่งลดลง
5. เกิดองค์ความรู้ที่สามารถนำไปสู่การกำหนดนโยบายหรือมาตรการเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก
6. มีผลงานวิจัยเชิงบูรณาการที่สะท้อนคุณค่าผู้สูงอายุเพื่อดึงศักยภาพ และพัฒนาสวัสดิภาพของผู้สูงอายุที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบาย
7. เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่ช่วยเหลือการดำรงชีวิต (Assisted living) สำหรับผู้สูงอายุและคนพิการให้สามารถดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานสากลเพิ่มขึ้น
8. คะแนนดัชนีการพัฒนามนุษย์ (HDI) ของประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้น และอยู่ในอันดับที่ดีขึ้น
9. ประเทศไทยสามารถแก้ปัญหาภาระโรคที่เป็นปัญหาได้
10. อุบัติการณ์การเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable Diseases: NCDs) ลดลง และโรคที่เกิดในผู้สูงอายุ เช่น อัลไซเมอร์ และพาร์กินสัน เป็นต้น ลดลง
11. การตายและบาดเจ็บจากอุบัติเหตุของประเทศไทยลดลง
12. ผลิตภาพการผลิตของภาคเกษตรเพิ่มขึ้น
13. นโยบายหรือมาตรการเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลกที่ได้จากองค์ความรู้ที่สร้างขึ้น
14. ข้อพิพาทในประเทศกรณีความไม่เป็นธรรมลดลง

ประกอบด้วย

โปรแกรมที่ 7 แก้ไขปัญหาท้าทายและยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและการเกษตร

โปรแกรมที่ 8 รองรับสังคมสูงวัยอย่างมีคุณภาพ

โปรแกรมที่ 9 แก้ไขปัญหาท้าทายและยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านสังคมและความมั่นคงทุกมิติ

โปรแกรมที่ 9a แก้ไขปัญหาท้าทายและยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านสังคมและความมั่นคงทุกมิติ

โปรแกรมที่ 9b ส่งเสริมการวิจัยด้านสังคมและมนุษย์อย่างรอบด้าน

ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565

แพลตฟอร์มที่ 2	OKRs
	O2 แก้ไขปัญหา หรือยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม
	KR2.1 จำนวนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ชัดเจนในการแก้ไขปัญหาหรือยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม (300 ชิ้น)
	KR2.2 ร้อยละขององค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ถูกนำไปใช้ในทางปฏิบัติ เพื่อการแก้ไขปัญหา หรือยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืน เพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม (ร้อยละ 60 เทียบกับองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ถูกสร้างทั้งหมดใน 3 ปี คือ 2563-2565)
	KR2.3 ร้อยละขององค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่นำไปใช้ขยายผลต่อยอดจากโครงการต้นแบบหรือโครงการขนาดเล็ก ไปยังพื้นที่อื่น หรือกลุ่มเป้าหมายอื่น เพื่อการแก้ไขปัญหา หรือยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืน เพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม (ร้อยละ 60 เทียบกับองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม จากโครงการต้นแบบหรือโครงการขนาดเล็กทั้งหมดใน 3 ปี คือ 2563-2565)
	KR2.4 จำนวนประชาชนผู้ได้รับประโยชน์จากการแก้ไขปัญหาหรือยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม โดยการนำองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมไปใช้ในทางปฏิบัติและ/หรือขยายผล (1,000,000 คน)

โปรแกรมที่ 7	แก้ไขปัญหาท้าทายและยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และการเกษตร (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)
OKRs	
O2.7 ใช้ความรู้ การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อจัดการกับปัญหาท้าทายของประเทศในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการเกษตร และบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน	
KR2.7.1 จำนวนนวัตกรรม องค์ความรู้ และเทคโนโลยี ใหม่ ที่ถูกสร้างเพื่อแก้ไขปัญหาและ/หรือเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หรือยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อตอบโจทย์ท้าทายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการเกษตร (100 ชิ้น)	
KR2.7.2 ร้อยละขององค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรมและนโยบายที่ถูกนำไปใช้ในทางปฏิบัติ เพื่อการแก้ไขปัญหาหรือยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืน เพื่อตอบโจทย์ท้าทายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการเกษตร (ร้อยละ 60 เทียบกับองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ถูกสร้างทั้งหมดใน 3 ปี คือ 2563-2565)	
KR2.7.3 ร้อยละขององค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรมและนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมที่นำไปใช้ขยายผลต่อยอดจากโครงการต้นแบบหรือโครงการขนาดเล็ก ไปยังพื้นที่อื่น หรือกลุ่มเป้าหมายอื่น เพื่อการแก้ไขปัญหา หรือยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืน เพื่อตอบโจทย์ท้าทายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการเกษตร (ร้อยละ 60 เทียบกับองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมจากโครงการต้นแบบหรือโครงการขนาดเล็กทั้งหมดใน 3 ปี คือ 2563-2565)	

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 7 (Subprogram):

7.1 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการจัดการขยะ (Zero Waste)

7.2 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการจัดการคุณภาพอากาศ (PM 2.5)

7.3 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านการบริหารจัดการเพื่อความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ

7.4 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

7.5 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาด้านความมั่นคงทางอาหาร

โปรแกรมที่ 8	รองรับสังคมสูงวัยอย่างมีคุณภาพ (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)
OKRs	
O2.8 ใช้ความรู้ การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อพัฒนาคนในทุกช่วงวัยให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถดำรงชีวิตด้วยตนเองได้อย่างมีคุณค่า และสร้างกลไกที่เอื้อต่อการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข พร้อมรับสังคมสูงวัย	
KR2.8.1 จำนวนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับสังคมสูงวัย รวมถึงโครงสร้างประชากร ระบบบริการ ระบบกำลังคน ระบบข้อมูล ระบบเทคโนโลยี ระบบการเงินการคลัง และกฎหมาย กฎ ระเบียบ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น (100 ชิ้น)	
KR2.8.2 ร้อยละขององค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรมและนโยบายที่ถูกนำไปใช้เตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเข้าสู่สังคมสูงวัย หรือแก้ปัญหาสังคมสูงวัย และสนับสนุนให้คนทุกวัยใช้ชีวิตร่วมกัน รวมถึงลดช่องว่างระหว่างวัย ในพื้นที่ที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ (Sandbox) (ร้อยละ 60 เทียบกับองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ถูกสร้างทั้งหมดใน 3 ปี คือ 2563-2565)	
KR2.8.3 ร้อยละขององค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรมและนโยบายที่นำไปใช้ขยายผลต่อยอดจากโครงการต้นแบบหรือโครงการขนาดเล็กอย่างครอบคลุมทุกบริบทของประเทศ สามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของประชากรทุกช่วงวัยได้จริง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้สูงวัย ให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณค่า (ร้อยละ 60 เทียบกับองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมจากโครงการต้นแบบหรือโครงการขนาดเล็กทั้งหมดใน 3 ปี คือ 2563-2565)	
KR2.8.4 จำนวนระบบบริการหรือระบบสนับสนุนสำหรับผู้สูงอายุ รวมถึงระบบการดูแล ระบบบริการสุขภาพ และระบบพัฒนาศักยภาพในการทำงาน ที่พัฒนาเป็นต้นแบบหรือพื้นที่ทดลอง โดยใช้การวิจัยและนวัตกรรม (10 ระบบ)	
KR2.8.5 จำนวนผลงานวิจัยเชิงบูรณาการและ/หรือสหสาขาวิชา ที่นำไปสู่การพัฒนา/ปรับปรุงนโยบาย กฎหมาย มาตรการและแผนงาน/โครงการ ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพและสวัสดิภาพของผู้สูงอายุ (50 ชิ้น)	
KR2.8.6 จำนวนนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ช่วยเหลือการดำรงชีวิต (Assisted living) หรือยกระดับคุณภาพชีวิตสำหรับผู้สูงอายุและคนพิการ (50 ชิ้น)	

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 8 (Subprogram):

8.1 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาคนวัยเกษียณให้เป็นพลัง

8.2 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อลดช่องว่างและความเหลื่อมล้ำระหว่างวัยเพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคมสูงวัย

8.3 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของวัยแรงงานเข้าสู่การเป็นผู้สูงวัย

8.4 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรสำหรับผู้สูงวัย

โปรแกรมที่ 9a	แก้ไขปัญหาท้าทายและยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านสังคมและความมั่นคงทุกมิติ (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)
OKRs	
O2.9a พัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อแก้ไขปัญหาท้าทายด้านสังคม พร้อมทั้งยกระดับการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นความขัดแย้ง ความรุนแรง ประสิทธิภาพของการบริหารจัดการภาครัฐ การแพทย์ สุขภาพและสาธารณสุข และความมั่นคงทุกมิติ	
KR2.9a.1 จำนวนองค์ความรู้เชิงระบบ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ชัดเจนในการแก้ไขปัญหาหรือยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านสังคม (100 ชิ้น)	
KR2.9a.2 ร้อยละขององค์ความรู้เชิงระบบ เทคโนโลยี นวัตกรรมและนโยบายที่ถูกนำไปใช้ในทางปฏิบัติ เพื่อการแก้ไขปัญหา หรือยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านสังคม (ร้อยละ 60 เทียบกับองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ถูกสร้างทั้งหมดใน 3 ปี คือ 2563-2565)	
KR2.9a.3 ร้อยละขององค์ความรู้เชิงระบบ เทคโนโลยี นวัตกรรมและนโยบายด้านสังคมที่นำไปใช้ขยายผลต่อยอดจากโครงการต้นแบบหรือโครงการขนาดเล็ก ไปยังพื้นที่อื่น หรือกลุ่มเป้าหมายอื่น เพื่อการแก้ไขปัญหา หรือยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (ร้อยละ 60 เทียบกับองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมจากโครงการต้นแบบหรือโครงการขนาดเล็กทั้งหมดใน 3 ปี คือ 2563-2565)	
KR2.9a.4 จำนวนนวัตกรรมทางสังคมที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้คนทุกช่วงวัยใช้ชีวิตร่วมกันในสังคมอย่างสมานฉันท์และอยู่ร่วมกันบนความแตกต่างและหลากหลาย (10 ชิ้น)	

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 9a (Subprogram):

9a.1 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาระบบสุขภาพ

9a.2 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านการบริหารจัดการภาครัฐและธรรมาภิบาล

9a.3 การวิจัยเพื่อสร้างความมั่นคง สังคมสมานฉันท์ ลดความรุนแรง และส่งเสริมสังคมเปิด (Open Society)

9a.4 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านกระบวนการยุติธรรม

โปรแกรมที่ 9b	ส่งเสริมการวิจัยด้านสังคมและมนุษย์อย่างรอบด้าน (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)
OKRs	
O2.9b ส่งเสริมการวิจัยด้านสังคมและมนุษย์อย่างรอบด้านเพื่อแก้ไขปัญหาท้าทาย และยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืน	
KR2.9b.1 ร้อยละขององค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านสังคมและมนุษย์ที่ถูกนำไปใช้ในทางปฏิบัติเพื่อการแก้ไขปัญหา หรือยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืน เพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม (ร้อยละ 60 เทียบกับองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ถูกสร้างทั้งหมดใน 3 ปี คือ 2563-2565)	
KR2.9b.2 ร้อยละขององค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านสังคมและมนุษย์ที่นำไปใช้ขยายผลต่อยอดจากโครงการต้นแบบหรือโครงการขนาดเล็ก ไปยังพื้นที่อื่น หรือกลุ่มเป้าหมายอื่น เพื่อการแก้ไขปัญหา หรือยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืน หรือสามารถสร้างคุณค่า/มูลค่าเพิ่มให้กับประเทศ (ร้อยละ 60 เทียบกับองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมจากโครงการต้นแบบหรือโครงการขนาดเล็กทั้งหมดใน 3 ปี คือ 2563-2565)	

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 9b (Subprogram):

9b.1 การวิจัยด้านสังคมและมนุษย์อย่างรอบด้าน

9b.2 การวิจัยด้านสร้างสรรค์งานศิลป์

9b.3 การวิจัยด้านสุวรรณภูมิศึกษา

แพลตฟอร์มที่ 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พร้อมทั้งยกระดับการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ

เจตนารมณ์ *มุ่งเน้นการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อยกระดับการพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืนและพัฒนาภาคเศรษฐกิจ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ส่งเสริมให้นโยบายของประเทศที่ต้องการผลักดันให้เป็นประเทศที่หลุดพ้นจากการเป็นประเทศที่ติดกับดักประเทศรายได้ปานกลางและการเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วบนฐานของการพึ่งพาตนเองได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน*

ตัวอย่างผลกระทบที่คาดหวังของแพลตฟอร์มที่ 3:

1. เกิดการจ้างงานที่ใช้ความรู้และทักษะ (Knowledge Worker) ในอุตสาหกรรมเป้าหมายทั้งด้านเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG) และอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ BCG
2. ลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากภายนอก รวมถึงประเทศมีความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีของตนเองเพิ่มขึ้น

ประกอบด้วย

โปรแกรมที่ 10 ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ

- **โปรแกรมที่ 10a** ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศในอุตสาหกรรมเป้าหมายอื่นที่ไม่ใช่เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Non-BCG)
- **โปรแกรมที่ 10b** ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศในเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG)
- **โปรแกรมที่ 10c** วิจัยและสร้างนวัตกรรมด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ดิจิทัลเทคโนโลยีและเศรษฐกิจดิจิทัล

โปรแกรมที่ 11 สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม/ระเบียงเศรษฐกิจ

โปรแกรมที่ 12 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ (NQI) สำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายและภาคบริการที่สำคัญของประเทศ

ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565

แพลตฟอร์มที่ 3	OKRs
	O3.1 ยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศด้วยการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม รวมถึงการพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน
	KR3.1 จำนวนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้านเกษตรและอาหาร สุขภาพและการแพทย์ (100 ชิ้น)
	KR3.2 จำนวนนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ดิจิทัลเทคโนโลยีและเศรษฐกิจดิจิทัล เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและตอบสนองต่อการพลิกโฉมฉับพลัน (50 ชิ้น/ระบบ)
	KR3.3 จำนวนเทคโนโลยีที่พัฒนาและได้นำไปใช้ทดแทนการนำเข้าหรือต่อยอดจากเทคโนโลยีที่นำเข้าจากต่างประเทศ (10 ชิ้น/ระบบ)
	KR3.4 ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของวิสาหกิจที่ลงทุนด้านวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม (ร้อยละ 10 ของจำนวนวิสาหกิจทั้งหมดที่ลงทุนด้านวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม)
	KR3.5 จำนวนระบบโครงสร้างพื้นฐาน ทางคุณภาพและบริการระดับชาติ (NQI) ที่มีแพลตฟอร์มบริการที่ครบวงจร รวมทั้งข้อมูลความต้องการใช้ประโยชน์บริการโครงสร้างพื้นฐาน ทางคุณภาพและบริการระดับชาติ (1 ระบบ)

โปรแกรมที่ 10 ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ

โปรแกรมที่ 10a	**ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศในอุตสาหกรรมเป้าหมายอื่นที่ไม่ใช่เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Non-BCG) (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)**

OKRs
O3.10a ยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันด้วยการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมเป้าหมายอื่นที่ไม่ใช่เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Non-BCG)
KR3.10a.1 จำนวนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายอื่นที่ไม่ใช่ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Non-BCG) (10 ชิ้น)
KR3.10a.2 ร้อยละขององค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายอื่นที่ไม่ใช่ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Non-BCG) ถูกนำไปใช้ประโยชน์ในด้านพาณิชย์ และอุตสาหกรรม (ร้อยละ 20 ของโครงการที่มุ่งใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์และอุตสาหกรรม)
KR3.10a.3 ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของการลงทุนวิจัยและนวัตกรรมของผู้ประกอบการไทยในอุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curves) (ร้อยละ 15)
KR3.10a.4 ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของผู้ประกอบการไทยขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curves) ที่ร่วมลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมกับกองทุน ววน. (ร้อยละ 10)

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 10a (Subprogram):

10a.1 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อสร้างเศรษฐกิจกระแสใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรม ความมั่นคงและอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า รวมทั้งรถและเรือ

โปรแกรมที่ 10b	ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศในเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG) (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)

OKRs
O3.10b ใช้การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เกษตรและอาหาร สุขภาพและการแพทย์
KR3.10b.1 จำนวนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้านเกษตรและอาหาร สุขภาพและการแพทย์ (100 ชิ้น)
KR3.10b.2 ร้อยละขององค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมสำหรับเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG) ถูกนำไปใช้ประโยชน์ในด้านพาณิชย์ และอุตสาหกรรม (ร้อยละ 20 ของโครงการที่มุ่งใช้ประโยชน์ด้านพาณิชย์และอุตสาหกรรม)
KR3.10b.3 ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของการลงทุนวิจัยและนวัตกรรมของผู้ประกอบการไทยในเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG) (ร้อยละ 15)
KR3.10b.4 ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของผู้ประกอบการไทยขนาดกลางและขนาดย่อมในเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG) ที่ร่วมลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมกับกองทุน ววน. เพิ่มขึ้น (ร้อยละ 10)

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 10b (Subprogram):

10b.1 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG) ด้านเกษตรและอาหาร

10b.2 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG) ด้านการแพทย์

10b.3 การยกระดับประสิทธิภาพด้านการเกษตร

10b.4 การวิจัยจีโนมิกส์ประเทศไทย

โปรแกรมที่ 10c	วิจัยและสร้างนวัตกรรมด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ดิจิทัลเทคโนโลยีและเศรษฐกิจดิจิทัล (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)
OKRs	
O3.10c ใช้การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาและยกระดับวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ดิจิทัลเทคโนโลยีและเศรษฐกิจดิจิทัล เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและตอบสนองต่อการพลิกโฉมฉับพลัน	
KR3.10c.1 จำนวนนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ดิจิทัลเทคโนโลยีและเศรษฐกิจดิจิทัล เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและตอบสนองต่อการพลิกโฉมฉับพลัน (50 ชิ้น)	
KR3.10c.2 ร้อยละของนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ดิจิทัลเทคโนโลยีและเศรษฐกิจดิจิทัลที่พัฒนาขึ้น ถูกนำไปใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและตอบสนองต่อการพลิกโฉมฉับพลัน (ร้อยละ 20)	

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 10c (Subprogram):

10c.1 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และหุ่นยนต์

10c.2 การส่งเสริมการวิจัยด้านดิจิทัลเทคโนโลยีและเศรษฐกิจดิจิทัล เพื่อให้สามารถปรับตัวเข้ากับการแข่งขันและทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่พลิกผันด้าน Digital Transformation

โปรแกรมที่ 11	**สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม/ระเบียงเศรษฐกิจ (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)**
OKRs	
O3.11a พัฒนาวิสาหกิจฐานนวัตกรรมที่มีศักยภาพเติบโตได้อย่างก้าวกระโดด	
KR3.11a.1 จำนวนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (IDEs) ที่ใช้นวัตกรรม/เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ/ประสิทธิผลในการผลิตและ/หรือการบริการ และมีแผนชัดเจนในการดำเนินการ/พัฒนาต่อเนื่อง 3 ปี (250 ราย)	
KR 3.11a.2 จำนวนนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เพิ่มประสิทธิภาพ/ประสิทธิผลการผลิตสินค้าหรือบริการ หรือสนับสนุนการส่งออกของวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (IDEs) (100 ชิ้น)	
KR 3.11a.3 จำนวนผู้ประกอบการวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (IDEs) ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพ/ประสิทธิผล หรือเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์หรือบริการด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI)/วิทยาการหุ่นยนต์/ดิจิทัลเทคโนโลยี (500 ราย)	
O3.11b ใช้การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาและเพิ่มการใช้ประโยชน์พื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม (Economic Zone of Innovation)/อุทยานวิทยาศาสตร์ (Science Parks)/ระเบียงนวัตกรรมภาคตะวันออก (EECi)/เมืองนวัตกรรมอาหาร (Food Innopolis)	
KR3.11b.1 จำนวนผู้ประกอบการที่เข้าไปใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้าน ววน. หรือเข้าไปใช้พื้นที่เพื่อจัดตั้งบริษัทเพื่อทำวิจัยและพัฒนานวัตกรรมในพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม/อุทยานวิทยาศาสตร์/ระเบียงนวัตกรรมภาคตะวันออก (EECi)/เมืองนวัตกรรมอาหาร (200 ราย)	
O3.11c ปรับปรุงกฎระเบียบและกฎหมาย พัฒนามาตรการและแรงจูงใจ รวมถึงการพัฒนาบริการภาครัฐ ให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรม (Ease of doing innovation business) ของผู้ประกอบการ	
KR 3.11c.1 จำนวนข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่นำเสนอต่อ กสว. หรือ สภช. เพื่อปรับปรุงกฎระเบียบและกฎหมาย พัฒนามาตรการและแรงจูงใจ รวมถึงการพัฒนาบริการภาครัฐ ให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจนวัตกรรม (Ease of doing innovation business) ของวิสาหกิจและผู้ประกอบการ (5 เรื่อง)	

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 11 (Subprogram):

11.1 การยกระดับศักยภาพวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม รวมถึงวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และวิสาหกิจเริ่มต้น (Startups)

11.2 การพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม

11.3 การพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม/ระเบียงเศรษฐกิจ

โปรแกรมที่ 12	**พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ (NQI) สำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายและภาคบริการที่สำคัญของประเทศ (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)**
OKRs	
O3.12 ใช้การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ (NQI) ตามแนวทางสากลสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายและภาคบริการที่สำคัญของประเทศ	
KR3.12.1 จำนวนระบบโครงสร้างพื้นฐาน ทางคุณภาพและบริการระดับชาติ (NQI) ที่มีแพลตฟอร์มบริการที่ครบวงจร รวมทั้งข้อมูลความต้องการใช้ประโยชน์บริการโครงสร้างพื้นฐาน ทางคุณภาพและบริการระดับชาติ (1 ระบบ)	
KR3.12.2 ร้อยละของห้องปฏิบัติการและระบบการให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน ทางคุณภาพและบริการระดับชาติ (NQI) ได้รับการยอมรับตามข้อตกลงระหว่างประเทศหรือมาตรฐานระหว่างประเทศ (ร้อยละ 50 ของห้องปฏิบัติการและระบบการให้บริการ NQI ทั้งหมด)	

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 12 (Subprogram):

12.1 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ (National Quality Infrastructure: NQI) สำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายและภาคบริการที่สำคัญของประเทศ

แพลตฟอร์มที่ 4 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ

เจตนารมณ์ *มุ่งเน้นการวิจัยและสร้างนวัตกรรมในการพัฒนาระบบและกลไก เพื่อสร้างการเข้าถึงโอกาสในการพัฒนาเชิงพื้นที่ได้อย่างเท่าเทียม นำไปสู่การขจัดความยากจนอย่างตรงจุด ลดความเหลื่อมล้ำ มีการกระจายรายได้อย่างทั่วถึง เพิ่มความเข้มแข็งของศักยภาพในท้องถิ่นเป็นการวางรากฐานที่มั่นคงให้กับเศรษฐกิจไทยในอนาคต เพื่อสร้างศูนย์กลางความเจริญในท้องถิ่นด้วยนวัตกรรม*

ตัวอย่างผลกระทบที่คาดหวังของแพลตฟอร์มที่ 4:

1. คนสามารถยังชีพอยู่ได้ มีงานทำ รวมทั้งกลุ่มเปราะบางได้รับการดูแลอย่างทั่วถึง
2. เกิดการสร้างอาชีพและกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น เศรษฐกิจประเทศฟื้นตัวเข้าสู่ภาวะปกติ
3. ดัชนีการพัฒนาอย่างทั่วถึง (Inclusive Development Index: IDI) จัดทำโดย World Economic Forum (WEF) ของประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ดีขึ้น
4. ช่องว่างความเหลื่อมล้ำระหว่างพื้นที่ลดลง
5. ผลิตภัณฑ์มวลรวมของเมืองศูนย์กลางและเมืองโดยรอบเพิ่มขึ้น

ประกอบด้วย

โปรแกรมที่ 13 พัฒนานวัตกรรมสำหรับเศรษฐกิจฐานรากและชุมชนนวัตกรรมโดยใช้วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

โปรแกรมที่ 14 ขจัดความยากจนแบบเบ็ดเสร็จและแม่นยำโดยใช้วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

โปรแกรมที่ 15 การพัฒนาเมืองน่าอยู่และการกระจายศูนย์กลางความเจริญโดยใช้วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565

แพลตฟอร์มที่ 4	OKRs
	O4a ยกระดับเศรษฐกิจฐานราก/เศรษฐกิจชุมชนในพื้นที่และพัฒนาชุมชนนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
	KR4a.1 จำนวนวิสาหกิจชุมชนและผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กในพื้นที่เป้าหมาย ประสบความสำเร็จในการยกระดับรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 15 โดยการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ วิจัยหรือนวัตกรรม (1,000 ราย)
	KR4a.2 จำนวนชุมชนอัจฉริยะ (Smart Community)/ชุมชนนวัตกรรม มีความสามารถในการพัฒนา พึ่งตนเองและจัดการตนเอง (500 ตำบล)
	O4b ขจัดความยากจนแบบเบ็ดเสร็จและแม่นยำ
	KR4b.1 จำนวนคนจนที่ได้รับความช่วยเหลือผ่านกระบวนการเชิงนวัตกรรมหรือได้รับการถ่ายทอดและสามารถใช้องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการพัฒนาอาชีพ/ยกระดับรายได้ (40,000 คน)
	O4c พัฒนาเมืองน่าอยู่และกระจายศูนย์กลางความเจริญ
	KR4c.1 จำนวนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่มุ่งเน้นการพัฒนา “ศูนย์กลางความเจริญ เมืองอัจฉริยะ เมืองน่าอยู่ และเมืองที่ได้รับการพัฒนา” ตามตัวชี้วัดของเป้าหมายการพัฒนาที่อย่างยั่งยืน (SDGs ที่ 11) (100 ชิ้น)
	KR4c.2 จำนวนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตชนบท (อบต. อบจ. และเทศบาล) ที่นำองค์ความรู้และนวัตกรรม หรือเทคโนโลยีที่พัฒนา หรือได้รับการถ่ายทอดไปใช้และเกิดผลที่เป็นรูปธรรมในการพัฒนาและ/หรือ การลดความเหลื่อมล้ำ รวมถึงรายได้เพิ่มขึ้นหรือยกระดับคุณภาพชีวิต หรือยกระดับการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม (200 แห่ง)
	KR4c.3 จำนวนเมืองที่เป็นเป้าหมายของการกระจายความเจริญที่มีแผนพัฒนาเมืองซึ่งออกแบบโดยใช้ผลงานวิจัยและนวัตกรรม (10 เมือง)
	KR4c.4 จำนวนจังหวัดที่ประกาศใช้นโยบายและมาตรการในการยกระดับการพัฒนาพื้นที่ และ/หรือลดความเหลื่อมล้ำในพื้นที่ โดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ องค์ความรู้หรือนวัตกรรม (15 จังหวัด)

โปรแกรมที่ 13	พัฒนานวัตกรรมสำหรับเศรษฐกิจฐานรากและชุมชนนวัตกรรมโดยใช้วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)

OKRs
O4.13 เพิ่มขีดความสามารถของชุมชนท้องถิ่น และสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจและสังคมท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเศรษฐกิจฐานรากและชุมชนนวัตกรรม เพื่อลดความเหลื่อมล้ำ รวมทั้งการพึ่งตนเองและการจัดการตนเองตามแนวทางหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้องค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม
KR4.13.1 จำนวนนวัตกรชุมชน (1,000 คน)
KR4.13.2 จำนวนนวัตกรรมชุมชนที่พัฒนาขึ้น แล้วใช้ยกระดับรายได้หรือแก้ไขปัญหาสำคัญให้กับชุมชนได้ (1,000 นวัตกรรม)
KR4.13.3 จำนวนวิสาหกิจชุมชนและผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กในพื้นที่เป้าหมาย ประสบความสำเร็จในการยกระดับรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 15 โดยการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ วิจัยหรือนวัตกรรม (1,000 ราย)
KR4.13.4 จำนวนชุมชนอัจฉริยะ (Smart Community)/ชุมชนนวัตกรรม มีความสามารถในการพัฒนา พึ่งตนเองและจัดการตนเอง (500 ตำบล) (รวมปี 2563-2565 เป็น 1,500 ตำบล)
KR4.13.5 จำนวนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่นำองค์ความรู้ นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate Technology) ไปใช้เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากและชุมชนนวัตกรรม (500 แห่ง)
KR4.13.6 ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของมูลค่าเศรษฐกิจฐานราก/เศรษฐกิจชุมชนในพื้นที่เป้าหมาย บนฐานทุนทรัพยากร/วัฒนธรรมในพื้นที่ (ร้อยละ 10 ต่อปีจากฐานปี 2563)

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 13 (Subprogram):

13.1 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก/เศรษฐกิจท้องถิ่น

13.2 การวิจัยและพัฒนาชุมชนนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ

13.3 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อส่งเสริมมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ ชุมชน ท้องถิ่นเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ

13.4 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมย่านสร้างสรรค์จากฐานทุนวัฒนธรรมเพื่อสร้างเศรษฐกิจฐานรากและเศรษฐกิจหมุนเวียนในพื้นที่

13.4 การวิจัยพัฒนาและส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ (Appropriate Technology) เพื่อการพัฒนาชุมชน/ท้องถิ่น และลดความเหลื่อมล้ำ

โปรแกรมที่ 14	ขจัดความยากจนแบบเบ็ดเสร็จและแม่นยำโดยใช้วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)
OKRs	
O4.14 ใช้องค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการพัฒนาอาชีพ/ยกระดับรายได้ สำหรับคนจน	
KR4.14.1 จำนวนคนจนที่ได้รับความช่วยเหลือผ่านกระบวนการเชิงนวัตกรรมหรือได้รับการถ่ายทอดและสามารถใช้องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการพัฒนาอาชีพ/ยกระดับรายได้ (40,000 คน)	
KR4.14.2 จำนวนระบบวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อติดตามกลุ่มเป้าหมายคนจนที่มีความแม่นยำของประเทศ เพื่อให้การจัดสรรสวัสดิการรัฐมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น และมีการทดลองใช้ (1 ระบบ)	

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 14 (Subprogram):

14.1 การวิจัยและพัฒนาระบบการคัดกรองและช่วยเหลือคนจนอย่างเบ็ดเสร็จและแม่นยำ

14.2 การวิจัยและพัฒนาโมเดลการจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาอาชีพและเพิ่มทักษะการดำรงชีวิตเพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนอย่างเบ็ดเสร็จและแม่นยำ

14.3 การวิจัยและพัฒนาระบบการบริหารจัดการการผลิตและการตลาดในพื้นที่แบบเบ็ดเสร็จให้ครบห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) โดยมุ่งเน้นการขจัดความยากจน รวมทั้งใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่มี

โปรแกรมที่ 15	พัฒนาเมืองน่าอยู่และการกระจายศูนย์กลางความเจริญโดยใช้วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)

OKRs
O4.15 พัฒนาและใช้องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาเมืองศูนย์กลางในภูมิภาคและเชื่อมโยงความเจริญสู่ชนบท
KR4.15.1 จำนวนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่มุ่งเน้นการพัฒนา “ศูนย์กลางความเจริญ เมืองอัจฉริยะ เมืองน่าอยู่ และเมืองที่ได้รับการพัฒนา” ตามตัวชี้วัดของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs ที่ 11) (100 ชิ้น)
KR4.15.2 จำนวนนวัตกรรมการออกแบบเมืองที่ใช้หลักการออกแบบอารยสถาปัตย์ (Universal Design) ที่มีการออกแบบให้เป็นมิตรต่อประชากรทุกช่วงวัย รวมทั้งผู้สูงอายุ และคนพิการ (10 ชิ้น)
KR4.15.3 จำนวนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตชนบท (อบต. อบจ. และเทศบาล) ที่นำองค์ความรู้และนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีที่พัฒนา หรือได้รับการถ่ายทอดไปใช้และเกิดผลที่เป็นรูปธรรมในการพัฒนา และ/หรือ การลดความเหลื่อมล้ำ รวมถึงรายได้เพิ่มขึ้นหรือยกระดับคุณภาพชีวิต หรือยกระดับการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม (200 แห่ง)
KR4.15.4 จำนวนเมืองที่เป็นเป้าหมายของการกระจายความเจริญที่มีแผนพัฒนาเมืองซึ่งออกแบบโดยใช้ผลงานวิจัยและนวัตกรรม (10 เมือง)
KR4.15.5 จำนวนเมืองศูนย์กลางที่น่าอยู่และเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ในภูมิภาค โดยมีแผนการสร้างงานในเขตเมืองหลักและเมืองโดยรอบ (10 เมือง)
KR4.15.6 จำนวนจังหวัดที่ประกาศใช้นโยบายและมาตรการในการยกระดับการพัฒนาพื้นที่ และ/หรือ ลดความเหลื่อมล้ำในพื้นที่ โดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ องค์ความรู้หรือนวัตกรรม (15 จังหวัด)
KR4.15.7 จำนวนโครงการความร่วมมือระหว่างจังหวัดชายแดนกับพื้นที่ในประเทศเพื่อนบ้านในการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมโดยใช้งานวิจัยและนวัตกรรม (5 โครงการ)
KR4.15.8 จำนวนผู้ประกอบการหรือบุคลากรที่ได้รับการสนับสนุน ส่งเสริมให้มีความรู้ ความสามารถด้านนวัตกรรมเกี่ยวกับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพื้นที่และเมือง ในพื้นที่เป้าหมายอย่างน้อยพื้นที่ละ 30 คน (1,000 ราย)

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 15 (Subprogram):

15.1 การวิจัยและพัฒนาพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา

15.2 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาเมืองเพื่อกระจายความเจริญและลดความเหลื่อมล้ำ

15.3 การพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมภูมิภาคและนวัตกรรมเชิงพื้นที่ เพื่อกระจายศูนย์กลางความเจริญ

15.4 การวิจัยความร่วมมือระหว่างจังหวัดชายแดนที่เชื่อมต่อกับประเทศเพื่อนบ้านในด้านเศรษฐกิจและวัฒนธรรม

โปรแกรมที่ 16 ปฏิรูประบบการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

เจตนารมณ์ *มุ่งปฏิรูประบบการบริหารจัดการวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม รวมทั้งการเชื่อมโยงกับแผนอุดมศึกษา เพื่อยกระดับความเป็นเลิศ ความเป็นสากล ประสิทธิผล และประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล*

ตัวอย่างผลกระทบที่คาดหวังของโปรแกรมที่ 16:

ความสามารถในการแข่งขัน และบทบาทเชิงรุกของไทยในเวทีโลก ผ่านการยกระดับความร่วมมือด้าน อววน. กับต่างประเทศ ทั้งในระดับประเทศและระดับหน่วยงานเพิ่มขึ้น

ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565

โปรแกรมที่ 16	OKRs
	O16 พัฒนาระบบ อววน. เพื่อให้เกิดระบบนิเวศที่เอื้อต่อความต้องการของประเทศ ด้วย ววน.
	KR16.1 จำนวนมหาวิทยาลัยมุ่งเน้นวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมขั้นสูงในพื้นที่เมืองนวัตกรรมในระเบียงนวัตกรรมภาคตะวันออก (ECCi) เพื่อตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเป้าหมาย (10 มหาวิทยาลัย)
	KR16.2 จำนวนระบบจัดสรรและบริหารงบประมาณด้าน ววน.แบบบูรณาการที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ ผ่านกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมในรูปแบบ Multi-year, Block grant ที่เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล ปฏิบัติงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์มีต้นทุนหรือการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม มีความคุ้มค่า (1 ระบบ)
	KR16.3 จำนวนระบบติดตามประเมินผลการลงทุนด้าน ววน. ที่วัดได้ทั้งประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความคุ้มค่าในการลงทุน (1 ระบบ)
	KR16.4 จำนวนระบบบริหารจัดการข้อมูลที่มีการบูรณาการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ อววน. อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของผู้ใช้ (1 ระบบ)
	KR16.5 จำนวนระบบจัดสรรทุนและบริหารแผนงาน โครงการวิจัยและนวัตกรรม เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันกับเครือข่ายระดับโลก และตอบโจทย์ตามยุทธศาสตร์ อววน. ได้อย่างมีนัยสำคัญ (1 ระบบ)

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 16 (Subprogram):

16.1 Global Partnership Fund

16.2 ปฏิรูประบบ อววน.

16.3 พัฒนาระบบการบริหารจัดการข้อมูล อววน. โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI)

โปรแกรมที่ 17 แก้ปัญหาวิกฤตเร่งด่วนของประเทศ

เจตนารมณ์ *มุ่งให้ความสำคัญกับการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงและการแก้ปัญหาวิกฤตของประเทศที่เป็นปัญหาเร่งด่วน ทำให้ประเทศไทยมีความสามารถในการจัดการและฟื้นตัวอย่างมีประสิทธิภาพ (Resilience) มีศักยภาพในการพึ่งตนเองด้านความรู้ กำลังคน และโครงสร้างพื้นฐานด้าน ววน. เพื่อสนับสนุนการจัดการภาวะวิกฤตเร่งด่วนและการฟื้นตัวหลังภาวะวิกฤต*

ตัวอย่างผลกระทบที่คาดหวังของโปรแกรมที่ 17:

1. ลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจสังคมจากการใช้ความรู้และนวัตกรรมในการแก้ปัญหาและฟื้นฟูเศรษฐกิจสังคมในระดับอุตสาหกรรมและระดับพื้นที่
2. มีระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ที่คล่องตัว ยืดหยุ่น มีเอกภาพ สามารถสนับสนุนการเตือนภัยและตอบสนองเมื่อเกิดภาวะวิกฤตเร่งด่วนได้อย่างทันท่วงที

ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565

โปรแกรมที่ 17	OKRs
	O17a ประเทศไทยมีความสามารถในการจัดการและฟื้นตัวอย่างมีประสิทธิภาพ (Resilience) ต่อการเกิดภาวะวิกฤตเร่งด่วนของประเทศ
	KR17a.1 จำนวนชุดความรู้สาธารณะเกี่ยวกับปัญหาและการจัดการเมื่อประสบภัยพิบัติและภาวะวิกฤตเร่งด่วนอย่างเป็นระบบ มีความรู้ในการจัดการตนเอง (50 ชิ้น)
	KR17a.2 จำนวนฐานข้อมูลและศูนย์ข้อมูลที่จำเป็นเพื่อการจัดการในระดับประเทศและระดับพื้นที่ (10 ชิ้น/ศูนย์ข้อมูล)
	KR17a.3 จำนวนนวัตกรรมและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เป็นผลงานจาก ววน. เพื่อการจัดการภัยพิบัติและภาวะวิกฤตเร่งด่วน (50 ชิ้น/เรื่อง)
	KR17a.4 ร้อยละของนวัตกรรมและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เป็นผลงานจาก ววน. เพื่อการจัดการภัยพิบัติและภาวะวิกฤตเร่งด่วน ที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์ (ร้อยละ 80)
	O17b ประเทศไทยมีศักยภาพในการพึ่งตนเองด้านความรู้ กำลังคนและโครงสร้างพื้นฐานด้าน ววน. เพื่อสนับสนุนการจัดการภาวะวิกฤตเร่งด่วนและการฟื้นตัวหลังภาวะวิกฤต
	KR17b.1 จำนวนข้อมูล/องค์ความรู้ระดับประเทศ เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถร่วมกันจัดการภาวะวิกฤตเร่งด่วนได้ทันท่วงที และเหมาะสมกับสถานการณ์ (50 ชิ้น/ระบบ)
	KR17b.2 จำนวนข้อมูลเพื่อการลงทุนในการพัฒนากำลังคนและโครงสร้างพื้นฐานด้าน ววน. ที่เกี่ยวข้องกับการรับมือภาวะวิกฤตเร่งด่วนเพื่อให้ประเทศปรับตัวได้ มีความมั่นคงในทุกมิติ (10 ชิ้น/ระบบ)

ตัวอย่างแผนงานย่อยภายใต้โปรแกรมที่ 17 (Subprogram):

17.1 การบูรณาการการจัดการการระบาดและผลกระทบของโรคโควิด-19

บทที่ 6

ระบบบริหารจัดการและการสนับสนุนทุนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เป็นแผนระยะปานกลางระดับที่ 3 ที่ต้องผ่านความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี สกสว. ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้กำหนดแนวทางในทางการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมของประเทศ และใช้เป็นกรอบในการจัดสรรงบประมาณให้แก่หน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม ซึ่งการขับเคลื่อนแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และการดำเนินงานของหน่วยบริหารและจัดการทุนและหน่วยงานในระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมต้องมีการทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ทรัพยากรและงบประมาณที่มีอยู่จำกัดถูกใช้ในการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอย่างคุ้มค่า และเกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุด โดย สกสว. ได้ยึดหลักในการบริหารจัดการและสนับสนุนทุนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 3 ประการ คือ การมองในมุมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นหลัก การสร้างการมีส่วนร่วมในประชาคมวิจัย และการสร้างความรับผิดชอบ (Accountability) ในการใช้งบประมาณแผ่นดิน

6.1 การปรับปรุงระบบบริหารจัดการและการสนับสนุนทุนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำหรับปี พ.ศ. 2565

การปรับปรุงระบบบริหารจัดการและการสนับสนุนทุนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำหรับปี พ.ศ. 2565 นั้น เกิดจากการทบทวนผลการดำเนินงานของแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในปี พ.ศ. 2563-2564 ที่ผ่านมา ร่วมกับผู้เกี่ยวข้อง พบว่าระบบการบริหารจัดการและการสนับสนุนทุนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมมีปัญหาในหลายประเด็น และเพื่อให้ระบบบริหารจัดการและการสนับสนุนทุนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมมีประสิทธิภาพสูงสุด สกสว.จึงได้เสนอแนะแนวทางปรับปรุงระบบบริหารจัดการและการสนับสนุนทุนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปี พ.ศ. 2565 ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญที่ได้ระบุไว้ในปี พ.ศ. 2563-2564 พบว่า มีการกำหนดผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญบางผลสัมฤทธิ์ที่เกินขอบเขตความรับผิดชอบของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือกล่าวได้ว่ามีผลสัมฤทธิ์บางตัวซ้ำซ้อนกับภารกิจของหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งในและนอกกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สกสว.จึงควรสร้างกลไกการทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงและสนับสนุนการทำงาน เพื่อการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ร่วมกัน จึงเปลี่ยนผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญให้อยู่ในระดับผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบระดับล่าง และสามารถแสดงว่าผลสัมฤทธิ์สำคัญที่เกิดขึ้นนั้น เกิดจากแผนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
2. ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญบางตัวมีประเด็นคาบเกี่ยว (Cross Cutting Agenda) ระหว่างหน่วยบริหารและจัดการทุน และแผนงานหลัก (โปรแกรม) จึงควรหารือกับ PMU เพื่อร่วมกำหนดขอบเขตและแนวทางการนำส่งเป้าหมายและค่าตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ร่วมกัน จึงนำการบริหารจัดการโดยใช้ระบบการนำวัตถุประสงค์มาเป็นตัวตั้ง (Objective Based Management) แทนการใช้แพลตฟอร์ม
3. ควรมีการปรับปรุงและพัฒนาแนวทางการจัดสรรงบประมาณให้สอดคล้องกับผลลัพธ์ที่คาดหวังไว้
4. ควรมีการวิเคราะห์และปรับแผนปฏิบัติการร่วมกับหน่วยบริหารและจัดการ เพื่อสร้างความชัดเจนในการนำส่งผลสำเร็จตามผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ
5. ควรกำหนดบทบาทหน้าที่และขอบเขตความรับผิดชอบแผนงานหลักและเป้าหมายและค่าตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์กับหน่วยบริหารและจัดการทุนที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม

6.2 แนวทางการแปลงยุทธศาสตร์และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมสู่การปฏิบัติ

6.2.1 แนวทางการจัดสรรงบประมาณของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

พระราชบัญญัติการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2562 มาตรา 5 กำหนดให้รัฐต้องให้การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรม และศิลปวิทยาการแขนงต่าง ๆ เพื่อสร้างความรู้นำไปใช้กำหนดนโยบายสาธารณะ และการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจ และประโยชน์ทางสังคม ความมั่นคง และสิ่งแวดล้อม โดยการดำเนินการสำคัญประการหนึ่ง คือ ให้รัฐดำเนินการจัดสรรงบประมาณเพื่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรมตามแผนด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรมให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการและความจำเป็นของหน่วยงานของรัฐในระบบวิจัยและนวัตกรรม

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

ระบบการจัดสรรและบริหารงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม แบบบูรณาการที่มุ่งผลสัมฤทธิ์

1. การบริหารจัดการงบประมาณ ด้วยการจัดสรรงบประมาณเป็นวงเงินรวม (Block Grant) โดยให้หน่วยงานสามารถบริหารงบประมาณได้อย่างอิสระ ยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพ แผนงานสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องจนบรรลุผลสำเร็จ (Multi-Year) ผ่านการทำระบบการประเมินผลการปฏิบัติงาน (Performance Agreement: PA) กับหน่วยรับงบประมาณ และหน่วยบริหารจัดการทุน
2. มีหน่วยบริหารจัดการทุนจำนวน 7 หน่วยงานประกอบด้วย
    1) สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
    2) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.)
    3) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.)
    4) สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)

5) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.)
6) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.)
7) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.)

ทั้งนี้ให้หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) เป็น 3 หน่วยบริหารจัดการทุนหน่วยที่ถูกจัดตั้งใหม่ในระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ มีมติให้จัดตั้งขึ้นเพื่อเปิดรับคำขอข้อเสนอโครงการวิจัยโดยผ่านหน่วยบริหารและจัดการหน่วยบริหารและจัดการทุน ประสานงานกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในลักษณะของความร่วมมือแบบจตุภาคี ทำงานในลักษณะการประกอบธุรกิจที่มีลักษณะของการร่วมกันขององค์กรธุรกิจตั้งแต่สององค์กรขึ้นไป เพื่อดำเนินกิจการหนึ่งด้วยวัตถุประสงค์ (Consortium) ที่มีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน และการบริหารจัดการจากต้นน้ำถึงปลายน้ำผ่านการให้ทุนวิจัย มีการจัดให้มีระบบสารสนเทศกลางของประเทศติดตามประเมินผลการดำเนินงาน มีการถ่ายทอดการกำหนดเป้าหมายและค่าตัวชี้วัด โดยในลักษณะของการเชื่อมโยงข้อมูล (Data Portal) ในทุกระดับ

6.2.2 การส่งมอบเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ

เป้าหมายที่ถูกระบุในแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นการกำหนดเป้าหมายขับเคลื่อนวิสัยทัศน์ กำกับทิศทางและขอบเขตในการทำงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในทุกระดับและทุกภาคส่วน เพื่อบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ เช่น การตอบโจทย์ท้าทายหรือปัญหาสำคัญของประเทศ ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม ในขณะที่ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญใช้เป็นตัวชี้วัดความสำเร็จ หรือปัจจัยที่นำไปสู่การบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ สามารถวัดผลได้ ทำได้จริง สอดคล้องกับเป้าหมาย และมีกำหนดเวลาส่งมอบความสำเร็จที่ชัดเจน

เป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญใช้เป็นเครื่องมือในการแปลงแผนลงสู่แผนปฏิบัติการระดับต่าง ๆ ให้ทุกหน่วยงานสามารถตั้งเป้าหมายและปฏิบัติงานภายใต้ภารกิจของตน แต่สอดรับกับเป้าหมายของแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมทุกระดับ ได้แก่

- ระดับแพลตฟอร์ม (Platform) มีเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญของแพลตฟอร์มเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดการวัดผลสู่ระดับโปรแกรม (Program)
- ระดับโปรแกรม (Program) มีเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญของโปรแกรมเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดการวัดผลสู่ระดับโปรแกรมย่อย (Subprograms)

- ระดับโปรแกรมย่อย (Subprograms) มีเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญของแผนงาน/แผนงานย่อย เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดการวัดผลสู่ระดับโครงการ/การปฏิบัติงาน ระดับแผนปฏิบัติการ แผนงานหลัก แผนงานย่อย ชุดโครงการ และโครงการ

การใช้เป้าหมายและค่าตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด ควรมีการวัดผลและติดตามความคืบหน้าเป็นระยะ โดยแปลงแผนระยะยาวออกเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น แผนราย 3 ปี แผนรายปี ราย 6 เดือน และรายไตรมาส เป็นต้น เพื่อให้ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียและบุคลากรที่เกี่ยวข้องสามารถวัดผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้ตามกรอบเวลาที่ชัดเจนและทันต่อความเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอก มีความยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนได้ทันเวลา ด้วยข้อมูลที่สามารถวิเคราะห์ได้อย่างชัดเจน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ท้าทายได้

หลักการนำส่งผลสำเร็จตามเป้าหมายตัวชี้วัดและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ

ในการเขียนแผนงาน/แผนงานย่อย หรือโครงการจะต้องมีการระบุผลสำเร็จที่เกิดขึ้น ซึ่งผลสำเร็จนี้ต้องสามารถบรรลุ เชื่อมโยง หรือนำส่งเป้าหมายและค่าตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ที่ระบุในแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมได้ โดยสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. <u>นำส่งโดยตรง</u> หมายถึง ผลผลิตและ/หรือผลลัพธ์แต่ละตัวที่เกิดขึ้นจากแผนงานหลัก/แผนงานย่อย/โครงการ เป็นผลตัวเดียวกันกับผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญนั้น ๆ ของแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีทิศทางเดียวกันแต่อาจมีปริมาณต่างกัน เช่น
    - ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญของแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม คือ นักวิจัยเพิ่มเป็น 30 คนต่อประชากร 10,000 คน หากผลผลิต/ผลลัพธ์ที่ระบุในแผนงาน/แผนงานย่อย/โครงการ ระบุว่า ได้นักวิจัยจำนวน 1,000 คน ถือเป็นการนำส่งผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญโดยตรง
2. <u>นำส่งโดยอ้อม/สนับสนุน</u> หมายถึง ผลผลิตและ/หรือผลลัพธ์แต่ละตัวที่เกิดขึ้นจากแผนงาน/แผนงานย่อย/โครงการ นำส่งผลที่เป็นปัจจัยช่วยสนับสนุนหรือเป็นหนึ่งในคุณลักษณะที่ส่งผลให้เกิดผลของผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญนั้น ๆ ของแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เช่น
    - ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญของแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม คือ นักวิจัยเพิ่มเป็น 30 คนต่อประชากร 10,000 คน หากผลผลิต/ผลลัพธ์ที่ระบุในแผนงาน/แผนงานย่อย/โครงการ ระบุว่า สร้างระบบในการเคลื่อนย้ายบุคลากรเพื่อเพิ่มจำนวนนักวิจัย ซึ่งมิได้เป็นการนำส่งนักวิจัยโดยตรง แต่ถือเป็นการนำส่งผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ โดยสนับสนุนเพื่อให้เกิดการสร้างนักวิจัย

การติดตามประเมินผลการส่งมอบเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ

การติดตามและประเมินผลของเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญจากระดับแพลตฟอร์มลงไปสู่ระดับโปรแกรมและโปรแกรมย่อยนั้น เป็นการประเมินผลผลิต ผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้นจริงหลังจากการดำเนินแผนงาน/แผนงานย่อย/โครงการเสร็จสิ้น โดยใช้หลักการนำส่งผลสำเร็จตามเป้าหมายตัวชี้วัดและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (โดยตรง/โดยสนับสนุน) เพื่อใช้ในการเติมเต็มข้อมูลฐาน (Baseline Data) สำหรับตัวชี้วัด กำหนดทิศทางของวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ด้วยแผนและงบประมาณรายปีต่อไป

6.3 ระบบข้อมูลและกลไกการติดตามประเมินผล

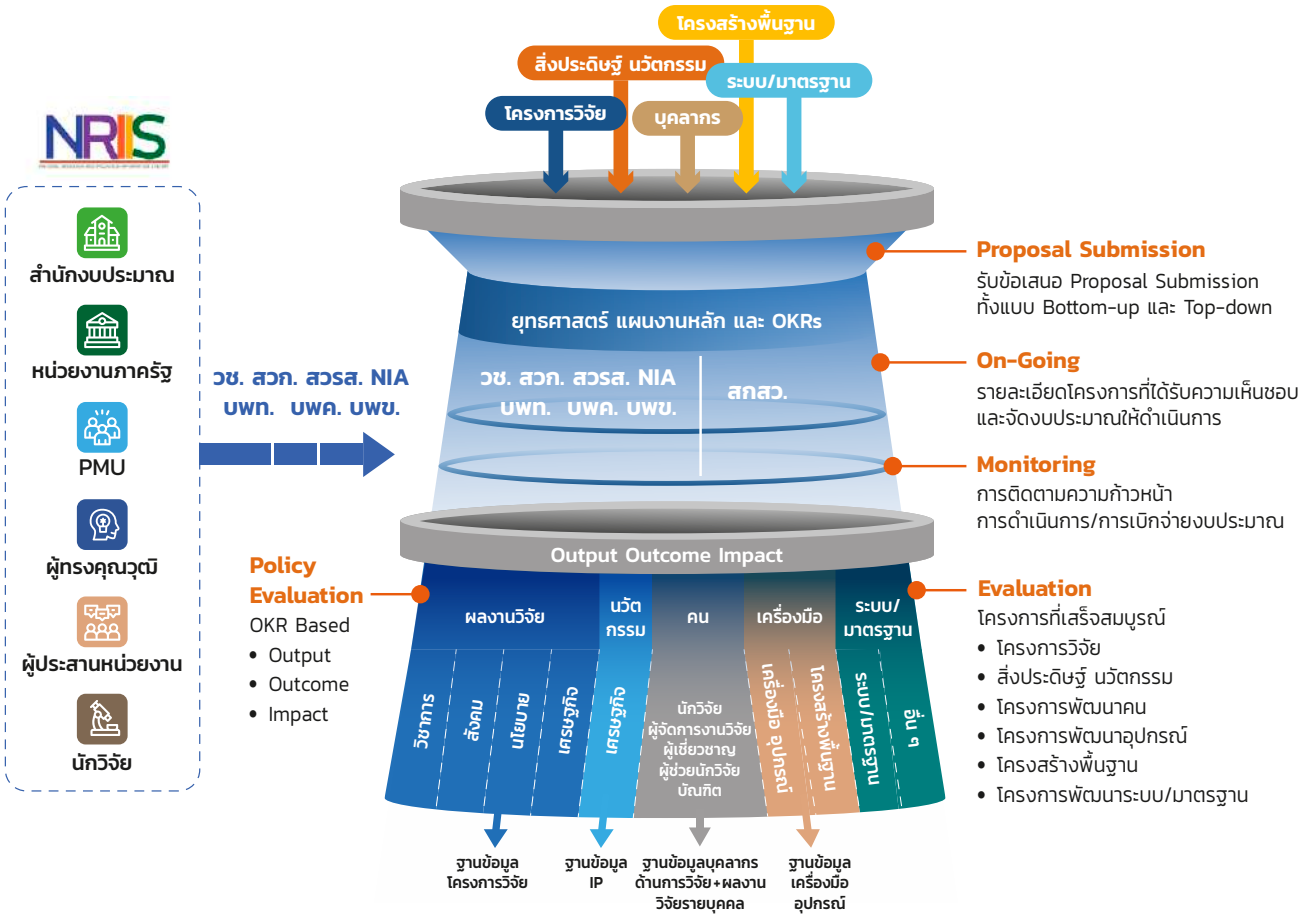
6.3.1 ระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (National Research and Innovation Information System: NRIIS)

ระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (National Research and Innovation Information System; NRIIS หรือ www.nriis.in.th) เป็นระบบฐานข้อมูลกลางสำหรับบริหารจัดการข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมตั้งแต่ 1) การกำหนดนโยบาย 2) การจัดการแผนงานและงบประมาณ 3) การจัดการโครงการสำหรับหน่วยบริหารและจัดการทุน 4) การจัดการโครงการสำหรับหน่วยงาน/มหาวิทยาลัย (ODU) 5) การจัดการโครงการสำหรับนักวิจัย และ 6) การประเมินสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

ระบบ NRIIS รวบรวมทั้งฐานข้อมูลโครงการวิจัยในมิติ นโยบาย สังคม วิชาการ และเศรษฐกิจ ฐานข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญา ฐานข้อมูลบุคลากรด้านวิจัยและผลงานวิจัยรายบุคคล ฐานข้อมูลเครื่องมือ/อุปกรณ์ รวมถึงระบบมาตรฐานอื่น ๆ ดังแสดงดังภาพที่ 16 เพื่อให้ประเทศเห็นภาพรวมงบประมาณ งานวิจัย รวมถึงช่องว่างของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการ พัฒนาการวิจัยของประเทศต่อไป

ในด้านของการติดตามประเมินผล ระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ มีความสำคัญอย่างมากตั้งแต่การประเมินแผนปฏิบัติการของหน่วยงานเทียบกับยุทธศาสตร์และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และแผนปฏิบัติการของหน่วยงานเทียบกับผลผลิต/ผลลัพธ์/ผลกระทบ ที่เกิดขึ้นจริงจากโครงการ ผ่านกลไกการติดตามประเมินผล

ภาพที่ 16 หลักการและโครงสร้างของระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ
(National Research and Innovation Information System: NRIIS)



6.3.2 กลไกการติดตามประเมินผล

ในส่วนของการติดตามและประเมินผลจะมีการถ่ายทอดเป้าหมายและค่าตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ลงมาในแต่ละระดับ โดยจัดให้มีระบบสารสนเทศกลางของประเทศในลักษณะของเพื่อเชื่อมโยงข้อมูล (Data Portal) ในทุกระดับ พร้อมทำความเข้าใจร่วมกันกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องถึงบทบาทการทำงาน

ระดับนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผน

จัดให้มีการติดตามและประเมินผลโดย สอวช. เป็นการติดตามประเมินผลในระดับบนของระบบวิจัยและนวัตกรรม เพื่อวิเคราะห์ความก้าวหน้าและความสำเร็จของนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งควรมีการติดตาม ดังนี้

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

ระดับการแปลงนโยบายไปสู่การปฏิบัติ จัดให้มีการติดตามและประเมินผลโดย สอวช. และ สกสว. เป็นการติดตามและประเมินผลความสำเร็จของการดำเนินการแปลงนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนในระดับบนไปสู่การจัดการเพื่อดำเนินการ ซึ่งหมายถึง

- การจัดการระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Management)
- การจัดการระดับแผนงาน (Program)
- การจัดการระดับแผนงานย่อยและโครงการ (Subprograms and Project)

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

ระดับปฏิบัติ จัดให้มีการติดตามและประเมินผลโดย สกสว. และหน่วยบริหารและจัดการทุน เป็นการติดตามและประเมินผลในระดับโครงการเพื่อให้ทราบว่ามีความก้าวหน้าของการดำเนินงานโครงการเป็นอย่างไร ทั้งในระดับผลผลิต ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการที่ดำเนินการ นอกจากนี้ยังรวมถึงการติดตามและประเมินผลระดับหน่วยงานเพื่อให้ทราบถึงผลการดำเนินงาน

กระบวนการติดตาม ประเมินผล

การติดตามและประเมินผลเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาระบบการวิจัยและนวัตกรรม และสร้างความรับผิดชอบต่อสาธารณะ (Public Accountability) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรับผิดชอบต่อการใช้ภาษีอากรของประชาชน

การติดตามและประเมินผล (Monitoring and Evaluation: M&E) มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการแผนงานวิจัยและโครงการวิจัย โดยเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้บริหารโครงการทราบความก้าวหน้าของแผนงานวิจัยและโครงการวิจัย สามารถเปรียบเทียบความสำเร็จของการดำเนินงานกับความคาดหวังที่ตั้งไว้ รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลเพื่อการหาแนวทางหนุนเสริมให้แผนงานวิจัยและโครงการวิจัยบรรลุเป้าหมายได้อย่างทันท่วงทีหากเกิดติดขัดหรือเกิดปัญหาระหว่างการดำเนินงาน

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

ส่วนการประเมินผล (Evaluation) เป็นกระบวนการตรวจสอบและตัดสินคุณค่าผลสำเร็จของโครงการ ซึ่งจะใช้เป็นสารสนเทศสำคัญสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาโครงการต่อไป โดยปกติการประเมินผลจะกระทำเมื่อสิ้นสุดโครงการแล้ว (Ex-post) จากหลักฐานที่ปรากฏขึ้นจริง (Evidence-based) ทั้งในระดับผลผลิต และการนำผลผลิตนั้นไปต่อยอดหรือนำผลงานไปใช้ประโยชน์ ซึ่งจะช่วยให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบตามมา ทั้งนี้ ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ อาจจะนิยามได้ดังนี้

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

ผลลัพธ์ หมายถึง ผลสำเร็จที่เกิดจากการนำผลผลิต (Output) ไปต่อยอดการเปลี่ยนรูปของผลผลิตไปสู่รูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง หรือการเคลื่อนผลผลิตไปสู่กิจกรรมที่ต่อเนื่อง ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (Change) ที่ปรากฏชัด และมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งที่วัดในเชิงปริมาณได้และไม่ได้ เช่น การนำผลงานการประดิษฐ์หรือผลงานการสร้างนวัตกรรมไปใช้เปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินธุรกิจ การนำผลงานการคิดค้นทางวิทยาศาสตร์ไปสร้างเป็นยาหรือเครื่องมือทางการแพทย์ การนำผลงานการสร้างสรรค์ทางศิลปะไปสร้างเป็นภาพยนตร์ การสร้างสรรค์ของคนในชุมชนก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของผู้คนหรือเป็นต้นแบบสำหรับชุมชนอื่น ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายได้รับการขับเคลื่อนไปสู่กระบวนการสร้างเป็นกฎหมายหรือกฎระเบียบ ผลงานการตีพิมพ์ทางวิชาการได้รับการอ้างอิง และผู้ที่เข้าร่วมการอบรมหรือการประชุมเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ได้นำความรู้ที่ได้รับไปเปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติของตนเองหรือครอบครัว เป็นต้น

ผลกระทบ หมายถึง ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงตามผลลัพธ์ (Results of the change) ซึ่งวัดได้อย่างชัดเจนและมีหลักฐานปรากฏชัด (Evidence-based) ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งที่วัดในเชิงปริมาณได้และไม่ได้ ผลกระทบอาจเป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ โดยผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นทางหนึ่งอาจจะนำความสูญเสียมาให้อีกทางหนึ่งก็ได้ ในด้านผลประโยชน์ เช่น การเพิ่มรายได้ การส่งออก การลงทุน การจ้างงาน และการลดต้นทุนของภาคธุรกิจและการจ้างงานใหม่จากการนำผลงานการประดิษฐ์หรือผลงานการสร้างนวัตกรรมไปใช้ จำนวนผู้รอดชีวิตจากโรคระบาดจากยา หรือเครื่องมือทางการแพทย์ อิทธิพลทางวัฒนธรรมและสังคมที่เกิดจากภาพยนตร์ ความกินดีอยู่ดีของผู้คนในชุมชนจากการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมจากกฎหมายหรือกฎระเบียบ การลดความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินจากการนำผลงานการตีพิมพ์ทางวิชาการมาใช้เป็นแนวทางการต่อสู้กับโรคระบาดหรือการป้องกันภัยพิบัติ สุขภาพที่ดีขึ้นและอายุขัยที่ยาวนานขึ้นของผู้ที่นำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปเปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติ เป็นต้น ในด้านความสูญเสีย เช่น การลดต้นทุนทำให้ภาคธุรกิจคู่ค้าที่เคยเป็นผู้จำหน่ายสินค้าให้กลับต้องสูญเสียรายได้ การลดการนำเข้านำพาให้เกิดข้อพิพาททางการค้ากับประเทศคู่ค้า

การใช้ยามีผลข้างเคียงต่อสุขภาพ กฎหมายสร้างผลกระทบทางลบต่อผู้คนอีกกลุ่มหนึ่ง ความกินดีอยู่ดีนำมาซึ่งการใช้ชีวิตที่ฟุ้งเฟ้อและไร้วินัย การท่องเที่ยวนำมาซึ่งความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม การทิ้งขยะในชุมชน และการบุกรุกป่า การสร้างถนนทำให้กั้นขวางทางน้ำและเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมใหญ่ รายได้จากการปลูกพืชไร่นำมาสู่ปัญหามลภาวะหมอกควัน การอนุญาตให้ปลูกพืชบางชนิดเสี่ยงต่อการนำมาใช้เป็นยาเสพติด และการตัดต่อทางพันธุกรรมเสี่ยงต่อการก่อโรคระบาด เป็นต้น

ผลการประเมินผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ ของแผนงานวิจัยและโครงการวิจัย จะส่งผลต่อการจัดสรรทรัพยากรด้านวิทยาศาสตร์ การวิจัย และนวัตกรรมของประเทศ โดยที่หน่วยรับงบประมาณที่มีผลของการติดตามและประเมินผลที่ดีควรได้รับการตอบแทนที่ดีและได้รับการสนับสนุนเพิ่มขึ้น ในขณะที่หน่วยรับงบประมาณใดซึ่งไม่สามารถส่งมอบผลงานให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด และไม่ได้สร้างให้เกิดผลผลิต ผลลัพธ์ และกระทบตามความคาดหวัง ควรได้รับการหนุนเสริมในชั้นแรก (Empowerment) และอาจมีผลต่อการพิจารณางบประมาณในลำดับต่อมา

สกสว. ในฐานะเลขานุการของคณะกรรมการการติดตามและประเมินผลการสนับสนุนวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม ได้กำหนดแนวทางการติดตามและประเมินผลไว้ 2 แนวทางหลัก ดังนี้

1) การติดตามและประเมินผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบของการพัฒนาวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม ที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม ซึ่งผลลัพธ์และผลกระทบสามารถเกิดขึ้นได้ในหลายรูปแบบ ทั้งในเชิงวิชาการ เชิงเศรษฐกิจ เชิงสังคม และเชิงสิ่งแวดล้อม รวมทั้งอาจจะมีทั้งผลกระทบทั้งเชิงบวกและเชิงลบด้วย ดังนั้น การเลือกเครื่องมือในการประเมินและการรายงานผลการประเมินจึงควรสอดคล้องและเหมาะสมกับผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

หากการดำเนินโครงการทำให้เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจอย่างเดียวหรือเป็นหลัก เครื่องมือที่หน่วยงานรับงบประมาณควรให้ความสำคัญสำหรับการประเมินผล ได้แก่ 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

ในขณะที่ผลการเปลี่ยนแปลงบางอย่างไม่สามารถวัดเป็นตัวเงินได้ เช่น การลดความสูญเสียในชีวิตและทรัพย์สิน การลดระยะเวลาปฏิบัติงาน สามารถใช้ค่าประมาณทางการเงิน หรือค่าตัวแทนทางการเงิน (Financial Proxy) มาคำนวณมูลค่าของสิ่งที่เป็นคุณค่าเหล่านั้น ด้วยวิธีมูลค่าผลตอบแทนทางสังคม (Social Return on Investment: SROI) โดยประเมินมูลค่าของสิ่งต่าง ๆ ที่โดยปกติไม่ได้อยู่ในรูปตัวเงินให้ออกมาเป็นมูลค่าในรูปตัวเงินได้ ทั้งนี้มูลค่าดังกล่าวขึ้นอยู่กับเรื่องและบริบทที่แตกต่างกันออกไป

หากการดำเนินโครงการทำให้เกิดผลกระทบด้านอื่น ๆ และมีผลกระทบสูง แต่ไม่สามารถระบุมูลค่าของผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ อาทิ ผลงานทางวิชาการ ผลงานเชิงนโยบาย ผลงานในการพัฒนาสังคมและชุมชน และผลงานทางศิลปะ เป็นต้น หน่วยงานรับงบประมาณสามารถยกตัวอย่างโครงการที่มีผลกระทบสูงเหล่านั้นพร้อมอธิบายให้เห็นถึงกระบวนการเกิดขึ้นของผลลัพธ์และผลกระทบได้เช่นกัน โดยไม่จำเป็นต้องระบุมูลค่าของผลกระทบ

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

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

หน่วยงานรับงบประมาณจะต้องรายงานผลสัมฤทธิ์ตามตัวชี้วัดต่าง ๆ ทุกสิ้นปีงบประมาณ ผ่านระบบสารสนเทศกลางด้านวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ เพื่อรายงานต่อคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม ซึ่งจะรายงานต่อคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กสว.) และ สอวช. ตามลำดับต่อไป

ทั้งนี้ สกสว. จะมีกระบวนการติดตามและหนุนเสริมหน่วยงาน (Empowerment) ภายหลังจากการได้รับจัดสรรงบประมาณจากกองทุน วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เพื่อช่วยเสริมความแข็งแกร่งให้กับหน่วยงานรับงบประมาณอีกทางหนึ่ง โดย สกสว. อาจมีการตรวจเยี่ยมหน่วยงาน (Site Visit) ระหว่างการดำเนินงาน ซึ่งเป็นกลไกหนุนเสริมเพื่อให้หน่วยงานรับงบประมาณสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินการหรือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทันท่วงที และสามารถส่งมอบผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบได้ตามที่ระบุไว้ในแผน นอกจากนั้น สกสว. หรือผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ประเมินที่ สกสว. มอบหมายอาจจะมีการตรวจเยี่ยมหน่วยงานรับงบประมาณภายหลังสิ้นสุดการดำเนินงานเพื่อการตรวจยืนยัน (Verification) ผลการประเมินผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบของการดำเนินงานตามแผนงานวิจัยและโครงการวิจัย และผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ของหน่วยงานรับงบประมาณด้วย

บรรณานุกรม

กระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม. (2563ก). นายกฯ หนุน BCG ผนึกทุกภาคส่วนรวมไทยสร้างชาติ เอกชนจับมือรัฐลงขันเพิ่มมูลค่าเศรษฐกิจ 4.4 ล้านล้านบาท ขับเคลื่อนประเทศไทย. สืบค้น 15 ตุลาคม 2563, จาก https://www.mhesi.go.th/home/index.php/pr/news/1771-bcg-4-4

กระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม. (2563ข). ดร.สุวิทย์ เปิดประชุมคณะอนุกรรมการพัฒนาบุคลากรตามแนวทาง EEC MODEL. สืบค้น 8 ตุลาคม 2563, จาก https://www.mhesi.go.th/home/index.php/pr/news/1563-eec-model

คมปทิต สกุลหวง. (2563, 26 มิถุนายน). IMF หั่นคาดการณ์ GDP โลก เป็นติดลบ 4.9% เตือนโควิด-19 ฉุดเศรษฐกิจถดถอย-ฟื้นตัวช้ากว่าที่คาด. *สำนักข่าว THE STANDARD.* สืบค้น 8 ตุลาคม 2563, จาก https://thestandard.co/imf-expecting-coronavirus-to-hit-worst-on-world-economy/

ชล บุนนาค, ณัฐวิคม พันธุวงศ์ภักดี, ธันยพร สุนทรธรรม, นันทินี มาลานนท์. (2563). (ร่าง) รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการ Foresight การวิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์และการสร้างฉากทัศน์ เพื่อสนับสนุนการทำแผนวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (ววน.). คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2563). รายงานการวิเคราะห์ความต้องการของสาขาในภาคอุตสาหกรรม.

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2563). รายงานสถานการณ์และความต้องการของชุมชนและสังคมเชิงพื้นที่.

สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ. (2563) มาตรการด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเพื่อรองรับการฟื้นฟูและปรับโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ. สืบค้น 22 สิงหาคม 2563, จาก https://www.nxpo.or.th/th/wp- content/uploads/2020/06/V013_Covid_recovery-12062020.pdf

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2563ก). ชีวิตวิถีใหม่ประเทศไทยหลังโควิด. การประชุมประจำปี 2563 ของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ วันที่ 21 กันยายน 2563.

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2563ข). ครึ่งทางของแผนฯ 12 เตรียมพร้อมรับมือวิถีใหม่. การประชุมประจำปี 2563 ของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ วันที่ 21 กันยายน 2563.

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2563ค). (ร่าง) แผนแม่บทเฉพาะกิจภายใต้ยุทธศาสตร์อันเป็นผลมาจากสถานการณ์โควิด-19 พ.ศ. 2564-2565. สืบค้น 8 ตุลาคม 2563, จาก http://nscr.nesdb. go.th/wp-content/uploads/2020/09/CP-Covid-Final.pdf

สุวิทย์ เมษินทรีย์. (2563). *โลกเปลี่ยน คนปรับ : รวมไทยสร้างชาติ วิถีใหม่สู่ความยั่งยืน.* กรุงเทพฯ: [ม.ป.ท.].

เสาวณี จันทะพงษ์ และทศพล ต้องหุ้ย. (2563). ผลกระทบวิกฤต COVID-19 กับเศรษฐกิจโลก: This Time is Different. สืบค้น 8 ตุลาคม 2563, จากhttps://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/articles/Pages/Article_18Mar2020.aspx

อภิวัฒน์ รัตนวราหะ. (2563). *อนาคตศึกษา.* กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.

อรอร ภู่เจริญ. (2563). รายงานความก้าวหน้า โครงการการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลงานสถานการณ์ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย. สถาบันนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

เอนก เหล่าธรรมทัศน์. (2563). แนวคิดยุทธศาสตร์ในการดำเนินงานขับเคลื่อนกระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
อภิธานคำศัพท์

อภิธานคำศัพท์

AI

Artificial Intelligence (AI) หรือปัญญาประดิษฐ์ หมายความว่าความฉลาดเทียมที่สร้างขึ้นให้กับสิ่งที่ไม่มีชีวิต ปัญญาประดิษฐ์เป็นสาขาหนึ่งในด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิศวกรรมเป็นหลัก แต่ยังรวมถึงศาสตร์ในด้านอื่น ๆ อย่างจิตวิทยา ปรัชญา หรือชีววิทยา ซึ่งสาขาปัญญาประดิษฐ์เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการการคิด การกระทำ การให้เหตุผล การปรับตัว หรือการอนุมาน และการทำงานของสมอง แม้ว่าดั้งเดิมนั้นเป็นสาขาหลักในวิทยาการคอมพิวเตอร์ แต่แนวคิดหลาย ๆ อย่างในศาสตร์นี้ได้มาจากการปรับปรุงเพิ่มเติมจากศาสตร์อื่น ๆ

อ้างอิง: https://th.wikipedia.org

BCG Economy

Bio-Circular-Green Economy หรือเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว เป็นโมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีแนวคิดการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปยกระดับความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนให้กับ 4 อุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-curves) ได้แก่ อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร อุตสาหกรรมพลังงานและวัสดุ อุตสาหกรรมสุขภาพและการแพทย์ และอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและบริการ โดยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมจะเข้าไปช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับผู้ผลิตที่เป็นฐานการผลิตเดิม เช่น เกษตรกรและชุมชน ตลอดจนสนับสนุนให้เกิดผู้ประกอบการที่ผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าเพิ่มสูงหรือนวัตกรรม

อ้างอิง: สอวช.

GDP

ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ หมายความว่า มูลค่าสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายที่ผลิตขึ้นโดยใช้ทรัพยากรที่คนของประเทศนั้น ๆ เป็นเจ้าของ มีทั้งที่ผลิตภายในและนอกประเทศในช่วงระยะเวลาหนึ่ง โดยอาจคำนวณเป็นราย 3-6 เดือน และ 12 เดือน

อ้างอิง: https://emenscr.nesdc.go.th

GII

Global Innovation Index เป็นดัชนีที่มุ่งเน้นการวัดความสามารถด้านนวัตกรรมของประเทศโดยเฉพาะ โดยพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนวัตกรรมทั้งทางตรงและทางอ้อมที่สะท้อนการพัฒนาและการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศด้วยนวัตกรรม

อ้างอิง: รายงานฉบับสมบูรณ์ Thailand's Global Innovation Index Report, สนช. และสถาบันนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, https://ifi.nia.or.th/wp-content/uploads/2019/11/ 191030151848-0000001993-1.pdf

อภิธานคำศัพท์

IMD

International Institute of Management Development เป็นสถาบันการศึกษาด้านบริหารธุรกิจ และมีหน่วยงานในสังกัดคือสถาบัน IMD World Competitiveness Center ซึ่งเป็นหน่วยงานในระดับสากลที่ทำการเผยแพร่รายงานการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่าง ๆ ในรายงาน The World Competitiveness Yearbook (WCY) เป็นประจำทุกปี ตั้งแต่ปี 1989

อ้างอิง: ดัชนีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย ปี 2562, ศูนย์ข้อมูลวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สอวช.)

OTOP

หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ เป็นแนวทางประการหนึ่งที่ได้มีการริเริ่มใช้ในเมืองโออิตะ ประเทศญี่ปุ่น ที่จะสร้างความเจริญแก่ชุมชนให้สามารถยกระดับฐานะความเป็นอยู่ของคนในชุมชนให้ดีขึ้น โดยการผลิตหรือจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น ให้กลายเป็นสินค้าที่มีคุณภาพ มีจุดเด่นเป็นเอกลักษณ์ของตนเองที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมในแต่ละท้องถิ่น สามารถจำหน่ายในตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ ไม่ต้องพึ่งพางบประมาณจากรัฐ โดยมีหลักการสำคัญ พื้นฐาน 3 ประการ คือ

1. ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่สากล (Local Yet Global)
2. พึ่งตนเองและคิดอย่างสร้างสรรค์ (Self-Reliance-Creativity)
3. การสร้างทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development)

อ้างอิง: https://th.wikipedia.org

Quartile

ดัชนีในการจัดอันดับวารสาร โดยใช้การเรียงลำดับค่า SJR ของวารสารในสาขาวิชาเฉพาะนั้น ๆ จากค่ามากไปค่าน้อย จากนั้นจึงแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มตามหลักคณิตศาสตร์ คือ Q1, Q2, Q3 และ Q4 ได้แก่
Q1 เป็นควอไทล์สูงสุด คือ กลุ่มวารสารที่มีค่าเปอร์เซ็นไทล์มากกว่า 75
Q2 เป็นควอไทล์สูงสุด คือ กลุ่มวารสารที่มีค่าเปอร์เซ็นไทล์อยู่ระหว่าง 50 ถึง 75
Q3 เป็นควอไทล์สูงสุด คือ กลุ่มวารสารที่มีค่าเปอร์เซ็นไทล์อยู่ระหว่าง 25 ถึง 50
Q4 เป็นควอไทล์สูงสุด คือ กลุ่มวารสารที่มีค่าเปอร์เซ็นไทล์ต่ำกว่า 25

อ้างอิง: อิสรีย์ อภิญญา, แนวทางการสืบค้นและแปลผลข้อมูลหน่วยวัดคุณภาพวารสารสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในฐานข้อมูล TCI และฐานข้อมูล Scopus, วารสารวิจัยและพัฒนา มจธ. ปีที่ 42 ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม 2562, หน้า 3-22

SciVal

แพลตฟอร์มหรือเครื่องมือที่ออกแบบมาสำหรับ Research Performance Assessment และเพื่อการบริหารจัดการงานวิจัยเป็นหลัก พัฒนาขึ้นโดยสำนักพิมพ์ Elsevier B.V. เปิดบริการในปี 2552 ในชื่อว่า SciVal Spotlight เป็นระบบที่ใช้วัด ตรวจสอบ และติดตามสมรรถนะงานวิจัย (Research Performance) ขององค์กรวิจัยหนึ่ง ๆ โดยใช้ข้อมูลผลงานวิจัยตีพิมพ์ (Publications) และการอ้างอิงจากบทความวิจัยตีพิมพ์ (Citation) ในฐานข้อมูล Scopus

อ้างอิง: สวทช., https://www.nstda.or.th

Scopus

เป็นฐานข้อมูลระดับสากลที่รวบรวมบทคัดย่อและจำนวนการอ้างอิงของผลงานวิชาการมากกว่า 25,100 เรื่อง จากกว่า 5,000 สำนักพิมพ์ ในสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การแพทย์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์

อ้างอิง: Scopus, https://www.elsevier.com/?a=69451

อภิธานคำศัพท์

SDGs

Sustainable Development Goals หมายถึง เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ประกอบด้วย 17 เป้าหมาย คือ 1. ขจัดความยากจน 2. ขจัดความหิวโหย 3. การมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี 4. การศึกษาที่เท่าเทียม 5. ความเท่าเทียมทางเพศ 6. การจัดการน้ำและสุขาภิบาล 7. พลังงานสะอาดที่ทุกคนเข้าถึงได้ 8. การจ้างงานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ 9. อุตสาหกรรมนวัตกรรมโครงสร้างพื้นฐาน 10. ลดความเหลื่อมล้ำ 11. เมืองและถิ่นฐานมนุษย์อย่างยั่งยืน 12. แผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน 13. การรับมือการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ 14. การใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเล 15. การใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบก 16. สังคมสงบสุข ยุติธรรม ไม่แบ่งแยก และ 17. ความร่วมมือเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

อ้างอิง: https://www.un.or.th/globalgoals/th/the-goals/

WIPO

World Intellectual Property Organization หรือองค์การทรัพย์สินทางปัญญาแห่งโลก เป็นองค์การเฉพาะทางของสหประชาชาติ ก่อตั้งขึ้นในปี 1967 เพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางสร้างสรรค์ เพื่อสนับสนุนการพิทักษ์ทรัพย์สินทางปัญญาไปทั่วโลก

อ้างอิง: https://th.wikipedia.org

การพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

การดำเนินกิจการที่เป็นการเพิ่มพูนความรู้ และความสามารถทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม เพื่อยกระดับความสามารถในการผลิตและการบริการ ตลอดจนความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ และความเป็นอยู่ของสังคม โดยรวมถึงการพัฒนาบุคลากรและโครงสร้างพื้นฐาน และการพัฒนาขีดความสามารถในการรับและถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งภายในและจากต่างประเทศ เพื่อการพัฒนาประเทศในทุกด้าน

อ้างอิง: พระราชบัญญัติสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. 2562

การพัฒนาอย่างยั่งยืน

กระบวนการพัฒนาอย่างรอบด้าน อันได้แก่ การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมพร้อม ๆ กัน โดยให้ความสำคัญกับคุณภาพของการพัฒนามากกว่า อัตราการเจริญเติบโต การพัฒนาที่มีคุณภาพเป็นการสร้างความเจริญเติบโตที่สร้างงานแก่ประชาชน ตอบสนองความต้องการของประชาชนอย่างเท่าเทียมและยุติธรรม และในกระบวนการพัฒนานี้ไม่ใช้ทรัพยากรธรรมชาติจนเกินศักยภาพของธรรมชาติ เป็นการพัฒนาที่ก่อให้เกิดความสมดุลหรือมีปฏิสัมพันธ์ที่เกื้อกูลกันในระหว่างมิติต่าง ๆ และตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบันโดยไม่ลดทอนศักยภาพการพัฒนาที่จะตอบสนองความต้องการของคนรุ่นต่อไป

อ้างอิง: https://emenscr.nesdc.go.th/glossary/word/

อภิธานคำศัพท์

การวิจัย

การศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ หรือทดลองอย่างเป็นระบบ อันจะทำให้ได้มาซึ่งข้อเท็จจริง ความรู้ใหม่ หรือหลักการไปใช้ในการตั้งกฎ ทฤษฎี แนวทางในการปฏิบัติ เพื่อเป็นพื้นฐานของการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปวิทยาการแขนงต่าง ๆ รวมทั้งเพื่อสร้างนวัตกรรม อันจะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

อ้างอิง: พระราชบัญญัติสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. 2562

การวิจัย ขั้นแนวหน้า

งานวิจัยที่นำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ (New discovery) การทำสำเร็จเป็นครั้งแรกในโลก (First in class) หรือการสร้างสิ่งที่ดีที่สุดในโลก (Best in class) งานวิจัยขั้นแนวหน้าไม่ได้จำกัดอยู่ที่เรื่องใดเรื่องหนึ่ง ไม่ได้จำกัดขอบเขตทางภูมิศาสตร์ สิ่งแวดล้อม หรือวัฒนธรรม แต่อยู่ที่เจตนารมณ์และความปรารถนาที่จะทำ โดยมีเป้าหมายที่สำคัญเพียงข้อเดียว คือ “ความมุ่งมั่นที่จะไปสู่ความเป็นเลิศ”

อ้างอิง: สอวช., https://www.nxpo.or.th/th/frontier-research/

การวิจัย พื้นฐาน

การศึกษาค้นคว้าในทางทฤษฎี ทำการสำรวจทางเอกสารหรือทางการทดลอง เพื่อหาความรู้ใหม่ ๆ เกี่ยวกับสมมติฐานของปรากฏการณ์ และความจริงที่สามารถสังเกตได้ หรือเป็นการวิเคราะห์หาคุณสมบัติ โครงสร้าง หรือความสัมพันธ์ต่าง ๆ หรือการศึกษาค้นคว้าแนวคิดทฤษฎี การสร้างสรรค์ การตีความ และการวิพากษ์วิจารณ์กิจกรรม ความสัมพันธ์และการสร้างสรรค์ของมนุษย์ในเชิงการประเมินค่าทางเหตุผล คุณประโยชน์และคุณค่า เพื่อทดสอบสมมุติฐาน ทฤษฎี และกฎต่าง ๆ หรือเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และเจตคติใหม่ ๆ โดยไม่จำเป็นต้องมุ่งประโยชน์เฉพาะ

อ้างอิง: ประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ว่าด้วยแนวทางและหลักเกณฑ์ในการดำเนินงานเพื่อการวิจัยและส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ พ.ศ. 2555

การศึกษา

กระบวนการการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคมโดยการถ่ายทอดความรู้การฝึกการอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

อ้างอิง: พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

การศึกษา ขั้นพื้นฐาน

การศึกษาก่อนระดับอุดมศึกษา

อ้างอิง: พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

การศึกษา ตลอดชีวิต

การศึกษาที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

อ้างอิง: พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

อภิธานคำศัพท์

เขตเศรษฐกิจพิเศษ เขตพื้นที่เฉพาะที่คณะรัฐมนตรีประกาศกำหนดตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการนโยบาย เพื่อให้มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสาธารณูปโภคอันจำเป็นและการให้บริการจุดเดียวเบ็ดเสร็จในเขตพื้นที่นั้น รวมทั้งให้สิทธิประโยชน์บางประการแก่ผู้ประกอบอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การค้า การบริการ หรือการอื่นใดที่ประกอบกิจการในเขตพื้นที่นั้น

อ้างอิง: https://data.opendevelopmentmekong.net/th/laws_record/key-summary-on-draft-special-economic-zones-act-be

ความขัดแย้ง การกระทำที่ไม่ลงรอย ขัดขืน หรือต่อต้านกัน เป็นการต่อสู้ดิ้นรนระหว่างผู้ที่ไม่ลงรอยกัน (ทั้งบุคคลหรือกลุ่ม) ในด้านความต้องการความปรารถนา ความคิด และผลประโยชน์ ความขัดแย้งเกิดขึ้นเมื่อบุคคลหรือกลุ่มที่เผชิญหน้า ไม่สามารถหาข้อยุติที่เป็นที่พอใจของทั้งสองฝ่ายได้ เป็นกระบวนการหนึ่งที่เริ่มต้นเมื่อกลุ่มหนึ่งรับรู้ว่าตนถูกทำลายจากกลุ่มอื่นหรือส่อเค้าว่ากลุ่มอื่นตั้งท่าจะทำลายตน

อ้างอิง: ขจรจิต บุนนาค, ความขัดแย้ง VS ความรุนแรง, Executive Journal, 136-144.

ความมั่นคง การมีความมั่นคงปลอดภัยจากภัยและการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในประเทศและภายนอกประเทศในทุกระดับ ทั้งระดับประเทศ สังคม ชุมชน ครัวเรือน และปัจเจกบุคคล และมีความมั่นคงในทุกมิติ ทั้งมิติทางการทหาร เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการเมือง เช่น ประเทศมีความมั่นคงในเอกราชและอธิปไตย มีการปกครองระบบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข สถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์มีความเข้มแข็งเป็นศูนย์กลางและเป็นที่ยึดเหนี่ยวจิตใจของประชาชน มีระบบการเมืองที่มั่นคง เป็นกลไกที่นำไปสู่การบริหารประเทศที่ต่อเนื่องและโปร่งใสตามหลักธรรมาภิบาล สังคมมีความปรองดองและความสามัคคี สามารถผนึกกำลังเพื่อพัฒนาประเทศ ชุมชนมีความเข้มแข็ง ครอบครัวมีความอบอุ่น ประชาชน มีความมั่นคงในชีวิต มีงานและรายได้ที่มั่นคงพอเพียงกับการดำรงชีวิต มีการออมสำหรับวัยเกษียณ ความมั่นคงของอาหาร พลังงาน และน้ำ มีที่อยู่อาศัย และความปลอดภัยในชีวิตทรัพย์สิน

อ้างอิง: แผนยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580

ความมั่นคงทางอาหาร สภาวะที่คนทุกคน และทุกขณะเวลามีความสามารถทั้งทางกายภาพและทางเศรษฐกิจที่สามารถเข้าถึงอาหารที่ เพียงพอ ปลอดภัย และมีคุณค่าทางโภชนาการ เพื่อตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจด้านอาหาร เพื่อให้เกิดชีวิตที่มีพลังและมีสุขภาพ

อ้างอิง: นนทกานต์ จันทร์อ่อน, ความมั่นคงทางอาหารของประเทศไทย, 2 มกราคม 2557, http://library.senate.go.th/document/Ext7091/7091777_0002.PDF

ความรุนแรง พฤติกรรมหรือการกระทำใด ๆ ที่เป็นการล่วงละเมิดสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น ของกลุ่มบุคคล หรือชุมชน ทั้งทางร่างกาย วาจา หรือใจ โดยใช้กำลังบังคับขู่เข็ญ ทำร้ายร่างกายทุบตี เป็นผลให้เกิดความทุกข์ทรมานทั้งทางร่างกายและจิตใจ หรือก่อให้เกิดความเสียหายทางทรัพย์สินทั้งของตนเองและผู้อื่น หรือเป็นการยับยั้งหรือปิดกั้นความเจริญ ทำให้สูญเสียสิทธิบางประการ

อ้างอิง: ขจรจิต บุนนาค, ความขัดแย้ง VS ความรุนแรง, Executive Journal, 136-144.

อภิธานคำศัพท์

ชุมชนนวัตกรรม

เป็นรูปแบบหนึ่งของนวัตกรรมสังคม ซึ่งเป็นการระดมทั้งทรัพยากรและขีดความสามารถของสมาชิกในชุมชน เพื่อสร้างนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน โดยมีเป้าหมายเพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชน มิใช่เพื่อผลประโยชน์ของใครคนใดคนหนึ่งหรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ชุมชนนวัตกรรมเป็นการสร้างสรรค์แนวคิดในการแก้ปัญหาใหม่ ๆ โดยให้ความสำคัญกับองค์ความรู้ การศึกษา การแลกเปลี่ยนข้อมูล และการทำงานเป็นเครือข่าย การสร้างชุมชนนวัตกรรมจึงเป็นกระบวนการทางสังคมรูปแบบหนึ่งที่เกิดขึ้นโดยมีความมุ่งหมายที่จะเปลี่ยนแปลงสังคมหรือชุมชนให้มีสภาพความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

อ้างอิง: สุชาต อุดมโสภกิจ, นวัตกรรมเขียว เพื่อชีวิต สังคม และเศรษฐกิจไทย, http://www.tpa.or.th/publisher/pdfFileDownloadS/TN218B_p039-42.pdf

ดิจิทัล

เทคโนโลยีที่ใช้วิธีการนำสัญลักษณ์ศูนย์และหนึ่ง หรือสัญลักษณ์อื่นมาแทนค่าสิ่งทั้งปวง เพื่อใช้สร้างหรือก่อให้เกิดระบบต่าง ๆ เพื่อให้มนุษย์ใช้ประโยชน์

อ้างอิง: พระราชบัญญัติการบริหารงานและให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. 2562

ตำบล

ตำบลตามกฎหมายว่าด้วยลักษณะปกครองท้องที่ที่อยู่นอกเขตหน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น และในกรณีที่ตำบลใดมีพื้นที่อยู่ทั้งในและนอกเขตหน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น ให้หมายความถึงเฉพาะพื้นที่ที่อยู่นอกเขตหน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น

อ้างอิง: พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537

ทรัพยากร

สิ่งที่มีอยู่ตามสภาพแวดล้อม เช่น ดิน น้ำ อากาศ แสง พืชและสัตว์ ซึ่งแต่ละพื้นที่จะมีทรัพยากรที่แตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศ

อ้างอิง: https://th.wikipedia.org/wiki

ทุนมนุษย์

ความสามารถหลาย ๆ อย่างที่อยู่ในตัวคน ทั้งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด (Innate) หรือเกิดจากการสะสมเรียนรู้ โดยแต่ละบุคคลที่เกิดมาจะมียีนเฉพาะของแต่ละบุคคลซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้ความสามารถคุณลักษณะเหล่านี้เป็นคุณลักษณะที่มีคุณค่า ซึ่งคุณค่านี้จะเพิ่มขึ้นเมื่อมีการลงทุนที่เหมาะสม ทุนมนุษย์จะประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ ทุนทางปัญญา ทุนทางสังคม และทุนทางอารมณ์

อ้างอิง: ดร.ปิยนันท์ สวัสดิ์ศฤงฆาร, ทุนมนุษย์กับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์แนวคิดใหม่, http://oknation.nationtv.tv/blog/print.php?id=462489

เทคโนโลยี

วิทยาการที่นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ไม่ว่าในทางใด

อ้างอิง: พระราชบัญญัติว่าด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. 2551

เทคโนโลยีฐาน

องค์ความรู้พื้นฐานใน 4 ประเด็นวิจัย ได้แก่ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีวัสดุ นาโนเทคโนโลยี และเทคโนโลยีดิจิทัล

อ้างอิง: แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (23) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม (พ.ศ. 2561-2580)

อภิธานคำศัพท์

นวัตกรรม

ผลิตภัณฑ์ สิ่งประดิษฐ์ บริการ กรรมวิธีที่เกี่ยวกับการผลิต การจัดโครงสร้างองค์กร ระบบบริหารจัดการ การบริหารการเงิน ธุรกิจ การตลาดหรือในการอื่นใด ทั้งนี้ ซึ่งเป็นสิ่งใหม่หรือพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญและนำไปใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้างทั้งในเชิงพาณิชย์และสาธารณะ

อ้างอิง: พระราชบัญญัติสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. 2562

บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา

บุคลากรทุกคนที่ร่วมปฏิบัติงานในโครงการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งผู้ให้บริการโดยตรงต่อการวิจัยและพัฒนานั้น ได้แก่ นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย ผู้ทำงานสนับสนุน และบัณฑิตซึ่งมีการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

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

เมืองอัจฉริยะ

เมืองที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัยและชาญฉลาด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการให้บริการและการบริหารจัดการเมือง ลดค่าใช้จ่ายและการใช้ทรัพยากรของเมืองและประชากร เป้าหมาย โดยเน้นการออกแบบที่ดี และการมีส่วนร่วมของภาคธุรกิจและประชาชนในการพัฒนาเมืองภายใต้แนวคิดการพัฒนา เมืองน่าอยู่ เมืองทันสมัย ให้ประชาชนในเมืองมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสุขอย่างยั่งยืน

อ้างอิง: สำนักงานเมืองอัจฉริยะประเทศไทย, https://www.smartcitythailand.or.th/

ระบบโครงสร้างพื้นฐานการวิจัย

โครงสร้างพื้นฐานเชิงกายภาพ เช่น ห้องปฏิบัติการทดลอง อุปกรณ์เครื่องมือและฐานข้อมูลเพื่อการวิจัยและอุทยานวิทยาศาสตร์ และโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นกลไกสนับสนุนและส่งเสริมการวิจัย เช่น ระบบแรงจูงใจ เช่น ระบบภาษี ตลอดจนกฎหมายที่เอื้อให้เกิดการพัฒนาด้านการวิจัย เช่น ระบบการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา ระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

อ้างอิง: ศ.ดร.ปิยะวัติ บุญหลง, รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ การปฏิรูประบบวิจัยของประเทศ

ระบบนิเวศการวิจัย

เป็นบริบทสภาพแวดล้อมของการวิจัยที่มีชีวิตและความยั่งยืนของการวิจัย เพื่อทำให้สามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์และขยายผลในวงกว้างได้ ประกอบด้วย 1. ทรัพยากรการวิจัย ได้แก่ งบประมาณการวิจัย บุคลากรด้านการวิจัย และโครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวก ซึ่งน่าจะรวมทั้งกฎ ระเบียบที่เอื้ออำนวยให้ทำวิจัยด้วย 2. การบริหารจัดการวิจัย มีการกำหนดยุทธศาสตร์การวิจัยที่ทันสถานการณ์ การพัฒนาบุคลากรการวิจัยและสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ และ 3. การสร้างความร่วมมือกับผู้เกี่ยวข้องกับการวิจัย การสร้างเครือข่ายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการวิจัย ที่มีผู้ใช้ประโยชน์จากการวิจัย การเรียนรู้ข้ามศาสตร์สาขา และการทำงานวิจัยร่วมกันกับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การใช้ประโยชน์จากงานวิจัยกว้างขวางมากขึ้น

อ้างอิง: ผศ.พัชริน ดำรงกิตติกุล, การจัดการระบบนิเวศการวิจัย (Research Environment) เพื่อรับใช้สังคม ชุมชน ท้องถิ่น, http://research-thailand.blogspot.com/2013/07/research-environment.html

อภิธานคำศัพท์

ระบบวิจัย การทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการวิจัยและนวัตกรรม เพื่อสร้างความเชื่อมโยงกันอย่างประสานสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนด

อ้างอิง: พระราชบัญญัติสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. 2562

วิสาหกิจ กิจการผลิตสินค้า กิจการให้บริการ กิจการค้าส่ง กิจการค้าปลีก หรือกิจการอื่นตามที่รัฐมนตรีประกาศในราชกิจจานุเบกษา

อ้างอิง: พระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ. 2543

วิสาหกิจขนาดกลาง กิจการที่มีลักษณะ ดังต่อไปนี้ 1. กิจการผลิตสินค้าที่มีจำนวนการจ้างงานไม่เกินห้าสิบคนแต่ไม่เกิน 200 คน หรือมีรายได้ต่อปีไม่เกินหนึ่งร้อยล้านบาทแต่ไม่เกินห้าร้อยล้านบาท 2. กิจการให้บริการ กิจการค้าส่ง หรือกิจการค้าปลีก ที่มีจำนวนการจ้างงานไม่เกินสามสิบคนแต่ไม่เกินหนึ่งร้อยคนหรือมีรายได้ต่อปีไม่เกินห้าสิบล้านบาทแต่ไม่เกินสามร้อยล้านบาท

อ้างอิง: กฎหมายกำหนดลักษณะของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ. 2562

วิสาหกิจขนาดย่อม กิจการที่มีลักษณะ ดังต่อไปนี้ 1. กิจการผลิตสินค้าที่มีจำนวนการจ้างงานไม่เกินห้าสิบคนหรือมีรายได้ต่อปีไม่เกินหนึ่งร้อยล้านบาท 2. กิจการให้บริการ กิจการค้าส่ง หรือกิจการค้าปลีก ที่มีจำนวนการจ้างงานไม่เกินสามสิบคนหรือมีรายได้ต่อปีไม่เกินห้าสิบล้านบาท

อ้างอิง: กฎหมายกำหนดลักษณะของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ. 2562

วิสาหกิจชุมชน กิจการของชุมชนเกี่ยวกับการผลิตสินค้า การให้บริการ หรือการอื่น ๆ ที่ดำเนินการโดยคณะบุคคลที่มีความผูกพัน มีวิถีชีวิตร่วมกันและรวมตัวกันประกอบกิจการดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นนิติบุคคลในรูปแบบใดหรือไม่เป็นนิติบุคคล เพื่อสร้างรายได้และเพื่อการพึ่งพาตนเองของครอบครัว ชุมชนและระหว่างชุมชน ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการประกาศกำหนด

อ้างอิง: พระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน พ.ศ. 2548

วิสาหกิจเริ่มต้น กิจกรรมขนาดเล็กที่กำลังเริ่มเติบโตและใช้นวัตกรรมในการผลิตสินค้าและบริการ มีหลักเกณฑ์ที่สำคัญที่ใช้ประกอบในการพิจารณาวิสาหกิจเริ่มต้น 3 ประการ ดังนี้ เกณฑ์ลักษณะของกิจการ ระยะเวลาดำเนินกิจการ และผลประกอบการต่อปีของวิสาหกิจเริ่มต้น

อ้างอิง: Thailand Towards Startup Nation, สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.), 2561

อภิธานคำศัพท์

เศรษฐกิจชุมชน เศรษฐกิจทุกสาขาของชุมชนและหมู่บ้าน ซึ่งดำเนินอยู่บนพื้นฐาน การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม คุ้มค่าและยั่งยืน เป็นการผลิตที่เลี้ยงชีวิตครอบครัวและชุมชนได้อย่างพอเพียง ส่วนเกินแห่งผลผลิตนี้เป็นเศรษฐกิจแห่งการแลกเปลี่ยน ซื้อขายหรือแปรรูปตามกำลังและวัฒนธรรมของชุมชนเอง

อ้างอิง: ระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการดำเนินงานโครงการเศรษฐกิจชุมชน พ.ศ. 2541

เศรษฐกิจฐานราก ระบบเศรษฐกิจของชุมชนท้องถิ่น ที่สามารถพึ่งตนเอง มีการช่วยเหลือเอื้อเฟื้อซึ่งกันและกัน มีคุณธรรมและเป็นระบบเศรษฐกิจที่เอื้อให้เกิดการพัฒนาด้านต่าง ๆ กัน ในพื้นที่ ทั้งสังคม ผู้คน ชุมชน วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเข้มแข็งและยั่งยืน นอกจากนี้ เศรษฐกิจฐานรากจะต้องมีแนวทางการพัฒนาและการจัดการโดยชุมชนท้องถิ่นให้ครบวงจรมากที่สุด มีการสร้างทุนและกองทุนที่เข้มแข็ง มีการผลิตพื้นฐาน การแปรรูป การบริการ การตลาด การผลิตอาหาร และความจำเป็นพื้นฐานต่าง ๆ สำหรับคนในพื้นที่อย่างพอเพียง และพัฒนาเป็นวิสาหกิจเพื่อสังคมหรือเป็นธุรกิจของชุมชน

อ้างอิง: คู่มือการส่งเสริมการพัฒนา “ระบบเศรษฐกิจฐานราก”, สำนักสนับสนุนขบวนองค์กรชุมชน และสำนักสื่อสารการพัฒนา สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน), กันยายน 2559, https://ref.codi.or.th/attachments/article/15058/Guide_economic_280959.pdf

สังคมสูงวัย สังคมที่มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป แบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้ 1. สังคมสูงวัย 2. สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ และ 3. สังคมสูงวัยระดับสุดยอด

อ้างอิง: นายอนันต์ อนันตกูล, สังคมสูงวัย...ความท้าทายประเทศไทย เสนอที่ประชุมราชบัณฑิตและภาคีสมาชิกสำนักธรรมศาสตร์และการเมือง ราชบัณฑิตยสภา

สิ่งแวดล้อม สิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ซึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์ได้ทำขึ้น

อ้างอิง: พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

สิทธิบัตร หนังสือสำคัญที่ออกให้เพื่อคุ้มครองการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ ตามที่กำหนดในหมวด 2 และหมวด 3 แห่งพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522

อ้างอิง: พระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522

สุขภาพ ภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางปัญญา และทางสังคม เชื่อมโยงกันเป็นองค์รวมอย่างสมดุล

อ้างอิง: พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550

อภิธานคำศัพท์

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

องค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาล องค์การ บริหารส่วนตำบล กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นที่มีกฎหมายจัดตั้ง

อ้างอิง: พระราชบัญญัติการเลือกตั้งสมาชิกสภาท้องถิ่นหรือผู้บริหารท้องถิ่น พ.ศ. 2562

องค์การบริหารส่วนตำบล

องค์การบริหารส่วนตำบล ตามกฎหมายว่าด้วยสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล

อ้างอิง: ระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการดำเนินงานโครงการเศรษฐกิจชุมชน พ.ศ. 2541

อนุสิทธิบัตร

หนังสือสำคัญที่ออกให้เพื่อคุ้มครองการประดิษฐ์ตามที่กำหนดในหมวด 3 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522

อ้างอิง: พระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522

อุตสาหกรรมเป้าหมาย

อุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับศักยภาพของประเทศ สร้างประโยชน์อย่างสูงต่อเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของประเทศ และสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้อย่างยั่งยืน ซึ่งต้องเป็นอุตสาหกรรมประเภทใหม่ที่ไม่เคยมีการผลิตหรือการให้บริการในประเทศมาก่อน หรือเป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีใหม่หรือใช้ความรู้ในการผลิตขั้นสูง เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาและส่งเสริมนวัตกรรม ทั้งนี้ ตามที่คณะกรรมการนโยบายประกาศกำหนด

อ้างอิง: พระราชบัญญัติการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย พ.ศ. 2560

อุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษ

อุตสาหกรรมที่คณะกรรมการนโยบายประกาศกำหนดตามมาตรา 39 พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ประกอบด้วยอุตสาหกรรมด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ยานยนต์สมัยใหม่
2. อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
3. การท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ
4. การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ
5. การแปรรูปอาหาร
6. หุ่นยนต์
7. การบินและโลจิสติกส์
8. เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ
9. ดิจิทัล
10. การแพทย์และสุขภาพครบวงจร

อ้างอิง: พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561

ภาคผนวก ข

รายงานสถานการณ์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและสาขาที่สำคัญ (Sectoral Needs)

Agriculture FACTSHEET

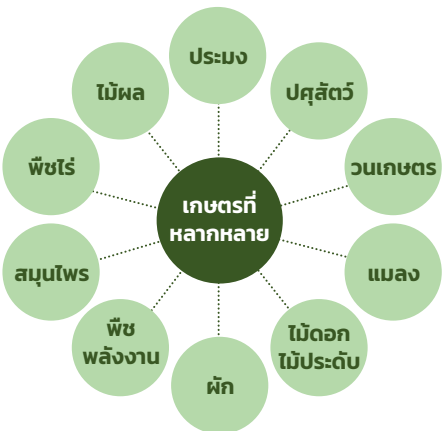
การเกษตรสมัยใหม่ ประกอบด้วยการผลิตต้นน้ำที่มีความเข้มแข็ง เกษตรกรและสังคมมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น บนพื้นฐานของระบบนิเวศเกษตรที่ยั่งยืน

Goal

การเกษตรสร้างมูลค่าโดยมีระบบเกษตร ผลิตต้นน้ำที่มีความมั่นคง เกษตรกรและสังคมมีความมั่งคั่งบนพื้นฐานของระบบนิเวศเกษตรที่ยั่งยืน

Strategic direction

- การพัฒนานโยบายเกษตรทันสมัย และขยาย Supply Chain (Agriculture-Food-Medical)
- เพิ่ม Productivity ต่อแรงงาน
- ระบบข้อมูลและการใช้ข้อมูลด้านการผลิต และ Open data เพื่อสนับสนุนการตลาด
- การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อลดการใช้สารเคมี และลดผลกระทบ



1,330,008 ลบ.
ร้อยละ 8.1 ของ GDP ประเทศ (2561)

801 ลบ.
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา 73 ผู้ประกอบการ (สอวช., 2561)

11,282,700 คน
(สสช., มี.ค. 63)

IMPORT
507,288 ลบ.
อาทิ ปลา กากและเศษที่เหลือ (สศก., 2562)

EXPORT
1,315,714 ลบ.
อาทิ ยางธรรมชาติ ผลไม้ และข้าว (สศก., 2562)

STRENGTH

- ประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพ
- ที่ตั้งเหมาะสมสำหรับการผลิต
- ภาคเกษตรไทยผลิตอาหารได้เพียงพอกับการบริโภคและส่งออกเป็นลำดับต้นของโลก

WEAKNESS

- ประสิทธิภาพการผลิตต่ำ
- ระบบชลประทานไม่เพียงพอ
- แรงงานสูงวัย
- สถาบันการเกษตรไม่เข้มแข็ง
- พื้นที่เพาะปลูกลดลง

THREATS

- กฎระเบียบ รวมถึงมาตรการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับข้อตกลงระหว่างประเทศเป็นอุปสรรคต่อการค้าสินค้าเกษตร
- ราคาผลผลิตผันผวนตามเศรษฐกิจโลก
- Climate Change
- โครงสร้างพื้นฐานไม่เอื้อต่อการพัฒนาและการใช้เทคโนโลยี

OPPORTUNITY

- ผลผลิตทางการเกษตรมีคุณภาพและเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
- ภาครัฐมีบทบาทสำคัญและส่งเสริมภาคเกษตรนี้อย่างมาก ปัจจุบันได้กำหนดเป็นนโยบายหลักสำหรับประเทศไทยในอนาคต

DRIVING FORCE

Global Demand, Consumer Behavior, Climate Change, Government and Regulations, Covid-19

กลไกความร่วมมือของภาครัฐและภาคเอกชนตั้งแต่ต้นน้ำ-ปลายน้ำ

Food
FACTSHEET

อุตสาหกรรมที่นำผลผลิตจากภาคการเกษตร มาใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต โดยอาศัยเทคโนโลยี ในกระบวนการผลิต เครื่องจักรอุปกรณ์ และบรรจุภัณฑ์อาหาร เพื่อได้ผลิตภัณฑ์คุณภาพสม่ำเสมอปลอดภัย สะดวกต่อการบริโภค และยืดอายุการเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตร

Goal

พัฒนาความรู้และสร้างนวัตกรรม เพื่อเพิ่มมูลค่าอาหารคุณภาพทางเลือกสำหรับผู้บริโภคหลากหลายกลุ่ม

Strategic direction

- Functional Ingredients
- Food Safety/Reliable Quality System
- Value Adding and Modernization of Heritage Food

- เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์
- แปรรูปและการเก็บถนอมสัตว์น้ำ
- แปรรูปผลไม้และผัก
- น้ำมันจากพืช และสัตว์
- ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากนม
- ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการโม่สีธัญพืช
- การผลิตสตาร์ช
- อาหารสัตว์สำเร็จรูป
- ผลิตภัณฑ์ประเภทอบ
- การผลิตน้ำตาล
- โกโก้ ช็อกโกแลต และขนมที่ทำจากน้ำตาล
- ผลิตภัณฑ์อาหารประเภทแป้ง (F.T.I)

892.64 ล้านบาท
คิดเป็นร้อยละ 5.44 ของ GDP ประเทศ (สภาพัฒน์, 2561)

1.5 หมื่นล้านบาท
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จาก 697 ผู้ประกอบการ (สอวช., 2561)

1.1 ล้านคน
(สถาบันอาหาร, 2561)

STRENGTH

- วัตถุดิบหลากหลายมีคุณภาพและเพียงพอ
- มูลค่าการส่งออกอยู่ในอันดับที่ 12 ของโลก
- อุตสาหกรรมอาหารไทยมีการพัฒนาด้านมาตรฐานอาหารจนเป็นที่ยอมรับในระดับสากล อาทิ GMP HACCP และ ISO เป็นต้น

WEAKNESS

- ผู้ประกอบการสามารถแปรรูปอาหารได้เฉพาะขั้นต้น เนื่องจากไม่มีองค์ความรู้
- แรงงานพื้นฐานมีค่าแรงสูงกว่าประเทศคู่แข่ง
- ต้นทุนวัตถุดิบไม่แน่นอนมีความผันผวน

THREATS

- กฎระเบียบการลงทุนภาครัฐร่วมกับอุตสาหกรรม
- มาตรการด้านความปลอดภัยด้านอาหาร
- มาตรการกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษี
- ความสามารถในการแข่งขันที่เพิ่มขึ้นของคู่แข่ง ได้แก่ เวียดนามและจีน

OPPORTUNITY

- โครงสร้างประชากรมีแนวโน้มเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุจึงมีความต้องการบริโภคเพื่อสุขภาพ อาทิ อาหารสุขภาพ/อาหารทางการแพทย์ เป็นต้น
- แนวโน้มของผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นไปตามกระแสการบริโภคนิยม

DRIVING FORCE

- ความหลากหลายของประชากรโลก (Demographic Diversity)
- การขยายตัวของสังคมเมือง (Embracing Urbanization)
- ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอาหารเชิงศิลป์ (Rise of Aesthetic Food Technology)
- เศรษฐกิจนวัตกรรมอาหาร (Emergence of Food Cultural Economy)
- วิกฤตการเดินทางของอาหาร (First Mile Crisis)
- สงครามอาหาร (Food War)

กลไกเพื่อเชื่อมโยงเครือข่ายธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร และสนับสนุนระบบนิเวศที่เหมาะสม

Tourism FACTSHEET

การประกอบกิจกรรมด้วยการนำปัจจัยการผลิตต่าง ๆ มาผลิตบริการอย่างใดอย่างหนึ่งด้านการท่องเที่ยว ที่ก่อให้เกิดความสะดวกสบายหรือความพึงพอใจ และขายบริการด้านการท่องเที่ยวนั้นให้แก่ผู้เยี่ยมเยือน

Goal

การท่องเที่ยวคุณภาพ สร้างรายได้และกระจายรายได้สู่ชุมชนและท้องถิ่น

มูลค่า
16,365,572 ล้านบาท
คิดเป็นร้อยละ 17.76 ของ GDP ประเทศ (2561)

รายได้
2,983,525 ล้านบาท
(2561)

4,393,294 คน
(2561)

653 ล้านบาท
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จาก 86 ผู้ประกอบการ (สอวช., 2561)

ข้อมูลจากกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

Strategic direction

- ระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)
- การบริหารจัดการและกลไกการขับเคลื่อนอย่างเป็นระบบ
- ตลาดนักท่องเที่ยวคุณภาพ

STRENGTH

- รัฐบาลให้ความสำคัญกับการท่องเที่ยว
- มีทรัพยากรธรรมชาติ ศิลปวัฒนธรรมประเพณี
- การลงทุนภาคบริการของภาคเอกชนไทยอยู่ในระดับสูง
- จุดดึงดูดใจที่เป็นเอกลักษณ์และนวัตกรรมด้านการบริการใหม่
- จุดศูนย์กลางของภูมิภาคแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

WEAKNESS

- ความสะดวกสบายในการเดินทาง
- ความปลอดภัย
- ระบบโลจิสติกส์
- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชนขาดความรู้ด้านการจัดการภูมิทัศน์และการวางแผนพัฒนาการท่องเที่ยว
- แหล่งท่องเที่ยวไทยยังคงกระจุกตัวอยู่

THREATS

- การแข่งขันและแย่งชิงในตลาดการท่องเที่ยวโลก มีแนวโน้มสูงขึ้น
- ภาวะเศรษฐกิจโลก โรคระบาด ความไม่สงบทางการเมือง ภัยธรรมชาติ ก่อการร้าย

OPPORTUNITY

- ตลาดการท่องเที่ยวเฉพาะทางและนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น
- เปิดเส้นทางเชื่อมโยงกับอนุภูมิภาค
- การขยายตัวของสายการบินต้นทุนต่ำ
- e-commerce

DRIVING FORCE Covid-19, Brexit, การยกเลิกวีซ่า, ความไม่สงบทางการเมือง, ค่าเงินบาทแข็ง

กลไกการขับเคลื่อน การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

Energy FACTSHEET

อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการขายพลังงาน รวมทั้งสกัดน้ำมันเชื้อเพลิง การผลิต การกลั่นและจำหน่าย โดยสังคมยุคใหม่ใช้น้ำมันจำนวนมาก และอุตสาหกรรมพลังงานเป็นส่วนสำคัญของโครงสร้างพื้นฐาน และการดำรงของสังคมในเกือบทุกประเทศ

Goal

สร้างความมั่นคงด้านพลังงาน เพิ่มศักยภาพด้านการใช้และการผลิตพลังงานสะอาดโดยใช้วัตถุดิบหมุนเวียนภายในประเทศ รวมทั้งการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

Strategic direction

- สร้างความมั่นคงด้านพลังงาน
- เพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานสะอาดครอบคลุมพลังงานที่ผลิตในประเทศและนำเข้า
- สร้างความเป็นธรรมด้านพลังงาน

EXPORT

2 แสนล้านบาท
(ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม น้ำมันดิบ และไฟฟ้า) (2562)

IMPORT

1.06 ล้านล้านบาท
(น้ำมันดิบ ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม และก๊าซธรรมชาติเหลว) (2562)

117,050 คน
(ไฟฟ้า ก๊าซ และระบบปรับอากาศ) (สสช., 2561)

10,672 ล้านบาท
จาก 56 ผู้ประกอบการปิโตรเลียม (สอวช., 2561)

ข้อมูลจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

STRENGTH

- ไทยมีที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่เป็นศูนย์กลางของภูมิภาค
- โครงสร้างพื้นฐานและโลจิสติกส์ครอบคลุมและเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน
- ภาครัฐผลักดันการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพเพื่อลดการนำเข้าเชื้อเพลิงฟอสซิล
- มีความพร้อมด้านพืชเกษตรกรรมเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบ

WEAKNESS

- ประเทศไทยมีความต้องการใช้พลังงานสูง แต่แหล่งทรัพยากรไม่เพียงพอ ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ
- เทคโนโลยีพลังงานสะอาดยังต้องพึ่งพาจากต่างประเทศ
- ขาดการบูรณาการระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน

THREATS

- ราคาน้ำมันผันผวน
- การยกเลิกเก็บภาษีเข้ากองทุนน้ำมัน
- กฎหมายที่เป็นอุปสรรคต่อการประกอบธุรกิจเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน (Regulatory guillotine)
- ข้อบังคับ กฎหมาย ระเบียบ และนโยบายซ้ำซ้อนและไม่จำเป็น

OPPORTUNITY

- ผลักดันการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเกษตรกร และยังสร้างความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ
- ดึงผลผลิตทางการเกษตรมาเป็นพลังงานทางเลือกทดแทนปาล์ม น้ำตาล และอ้อย
- ส่งออกพลังงานไปยังประเทศเพื่อนบ้าน

DRIVING FORCE Covid-19, Climate Change, สงครามราคาน้ำมัน, แหล่งพลังงานลดลง

กลไกเพื่อเชื่อมโยงเครือข่ายธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร และสนับสนุนระบบนิเวศที่เหมาะสม

Digital FACTSHEET

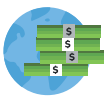
การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นกลไกขับเคลื่อนการปฏิรูปการผลิต การดำเนินธุรกิจ การค้า การบริการ การศึกษา การสาธารณสุข การบริหารราชการแผ่นดิน รวมทั้งกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ คุณภาพชีวิต และการจ้างงานที่เพิ่มขึ้น

Goal

การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ, พัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของคน โอกาสและความเสมอภาคเท่าเทียมกัน และปรับสมดุลพัฒนาระบบการบริหารจัดการของภาครัฐ

Strategic direction

- การพัฒนาทักษะและกำลังแรงงานเพื่อรองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล
- การพัฒนาระบบนิเวศของเศรษฐกิจดิจิทัลเพื่อสนับสนุนต่ออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
- การพัฒนาและส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน



มูลค่า
1.6 หมื่นล้านดอลลาร์
(e-Conomy SEA 2019, 2562)

574,410 คน
(2561)

3,664 ล้านบาท
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา
จาก 272 ผู้ประกอบการ
คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ (สอวช., 2561)

ข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจดิจิทัล

STRENGTH

- ความต้องการซอฟต์แวร์สำหรับเทคโนโลยีดิจิทัลขั้นสูง
- อุตสาหกรรมดิจิทัลเป็นฐาน หรือสนับสนุนให้อุตสาหกรรมอื่น ๆ ให้มีความสามารถในการแข่งขัน
- ประชาชนใช้สื่อสังคมออนไลน์มากขึ้น โดยใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ย 10 ชั่วโมง 22 นาที

WEAKNESS

- ประเทศไทยยังคงเน้นงานวิจัยปลายน้ำ
- แรงงานยังขาดทักษะด้านเทคโนโลยีและภาษาอังกฤษ
- ความปลอดภัยและความมั่นคงทางไซเบอร์
- การผลิตแรงงานไม่ตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม
- ขาดความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการต้นน้ำและปลายน้ำ

THREATS

- กฎหมายและกฎระเบียบของไทยยังไม่เอื้อต่อการพัฒนาไปสู่การเป็น Digital Economy ของประเทศ
- คู่แข่งทางการค้าระดับโลก เช่น สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป เกาหลีใต้ และจีน มีการวิจัยและพัฒนาที่ก้าวหน้าอย่างมาก โดยเฉพาะประเทศเกาหลีใต้

OPPORTUNITY

เทคโนโลยี 5G เปิดโอกาสให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมต่อยอด เช่น IoT อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ซอฟต์แวร์ สื่อดิจิทัล ดิจิทัลคอนเทนต์ บริการ และการประยุกต์ใช้หลักการของอุตสาหกรรม 4.0 ในภาคเศรษฐกิจอื่น

DRIVING FORCE Covid-19, Digital Competitiveness, นโยบายภาครัฐ, เศรษฐกิจโลก

กลไกการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ซึ่งภาครัฐต้องเป็นผู้ส่งเสริมและอำนวยความสะดวก

Robotic
FACTSHEET

เครื่องจักรกลอัตโนมัติที่ให้ทำงานบางประเภทแทนมนุษย์ได้ และสามารถทำงานด้วยคำสั่งเดิมซ้ำ ๆ ที่ซับซ้อน ยืดหยุ่น โดยสามารถปรับเปลี่ยนได้หลากหลาย และมีการติดตั้งระบบ AI และระบบอัตโนมัติ เพื่อให้ตัดสินใจเองได้ และให้เริ่มทำงานด้วยตัวเองตามโปรแกรมที่วางไว้ได้

Goal

การพัฒนานวัตกรรมด้านหุ่นยนต์และการส่งเสริมให้นำหุ่นยนต์มาใช้ในภาคอุตสาหกรรม

Strategic direction

- การพัฒนาและผลักดันให้คนไทยสามารถผลิตหุ่นยนต์ใช้ภายในประเทศ
- การสร้างและพัฒนาศักยภาพแรงงานให้เพียงพอต่อความต้องการ
- การส่งเสริมงานวิจัยสู่เชิงพาณิชย์

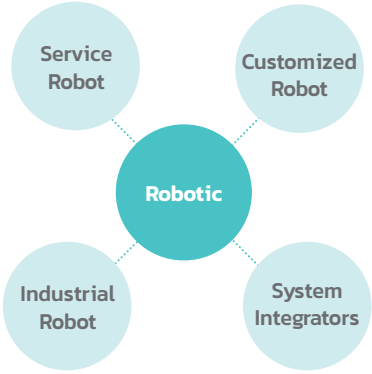
EXPORT

9,201.5 ล้านเหรียญสหรัฐฯ

อุปกรณ์ขับเร้าและอุปกรณ์ทางกล
(ศูนย์วิจัยกรุงศรี, 2561)

IMPORT

เฉลี่ยประมาณ 896.3 ล้านบาท
(2545-2561)
(ศูนย์วิจัยกรุงศรี, 2561)



STRENGTH

- ประเทศไทยมีศักยภาพในการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์
- ไทยมีความสามารถในการส่งออกอุตสาหกรรมทางด้านการผลิตแขนกล
- ภาคสถาบันการศึกษาของไทยมีความพร้อมในการสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรม

WEAKNESS

- ขาดแคลนบุคลากร SI ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยี
- ขาดความสามารถในการผลิตอุปกรณ์พื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติภายในประเทศ
- ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

THREATS

ภาษี BOI การนำเข้าเครื่องจักร ทำให้ต้นทุนในการพัฒนาสูงกว่าการซื้อและนำเข้ามาทั้งระบบ

OPPORTUNITY

- ความต้องการใช้หุ่นยนต์ทดแทนอุตสาหกรรมการใช้แรงงานมากขึ้น
- สร้างความได้เปรียบในการแข่งขันจากการใช้หุ่นยนต์

DRIVING FORCE Covid-19, Digital Competitiveness, นโยบายภาครัฐ

กลไกความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เพื่อผลักดันการผลิตและใช้หุ่นยนต์ภายในประเทศ

Electronics
FACTSHEET

อุปกรณ์เครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์ที่ติดตั้งระบบสมองฝังตัว เพื่อให้มีคุณสมบัติใหม่ คือ ฉลาด มีขนาดเล็กลง ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถสื่อสารระหว่างกันได้อย่างอิสระ นำไปสู่การพัฒนาต่อยอดสู่เทคโนโลยี IoT

Goal

ผลักดันอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะที่มีศักยภาพในการผลิตและสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย

Strategic direction

- Support of Paradigm Shift
- Core of future industry
- Center of smart industry

EXPORT

753,524.9 ล้านบาท

เครื่องใช้ไฟฟ้า (กรมศุลกากร, 2562)

IMPORT

485,304.9 ล้านบาท

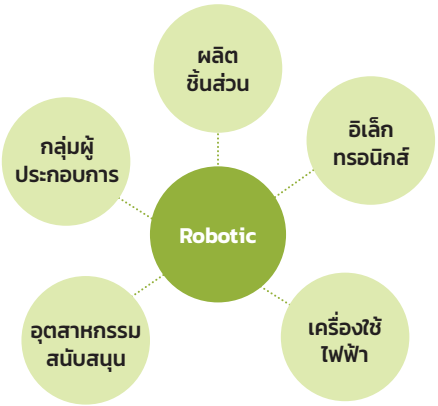
อุปกรณ์ ส่วนประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (กรมศุลกากร, 2562)

751,664 คน

(ศูนย์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2563)

4,113 ล้านบาท

ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จาก 137 ผู้ประกอบการอุปกรณ์ไฟฟ้า (สอวช., 2561)



STRENGTH

- อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์รักษามาตรฐานการผลิต หรือเข้ามาลงทุนเพิ่มในประเทศไทย
- เป็นฐานการผลิต IC Packaging
- สินค้าที่ผลิตในประเทศไทยมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ
- แรงงานมีฝีมือและคุณภาพดีกว่าประเทศเพื่อนบ้าน

WEAKNESS

- ขาดการพัฒนาบุคลากรอย่างเป็นระบบเพื่อรองรับตั้งแต่ Education Research Industry
- พึ่งพาเทคโนโลยีต้นน้ำจากต่างประเทศ
- ลงทุนสูงและอาศัยแหล่งเงินจากต่างประเทศเป็นหลัก
- ย้ายฐานการผลิตง่าย
- ขาดอุตสาหกรรมต้นน้ำ

THREATS

- มีการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว
- กฎระเบียบ มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม
- การเปิดเสรีการค้าอาเซียน เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการพิจารณาโยกย้ายฐานการผลิตและการลงทุนของนักลงทุนต่างชาติ

OPPORTUNITY

- ความต้องการเพิ่มขึ้นสูง
- นโยบายส่งเสริมการลงทุนของภาครัฐที่เอื้ออำนวย
- โอกาสพัฒนาผลิตภัณฑ์ไปสู่อุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง
- โอกาสในการขยายการผลิตและการค้าในลักษณะ Strategic Alliance ร่วมกับประเทศในอาเซียน

DRIVING FORCE Covid-19, เทคโนโลยี, กฎหมาย, การเปิดการค้าเสรี

การยกระดับและรักษาศักยภาพของอุตสาหกรรม โดยมุ่งสู่การลงทุนในต่างประเทศ

Logistic
FACTSHEET

การจัดการการส่งสินค้า ข้อมูล และทรัพยากรอย่างอื่นจากจุดต้นทางไปยังจุดบริโภคตามความต้องการของลูกค้า โลจิสติกส์เกี่ยวข้องกับการผสมผสานข้อมูล การขนส่ง การบริหารวัสดุคงคลัง การจัดการวัตถุดิบ การบรรจุหีบห่อ โลจิสติกส์เป็นช่องทางหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานที่เพิ่มมูลค่าของการใช้ประโยชน์ของเวลาและสถานที่

Goal

ลดต้นทุน และพัฒนาความสามารถและคุณภาพการบริการ โดยเพิ่มศักยภาพคนและส่งเสริมกลไกขับเคลื่อนให้สอดคล้องกับการค้า การลงทุนในภูมิภาค

Strategic direction

- Multimodal Transport
- พัฒนาคุณภาพบุคลากรและวางแผนจัดการกำลังคน
- Customs Compliance, Enforcement & Facilitation

มูลค่า
954,633 ล้านบาท
คิดเป็นร้อยละ 5.8 ของ GDP ประเทศ (2561)

ต้นทุนด้านโลจิสติกส์
2.11 ล้านล้านบาท
(2561)

1.26 ล้านคน
(สสช., 2561)

3,763 ล้านบาท
(สอวช., 2561)

STRENGTH

- ความได้เปรียบทางที่ตั้งเชื่อมต่อทางบกกับประเทศเพื่อนบ้านสามารถเป็นศูนย์กลางการขนส่งของภูมิภาค
- ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตที่สำคัญของโลก
- ชายฝั่งทะเลภาคใต้มีศักยภาพในการพัฒนาด้านการขนส่งทางทะเล และชายฝั่ง

WEAKNESS

- การใช้ประโยชน์จากระบบขนส่งไม่เต็มที่ และ Multimodal Transport
- กำลังคนด้านโลจิสติกส์ไม่สอดคล้องกับความต้องการของภาคธุรกิจทั้งระดับต้นน้ำและปลายน้ำ
- มีการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ
- หลักสูตรการศึกษาสาขาโลจิสติกส์ อาชีวศึกษา และอุดมศึกษายังขาดความเป็นมาตรฐานสากล

THREATS

- อุปสรรคทางการค้าและข้อจำกัดของข้อกฎหมายต่าง ๆ ไม่สอดคล้องกับ Trade Facilitation Agreement (TFA)
- ขาดระบบ National Single Window (NSW) ระบบการบริการเชื่อมโยงข้อมูลหน่วยงานภาครัฐและภาคธุรกิจ

OPPORTUNITY

- การยกระดับระบบโลจิสติกส์ไปสู่การเป็นศูนย์กลางทางการค้า การบริการ และการลงทุนในภูมิภาค
- การส่งเสริม 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย
- การค้าระหว่างประเทศ ได้แก่ Trump War Brexit เส้นทางการค้า Belt and Road Initiative
- การเข้าสู่ยุคดิจิทัล (Digital era)

DRIVING FORCE Covid-19, Digital transformation, กฎหมาย, การตลาด

การพัฒนาโลจิสติกส์ให้ได้มาตรฐานสากล เชื่อมโยงทั้งห่วงโซ่อุปทานตั้งแต่ผลิตสินค้าจนถึงการจำหน่ายสินค้าให้แก่ผู้บริโภค

Automotive FACTSHEET

อุตสาหกรรมยานยนต์ คือ การประกอบรถยนต์ประกอบสำเร็จ ส่วนอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ คือ การผลิตชิ้นส่วนเพื่อตอบสนองการประกอบรถยนต์และการจำหน่ายปลีก ซึ่งประเทศไทยมีส่วนร่วมในห่วงโซ่คุณค่าโลกครบทุกส่วนตั้งแต่ด้านของการกำหนดมาตรฐานและการออกแบบ

Goal

มุ่งสู่ฐานการผลิตยานยนต์สมัยใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มสูง

Strategic direction

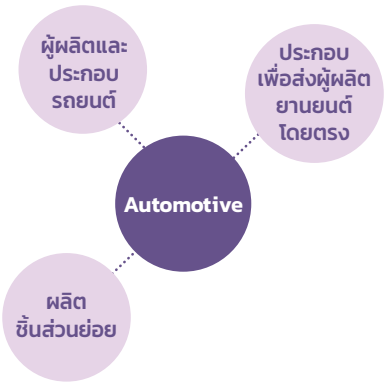
- โครงสร้างภาษีที่สอดคล้องกับแนวคิด “สะอาด-ประหยัด-ปลอดภัย”
- Reskill and Upskill ผู้ประกอบการและบุคลากร
- New skill บุคลากรในระบบการศึกษา

8.44 แสนล้านบาท
เครื่องใช้ไฟฟ้า
(กรมศุลกากร, 2562)

4.68 แสนล้านบาท
ยานพาหนะและอุปกรณ์การขนส่ง
(กรมศุลกากร, 2562)

414,000 คน
(Q4) (สสช., 2562)

1.4 หมื่นล้านบาท
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา
จาก 237 ผู้ประกอบการ
(สอวช., 2561)



STRENGTH

- ความน่าเชื่อถือจากการเป็นผู้ส่งออกอันดับต้น ๆ ของโลก
- โครงสร้างพื้นฐานเตรียมพร้อมการรองรับ
- มีตลาดรองรับการผลิตชิ้นส่วนประกอบรถยนต์อยู่เดิม
- ศูนย์การกระจายสินค้าไปยังกลุ่มประเทศอาเซียนสะดวก

WEAKNESS

- ยังไม่รองรับการผลิตชิ้นส่วนพลังงานทางเลือก
- ต้นทุนแรงงานสูง
- ไม่มีเทคโนโลยีของตนเอง
- ศูนย์ทดสอบของประเทศไทยไม่ทันสมัยกับการพัฒนามาตรฐานของต่างประเทศ
- ประเทศไทยไม่มีการผลิตอุตสาหกรรมต้นน้ำสำหรับชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

THREATS

- บริษัทต่างประเทศสนับสนุนและถ่ายทอดเทคโนโลยี
- นโยบายการกีดกันจากบริษัทผู้ประกอบรถยนต์

OPPORTUNITY

- บริษัทต่างประเทศสนับสนุนและถ่ายทอดเทคโนโลยี

DRIVING FORCE เทคโนโลยีดิจิทัล, ปัญหาสิ่งแวดล้อม, สภาวะเศรษฐกิจโลก, นโยบาย

เสริมสร้างด้านระบบนิเวศให้ครบช่วง และผลักดันในช่วงการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมยานยนต์

Infrastructure FACTSHEET

อุตสาหกรรมที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น และช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนและสนับสนุนการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมอื่น ๆ

Goal

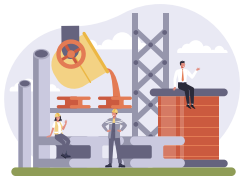
การแก้ไขปัญหาการขาดแคลนแรงงาน และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้มีความสมดุลกันกับแรงงาน เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน

Strategic direction

- มุ่งเน้นการพัฒนาแรงงานให้มีคุณภาพ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต และมีทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
- มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อสะสมความรู้เพื่อเป็นการวางรากฐานสำหรับอนาคต และการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้
- พัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศในสาขาการก่อสร้าง

มูลค่า
811,802 ล้านบาท
คิดเป็นร้อยละ 5 ของ GDP ประเทศ (2561)

2 ล้านคน
(สสช., 2561)



ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา
117 ล้านบาท
จาก 51 ผู้ประกอบการก่อสร้าง
1,123 ล้านบาท
จาก 230 ผู้ประกอบการ
(สอวช., 2561)

ค่าใช้จ่ายการก่อสร้างภาครัฐและเอกชน
7 และ 5.6 แสนล้านบาท
(2561)

STRENGTH

- มีอุตสาหกรรมอื่น ๆ คอยสนับสนุนเนื่องจากเป็น Enabler sector
- อุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทยมีศักยภาพและประสบการณ์ยาวนาน

WEAKNESS

- ความไม่สมดุลกันระหว่างฝีมือของแรงงานกับเทคโนโลยี
- มีการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างประเทศสูง
- ต้นทุนแรงงานที่สูงขึ้น
- ขาดความคล่องตัวในการทำงาน เนื่องจากมีหน่วยงานรัฐเกี่ยวข้องมาก

THREATS

- ขาดแหล่งเงินทุนหมุนเวียน โดยเฉพาะผู้ประกอบการ SME ที่สถาบันการเงินยังระมัดระวังในการพิจารณาให้สินเชื่อ
- พ.ร.ก.การบริหารจัดการการทำงานของคนต่างด้าว
- การบังคับใช้มาตรฐานที่สูงขึ้น

OPPORTUNITY

- การจัดการสิ่งแวดล้อมของเมืองรองรับการเพิ่มขึ้นของประชากร
- ประเทศเพื่อนบ้านกำลังพัฒนาโครงการก่อสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐานขนาดใหญ่
- โครงการที่มีขนาดใหญ่และใช้เทคโนโลยีสูงมีจำนวนมาก ไทยยังมีส่วนแบ่งน้อยมาก

DRIVING FORCE — Covid-19, กฎหมาย, แรงงาน, เทคโนโลยี, เครือข่ายการผลิตข้ามชาติ

ส่งเสริมอุตสาหกรรมก่อสร้างอย่างยั่งยืนด้านแรงงาน บทบาทของภาครัฐ การปรับใช้นวัตกรรมในงานก่อสร้าง เพื่อยกระดับสายการผลิตและการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ

Medical Hub
FACTSHEET

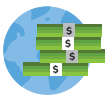
อุตสาหกรรมต่อยอดจากธุรกิจการรักษาพยาบาล และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่ประเทศไทยมีฐานเดิมที่แข็งแรง โดยเพิ่มธุรกิจด้านอุปกรณ์การแพทย์ และอุตสาหกรรมเวชภัณฑ์

Goal

พัฒนานักวิจัยใหม่ และเกิดงานวิจัยพื้นฐานเชิงลึก สร้างระบบการบริหารจัดการ Medical Hub และระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

Strategic direction

- Basic Science ด้านการแพทย์ และงานวิจัยเพื่ออนาคต (future/frontier research)
- Health Policy, Research management และ Human resource management
- Big data ในด้านการแพทย์และสาธารณสุข

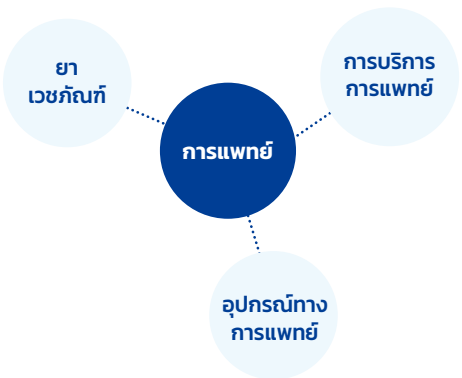


มูลค่า
348,227 ล้านบาท
คิดเป็นร้อยละ 2.1 ของ GDP ประเทศ (กิจกรรมด้านสุขภาพ) (2561)

6.14 ล้านคน
(สสช., 2561)

ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา
1,965 ล้านบาท
สุขภาพและอนามัย
49 ล้านบาท
เครื่องมือแพทย์ (สอวช., 2561)

ค่าใช้จ่ายสุขภาพต่อค่าใช้จ่ายครัวเรือน
3.88 แสนล้านบาท
(2561)



STRENGTH

- บุคลากรทางการแพทย์มีคุณภาพมาตรฐานโลก
- ประเทศไทยเป็นแหล่งงานวิจัยด้านสุขภาพและสาธารณสุขของโลก
- ระบบสาธารณสุขไทยได้รับการยอมรับ
- ประเทศไทยมีศักยภาพด้านทรัพยากรที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ

WEAKNESS

- พึ่งพาเทคโนโลยีขั้นสูงจากต่างประเทศ
- อัตราค่ารักษาพยาบาลในภาคเอกชนเพิ่มสูงขึ้น
- ความร่วมมือ PPP ระหว่างภาครัฐและเอกชนในการจัดบริการสุขภาพร่วมกันยังไม่มีประสิทธิภาพ
- ขาดการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอย่างเป็นระบบเพื่อรองรับการจัดบริการสุขภาพที่เป็น Trend และสอดรับกับเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลง

THREATS

- การผลิตบุคลากรทางการแพทย์อาจไม่เพียงพอต่อการบุกตลาดโลก
- ประเทศคู่แข่งประกาศนโยบาย Medical Hub เช่นเดียวกันกับประเทศไทย สิงคโปร์ และมาเลเซีย

OPPORTUNITY

- ต่างประเทศมั่นใจในคุณภาพการรักษาของไทย
- เนื่องจากอุตสาหกรรมการแพทย์มีอุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่อง จึงเป็นโอกาสในการยกระดับและเพิ่มมูลค่า และสร้างรายได้ให้กับประเทศไทย
- ผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทยก็เป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งวัตถุดิบสมุนไพรซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอนาคตสำหรับตลาดต่างประเทศ

DRIVING FORCE Covid-19, เทคโนโลยี, บุคลากรทางการแพทย์, สังคมสูงวัย

กลไกความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน เพื่อยกระดับการเป็นศูนย์กลางสุขภาพ

Education
FACTSHEET

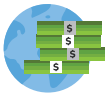
การพัฒนาคน ผ่านระบบการศึกษาทุกช่วงวัยทั้งในระบบและนอกระบบ

Goal

การบริหารการศึกษาด้วย Innovative และความรู้
พัฒนาองค์ความรู้และการเรียนรู้ทุกช่วงวัย

Strategic direction

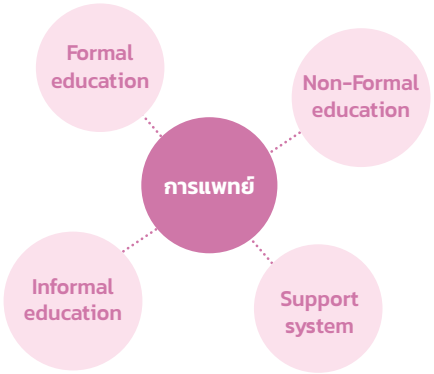
- Mindset การบริหารการศึกษาด้วย Innovative และความรู้
- ลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา
- สร้างและพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้



มูลค่า
651,606 ล้านบาท
คิดเป็นร้อยละ 4 ของ
GDP ประเทศ (2561)

1.1 ล้านคน
(สสช., 2561)

ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา
539 ล้านบาท
จาก 29 ผู้ประกอบการ
(สอวช., 2561)



STRENGTH

- มีเครือข่ายความร่วมมือกับสถานประกอบการที่เข้มแข็ง เพื่อสร้างเสริมศักยภาพของนักศึกษาในการปฏิบัติงานในสภาพจริง เช่น โครงการสหกิจศึกษา
- ระบบการบริหารจัดการอุดมศึกษาที่เพิ่มประสิทธิภาพและให้มีความคล่องตัวทางด้านระบบการปฏิบัติงานและการบริหารงบประมาณ

WEAKNESS

- การอาชีวศึกษายังไม่สามารถพัฒนาความสามารถของกำลังแรงงานของชาติเพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมสู่เป้าหมายประเทศไทย 4.0 ได้
- สถาบันอุดมศึกษาไทยยังมีความสามารถในการแข่งขันระดับต่ำในโลก
- หลักสูตรการศึกษาไม่ตรงความต้องการทรัพยากรบุคคลของประเทศ
- คุณภาพการศึกษาไทยต่ำเมื่อเทียบกับมาตรฐานสากล

THREATS

- นโยบายของอุดมศึกษาของประเทศไม่ชัดเจน

OPPORTUNITY

- มีนโยบายของประเทศด้านการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ เน้นการเรียนรู้ตลอดชีวิต และการพัฒนาระบบบริหารจัดการประเทศให้เกิดธรรมาภิบาล
- รัฐบาลเน้นการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษาและการบริหารสถาบันอุดมศึกษา

DRIVING FORCE | Thailand 4.0, สังคมสูงวัย, ปฏิบัติดิจิทัล, Covid-19, Vuca world

กลไกความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน เพื่อยกระดับการเป็นศูนย์กลางสุขภาพ

ภาคผนวก ค

สรุปรายงานสถานการณ์เศรษฐกิจและสังคมระดับพื้นที่ (Area Need) 6 ภูมิภาค

คำนำ

การจัดทำรายงานสถานการณ์และความต้องการด้านเศรษฐกิจและสังคมระดับพื้นที่ (Area need) มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความต้องการทางเศรษฐกิจและสังคมในระดับพื้นที่ 6 ภูมิภาค (ตามการจัดแบ่งของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ) โดยเป็นข้อมูลที่จัดทำขึ้นระหว่างเดือนมีนาคม–มิถุนายน 2563

กระบวนการได้มาซึ่งข้อมูล ประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรก เป็นข้อมูลทุติยภูมิจากการทบทวนวรรณกรรม รายงานเอกสาร ข้อมูลสถิติจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ สคช. สำนักงานสถิติแห่งชาติ ธนาคารแห่งประเทศไทย กระทรวงมหาดไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สกสว. เป็นต้น ส่วนที่สอง เป็นข้อมูลจากการสำรวจ Delphi (ทำการสำรวจ 2 ครั้ง) ภายใต้กรอบประเด็นการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) 5P+1T (People-สังคม, Prosperity-เศรษฐกิจ, Planet-สิ่งแวดล้อม, Peace-สันติภาพ/สิทธิมนุษยชน/ประสิทธิภาพและธรรมาภิบาลภาครัฐ, Partnership-ความร่วมมือเพื่อการพัฒนา, Technology-องค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม) เนื่องจากอยู่ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 จึงใช้การส่งแบบฟอร์มสำรวจข้อมูลออนไลน์จากผู้เชี่ยวชาญในพื้นที่ ประกอบด้วย ภาควิชาการ (นักวิชาการ/นักวิจัย) ภาคเอกชนและประชาสังคม (องค์กรพัฒนาเอกชน ผู้ประกอบการ นักธุรกิจ ประชาชนทั่วไป) ภาครัฐ (อปท. เจ้าหน้าที่รัฐ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งกระบวนการทั้งหมดเป็นการทำงานร่วมกันระหว่าง สกสว. ทีมนักวิจัย คณะเศรษฐศาสตร์ ม.ธรรมศาสตร์ และทีมเครือข่ายวิชาการในพื้นที่ 6 ภูมิภาค ในการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน

ทั้งนี้ รายงานสถานการณ์เศรษฐกิจและสังคมระดับพื้นที่ (ฉบับเต็ม) จะรวบรวมรายละเอียดกระบวนการจัดทำและข้อมูลการสำรวจไว้โดยละเอียดและมีเนื้อหาสำคัญ ได้แก่ ภาพรวมสถานการณ์ระดับภาคและกลุ่มจังหวัด ประเด็นสำคัญ (Critical issues) ของพื้นที่ การสแกนอนาคต : วิเคราะห์ผลกระทบของประเด็นสำคัญ (Critical Issues) ในระยะสั้น กลาง ยาว การวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และภัยคุกคาม และผลการสำรวจสถานะความรู้และระบบนิเวศด้านความรู้ของประเด็นสำคัญในพื้นที่ (Knowledge gap) เบื้องต้นของพื้นที่ ซึ่งเป็นแนวทางในการจัดทำแผน ววน. เพื่อตอบสนองความต้องการด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมในระดับพื้นที่ต่อไป

ภารกิจการบูรณาการแผนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเพื่อชุมชนและพื้นที่
กลุ่มภารกิจนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผน ววน.
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สกสว.)

จัดทำ
กรกฎาคม 2563

Area Need FACTSHEET ภาคกลาง

พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สิงห์บุรี ชัยนาท สระบุรี ลพบุรี นครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี ราชบุรี สมุทรปราการ สุพรรณบุรี กาญจนบุรี เพชรบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์

สถานการณ์ในพื้นที่

ด้านเศรษฐกิจ

อัตราการขยายตัวเฉลี่ยทางเศรษฐกิจต่ำกว่าระดับประเทศ โดยมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยในช่วง 5 ปี (พ.ศ. 2557-2561) 2.5% ต่ำกว่าระดับประเทศที่มีการขยายตัวเฉลี่ย 3.2% ซึ่งมีสาเหตุมาจากพึ่งพิงการส่งออกเป็นหลัก

ด้านการเกษตร

สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อภาคเกษตร 43.75% ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ (46.20%) และมีสัดส่วนต่ำที่สุดเป็นอันดับ 2 รองจากภาคเหนือ (30.24%) อัตราเพิ่มของแรงงานเกษตรกรในพื้นที่ -9.53% ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ (-5.31 %)

ด้านความยากจนและความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ

ธนาคารโลกได้วิเคราะห์ความยากจนและแนวโน้มความเหลื่อมล้ำของประเทศไทย พบว่า จำนวนประชากรที่ยากจนในภาคกลางเพิ่มขึ้นกว่าครึ่งล้านคน ภาคกลางเกือบทุกจังหวัดมีความเหลื่อมล้ำเพิ่มขึ้น โดยชัยนาท นครปฐม และสิงห์บุรี มีความเหลื่อมล้ำสูงสุดสามอันดับแรกในภาค มีค่าสัมประสิทธิ์ความไม่เสมอภาคในการกระจายรายได้ (Gini Coefficient) เท่ากับ 0.592, 0.505 และ 0.469 ตามลำดับ

ด้านสิ่งแวดล้อม

พื้นที่วิกฤตปัญหาน้ำท่วมทั้งประเทศ จำนวน 28 แห่ง พื้นที่ 8.52 ล้านไร่ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในภาคกลาง มลพิษทางอากาศเป็นปัญหาต่อเนื่อง พบในเขตประกอบการอุตสาหกรรม (สมุทรปราการ นนทบุรี สระบุรี ปทุมธานี อยุธยา และสมุทรสาคร) ส่วนใน กทม. นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ และนครปฐม พบปัญหาฝุ่นละอองเกินค่ามาตรฐานซึ่งเกิดจากการจราจรที่หนาแน่น

ปัญหาและความท้าทาย

- เศรษฐกิจชะลอตัว
- ความถดถอยของภาคการเกษตร
- ความยากจนและความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ
- ภัยธรรมชาติ
- มลพิษทางอากาศ

Strategic Directions

เศรษฐกิจชะลอตัว

ระดับชุมชน

สร้างรูปแบบและมาตรการสร้างงาน/อาชีพในชุมชน สร้างระบบเศรษฐกิจฐานราก

ระดับจังหวัด

พัฒนาอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน จัดทำผังเมืองโดยคนในพื้นที่

ระดับภาค

จัดทำมาตรการแปลงผังภาคไปสู่การปฏิบัติ ออกกฎหมาย/กฎระเบียบการลงทุนเพื่อพัฒนาที่ดิน

ความถดถอยของภาคการเกษตร

ด้านทรัพยากร

กำหนดผังเมืองและมาตรการคุ้มครองพื้นที่เกษตร สร้างรูปแบบการจัดการน้ำในไร่นาและพื้นที่เพื่อรับมือภัยแล้งและอุทกภัย

ด้านการผลิต

สร้างรูปแบบที่เพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม สร้างคนรุ่นใหม่ในภาคเกษตร

ด้านการตลาด

ค้นหารูปแบบและข้อจำกัดของการตลาดสมัยใหม่ สร้างเครื่องมือคาดการณ์ราคาสินค้าเกษตร ส่งเสริมการพัฒนาสินค้าเกษตร ออกแบบและพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตร

ความยากจนและความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ

ระดับการสร้างอาชีพ

วิเคราะห์ความอ่อนไหวและความเปราะบางของฐานอาชีพของคนจน เพื่อหาทางแก้ไข วิเคราะห์ความต้องการและกลไกสนับสนุนฐานอาชีพของครัวเรือนยากจน

ระดับการดูแลปัญหาค่าครองชีพ

คาดการณ์แนวโน้มค่าครองชีพของคน ความเปราะบางทางการเงินของครัวเรือนยากจน

ระดับของการสร้างระบบสวัสดิการแบบบูรณาการ

เรื่องสถานภาพการได้รับและความพอเพียงของระบบสวัสดิการของครัวเรือนยากจน

ภัยธรรมชาติ

ระดับฟาร์ม

พัฒนารูปแบบและการลงทุนระบบชลประทานในไร่นา พัฒนาพันธุ์พืชที่ต้านทานสภาพอากาศแปรปรวน พัฒนาระบบประกันภัยพืชผล

ระดับชุมชน

จัดการภัยพิบัติแบบมีส่วนร่วมทั้งก่อน ระหว่าง และหลังเกิดภัยพิบัติ ออกแบบและพัฒนาการจัดการกองทุนภัยพิบัติ

ระดับลุ่มน้ำ กักเก็บน้ำฝนในช่วงฤดูฝน ตั้งแต่ระดับไร่นาชุมชน แก้มลิง หรือน้ำใต้ดิน วิเคราะห์รูปแบบการตกของฝนและการเตือนภัยพิบัติ

มลพิษทางอากาศ

ด้านสุขภาพ

จัดทำฐานข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ประเมินผลกระทบทางสุขภาพ สร้างระบบการเฝ้าระวังโรคระบบทางเดินหายใจ

ด้านเทคโนโลยี

พัฒนาเชื้อเพลิงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รูปแบบและเทคโนโลยีการเกษตรโดยปราศจากการเผา

ด้านเศรษฐกิจ

สร้างมาตรการทางภาษีที่ดินและสิ่งแวดล้อมเพื่อลดมลพิษทางอากาศ ประเมินผลเชิงต้นทุนของมาตรการลดผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ

Area Need FACTSHEET ภาคเหนือ

4 กลุ่มจังหวัด 17 จังหวัด

สถานการณ์ในพื้นที่

ด้านเศรษฐกิจ

- ท่องเที่ยว /เกษตร/บริการ/อุตสาหกรรม (กลุ่มเหนือล่าง)
- 5 ปีผ่านมามีขนาดเล็กสุด/พัฒนากระจุกตัว ปี 2560 เท่ากับ 1,182,872 ล้านบาท ร้อยละ 7.7 ผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศ สัดส่วนเล็กลงอย่างต่อเนื่อง

ด้านสังคม

- รายได้ของประชากรต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ ต่อหัวประชากร (GRP per Capita) ปี 2560 จังหวัดแม่ฮ่องสอน 65,488 บาท/ปี ต่ำที่สุดในภาค
- ติดอันดับกลุ่มความยากจนต่อเนื่อง 10 ปี เรียงตามลำดับ 1. แม่ฮ่องสอน 2. น่าน 3. ตาก
- อัตราการฆ่าตัวตายสำเร็จเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ
- ผลสัมฤทธิ์การศึกษาอยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยต่ำว่าเกณฑ์ค่าเฉลี่ยร้อยละ 50 ทุกวิชา (ปี 2560)

ด้านสิ่งแวดล้อม

- การใช้ประโยชน์ที่ดิน: พื้นที่รวมทั้งภาค 106.03 ล้านไร่ ป่าไม้ 56.49 ล้านไร่ พื้นที่ทำการเกษตร 32.5 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 21.8 (ปี 2560)
- ปัญหาที่ดิน คทช.มีเป้าหมายจัดสรรที่ดินทำกิน 17 จังหวัด 431,338 ไร่ ประชาชน 15,921 คน รวม 21,015 แปลง
- ค่า PM 2.5 เกินมาตรฐาน เฉลี่ย 24 ชม. ตลอด 25 วัน
- ปี 2560 เกิดไฟป่า 3,492 ครั้ง ไฟป่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.33 พื้นที่ป่าถูกไฟไหม้ 60,774 ไร่

ด้านความร่วมมือ

- Contract Farming (เกษตร)
- เขตเศรษฐกิจพิเศษ/ล้านนาตะวันออก
- อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง (GMS)

ด้านเทคโนโลยี เน้น Digital Contents

- Smart City
- เทคโนโลยีดิจิตอล เกษตร/ท่องเที่ยว

ปัญหาและความท้าทาย

- ประชาชนส่วนใหญ่ยังยากจน
- ด้อยโอกาสการเข้าถึงบริการภาครัฐ
- พื้นที่ป่าต้นน้ำบางส่วนมีสภาพเสื่อมโทรม
- ปัญหามลพิษหมอกควันรุนแรง
- ฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีอัตลักษณ์ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์
- ประชากรสูงอายุมีสัดส่วนสูงที่สุดในประเทศ
- สถานการณ์หลังโควิด-19 (สาธารณสุข/การศึกษา/แรงงาน/รายได้จากการท่องเที่ยว)
- ภาวะเศรษฐกิจถดถอย

Strategic Directions

ที่ดินทำกิน

- วางแผนการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างมีส่วนร่วม
- จัดทำฐานข้อมูล (Big Data) เกี่ยวกับการถือครองที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อการจัดสรรที่ดินเพื่อการเกษตรอย่างเป็นธรรม

เศรษฐกิจฐานนิเวศ

- จัดการเศรษฐกิจและสวัสดิการโดยชุมชน ในการปรับตัว
- และใช้ความรู้ในการจัดการเศรษฐกิจ-การสร้างเครือข่ายการจัดการเศรษฐกิจและตลาดที่เข้มแข็งเพื่อลดการผูกขาด
- การสร้างผู้ประกอบการคนรุ่นใหม่ในการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน
- ใช้เทคโนโลยี ความรู้ และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจ

คุณภาพการศึกษา

- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการศึกษา
- สร้างการเรียนรู้แบบ Lifelong Learning
- สร้างการมีสร้างร่วมของชุมชนหรือท้องถิ่นด้วยตามแนวคิด Inclusive Education
- สร้างโอกาสการประกอบอาชีพสร้างรายได้

PM 2.5

- การพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนในเขตป่าเพื่อลดการเผาป่าเพื่อยังชีพ
- การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี ความรู้ และนวัตกรรม
- การสร้างความร่วมมือกับประเทศเพื่อน
- การมีส่วนร่วมกับประชาชนในการจัดการปัญหาฝุ่นควัน
- การพัฒนาระบบการเกษตรยั่งยืนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่สามารถสร้างรายได้ที่มั่นคง

เกษตรกับความมั่นคงทางอาหาร

- พัฒนาฐานข้อมูลปัจจัยการผลิตของชุมชน กำหนดนโยบายการพัฒนาที่สอดคล้องกับทรัพยากรในท้องถิ่น
- การสร้างพื้นที่อาหารปลอดภัยและความมั่นคงทางอาหารเพื่อสร้างความตระหนักต่อการรักษาที่ดิน
- การเกษตรกรรมยั่งยืนแบบครบวงจร
- การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี ความรู้ และนวัตกรรมด้านการผลิตและการตลาด

Area Need FACTSHEET ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

5 กลุ่มจังหวัด 20 จังหวัด

สถานการณ์ในพื้นที่

- **ขนาดพื้นที่ภาค** 1 ใน 3 ของประเทศ
- **พื้นที่การเกษตร** ร้อยละ 58 ของพื้นที่ป่า ร้อยละ 15 ของพื้นที่ภาค
- **ประชากร** ร้อยละ 33.15 ของประชากรทั้งประเทศ จังหวัดนครราชสีมามีประชากรมากที่สุด 2,646,401 คน
- **GRP** ในปี 2560 มีมูลค่า 1,496,072 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 9.7 ของ GDP
- **GPP** นครราชสีมา ขอนแก่น อุดรธานี และอุบลราชธานี มีมูลค่ารวมกันเท่ากับร้อยละ 47 ของ GRP
- **GRP/cap** 80,352 บาท/คน/ปี ต่ำกว่าทุกภูมิภาค ต่างกับภาคตะวันออก 6.2 เท่า และต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ 2.8 เท่า (228,398 บาท/คน/ปี)
- **GRP Growth** ปี 2560 ขยายตัวร้อยละ 2.5 ซึ่งมาจากภาคอุตสาหกรรม ร้อยละ 6.3 จากภาคบริการ ร้อยละ 2.6 แต่ภาคการเกษตรหดตัวลดลง ร้อยละ 2.3
- **GRP ภาคเกษตร** มูลค่า 292,688 ล้านบาท GRP นอกภาคการเกษตร 1,203,384 ล้านบาท โดยมาจากอุตสาหกรรม 280,337 ล้านบาท ซึ่งร้อยละ 54.25 อยู่ในจังหวัดนครราชสีมา (81,342 ล้านบาท) และขอนแก่น (70,760 ล้านบาท)
- **การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร** ปีเพาะปลูก 2561-2562 มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปี 36,878,181 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 61 ของพื้นที่ปลูกข้าวนาปีของประเทศ ได้ผลผลิต 11,706,257 ตัน (มากที่สุดของประเทศ) แต่มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เพียง 317 กิโลกรัม (ต่ำที่สุดในประเทศ)
- **สินค้าเกษตรที่สำคัญ** อ้อยโรงงาน 50.27 ล้านตัน (ร้อยละ 43.7 ของประเทศ) มันสำปะหลัง 15.32 ล้านตัน (ร้อยละ 53.7 ของประเทศ) ข้าว 11.02 ล้านตัน (ร้อยละ 45.5 ของประเทศ) ยางพารา 1.1 ล้านตัน (ร้อยละ 23.8 ของประเทศ)
- **ด่านชายแดน** จำนวน 15 ด่านถาวร 23 จุดผ่อนปรน เชื่อมโยงการค้าชายแดน มีระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก (EWEC) เชื่อมโยงการค้าการลงทุนใน GMS ในปี 2562 การค้าชายแดนมีมูลค่า 335,255.3 ล้านบาท มูลค่าการส่งออก 195,345.1 ล้านบาท (ส่งออกไปลาวสูงสุด รองลงมาคือ เวียดนามและจีนตอนใต้) มูลค่าการนำเข้า 139,910.2 ล้านบาท (นำเข้าจากจีนตอนใต้สูงที่สุด รองลงมาคือ ลาวและเวียดนาม) การค้าชายแดนมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะผ่านด่านศุลกากรมุกดาหาร

ปัญหาและความท้าทาย

- ขาดแคลนน้ำ/ภัยแล้ง/การจัดการน้ำ
- ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคและจังหวัดต่ำ/รายได้ต่ำ/ความยากจน/การย้ายถิ่นสูง
- ปัญหาสังคม/ครอบครัวแหว่งกลาง/คุณภาพคนและการพัฒนามนุษย์/ความเหลื่อมล้ำ
- ความมั่นคงทางอาหาร/ฐานทรัพยากรเสื่อมโทรม
- การพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจ EWEC/GMS

Strategic Directions

ด้านการพัฒนา	ด้าน ววน.
“ศูนย์กลางเศรษฐกิจของอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง” • แก้ปัญหาภัยแล้ง/แหล่งน้ำขาดแคลน • สร้างความเข้มแข็งฐานเศรษฐกิจ • แก้ปัญหาความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ • พัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่ง เชื่อมโยงเศรษฐกิจภูมิภาค และ GMS • พัฒนาความร่วมมือใน GMS สร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจตามแนวชายแดนและแนวระเบียงเศรษฐกิจ	• พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการบริหารจัดการน้ำให้เพียงพอต่อความต้องการ และการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประชาชน • พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะในกลุ่ม SMEs, Start Up, Social Enterprises • วิจัยและพัฒนาองค์ความรู้เชิงนโยบาย มาตรการ เครื่องมือเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของสถาบันครอบครัว สถาบันทางสังคม ให้มี Social Safety Net ที่เข้มแข็ง และลดความความเหลื่อมล้ำ • พัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม ด้านเกษตรอินทรีย์ ปศุสัตว์ และความมั่นคงด้านอาหาร ควบคู่ไปกับการรักษาสมดุลของการใช้ทรัพยากรที่ดิน ป่าไม้ แหล่งน้ำ พลังงาน อากาศ อย่างยั่งยืน ในระดับพื้นที่และระหว่างภูมิภาค GMS • การวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้เชิงนโยบาย มาตรการ เครื่องมือเพื่อเสริมสร้างความร่วมมือในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงในการสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมตามแนวชายแดนและแนวระเบียงเศรษฐกิจ

Area Need FACTSHEET ภาคตะวันออก

2 กลุ่มจังหวัด 8 จังหวัด

สถานการณ์ในพื้นที่

ประชากรและสังคม

- ประชากรทั้งสิ้น 5,102,557 คน
- แรงงาน ปี 2560 ประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป จำนวน 4.75 ล้านคน พร้อมที่จะทำงาน 3.34 ล้านคน (ร้อยละ 70.4) ส่วนใหญ่อยู่ในภาคบริการ (ร้อยละ 51.5) รองลงมาคือภาคอุตสาหกรรม (ร้อยละ 27.9) และภาคเกษตร (ร้อยละ 20.6)
- การศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 36.1 มัธยมศึกษา ร้อยละ 20.8 อุดมศึกษา ร้อยละ 20.0 และอาชีวะศึกษาร้อยละ 4.0
- แรงงานต่างด้าวมีแนวโน้มลดลง ปี 2560 มีจำนวน 82,994 คน (เมียนมา สปป.ลาว กัมพูชา) จังหวัดชลบุรีมากที่สุด (35,624 คน) รองลงมาคือระยอง (24,236 คน)

เศรษฐกิจและรายได้

- ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคต่อหัว ปี 2561 เท่ากับ 3,026,495 บาท (ร้อยละ 18.5 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศ)
- ปี 2561 มีมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคเฉลี่ยเท่ากับ 508,568 บาท เพิ่มขึ้นจาก ปี 2557 โดยจังหวัดระยองมีมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดเฉลี่ยต่อหัว (GRP per Capital) สูงที่สุด คือ 1,067,449 บาท รองลงมาคือชลบุรี 566,801 บาท ปราจีนบุรี 513,789 บาท และฉะเชิงเทรา 469,539 บาท
- ความยากจนมีแนวโน้มลดลง
- ภาวะหนี้สินของครัวเรือน 167,913 บาท ต่อครัวเรือน
- **โครงสร้างเศรษฐกิจพึ่งพิงภาคอุตสาหกรรมมากที่สุด** ในปี 2561 ภาคอุตสาหกรรมมีสัดส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์ร้อยละ 65.6 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค รองลงมาคือภาคบริการ และภาคเกษตร
- **การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร ประโยชน์ทางการเกษตร** 12,885,047 ไร่ โดยเป็นนาข้าว 2,778,850 ไร่ พืชไร่ 3,219,169 ไร่ สวนไม้ผลยืนต้น 5,201,713 ไร่ สวนผัก/สวนไม้ดอก/ไม้ประดับ 108,622 ไร่ และเนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรอื่น ๆ 1,576,693 ไร่

ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor)

ครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัดในภาคตะวันออก ได้แก่ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ประกาศเขตส่งเสริมใน 5 พื้นที่

- เขตส่งเสริมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ยกระดับสนามบินอู่ตะเภาให้เป็นศูนย์กลางการบิน
- เขตส่งเสริมนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ยกระดับอุตสาหกรรมและชุมชนด้วยการพัฒนาวิจัยและนวัตกรรม
- เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล เพื่อขยายและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลรองรับการเป็นศูนย์กลางข้อมูล (Data Hub) ของอาเซียน
- นิคมอุตสาหกรรม Smart Park จังหวัดระยอง
- นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด 4 จังหวัดระยอง แผนปฏิบัติการพัฒนาเขตพัฒนาภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2560-2565 ประกอบด้วย 6 แผนปฏิบัติการ จำนวน 425 โครงการ วงเงินลงทุน 1,061,471,325 ล้านบาท มีหน่วยงานที่รับผิดชอบ 17 กระทรวง

ปัญหาและความท้าทาย

- ความยากจนและปัญหาขาดรายได้
- ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ
- เศรษฐกิจชะลอตัว/ถดถอย
- การว่างงานของแรงงาน
- ภัยแล้ง การขาดแคลนน้ำ
- กากของเสียอุตสาหกรรม

Strategic Directions

ประเด็นสำคัญของพื้นที่ภาคตะวันออก

- การยกระดับคุณภาพและมาตรฐานการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค เอื้อต่อการพัฒนาเป็นเขตอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่มีกระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐานสากล
- การวิจัย พัฒนา สร้างนวัตกรรมและถ่ายทอดนวัตกรรมเพื่อสร้างคุณค่า (Value Creation) ให้กับผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร
- การสร้างธุรกิจบริการคลื่นลูกใหม่ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) สร้างเอกลักษณ์/ศักยภาพหลักของพื้นที่/องค์กร ให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขัน
- การจัดเตรียมระบบโครงข่ายการบริการพื้นฐานบริเวณเขตเศรษฐกิจชายแดนให้ได้มาตรฐานและสอดคล้องกับความต้องการของภาคเอกชนและภาคประชาชน
- การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการกำจัดของเสียอุตสาหกรรม
- การพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกให้เป็นเขตเศรษฐกิจที่มีความทันสมัยที่สุดในภูมิภาคอาเซียน
- การยกระดับทักษะของแรงงานให้สอดรับกับความต้องการของตลาดแรงงาน

Area Need FACTSHEET ภาคใต้

2 กลุ่มจังหวัด (ภาคใต้ฝั่งอ่าวไทยและภาคใต้ฝั่งอันดามัน) ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา ระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล

สถานการณ์ในพื้นที่

คน ชุมชนและสังคม (People)

- ประชากรภาคใต้ 9.4 ล้านคน มีสัดส่วนประชากรสูงอายุเพิ่มขึ้น ประชากรแรงงาน 4 คน ดูแลผู้สูงอายุ 1 คน (ปี 2561) และสัดส่วนคนอายุ 15-59 ปี มีอาชีพและมีรายได้ต่ำ (แผนพัฒนาภาค พ.ศ. 2560-2565 ฉบับทบทวน, 2563)
- ภาคใต้มีสัดส่วนคนจนเฉลี่ยร้อยละ 14.26 ของประชากรในภาคใต้ และสัดส่วนคนจนในภาคใต้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2562)
- มีกลุ่มชาติพันธุ์ชาวเลใน 5 จังหวัดชายฝั่งอันดามัน และกลุ่มมานิในเทือกเขาบรรทัดและสันกาลาคีรี (มูลนิธิชุมชนไท, 2563 และชุมพล โพธิสาร, 2560 สกว.)

ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และภัยพิบัติ (Planet)

- การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน ร้อยละ 86.9 ของพื้นที่การเกษตร
- ปริมาณน้ำท่ารายปีสูง แต่เก็บกักน้ำได้น้อย ร้อยละ 7.1 ของปริมาณน้ำท่ารายปี ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ลดลง
- มีพื้นที่ชุ่มน้ำที่สำคัญนานาชาติและระดับชาติ จำนวน 21 แห่ง
- มีความหลากหลายของจำนวนชนิดของพันธุกรรมท้องถิ่นสูง ชนิดพันธุกรรมผักพื้นบ้านและสมุนไพรไม่ต่ำกว่า 155 ชนิด และสายพันธุกรรมข้าว ไม่น้อยกว่า 4,000 สายพันธุ์ (ศูนย์วิจัยข้าวพัทลุง)
- มีปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น 2.75 ล้านตัน/ปี หรือคิดเป็นร้อยละ 10.0 ของปริมาณขยะทั้งประเทศ
- สถานการณ์อุทกภัยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและจำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยเพิ่มขึ้นค่อนข้างมาก
- การกัดเซาะชายฝั่งทะเลสูง คิดเป็นร้อยละ 31.8 ของชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะทั้งประเทศ

โครงสร้างเศรษฐกิจของภาคใต้

- เศรษฐกิจภาคใต้มีขนาดเล็กคิดเป็นร้อยละ 7.7 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศ มูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค 1,266,402 ล้านบาท (ปี 2561)
- โครงสร้างเศรษฐกิจภาคใต้ยังคงพึ่งพาภาคเกษตร และมีแนวโน้มปรับตัวสู่ภาคบริการ (การท่องเที่ยว) มากขึ้น ภาคบริการมีสัดส่วนการผลิตร้อยละ 64.4 (ปี 2561)
- เศรษฐกิจภาคการค้าชายแดนภาคใต้มีมูลค่าการค้าผ่านด่านชายแดนสูงที่สุดของประเทศ (ปี 2561) ข้อมูลจาก: แผนพัฒนาภาคใต้ พ.ศ. 2560-2565 ฉบับทบทวน 2563
- หนี้สินครัวเรือนภาคใต้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและสูงกว่าระดับประเทศ โดยปี 2560 ครัวเรือนในภาคใต้มีหนี้สินเฉลี่ย 187,279 บาท สูงกว่าระดับประเทศ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2562)
- วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งหมดต่ำ มีมูลค่า 12,945 ล้านบาท ต่ำเป็นลำดับที่ 11 ของประเทศ (กระทรวงมหาดไทย)

การเป็นหุ้นส่วนเพื่อการบรรลุเป้าหมาย

- การพัฒนาที่ยั่งยืน (Partnership)

ความปลอดภัย ความสุข สันติภาพ

- สถาบันที่เข้มแข็ง และความยุติธรรม (Peace)
- อัตราความรุนแรงในครัวเรือน อันดับ 2 ของประเทศ (กระทรวงมหาดไทย)
- ดัชนีความสุขของประชาชนใน 14 จังหวัดภาคใต้ จังหวัดพังงาความสุขมากที่สุด (ปี 2560) (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2560)

ปัญหาและความท้าทาย

- ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรมูลค่าลดลง
- ความยากจนและความเหลื่อมล้ำแนวโน้มสูงขึ้น
- สารเสพติดสูง
- เศรษฐกิจขยายตัวต่ำ
- การท่องเที่ยว เติบโต แต่กระจุกตัว

Strategic Directions

ด้าน ววน.

- การพัฒนาเชิงระบบการเกษตรที่ยั่งยืน
- การพัฒนาการท่องเที่ยวโดยชุมชน และการท่องเที่ยวเชิงคุณภาพ
- อุตสาหกรรมบนฐาน BCG & Blue & Creative Economy
- การจัดการทรัพยากรชายฝั่ง โดยการมีส่วนร่วม
- การจัดการทรัพยากรน้ำเชิงระบบ
- การพัฒนาศักยภาพ (Re-Skill & Up-Skill) ของคนทุกกลุ่มและความความเข้มแข็งขององค์กรชุมชนท้องถิ่น
- การจัดการระบบฐานข้อมูลเพื่อการพัฒนา (Open Data)

Area Need FACTSHEET ภาคใต้ชายแดน

ยะลา นราธิวาส ปัตตานี

สถานการณ์ในพื้นที่

ด้านเศรษฐกิจ

- เศรษฐกิจมีขนาดเล็ก (ร้อยละ 0.8 ของ GDP, 2561)
- พึ่งพาภาคการเกษตร (ร้อยละ 28.9 ของ GRP, 2561)
- ราคาผลผลิตทางเกษตรลดลง เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน
- การค้าชายแดนไทย-มาเลเซียมีมูลค่าสูงสุด
- ปัตตานี นราธิวาส มีอัตราความยากจนสูงที่สุดใน 5 จังหวัดแรก (World Bank, 2019)
- รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนต่อเดือนต่ำกว่าระดับประเทศ (18,231 บาทต่อเดือน/ระดับประเทศ 26,946 บาทต่อเดือน)
- หนี้สินครัวเรือนเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นต่อเนื่อง (75,437 บาท, 2561)

ด้านสังคม

- ปัญหายาเสพติดมีแนวโน้มรุนแรงถือเป็นปัญหาด้านความมั่นคง
- คุณภาพการศึกษาต่ำที่สุดของประเทศ

ด้านสันติภาพ

- เหตุการณ์ความไม่สงบและความรุนแรงยืดเยื้อเป็นปีที่ 16
- เกิดเหตุการณ์ 19,822 ครั้ง มีผู้เสียชีวิต 7,128 คน และบาดเจ็บ 13,334 คน

ด้านสิ่งแวดล้อม

- การขยายพื้นที่ระเบิดหินเพื่ออุตสาหกรรม
- การบริหารจัดการแหล่งน้ำไม่ตรงกับความต้องการ

ด้านหุ้นส่วนเพื่อการพัฒนา

- ความร่วมมือขององค์กรหลากหลายมีบทบาทในการพัฒนาพื้นที่ ทั้งองค์การระหว่างประเทศและในประเทศ

ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม

- การใช้เทคโนโลยียังคงมีน้อยมาก
- การส่งเสริมความสามารถของนักวิจัยน้อย

ปัญหาและความท้าทาย

- ภาคการเกษตรถดถอย
- นิติธรรมและความรุนแรง
- เหตุการณ์ความไม่สงบในพื้นที่
- คุณภาพการศึกษา
- การแพร่ระบาดของยาเสพติด
- ประชากรวัยแรงงานมีจำนวนมาก
- พัฒนาเมืองต้นแบบ “สามเหลี่ยมมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน”

Strategic Directions

ภาคการเกษตรถดถอยสัมพันธ์กับงานและการเติบโตของเศรษฐกิจ

- สร้างทักษะใหม่ (Re-Skilling) และเพิ่มพูนทักษะ (Up-Skilling) แรงงานในพื้นที่และแรงงานที่เดินทางกลับจากประเทศมาเลเซียในช่วงวิกฤต COVID-19
- ส่งเสริมทักษะ ความรู้ให้กับเยาวชนในพื้นที่ ทั้งทักษะด้านการทำงาน และ Digital Platform เพื่อให้มีศักยภาพทัดเทียมกับเยาวชนในภาคอื่น ๆ
- ส่งเสริมเทคโนโลยี อุตสาหกรรม การรักษาและแปรรูปผลิตผลการเกษตรและผลิตภัณฑ์ฮาลาล เพื่อตลาดทั้งในและต่างประเทศ
- ส่งเสริมการค้าชายแดน คาบสมุทรมลายูและโลกอาหรับ (กฎหมายการค้าข้ามแดน ระบบคมนาคมขนส่ง)

การแก้ไขปัญหายาเสพติด

- ปรับแนวทางการแก้ไขปัญหายาเสพติด โดยเริ่มจากปรับแนวคิดให้เรื่องยาเสพติดเป็นปัญหาความมั่นคงของมนุษย์และพื้นที่
- สร้างการมีส่วนร่วมทุกภาคส่วนโดยเฉพาะชุมชน สร้างความเข้มแข็งให้กับครอบครัว และชุมชนบนฐานความเชื่อวัฒนธรรม
- ส่งเสริมให้เยาวชนทำงานกับเยาวชน เพื่อเยาวชน
- กระจายอำนาจในการจัดการปัญหาตนเองให้กับท้องถิ่น
- ออกแบบการศึกษาใหม่ (Redesign Education) เพื่อสร้างทรัพยากรมนุษย์ที่เหมาะกับการพัฒนาในบริบททรัพยากรพื้นถิ่นและวัฒนธรรมของพื้นที่

นิติธรรมและความรุนแรงในพื้นที่

- ส่งเสริมการสื่อสารเรื่องกระบวนการสันติภาพทุกภาคส่วนทั้งในและนอกพื้นที่
- เปิดโอกาสและสนับสนุนให้ทุกภาคส่วนให้ความเห็นและมีส่วนร่วมในกระบวนการสันติภาพ
- สนับสนุนกระบวนการพูดคุยที่ต่อเนื่องและจริงใจ
- ลด เลิก กฎหมายความมั่นคงในพื้นที่ชายแดนภาคใต้ (ที่ส่งผลต่อสิทธิมนุษยชน นิติธรรม การประกอบอาชีพและเศรษฐกิจ)

สกสว
TSRI

สกสว
TSRI