

[illegible]

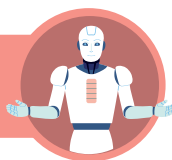
เคลื่อนไทยด้วย ววน.



รายงานสถานการณ์วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปี 2566-2567

สารบัญ

บทที่ 1 สถานการณ์และแนวโน้มสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อ การพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)



	หน้า
1.1 สถานการณ์และแนวโน้มสำคัญ	7
1.1.1 ภาวะโลกเดือด : ภัยธรรมชาติและอากาศสุดขั้ว	7
1.1.2 การกลับมาของโรคสองขั้ว	8
1.1.3 เศรษฐกิจสุดปั่น	11
1.1.4 วิถีใหม่แห่งสังคม	20
1.1.5 ปัญญาประดิษฐ์และการปฏิวัติสู่อวกาศ	21
1.1.6 การบริหารความรับผิดชอบสู่ความยั่งยืน	24
1.2 ภูมิทัศน์ในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของโลก	27
1.2.1 การสร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และสหวิทยาการ	27
1.2.2 การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม	31

บทที่ 2 ศักยภาพของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมไทย



2.1 ดัชนีและตัวชี้วัดสำคัญด้าน ววน. ในระดับนานาชาติ	34
2.2 บทวิเคราะห์ภาพรวมศักยภาพของระบบ ววน. ไทย	
และการเปรียบเทียบกับประเทศอื่น	36
2.2.1 บทวิเคราะห์ดัชนีอันดับความสามารถในการแข่งขันโลก (WCR) โดย IMD ประจำปี 2567	36
2.2.2 บทวิเคราะห์ดัชนีนวัตกรรมโลก (GII) โดย WIPO และ INSEAD ประจำปี 2566	40
2.2.3 บทวิเคราะห์ดัชนีเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) โดย UN ประจำปี 2566	44
2.3 การวิเคราะห์ระบบ ววน. ของไทยในแต่ละด้าน	50
2.3.1 กรอบการวิเคราะห์ระบบ ววน. ไทย	50
2.3.2 ระบบ ววน. ไทย ด้านการจัดการทรัพยากรด้านทุนและโครงสร้างพื้นฐาน	52
2.3.3 ระบบ ววน. ไทย ด้านการประสานความร่วมมือและเสริมสร้างความเข้มแข็ง	65
2.3.4 ระบบ ววน. ไทย ด้านการบริหารจัดการและพัฒนากำลังคนในการพัฒนาระบบ ววน.	72
2.3.5 ระบบ ววน. ไทย ด้านสภาพแวดล้อมและเงื่อนไขของประเทศ	80
2.3.6 ระบบ ววน. ไทย ด้านธรรมาภิบาล	82
2.3.7 ระบบ ววน. ไทย ด้านทรัพย์สินทางปัญญา	85
2.3.8 ระบบ ววน. ไทย ด้านปัจจัยผลผลิตทาง ววน.	89
2.3.9 จุดแข็งและจุดอ่อนของไทยจากภาพรวมตัวชี้วัด	98
2.3.10 ข้อจำกัดของการวิเคราะห์ข้อมูล	98

บทที่ 3 ประเด็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับ สภาพแวดล้อม และระบบนิเวศ ววน. ของไทย



3.1 ประเด็นสำคัญในด้านการบริหารจัดการ ววน.	หน้า 100
3.1.1 การเปลี่ยนแปลงคณะกรรมการและนโยบายระดับชาติด้าน ววน. ที่สำคัญ	100
3.1.2 การปรับปรุงแผนด้าน ววน. ปี 2566-2570 ระยะกลางแผน	104
3.1.3 การพัฒนาแผนที่นำทางการพัฒนาระบบ ววน.	106
3.1.4 การจัดทำแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรมสำหรับหน่วยบริหารและจัดการทุน	106
3.1.5 การเปิดเผยข้อมูลสาธารณะของหน่วยงานสำคัญในระบบ ววน. และกองทุนส่งเสริม ววน.	108
3.1.6 การจัดตั้งกองทุนเพื่อการพัฒนาการอุดมศึกษา	109
3.2 ประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการจัดสรรงบประมาณ ววน.	110
3.2.1 การเริ่มจัดสรรงบประมาณด้านการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์	110
3.2.2 การเริ่มจัดสรรงบประมาณด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	112
3.2.3 การพัฒนารูปแบบการจัดสรรงบประมาณใหม่	114
3.3 การผลักดันนโยบายและกลไกสำคัญด้าน ววน.	116
3.3.1 การขับเคลื่อน “นโยบายการกำหนดเงื่อนไขว่าด้วยการสร้างความสามารถทางด้าน ววน. ในประเทศ อันเกิดจากการจัดซื้อจัดจ้างจากต่างประเทศของภาครัฐ”	116
3.3.2 การบูรณาการเครื่องมือนโยบายเพื่อสนับสนุนด้านนวัตกรรมของภาคเอกชนจากกลไกของรัฐ	118
3.3.3 การส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม	120
3.3.4 การพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ	124
3.3.5 การส่งเสริมความร่วมมือกับต่างประเทศด้าน ววน.	126
3.4 การขับเคลื่อนแผนงานสำคัญด้าน ววน.	128
3.4.1 ตัวอย่างผลงานด้านการแพทย์และสุขภาพ	128
3.4.2 ตัวอย่างผลงานด้านเกษตรและอาหาร	131
3.4.3 ตัวอย่างผลงานด้านการพัฒนากำลังคน	134
3.4.4 ตัวอย่างผลงานด้านการพัฒนานิเวศเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม	135
3.4.5 ตัวอย่างผลงานด้านเศรษฐกิจฐานราก	138
3.4.6 ตัวอย่างผลงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม	140

บทที่ 4 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย



142

บทสรุปผู้บริหาร

ในระยะที่ผ่านมา ประเทศไทยต้องเผชิญกับความท้าทายสำคัญหลายประการ ทั้งในเชิงการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ท่ามกลางพลวัตการเปลี่ยนแปลงที่รุนแรงและรวดเร็ว โดยเฉพาะความขัดแย้งระหว่างประเทศ มหาอำนาจและชั่วคราวเมืองโลก ความไม่แน่นอนจากสภาวะการเปลี่ยนแปลงผู้นำประเทศต่าง ๆ รวมถึงความรุนแรงทางสังคมที่มีระดับความถี่และรุนแรงเพิ่มมากขึ้น ภาวะโลกเดือดที่ก่อให้เกิดภัยธรรมชาติและสภาพอากาศแปรปรวนสุดขั้ว ตลอดจนการนำแนวคิดธุรกิจอย่างยั่งยืน (Environmental, Social, and Governance : ESG) มาเป็นประเด็นกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งความท้าทายเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจและการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ถึงแม้ว่าการนำ ววน. มาใช้ในการแก้ปัญหาจะช่วยลดผลกระทบต่อประเทศที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ พร้อมทั้งยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในระยะยาวได้ แต่ยังมีตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงผลกระทบของผลงาน ววน. ค่อนข้างจำกัดและอาจส่งผลต่อความเชื่อมั่นในระบบ ววน.

ทั้งนี้ หากพิจารณาศักยภาพของระบบ ววน. ของประเทศจากดัชนีสำคัญ ๆ พบว่า ไทยมีค่าดัชนีความสามารถในการแข่งขันของโลก (World Competitiveness Ranking : WCR) ดีขึ้นกว่าเดิมถึง 5 อันดับ (2567) จากอันดับที่เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดของกลุ่มสมรรถนะทางเศรษฐกิจ (Economic performance) และกลุ่มประสิทธิภาพของภาคธุรกิจ (Business efficiency) ซึ่งเป็นส่วนที่ไม่ได้มาจาก ววน. มากนัก ในทางตรงข้ามกลุ่มที่ยังคงมีอันดับต่ำ เช่น กลุ่มย่อยการศึกษา (Education) และกลุ่มย่อยโครงสร้างพื้นฐานด้านทางวิทยาศาสตร์ (Scientific infrastructure) มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบ ววน. อย่างชัดเจน แสดงให้เห็นถึงช่องว่างที่ต้องพัฒนาด้านการวิจัย วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในทุกมิติสำหรับดัชนีนวัตกรรมโลก (Global Innovation Index : GII) (2566) ไทยยังอยู่ในอันดับเดิมติดต่อกันเป็นปีที่ 3 และยังไม่เห็นการพัฒนาที่ชัดเจนมากนัก และในส่วนของดัชนีเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) (2566) พบว่าไทยดีขึ้น 1 อันดับจากปีก่อน และยังคงเป็นอันดับหนึ่งในอาเซียน โดยได้บรรลุเป้าหมายเพิ่มขึ้นอีก 1 เป้าหมาย ทำให้ในปัจจุบันมีเป้าหมายที่บรรลุแล้วรวม 2 เป้าหมาย คือ เป้าหมายที่ 1 ขจัดความยากจน และเป้าหมายที่ 4 การศึกษาที่มีคุณภาพ แต่ยังคงมีเป้าหมายที่ท้าทายมาก (สีแดง) ถึง 5 เป้าหมาย ซึ่งต้องใช้องค์ความรู้ทาง ววน. เข้าไปจัดการ เพื่อให้ไทยสามารถบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้



เมื่อวิเคราะห์ตัวชี้วัดสำคัญด้านศักยภาพที่เกี่ยวข้องกับ มิติด้าน ววน. พบว่า ไทยมีการลงทุนในค่าใช้จ่ายด้าน **การวิจัยและพัฒนา** (2565) คิดเป็น 1.16% ของ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยคาดว่าภาคเอกชน **จะยังเป็นผู้ลงทุนหลัก** ซึ่งในปี 2564 มีสัดส่วนการลงทุนของภาคเอกชนถึง 74.95% มี**บุคลากรชำระเงินทางเทคโนโลยี** (2566) เฉลี่ยลดลง 1.55% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และ**จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา** (2564) มีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย เนื่องจากมีผู้เข้าศึกษาและสำเร็จการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีลดลง รวมถึงมีการย้ายสาขาหรือการทำงานไม่ตรงสาขาที่จบมา และในส่วนของ**โครงสร้างพื้นฐานภาครัฐด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** (2567) เช่น เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการ และโรงงานต้นแบบนั้น พบว่ามีสัดส่วนจำนวนที่พร้อมใช้งานเพิ่มขึ้นในทุกรายการ โดยสถานะเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์มีการรายงานสถานะความพร้อมใช้งานถึง 43% จากเดิมที่มีความพร้อมเพียง 9% เท่านั้น ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการปรับปรุงแบบ การรายงานและการลงทะเบียนที่เป็นระบบมากขึ้น ทั้งนี้ สัดส่วนของประเภทห้องปฏิบัติการที่มีมากที่สุด คือ ห้องปฏิบัติการพื้นฐาน รองลงมาเป็นห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ของอุตสาหกรรมและการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ

ในปี 2566-2567 ประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงสำคัญที่เกี่ยวกับ ววน. อาทิ ใน**ด้านการบริหารจัดการ ววน.** มีการปรับเปลี่ยนกรรมการสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ และการตั้งคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมชุดใหม่ รวมถึงการเปลี่ยนผู้บริหารของหน่วยงานในระบบ ววน. ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการกำหนดทิศทางและนโยบายด้าน ววน. การปรับปรุงแผนด้าน ววน. ปี 2566-2570 ที่ให้ความสำคัญในด้านสิ่งแวดล้อม โดยเพิ่มแผนงานสำคัญตามจุดมุ่งเน้นของนโยบาย “การแก้ไขปัญหาวิกฤตด้านสิ่งแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้ประเทศไทยเป็นสังคมคาร์บอนต่ำและสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมุ่งสู่การบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) (F15)” การพัฒนาแผนที่นำทางการพัฒนาระบบ ววน. เพื่อเป็นกรอบแนวคิดและแผนระดับปฏิบัติการที่จะนำพาระบบ ววน. ให้สามารถส่งมอบคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคมได้จริง

การจัดทำแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรมสำหรับหน่วยบริหารและจัดการทุนเพื่อเป็นแนวปฏิบัติสำหรับหน่วยงานในระบบ ววน. ใช้บริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพ สามารถส่งมอบผลลัพธ์ได้ตามเป้าหมาย และมีความรับผิดชอบในระบบต่อการใช้งบประมาณ **ด้านการจัดสรรงบประมาณ ววน.** มีการริเริ่มการจัดสรรงบประมาณด้านการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ และด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของกองทุนส่งเสริม ววน. เพื่อผลักดันให้มีการดำเนินงานด้านการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง รวมถึงการพัฒนา รูปแบบการจัดสรรงบประมาณใหม่ที่สามารถตอบสนองต่อหน่วยงานที่มีพันธกิจเกี่ยวข้องกับการวิจัย พัฒนา และการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ ที่ไม่สามารถดำเนินการวิจัยเองได้ **ด้านการผลักดันนโยบายและกลไกสำคัญด้าน ววน.** เช่น นโยบายการกำหนดเงื่อนไขว่าด้วยการสร้างความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมในประเทศ อันเกิดจากการจัดซื้อจัดจ้างจากต่างประเทศของภาครัฐ ตลอดจนการขับเคลื่อนการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ ผลงานวิจัยและนวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มต่าง ๆ เป็นต้น

จากสถานการณ์ต่าง ๆ ข้างต้นสามารถสกัดประเด็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อการขับเคลื่อนระบบ ววน. ที่สำคัญ ได้ดังนี้ **ควรเพิ่มการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ** เพื่อให้ไทยมีสัดส่วนการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GERD) ที่ทัดเทียมกับประเทศชั้นนำ และสามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจบนฐานนวัตกรรมได้อย่างแท้จริง **ควรปรับระบบการลงทุนด้าน ววน. ของประเทศ** ให้มีจุดมุ่งเน้นชัดเจน เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความท้าทายและผลกระทบอย่างทันท่วงที **ควรเน้นประสิทธิผลของกลไกการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษา ภาคการวิจัย และภาคเอกชน** ตลอดจนกำหนดให้มี**หน่วยงานรับผิดชอบรวบรวมข้อมูลที่สำคัญ**และจำเป็นสำหรับการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศที่ชัดเจน และมีการปรับปรุงข้อมูลให้ทันต่อสถานการณ์ เพื่อให้การจัดอันดับของประเทศสามารถสะท้อนศักยภาพของประเทศได้จริงและเห็นช่องว่างในการพัฒนาที่ชัดเจน

บทที่ 01

สถานการณ์และแนวโน้ม สำคัญ ที่ส่งผลกระทบต่อ การพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)



ในบทนี้นำเสนอสถานการณ์และ
แนวโน้มสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)
ของโลกและของประเทศไทย รวมถึง
บทวิเคราะห์สถานการณ์ การทบทวน
วรรณกรรม และการสำรวจสภาพ
แวดล้อม (Horizontal scanning)
อันมีส่วนในการกำหนดนโยบาย
ของประเทศ โดยเฉพาะด้านวิจัย
และนวัตกรรม

การวิเคราะห์นี้อ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ทั้งในระดับนานาชาติและในประเทศ เช่น WEF Global Risks Report 2024, The Economist's Risk outlook 2024, The Economist's The World Ahead 2024, Innovate UK's 50 Emerging Technologies report, McKinsey Technology Trends Outlook 2023, Gartner Top 10 Strategic Technology Trends 2024, MIT Technology Review's 10 Breakthrough Technologies 2024 รวมถึงข้อมูลสถานะเศรษฐกิจไทยจากธนาคารแห่งประเทศไทย และสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นต้น

อนึ่ง ข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญต่อการสร้างโอกาสในการพัฒนาความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ตลอดจน
ทบทวนความเหมาะสมของประเด็นที่สนับสนุนอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้ไทยสามารถก้าวหน้า และเสริมสร้างความ
สามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างยั่งยืนในระยะยาว อย่างไรก็ตาม ข้อมูลในบทนี้ รวมถึงการคาดการณ์
จากผู้เชี่ยวชาญ อาจจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์เชิงลึกในแต่ละประเด็นเพิ่มเติม สำหรับนำไปใช้งานต่อไปในบริบท
ที่เฉพาะขึ้น

1.1

สถานการณ์และแนวโน้มสำคัญ

1.1.1 ภาวะโลกเดือด : ภัยธรรมชาติและอากาศสุดขั้ว (Global boiling : Overwhelming world of shifting climate)

เป็นที่ทราบกันว่า โลกกำลังเผชิญกับสภาวะเปลี่ยนแปลงอย่างดุเดือด ทั้งอุณหภูมิที่ร้อนขึ้น สภาพอากาศที่แปรปรวนสุดขั้ว และภัยพิบัติทางธรรมชาติที่รุนแรง โดยเฉพาะในช่วง 2 ปีหลังมานี้ ที่มนุษย์ต้องประสบภัยคุกคามจากธรรมชาติราวกับเป็นเรื่องสามัญ ไม่ว่าจะเป็น **ปรากฏการณ์เอลนีโญ (El Niño) และลานีญา (La Niña)** ที่มีแนวโน้มรุนแรงขึ้น เนื่องจากอุณหภูมิของโลกสูงขึ้นในปี 2567¹ ทั้งยังอาจส่งผลให้เขื่อนน้ำแข็งขั้วโลกเคลื่อนตัวและละลายเร็วขึ้น² **แผ่นดินไหวรุนแรง**ซึ่งเกิดขึ้นทั่วโลกมากถึง 162 ครั้งในปี 2566 ซึ่งมากกว่าปี 2565³ อย่างมีนัยสำคัญ **พายุฝนรุนแรงที่นำมาสู่ทุกภัย**ในสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ (UAE) เมื่อช่วงเดือนเมษายน 2567⁴ ซึ่งหนักที่สุดในรอบ 75 ปี **สภาพอากาศแห้งแล้งและคลื่นความร้อนกระจายตัว**จนทำให้เกิดไฟป่าในรัฐอาวาย สหรัฐอเมริกา ซึ่งถือเป็น

ไฟป่าที่เลวร้ายที่สุดในรอบ 100 ปี และไฟป่าในชิลีปี 2567 ที่มีความรุนแรงมากที่สุดเป็นประวัติการณ์ รวมถึง**มลพิษทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นทั้งทางน้ำและอากาศ** ซึ่งเป็นวิกฤตมลพิษสำคัญที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ เช่น การเผาไหม้ เชื้อเพลิงฟอสซิล ในการคมนาคมและโรงงานอุตสาหกรรม เหล่านี้เป็นต้นตอสำคัญที่สร้างผลกระทบในการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศ ทั้งยังเป็นอีกปัญหาใหญ่ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาวะของทุกชีวิตบนโลก



เราจะรับมือกับภาวะโลกเดือดได้อย่างไร?

เพราะภัยพิบัติไม่มีพรมแดน การบูรณาการด้านข้อมูลและองค์ความรู้เกี่ยวกับ ววน. เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ สำหรับตรวจจับและติดตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ หาวีธีบรรเทาภัยพิบัติ รวมถึงศึกษาผลกระทบต่อมนุษย์และสังคม และความร่วมมือระดับนานาชาติในการกำหนดมาตรการแก้ปัญหาในระดับมหภาค จึงเป็นสิ่งสำคัญ

ดังเช่นการจัดเวทีการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ครั้งที่ 28 (United Nations Framework Convention on Climate Change Conference of the Parties : UNFCCC COP) หรือ **COP28**^{5, 6} ณ เมืองดูไบ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ ระหว่างวันที่ 30 พฤศจิกายน-12 ธันวาคม 2566 ที่ผ่านมา



บทสรุปของการประชุมที่มีตัวแทนจากประเทศสมาชิกเข้าร่วมกว่า 200 ประเทศ คือ **การหาวีธีเปลี่ยนผ่าน**

พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเป็นหนึ่งในต้นตอของสภาวะโลกเดือด โดยนานาประเทศเห็นตรงกันว่า โลกควรเพิ่มสัดส่วนการพึ่งพาพลังงานทดแทนเป็น 3 เท่าของปัจจุบัน ในปี 2573 เพื่อเร่งรัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อันจะนำไปสู่เป้าหมายภายใต้ความตกลงปารีส (Paris Agreement) ในการรักษาระดับอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวโลกไม่ให้สูงเกิน 1.5 องศาเซลเซียส และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกถึง 43% ภายในปี 2573 และ 60% ภายในปี 2578 อย่างจริงจัง

นอกจากนี้ ความร่วมมือของภาคเอกชนในการพัฒนาเทคโนโลยีที่ส่งเสริมการรักษาโลกและลดก๊าซเรือนกระจก ถือเป็นอีกหนึ่งปัจจัยในการรับมือกับความท้าทายที่โลกกำลังเผชิญ เช่นเดียวกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนอย่างพวกเราทุกคน ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญในการนำพาโลกไปสู่อนาคตที่ยั่งยืน

¹ <https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/enso.shtml> สืบค้น 16 กุมภาพันธ์ 2567

² <https://www.thaipbs.or.th/news/content/334382> สืบค้น 16 กุมภาพันธ์ 2567

³ <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/browse/significant.php?year=2023#sigdef> สืบค้น 16 กุมภาพันธ์ 2567

⁴ <https://www.reuters.com/world/middle-east/what-caused-storm-that-brought-dubai-standstill-2024-04-17/> สืบค้น 19 เมษายน 2567

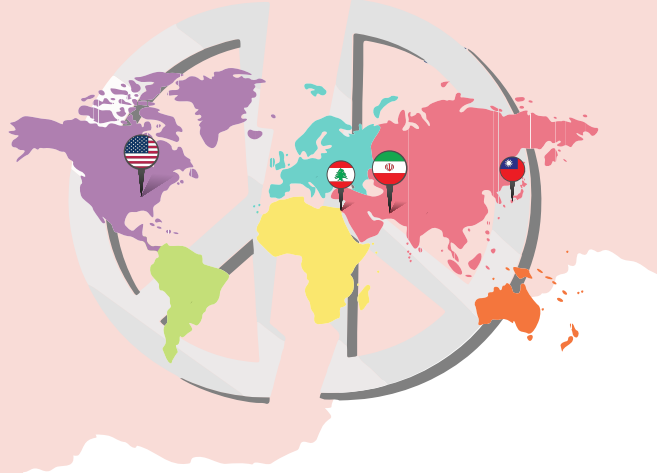
⁵ <https://www.sdgmove.com/2023/12/20/cop28-climate-change-conference-2023/> สืบค้น 19 กุมภาพันธ์ 2567

⁶ <https://thestandard.co/cop28-conclude/> สืบค้น 19 กุมภาพันธ์ 2567

1.1.2 การกลับมาของโลกสองขั้ว (The Resurgence of Bipolar World)

สถานการณ์ความขัดแย้งระดับภูมิภาคและข้ามห้วงการเมืองโลก⁷ (Geopolitics fragmentation) ยังคงเป็นแนวโน้มสำคัญที่เกิดขึ้นต่อเนื่อง และนับวันจะทวีความตึงเครียดเพิ่มมากขึ้น รวมถึงมีความเป็นไปได้ที่จะแบ่งแยกกันรุนแรงมากขึ้น (Multipolar) ซึ่งนับเป็นความเสี่ยงต่อเสถียรภาพโลก นับตั้งแต่สงครามสู้รบจนไปสู่รูปแบบของสงครามไซเบอร์ และการแข่งขันทางด้านอวกาศ (Space race) ทำให้ประเทศมหาอำนาจมีโอกาสที่จะแสดงแสนยานุภาพเพิ่มเติม และอาจพัฒนาสู่ความขัดแย้งระดับโลกได้ ซึ่งมีไม่เพียงด้านทางความคิดและอริปไตย แต่รวมถึงความขัดแย้งด้านเศรษฐกิจ และการแย่งชิงอำนาจทางเทคโนโลยีอีกด้วย

การแบ่งแยกข้ามห้วงการเมืองที่เกิดขึ้นสุดสะท้อนในภาพการแข่งขันด้านเทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีการผลิตและพลังงานสะอาด ระหว่างขั้วเศรษฐกิจตะวันตก “สหรัฐฯ” กับขั้วตะวันออก “จีน” โดยจีนถูกกีดกันทางการค้ามาอย่างต่อเนื่องด้วยการเพิ่มกำแพงภาษีนำเข้า ข้อกำหนดที่เข้มงวดมีแนวโน้มทำให้เกิดข้อขัดแย้งระหว่างสหภาพยุโรปและสหรัฐฯ การกีดกันทางการค้าทำให้การพัฒนาและโอกาสที่จะได้รับการสนับสนุนจากฝั่งตะวันตก ในตลาดเทคโนโลยีสีเขียวของกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนาล่าช้าออกไป รวมถึงชะลอความเร็วในการดำเนินการตามแผนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นศูนย์ (Net-zero emissions)⁸ อีกด้วย



นอกจากนี้ การเปลี่ยนรัฐบาลของสหรัฐฯ อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อความเชื่อมั่นและความไม่มั่นใจในการกำหนดนโยบายในระยะยาวของกลุ่มประเทศพันธมิตรและบริษัทยักษ์ใหญ่ นอกจากนี้รัฐบาลในประเทศต่าง ๆ มุ่งรักษาความมั่นคงของวัตถุดิบและห่วงโซ่อุปทาน เพื่อลดความเสี่ยงจากสถานการณ์ความไม่มั่นคง หลายบริษัทได้เลือกใช้กลยุทธ์ “China Plus One” คือการเพิ่มกำลังการผลิตที่แหล่งผลิตอื่นเพิ่มเติมจากฐานในประเทศจีน และบางประเทศย้ายฐานการผลิตมาใกล้ตัวเพิ่มขึ้น (Nearshoring) หรือแม้แต่เลือกฐานการผลิตในประเทศที่เป็นคู่มิตร (Friendshoring) มากขึ้น⁹

สมรภูมิเลือกตั้งปี 2567 ทางแพร่งของการเปลี่ยนขั้วอำนาจการเมืองระหว่างประเทศ

นอกจากความขัดแย้งของประเทศมหาอำนาจ ยังมีสถานการณ์ทางการเมืองในระดับภูมิภาคที่อาจส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพโลกไม่น้อยไปกว่ากัน โดยในปี 2567 นี้ กว่า 50 ประเทศอยู่ระหว่างสมรภูมิเลือกตั้งครั้งใหญ่ ซึ่งผลการเลือกตั้งอาจไม่เพียงแค่ส่งผลต่อการเปลี่ยนขั้วอำนาจการบริหารและนโยบาย แต่ยังรวมถึงการที่ระบอบประชาธิปไตยอาจต้องเผชิญกับความเสี่ยงสู่ความถดถอยในโลก¹⁰ (Global democracy in retreat) อีกด้วย ตัวอย่างประเทศสำคัญที่ต้องจับตามองดังนี้

^{7,8} Risk Outlook 2024, The Economist Intelligence Unit

⁹ https://www.lemonde.fr/en/opinion/article/2023/11/20/it-is-no-longer-time-to-decouple-from-china-but-to-de-risk_6272798_23.html สืบค้น 20 กุมภาพันธ์ 2567

¹⁰ <https://www.thomsonreuters.com/en-us/posts/global-economy/geopolitical-economic-outlook-2024-democracy-economy/> สืบค้น 20 กุมภาพันธ์ 2567



การเลือกตั้งประธานาธิบดีในสหรัฐฯ

มีความไม่แน่นอนเพิ่มสูงขึ้นหลังเหตุการณ์พยายามลอบสังหารอดีตประธานาธิบดีสหรัฐฯ โดนัลด์ ทรัมป์ (Donald Trump) โดยมีการเรียกร้องเรื่องการปรองดองมากขึ้น เพื่อรักษาความเป็นประชาธิปไตยไว้¹¹ และ โจ ไบเดน (Joe Biden) ประกาศยุติการลงแข่งขันชิงตำแหน่งเป็นประธานาธิบดีสมัยที่ 2¹²



นายกรัฐมนตรีคนใหม่ของสหราชอาณาจักร (อังกฤษ)

ผลการเลือกตั้งในเดือนกรกฎาคม 2567 เป็นการเปลี่ยนหัวหน้าจากพรรคอนุรักษนิยมที่ครองอำนาจมาถึง 14 ปี ไปสู่การนำของ เคียร์ สตาร์เมอร์ (Kier Starmer) จากพรรคแรงงาน ซึ่งต้องติดตามต่อไปว่าผู้นำคนใหม่จะดำเนินการนโยบายอย่างไรในการสร้างสมดุลระหว่างความเป็นประชาธิปไตย สิทธิมนุษยชน และความนิยมทางการเมือง



การเลือกตั้งนายกรัฐมนตรีอินเดีย

นเรนทรา โมดี (Narendra Modi) จากพรรค BJP ครองตำแหน่งนายกรัฐมนตรีต่อเนื่องเป็นสมัยที่ 3 แต่ทางพรรคและพันธมิตรพรรคแนวร่วมกลับมีจำนวนเกินเสียงข้างมากในสภาฯ เพียงเล็กน้อย จึงต้องติดตามดูว่า นโยบายสนับสนุนภาคการผลิต อุตสาหกรรม เทคโนโลยี และการเชื่อมโยงระหว่างภูมิภาค จะยังคงดำเนินต่อไปได้ลุล่วงหรือไม่ รวมถึงต้องจับตาความสัมพันธ์ระหว่างอินเดียกับสหรัฐฯ และการวางตัวทางภูมิรัฐศาสตร์อีกครั้ง



การเลือกตั้งประธานาธิบดีไต้หวัน

ในห้วงเวลาที่ความตึงเครียดระหว่างจีนและสหรัฐฯ สูง ประธานาธิบดีคนใหม่ไล่ ชิงเต๋อ (Lai Ching-te) อดีตรองประธานาธิบดีจากพรรคประชาธิปไตยเสรีนิยมได้เข้ารับตำแหน่งอย่างเป็นทางการ แม้ทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างไต้หวัน จีน และประเทศตะวันตกอาจจะเป็นทิศทางเดิม แต่ก็ยังต้องติดตามถึงความเข้มข้นของการขับเคลื่อนนโยบายต่อไป



การเลือกตั้งประธานาธิบดีอินโดนีเซีย

ซึ่งต้องจับตามองอนาคตประเทศภายใต้การนำของ ปราโบโว ซูเบียนโต (Prabowo Subianto) ที่ได้เข้ารับตำแหน่งในเดือนตุลาคม 2566 และครั้งนี้เป็นบททดสอบกระบวนการพัฒนาประชาธิปไตยและปฏิรูปประเทศ รวมถึงการติดตามสถานการณ์ด้านสิทธิมนุษยชน อันเนื่องมาจากกรณีการละเมิดสิทธิมนุษยชนในอดีตหลายเหตุการณ์ยังไม่เคยถูกชำระสะสาง และอินโดนีเซียที่มีภาพลักษณ์ชาตินิยมเข้มข้น จะวางบทบาทและท่าทีต่อสหรัฐฯ และจีน ในเวทีการเมืองระหว่างประเทศอย่างไร

¹¹ <https://www.reuters.com/world/us/trump-shooting-raises-questions-about-security-lapses-2024-07-14/> สืบค้น 15 กรกฎาคม 2567

¹² <https://www.bbc.com/thai/articles/cxr2lvlg123o> สืบค้น 22 กรกฎาคม 2567



นอกจากนี้ **สถานการณ์การสู้รบในเมียนมา**¹³ ยังเป็นเรื่องที่ต้องติดตามอย่างใกล้ชิด ทั้งนี้ ในปัจจุบัน รัฐบาลกลางได้สูญเสียเมืองยุทธศาสตร์ชายแดนสำคัญบางแห่ง และเส้นทางการค้าที่สำคัญ รวมถึงการสูญเสียตำแหน่งทางการเมืองทหาร อันส่งผลต่อเสถียรภาพความมั่นคงระหว่างประเทศ นำมาซึ่งการทะลักล้นของผู้ลี้ภัยเข้ามายังศูนย์พักพิงตามชายแดนไทย¹⁴

ล่าสุด พลเอกอาวุโส มิน อ่อง หล่าย (Min Aung Hlaing) ผู้นำรัฐบาลทหารเมียนมา ได้ให้คำมั่นว่าจะจัดการเลือกตั้งทั่วไปในเมียนมาในปี 2568 หลังสำรวจสำมะโนประชากรเสร็จสิ้นภายในเดือนตุลาคม 2567¹⁵ เรื่องนี้ไทยจำเป็นต้องระมัดระวังท่าทีในการรักษาความสัมพันธ์การทางทูตกับรัฐบาลเมียนมา และยืนยันความเป็นกลาง ซึ่งประชาคมโลกยังคงจับตามองท่าทีของรัฐบาลไทยในประเด็นเหล่านี้



เราจะรับมือกับความขัดแย้งและการแบ่งขั้วมหาอำนาจอย่างไร?

ความท้าทายสำคัญ คือ การจัดการไม่ให้ความขัดแย้งลุกลามไปกระทบต่อเสถียรภาพด้านความมั่นคงและเศรษฐกิจโลก ผ่านเวทีเจรจาความร่วมมือระหว่างประเทศ เพื่อลดความตึงเครียดและหาทางออกอย่างสันติ แม้นี่อาจจะเป็นวิธีการเดิม ๆ แต่ก็ยังมีประสิทธิผลมากกว่ากลไกอื่น ๆ ทั้งนี้ ผลลัพธ์ของความท้าทายดังกล่าวส่งผลโดยตรงต่อการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือของประเทมหาอำนาจ ไทยเองก็จะต้องมีความระมัดระวัง

ในการสร้างความสัมพันธ์และทำความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ซึ่งอาจถูกดึงเข้าร่วมความขัดแย้งในทางอ้อม แม้จะเป็นเรื่องวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่เคยเป็นเรื่องที่ถูกมองว่าได้รับการยกเว้นจากความขัดแย้งก็ตาม ซึ่งที่ผ่านมา ไทยก็เคยประสบความสำเร็จในการเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเจรจาความขัดแย้งระหว่างประเทศหลายครั้ง และนี่อาจเป็นโอกาสของไทยอีกครั้งที่จะแสดงความเป็นผู้นำในการสลายความขัดแย้งบนเวทีโลก

¹³ <https://www.pptvhd36.com/news/ต่างประเทศ/211345> สืบค้น 20 กุมภาพันธ์ 2567

¹⁴ <https://www.bbc.com/thai/articles/c8vnn8m4e41o> สืบค้น 29 กุมภาพันธ์ 2567

¹⁵ <https://www.irrawaddy.com/news/politics/myanmar-junta-boss-promises-general-election-in-2025.html> สืบค้น 3 กรกฎาคม 2567

1.1.3 เศรษฐกิจสุดป่วน (Entangled economies)

นับตั้งแต่หลังโลกเผชิญวิกฤตโควิด-19 ตามมาด้วยสงครามยูเครน-รัสเซียอันยืดเยื้อ ที่เกิดขึ้นตั้งแต่ต้นปี 2565 และตามมาด้วยสงครามอิสราเอล-ฮามาส ที่เกิดขึ้นเมื่อเดือนตุลาคม 2566 เหล่านี้ทำให้ภาวะเศรษฐกิจโลกไร้เสถียรภาพอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยง โดยเฉพาะการฟื้นฟูเศรษฐกิจของแต่ละประเทศที่ทำได้แตกต่างกันมาก ทั้งนี้ ในปี 2567 ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงบริบทด้านเศรษฐกิจใหม่หลายประเด็น เช่น การมีข้อขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์ ภาวะการเงินตึงตัวทั่วโลก การเปลี่ยนผ่านดิจิทัลของระบบการเงินการคลัง รวมทั้งการก้าวเข้ามามีอำนาจของทุนข้ามชาติ เป็นต้น สำหรับแนวโน้มสำคัญที่สะท้อนความปั่นป่วนของเศรษฐกิจโลก มีดังต่อไปนี้

แนวโน้มการเติบโตเศรษฐกิจโลกที่ลดลง



แนวโน้มการเติบโตของเศรษฐกิจโลกในระยะ 3 ปี มีอัตราเฉลี่ยเพียง 3.1% ซึ่งเป็นตัวเลขที่ค่อนข้างต่ำ อันเนื่องมาจากการชะลอตัวของเศรษฐกิจจีน ความเสี่ยงต่อภาวะเศรษฐกิจถดถอยในยุโรป ความไม่สงบในหลายภูมิภาค ซึ่งกระทบต่อการค้าและวิกฤตพลังงานกับอาหาร การแบ่งขั้วทางเศรษฐกิจ

นำโดยสหรัฐฯ และจีน จะส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อุปทานโลก และอาจทำให้เป็นกระแสโลกาภิวัตน์แบบแยกส่วน (Fragmented globalization) ซึ่งจะสร้างแรงกระเพื่อมต่อการค้าและการลงทุนทั่วโลก¹⁶

กระแสการลงทุนในเศรษฐกิจสีเขียว



จากความท้าทายและผลกระทบที่เกิดจากภาวะอากาศเปลี่ยนแปลง ที่มีความรุนแรงและเกิดขึ้นบ่อยครั้งมากขึ้น ทำให้ภาคธุรกิจอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทั่วโลกมุ่งให้ความสำคัญกับแนวคิดการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน (Environmental, Social and Governance : ESG) ที่เห็นความสำคัญในการขับเคลื่อนและเติบโตทางธุรกิจควบคู่ไปกับการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบต่อสังคม และการใช้หลักธรรมาภิบาล โดยมีการพัฒนาเครื่องมือทั้งตลาดเงินและตลาดทุนที่ออกมา อาทิ สินเชื่อ ประกันภัย และมาตรการจากภาครัฐและเอกชนสำหรับภาคธุรกิจและกิจการที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน หรือ “Green finance” เช่น ตราสารหนี้เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Green bond) ตราสารหนี้เพื่อพัฒนาสังคม (Social bond) ตราสารหนี้เพื่อความยั่งยืน

(Sustainability bond) และตราสารหนี้ส่งเสริมความยั่งยืน (Sustainability-linked bond) ซึ่งเป็นเครื่องมือทางการเงิน ในภาคตลาดทุนมุ่งระดมทุนเพื่อขับเคลื่อนงานด้านความยั่งยืน ให้เกิดการดำเนินธุรกิจที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม และมีจุดมุ่งเน้นสำคัญอยู่ที่การบริหารความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและทำให้สังคมดีขึ้น

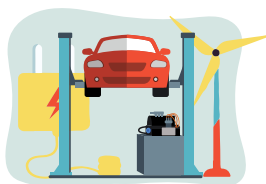
อย่างไรก็ดี การลงทุนเศรษฐกิจสีเขียวในไทยถือว่าเพิ่งเริ่มต้น และจะต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เช่นเดียวกับการรักษาคุณภาพของตลาดทุนและตลาดเงิน ซึ่งถือเป็นความสำคัญอย่างยิ่ง เช่น การถอดถอนบริษัทในตลาดหลักทรัพย์ที่มีประเด็นเรื่องทุจริตจากรายชื่อนหุ้นยั่งยืน (SET ESG Ratings) และกองทุนรวมไทยเพื่อความยั่งยืน (Thai ESG) ซึ่งจำเป็นต้องดำเนินการอย่างรวดเร็ว รอบคอบ และโปร่งใส

¹⁶ แนวโน้มธุรกิจและอุตสาหกรรมไทยปี 2567-2569, วิจัยกรุงศรี

ความไม่แน่นอนในอุตสาหกรรมสำคัญ

ด้วยความผันผวนทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม การเมือง และความขัดแย้งในระดับนานาชาติ รวมถึงการเปลี่ยนผ่านทางเทคโนโลยี ทำให้อุตสาหกรรมสำคัญต่อไปนี้ล้วนมีการเปลี่ยนแปลงสูง โดยมีประเด็นของแต่ละอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้

กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ (Automotive) และกลุ่มอุตสาหกรรมพลังงาน (Energy)



เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมหลักที่มุ่งไปสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ (Low-carbon economy) และเป็นอุตสาหกรรมชั้นนำที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโลก ซึ่งมุ่งขับเคลื่อนตอบประเด็นสิ่งแวดล้อมโลก และประกอบกับมาตรการ ESG เช่น “ยานยนต์ไฟฟ้า” อยู่ในกระแสขาขึ้น ในปี 2566 สถานการณ์รถยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนรถยนต์ของโลกมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยการนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าในกลุ่ม Plug-in-hybrid electric vehicle (PHEV) และ Battery electric vehicle (BEV) ของทั้งโลกมีมูลค่ารวมถึง 6.40 ล้านล้านบาท¹⁷ (เพิ่มขึ้น 29.4% จากปีก่อนหน้า) ซึ่งสหรัฐฯ เป็นประเทศที่มีมูลค่าการนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้า BEV และ PHEV สูงสุดถึง 0.93 ล้านล้านบาท¹⁷ (เพิ่มขึ้น 73.52% จากปีก่อนหน้า) และยังเป็นประเทศที่นำเข้าชิ้นส่วนรถยนต์ไฟฟ้าทั่วโลกสูงสุดมูลค่าถึง 3.76 ล้านล้านบาท¹⁸ (เพิ่มขึ้น 9.50% จากปีก่อนหน้า)

ประเทศผู้ส่งออกรถยนต์ไฟฟ้าสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ เยอรมนี จีน เบลเยียม เกาหลีใต้ และญี่ปุ่น อย่างไรก็ตาม ส่วนประกอบสำคัญในรถยนต์ไฟฟ้าคือ แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน ซึ่งจีนครองส่วนแบ่งสูงสุดในห่วงโซ่อุปทานการผลิต อันเนื่องมาจากการสนับสนุนอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าของรัฐบาลจีน และความสามารถในการเข้าถึงแหล่งแร่สำคัญอย่างลิเทียมและโคบอลต์

ยิ่งไปกว่านั้น ในปี 2565 บริษัทผู้ผลิตแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า 10 อันดับแรกของโลก เป็นบริษัทสัญชาติจีนถึง 6 บริษัท ครองส่วนแบ่งรวมกันกว่า 60.41%¹⁹ นอกจากนี้ ต้องจับตามองเทคโนโลยีแบตเตอรี่ใหม่ราคาประหยัด ที่อาจจะมีโอกาสตีตลาดแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนต่อไป เช่น กลุ่มของแบตเตอรี่ลิเทียมแมงกานีสเหล็กฟอสเฟต จาก Gotion หรือแบตเตอรี่โซเดียมไอออน จาก BYD รวมถึงแบตเตอรี่แบบ Solid-state ที่จะเพิ่มอีกก้าวกระโดดสำคัญครั้งใหญ่จากบริษัท SAIC ของจีน เป็นต้น²⁰

ผลพวงจากการแบ่งขั้วทางเศรษฐกิจทำให้สหรัฐฯ ประกาศปรับเพิ่มอัตราภาษีต่อสินค้านำเข้าจากจีนอีก 25-100% ได้แก่ แบตเตอรี่ลิเทียมไอออนสำหรับรถไฟฟ้า สินค้าเวชภัณฑ์อย่างชุด PPE หน้ากากอนามัย เหล็กและอะลูมิเนียม เซมิคอนดักเตอร์และกระบอกฉีดยา ยานยนต์ไฟฟ้า โซลาร์เซลล์ และแร่ธาตุสำคัญ²¹ ดังภาพที่ 1-1

การขึ้นภาษีของสหรัฐฯ ที่พุ่งเป้าไปยังอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ใหม่ของจีนเป็นหลัก อาจเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้เกิดสงครามการค้าระหว่างสหรัฐฯ กับจีนรอบใหม่ และการแข่งขันด้านราคาในตลาด BEV จะยังมีแนวโน้มสูงขึ้นอีกในระยะข้างหน้าอีกด้วย²²

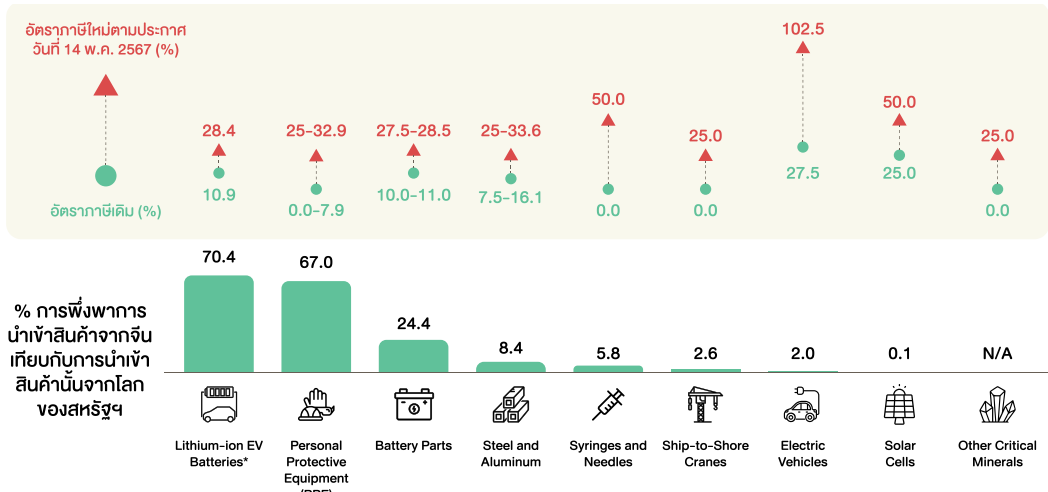
^{17, 18} คำนวณตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ธนาคารแห่งประเทศไทย วันที่ 23 กรกฎาคม 2567 ที่ 36.4292 บาท/ดอลลาร์สหรัฐฯ

¹⁹ สถานการณ์รถยนต์ไฟฟ้า โอกาสและความท้าทายของไทย, กุมภาพันธ์ 2567, กองนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า สันักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์

²⁰ Ten business trends for 2024, and forecasts for 15 industries, The Economist

²¹ สหรัฐฯ ขึ้นภาษีนำเข้าสินค้าจากจีน ผลกระทบสั้นไม่มาก, ศูนย์วิจัยกสิกรไทย

²² <https://policywatch.thaipbs.or.th/article/economy-50> สืบค้น 20 พฤษภาคม 2567



ภาพที่ 1-1 อัตราภาษีนำเข้าสินค้าจากจีนที่มีการปรับเพิ่มในปี 2567 และสัดส่วนการพึ่งพาการนำเข้าแต่ละสินค้าจากจีนของสหรัฐฯ



กลุ่มอุตสาหกรรมอาหารและเกษตร (Food & farming)

สถานการณ์ด้านราคาสินค้าเกษตรและอาหารในตลาดโลก ซึ่งสะท้อนผ่านดัชนีราคาอาหาร จัดทำโดยองค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nations : FAO)²³ พบว่า ดัชนีการผลิตอาหารปี 2566 อยู่ที่ระดับ 105.8 ชล่อตัว 1.0% จากปีที่ผ่านมา และถึงแม้โดยภาพรวมของดัชนีผลผลิตอาหารในปี 2567 มีแนวโน้มขยายตัวได้ดีขึ้น แต่ยังคงมีความเสี่ยงต่อความมั่นคงด้านอาหารของโลก ซึ่งยังคงต้องเฝ้าระวังความไม่แน่นอนทั้งด้านสภาพภูมิอากาศที่แปรปรวนอย่างรุนแรงอันส่งผลกระทบต่อพืชผลทางการเกษตร และปริมาณการผลิตวัตถุดิบอาหารโลก รวมไปถึงราคาพลังงานที่ยังคงผันผวนอยู่ การเฝ้าระวังสงครามความขัดแย้งในเขตพื้นที่แหล่งผลิตแถบทะเลดำ ซึ่งอาจทำให้ประชาชนกว่า 345 ล้านคนอดอยาก และส่งผลเสียหยาต่อเศรษฐกิจโลกและอัตราเงินเฟ้อ



อุตสาหกรรมความมั่นคงด้านกลาโหมและกลุ่มอุตสาหกรรมอากาศยานและอวกาศ (Defense & aerospace)

สหรัฐฯ เป็นประเทศที่มีงบประมาณกลาโหมมากที่สุดในโลกถึงราว 32.28 ล้านล้านบาท¹⁸ ส่วนหนึ่งนำไปใช้ในการจัดหาเครื่องบินขับไล่รุ่นใหม่และยกระดับเครื่องบินรบรุ่นใหม่ให้กองทัพอากาศ ซึ่งเงินทุนมหาศาลนี้จะดึงดูดเงินทุนจาก Venture capital (VC) ให้กับ Startup ด้านเทคโนโลยีทางการทหารขั้นสูง และเทคโนโลยีสนับสนุนการป้องกันอวกาศ ซึ่งสหรัฐฯ ยังมีแผนจะกลับไปเยือนดวงจันทร์อีกครั้ง (แบบบินผ่าน) หลังจากหยุดไปนานถึง 52 ปี อย่างไรก็ตาม งบประมาณกลาโหมทั้งหมดของสหรัฐฯ เพิ่มขึ้นเพียง 3% ซึ่งน้อยกว่าทั้งอัตราเงินเฟ้อและการเพิ่มงบประมาณของจีน (ประมาณ 7%)

²³ World Food Situation, Food and Agriculture Organization of the United Nations

กลุ่มอุตสาหกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์มูลค่าสูง (IoT, AI, 5G, Semiconductor)



ในปี 2567 อุตสาหกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์มูลค่าสูง โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับ Internet of Things (IoT)²⁴ และเทคโนโลยีเครือข่าย 5G เติบโตขึ้นมาก และเชื่อมต่อผู้คนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดการผลิตสินค้าและบริการใหม่ ๆ รวมถึงสร้างสังคมที่มีความเชื่อมโยงกันมากขึ้น มีการคาดการณ์กันว่า เครือข่าย 5G จะครอบคลุมประชากรโลกถึง 1 ใน 3 และมี IoT เชื่อมต่อกันทั่วโลกรวม 1.7 หมื่นล้านเครื่อง²⁵ โดยเฉพาะในด้านการอำนวยความสะดวกวิถีชีวิตภายในบ้าน อย่างระบบบ้านอัจฉริยะ (Smart home) และเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud computing)

ขณะที่ IoT จะเข้ามาเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมสำคัญ ๆ เช่น เทคโนโลยี Edge computing และอุตสาหกรรมคมนาคมและการแพทย์ เช่น การพัฒนาอุปกรณ์ติดตัวเพื่อดูแลสุขภาพ (Wearable devices) และอุปกรณ์เซนเซอร์แบบกลืนได้ (Ingestible sensors) คาดว่า ตลาด IoT ในด้านสุขภาพจะเติบโตถึง 10.53 ล้านล้านบาท¹⁸ ภายในปี 2571²⁶ ทั้งนี้ AI จะเสริมประสิทธิภาพให้ 5G และ IoT ดังตัวอย่างในภาคอุตสาหกรรมและยานยนต์ ที่ IoT จะถูกนำไปสร้างแบบจำลองเสมือนจริง หรือที่เรียกว่า Digital twin เพื่อสนับสนุนการผลิต ในขณะที่เครือข่าย 5G จะเข้ามารองรับการผลิตรถยนต์อัจฉริยะ (Smart car) เป็นต้น



อุตสาหกรรมภาคการบริการ (Service)

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่ปรับเข้าสู่ภาคบริการมากขึ้น มีบทบาทสำคัญต่อภาพรวมของเศรษฐกิจโลกทั้งด้านรายได้และการจ้างงาน รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพให้ภาคอุตสาหกรรมการผลิต และความสามารถในการแข่งขัน ตัวอย่างเช่น บริการด้านการขนส่ง การเงิน และโทรคมนาคม โดยแนวโน้มธุรกิจและอุตสาหกรรมของภาคการบริการในอนาคตจะมุ่งเน้นไปยังธุรกิจที่เน้นบริการสมัยใหม่ (Modern service) ธุรกิจที่ใช้เทคโนโลยีและทักษะแรงงานขั้นสูง ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital economy) และธุรกิจ ESG ซึ่งเป็นกลุ่มธุรกิจที่ยังมีแนวโน้มขาขึ้น อันเนื่องมาจากกระแสรักษ์โลก และการแข่งขันทางด้านเทคโนโลยี โดยเฉพาะ Generative AI (GenAI) ที่กลายเป็นโอกาสใหม่ ทำให้ภาคส่วนต่าง ๆ ต้องปรับตัวให้ทันกับเทรนด์โลกใหม่ และกระแสโลกที่เปลี่ยนไปนี้

²⁴ <https://www.gartner.com/en/documents/5499495> สืบค้น 17 มิถุนายน 2567

²⁵ <https://www.statista.com/statistics/1183457/iot-connected-devices-worldwide/> สืบค้น 17 มิถุนายน 2567

²⁶ IoT in Healthcare Market, MarketsandMarkets

อุตสาหกรรมท่องเที่ยว (Tourism)



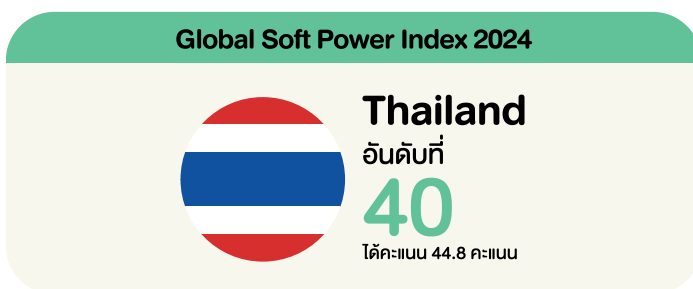
การท่องเที่ยวเป็นอีกอุตสาหกรรมที่อยู่ในทิศทางการฟื้นตัวได้ดีขึ้น สถิติจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติจะเพิ่มขึ้นแตะ 1,800 ล้านคน ซึ่งกลับมาใกล้เคียงกับช่วงก่อนการแพร่ระบาดของโควิด-19 ในปี 2562 และรายได้จากการท่องเที่ยวนานาชาติจะพุ่งสูงขึ้นเป็นสถิติใหม่ถึง 54.64 ล้านล้านบาท¹⁸ เนื่องจากราคาตั๋วเครื่องบินและบริการต่าง ๆ ปรับราคาสูงขึ้น

กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายซอฟต์แวร์ (Soft power)



ซอฟต์แวร์ถือเป็นเมกะเทรนด์ (Megatrends) ระดับประเทศ อันสอดคล้องกับการเติบโตของเอเชียที่มีเดียและเศรษฐกิจดิจิทัลในช่วงปี 2566 โดยซอฟต์แวร์หาได้จำกัด แต่เพียงแค่วัฒนธรรมอันดีงาม แต่รวมถึง “สิ่งใดก็ได้” ที่สามารถเผยแพร่อย่างต่อเนื่องไปสู่สายตาชาวโลก ผ่านการสร้างคุณค่าและเรื่องราวที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ อาทิ อุตสาหกรรมดนตรีในเกาหลีใต้ที่สร้างกำไรให้กับประเทศอย่างมหาศาล อีกทั้งภาครัฐยังนำมาใช้เป็นเครื่องมือประชาสัมพันธ์ประเทศตัวเองไปพร้อมกัน

ในปี 2567 รัฐบาลไทยพยายามผลักดันซอฟต์แวร์ โดยใช้ทุนทางวัฒนธรรมในการขับเคลื่อนเพื่อสร้างรายได้ใหม่ พร้อมกับการจัดตั้งคณะกรรมการยุทธศาสตร์ซอฟต์แวร์แห่งชาติ²⁷ เพื่อผลักดันซอฟต์แวร์ไทย 11 สาขา ได้แก่ เทศกาล การท่องเที่ยว อาหาร ศิลปะ การออกแบบ กีฬา ดนตรี หนังสือ ภาพยนตร์ แฟชั่น และเกม จากรายงาน Global Soft Power Index 2024 หรือการจัดอันดับประเทศที่มีพลวัตทางซอฟต์แวร์จากทั่วโลก ไทยอยู่ในอันดับที่ 40 ได้คะแนน 44.8 คะแนน ขยับขึ้น 1 อันดับจากเมื่อปีที่ผ่านมา ดังภาพที่ 1-2



ภาพที่ 1-2 อันดับซอฟต์แวร์ของไทยบนเวทีโลก

²⁷ บทความวิชาการ ฉบับที่ 10/2567, วัฒนธรรม เศรษฐกิจ Soft Power: บทบาทกระทรวงวัฒนธรรมในการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจด้วย Soft Power, สำนักงบประมาณของรัฐบาล (สง.)



ภาวะเงินเฟ้อที่พุ่งสูงขึ้นทั่วโลก

ภาวะเงินเฟ้อที่พุ่งสูงขึ้นในหลายประเทศทั่วโลกมีส่วนสำคัญทำให้เกิดการปรับนโยบายที่นำไปสู่ความไม่มั่นคงทางการเงินและการถดถอยของเศรษฐกิจโลก ไปพร้อมกับธนาคารกลางของหลายประเทศได้เพิ่มอัตราดอกเบี้ย



การล่มสลายของธนาคารใหญ่ของโลก²⁸

ธนาคารซิลิคอน แวลลีย์ ถือเป็นสัญลักษณ์ความสำเร็จของอุตสาหกรรมการให้บริการทางการเงินและการธนาคารแก่ Startup แต่จากการประกาศขึ้นดอกเบี้ยของธนาคารกลางสหรัฐฯ หรือ FED ทำให้ลูกค้าของธนาคารซึ่งส่วนใหญ่เป็นกลุ่ม Startup แห่ถอนเงินสดออกจากธนาคารอย่างกะทันหัน จนทำให้ธนาคารประสบปัญหาสภาพคล่อง กระทั่งถูกสั่งปิดลงในวันที่ 10 มีนาคม 2566

สถานการณ์หนี้ทั่วโลกพุ่งสูงเป็นประวัติการณ์ในปี 2566

ในปี 2566 หนี้ทั่วโลกมีอัตราพุ่งสูงถึง 313 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งสูงที่สุดเป็นประวัติการณ์ อันเกิดจากความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์ นอกจากนี้ อัตราส่วนหนี้สินต่อ GDP ในกลุ่มประเทศตลาดเกิดใหม่ (Emerging Market : EM) ก็ยังคงพุ่งสูง เป็นสัญญาณบ่งชี้ความสามารถและความท้าทายในการชำระหนี้ที่เพิ่มมากขึ้น²⁹ ในขณะที่สัดส่วนของหนี้สาธารณะของไทยต่อ GDP ของปี 2566 นั้นพุ่งสูงถึง 61.9%³⁰ และในปี 2567 ภาวะหนี้ท่วมนี้ยังคงเป็นปัญหาสำคัญในระดับนานาชาติ ที่ทุกภาคส่วนต้องปรับตัวรับมือกันยกใหญ่ต่อไป



สถานการณ์หนี้ครัวเรือนไทยยังมีความเปราะบางสูง

ในปี 2566 ครัวเรือนไทยมีหนี้สูงถึง 16.4 ล้านล้านบาท คิดเป็น 91.3% ของ GDP ถึงแม้ทางสถิติ สถานะจะดูทรงตัวหรือมีแนวโน้มขยับลง แต่เป็นการปรับลงทางเทคนิคที่เกิดจากการขยายตัวของ GDP ในขณะที่ “ตัวเลขภาระหนี้ที่แท้จริง” ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก และยังคงต้องติดตามความสามารถในการชำระหนี้ของกลุ่มเปราะบาง ซึ่งกลุ่มครัวเรือนที่ก่อหนี้เพิ่มเป็นกลุ่มที่มีรายได้ระดับกลาง-ล่าง หรือเป็นครัวเรือนที่ต้องกู้ยืมเงินมาเพื่อประกอบสภาพคล่องและใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะฟื้นตัวช้ากว่ากลุ่มอื่น ๆ³¹ โดยที่หนี้บัตรเครดิต สินเชื่อสินเชื่อ และสินเชื่อส่วนบุคคล ถือเป็นกลุ่มหนี้ที่โตเร็วสุดในรอบทศวรรษ และคุณภาพหนี้ครัวเรือนก็มีแนวโน้มด้อยลง เนื่องจากสัดส่วนหนี้เสียในระบบธนาคารพาณิชย์ที่พุ่งสูงขึ้น³² หนี้ครัวเรืوندังกล่าวยังคงเป็นปัจจัยกดดันเศรษฐกิจของประเทศต่อไป

ในส่วนสถานะหนี้สาธารณะของไทย ณ สิ้นเดือนมีนาคม 2567 มีมูลค่ารวม 11.474 ล้านล้านบาท คิดเป็น 63.4%³³ (เพดานหนี้สาธารณะ 70%) ของ GDP เพิ่มขึ้นจาก 61.9% ณ สิ้นปีงบประมาณ 2566 ซึ่งประกอบด้วยเงินกู้ภายในประเทศ 11.3 ล้านล้านบาท (98.77% ของด้านหนี้สาธารณะทั้งหมด) และเงินกู้จากต่างประเทศ 141,359.5 ล้านบาท (1.23% ของด้านหนี้สาธารณะทั้งหมด)³⁴

อย่างไรก็ดี สถาบันการจัดอันดับเครดิต มูดี้ส์ (Moody's Investors Service) ยังคงอันดับความน่าเชื่อถือของไทยที่ Baa1 หรือเทียบเท่า BBB+ และคงมุมมองความน่าเชื่อถือของไทยในระดับมีเสถียรภาพ โดยมีการประเมินการขยายตัวของเศรษฐกิจไทยในเกณฑ์ต่ำ ทั้งนี้ การจัดอันดับที่อยู่ในเกณฑ์ความน่าเชื่อถือดังกล่าวมาจากอานิสงส์ภาคธุรกิจท่องเที่ยวและถึงแม้สถาบันฯ จะระบุไว้ว่า ไทยไม่มีความน่าเป็นห่วงเรื่องความสามารถในการชำระหนี้³⁵ หากก็ยังคงกังวลในเรื่องการบริหารจัดการหนี้

²⁸ <https://www.thaibps.or.th/news/content/334382> สืบค้น 4 มีนาคม 2567

²⁹ What to Watch in 2024, Institute of International Finance (IIF), Global Debt Monitor Politics, Policy and Debt Markets

^{30, 33} https://www.nesdc.go.th/ewt_news.php?nid=12567 สืบค้น 23 กรกฎาคม 2567

³¹ สรุปภาพรวมธนาคารพาณิชย์ไตรมาส 4 ปี 2566 และปี 2566 ธนาคารแห่งประเทศไทย

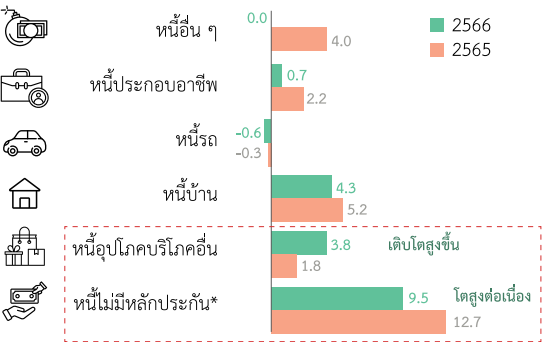
³² หนี้ครัวเรือนไทยเจอแรงกดดัน 91.4% ต่อ GDP ภายในสิ้นปี 2567 หนี้บัตรเครดิต สินเชื่อ และสินเชื่อส่วนบุคคล โตเร็วสุดในรอบทศวรรษ, สมาคมธนาคารไทย

³⁴ <https://policywatch.thaibps.or.th/article/government-18> สืบค้น 20 พฤษภาคม 2567

³⁵ <https://policywatch.thaibps.or.th/article/government-17> สืบค้น 20 พฤษภาคม 2567

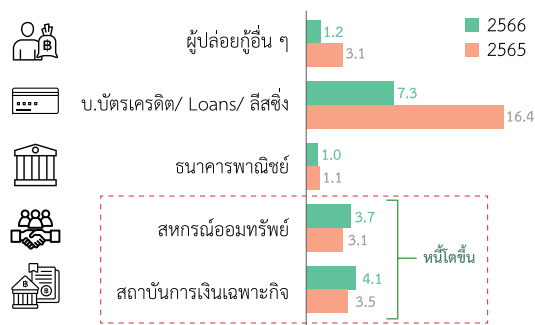
หนี้สินครัวเรือนปี 2566 แบ่งตามวัตถุประสงค์ และประเภทผู้ปล่อยกู้

% อัตราการเติบโตของหนี้แบ่งตามวัตถุประสงค์



ที่มา: ธปท. และศูนย์วิจัยกสิกรไทย
*สินเชื่อบัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคลภายใต้การกำกับ

% อัตราการเติบโตของหนี้แบ่งตามผู้ปล่อยกู้



ที่มา: ธปท. และศูนย์วิจัยกสิกรไทย

ภาพที่ 1-3 หนี้สินครัวเรือนปี 2566 แบ่งตามวัตถุประสงค์ และประเภทผู้ปล่อยกู้

การชะลอตัวของเศรษฐกิจไทย

ภาพเศรษฐกิจรวมของไทยที่ผ่านมาในปี 2566 ขยายตัวเพียง 1.9% โดยชะลอตัวลงเมื่อเทียบกับการขยายตัว 2.5% ในปี 2565³⁶ ขณะที่อัตราเงินเฟ้ออยู่ที่ 1.2% และดุลบัญชีเดินสะพัดเกินดุล 1.3% ของ GDP โดยในปี 2567 แนวโน้มการขยายตัวของ GDP คาดว่าจะอยู่ในช่วง 2.2-3.2% ซึ่งมีปัจจัยสนับสนุนจากการกลับมาขยายตัวของการส่งออกสินค้า การอุปโภคบริโภค และการลงทุนภาคเอกชน รวมถึงการฟื้นตัวต่อเนื่องของภาคการท่องเที่ยว ในขณะที่การลงทุนในภาพรวมของรัฐในปี 2566 ถือว่าลดลงมาจากปีก่อนหน้า

ประมาณการเศรษฐกิจ ปี 2567			
(%YoY)	2565	2566	2567 (f)
	ทั้งปี	ทั้งปี	ทั้งปี
GDP (CVM)	2.5	1.9	2.2-3.2
การลงทุนรวม ^{1/}	2.3	1.2	2.5
ภาคเอกชน	4.7	3.2	3.5
ภาครัฐ	-3.9	-4.6	-1.8
การบริโภคภาคเอกชน	6.2	7.1	3.0
การอุปโภคภาครัฐบาล	0.1	-4.6	1.5
มูลค่าการส่งออกสินค้า ^{2/}	5.4	-1.7	2.9
ปริมาณ ^{2/}	1.2	-2.9	2.4
มูลค่าการนำเข้าสินค้า ^{2/}	14.0	-3.1	4.4
ปริมาณ ^{2/}	1.2	-3.6	3.2
ดุลบัญชีเดินสะพัดต่อ GDP (%)	-3.2	1.3	1.4
เงินเฟ้อ	6.1	1.2	0.9-1.9

หมายเหตุ ^{1/} การลงทุนรวม หมายถึง การสะสมทุนถาวรเบื้องต้น
^{2/} ฐานข้อมูลดุลการชำระเงินของธนาคารแห่งประเทศไทย

ภาพที่ 1-4 ประมาณการเศรษฐกิจไทยปี 2567³⁷

^{36, 37} ภาพเศรษฐกิจไทยไตรมาสที่สี่ของปี 2566 ทั้งปี 2566 และแนวโน้มปี 2567, สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ความยากจนข้ามรุ่นในสังคมไทย

จากสภาวะหนี้สินครัวเรือน เมื่อกลับมามองภาพระยะยาวในไทยจะพบว่า สัดส่วนคนจนมีแนวโน้มลดลงในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา³⁸ โดยในปี 2565 ยังคงมีแนวโน้มคนจนลดลงเมื่อเทียบกับปี 2564 ดังตารางที่ 1-1 แต่ในทางตรงกันข้าม อัตราของ**ความยากจนข้ามรุ่น**³⁹ ในปี 2565 มีสูงถึง 597,428 ครัวเรือน และมีแนวโน้มทวีความรุนแรงขึ้น สะท้อนให้เห็นความเหลื่อมล้ำในสังคมไทย ที่มีคนจำนวนหนึ่งติดกับดักความยากจนข้ามรุ่น และไม่สามารถยกระดับรายได้ให้หลุดพ้นจากความยากจนได้⁴⁰



ระดับความรุนแรง ของความยากจน	ปี 2564		ปี 2565	
	จำนวนคน (ล้านคน)	ร้อยละของ ประชากรทั้งหมด	จำนวนคน (ล้านคน)	ร้อยละของ ประชากรทั้งหมด
คนจนมาก	1.36	1.95	1.04	1.49
คนจนน้อย	3.05	4.37	2.76	3.94
คนเกือบจน	4.82	6.91	4.64	6.64

ตารางที่ 1-1 ระดับความรุนแรงของความยากจน

สถานการณ์คนไร้บ้าน ปี 2566⁴¹

ในปี 2566 พบว่า ไทยมีคนไร้บ้านจำนวน 2,499 คน โดยส่วนใหญ่อยู่ในช่วงวัยกลางคน อายุ 40-59 ปี (56.8% ของคนไร้บ้านทั้งหมด) สาเหตุส่วนหนึ่งมาจากการไม่มีงานทำหรือถูกไล่ออกจากงาน สะท้อนให้เห็นถึงความมั่นคงทางรายได้ของกลุ่มประชากร ที่มีความเสี่ยงต่อภาวะไร้บ้าน



สถานการณ์ความไม่สมดุลของแรงงาน

ความไม่สมดุลของภาคแรงงานนับเป็นอุปสรรคต่อการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจ ซึ่งกลายมาเป็นปัญหาเรื้อรังและซับซ้อนเพิ่มขึ้นในปัจจุบัน ทั้งนี้ สืบเนื่องมาจากประชากรสูงอายุเพิ่มมากขึ้น ทำให้แรงงานในประเทศรายได้สูงเริ่มลดลงอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ประเทศรายได้ต่ำและปานกลางหลายประเทศเริ่มเข้าสู่ช่วงเปลี่ยนผ่านโครงสร้างประชากร (Demographic transition) ในช่วงหลังปี 2573 เป็นต้นไป อัตราของประชากรสูงอายุนี้ยังส่งผลต่อรูปแบบการบริโภคในประเทศที่พัฒนาแล้ว ประกอบกับวิกฤตการณ์ด้านสภาพอากาศ และการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งล้วนส่งผลต่อแนวคิดในการพัฒนาทักษะแรงงานอีกด้วย



ยิ่งไปกว่านั้น การอพยพออกไปยังประเทศที่มีระดับค่าจ้างสูงกว่าก็มีส่วนทำให้เกิดการขาดแคลนของแรงงาน⁴² ดังภาพที่ 1-5 ข้อมูลจากการสำรวจแสดงให้เห็นว่า 75% ของนายจ้างทั่วโลก รายงานว่าประสบปัญหาในการจ้างผู้สมัครที่มีทักษะที่เหมาะสมกับงาน ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเมื่อ 10 ปีก่อนที่มีเพียง 36% โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นับตั้งแต่หลังจากการระบาดใหญ่ของโควิด-19 ปัจจัยเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อความขาดแคลนของตลาดแรงงานทั่วโลก ซึ่งกลุ่มอุตสาหกรรมด้านสุขภาพและชีววิทยาศาสตร์ได้รับผลกระทบสูงสุดที่ 77% ดังภาพที่ 1-6

³⁸ รายงานการสถานการณ์ความยากจนและความเหลื่อมล้ำประเทศไทย พ.ศ. 2565, สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

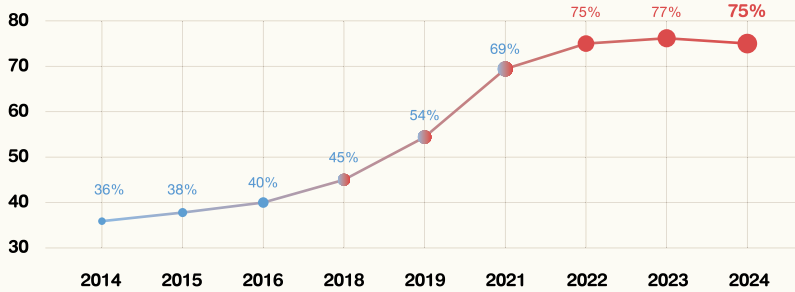
³⁹ ความยากจนข้ามรุ่นเป็นการถ่ายทอดการขาดดุลทรัพยากรและสินทรัพย์จากหนึ่งไปยังรุ่นหนึ่งภายในครอบครัว โดยบุคคลที่เกิดในครัวเรือนยากจนมีแนวโน้มที่จะติดอยู่กับดักรายการยากจน

⁴⁰ การพัฒนาสังคมสู่การลดความเหลื่อมล้ำ วารสารเศรษฐกิจและสังคม ปีที่ 60 ฉบับที่ 2/2566, สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

⁴¹ <https://www.thaipbs.or.th/news/content/334174> สืบค้น 20 พฤษภาคม 2567

⁴² World Employment and Social Outlook : Trends 2024, International Labour Organization

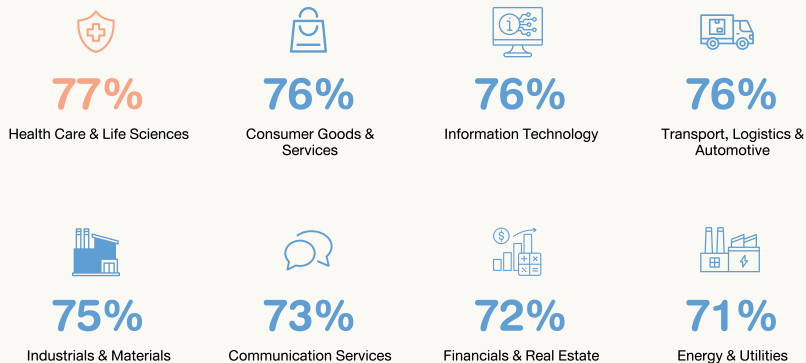
Global Talent Shortage Over Time



The annual Talent Shortage Survey was not conducted in 2017 and 2020.

ภาพที่ 1-5 การขาดแคลนแรงงานทักษะสูงในช่วง 10 ปี (2557-2567)⁴³

Global Talent Shortage by Industry Vertical



ภาพที่ 1-6 การขาดแคลนแรงงานทักษะของโลก จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม⁴⁴

ทั้งนี้ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี AI และ GenAI ในช่วงตั้งแต่ปี 2566 เป็นต้นมา ยังถือเป็นบททดสอบที่ท้าทายในตลาดแรงงาน ทั้งยังเป็นสัญญาณที่บ่งบอกถึงการปรับตัวรับเทคโนโลยีได้ช้าของประเทศ ซึ่งอุปสรรคหลัก คือ การขาดทักษะของแรงงาน โดย 5 อันดับแรกของกลุ่มทักษะที่ขาดแคลน ได้แก่ (1) IT & Data (2) Engineering (3) Sales & marketing (4) Operations & logistics และ (5) Manufacturing & production กลุ่มทักษะเหล่านี้เป็นทักษะที่นายจ้าง/ผู้ประกอบการต้องการอย่างมาก เนื่องจากเป็นกลุ่มทักษะที่ยังคงขาดแคลนในตลาดแรงงาน และทักษะเหล่านี้ส่วนใหญ่ผูกขาดกับบริษัทขนาดใหญ่ จึงส่งผลกระทบอย่างมากต่อภาคส่วนที่มีผลผลิตต่ำ และในประเทศที่กำลังพัฒนา

^{43, 44} 2024 Global Talent Shortage, ManpowerGroup



The Greatest Generation
(เกิดปี 2444-2467)



The Silent Generation
(เกิดปี 2468-2488)



Baby Boomers
(เกิดปี 2489-2507)



Generation X
(เกิดปี 2508-2523)



Millenials
(เกิดปี 2524-2539)



Generation Z
(เกิดปี 2540-2555)



Generation Alpha
(เกิดปี 2556-2568)

1.1.4 วิธีใหม่แห่งสังคม (Next generation society)

“สังคมสูงวัย” (Aging society) ถือเป็นอีกความท้าทายสำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจ เนื่องด้วยในปัจจุบัน ผู้คนมีอายุขัยเฉลี่ยยืนยาวเพิ่มขึ้น อัตราการเกิดลดลง ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้สูงอายุในหลายประเทศ ในปี 2562 ประชากรกลุ่มอายุ 65 ปีขึ้นไป มีจำนวนมากกว่าเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี คาดการณ์ว่า สัดส่วนของประชากรโลกที่มีอายุมากกว่า 60 ปี จะเพิ่มขึ้นเกือบสองเท่าระหว่างปี 2558-2593 จาก 12% เป็น 22%⁴⁵ จำนวนประชากรวัยทำงานจะเติบโตช้า แนวโน้มนี้ส่งผลให้เกิดความท้าทายทางสังคม เศรษฐกิจ และสุขภาพรูปแบบใหม่

ช่วงวัยที่ต่างกันทั้ง “เบบี้บูมเมอร์” “มิลเลนเนียล” และ “เจน Z” ไม่ได้เป็นเพียงแค่นิยาม หากแต่ตอนนี้กลายเป็นคำคุ้นเคยที่ใช้ในชีวิตประจำวันและแบ่งแยกกลุ่มช่วงวัยที่มีความแตกต่างทั้งแนวคิด ความเชื่อ พฤติกรรม โดยเฉพาะในประเด็นทัศนคติด้านความเท่าเทียม ความหลากหลายทางเพศสภาพ ความสมดุลระหว่างชีวิตการทำงานกับชีวิตส่วนตัว และการศึกษา เช่น “เจน Z” มีมุมมองต่อประเด็นเสรีภาพ สิทธิในการแสดงทัศนคติทางการเมืองที่เปิดกว้าง รวมถึงการเรียกร้องสิทธิในการประท้วงประเด็นต่าง ๆ ซึ่งสะท้อนถึงการสลายยอมต่ออำนาจน้อยกว่าคนรุ่นก่อน สิ่งเหล่านี้อาจส่งผลต่อทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรง อาชญากรรม และความยุติธรรมในสังคมอนาคตข้างหน้า

อีกตัวอย่างของความแตกต่างที่เห็นเด่นชัดคือ การที่คนรุ่นใหม่ใช้ชีวิตอิสระ มีโลกส่วนตัวมากขึ้น และยังไม่มีความพร้อมในฐานะทางเศรษฐกิจ ประกอบกับมีความกังวล เกี่ยวกับความมั่นคงด้านหน้าที่การงาน ตลอดจน

การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างครัวเรือนที่มีการอาศัยอยู่คนเดียว และเลือกเป็นโสดเพิ่มมากขึ้น⁴⁶ ทำให้เศรษฐกิจรูปแบบใหม่สำหรับประชากรที่อาศัยอยู่คนเดียว (Solo economy)⁴⁷ เติบโตอย่างมากทั่วโลก ในขณะที่สถานการณ์ของคนไทยก็มีแนวโน้มของการอาศัยอยู่คนเดียวเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกับสถานการณ์โลกเช่นกัน ทั้งนี้ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้ภาคธุรกิจต่าง ๆ ต้องปรับเปลี่ยนแนวคิดและโมเดลธุรกิจให้ตอบโจทย์กระแสความเปลี่ยนแปลง

นอกจากนี้ “สถานการณ์ทางด้านสังคมอยู่ในความเสี่ยงระดับโลก” โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องการแบ่งขั้วทางสังคม (Societal polarization) จัดเป็นความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบเชิงลบในระยะสั้น⁴⁸ แนวโน้มดังกล่าวได้ปรากฏขึ้นทั่วโลก เช่น เรื่องปัญหาความรุนแรงในสังคมเพิ่มมากขึ้น โดยสหรัฐฯ ยังคงครองอันดับ 1 ที่มีเหตุการณ์มากที่สุด ซึ่งในระยะเวลา 5 ปี มีจำนวนเหตุการณ์เพิ่มถึง 2 เท่า⁴⁹

อีกปัญหาที่สำคัญทางสังคมคือการกลั่นแกล้ง หรือบูลลี่ (Bullying) เป็นปัญหาใหญ่ที่มีความรุนแรงมากขึ้นในหลายส่วน ทั้งในโรงเรียน ครอบครัว และโลกไซเบอร์ และเกี่ยวข้องกับหลายมุม ไม่ว่าจะเป็นด้านกฎหมายหรือจิตวิทยา โดยเฉพาะกับเด็กและเยาวชน

ประเด็นเรื่องค่าครองชีพยังคงเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความกังวลสูงสุดในสังคมป็นี ตามมาด้วยภาวะว่างงาน ซึ่งเมื่อประกอบกับพฤติกรรมเสี่ยงต่อการก่อหนี้สินเกินตัวนั้นคือการซื้อก่อน จ่ายทีหลัง (Buy Now Pay Later : BNPL)⁵⁰ หากขาดการกำกับดูแลที่ชัดเจน อาจนำไปสู่ปัญหาต่าง ๆ และวนกลับไปซ้ำเติมสถานการณ์หนี้ครัวเรือนต่อไป

⁴⁵ How communities can step up to provide long-term care for the world's ageing populations, World Economic Forum

⁴⁶ จักรวาลแห่งความโสด (The universe of singleness) และโอกาสทางธุรกิจก่อนได้ที่ไม่ความองข้าม, ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและธุรกิจ ธนาคารไทยพาณิชย์

^{47, 50} ภาวะสังคมไทยไตรมาส ปี 2566, สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

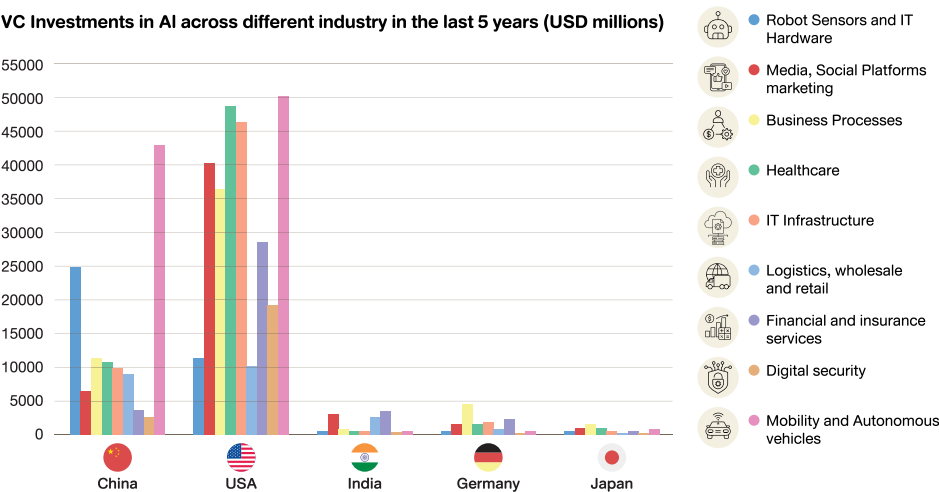
⁴⁸ Global Risks Report 2024, World Economic Forum

⁴⁹ <https://www.thaibps.or.th/news/content/334382> สืบค้น 5 มีนาคม 2567

อย่างไรก็ดี ด้วยสังคมยุคโลกาภิวัตน์ใหม่ การหลั่งไหลของวัฒนธรรมระหว่างโลกตะวันตกและตะวันออก และข้อมูลข่าวสารสารสนเทศต่างเชื่อมโยงทั่วถึงกันอย่างรวดเร็ว ประกอบกับความไม่แน่นอนเกี่ยวกับผลกระทบของ GenAI สังคมจึงต้องเตรียมพร้อมรับมือกับความเปลี่ยนแปลง เร่งทำความเข้าใจ และสร้างสังคมที่มีประชากรคุณภาพ

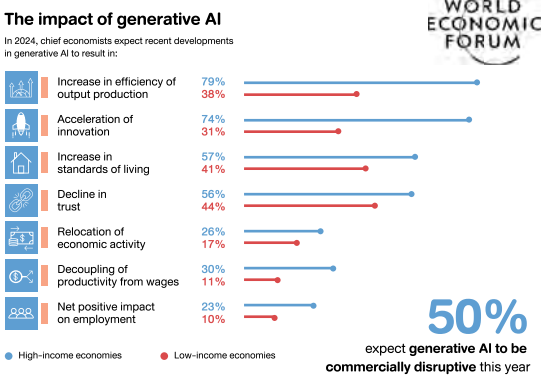
1.1.5 ปัญญาประดิษฐ์และการปฏิวัติสู่ออนาคต (Transformative power of AI)

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) กลายเป็นพลังสำคัญที่เข้ามาเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมเศรษฐกิจ และสังคมทั่วโลก ในปัจจุบัน Generative AI หรือ GenAI หาใช้เทคโนโลยีใหม่ แต่เป็นวิวัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์ประกอบกับการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine learning) ที่มีมาหลายทศวรรษ แม้ว่าเราจะเคยเห็นความนิยมของเทคโนโลยีที่เริ่มมีมาก่อนหน้านี้ ไม่ว่าจะเป็น IoT คลาวด์ (Cloud) และบล็อกเชน (Blockchain) แต่กับ GenAI นับเป็นจุดเปลี่ยนครั้งใหญ่ โดยเทคโนโลยีนี้พัฒนาอย่างรวดเร็ว และส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจและการลงทุนของบริษัท Venture Capital (VC) ที่เพิ่มขึ้น และแข่งขันอย่างดุเดือดตั้งแต่ช่วงปลายปี 2566 เป็นต้นมา



ภาพที่ 1-7 การลงทุนของบริษัท VC ใน AI หลายกลุ่มอุตสาหกรรม ขึ้นอยู่กับการจัดลำดับความสำคัญ⁵¹

ที่ผ่านมา เกิดการลงทุนของ VC ในเทคโนโลยี AI ในหลายอุตสาหกรรม เช่น การพัฒนายานยนต์ไร้คนขับในสหรัฐฯ⁵¹ ธุรกิจเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพและโครงสร้างพื้นฐานด้านไอที โดยเฉพาะในภาคเอกชน ซึ่งตลอด 5 ปีที่ผ่านมา บริษัท VC ลงทุนไปกว่า 10.56 ล้านล้านบาท⁵² ส่วนในประเทศจีน ตลาด AI คาดว่าจะโตเกินกว่า 2.22 ล้านล้านบาท⁵² ภายในปี 2568 โดยบริษัท VC ในจีนลงทุนเพื่อสร้างระบบนิเวศสำหรับ AI ไปกว่า 4.37 ล้านล้านบาท⁵² โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านยานยนต์ไร้คนขับ รวมไปถึงเซนเซอร์สำหรับหุ่นยนต์ และฮาร์ดแวร์ด้านไอที เป็นต้น

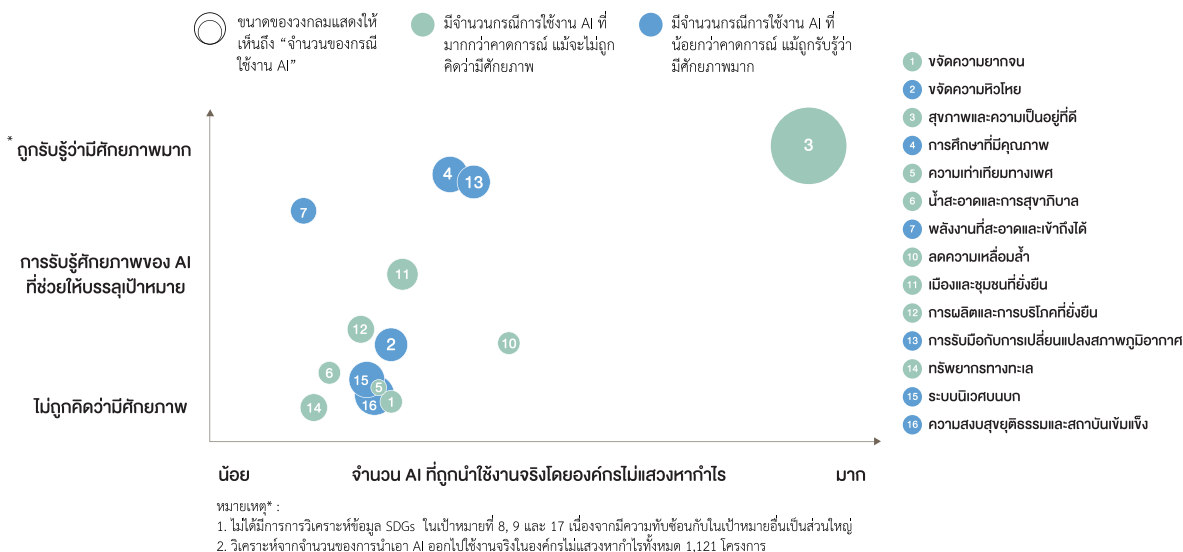


ภาพที่ 1-8 ผลกระทบของ Generative AI

⁵¹ How venture capital is investing in AI in the top five global economies – and shaping the AI ecosystem, World Economic Forum
⁵² คำนวณตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ธนาคารแห่งประเทศไทย วันที่ 23 กรกฎาคม 2567 ที่ 36.4292 บาท/ดอลลาร์สหรัฐ

ทั้งนี้ ในปี 2567 นับเป็นช่วงเวลาสำคัญในการปฏิวัติ AI ในด้าน วนน. เมื่อ AI ได้รับการผนวกกับเทคโนโลยี ควอนตัม (Quantum) จนทำให้สามารถวิเคราะห์ และประมวลผลชุดข้อมูลที่ซับซ้อนและกว้างใหญ่ด้วยความเร็วที่ไม่เคยมีมาก่อน นวัตกรรมนี้นำมาสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมมากมายในหลายมิติ อาทิ การพัฒนาด้วยการจำลองระดับโมเลกุลอย่างรวดเร็ว การปรับปรุงแบบจำลองการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยการคาดการณ์ที่แม่นยำยิ่งขึ้น รวมถึงการขับเคลื่อนการวิเคราะห์ตลาดการเงินที่ซับซ้อน ยิ่งไปกว่านั้น ยังมีการนำไปประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ การจัดการพลังงาน และการออกแบบวัสดุขั้นสูงด้วยเช่นกัน เทคโนโลยีดังกล่าวช่วยให้ธุรกิจต่าง ๆ

ได้รับข้อมูลเชิงลึกและความสามารถในการตัดสินใจที่ไม่มีใครเทียบได้ AI ยังเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs)⁵³ โดยการสำรวจพบว่า มีการใช้ประโยชน์จาก AI กว่า 600 กรณี ในการเพิ่มศักยภาพเพื่อบรรลุเป้าหมาย SDGs ได้ถึง 5 เป้าหมาย ได้แก่ เป้าหมายที่ 3 สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี เป้าหมายที่ 4 การศึกษาที่มีคุณภาพ เป้าหมายที่ 7 พลังงานสะอาดที่เข้าถึงได้ เป้าหมายที่ 11 เมืองและชุมชนที่ยั่งยืน และเป้าหมายที่ 13 การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



ภาพที่ 1-9 จำนวนการใช้งาน AI โดยองค์กรไม่แสวงหากำไร เพื่อมุ่งสู่เป้าหมาย SDGs

ในด้านสถานะความพร้อมขององค์กรและสัดส่วนในการประยุกต์ใช้งาน AI ในไทยนั้น⁵⁴ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) หรือ ETDA กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ร่วมกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สำรวจด้วยแบบสอบถาม⁵⁵ ทั้งภาครัฐและเอกชน จำนวน 565 หน่วยงาน ครอบคลุม 10 สาขาเป้าหมาย ผลสำรวจพบว่า กลุ่มที่ยังไม่ได้ใช้ AI

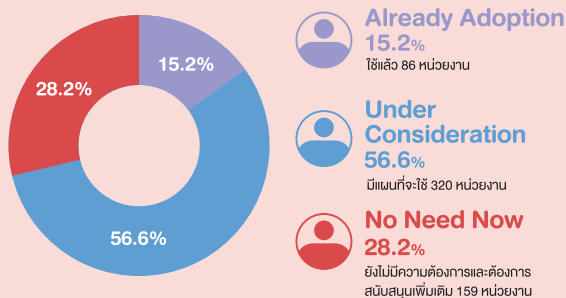
(84.8%) ให้เหตุผล 3 อันดับแรกที่ปัจจุบันยังไม่ใช่ AI คือ (1) อยู่ในช่วงของการศึกษาหาข้อมูล เนื่องจากยังไม่ทราบว่า จะนำ AI มาประยุกต์ใช้อย่างไร (50.4%) (2) ยังไม่มีความจำเป็นในการนำ AI มาใช้ (19.3%) และ (3) องค์กรยังขาดความพร้อมในด้านต่าง ๆ เช่น โครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และงบประมาณ เป็นต้น (18.5%)

⁵³ AI for social good: Improving lives and protection the planet, QuantumBlack AI by McKinsey

⁵⁴ รายงานประจำปี พ.ศ. 2566 แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. 2565-2567), กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

⁵⁵ AI Readiness หมายถึง ความพร้อมขององค์กรในการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลและเทคโนโลยี ด้านบุคลากร ด้านการปรับตัวเชิงนโยบาย รวมถึงการกำกับดูแล เพื่อรองรับการนำเข้ามาใช้งานองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับปัญญาประดิษฐ์ (AI)

สัดส่วน การประยุกต์ใช้ AI



ภาพที่ 1-10 สัดส่วนในการประยุกต์ใช้งาน AI ในไทย

อีกหนึ่งกรณีของการใช้ AI ที่สังคมให้การยอมรับอย่างรวดเร็วและเป็นที่น่าสนใจ คือ การนำ GenAI มาใช้เป็นผู้ช่วยในการทำงานของมนุษย์ ซึ่งปรากฏขึ้นในช่วงปี 2566 อย่างไรก็ดี การแพร่กระจายอย่างรวดเร็วของ GenAI ได้เพิ่มความท้าทายในเรื่องกฎหมายที่ซับซ้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญาและลิขสิทธิ์⁵⁶ ของเนื้อหาที่สร้างโดย AI ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูล⁵⁷ ที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่การพัฒนาและการใช้งานอย่างมีความรับผิดชอบเพิ่มขึ้น รวมไปถึงแนวทางด้านจริยธรรมในการพัฒนา AI และแนวทางการกำกับดูแลการใช้งานอย่างเหมาะสมที่ต้องเน้นย้ำถึงการพัฒนาระบบที่โปร่งใส อธิบายได้ ยุติธรรม และตรวจสอบได้ เช่นเดียวกับการพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับความต้องการใช้งานด้าน AI ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเกิดการแข่งขันและแย่งชิงบุคลากรระดับแนวหน้าทั่วโลก และภูมิทัศน์ของ AI รวมถึงกลยุทธ์และทิศทางการขับเคลื่อนของแต่ละประเทศยังคงต้องพัฒนาต่อไป เพื่อดึงดูดการลงทุนจากภาคเอกชนให้เพิ่มขึ้น และให้แน่ใจได้ว่าการพัฒนานั้นจะถูกนำไปใช้เพื่อประโยชน์สูงสุดอย่างมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมอีกด้วย

ข้อมูลจากการสำรวจขององค์กรต่อต้านกลโกงระดับโลก (Global Anti-Scam Alliance : GASA) ที่ดำเนินการร่วมกับ ScamAdviser เผยว่า ประชากรโลกราว 25.5% ต้องสูญเสียเงินรวมถึงประมาณ 37.38 ล้านล้านบาท⁵⁸

จากการโกงหรือการขโมยข้อมูลตัวตนภายใน 12 เดือนที่ผ่านมา⁵⁹ ยิ่งไปกว่านั้น ข้อมูลจาก UN ที่รายงานในปี 2566 เปิดเผยว่า มีผู้คนอย่างน้อย 220,000 ราย ตกเป็นเหยื่อของการค้ำมนุษย์ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และถูกบังคับให้ทำงานเพื่อหลอกลวงผู้คนผ่านโลกออนไลน์ และเนื่องจากการผนวกกันระหว่างอาชญากรรมทางไซเบอร์และอาชญากรรมรุนแรง (Violent crime) ที่เกิดขึ้นในบางภูมิภาคนี้เอง ที่ทำให้ความไม่ปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber insecurity) ถูกจัดเป็นความเสี่ยงโลกในมิติเทคโนโลยี ทั้งในระยะสั้น (อันดับ 4) และระยะยาว (อันดับ 8)

ในส่วนของไทยนั้น มีการออกพระราชกำหนดมาตรการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมทางเทคโนโลยี พ.ศ. 2566 ซึ่งมีผลตั้งแต่วันที่ 17 มี.ค. 2566 เป็นต้นมา อย่างไรก็ตาม สถิติคดีอาชญากรรมทางเทคโนโลยีตั้งแต่วันที่ 1 มี.ค. 2565 ถึงวันที่ 20 ธ.ค. 2566 จากกระบบรับแจ้งความออนไลน์ (www.thaipoliceonline.go.th) มีการรับแจ้งความในคดีออนไลน์สูงถึง 391,631 คดี มูลค่าความเสียหายรวมกว่า 10,123 ล้านบาท ซึ่งประเภทคดีที่มีการรับแจ้งความมากที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ (1) หลอกลวงซื้อขายสินค้าหรือบริการ (2) หลอกให้โอนเงินเพื่อทำงาน (3) หลอกให้กู้เงิน (4) หลอกให้ลงทุนผ่านระบบคอมพิวเตอร์ และ (5) ช่มชู้ทางโทรศัพท์⁵⁹ โดยแนวโน้มรูปแบบของอาชญากรรมออนไลน์ในปี 2567 ที่พึงระมัดระวัง คือ การที่คนร้ายนำ AI มาใช้หาประโยชน์ฉ้อโกง และสร้างความเสียหาย เช่น การสร้างเนื้อหาปลอมให้เกิดการรับรู้ ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องและบิดเบือน (Misinformation and disinformation) ซึ่งมีแนวโน้มจะรุนแรงมากขึ้น และคาดว่าจะขึ้นเป็นอาชญากรรมออนไลน์อันดับที่ 1 ของโลก ในอีก 2 ปีข้างหน้า รวมถึงมีการทำคลิปอนาจารด้วยการสร้างภาพปลอมเป็นบุคคลอื่น (AI deepfakes) เลียนเสียงของบุคคลที่มีชื่อเสียงหรือคนรู้จัก (AI voice covers) และสร้างข่าวปลอม (Fake news)

คำถามสำคัญนับจากนี้ คือ ผู้ที่เริ่มต้นใช้งาน GenAI ควรใช้และจัดการอย่างไรเพื่อสร้างประโยชน์ให้กับธุรกิจสูงสุด รวมถึงจะหลีกเลี่ยงการหลงไปกับกระแสที่เกินจริงได้อย่างไร เพราะไม่ใช่ทุกกระแสที่จะสามารถสร้างมูลค่าได้

⁵⁶ <https://www.weforum.org/agenda/2024/01/cracking-the-code-generative-ai-and-intellectual-property/> สืบค้น 5 เมษายน 2567

⁵⁷ Top 10 Strategic Technology Trends 2024, Gartner

⁵⁸ คำนวณตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ธนาคารแห่งประเทศไทย วันที่ 23 กรกฎาคม 2567 ที่ 36.4292 บาท/ดอลลาร์สหรัฐ

⁵⁹ <https://www.worldtrustmark.org/1-026-trillion-lost-to-online-scams-in-12-months-global-state-of-scams-report-2023/> สืบค้น 5 เมษายน 2567

1.1.6 การบริหารความรับผิดชอบต่อความยั่งยืน (Accountability for sustainability)

ผลกระทบจากภาวะโลกเดือดที่เกิดขึ้นเป็นรูปธรรมตลอดหลายปีที่ผ่านมาทำให้ประชาคมโลกต่างตื่นตัว และให้ความสำคัญกับการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสีเขียว (Green technology) มาช่วยบรรเทาปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงช่วยในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด ทั้งในแง่ของการลดต้นทุนการผลิต ลดการสูญเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต รวมถึงระบบต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพบนฐานของความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ เมื่อทั่วโลกหันมาสนใจแนวคิดการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน (ESG) จึงนำมาซึ่งการออกกฎเกณฑ์ของประเทศต่าง ๆ ที่ได้เริ่มบังคับใช้แล้ว หรืออยู่ระหว่างการออกกฎเกณฑ์ใหม่ ๆ เช่น



สหภาพยุโรป (EU) ที่มีข้อบังคับว่าด้วยการรายงานความยั่งยืนขององค์กร (Corporate Sustainability Reporting Directive : CSRD) บังคับใช้เมื่อวันที่ 1 มกราคม 2567 โดยกฎหมายฉบับนี้กำหนดให้องค์กรขนาดใหญ่และบริษัทจดทะเบียนทั้งหมด (ยกเว้นบริษัทจดทะเบียนขนาดเล็ก) ต้องเปิดเผยข้อมูลความเสี่ยงและโอกาสด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมถึงผลกระทบของการดำเนินธุรกิจต่อผู้มีส่วนได้เสียและสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องรายงานข้อมูลภายใต้มาตรฐานการรายงานความยั่งยืนของยุโรป (European Sustainability Reporting Standards : ESRS)



ขณะที่ในสหรัฐฯ นอกจากจะมีกฎหมาย Clean Competition Act หรือ US-CBAM ซึ่งเป็นมาตรการเกี่ยวกับภาษีคาร์บอนที่จะเริ่มบังคับใช้ในปี 2568 กับอุตสาหกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเข้มข้น ก่อนขยายไปอุตสาหกรรมอื่น ๆ ในปี 2570 ยังมีร่าง พ.ร.บ. การเปิดเผยข้อมูลสภาพภูมิอากาศของรัฐแคลิฟอร์เนีย (California's New Climate Disclosure Rules)⁶⁰ รวม 2 ฉบับ คือ SB253 กฎหมายว่าด้วยความรับผิดชอบต่อองค์กรต่อข้อมูลด้านสภาพภูมิอากาศ ที่กำหนดให้องค์กรขนาดใหญ่ต้องรายงานข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งรวมถึงข้อมูลของห่วงโซ่อุปทานด้วย และ SB261 กฎหมายว่าด้วยเรื่องก๊าซเรือนกระจก สภาพภูมิอากาศ ความเสี่ยงทางการเงินที่เกี่ยวข้อง ที่กำหนดให้บริษัทต่าง ๆ ต้องรายงานความเสี่ยงทางการเงินสำคัญที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ ซึ่งจะมีผลบังคับใช้ในปี 2568



ในไทยเองก็มีการร่างกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ร่าง พ.ร.บ. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. (Climate Change Act) ซึ่งจะเป็นกลไกที่ใช้ขับเคลื่อนให้การดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยประกอบด้วย 14 หมวด อาทิ การจัดทำแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ ระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ระบบภาษีคาร์บอน คาร์บอนเครดิต เป็นต้น เพื่อให้ไทยบรรลุเป้าหมาย Net zero ภายในปี 2608 ทั้งนี้ ปัจจุบันอยู่ระหว่างการรับฟังความคิดเห็นต่อร่าง พ.ร.บ. ดังกล่าว⁶¹

นอกจากนี้ แนวคิด ESG นี้ยังนำไปสู่การลงทุนทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน โดยแหล่งการระดมทุนที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก คือ การออกตราสารหนี้ด้านความยั่งยืน (ESG bond) ซึ่งได้รับความนิยมทั้งนักลงทุนรายใหญ่และรายย่อย โดยมุ่งเน้นการลงทุนในสินทรัพย์หรือกิจการที่ปล่อยคาร์บอนต่ำมากขึ้น เช่น การลงทุนผ่านตราสารหนี้เพื่อสิ่งแวดล้อม (Green bond)⁶² ตราสารหนี้เพื่อสังคม (Social bond) หรือหุ้นของบริษัทที่การปล่อยคาร์บอนต่ำ เป็นต้น โดยมีตัวอย่างผู้ประกอบการ Startup ภายใต้แนวคิด ESG ที่ประสบความสำเร็จ เช่น Startup Plan A (เยอรมนี), Verkor (ฝรั่งเศส), Carbon Equity (เนเธอร์แลนด์)⁶³ เป็นต้น

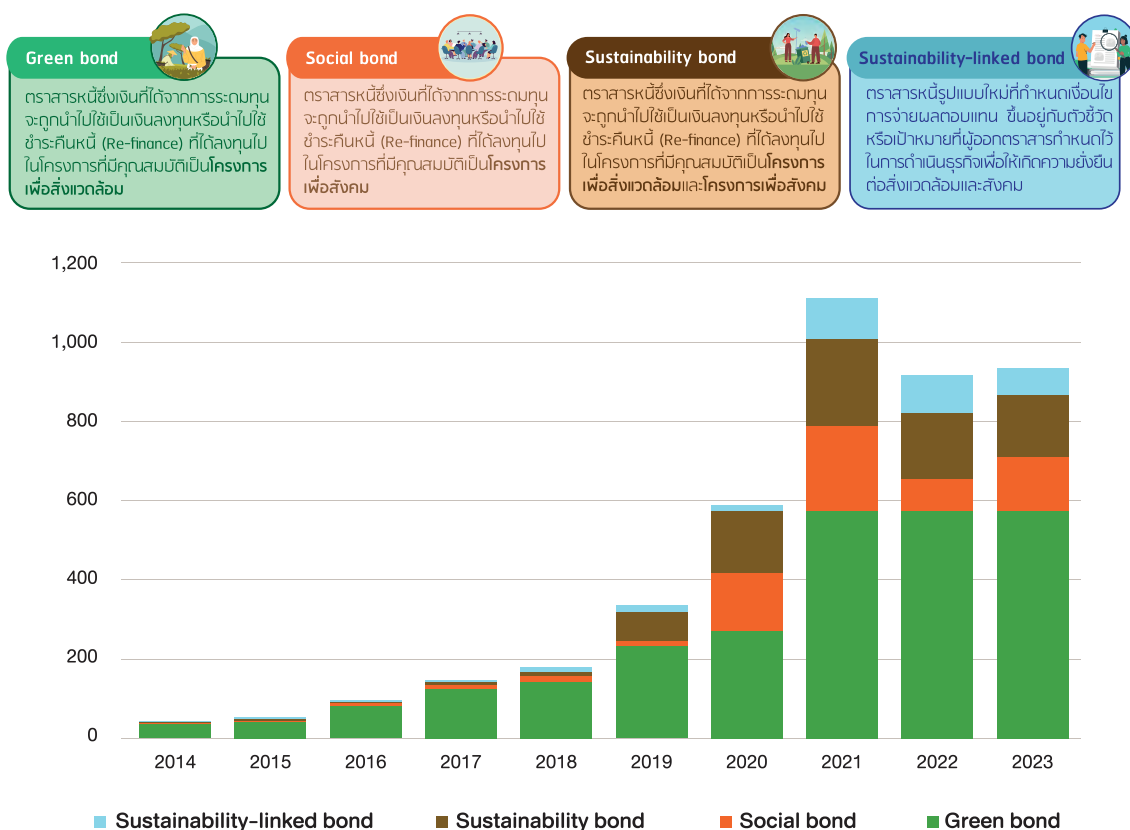
⁶⁰ <https://www.scb.co.th/personal-banking/stories/grow-your-wealth/3-esg-concern-investor-2024.html?wcmode=disabled&l12> สืบค้น 9 เมษายน 2567

⁶¹ https://www.parliament.go.th/section77/survey_detail.php?id=371 สืบค้น 9 เมษายน 2567

⁶² <https://thestandard.co/esg-bond/> สืบค้น 9 เมษายน 2567

⁶³ <https://www.krungsri.com/th/research/research-intelligence/esg-startups-2023> สืบค้น 9 เมษายน 2567

สำหรับประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.) ได้ออกประกาศหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการจัดตั้งและจัดการกองทุนรวมไทยเพื่อความยั่งยืน (Thailand ESG Fund) หรือ Thai ESG ที่มีนโยบายการลงทุนในทรัพย์สินที่มีความโดดเด่นด้านความยั่งยืนหรือสิ่งแวดล้อม และผู้ออกทรัพย์สินเป็นภาครัฐหรือกิจการที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย โดยมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 2566 ที่ผ่านมา⁶⁴ และมีตัวอย่างผู้ประกอบการ Startup ที่มีความโดดเด่นในการดำเนินธุรกิจภายใต้แนวคิด ESG แม้จะยังไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ฯ เช่น Happy Grocers, Vulcan Coalition และ Find Folk เป็นต้น



ภาพที่ 1-11 มูลค่า ESG bond ประเภทต่าง ๆ ระหว่างปี ค.ศ. 2014-2023 (หน่วยพันล้านดอลลาร์สหรัฐ)^{65, 66}

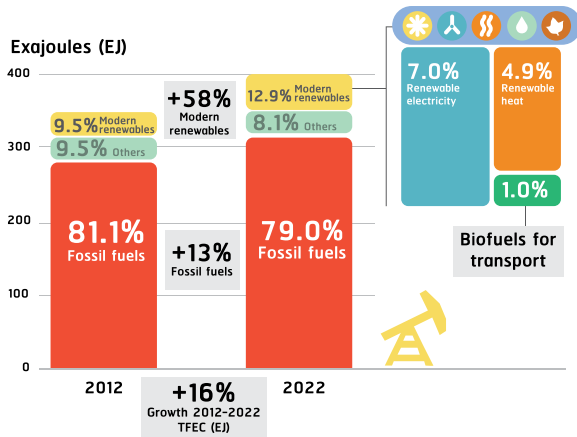
ยิ่งไปกว่านั้น แนวคิดด้าน ESG ทำให้นานาประเทศและองค์กรทั่วโลกให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืนเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะมิติสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดรับเป้าหมายที่โลกต้องเปลี่ยนผ่านสู่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net zero) และจำเป็นต้องพึ่งพาเทคโนโลยีเพื่อให้การลดก๊าซเรือนกระจกทำได้เร็วขึ้น ทั้งนี้ เทคโนโลยีที่อยู่ในกระแสปัจจุบัน เช่น พลังงานสะอาดหรือเชื้อเพลิงที่ยั่งยืน เศรษฐกิจหมุนเวียน การเพิ่มประสิทธิภาพในห่วงโซ่อุปทาน การดักจับ ใช้ประโยชน์ และกักเก็บคาร์บอน (CCUS) ยานยนต์ไฟฟ้าหรือยานยนต์อนาคตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

⁶⁴ https://www.sec.or.th/TH/Pages/News_Detail.aspx?SECID=10305 สืบค้น 9 เมษายน 2567

⁶⁵ <https://www.scb.co.th/personal-banking/stories/grow-your-wealth/esg-bond-portfolio-2024.html> สืบค้น 9 เมษายน 2567

⁶⁶ <https://www.bloomberg.com/professional/insights/trading/green-bonds-reached-new-heights-in-2023/> สืบค้น 9 เมษายน 2567

การส่งเสริมและความต้องการใช้พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานทดแทน เป็นข้อบ่งชี้หนึ่งที่แสดงถึงความตระหนักในด้านสิ่งแวดล้อม โดยสัดส่วนของพลังงานทดแทนในการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายของโลกในรอบ 10 ปี (ปี 2555-2565) เพิ่มขึ้น 58% แต่สำหรับไทย การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายที่เป็นพลังงานทดแทนในปี 2566 (มกราคม-เมษายน) เพิ่มขึ้นเพียง 7.5% จากช่วงเดียวกันของปีก่อน⁶⁷

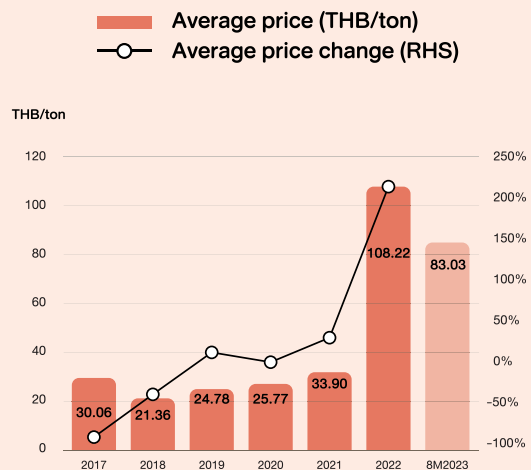


ภาพที่ 1-12 ภาพรวมการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย⁶⁸

นอกจากนี้ รายงานของธนาคารโลกระบุว่า ปริมาณคาร์บอนเครดิต (Carbon credit) ทั่วโลกมีแนวโน้มเติบโตขึ้นในช่วงปี 2561-2565 โดยอยู่ที่ 475 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (MtCO₂e) ในปี 2565 รวมถึงเกิดการสร้างมาตรฐานคาร์บอนเครดิตทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศอย่างแพร่หลาย มีการจัดตั้งกลไกคาร์บอนเครดิต หรือตลาดสำหรับซื้อขายคาร์บอนเครดิต (Carbon market) ด้วยการทำให้การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมีมูลค่า สามารถซื้อขายหรือแลกเปลี่ยนได้ ทำให้ผู้ที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมีต้นทุนที่ต้องจ่ายเพิ่ม และทำให้ผู้ที่ลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจกได้มีรายได้ สร้างแรงจูงใจให้เกิดความร่วมมือลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในทุกภาคส่วน

คาดการณ์ว่า ความต้องการคาร์บอนเครดิตจะอยู่ที่ 1,500-2,000 MtCO₂e/ปี ภายในปี 2573 ทั้งนี้ ราคาคาร์บอนเครดิตเฉลี่ยของโลกที่มาจากการดูกลับโดยธรรมชาติ หรือเทคโนโลยีต่าง ๆ มีราคาเฉลี่ย 500-700 บาท/tCO₂e และเครดิตจากโครงการพลังงานทดแทนมีราคาเฉลี่ย 170-350 บาท/tCO₂e

สำหรับตลาดคาร์บอนเครดิตในไทยเป็นตลาดภาคสมัครใจ โดยมีองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ทำหน้าที่กำกับดูแล ซึ่งได้ประมาณการความต้องการคาร์บอนเครดิตในประเทศจะอยู่ที่ราว 182-197 MtCO₂e/ปี ภายในปี 2573 และมีราคาเฉลี่ยของคาร์บอนเครดิตอยู่ที่ 108 บาท/tCO₂e ในปี 2565 ซึ่งสูงขึ้นจากปี 2564 กว่า 3 เท่า แต่ยังคงต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของโลก สาเหตุหนึ่งที่ราคาคาร์บอนเครดิตในไทยยังต่ำเนื่องมาจากใช้กลไกภาคสมัครใจ ขณะที่ในหลายประเทศใช้กลไกภาคบังคับ



ภาพที่ 1-13 ราคาเฉลี่ยของคาร์บอนเครดิตของไทย

⁶⁷ รายงานสถานการณ์พลังงานของประเทศไทย มกราคม-เมษายน 2566 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

⁶⁸ RENEWABLES 2024 GLOBAL STATUS REPORT - GLOBAL OVERVIEW, REN21

1.2

ภูมิทัศน์ในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของโลก

เทคโนโลยีและนวัตกรรมของโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและซับซ้อน ซึ่งเกิดจากปัจจัยหลายประการ เช่น การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงทางสังคม ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และความต้องการในการแก้ไขปัญหาในระดับโลกที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น การวิจัยและพัฒนาจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างนวัตกรรมใหม่ที่สามารถตอบสนองต่อความท้าทาย และไทยก็มีโอกาสที่จะใช้ประโยชน์จากการพัฒนานวัตกรรมเพื่อยกระดับเศรษฐกิจและสร้างความมั่นคงให้กับประชาชนได้

1.2.1 การสร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และสหวิทยาการ

การสร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และสหวิทยาการ ในช่วงปี 2566-2567 สะท้อนผ่านการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการนานาชาติ ซึ่งเป็นดัชนีสำคัญที่แสดงถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศต่าง ๆ รวมถึงความสามารถในการแข่งขันด้านวิจัยของสถาบันการศึกษาและนักวิจัย โดยอ้างอิงจากการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในฐานข้อมูลวารสารที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ เช่น ฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Web of Science และฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Scopus ที่แสดงให้เห็นการเติบโตของการวิจัยและการแบ่งปันความรู้ในวงกว้าง

ปัจจุบัน จำนวนวารสารในฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Web of Science มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 30,586 ฉบับ ครอบคลุมด้านวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ ศิลปะ และมนุษยศาสตร์ และวารสารที่เผยแพร่บทความแบบเข้าถึงได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย⁶⁹ ทั้งนี้ ไทยมีผลงานตีพิมพ์ใน Web of Science ตั้งแต่ปี 2561-2565 (นับสะสม) เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แม้จะมีการชะลอตัวอย่างเห็นได้ชัดในปี 2565 ซึ่งมีอยู่ 15,427 บทความ (เทียบกับปี 2564 ที่มี 15,225 บทความ)

จีนนับว่าเป็นชาติที่มีจำนวนผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเพิ่มขึ้นเกือบ 4 เท่าในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา และเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงการแพร่ระบาดโควิด-19 (14% และ 17% ในปี 2563 และ 2564 ตามลำดับ) ของหน้าสหรัฐอเมริกา ในปี 2564

ขณะที่สหรัฐฯ มีอัตราการตีพิมพ์คงที่ (เพิ่มขึ้น 6% ในปี 2563 และ 3% ในปี 2564 ตามลำดับ) โดยในปี 2565 และ 2566 นับเป็นครั้งแรกในรอบทศวรรษที่อัตราการตีพิมพ์ของสหรัฐฯ ลดลง อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาจำนวนนักวิจัยที่มีการอ้างอิงสูง (Highly cited researchers) ในปี 2566 สหรัฐฯ มีจำนวนสูงสุดคือ 2,669 คน หรือ 37.5% ของรายชื่อทั้งหมด

เมื่อเปรียบเทียบในช่วงระยะเวลา 4 ปีที่ผ่านมา พบว่าสหรัฐฯ มีนักวิจัยที่มีการอ้างอิงสูงระดับโลกถึง 44% ในขณะที่จีนอยู่อันดับ 2 คิดเป็น 17.9% และหากพิจารณาการจัดอันดับมหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัยที่มีการอ้างอิงสูงด้วยเช่นกัน โดย 5 อันดับสูงสุดนั้นมาจากสหรัฐฯ ถึง 3 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (Harvard University) มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (Stanford University) และสถาบันสุขภาพแห่งชาติ (National Institutes of Health : NIH)

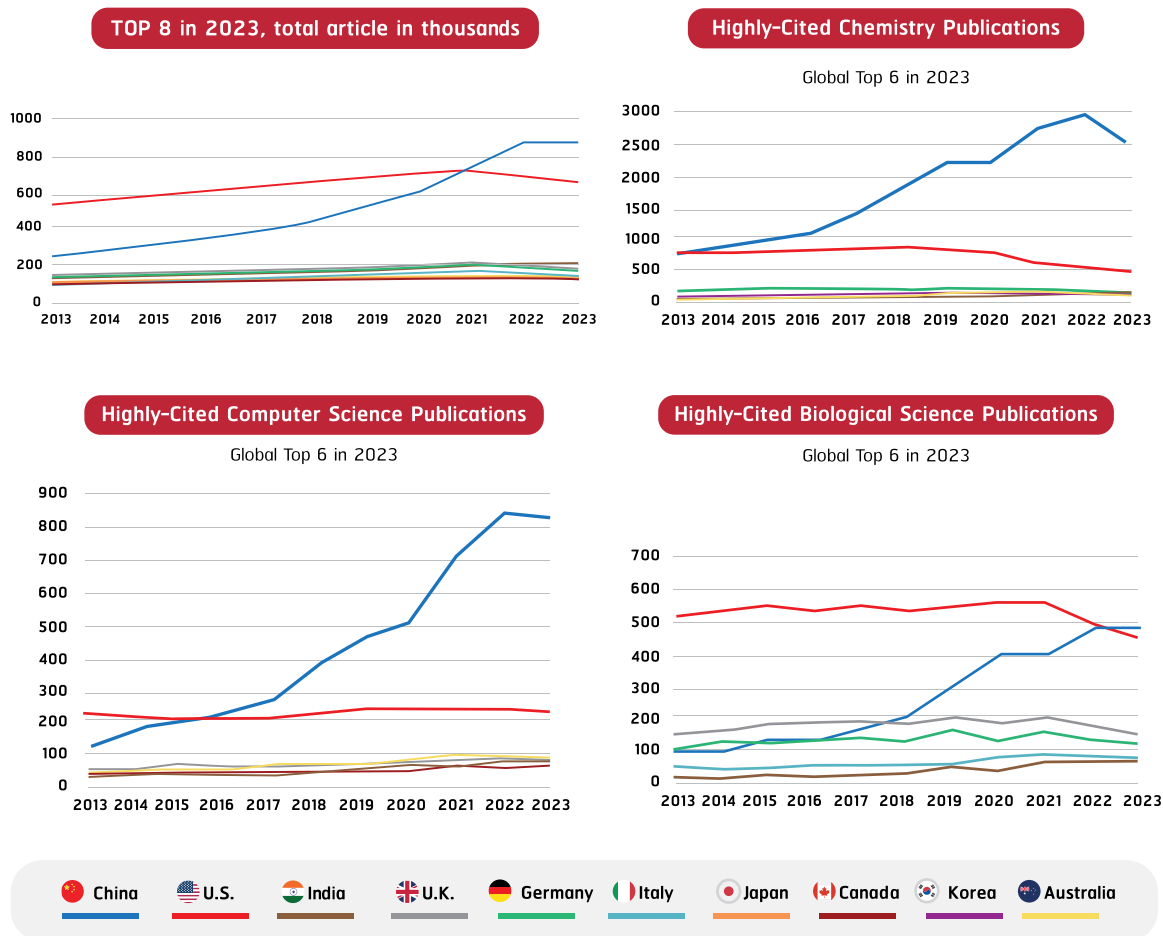


ภาพที่ 1-14 สถานะจำนวนของวารสารวิชาการในฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Web of Science จากรายงาน Journal Citation Reports™ (JCR™) ประจำปี 2566⁷⁰

⁶⁹ การเผยแพร่บทความวิจัยที่มีการเปิดให้เข้าถึงเนื้อหาได้อย่างเสรีและไม่มีการคิดค่าบริการ โดยบทความที่ตีพิมพ์ในรูปแบบนี้จะไม่มีใบอนุญาต Creative Commons (CC) หรือใบอนุญาตอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้งานอ่าน ดาวน์โหลด แจกจ่าย และใช้เนื้อหาได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายทางการค้า ทั้งนี้ เพื่อสนับสนุนการเผยแพร่ความรู้และการวิจัยให้เข้าถึงได้อย่างกว้างขวาง ตามข้อกำหนดของ Budapest Open Access Initiative

⁷⁰ <https://clarivate.com/products/scientific-and-academic-research/research-analytics-evaluation-and-management-solutions/journal-citation-reports/infographic/> สืบค้น 3 กรกฎาคม 2567

อย่างไรก็ตาม มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดที่เคยครองอันดับ 1 มาอย่างยาวนาน ได้ตกลงมาอยู่อันดับ 2 ซึ่งวัดจากจำนวนนักวิจัยที่ถูกอ้างอิงถึง 237 ราย เป็นรองจากสถาบันวิทยาศาสตร์แห่งชาติจีน (Chinese Academy of Science : CAS) ที่มีการอ้างอิงถึง 270 รายอีกด้วย สองประเทศผู้นำของโลกมีความโดดเด่นในสาขาที่ต่างกัน ดังภาพที่ 1-15 ในขณะที่บทความตีพิมพ์ทางวิชาการของไทย ส่วนมากจะมุ่งเน้นไปในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่นเดียวกับทิศทางของนานาชาติ (ศึกษาบทวิเคราะห์เพิ่มเติมต่อได้ในบทที่ 2)



ภาพที่ 1-15 จำนวนภาพรวมผลงานวิจัยของประเทศที่ตีพิมพ์สูงสุด และได้รับการอ้างอิงถึงสูงสุดในสาขาชั้นนำ
ในระหว่างปี ค.ศ. 2013-2023⁷¹

ในส่วนของการตีพิมพ์พื้นฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Scopus จะครอบคลุมบทความตีพิมพ์ 4 สาขาวิชา ประกอบด้วย ด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ วิทยาศาสตร์สุขภาพ สังคมศาสตร์ และชีววิทยาศาสตร์

⁷¹ American Association for the Advancement of Science, U.S. R&D and Innovation in Global Context: The 2024 Data Update, April 23, 2024.

และภาพรวมในระดับโลกมีจำนวนบทความตีพิมพ์ (Scholarly output) ระหว่างปี 2563-2566 รวมทั้งสิ้น 15,847,276 เรื่อง มีจำนวนการอ้างอิง (Citation count) ถึง 94,032,597 ครั้ง และมีจำนวนผู้แต่งบทความ (Authors) ถึง 17,711,764 คน อัตราส่วนระหว่างจำนวนการอ้างอิงที่เกิดขึ้นจริง และจำนวนการอ้างอิงที่คาดว่าจะได้รับ จากค่าเฉลี่ยบทความในสาขาวิชาการเดียวกัน (Field-weighted citation impact) เท่ากับ 1.00 และค่าเฉลี่ยจำนวนการอ้างอิงต่อบทความตีพิมพ์ (Citations per publication) เท่ากับ 5.9

SUMMARY METRICS

15,847,276

Scholarly Output

47% All Open Access

17,711,764

Authors

94,032,597

Citation Count

5.9

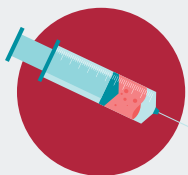
Citation per Publication

1.00

Field-Weighted Citation Impact
Yearly breakdown

ภาพที่ 1-16 สถิติบทความวิชาการในฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Scopus ในปี 2563-2566 (ภาพรวมโลก)⁷²

สาขาย่อยของบทความตีพิมพ์ที่มีสัดส่วนมากที่สุด ในฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Scopus 2 อันดับแรก



25.9%

สาขาแพทยศาสตร์
(Medicine)



20.6%

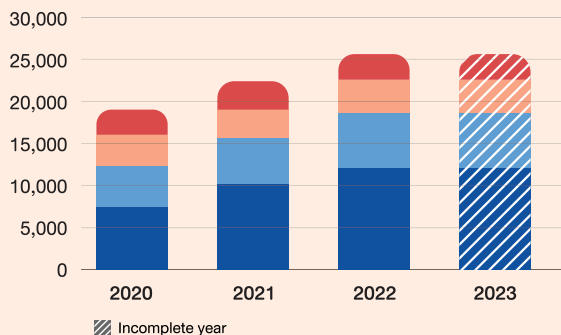
สาขาวิศวกรรมศาสตร์
(Engineering)

ภาพที่ 1-17 ร้อยละสาขาย่อยของบทความตีพิมพ์ที่มีสัดส่วนมากที่สุดฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Scopus 2 อันดับแรก (ภาพรวมโลก)⁷³

อีกทั้งยังมีการสำรวจการระดับนานาชาติที่จัดอยู่ในคอร์โวล์ที่ 1 ถึงจำนวน 42,670 วารสาร (46.1%) ซึ่งเป็นสัดส่วนเกือบครึ่งหนึ่งของวารสารวิชาการทั้งหมด ในขณะที่ไทยตีพิมพ์บทความวิชาการในสาขาแพทยศาสตร์สูงสุด เช่นเดียวกับกับภาพรวมในระดับนานาชาติ (ศึกษาบทวิเคราะห์เพิ่มเติมต่อได้ในบทที่ 2)

Publications by Journal quartile

Share of publications per Journal quartile by CiteScore Percentile



Quartiles	Publications	Publication share (%)
Q1 (top 25%)	42,670	46.1
Q2 (26%-50%)	23,335	25.2
Q3 (51%-75%)	14,816	16.0
Q4 (76%-100%)	11,696	12.6

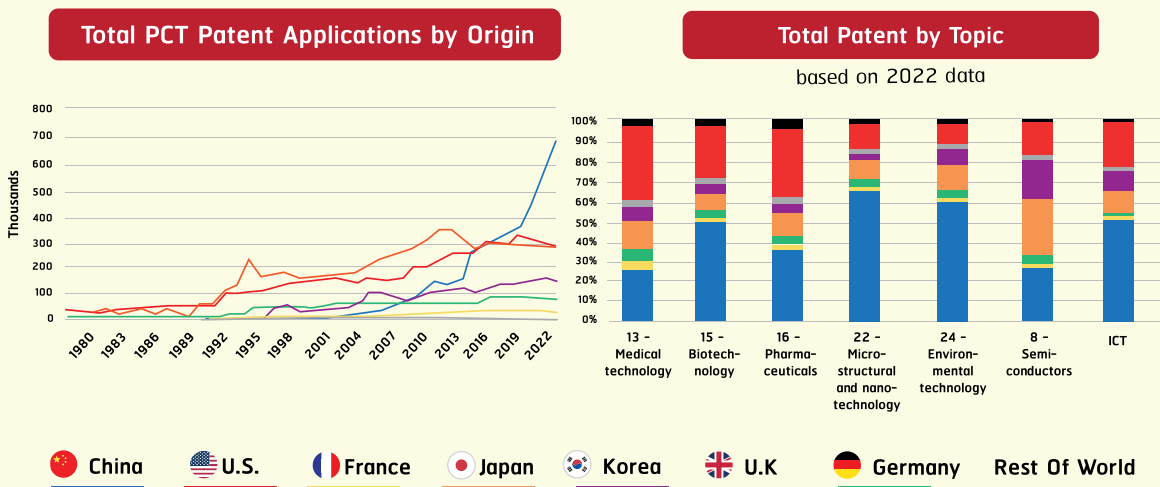
ภาพที่ 1-18 สถิติของระดับคอร์โวล์ของวารสารวิชาการในฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Scopus (ภาพรวมโลก)⁷⁴

^{72, 73, 74} SciVal, Scopus, สืบค้น 13 กุมภาพันธ์ 67

ความก้าวหน้าทางด้านวิจัยและนวัตกรรมยังสะท้อนผ่านจำนวนการขึ้นทะเบียนสิทธิบัตร ถึงแม้ว่า การขึ้นทะเบียนสิทธิบัตรนั้นจะไม่ได้นำไปสู่การพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ได้จริงทุกรายการ แต่ก็เครื่องมือที่ใช้เพื่อติดตามการนำนวัตกรรมไปใช้จริง โดยมากจะพิจารณาจากฐานข้อมูลขององค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก (WIPO) เกี่ยวกับสิทธิบัตรที่ได้รับการอนุมัติตามสนธิสัญญาความร่วมมือด้านสิทธิบัตร (Patent Cooperation Treaty : PCT) ซึ่งข้อตกลงระหว่างประเทศสำหรับการขอรับความคุ้มครองการประดิษฐ์ในประเทศสมาชิกกว่า 157 ประเทศ เพื่อให้สะดวกและลดภาระของผู้ขอรับสิทธิบัตรที่ต้องการขอขึ้นรับสิทธิบัตรในหลายประเทศทั่วโลก โดยการยื่นคำขอเพียงฉบับเดียวสามารถขอรับความคุ้มครองในหลายประเทศที่ต้องการ ทั้งนี้ จะต้องดำเนินการภายใต้กฎเกณฑ์และเงื่อนไขเวลาที่กำหนดไว้โดย WIPO และการอนุมัติการจดทะเบียนของแต่ละประเทศย่อมขึ้นกับกฎหมายของประเทศนั้น ๆ⁷⁵

จากจำนวนข้อมูลสิทธิบัตร PCT ที่ได้รับอนุมัติในระหว่างปี 2558-2565 จีนขึ้นแท่นนำเป็นอันดับหนึ่ง อันเนื่องมาจากการที่รัฐบาลมีการอัดฉีดเงินอุดหนุนแก่บุคคลและ

บริษัทที่ยื่นขอสิทธิบัตร PCT แม้ว่าสุดท้ายจะไม่ได้เกิดการนำไปใช้จริงหรือผลิตออกเป็นสินค้าก็ตาม โดยได้แสดงตัวอย่างหมวดหมู่สิทธิบัตรการวิจัยและพัฒนาจากกลุ่มประเทศผู้นำที่มีการยื่นขอมากที่สุด ดังภาพที่ 1-19 ซึ่งจัดกลุ่มตามหมวดหมู่สิทธิบัตรของ WIPO ทั้งนี้ กลุ่มของ ICT เป็นกลุ่มที่รวมหมวดหมู่ ที่ 3-telecommunications, 4-digital communications, 5-basic communication processes, 6-computer technology และ 7-IT methods for management เข้าไว้ด้วยกัน โดยสิทธิบัตรด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์ (Medical technology) สหรัฐฯ ยังคงความเป็นผู้นำในด้านนี้ได้ ถึงแม้ยอดจำนวนจะตกลงมาในช่วงปี 2564 ก็ตาม ในขณะที่จีนก้าวล้ำกว่าชาติอื่น ๆ ในสิทธิบัตรด้านไบโอเทคโนโลยี (Biotechnology) ยา (Pharmaceutical) นาโนเทคโนโลยี (Nanotechnology) และ ด้าน ICT ซึ่งเป็นด้านที่มุ่งขับเคลื่อนนโยบายสำคัญตามแผนระยะ 5 ปีของจีน อย่างไรก็ตาม ในส่วนของสิทธิบัตรด้านเซมิคอนดักเตอร์ (Semiconductor) นั้น จากที่ญี่ปุ่นเคยเป็นผู้นำมาโดยตลอด กลับเริ่มถดถอยลงมาอยู่อันดับที่ 2 ซึ่งถูกแซงหน้าโดยจีน ตามมาด้วยเกาหลีใต้และสหรัฐฯ ก็ตกลงมาอยู่ที่อันดับ 4 ของโลก



ภาพที่ 1-19 จำนวนข้อมูลสิทธิบัตร PCT ขององค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก (WIPO) ที่ได้รับอนุมัติขึ้นทะเบียนถึงช่วงปี 2565⁷⁶

⁷⁵ <https://www.ipthailand.go.th/สิทธิบัตรต่างประเทศ.html> สืบค้น 30 พฤษภาคม 2567

⁷⁶ American Association for the Advancement of Science, U.S. R&D and Innovation in Global Context: The 2024 Data Update, April 23, 2024.

1.2.2 การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม

การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมมีบทบาทสำคัญต่อทุกมิติของชีวิตมนุษย์ในยุคปัจจุบัน โดยส่วนใหญ่ มักมุ่งเน้นไปยังการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการ แก้ปัญหา และพัฒนาคุณภาพชีวิต รวมถึงส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิต การทำงาน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้เป็น การรวบรวมและประมวลผลข้อมูลจากรายงานและแหล่งข้อมูลชั้นนำระดับโลก ได้แก่ World Economic Forum⁷⁷, Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2024⁷⁸, MIT Technology Review⁷⁹, The World Ahead 2024⁸⁰ รวมถึง McKinsey Sustainability⁸¹ และรายงาน Innovate UK's 50 Emerging Technologies⁸² เพื่อแสดงให้เห็นแนวโน้มของเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำคัญที่พัฒนามาอย่างต่อเนื่อง และอาจพลิกโฉมโลกได้ในอนาคต



การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ AI สู่โลกอนาคต

ในช่วงปี 2566-2567 การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ก้าวกระโดดอย่างรวดเร็ว และมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงหลายอุตสาหกรรมทั่วโลกเป็นอย่างมาก ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดความก้าวหน้าทางด้าน AI นี้ มาจากการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น การพัฒนาชิปประมวลผลที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เช่น ชิป AI เฉพาะทางจากบริษัทเทคโนโลยีใหญ่ ๆ อย่าง NVIDIA, Google และ Apple

ซึ่งเพิ่มความสามารถในการประมวลผลของ AI ให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น รวมไปถึงการพัฒนาอัลกอริทึมการเรียนรู้เชิงลึก (Deep learning) และการทำให้ AI เรียนรู้ และพัฒนาจากข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น หรือที่เรียกว่า การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine learning : ML) เพื่อให้มีอัลกอริทึมที่ทันสมัย เช่น GPT-4 จาก OpenAI และ BERT จาก Google ได้ถูกนำมาใช้ในการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural language processing : NLP) และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก เป็นต้น

⁷⁷ <https://www.weforum.org/agenda/2024/02/ai-climate-adaptation-technologies/> สืบค้น 30 พฤษภาคม 2567

⁷⁸ <https://www.gartner.com/en/articles/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2024> สืบค้น 30 พฤษภาคม 2567

⁷⁹ <https://www.technologyreview.com/2024/01/11/1086412/three-climate-technologies-breaking-through-in-2024/> สืบค้น 30 พฤษภาคม 2567

⁸⁰ <https://www.economist.com/the-world-ahead-2024> สืบค้น 30 พฤษภาคม 2567

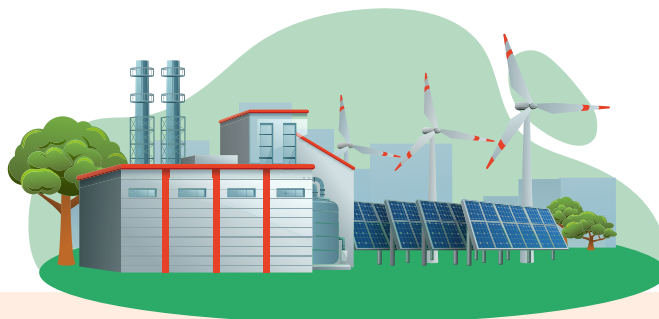
⁸¹ <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/what-would-it-take-to-scale-critical-climate-technologies#/> สืบค้น 30 พฤษภาคม 2567

⁸² UKRI, Innovate UK's 50 Emerging Technologies report.

https://www.ukri.org/wp-content/uploads/2023/12/UK-05122023-INO0617_Emerging-Tech-Report_AW2-final.pdf สืบค้น 2 กรกฎาคม 2567

นอกจากนั้น มีการนำ AI ไปใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น การใช้ AI วินิจฉัยโรค พัฒนายา และวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์ในอุตสาหกรรมทางการแพทย์ การตรวจจับการฉ้อโกง การวิเคราะห์ตลาดหุ้น และการจัดการพอร์ตโฟลิโอในอุตสาหกรรมทางการเงิน การตรวจสอบสุขภาพพืช วิเคราะห์ดิน และเพิ่มประสิทธิภาพทางการเกษตรแบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมเกษตร เป็นต้น ในขณะเดียวกัน ก็ยังมีการพัฒนา AI ที่สามารถอธิบายได้ (Explainable AI : XAI) ควบคู่ไปกับการพัฒนา AI สำหรับภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถทำความเข้าใจและวิเคราะห์ การประมวลผลข้อมูลของ AI ซึ่งเป็นการเพิ่มความโปร่งใสและความเชื่อมั่นในระบบ AI โดยเฉพาะในมิติการตัดสินใจที่สำคัญ เช่น ในด้านการแพทย์และการเงิน เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ดังที่กล่าวไว้ในหัวข้อ 1.1.5 “ปัญญาประดิษฐ์และการปฏิวัติสู่อนาคต” ประโยชน์จากการพัฒนา AI จะมาพร้อมกับความท้าทายในด้านจริยธรรมและการกำกับดูแล ซึ่งหลายประเทศได้เริ่มต้นพัฒนากรอบระเบียบและมาตรฐานในการใช้ AI เพื่อให้มั่นใจว่า AI ถูกใช้อย่างมีจริยธรรมและไม่ละเมิดสิทธิของผู้คน



การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อลดภาวะโลกร้อน

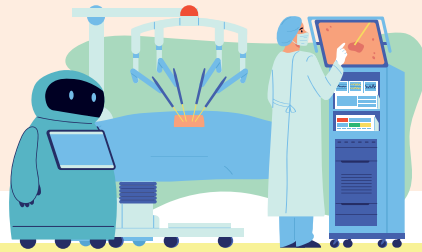
การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อต่อสู้กับวิกฤตภาวะโลกร้อนและสภาพภูมิอากาศ เป็นหนึ่งในความท้าทายสำคัญที่ทั่วโลกกำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบัน ประเทศต่าง ๆ จึงเร่งพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ไม่ว่าจะเป็น การพัฒนาและใช้พลังงานสะอาดเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การพัฒนาการกักเก็บพลังงาน (Energy storage) เพื่อจัดการกับพลังงานสะอาด หรือการพัฒนาแบตเตอรี่ให้มีศักยภาพในการใช้งานในอนาคตที่มากขึ้น เป็นต้น

เทคโนโลยีการดักจับ ใช้ประโยชน์ และกักเก็บคาร์บอน (Carbon capture, utilization and storage : CCUS)⁸³ นับเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ช่วยรับมือกับภาวะโลกร้อนผ่านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่น่าสนใจ โดยเทคโนโลยีนี้มุ่งเน้นการดักจับคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศ (Direct air capture) และแหล่งผลิตโดยตรง (Point source capture) ไม่ว่าจะเป็นจากโรงงานอุตสาหกรรม การผลิตไฟฟ้า หรือการผลิตน้ำมันก่อนจะนำสิ่งที่จับมาได้ไปใช้ประโยชน์ หรือกักเก็บไว้ใต้ดินในแหล่งชั้นหินใต้พิภพที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้คาร์บอนไดออกไซด์ถูกปลดปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ

⁸³ รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการวิจัย แผนพัฒนาเทคโนโลยีการดักจับ การใช้ประโยชน์ และการกักเก็บคาร์บอน เพื่อนำทางประเทศไทยไปสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน โดย ดร. วรณิ อินศิริกุล และคณะวิจัย สนับสนุนโดย สกส.

ปัจจุบัน ประเทศชั้นนำต่าง ๆ เริ่มนำ CCUS มาใช้งานบ้างแล้ว แต่สิ่งนี้ยังถือเป็นเรื่องใหม่สำหรับประเทศ และจำเป็นต้องมีการผลักดันเชิงนโยบาย การค้นคว้าวิจัย และการลงทุนด้านการศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี และแนวทางการพัฒนาให้เหมาะสมกับบริบทของไทย โดยคำนึงถึงโอกาสทางธุรกิจของ CCUS ควบคู่กัน รวมถึงการพัฒนา AI และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการปรับตัวภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังตัวอย่างแพลตฟอร์ม World Environment Situation Room (WESR) ของ United Nations Environment Programme (UNEP)⁸⁴ ซึ่งใช้ AI ในการวิเคราะห์สถานการณ์สภาพการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศเชิงลึกของทั่วโลก เพื่อประเมินและคาดการณ์ความเสี่ยงทางสภาพภูมิอากาศต่าง ๆ เป็นต้น

การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่เหล่านี้ถือเป็นโอกาสกระตุ้นให้ไทยเกิดการบูรณาการข้อมูลและความรู้ด้าน ววน. เพื่อลดความเสี่ยงและผลกระทบจากภัยพิบัติทางธรรมชาติรวมถึงหันมาพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อรับมือกับภาวะโลกเดือด อาทิ การตรวจจับและติดตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และการค้นหาวิธีบรรเทาภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงการส่งเสริมให้ไทยก้าวไปสู่การเป็นสังคมคาร์บอนต่ำและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon neutrality)



การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านอื่น ๆ ของโลกที่น่าสนใจ

แนวโน้มของการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการแพทย์และสุขภาพ⁸⁵ ยังคงอยู่ในประเด็นของการพัฒนาเพื่อมุ่งขับเคลื่อนให้เกิดความก้าวหน้าที่สำคัญด้านการแพทย์ที่แม่นยำ (Precision medicine) ในกลุ่มโรคที่มีความซับซ้อนและโรคเรื้อรัง รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีที่ผสมผสานเทคโนโลยีดิจิทัลขั้นสูง ทั้ง AI, ML, IoT, Big Data และ Cloud computing ซึ่งเข้ามาปฏิวัติการผลิตผลิตภัณฑ์ชีวภาพ (Bioprocessing 4.0) ตลอดห่วงโซ่คุณค่า ทั้งยังมุ่งเป้าการรักษาในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable Diseases : NCDs) กลุ่มโรคเรื้อรัง และกลุ่มโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบเผาผลาญของร่างกาย (Metabolic diseases) ผ่านการพัฒนา ยา กลุ่ม Multi-agonist molecule ซึ่งเป็นแนวทางการรักษาโรคอ้วนรูปแบบใหม่ รวมถึงกลุ่มยาที่เลียนแบบฮอร์โมน ได้แก่ GLP-1 (Glucagon-like peptide-1), GIP (Glucose-dependent insulinotropic polypeptide) หรือ PYY (Peptide YY) ที่จะช่วยกระตุ้นการหลั่งอินซูลิน ชะลอการย่อยอาหาร ลดความอยากอาหาร และเพิ่มความรู้สึกอิ่ม เป็นต้น และอีกส่วนของแนวโน้มการพัฒนาที่สำคัญคือ การพัฒนาเทคโนโลยีการรักษาใหม่ที่มีมุ่งเป้าไปที่รหัสพันธุกรรมของเซลล์ เช่น การรักษาด้วยยีน (Gene therapy) วัคซีนเฉพาะบุคคล (Personalized vaccines) และการสังเคราะห์โปรไบโอติก เป็นต้น

⁸⁴ <https://www.onep.go.th/19-มกราคม-2566-เทคโนโลยีปัญญา/ สืบค้น 30 พฤษภาคม 2567>

⁸⁵ Frost & Sullivan, Top 50 Emerging Technologies: 2024 Edition <https://store.frost.com/top-50-emerging-technologies-2024-edition-interactive-deliverable-access.html> สืบค้น 2 กรกฎาคม 2567

บทที่ 02

ศักยภาพของระบบ วิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรมไทย

ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ของประเทศเป็นพื้นฐานในการสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาอย่างยั่งยืน ในยุคปัจจุบัน นวัตกรรมจะเป็นปัจจัยหลักของการวัดขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยจะเป็นฐานที่ทำให้สินค้าและบริการของไทยสามารถสร้างจุดแตกต่างและมีคุณค่าเมื่อเทียบกับคู่แข่ง อีกทั้งยังส่งเสริมการสร้างงานและกระตุ้นการลงทุน นอกจากนี้วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ยังสามารถช่วยแก้ปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อมของประเทศได้ ดังนั้นการมีระบบ ววน. ที่มีศักยภาพ จึงเป็นสิ่งสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศไปสู่ความมั่งคั่งและยั่งยืน ในบทนี้จะเป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบดัชนีและตัวชี้วัดสำคัญเพื่อพิจารณาศักยภาพของระบบววน. ไทย เพื่อเป็นการติดตามและนำเสนอการเปลี่ยนแปลงสำคัญในช่วงปีที่ผ่านมา



2.1 ดัชนีและตัวชี้วัดสำคัญด้าน ววน. ในระดับนานาชาติ

รายงานฉบับนี้รวมบทวิเคราะห์ดัชนีและตัวชี้วัดด้าน ววน. สำคัญจาก ดัชนีอันดับความสามารถในการแข่งขันโลก (World Competitiveness Ranking : WCR) โดย International Institute for Management Development (IMD) ดัชนีนวัตกรรมโลก (Global Innovation Index : GII) โดย European Institute of Business Administration (INSEAD) และ World Intellectual Property Organization (WIPO) และการจัดอันดับเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) โดย United Nations (UN) ทั้งนี้ ดัชนีแต่ละตัวจะมีการใช้ตัวชี้วัดและกระบวนการวิธีที่ต่างกัน ดังตารางที่ 2-1

รายละเอียด	ดัชนี		
	WCR	GII	SDGs
สถาบันที่จัดทำตัวชี้วัด	สถาบันนานาชาติเพื่อการพัฒนาการบริหารจัดการ (International Institute for Management Development : IMD)	สถาบันบริหารธุรกิจยุโรป (European Institute of Business Administration : INSEAD) และองค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก (World Intellectual Property Organization : WIPO)	องค์การสหประชาชาติ (United Nations : UN)
จุดมุ่งเน้น	ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีส่วนช่วยวางรากฐานเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มอย่างยั่งยืน	ความสามารถด้านนวัตกรรมของประเทศ โดยมองจากกลุ่มปัจจัยนำเข้า ปัจจัยเชิงระบบ และกลุ่มผลผลิต ผลลัพธ์ ของระบบนวัตกรรมของประเทศ	การพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศโดยมีการตั้งเป้าหมายสำคัญ 17 เป้าหมาย ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
จำนวนเขตเศรษฐกิจที่จัดอันดับ	67*	132	166
ระเบียบวิธีการจัดอันดับ	ข้อมูลทางสถิติ (เป็นอัตราส่วน 2/3) และการสำรวจความคิดเห็น (เป็นอัตราส่วน 1/3) โดยสถาบันเจ้าภาพมีการพัฒนาแบบจำลองเฉพาะ และมีการปรับเป็นระยะ	ข้อมูลทุติยภูมิและการสำรวจความคิดเห็น โดยสถาบันเจ้าภาพมีการพัฒนาแบบจำลองเฉพาะ	ข้อมูลทุติยภูมิทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ และจัดกลุ่มตามมิติต่าง ๆ ทั้ง 17 เป้าหมาย
จำนวนตัวชี้วัด	336	81	97 (สำหรับกลุ่มประเทศ OECD** จะมี 124 ตัวชี้วัด)
การจัดกลุ่มของตัวชี้วัด	4 กลุ่ม 20 กลุ่มย่อย	2 ดัชนีย่อย 7 ปัจจัย	17 เป้าหมาย
ช่วงของการประกาศประจำปี	มิถุนายน	กันยายน	มิถุนายน
ปีของตัวชี้วัดที่ใช้ในรายงานฉบับนี้ และช่วงการออก	2567 (2024) เผยแพร่ ณ วันที่ 18 มิถุนายน 2567	2566 (2023) เผยแพร่ ณ วันที่ 19 กันยายน 2566	2566 (2023) เผยแพร่ ณ วันที่ 18 กันยายน 2566
* เพิ่มจากปี 2566 จำนวน 3 ประเทศ โดยประเทศที่เพิ่มเข้ามาคือ กานา ไนจีเรีย และเบอรโตริโก ** องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development : OECD) เป็นเวทีสำหรับประเทศพัฒนาแล้ว 30 ประเทศ ร่วมมือกันส่งเสริมเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน			

ตารางที่ 2-1 รายละเอียดดัชนีสำคัญที่ได้รับการยอมรับแพร่หลายในระดับโลก

ในรายงานฉบับนี้ได้เลือกใช้ดัชนีที่สำคัญทั้ง 3 มาวิเคราะห์ เพื่อเทียบเคียงในบริบทที่แต่ละดัชนีมีมุมมองการนำเสนอที่ต่างกัน นอกจากนี้ รายงานฉบับนี้ได้ดึงตัวชี้วัดสำคัญบางตัวที่สอดคล้องกับบริบทการพัฒนาของระบบ ววน. ไทยมาวิเคราะห์เชิงลึก เพื่อนำเสนอภาพเฉพาะของศักยภาพระบบ ววน. ไทย

2.2

บทวิเคราะห์ภาพรวมศักยภาพของระบบ ววน. ไทย และการเปรียบเทียบกับประเทศอื่น

2.2.1 บทวิเคราะห์ดัชนีอันดับความสามารถในการแข่งขันโลก (WCR) โดย IMD ประจำปี 2567

Thailand



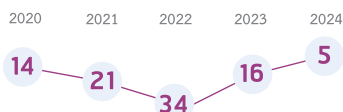
สมรรถนะภาพรวมจากทั้งหมด 67 ประเทศ (OVERALL performance)



ดีขึ้นกว่าเดิมถึง 5 อันดับ



กลุ่มสมรรถนะทางเศรษฐกิจ (Economic performance)



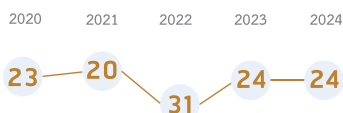
SUB-FACTOR RANKINGS:

2023 2024

เศรษฐกิจภายในประเทศ (Domestic economy)	44	39
การค้าระหว่างประเทศ (International trade)	29	06
การลงทุนระหว่างประเทศ (International investment)	22	24
การจ้างงาน (Employment)	03	03
ระดับราคาค่าครองชีพ (Prices)	27	17



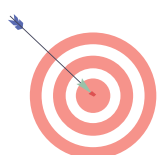
กลุ่มประสิทธิภาพของภาครัฐ (Government efficiency)



SUB-FACTOR RANKINGS:

2023 2024

การคลังภาครัฐ (Public finance)	25	22
นโยบายภาษี (Tax policy)	08	08
กรอบบริหารภาครัฐ (Institutional framework)	34	39
กฎหมายด้านธุรกิจ (Business legislation)	31	39
กรอบบริหารด้านสังคม (Societal framework)	47	47



กลุ่มประสิทธิภาพของภาคธุรกิจ (Business efficiency)



SUB-FACTOR RANKINGS:

2023 2024

ผลิตภาพและประสิทธิภาพ (Productivity & efficiency)	38	42
ตลาดแรงงาน (Labor market)	08	14
การเงิน (Finance)	22	24
การบริหารจัดการ (Management practices)	22	15
ทัศนคติและค่านิยม (Attitudes & values)	19	18



กลุ่มโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)



SUB-FACTOR RANKINGS:

2023 2024

สาธารณูปโภคพื้นฐาน (Basic infrastructure)	22	23
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี (Technological infrastructure)	25	25
โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific infrastructure)	39	40
สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม (Health & environment)	53	55
การศึกษา (Education)	54	54

ภาพที่ 2-1 ภาพรวมตัวชี้วัด WCR ของไทยประจำปี 2567 และแนวโน้ม 5 ปีย้อนหลัง

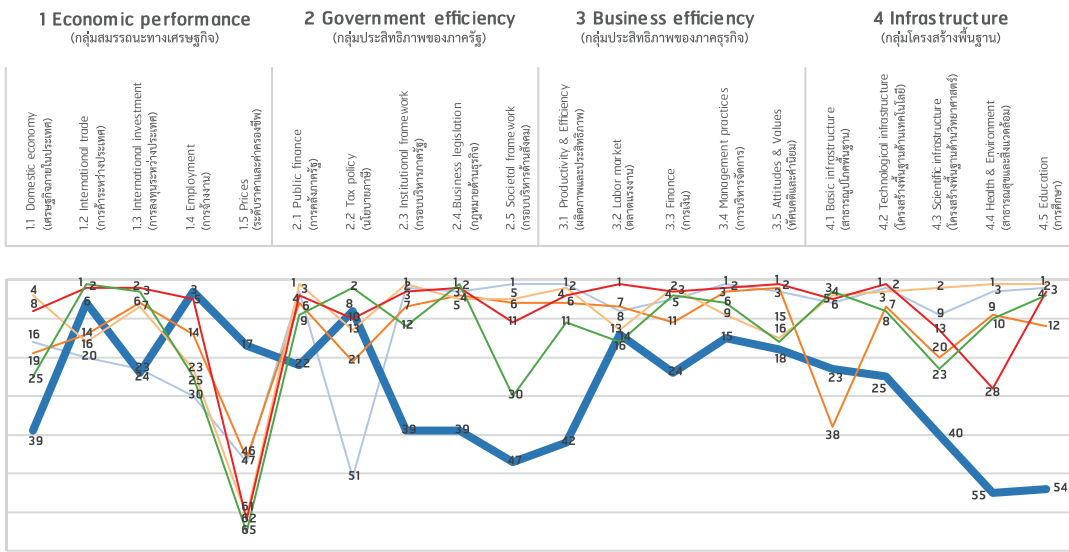
ดัชนี WCR ได้มีการแบ่งรายงานออกมาเป็น 4 กลุ่มหลักที่แตกต่างกัน โดยแต่ละกลุ่มหลักจะมีแตกย่อยลงไปอีก 5 กลุ่มย่อย (รวม 20 กลุ่มย่อย) ดังนั้น ในการวิเคราะห์ภาพรวมของประเทศจะใช้ 20 กลุ่มย่อยนี้ เพื่อเป็นตัวแทนของแต่ละมิติที่แสดงถึงความสามารถในการแข่งขัน โดยภาพรวมของอันดับดัชนี WCR ของไทย ในปี 2567 ไทยอยู่ในอันดับที่ 25 (จากทั้งหมด 67 เขตเศรษฐกิจ) ซึ่งดีขึ้นกว่าเดิมถึง 5 อันดับ เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา ดังตารางที่ 2-2

กลุ่ม	สถานะ	การวิเคราะห์อันดับของกลุ่มย่อย
1 กลุ่มสมรรถนะทางเศรษฐกิจ	↑ ดีขึ้น อยู่ในอันดับที่ 5 (ดีขึ้น 11 อันดับเทียบกับ 2566 และก้าวกระโดดถึง 29 อันดับจากปี 2565)	เนื่องมาจากการปรับอันดับขึ้นของการค้าระหว่างประเทศ ที่ได้อันดับที่ 5 จากการเติบโตขึ้นสูงมากถึง 23 อันดับ ราคาค่าครองชีพ ได้อันดับที่ 17 ดีขึ้น 10 อันดับ และเศรษฐกิจภายในประเทศ ดีขึ้นถึง 5 อันดับ (แต่ยังอยู่ในอันดับที่ 39 ซึ่งค่อนข้างต่ำ) อย่างไรก็ตาม การลงทุนระหว่างประเทศ ได้อันดับที่ 24 หรือปรับตัวลดลง 2 อันดับ ในขณะที่การจ้างงาน ทรงตัวที่อันดับ 3 ของโลก ซึ่งสูงมากอยู่แล้ว
2 กลุ่มประสิทธิภาพของภาครัฐ	− คงตัว อยู่ในอันดับที่ 24	แม้อันดับจะคงตัวที่อันดับที่ 24 ในปี 2567 แต่มีการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มย่อย เช่น - การคลังภาครัฐ ได้อันดับที่ 22 (ดีขึ้น 3 อันดับ) - กรอบบริหารภาครัฐ ได้อันดับที่ 39 (ลดลง 5 อันดับ) - กฎหมายด้านธุรกิจ ได้อันดับที่ 39 (ลดลง 8 อันดับ) - นโยบายภาษี ได้อันดับที่ 8 (คงตัวเท่ากับปีที่แล้ว) และ - กรอบบริหารด้านสังคม ได้อันดับเท่าเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
3 กลุ่มประสิทธิภาพของภาครัฐกิจ	↑ ดีขึ้น อยู่ในอันดับที่ 20 (ดีขึ้น 3 อันดับจาก 2566)	สาเหตุจากการบริหารจัดการ มีอันดับดีขึ้น 7 อันดับ (จากเดิมอยู่อันดับที่ 22 ในปี 2566) แม้ว่าที่เหลืจะลดลงหมดทุกด้าน
4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐาน	− คงตัว อยู่ในอันดับที่ 43	ในภาพรวมค่อนข้างคงตัวในทุกกลุ่มย่อยโดยที่ค่อนข้างอยู่ในระดับกลางคือสาธารณูปโภคพื้นฐาน ได้อันดับที่ 23 และโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี ได้อันดับที่ 25 และที่ค่อนข้างได้อันดับต่ำ คือ สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม การศึกษา และโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้อันดับที่ 55 อันดับที่ 54 และอันดับที่ 40 ตามลำดับ

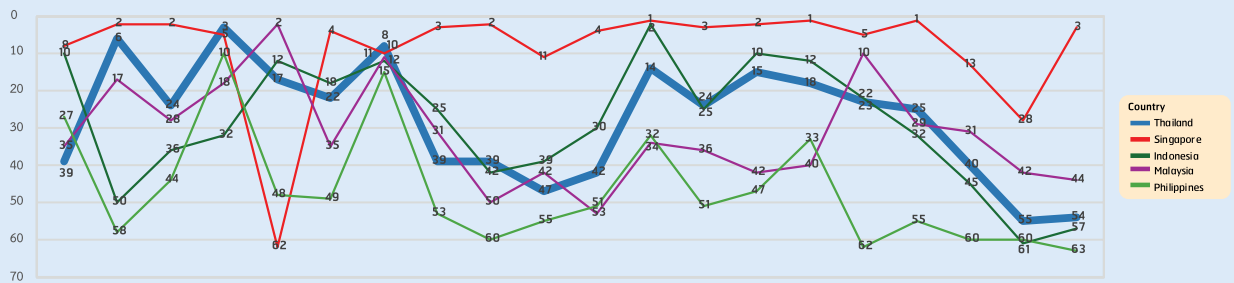
ตารางที่ 2-2 ตารางสรุปการวิเคราะห์ภาพรวมใน 4 กลุ่มของ WCR ของไทยประจำปี 2567

อย่างไรก็ดี เมื่อได้วิเคราะห์กลุ่มย่อยของ WCR ในภาพรวมจะพบว่า แม้ไทยในช่วงปีหลังจะมีอันดับที่สูงขึ้นมาอย่างเห็นได้ชัด แต่กลุ่มย่อยที่อยู่ในอันดับสูงมากของไทยจะเป็นกลุ่มย่อยการค้าระหว่างประเทศ การจ้างงาน ตลาดแรงงาน และนโยบายทางภาษี เหล่านี้แสดงให้เห็นว่าไทยยังคงเน้นไปที่การจ้างงานที่มีมูลค่าเพิ่มต่ำ เนื่องจากกำลังคนมีระดับการศึกษาที่จำกัด (บ่งชี้จากกลุ่มย่อยการศึกษา และการจ้างงาน) รวมถึงการใช้มาตรการทางภาษีที่ดีในการทำให้ผู้ประกอบการทั้งในและต่างประเทศเข้ามาลงทุน โดยเน้นไปที่การส่งออก ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าบทบาทของ ววน. ในภาคเศรษฐกิจยังมีผลกระทบในวงแคบ

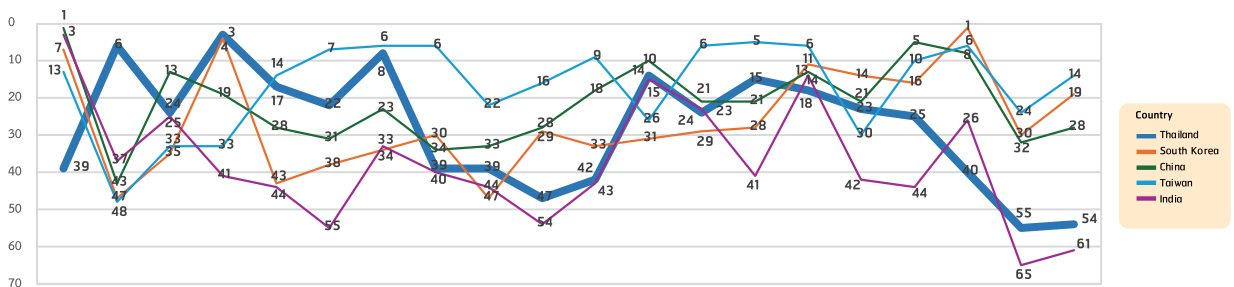
ในทางตรงข้าม กลุ่มย่อยการศึกษา สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจภายในประเทศ รวมถึงกลุ่มย่อยที่เกี่ยวกับกรอบการค้าเงินงานและโครงสร้าง เช่น กลุ่มย่อยกรอบบริหารภาครัฐ กฎหมายด้านธุรกิจ กรอบบริหารด้านสังคม โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ รวมไปถึงผลิตภาพและประสิทธิภาพ มีอันดับที่ค่อนข้างต่ำ แสดงให้เห็นว่าการขับเคลื่อนเชิงระบบและรากฐานของการเพิ่มผลิตภาพ เช่น โครงสร้างพื้นฐานสำคัญ และกำลังคนศักยภาพสูง ยังไม่เกิดประสิทธิผล ซึ่ง ววน. มีโอกาสเข้ามาช่วยในการปรับโครงสร้างสำคัญที่เกี่ยวข้องกับศักยภาพด้านเทคโนโลยีและทรัพยากรมนุษย์ เพื่รองรับการเติบโตของไทยในอนาคต



ภาพที่ 2-2 กราฟแสดงการเปรียบเทียบความสามารถของไทยกับประเทศที่ได้ 5 อันดับแรกของ WCR ในแต่ละกลุ่มย่อย



ภาพที่ 2-3 กราฟแสดงการเปรียบเทียบความสามารถของไทยกับประเทศในภูมิภาคอาเซียนของ WCR ที่สำคัญในแต่ละกลุ่มย่อย



ภาพที่ 2-4 กราฟแสดงการเปรียบเทียบความสามารถของไทยกับกลุ่มประเทศพัฒนาใหม่ ของ WCR ในแต่ละกลุ่มย่อย



การเปรียบเทียบผลการจัดอันดับของไทยโดยดัชนีและตัวชี้วัดบางตัวชี้วัดของ WCR กับประเทศอื่นแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

(1) เปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศที่ได้ 5 อันดับแรก

ทั้งนี้ กลุ่มประเทศอันดับบนของ WCR นั้น ไม่เลือกที่จะแข่งขันในด้านของระดับราคาและค่าครองชีพ เช่น ค่าเช่าสังหาริมทรัพย์ หรือค่าเช่าเพลิง และนโยบายภาษี แต่เน้นไปในด้านการเสริมสร้างโครงสร้างพื้นฐาน ในเกือบทุกประเทศ ขณะที่ไทยเลือกที่จะแข่งขันในด้านของการจ้างงาน ราคาและค่าครองชีพ ตลาดแรงงาน หรือยังคงเน้นที่แรงงานที่ไม่ต้องการความรู้สูง และเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศระดับบนจะเห็นได้ว่า ไทยมีการลงทุนในด้านการศึกษา และด้านโครงสร้างพื้นฐานในหลายส่วนที่ยังตามหลังอยู่มาก แม้ในประเด็นการเปิดโอกาสให้เกิดการทำธุรกิจ หรือกฎหมาย ด้านธุรกิจ อันดับของไทยเองก็ได้ต่ำมาถนัด

(2) เปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศในภูมิภาคเดียวกัน

เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในภูมิภาคอาเซียนจะพบว่า นอกจากสิงคโปร์ที่เป็นประเทศในกลุ่มชั้นนำแล้ว การพัฒนาของไทย มาเลเซีย เวียดนาม และฟิลิปปินส์ มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือเน้นแรงงานที่ไม่ต้องการความรู้สูง และเน้นการแข่งขันด้านอัตราจ้างแรงงานและราคายาในประเทศ ซึ่งแนวทางนี้ทำให้ประเทศก้าวข้ามสู่ประเทศที่มีขีดความสามารถในการแข่งขันชั้นนำได้ยาก

(3) เปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศพัฒนาใหม่

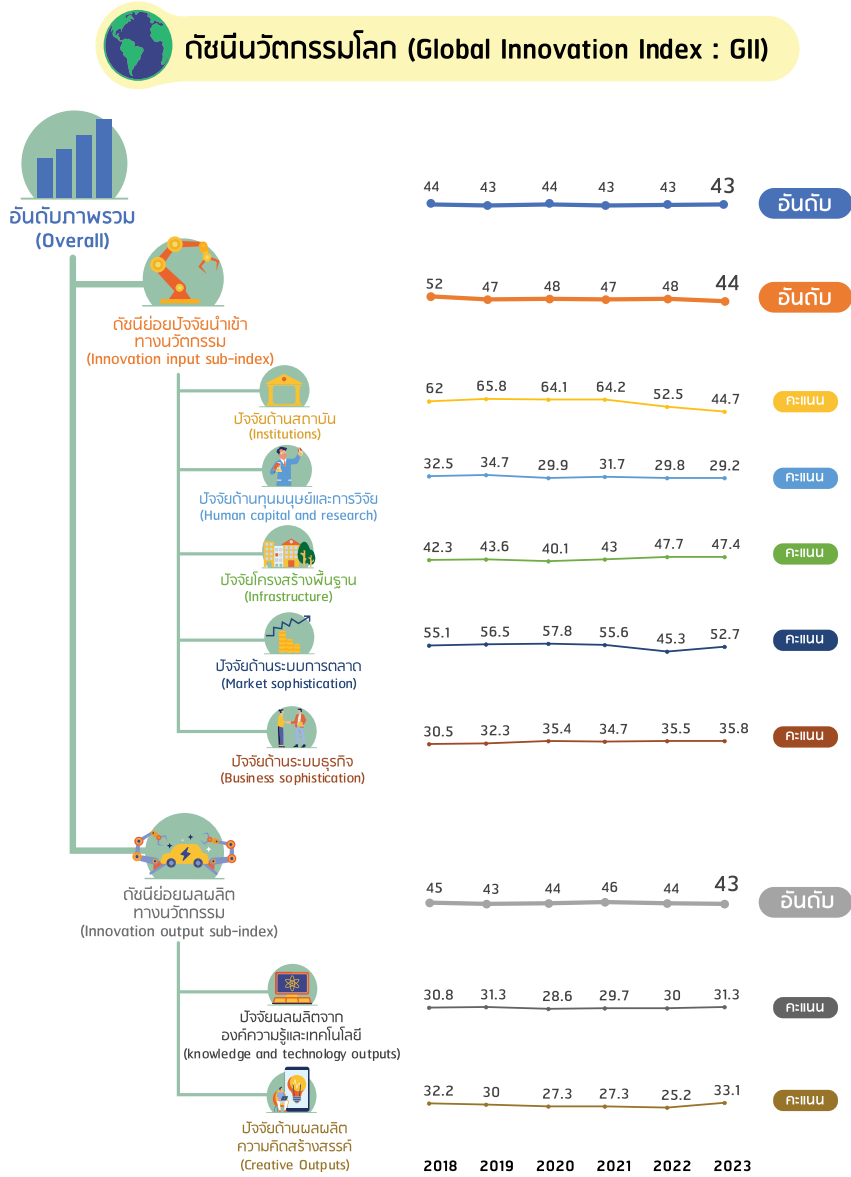
เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศพัฒนาใหม่ จะเห็นได้ว่าไทยค่อนข้างมีแนวโน้มของการพัฒนาตามแต่ละด้านของ WCR ที่ใกล้เคียงกัน เช่น การเน้นนโยบายภาษี หรือการพัฒนาตลาดแรงงาน เว้นแต่ได้เห็นว่าค่อนข้างมีแนวทางใกล้เคียงกับกลุ่มประเทศชั้นนำ 5 อันดับแรกมากกว่า อย่างไรก็ตาม ไทยกลับมีเศรษฐกิจภายในประเทศที่ไม่ดีนักเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศพัฒนาใหม่ โดยไทยขาดการลงทุนในด้านการศึกษาที่เพียงพอเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศอื่น ๆ นอกจากนี้ กลุ่มประเทศพัฒนาใหม่ยังมีการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เข้มข้นและชัดเจนมากด้วย ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับแนวทางของไทยที่มุ่งจะพัฒนาประเทศด้วย ววน. เช่นกัน แม้ผลลัพธ์จากการขับเคลื่อนนโยบายจะยังคงไม่ชัดเจนมากนัก

อย่างไรก็ตาม เป็นที่สังเกตว่ากลุ่มประเทศพัฒนาใหม่เหล่านี้ก็ยังคงมีบางส่วนที่เน้นการพัฒนาในด้านการจ้างงาน ราคาตลาดแรงงาน เหมือนไทยด้วย ซึ่งต้องนำมาพิจารณาแนวทางให้ชัดเจนว่าการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรมของไทยควรมีเส้นทางการพัฒนาอย่างไร

2.2.2 บทวิเคราะห์ดัชนีนวัตกรรมโลก (GII) โดย WIPO และ INSEAD ประจำปี 2566

2.2.2.1 บทวิเคราะห์ไทยจากดัชนีนวัตกรรมโลก (GII) ประจำปี 2566

สำหรับการวิเคราะห์ดัชนี GI นั้นจะแบ่งออกเป็น 2 ดัชนีย่อย คือ ดัชนีย่อยปัจจัยนำเข้าทางนวัตกรรม และดัชนีย่อยผลผลิตทางนวัตกรรม ในส่วนของดัชนีย่อยปัจจัยนำเข้าจะมี 5 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านสถาบัน ปัจจัยด้านทุนมนุษย์ และการวิจัย ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน ปัจจัยด้านระบบการตลาด และปัจจัยด้านระบบธุรกิจ ในส่วนของดัชนีย่อยปัจจัยผลผลิตจะมี 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยผลผลิตจากองค์ความรู้และเทคโนโลยี และปัจจัยด้านผลผลิตจากความคิดสร้างสรรค์



ภาพที่ 2-5 ภาพรวมตัวชี้วัด GI ของไทยประจำปี 2566 และแนวโน้ม 6 ปีย้อนหลัง

ผลการจัดอันดับดัชนีนวัตกรรมโลก ในปี 2566 ไทยยังได้อันดับคงที่ ในอันดับที่ **43 ติดต่อกัน 3 ปี** จากทั้งหมด 132 เขตเศรษฐกิจ ซึ่งจุดเด่นของไทยยังคงเป็นตัวชี้วัดการส่งออกบริการเชิงวัฒนธรรมและเชิงสร้างสรรค์ (Creative goods exports, % total trade) และตัวชี้วัดค่าใช้จ่ายมวลรวมภายในประเทศสำหรับการวิจัยและพัฒนา ซึ่งลงทุนโดยองค์กรธุรกิจต่าง ๆ (GERD financed by business, %) ที่ได้อันดับ 1 ต่อเนื่อง แต่ตัวชี้วัดค่าใช้จ่ายมวลรวมภายในประเทศสำหรับการวิจัยและพัฒนา (Gross expenditure on R&D, % GDP) ยังอยู่ในอันดับที่ไม่สูงมากนัก (อันดับที่ 32) ซึ่งสะท้อนข้อจำกัดของการลงทุนการวิจัยและพัฒนาของภาครัฐไทย นอกจากนี้ ไทยยังมีคะแนนตัวชี้วัดด้านจำนวนนักวิจัยในภาคธุรกิจ (Research talent, % in businesses) สูง รวมไปถึงตัวชี้วัดโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ในภาพรวมที่ได้อันดับสูงขึ้น

จุดอ่อนของไทยที่สะท้อนในดัชนีนวัตกรรมโลกสะท้อนมุมมองเดียวกับ WCR คือ ด้านการศึกษา ซึ่งดัชนี GII นำเสนอตัวชี้วัดงบประมาณด้านการศึกษา (Expenditure on education, % GDP) และตัวชี้วัดอัตราส่วนนักเรียนต่อครูในระดับมัธยมศึกษา (Pupil-teacher ratio, secondary, % GDP/cap) ของไทยที่ได้อันดับต่ำอย่างชัดเจน ทั้งยังขาดการดำเนินการที่เกิดประสิทธิผลในการพัฒนาการศึกษา

นอกจากนี้ ตัวชี้วัดที่เป็นตัวแปรผลผลิตของระบบ ววน. อาทิ ตัวชี้วัดการยื่นขอจดสิทธิบัตรตามแหล่งกำเนิด (Patents by origin/bn PPP\$ GDP) และตัวชี้วัดการผลิตและการส่งออกสินค้าที่มีความซับซ้อนสูง (Production and export complexity) แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยด้านผลผลิตจากองค์ความรู้และเทคโนโลยี (Knowledge and technology outputs) รวมไปถึงปัจจัยด้านผลผลิตจากความคิดสร้างสรรค์ (Creative outputs) ของไทยก็ยังไม่สูงพอที่จะเป็นฐานของเครื่องยนต์เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม

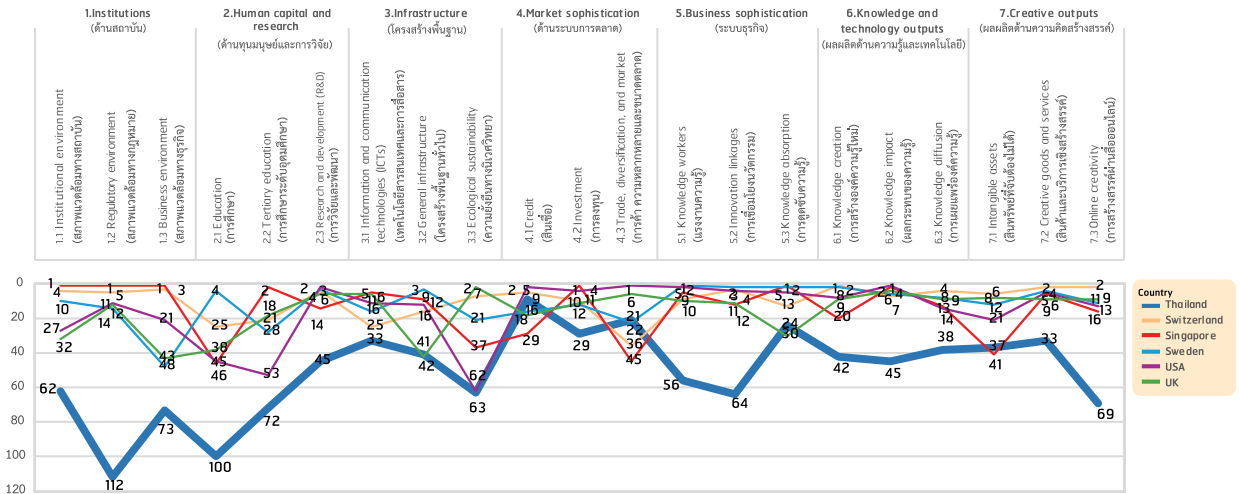
2.2.2.2

การเปรียบเทียบดัชนีนวัตกรรมโลก (GII) ระหว่างไทยกับประเทศอื่น ๆ ประจำปี 2566

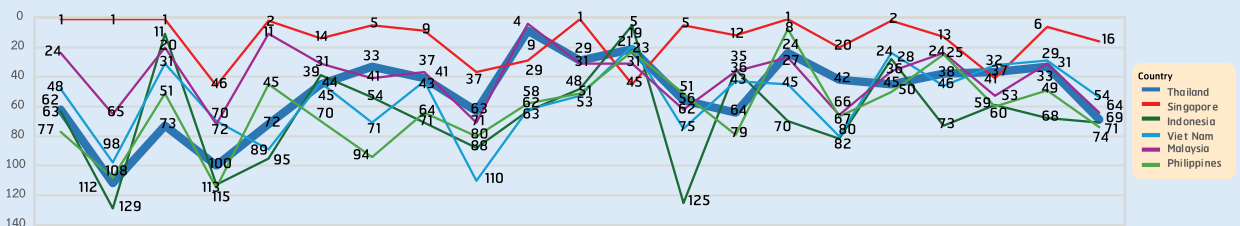
(1) เปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศที่ได้ 5 อันดับแรก

เมื่อเทียบกับประเทศที่เป็นผู้นำในดัชนี GII จะพบได้ว่า ไทยมีอันดับต่ำกว่าในแทบจะทุกมิติ เว้นแต่ปัจจัยย่อยในขาเข้า เช่น Credit, Investment และ Trade, diversification and market scale ที่อยู่ในอันดับที่สามารถเทียบเคียงกับกลุ่มประเทศผู้นำได้ ซึ่งแสดงถึงความเข้มแข็งในนโยบายด้านการค้าการลงทุนของไทย แต่ในการพัฒนาที่จำเป็น คือ การพัฒนาในปัจจัยด้านสถาบัน และปัจจัยด้านทุนมนุษย์และการวิจัย ยังได้อันดับต่ำ และทำให้ปัจจัยย่อยขาเข้า แรงงานความรู้ และการเชื่อมโยงนวัตกรรมต่ำไปด้วย

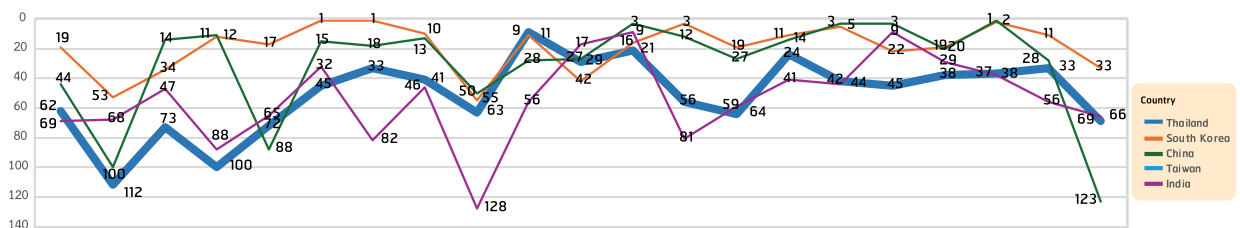
ขณะที่ประเด็นอื่น ๆ เช่น ปัจจัยย่อยขาออกของไทย ด้านการสร้างสรรค์ผ่านสื่อออนไลน์นั้นต่ำมากเมื่อเทียบกับด้านอื่น และเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศผู้นำ ประเด็นนี้ต้องวิเคราะห์ถึงสาเหตุต่อไป ซึ่งเป็นไปได้ทั้งเหตุผลจากศักยภาพด้านอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และข้อจำกัดด้านภาษาของคนไทย



ภาพที่ 2-6 กราฟแสดงเปรียบเทียบความสามารถของไทยกับประเทศที่ได้ 5 อันดับแรกของ GII ในแต่ละปัจจัยย่อย



ภาพที่ 2-7 กราฟแสดงเปรียบเทียบไทยกับประเทศในภูมิภาคอาเซียนของ GII ที่สำคัญในแต่ละปัจจัยย่อย



ภาพที่ 2-8 กราฟแสดงเปรียบเทียบไทยกับกลุ่มประเทศพัฒนาใหม่ ของ GII ในแต่ละปัจจัยย่อย

(2) เปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศในภูมิภาคเดียวกัน

เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศอาเซียนในปี 2566 ไทยมีอันดับที่ใกล้เคียงกับเวียดนาม มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ ในหลายปัจจัย เว้นแต่สิงคโปร์ที่เป็นประเทศรายได้สูงและมีอันดับค่อนข้างดีในทุกปัจจัย

หากไม่เทียบกับสิงคโปร์ที่เป็นประเทศพัฒนาแล้ว พบว่า อินโดนีเซียมีการเติบโตของเศรษฐกิจและอันดับ GII กระโดดถึง 10 อันดับในปีที่ผ่านมา (จากอันดับที่ 44 เป็น 34) และมีการพัฒนาในมิติที่คล้ายคลึงกับไทย แม้จะมีปัจจัยย่อยแรงงานความรู้ รวมถึงปัจจัยย่อยการดูดซับความรู้ที่ได้อันดับน้อยกว่ามาก แต่สิ่งที่โดดเด่นกว่าไทยเมื่อลงลึกไปในตัวชี้วัดย่อยจะเป็นตัวชี้วัดมูลค่าการประเมินของยูนิคอร์น (Unicorn valuation) ที่ได้อันดับที่ 19 ของโลก (ไทยได้อันดับที่ 38)

ตัวชี้วัดเงินทุนสำหรับ Startup และการขยายตัวธุรกิจ (Finance for startups and scaleups) ได้อันดับที่ 8 ของโลก (ไทยได้อันดับที่ 19) รวมไปถึงตัวชี้วัดความร่วมมือด้านการวิจัยของมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม (University-industry R&D collaboration) และตัวชี้วัดสถานะการส่งเสริมพัฒนาการรวมกลุ่มอุตสาหกรรม (State of cluster development) ที่โดดเด่นในอันดับที่ 5 ของโลก (ไทยได้อันดับที่ 46 และ 56 ตามลำดับ) ประกอบกับตัวชี้วัดขนาดของตลาดภายในประเทศ (Domestic market scale) ที่สูงเป็นอันดับที่ 7 ทำให้อินโดนีเซียเป็นที่น่าสนใจตามองสูงในช่วงนี้

(3) เปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศพัฒนาใหม่

แม้ไทยจะอยู่ในกลุ่มประเทศรายได้ปานกลางระดับค่อนข้างสูง แต่ยังคงปัจจัยสำคัญในการผลักดันให้ประเทศก้าวสู่กลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว นั่นคือยังคงมีจุดอ่อนในศักยภาพด้านนวัตกรรม ทั้งปัจจัยนำเข้าทางนวัตกรรม ซึ่งไทยมีการลงทุนด้านการศึกษา การวิจัยและพัฒนา โครงสร้างพื้นฐาน และการจ้างงานแรงงานความรู้ รวมไปถึงกลไกการเชื่อมโยงนวัตกรรม และการดูดซับความรู้น้อยกว่าจีนและเกาหลีใต้ และในส่วนของผลผลิตทางนวัตกรรม ไทยยังไม่สามารถใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมได้ดีในเกือบทุกปัจจัย เว้นแต่ปัจจัยสินค้าและบริการเชิงสร้างสรรค์ที่ไทยทำได้ดีเทียบเท่าจีน ซึ่งหมายถึงยังมีช่องว่างให้สามารถพัฒนาได้อีกมาก และอาจเพิ่มเติมส่วนที่เข้มแข็งให้ดียิ่งขึ้นได้

อีกประเทศที่มีความโดดเด่น คือ อินเดีย ที่คาดว่าจะเติบโตเป็นประเทศมหาอำนาจทางเศรษฐกิจของโลกในอนาคต โดยมีการขยายตัวของ GDP ที่เร็วที่สุดในโลกในไตรมาสที่ 3 ของปี 2566¹ และยังมีตัวชี้วัดที่โดดเด่น ซึ่งทั้งที่เกี่ยวและไม่ได้เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรมโดยตรง

เช่น ขนาดของตลาดภายในประเทศ การส่งออกบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT services exports) มูลค่าทุนที่ได้รับการร่วมลงทุนในธุรกิจเงินร่วมลงทุน (Venture capital received) เงินทุนสำหรับ Startup และการขยายตัวธุรกิจ มูลค่าการประเมินของยูนิคอร์น และผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม (Graduates in science and engineering) แม้ว่าจะมีหลายตัวชี้วัดที่คะแนนไม่สูง เช่น จำนวนนักวิจัยเต็มเวลาต่อประชากร 1 ล้านคน (Researchers, FTE/mn pop.) การจ้างงานบุคลากรในบริการและธุรกิจที่ใช้ความรู้เข้มข้น (Knowledge-intensive employment) และอัตราส่วนนักเรียนต่อครูในระดับมัธยมศึกษา (Pupil-teacher ratio, secondary) ซึ่งอาจมีผลจากจำนวนประชากรมาก จึงนำติดตามดูว่าประเทศที่ไม่สามารถพัฒนาทุกด้านได้พร้อมกันและมีข้อจำกัดจากจำนวนประชากรสูง จะสามารถเติบโตเป็นประเทศพัฒนาแล้วได้อย่างไร

¹ Goldman Sachs. (2023, July 10). India to be world's second-largest economy by 2075, Goldman Sachs says <https://www.cnbc.com/2023/07/10/india-to-become-worlds-second-largest-economy-by-2075-goldman-sachs.html>.

2.2.3 บทวิเคราะห์ดัชนีเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) โดย UN ประจำปี 2566

2.2.3.1 บทวิเคราะห์ไทยจากดัชนีเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) ปี 2566

เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ (UN) ถือเป็นดัชนีสำคัญของแผนพัฒนา วรรณ. ของประเทศ ดัชนี SDGs ครอบคลุมทั้งการพัฒนาที่สมดุลกับผลกระทบด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม การขับเคลื่อนสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนจำเป็นต้องอาศัยการวิจัยและพัฒนาในด้านเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ และสังคมศาสตร์ รวมถึงมนุษยศาสตร์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน ซึ่งไทยได้ใช้เป้าหมาย SDGs เป็นมาตรวัดสำคัญในยุทธศาสตร์ชาติ และนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนตั้งแต่ปี 2558 โดยมีเป้าหมายที่จะบรรลุผลในทุกด้านภายในปี 2573



Dashboards : ● SDG achieved ● Challenges remain ● Significant challenges remain ● Major challenges remain ● Information unavailable
Trends : ➡ On track or maintaining SDG achievement ➡ Moderately improving ➡ Stagnating ➡ Decreasing ➡ Trend Information unavailable

ภาพที่ 2-9 ดัชนีเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของไทย 2566

การบรรลุเป้าหมายของ SDGs ในปี 2566 พบว่า ไทยอยู่ในอันดับที่ 43 ซึ่งดีขึ้น 1 อันดับจากปีก่อน และยังคงเป็นอันดับหนึ่งในอาเซียน ทั้งนี้ หากวิเคราะห์สถานะที่บรรลุเป้าหมาย (สีเขียว) ไทยบรรลุเป้าหมายเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งเป้าหมายคือ SDG4 สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต จากเดิมในปี 2565 ที่มีเพียง SDG1 ยุติความยากจนทุกรูปแบบในทุกที่ เท่านั้น

สถานะ	เป้าหมาย SDGs	ข้อสังเกต
บรรลุเป้าหมาย (สีเขียว)	เป้าหมายที่ 1 ยุติความยากจนทุกรูปแบบในทุกที่	บรรลุเกือบทุกเป้าหมาย และมีแนวโน้มที่ดีขึ้นในช่วงปีที่ผ่านมา
	เป้าหมายที่ 4 สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต	บรรลุทุกเป้าหมาย แต่มีบางตัวชี้วัด เช่น อัตราการสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (Lower secondary completion rate) แม้ยังคงสถานะบรรลุเป้าหมาย แต่มีแนวโน้มที่ลดลง
ยังคงมีความท้าทายบางส่วน (สีเหลือง)	ไทยไม่มีเป้าหมายที่มีสถานะสีเหลืองในปี	
ท้าทาย (สีแดง)	เป้าหมายที่ 5 บรรลุความเสมอภาคระหว่างเพศ และเพิ่มบทบาทของสตรีและเด็กหญิงทุกคน	มีแนวโน้มที่ดีขึ้นอย่างชัดเจน ทั้งในแง่ของจำนวนชั่วโมงที่ได้รับการศึกษาของเพศหญิง และสัดส่วนในด้านแรงงานของเพศหญิง แต่บางค่า แม้จะมีแนวโน้มที่ดีขึ้นแต่ยังไม่บรรลุผล เช่น Seats held by women in national parliament ที่มีเป้าสูงถึง 50% แต่ทำได้เพียง 15.75% ในปัจจุบัน
	เป้าหมายที่ 6 สร้างหลักประกันเรื่องน้ำและการสุขาภิบาลให้มีการจัดการอย่างยั่งยืน และมีสภาพพร้อมใช้สำหรับทุกคน	มีแนวโน้มที่ดีขึ้นจนบรรลุเป้าหมายได้ในหลายหัวข้อ แต่ยังเหลือในด้านการกำจัดน้ำเสีย (Anthropogenic wastewater that receives treatment) ที่ยังห่างเป้าหมายมาก และสถานะยังคงเป็นสีแดง
	เป้าหมายที่ 7 สร้างหลักประกันว่าทุกคนเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ในราคาที่สามารถซื้อได้ เชื่อถือได้ และยั่งยืน	มีสัดส่วนการเข้าถึงไฟฟ้าที่บรรลุแล้ว แต่ยังคงเหลือหัวข้อที่ต้องปรับปรุงในด้านพลังงานทดแทน และพลังงานสะอาด ที่ยังห่างจากเป้ากว้างไว้ ทั้งนี้ แนวโน้มที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องในแต่ละปี
	เป้าหมายที่ 8 ส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง ครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่และมีผลิตภาพ และการมีงานที่มีคุณค่าสำหรับทุกคน	ดำเนินการรักษาระดับสิทธิแรงงานขั้นพื้นฐาน รวมถึงปฏิบัติตรงแรงงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานลดลง
	เป้าหมายที่ 9 สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่มีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรม ทวีครอบคลุมและยั่งยืน และส่งเสริมนวัตกรรม	บรรลุเป้าหมายด้านการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตของประชาชนทั้งจากบ้านและโทรศัพท์เคลื่อนที่ แต่แนวโน้มของดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ (Logistics Performance Index : LPI) ยังคงตัว ทั้งนี้ มีข้อสังเกตว่าปริมาณบทความตีพิมพ์ที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างชัดเจน และ % GDP ที่ลงทุนในการวิจัยและพัฒนาของประเทศ ก็มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างชัดเจนเช่นกัน แม้จะยังไม่บรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้
	เป้าหมายที่ 10 ลดความไม่เสมอภาคภายในและระหว่างประเทศ	ยังคงมีอัตราส่วนความเหลื่อมล้ำในเชิงรายได้ที่สูงมาก และ Gini coefficient ไม่ได้ขึ้นมากตลอดหลายปี
	เป้าหมายที่ 11 ทำให้เมืองและที่ตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความครอบคลุมปลอดภัย ยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง และยั่งยืน	มีแนวโน้มที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งการลดปริมาณอนุภาคมลพิษ PM2.5 และการเข้าถึงน้ำประปา แม้จะยังไม่บรรลุเป้าหมาย
	เป้าหมายที่ 12 สร้างหลักประกันให้มีแบบแผนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน	ขยะมูลฝอยชุมชนและการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ยังคงมีปัญหามากและไม่บรรลุเป้าหมาย รวมไปถึงแนวโน้มการปล่อยก๊าซในโครงการจากการผลิตยังไม่ดีขึ้น
	เป้าหมายที่ 13 ปฏิบัติอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ และผลกระทบที่เกิดขึ้น	ตัวชี้วัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิจากภาคการผลิตยังไม่เห็นผลเชิงบวกและกระบวนการผลิตขั้นต้นยังคงเป็นปัญหา และแนวโน้มยังไม่ดีขึ้น
	เป้าหมายที่ 17 เสริมความเข้มแข็งให้แก่กลไกการดำเนินงาน และฟื้นฟูสภาพทุนส่วนความร่วมมือระดับโลกสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน	ร้อยละของ GDP ที่ใช้ในด้านสุขภาพและการศึกษาของไทยยังคงไม่ไปถึงเป้าหมายที่ 15% และยังคงมีแนวโน้มลดลง
	เป้าหมายที่ 2 ยุติความหิวไทย บรรลุความมั่นคงทางอาหาร และยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน	มีการดำเนินการ แต่แนวโน้มด้านการกระจายรายได้ และการเติบโตของเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีนั้นลดลง รวมไปถึงดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน (Sustainable Nitrogen Management Index) ไม่ได้ขึ้น อาจแสดงถึงการแก้ปัญหาเชิงปริมาณและการใช้น้ำได้นำไปสู่การเพิ่มผลผลิตเท่าที่ควร
ท้าทายมาก (สีแดง)	เป้าหมายที่ 3 สร้างหลักประกันการมีสุขภาพที่ดี และส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับทุกคนในทุกช่วงวัย	อัตราการเกิดโรคต่อประชากร 100,000 คนยังคงอยู่ในสถานะท้าทายมาก (สีแดง) รวมไปถึงอัตราผู้เสียชีวิตจากการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนที่ไม่มีมีการปรับปรุงให้ดีขึ้น และยังคงสูงมากเมื่อเทียบกับเป้าหมาย
	เป้าหมายที่ 14 อนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากมหาสมุทร ทะเล และทรัพยากรทางทะเลอย่างยั่งยืน เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	ขอบเขตพื้นที่คุ้มครองที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ทางทะเล และดัชนีคุณภาพมหาสมุทร (Ocean Health Index : OHI) ของไทยยังคงไม่สำเร็จตามเป้าหมาย และแนวโน้มไม่ดีขึ้น
	เป้าหมายที่ 15 ปกป้อง ฟื้นฟู และสนับสนุนการใช้ระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน จัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน ต่อสู้การกลายสภาพเป็นทะเลทราย หยุดการเสื่อมโทรมของที่ดินและฟื้นสภาพกลับมาใหม่ และหยุดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ	ยังคงมีความท้าทายมากในตัวชี้วัดเรื่องพื้นที่แหล่งน้ำจืดที่มีความสำคัญ ต่อความหลากหลายทางชีวภาพที่ได้มีการคุ้มครอง และดัชนีดัชนีชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคาม (Red list index of species survival)
	เป้าหมายที่ 16 ส่งเสริมสังคมที่สงบสุขและครอบคลุม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ให้ทุกคนเข้าถึงความยุติธรรม และสร้างสถาบันที่มีประสิทธิภาพ รับผิดชอบ และครอบคลุมในทุกระดับ	มีความท้าทายมากในตัวชี้วัดเรื่องอัตราการฆาตกรรม และดัชนีการรับรู้การทุจริต (Corruption Perception Index : CPI) ที่มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง

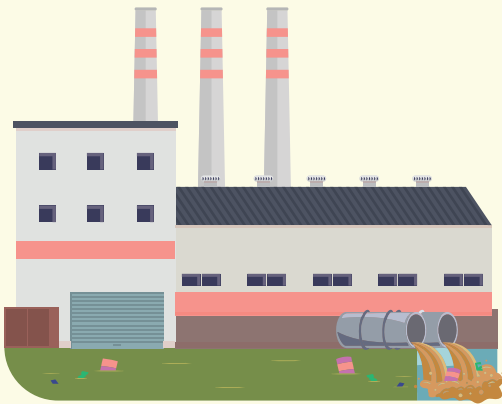
ตารางที่ 2-3 การวิเคราะห์ SDGs ของไทยตามสถานะในปัจจุบันในปี 2566

จะเห็นได้ว่า ไทยนั้นมีเป้าหมาย SDGs อยู่ในสถานะ ทำหาย (สีส้ม) มากที่สุดถึง “10 เป้าหมาย คือ เป้าหมาย 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 และ 17” ซึ่งต้องพึงระวังว่า ในเป้าหมายที่อยู่ในสถานะสีส้มนี้อาจมีตัวชี้วัดย่อยภายใน แต่ละเป้าหมาย ซึ่งมีสถานะทำหายมาก (สีแดง) ทั้งนี้ หากพิจารณาในแต่ละเป้าหมาย การมีตัวชี้วัดย่อยที่เป็นสีแดง เพียง 1 ตัว ยังไม่ทำให้เป้าหมายดังกล่าวเป็นสีแดง

แต่หากมีตัวชี้วัดย่อยที่เป็นสีแดง 2 ตัว จะทำให้เป้าหมาย SDGs กลายเป็นสีแดงได้ทันที ดังนั้น การตั้งเป้าการพัฒนา ตามกรอบ SDGs จึงควรจะต้องพิจารณาลึกลงไปในแต่ละ ตัวชี้วัดย่อยของเป้าหมายด้วย

เมื่อวิเคราะห์ตัวชี้วัดย่อยของ SDGs ทั้ง 97 ตัวของไทย และจัดเรียงคะแนนที่ผ่านการปรับมาตรฐาน (Normalize) จากน้อยที่สุดไปมากที่สุด จะแสดงผลลัพท์ดังตารางที่ 2-4

ตัวชี้วัดย่อย SDGs สำคัญที่ไทยยังคงประสบปัญหาและมีความเกี่ยวข้องกับ ววน. โดยตรงมีหลายประเด็น เช่น



อันดับที่ 1

สัดส่วนของน้ำเสียที่เกิดขึ้นโดยกิจกรรมของมนุษย์ ที่ถูกบำบัด (Anthropogenic wastewater that receives treatment, SDG6) จากข้อมูลในปี 2566 ไทยยังคงได้ 0 คะแนน จากค่าที่ควรจะไปให้ถึง คะแนนเต็ม 100 คะแนน

อันดับที่ 2

อัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนต่อประชากร 100,000 คน (Traffic deaths (per 100,000 population), SDG3) ไทยยังคงได้คะแนนเพียงแค่ 4.89 จาก 100 และเป็นที่ทราบดีในระดับสากล² ว่า ไทยมีอัตราการเสียชีวิตจากท้องถนนสูงมาก



² <https://www.roadafetyfacility.org/country/thailand> สืบค้น 3 พฤษภาคม 2567

SDG	ตัวชี้วัด	ค่า	สถานะ	แนวโน้ม	คะแนนที่ผ่านการ Normalized
SDG6	Anthropogenic wastewater that receives treatment (%)	1.80			0.00
SDG3	Traffic deaths (per 100,000 population)	32.21		→	4.89
SDG16	Expropriations are lawful and adequately compensated (worst 0-1 best)	0.48		↓	15.60
SDG5	Seats held by women in national parliament (%)	15.75		↗	29.81
SDG16	Corruption Perceptions Index (worst 0-100 best)	36.00		↓	30.42
SDG2	Sustainable Nitrogen Management Index (best 0-1.41 worst)	0.82		→	31.50
SDG15	Mean area that is protected in freshwater sites important to biodiversity (%)	36.28		→	36.28
SDG15	Red List Index of species survival (worst 0-1 best)	0.77		↓	42.00
SDG14	Ocean Health Index: Clean Waters score (worst 0-100 best)	59.35		→	43.07
SDG14	Mean area that is protected in marine sites important to biodiversity (%)	43.98		→	43.98
SDG8	Adjusted GDP growth (%)	-3.09			58.94
SDG15	Permanent deforestation (% of forest area, 3-year average)	0.53		→	64.93
SDG10	Palma ratio	1.42			67.44
SDG3	Incidence of tuberculosis (per 100,000 population)	143.00		→	74.51
SDG16	Homicides (per 100,000 population)	4.81			88.03

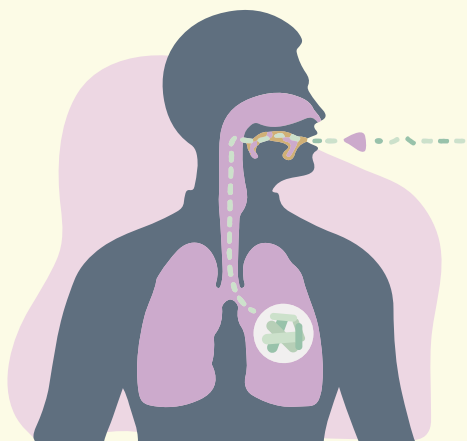
หมายเหตุ: คะแนนที่ผ่านการ Normalized แล้วมีค่าใกล้กับ 0 = มีค่าที่แย่, มีค่าใกล้กับ 100 = มีค่าที่ดีกว่า

ตารางที่ 2-4 ตัวชี้วัดย่อยของ SDGs ที่สถานะท้าทายมาก (สีแดง) เรียงจากคะแนนที่ผ่านการ Normalized น้อยที่สุดไปยังมากที่สุด



อันดับที่ 6

ดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน (Sustainable Nitrogen Management Index, SDG2) ซึ่งสะท้อน 2 มิติทางการเกษตร คือ ประสิทธิภาพการใช้สารไนโตรเจนโดยเฉพาะในปุ๋ยเพื่อการเพาะปลูกและประสิทธิภาพของการใช้ที่ดิน



อันดับที่ 14

อัตราการเกิดวัณโรคต่อประชากร (Incidence of tuberculosis (per 100,000 population, SDG3) แสดงถึงอัตราโดยประมาณของผู้ติดเชื้อวัณโรครายใหม่และกำเริบในแต่ละปี โดยไทยอยู่ในจุดที่ยังไม่บรรลุเป้าหมาย แต่ได้คะแนน 74.51 จากค่าที่ควรจะไปให้ถึงคะแนนเต็ม 100 คะแนน

เมื่อเปรียบเทียบ SDGs ของไทยกับกลุ่มประเทศที่ได้ 5 อันดับแรก จะพบว่า ประเทศที่ได้อันดับ SDGs สูงนั้น มีสถานะเป้าหมายของ SDGs ที่บรรลุเป้าหมาย (เป็นสีเขียว) เพียง 2-3 เป้าหมายเท่านั้น ซึ่งไม่ได้ต่างกับไทยที่บรรลุเพียง 2 เป้าหมาย แต่มีข้อพึงระวัง คือ ในกลุ่มประเทศที่ได้อันดับสูงนั้นเป็นกลุ่มประเทศ OECD ซึ่งจะมีตัวชี้วัดที่มากกว่ากลุ่มประเทศอื่น ๆ ถึง 30 ตัวชี้วัด ทำให้แม้จะมีการจัดอันดับและมีค่าคะแนนโดยรวมที่สูงกว่าไทย แต่ไม่ได้หมายความว่าทุกประเทศจะมีสถานะของเป้าหมาย SDGs เป็นบรรลุเป้าหมาย (สีเขียว) ทั้งหมด เช่นในกรณีของเยอรมนีที่ได้คะแนนรวมอันดับที่ 4 แต่ไม่มีเป้าหมาย SDGs ใดที่บรรลุเป้าหมาย เป็นต้น



จำนวน ตัวชี้วัด	Country Ranking	SDG1: No Poverty	SDG2: No Hunger	SDG3: Good Health and Well-Being	SDG4: Quality Education	SDG5: Gender Equality	SDG6: Clean Water and Sanitation	SDG7: Affordable and Clean Energy

	Thailand	97	43	↑	→	↗	↗	↗	↑	↑
--	----------	----	----	---	---	---	---	---	---	---

5 อันดับแรก		Finland	124	1	↑	→	↗	→	↗	↗	↑
		Sweden	124	2	↑	→	↗	↗	↑	↑	↗
		Denmark	124	3	↗	→	↗	→	↑	↗	↑
		Germany	124	4	↓	→	↗	→	↗	↑	↗
		Austria	124	5	↗	→	↗	↗	↑	↗	↗

ภูมิภาค		Indonesia	97	75	↑	→	↗	↑	↗	↑	→
		Malaysia	97	78	↑	→	→	→	↗	→	→
		Philippines	97	98	↗	↗	↗	→	→	↑	→
		Singapore	97	64		→	↗	↗	↗	↑	↗
		Viet Nam	97	55	↑	↗	↗	→	↗	↑	→

พัฒนาใหม่/ โดดเด่น		India	97	112	↑	→	↗	↗	↗	↗	↗
		China	97	63	↑	↗	↗	→	↗	↑	↗
		South Korea	124	31	↗	→	↗	↗	↗	↗	↗

สถานะ

	= บรรลุเป้าหมาย
	= ยังคงมีความท้าทายบางส่วน
	= ท้าทาย
	= ท้าทายมาก
	= ไม่มีข้อมูล

แนวโน้ม

↑	= อยู่ในทิศทางที่จะบรรลุได้
↗	= ค่อนข้างก้าวหน้า
→	= ไม่คืบหน้า
↓	= ถดถอย

SDG8: Decent Work and Economic Growth	SDG9: Industry, Innovation and Infrastructure	SDG10: Reduced Inequalities	SDG11: Sustainable Cities and Communities	SDG12: Responsible Consumption and Production	SDG13: Climate Action	SDG14: Life Below Water	SDG15: Life on Land	SDG16: Peace, Justice and Strong Institutions	SDG17: Partnerships for the Goals
→	↗	→	↗	↗	→	→	↓	→	→
↗	↗	↓	↗	→	↓	↗	↗	↗	↗
→	↗	↗	↗	→	→	↗	→	↗	↗
↗	↗	→	↗	→	↗	→	↗	↗	↗
→	↗	↓	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
→	↗	↗	↗	→	↗		→	↗	↗
↗	↗	↗	→	↗	→	→	→	→	→
→	↗		↗	↗	→	↗	→	↗	→
↗	↗	↗	→	↗	→	↗	→	→	↗
↗	↗		↗	↑	↑	→	↓	→	↗
↗	↗	↓	↗	↗	→	→	↓	↗	→
↗	↗	↓	→	↑	→	↗	↓	→	↗
↗	↑	→	↗	→	→	→	↓	→	→
→	↗	↗	↗	↗	↗	→	↓	↗	↗

ตัวชี้วัด

จำนวนตัวชี้วัด 97 ตัว โดยสำหรับกลุ่มประเทศ OECD จะมีตัวชี้วัดเพิ่มอีก 27 ตัว รวม 124 ตัว

สำหรับในกลุ่มประเทศที่อยู่ในภูมิภาคเดียวกันกับไทย จะมีอันดับที่แสดงถึงการบรรลุเป้าหมาย SDGs ต่ำกว่าไทย โดยไทยมีอันดับ SDGs สูงสุดในภูมิภาค แต่ทั้งนี้จำเป็นต้องวิเคราะห์เชิงลึกถึงตัวชี้วัดย่อย เช่น สิงคโปร์ได้คะแนนโดยรวมน้อย เนื่องจากการไม่มีการนำส่งข้อมูลในส่วนของเป้าหมายที่ 1 และ 10 หรือเป้าหมายที่ 6 ที่พิจารณาการดึงน้ำจืดไปใช้งาน (Freshwater withdrawal) ได้รับการประเมินในระดับความเสียหายมาก (สีแดง) เพราะมีข้อจำกัดในสภาพทางภูมิศาสตร์ของสิงคโปร์ เป็นต้น ดังนั้น การวิเคราะห์ SDGs ควรพิจารณาลงลึกถึงตัวชี้วัด และบริบทในแต่ละประเทศด้วย

หากวิเคราะห์ผลตัวชี้วัดของไทยกับกลุ่มประเทศที่เพิ่งพัฒนาใหม่ เช่น จีนและอินเดีย จะพบว่าประเทศดังกล่าว มีการบรรลุเป้าหมายเพียงแค่ 2 เป้าหมายเช่นเดียวกับไทย โดยอินเดียมีการบรรลุเป้าหมาย SDGs ที่แตกต่างจากจีน คือ เป้าหมายที่ 12 สร้างหลักประกันให้มีแบบแผนการผลิต และการบริโภคที่ยั่งยืน และเป้าหมายที่ 13 ปฏิบัติการอย่างเร่งด่วน เพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

และผลกระทบที่เกิดขึ้น (Climate action) ซึ่งเป็นเป้าหมายที่ทำลายสำหรับทุกประเทศ จึงเป็นกรณีศึกษาสำคัญที่ควรพิจารณานำมาประยุกต์ใช้กับไทย สำหรับจีน ตัวชี้วัดที่บรรลุเป้าหมาย คือ เป้าหมายที่ 1 ยุติความยากจนทุกรูปแบบในทุกที่ (No poverty) และเป้าหมายที่ 4 สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Quality education) และมีเป้าหมายที่มีความเสียหายมาก (สีแดง) คือ เป้าหมายที่ 14 และ 15 ด้านสิ่งแวดล้อม เช่นเดียวกับกลุ่มประเทศในภูมิภาคใกล้เคียง ทั้งนี้ อีกหนึ่งเป้าหมายที่มีความเสียหายมากของจีน คือ เป้าหมายที่ 16 ส่งเสริมสังคมที่สงบสุขและครอบคลุม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ให้ทุกคนเข้าถึงความยุติธรรม และสร้างสถาบันที่มีประสิทธิภาพ รับผิดชอบ และครอบคลุมในทุกระดับ (Peace, justice and strong institutions) เนื่องด้วยลักษณะโครงสร้างการปกครองประเทศของจีนด้วย

2.3 การวิเคราะห์ระบบ ววน. ของไทยในแต่ละด้าน

2.3.1 กรอบการวิเคราะห์ระบบ ววน. ไทย

ในการมองระบบนิเวศ ววน. ของไทยที่มีความเชื่อมโยงซึ่งกันและกันอย่างซับซ้อน รวมไปถึงมีความไม่ชัดเจนสูง สกสว. ได้ใช้ “กรอบการวิเคราะห์ระบบ ววน. ไทย” ที่ถูกพัฒนามาให้เข้ากับบริบทของไทยอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2563 โดยกรอบการวิเคราะห์ดังกล่าวนี้ได้จัดกลุ่มกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็น 5 กลุ่มใหญ่ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การวางแผน การจัดสรรงบประมาณ การอำนวยความสะดวก การดึงดูดสนับสนุนเงินทุนจากแหล่งอื่น ๆ การเชื่อมต่อเครือข่าย การสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน หรือการดำเนินการอื่น ๆ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับการเงินและไม่ใช้การเงิน โดยกิจกรรมเหล่านี้จะช่วยเอื้อให้นักวิจัย นักพัฒนา นวัตกรรม ภาคเอกชน และผู้ใช้ประโยชน์อื่น มีโอกาสในการทำงานด้วยกันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยรายละเอียดของแต่ละกลุ่มเป็นไปตามภาพที่ 2-11 และคำอธิบายดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2-11 5 กลุ่มกิจกรรมตามกรอบการวิเคราะห์ระบบนวัตกรรมไทย

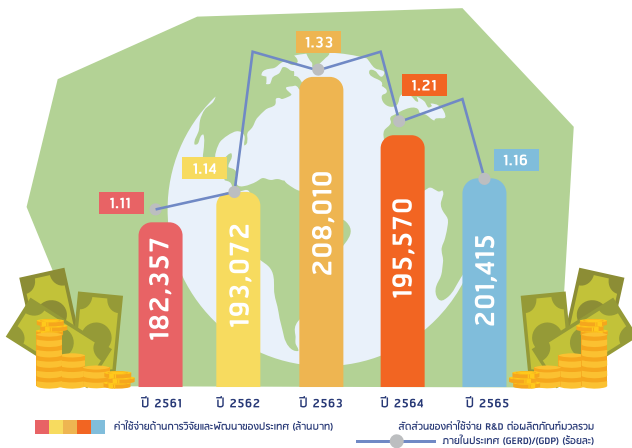
- 1 การจัดการทรัพยากรด้านทุนและโครงสร้างพื้นฐาน (Resource management) เช่น การบริหารทุนและงบประมาณจากรัฐและเอกชน และการบริหารจัดการและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) อาทิ การแบ่งปันโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 - 2 การประสานความร่วมมือและเสริมสร้างความเข้มแข็ง (Collaboration and strengthening systems) หมายถึง กิจกรรมที่เน้นการสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน และการพัฒนาศักยภาพของผู้ปฏิบัติ เช่น การพัฒนาหน่วยงานตามบทบาท การสร้างเครือข่าย การสร้างนิเวศการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ เป็นต้น
 - 3 การบริหารจัดการและพัฒนากำลังคนในการพัฒนา ววน. (Manpower management & development) หมายรวมถึง การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management : HRM) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development : HRD) ที่ไม่จำกัดเพียงนักวิจัย แต่หมายถึงสายอาชีพที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น นักบริหารเทคโนโลยี ผู้จัดการงานวิจัย และนักธุรกิจฐานนวัตกรรม เป็นต้น
 - 4 ระบบสำคัญอื่น ๆ (Related critical systems) เป็นระบบที่เกี่ยวข้องและเชื่อมต่อกับ ววน. โดยตรง ได้แก่ การติดตามประเมินผล ระบบทรัพย์สินทางปัญญาของประเทศ ธรรมาภิบาลระบบ ววน. และระบบด้านมาตรฐานต่าง ๆ
 - 5 สภาพแวดล้อมและเงื่อนไขของประเทศ (Framework condition) เป็นกรอบการวิเคราะห์ที่สะท้อนเงื่อนไขต่าง ๆ ของประเทศที่ส่งผลกับกิจกรรม ววน. เช่น สถานการณ์ด้านเศรษฐกิจศาสตร์ ระบบการเมืองและการรับรู้จากภาคประชาสังคม กระแสโลกและประเด็นเชิงสังคม เป็นต้น
- ทั้งนี้ ระบบ ววน. ออกแบบมาเพื่อสร้างโอกาสให้กับประเทศจากความรู้และเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับความต้องการ เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน ลดความเหลื่อมล้ำ ยกระดับคุณภาพชีวิต และพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ รวมถึงเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการกำหนดโจทย์ ไปจนถึงการนำผลงาน ววน. ไปใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้าง และมีการดำเนินการตามยุทธศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ยืดหยุ่น แต่คงไว้ซึ่งหลักธรรมาภิบาล

2.3.2 ระบบ วน. ไทย ด้านการจัดการทรัพยากรด้านทุนและโครงสร้างพื้นฐาน (Resource management)

ข้อมูลทางสถิติของการลงทุนและจัดสรรงบประมาณประเทศที่ลงไปในด้าน วน. สะท้อนถึงปัจจัยนำเข้าหลักของระบบ ทั้งนี้ การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศเกิดจากกองทุนส่งเสริม วน. โดยตรง และแหล่งอื่น ๆ นอกจากนี้ การจัดการทรัพยากรยังรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานด้าน วน. และการใช้งบประมาณในการจ่ายค่าตอบแทนการใช้สิทธิ ค่าธรรมเนียมใบอนุญาต เพื่อการผลิตความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมอีกด้วย

2.3.2.1 การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาในภาพรวมประเทศและภาครัฐ

ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาพรวมของไทย

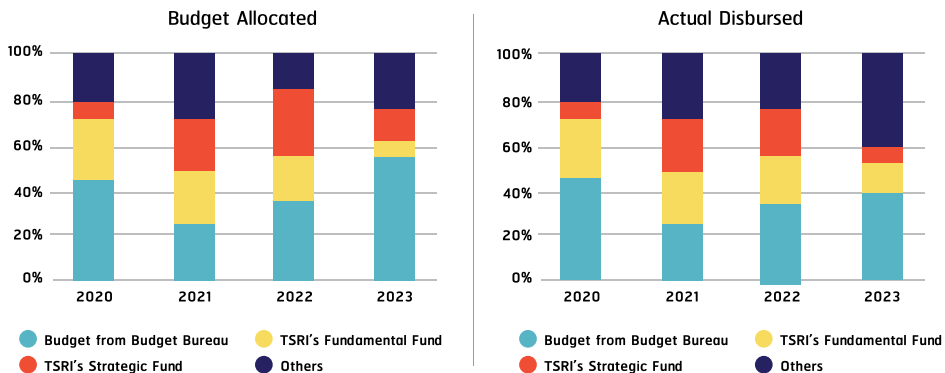


การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศเพื่อมุ่งสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม โดยในปี 2565 พบว่า ภาพรวมการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของไทยคิดเป็น 1.16% ของ GDP ซึ่งลดลงจากปี 2564 ที่ 1.21%

ภาพที่ 2-12 การรายงานค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของไทยเป็นร้อยละต่อ GDP ปี 2561-2565³

ข้อมูลงบประมาณที่ภาครัฐจัดสรรในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม แยกตามแหล่งงบประมาณ

Budget Allocated and Disbursed for Science, Technology, and Innovation, According to Source, 2020-23



ภาพที่ 2-13 ข้อมูลงบประมาณที่ภาครัฐจัดสรรในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม ปี 2563-2566⁴

³ รายงานดัชนีวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย ปี 2566, สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ โดยการรายงานค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของไทยเป็นร้อยละต่อ GDP จะมีการเก็บและรายงานซ้ำกว่าในปัจจุบันประมาณ 2 ปี

⁴ รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการ Policy Effectiveness Review (PER) of Science, Technology, and Innovation Policy in Thailand โดย ธนาคารโลก (World Bank), ทั้งนี้ ข้อมูลการศึกษาไม่รวมในส่วนข้อมูลจากบรรษัทประกันสินเชื่อ

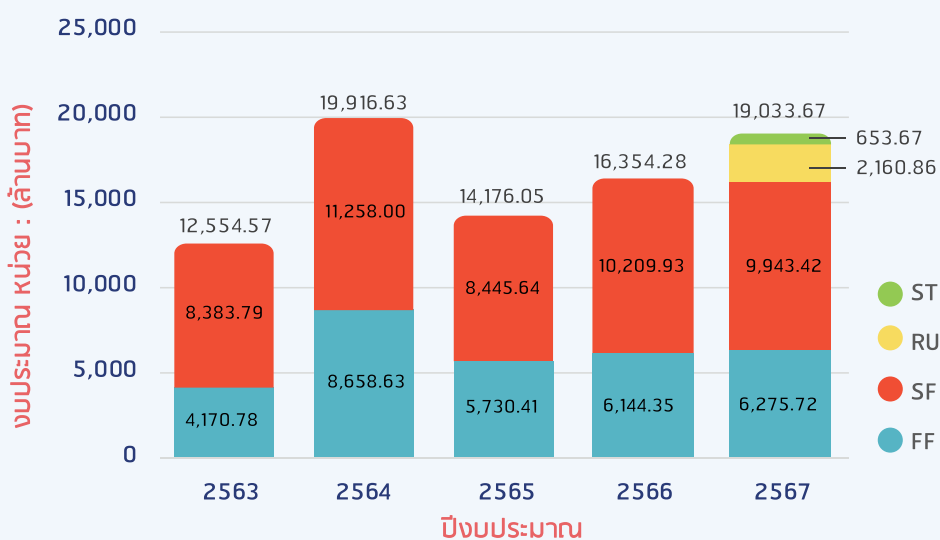
ภาพที่ 2-13 แสดงให้เห็นถึงงบประมาณในการใช้จ่ายจริงในด้าน R&D ของประเทศ ซึ่งเป็นข้อมูลงบประมาณจากการสนับสนุนของภาครัฐที่ลงไปด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม โดยได้รับการจัดสรรทั้งจากกองทุนส่งเสริม ววน. และรับจัดสรรตรงจากสำนักงบประมาณและแหล่งทุนอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยรวบรวมจากหน่วยงานต่าง ๆ 49 หน่วยงาน ซึ่งเป็นงบประมาณจากภาครัฐที่ได้ทำการเบิกจ่ายจริงในช่วงปี 2563-2566 ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า งบประมาณส่วนมากมาจากแหล่งทุนอื่น ๆ เช่น ภาคเอกชน และงบประมาณตรงจากสำนักงบประมาณเป็นส่วนใหญ่ โดยมีงบประมาณจากกองทุนส่งเสริม ววน. เพียง 20%

จากงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรมทั้งหมด อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์นี้อาจยังมีข้อจำกัดในการสะท้อนภาพรวมที่แท้จริง เนื่องจากข้อมูลงบประมาณของกองทุนส่งเสริม ววน. ประเภทงบประมาณเพื่อสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund : FF) เป็นข้อมูลจาก สกสว. แต่งงบประมาณเพื่อสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ (Strategic Fund : SF) เป็นการรวบรวมข้อมูลในระบบ NRIIS และข้อมูลจากการรายงานของหน่วยงานมาประกอบการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลแยกและใช้กระบวนการที่ต่างกับการสำรวจในภาพที่ 2-12

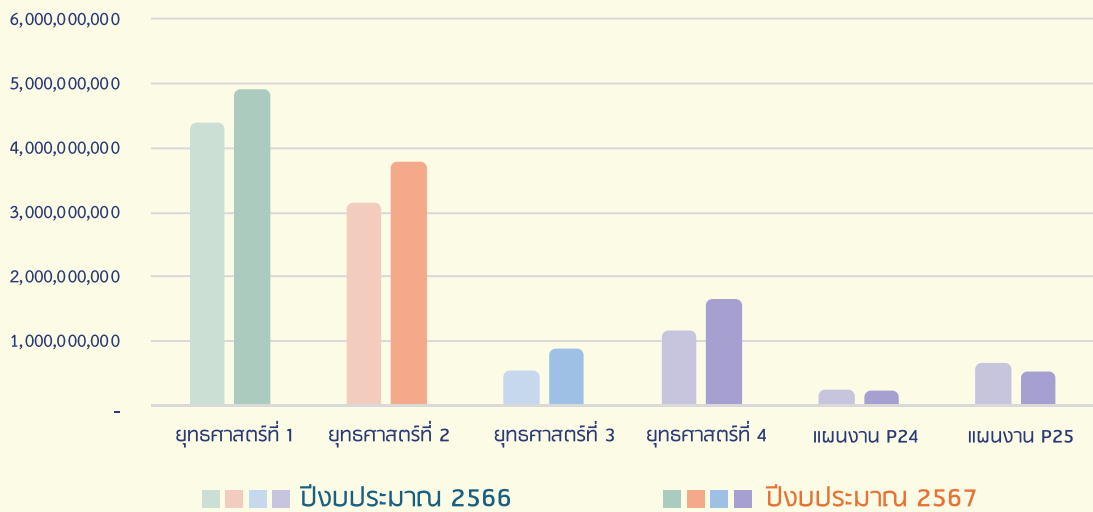
ข้อมูลการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาจากกองทุนส่งเสริม ววน.

กองทุนส่งเสริม ววน. ได้รับจัดสรรงบประมาณจากงบประมาณแผ่นดินปี 2567 เป็นจำนวน 19,233.67 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณ 2566 ถึง 17.06% นอกจากนี้ ในปี 2567 กองทุนส่งเสริม ววน. ได้มีรูปแบบการจัดสรรงบประมาณใหม่ จากเดิมที่มีเพียงงบประมาณ FF และงบประมาณ SF คือ จะมีงบประมาณเพื่อนำงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ (Research Utilization Fund : RU) และงบประมาณโครงการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science & Technology Fund : ST) เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ รูปแบบการจัดสรรงบประมาณแบบ ST ยังอยู่ในช่วงทดลองดำเนินงานเบื้องต้น (Pilot) ยังไม่ดำเนินการเต็มรูปแบบในปี 2567 นี้

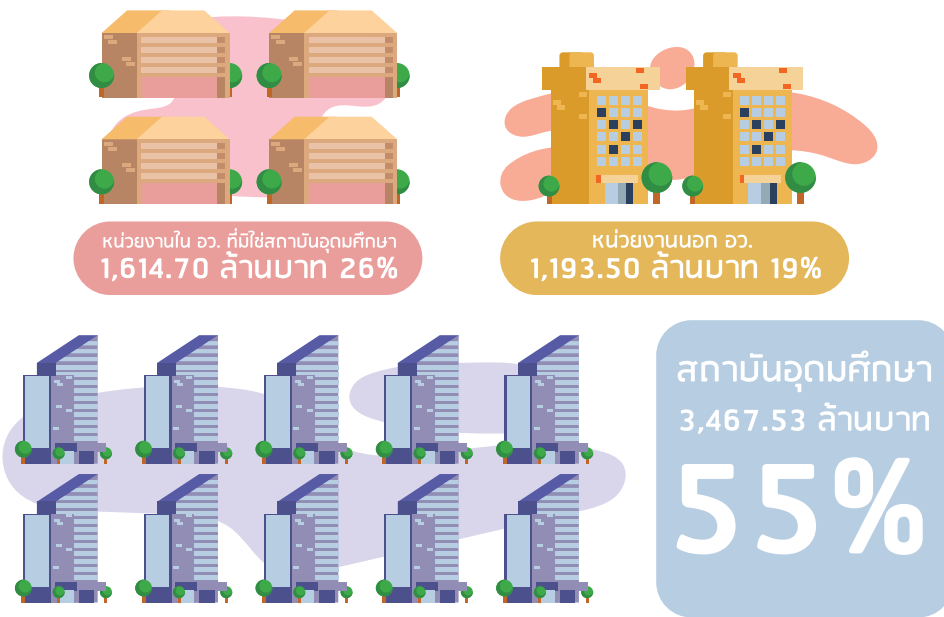
การจัดสัดส่วนงบประมาณตามแผนด้าน ววน. ในปี 2563-2567 ที่แสดงดังภาพที่ 2-14 ได้มีการกระจายตัวของงบประมาณที่ได้รับในปี 2566-2567 ตามยุทธศาสตร์ของแผนด้าน ววน. พ.ศ. 2566-2570 แสดงดังภาพที่ 2-15



ภาพที่ 2-14 งบประมาณที่กองทุนส่งเสริม ววน. ได้รับจัดสรรจากงบประมาณแผ่นดิน



ภาพที่ 2-15 การกระจายของงบประมาณกองทุนส่งเสริม ววน. ที่ได้รับปี 2566-2567 ตามยุทธศาสตร์ในแผนด้าน ววน. ปี 2566-2570



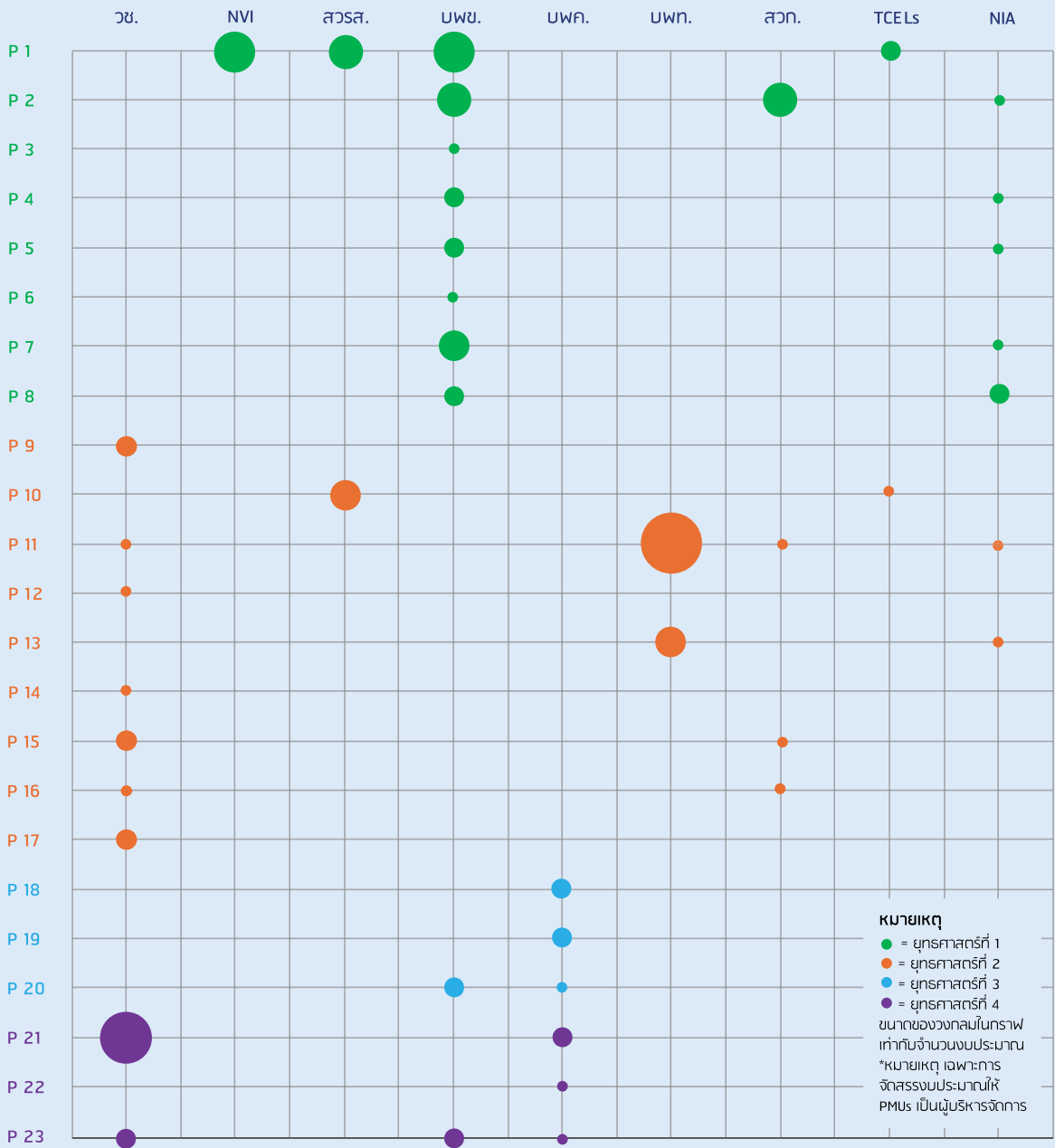
ภาพที่ 2-16 การจัดสรรงบประมาณ FF ของกองทุนส่งเสริม ววน. แบ่งตามประเภทหน่วยงาน ปีงบประมาณ 2567

อันดับ	งบประมาณ FF ปี 2566	งบประมาณ FF ปี 2567
สถาบันอุดมศึกษา		
1	มหาวิทยาลัยมหิดล	มหาวิทยาลัยมหิดล
2	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (+1 อันดับ) ↑
4	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (+1 อันดับ) ↑
5	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (เข้าใหม่)
หน่วยงานนอก อว.		
1	กรมวิชาการเกษตร	กรมวิชาการเกษตร
2	สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข	กรมการข้าว (+1 อันดับ) ↑
3	กรมการข้าว	สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (-1 อันดับ) ↓
4	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
5	กรมพัฒนาที่ดิน	กรมพัฒนาที่ดิน
หน่วยงานใน อว. ที่มิใช่สถาบันอุดมศึกษา		
1	สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) (+1 อันดับ) ↑
2	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)	สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) (-1 อันดับ) ↓
3	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
4	สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
5	สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	กรมวิทยาศาสตร์บริการ (เข้าใหม่)

ตารางที่ 2-5 5 อันดับแรกของหน่วยงานที่ได้รับงบประมาณ FF จากกองทุนส่งเสริม ววน. มากที่สุด ประจำปี 2566-2567

ยุทธศาสตร์ที่	แผนงาน	ชื่อแผนงาน
1	P1	พัฒนาระบบเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy : BCG) ในด้านการแพทย์และสุขภาพ ให้เป็นระบบเศรษฐกิจมูลค่าสูง ยั่งยืน และเพิ่มรายได้ของประเทศ
	P2	พัฒนาระบบเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy : BCG) ในด้านเกษตรและอาหาร ให้เป็นระบบเศรษฐกิจมูลค่าสูง ยั่งยืน และเพิ่มรายได้ของประเทศ
	P3	พัฒนาระบบเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy : BCG) ในด้านการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ให้เป็นระบบเศรษฐกิจมูลค่าสูง ยั่งยืนและเพิ่มรายได้ของประเทศ
	P4	พัฒนาระบบเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy : BCG) ในด้านพลังงานสะอาด พลังงานหมุนเวียน วัสดุชีวภาพ และเคมีชีวภาพ ให้เป็นระบบเศรษฐกิจมูลค่าสูง ยั่งยืน และเพิ่มรายได้ของประเทศ
	P5	พัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ อีเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ รวมทั้งหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต การบริการ และการพึ่งพาตนเอง
	P6	พัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศให้ทันสมัย ได้มาตรฐานสากล แข่งขันได้ และเชื่อมต่อกับเครือข่ายรองรับระบบเศรษฐกิจนวัตกรรมในภูมิภาคอาเซียน
	P7	พัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าให้แข่งขันได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แบตเตอรี่และชิ้นส่วนสำคัญ ตลอดจนเทคโนโลยีเกี่ยวเนื่อง
	P8	พัฒนาฐานนวัตกรรม (IDEs) เพื่อยกระดับรายได้ ความสามารถในการแข่งขัน และการพึ่งพาตนเองของประเทศ
2	P9	พัฒนาสังคมสูงวัยด้วยวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
	P10	ยกระดับความมั่นคงทางสุขภาพของประเทศให้พร้อมรับโรคระบาดระดับชาติ และโรคอุบัติใหม่
	P11	จัดความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ โดยการเพิ่มโอกาส และยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากในพื้นที่
	P12	พัฒนานโยบายและต้นแบบสำหรับสังคมคุณธรรม การแก้ไขปัญหาคอร์รัปชัน และการเสริมสร้างธรรมาภิบาล โดยใช้ผลงานวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรม
	P13	พัฒนาเมืองน่าอยู่และพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาชุมชน/ท้องถิ่น และกระจายความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคมสู่ทุกภูมิภาค โดยใช้วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
	P14	พัฒนานโยบายและต้นแบบเพื่อสร้างสังคมไทยไร้ความรุนแรง ประชาชนมีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน รวมทั้งสวัสดิภาพสาธารณะ โดยใช้ผลงานวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรม
	P15	พัฒนาและเร่งแก้ไขปัญหาระบาดของโรคติดต่อและสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นการบริโภคอย่างยั่งยืนและการเป็นสังคมคาร์บอนต่ำ โดยใช้วิทยาศาสตร์ การวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรม
	P16	พัฒนานโยบายและต้นแบบ เพื่อลดความเสี่ยงและผลกระทบที่เกิดจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยใช้วิทยาศาสตร์ การวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรม
	P17	พัฒนาและประยุกต์ใช้นโยบายศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ เพื่อส่งเสริมคุณค่าและความงามของศิลปะและวัฒนธรรม เพื่อเป็นทุนสำคัญในการพัฒนาประเทศให้เป็นอารยธรรมอย่างยั่งยืน และปรับตัวให้ทันต่อพลวัตการเปลี่ยนแปลง
3	P18	พัฒนาการวิจัยขั้นแนวหน้า ที่สร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ รวมทั้งนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้และพัฒนาต่อยอดสู่เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมขั้นแนวหน้า
	P19	พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต
	P20	พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ ที่รองรับการวิจัยขั้นแนวหน้า และการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมสู่อนาคต
4	P21	ยกระดับการผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ รวมถึงนักวิทยาศาสตร์ และนวัตกรรมที่มีทักษะสูงให้มีจำนวนมากขึ้น
	P22	พัฒนาและยกระดับสถาบันด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ให้ตอบโจทย์เป้าหมายของประเทศอย่างชัดเจน และสามารถเทียบเคียงระดับนานาชาติ
	P23	พัฒนาการเป็นศูนย์กลางกำลังคนทักษะสูงที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และศูนย์กลางการเรียนรู้ที่มีความร่วมมือด้านการวิจัยการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของสถาบัน/ศูนย์วิจัยกับเครือข่ายระดับนานาชาติอย่างเข้มแข็งในวงกว้าง
	P24	แก้ไขปัญหาและตอบสนองภาวะวิกฤตเร่งด่วนของประเทศ
	P25	พัฒนาความเข้มแข็งและประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และขับเคลื่อนการดำเนินงานของแผนด้าน ววน. พ.ศ. 2566-2570

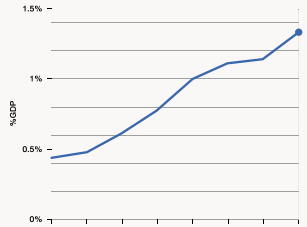
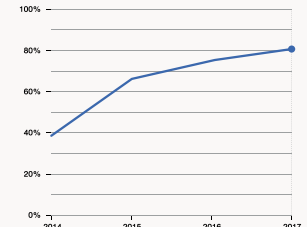
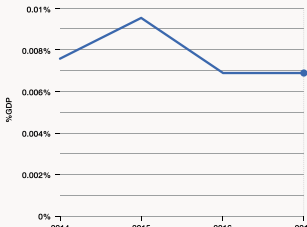
ตารางที่ 2-6 ยุทธศาสตร์และแผนงานตามแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ พ.ศ. 2566-2570



ภาพที่ 2-17 การกระจายงบประมาณปี 2566 ของกองทุนส่งเสริม ววน. ตามแผนงานและ PMUs ที่รับผิดชอบ

ตัวชี้วัดที่สำคัญและการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาในภาพรวม ของประเทศและภาครัฐ

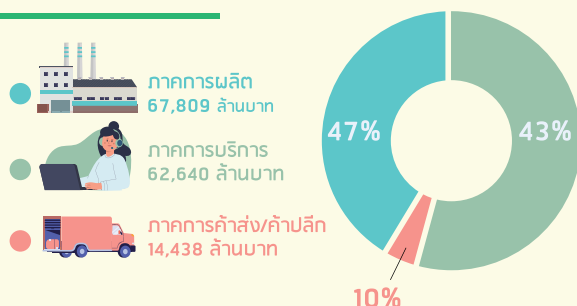
เมื่อวิเคราะห์ลงไปทีละระดับตัวชี้วัดของดัชนี GII และ WCR ก็ปรากฏข้อมูลบางส่วนที่อาจเกี่ยวข้อง และบ่งบอก
สถานะการลงทุนด้าน R&D ในภาพรวมของประเทศได้ด้วยเช่นกัน ดังปรากฏในตารางที่ 2-7

(GII) 2.3.2 สัดส่วนค่าใช้จ่ายมวลรวมภายในประเทศสำหรับการวิจัยและพัฒนา (Gross expenditure on R&D, % GDP)	(GII) 5.1.4 ค่าใช้จ่ายมวลรวมภายในประเทศสำหรับการวิจัยและพัฒนา ซึ่งลงทุนโดยองค์กรธุรกิจต่าง ๆ (GERD financed by business, %)	(GII) 5.2.3 การลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาจากต่างประเทศ (GERD financed by abroad, % GDP)																																						
 <table><caption>Gross expenditure on R&D, % GDP</caption><tr><th>Year</th><th>% GDP</th></tr><tr><td>2013</td><td>0.4</td></tr><tr><td>2014</td><td>0.5</td></tr><tr><td>2015</td><td>0.7</td></tr><tr><td>2016</td><td>0.9</td></tr><tr><td>2017</td><td>1.0</td></tr><tr><td>2018</td><td>1.1</td></tr><tr><td>2019</td><td>1.1</td></tr><tr><td>2020</td><td>1.16</td></tr></table>	Year	% GDP	2013	0.4	2014	0.5	2015	0.7	2016	0.9	2017	1.0	2018	1.1	2019	1.1	2020	1.16	 <table><caption>GERD financed by business, %</caption><tr><th>Year</th><th>%</th></tr><tr><td>2014</td><td>40</td></tr><tr><td>2015</td><td>65</td></tr><tr><td>2016</td><td>75</td></tr><tr><td>2017</td><td>80.84</td></tr></table>	Year	%	2014	40	2015	65	2016	75	2017	80.84	 <table><caption>GERD financed by abroad, % GDP</caption><tr><th>Year</th><th>% GDP</th></tr><tr><td>2014</td><td>0.008</td></tr><tr><td>2015</td><td>0.01</td></tr><tr><td>2016</td><td>0.007</td></tr><tr><td>2017</td><td>0.007</td></tr></table>	Year	% GDP	2014	0.008	2015	0.01	2016	0.007	2017	0.007
Year	% GDP																																							
2013	0.4																																							
2014	0.5																																							
2015	0.7																																							
2016	0.9																																							
2017	1.0																																							
2018	1.1																																							
2019	1.1																																							
2020	1.16																																							
Year	%																																							
2014	40																																							
2015	65																																							
2016	75																																							
2017	80.84																																							
Year	% GDP																																							
2014	0.008																																							
2015	0.01																																							
2016	0.007																																							
2017	0.007																																							
ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงสัดส่วนของรายจ่ายประเทศทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาในแต่ละปี โดยไทยได้อันดับที่ 32 (1.33% ของ GDP ประเทศ) ซึ่งอยู่ในระดับกลางของการจัดอันดับ ทั้งนี้ ข้อมูลของประเทศไทยในดัชนี GII ปีปัจจุบัน ยังใช้เป็นข้อมูลเก่าจากปี 2563 (ข้อมูลปัจจุบันคือปี 2565 โดยไทยมีค่าอยู่ที่ 1.16% ซึ่งมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องใน 2 ปีที่ผ่านมา)	ตัวชี้วัดค่าใช้จ่ายมวลรวมภายในประเทศสำหรับการวิจัยและพัฒนา ซึ่งลงทุนโดยองค์กรธุรกิจต่าง ๆ โดยไทยได้อันดับที่ 1 และยังคงมีแนวโน้มคงตัวแสดงให้เห็นว่างบประมาณในการวิจัยและพัฒนาของประเทศมาจากองค์กรธุรกิจเป็นส่วนใหญ่ถึง 80.84% ทั้งนี้ ไทยไม่ได้นำเสนอข้อมูลที่ปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันแก่ผู้จัดทำ GII แล้วถึง 3 ปี	ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงการเข้ามาของเงินทุนด้านการวิจัยและพัฒนาจากต่างประเทศ ซึ่งไทยได้อันดับที่ 79 และยังคงไม่มีแนวโน้มที่ดีขึ้นอาจหมายถึงไทยยังขาดศักยภาพในระดับที่จะสามารถดึงดูดต่างประเทศเข้ามาตั้งฐานการวิจัยได้ ทั้งนี้ข้อมูลไม่ได้มีการปรับปรุงเข้า GII มา 3 ปี																																						
(WCR2567) 4.3.01 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของทั้งประเทศ (Total expenditure on R&D (\$)) (2567) ได้อันดับที่ 28 จาก 67 โดยมีค่า 5.745 US\$ Million	(WCR2567) 4.2.13 เงินทุนเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยี (Funding for technological development) (2567) ได้อันดับที่ 30 จาก 67 โดยมีค่า 6.24 (จาก 0-10) (Survey)																																							
ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของทั้งประเทศ โดยไทยได้อันดับที่ 28 ซึ่งถือว่าอยู่ในช่วงกลางของการจัดอันดับโดยรวม และควรมีการกระตุ้นให้มีค่าใช้จ่ายสูงขึ้นเพื่อให้เกิดการพัฒนาประเทศได้อย่างชัดเจน	ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงเงินทุนเพื่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยรวมทั้งการสนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนาโดยตรง มาตรการจูงใจทางภาษีและการเงินสำหรับการลงทุนด้านเทคโนโลยี และการพัฒนาระบบนิเวศสำหรับการเติบโตของธุรกิจเทคโนโลยีและ Startup โดยประเทศไทยได้อันดับที่ 30 ซึ่งถือว่ามีอันดับปานกลาง อันอาจแสดงได้ว่ายังคงต้องหาทางผลักดันให้มีเงินทุนเพิ่มขึ้นต่อไป																																							

ตารางที่ 2-7 ตัวชี้วัดที่สำคัญและการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาในภาพรวมของประเทศและภาครัฐ

ข้อมูลการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาในภาคเอกชน จำแนกตามรายอุตสาหกรรม

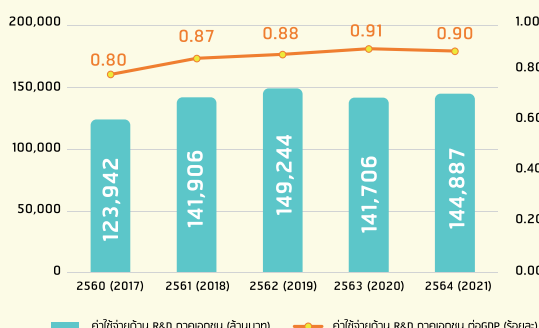
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในเอกชน ปี 2564



ข้อมูลการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนโดยจำแนกตามรายอุตสาหกรรมแสดงให้เห็นว่า ภาคการผลิตมีสัดส่วนการลงทุนมากที่สุดที่ 47% ซึ่งก็ใกล้เคียงกับภาคการบริการที่ 43% โดยเป็นข้อมูลที่ดำเนินการจัดเก็บในปี 2564

ภาพที่ 2-18 ข้อมูลการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชน โดยแยกออกเป็นรายกลุ่มอุตสาหกรรม ปี 2564⁵

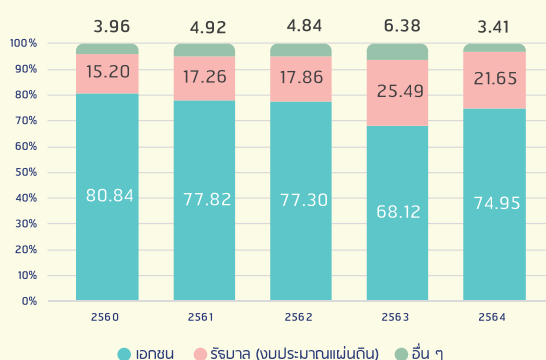
ข้อมูลตัวเลขภาพรวมการใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจากแหล่งทุนภาคเอกชน และเปรียบเทียบสัดส่วนกับแหล่งทุนอื่น ๆ



ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคเอกชนในไทยปี 2564 ยังคงทรงตัวเมื่อเทียบกับปี 2563 โดยยังไม่ปรากฏการเปลี่ยนแปลงของที่มีนัยสำคัญในช่วง 3 ปีหลัง (ปี 2562-2564)

ภาพที่ 2-19 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคเอกชนปี 2560-2564⁶

เมื่อพิจารณาสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคเอกชนและภาคอื่น ๆ ตามภาพที่ 2-20 ยังคงพบว่า เอกชนไทยเป็นแหล่งเงินทุน (Source of funds) ที่สำคัญที่สุดในระบบการวิจัยและพัฒนาของประเทศ รองลงมาเป็นงบประมาณแผ่นดินจากภาครัฐ ซึ่งต่ำกว่าเอกชนมาก แสดงถึงศักยภาพของภาคเอกชนไทยที่มีความสำคัญด้านการวิจัยและพัฒนา แม้จะปรับลดลงเล็กน้อยตามสถานการณ์เศรษฐกิจ และอาจหมายความว่า ในภาคส่วนอื่น ๆ เช่น รัฐบาล อาจยังไม่เห็นความสำคัญของการพัฒนา จนเพิ่มงบประมาณการลงทุนให้มีเม็ดเงินและสัดส่วนที่สูงขึ้น



หมายเหตุ

รัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) คือ ค่าใช้จ่ายอันมีแหล่งเงินทุน (Source of fund) จากภาครัฐที่เป็นงบประมาณแผ่นดิน ประกอบด้วย (1) รัฐบาล (2) อุดมศึกษา (3) รัฐวิสาหกิจ
อื่น ๆ คือ ค่าใช้จ่ายอันมีแหล่งเงินทุนที่ไม่ใช่งบประมาณแผ่นดิน ประกอบด้วย (1) รัฐบาล (2) อุดมศึกษา (3) รัฐวิสาหกิจ (4) ภาคเอกชนไม่คำกำไร (5) ต่างประเทศ (6) ทุนส่วนตัว

ภาพที่ 2-20 สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามแหล่งทุน เปรียบเทียบระหว่างภาคเอกชน รัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) และอื่น ๆ ปี 2560-2564

⁵ รายงานดัชนีวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย ปี 2564, สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ⁶ รายงานดัชนีวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย ปี 2566, สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

อุตสาหกรรมไทยที่เป็นผู้นำด้านการลงทุน R&D

สำหรับสาขาของของอุตสาหกรรมไทย ที่มีค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาสูงสุด 4 อันดับแรก มีดังนี้

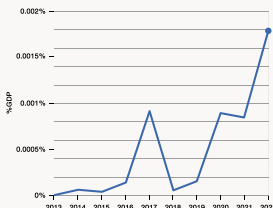
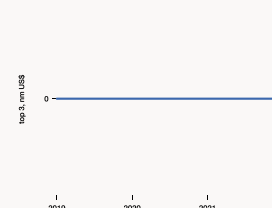
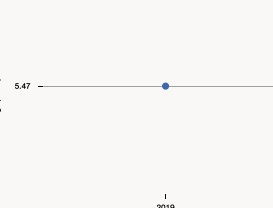
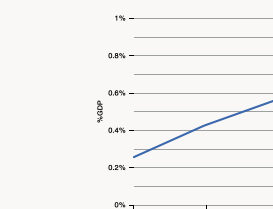
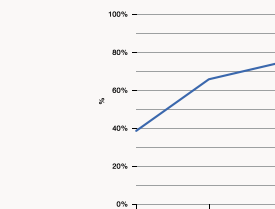
	ค่าใช้จ่าย (ล้านบาท)	รายละเอียด
 1 ภาคอุตสาหกรรมการผลิต : อาหารและเครื่องดื่ม	26,152 (ลดลง 19.64%)	เน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อรองรับความต้องการของตลาด เช่น ผลิตภัณฑ์กลุ่ม Super food, Alternative meats
 2 ภาคอุตสาหกรรมบริการ : ประโยชน์และโทรคมนาคม	18,778 (เพิ่มขึ้น 707.29%)	เพิ่มขึ้นอย่างมาก จากการพัฒนาเพื่อรองรับกระบวนการทำงานใหม่ จากผลกระทบโควิด-19
 3 ภาคอุตสาหกรรมบริการ : บริการวิจัยและพัฒนา	14,917 (เพิ่มขึ้น 495.45%)	เพิ่มขึ้นอย่างมากจากผลกระทบของโควิด-19 เช่นกัน เนื่องจากต้องมีการวิจัยและพัฒนายาวัคซีน เครื่องมือแพทย์ ตลอดจนผลิตภัณฑ์และวัสดุ ป้องกันเชื้อโรค ซึ่งน่าสนใจว่า การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์การแพทย์ถูกจัดอยู่ในกลุ่มของบริการวิจัยและพัฒนา มากกว่ากลุ่มสุขภาพและอนามัย
 4 ภาคอุตสาหกรรมบริการ : การเงินและประกันภัย	13,864 (เพิ่มขึ้น 22.89%)	พัฒนารูปแบบการให้บริการและผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค รวมถึงมีการปรับปรุงการให้สินเชื่อและค่าประกันให้ทันสมัยมากขึ้น

ตารางที่ 2-8 สาขาอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาสูงสุด 4 อันดับแรก ปี 2564⁷

⁷ รายงานดัชนีวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย ปี 2566, สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

ตัวชี้วัดที่สำคัญด้านการลงทุนเรื่องวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนไทย

ในด้านของการลงทุน R&D ของภาคเอกชนไทย จะพิจารณาตัวชี้วัดย่อยของดัชนี GII อาทิ เงินทุนสำหรับ Startup และการขยายตัวธุรกิจ ค่าใช้จ่ายมวลรวมภายในประเทศสำหรับการวิจัยและพัฒนาซึ่งดำเนินงานโดยองค์กรธุรกิจต่าง ๆ เป็นต้น

(GII) 4.2.4 มูลค่าเงินทุนที่ได้รับจากธุรกิจเงินร่วมลงทุน (VC received, value, % GDP)  ไทยได้อันดับที่ 45 ซึ่งอยู่ในอันดับกลางของการจัดอันดับ แต่มีแนวโน้มที่สูงขึ้นอย่างชัดเจนในตลอดหลายปีมานี้โดยตัวชี้วัดบอถึงมูลค่าของเงินร่วมลงทุนจากธุรกิจร่วมลงทุน (Venture capital) ที่มีมากขึ้นกับธุรกิจ Startup จึงเป็นแนวโน้มที่ดี สำหรับผลิตภัณฑ์ธุรกิจใหม่	(GII) 2.3.3 บริษัทด้านการวิจัยและพัฒนาในระดับโลก ที่มีค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยมากเป็น 3 อันดับแรก (Global corporate R&D investors, top 3, mn US\$)  ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงค่าเฉลี่ยของใช้จ่ายด้าน R&D จากบริษัท 3 อันดับแรกที่อยู่ในรายชื่อ “2,500 บริษัทที่ลงทุนด้าน R&D มากที่สุดในโลก” (รายชื่อจัดทำโดยสหภาพยุโรป (The European Union : EU)) ซึ่งไทยไม่มีบริษัทที่อยู่ในรายชื่อดังกล่าว จึงทำให้ได้ 0 คะแนนและอยู่อันดับที่ 40 จากทั้งหมด แสดงให้เห็นว่าแม้ไทยจะมีบริษัทขนาดใหญ่ติดอันดับโลกอยู่หลายบริษัท (เช่น จากการจัดอันดับของ Forbes ในปี 2567⁸) แต่กลับไม่มีบริษัทใดที่ลงทุนและพัฒนางานวิจัยในระดับเดียวกับบริษัทระดับโลกอื่น ๆ เลย	(GII) 4.1.1 เงินทุนสำหรับ Startup และการขยายตัวธุรกิจ (Finance for startups and scaleups)  ตัวชี้วัดผลสำรวจจากผู้ประกอบการ Startups และผู้ประกอบการที่ต้องการขยายกิจการ ในมุมมองความง่ายในการกู้เงินลงทุนสำหรับธุรกิจ ซึ่งไทยได้อันดับ 19 ที่ถือว่าค่อนข้างดี คือสามารถเริ่มธุรกิจใหม่ได้โดยไม่ยากนัก แต่ข้อมูลนี้ล่าช้า 3 ปี และยังไม่ได้รับการปรับปรุงจึงไม่สามารถคาดการณ์แนวโน้มได้
(GII) 5.1.3 ค่าใช้จ่ายมวลรวมภายในประเทศสำหรับการวิจัยและพัฒนา ซึ่งดำเนินงานโดยองค์กรธุรกิจต่าง ๆ (GERD performed by business, % GDP)  ตัวชี้วัดนี้แสดงร้อยละของค่าใช้จ่ายมวลรวมภายในประเทศสำหรับการวิจัยและพัฒนาซึ่งดำเนินงานโดยธุรกิจองค์กรต่าง ๆ โดยไทยได้อันดับที่ 31 โดยมีค่า 0.8% ต่อ GDP และมีแนวโน้มที่สูงขึ้นในแต่ละปี (แต่ข้อมูลของไทยไม่ถูกส่งเข้าปรับปรุงกับทาง GII มาตั้งแต่ปี 2017 โดยข้อมูลที่มีการปรับปรุงล่าสุดสามารถอ้างอิงได้จากภาพที่ 2-19	(GII) 5.1.4 ค่าใช้จ่ายมวลรวมภายในประเทศสำหรับการวิจัยและพัฒนา ซึ่งลงทุนโดยองค์กรธุรกิจต่าง ๆ (GERD financed by business, %)  ตัวชี้วัดแสดงถึงค่าใช้จ่ายมวลรวมภายในประเทศสำหรับการวิจัยและพัฒนา ซึ่งลงทุนโดยองค์กรธุรกิจต่าง ๆ นั้น ไทยได้อันดับที่ 1 และมีแนวโน้มที่สูงขึ้นแสดงให้เห็นว่างบประมาณในการวิจัยและพัฒนาของประเทศมาจากภาคเอกชนเป็นส่วนใหญ่ถึง 80.84% และอาจมีสาเหตุจากงบประมาณที่ลงทุนด้าน R&D ของภาครัฐไม่สูงเพียงพอด้วย (แต่ข้อมูลของไทยไม่ถูกส่งเข้าปรับปรุงกับทาง GII มาตั้งแต่ปี 2017 โดยข้อมูลที่มีการปรับปรุงล่าสุดสามารถอ้างอิงได้จากภาพที่ 2-20	

ตารางที่ 2-9 ตัวชี้วัดที่สำคัญด้านการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนไทย

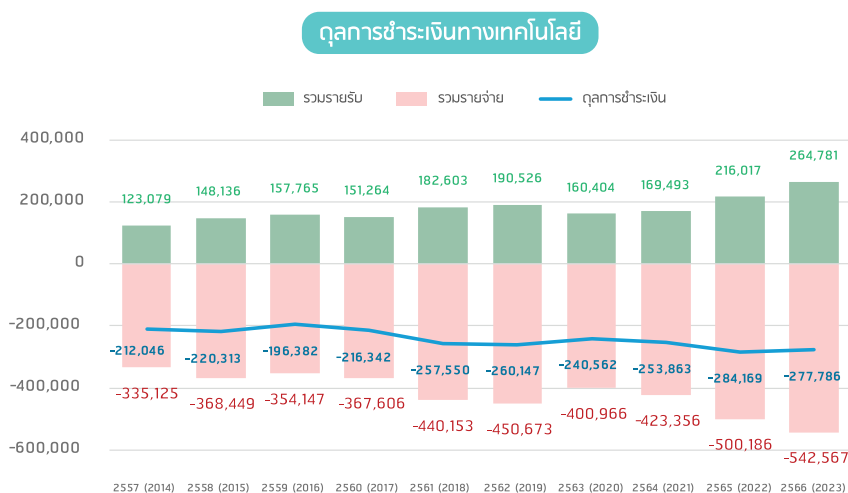
⁸ <https://www.forbes.com/lists/global2000/> สืบค้น 10 มิถุนายน 2567

2.3.2.3

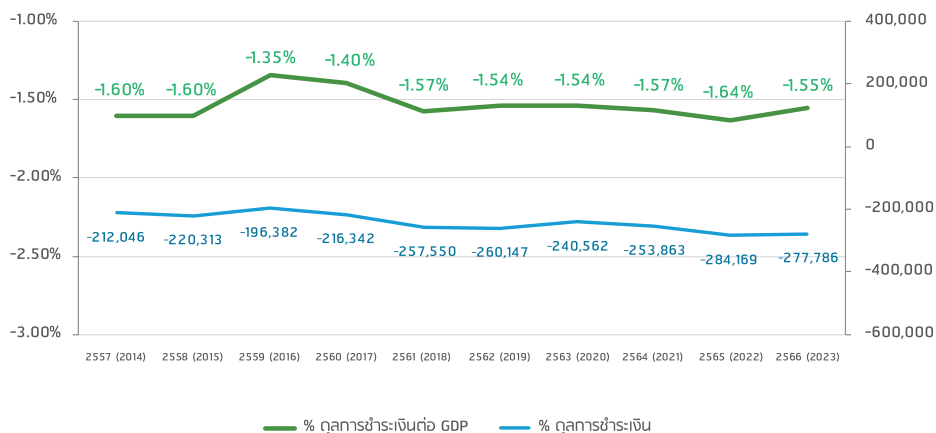
ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยี (Tech balance payment)

ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีของประเทศเป็นตัวชี้วัดความสามารถในการผลิตความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศ เพื่อการส่งออกในระดับต้นน้ำและกลางน้ำ หากประเทศมีการขาดดุล อาจสะท้อนสถานการณ์ได้ 2 รูปแบบ คือ การไม่สามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจจากความรู้ต้นน้ำและกลางน้ำในภาพรวมในประเทศได้ หรือประเทศอยู่ในช่วงที่มีการนำเข้าเทคโนโลยีเพื่อต่อยอดการพัฒนา ดังเช่นในกลุ่มประเทศพัฒนาใหม่ เช่น จีน เป็นต้น ซึ่งดัชนีดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีใช้ข้อมูล 2 ประเภท ได้แก่ (1) ค่าตอบแทนการใช้สิทธิ และค่าธรรมเนียมใบอนุญาต (Royalty and license fees) และ (2) ค่าที่ปรึกษาและการให้บริการทางเทคนิค (Consulting and technical service fees)

ในภาพรวม ไทยถือเป็นประเทศผู้รับเทคโนโลยี (Technology recipient) เนื่องจากมีการขาดดุลทางเทคโนโลยีมาอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2566 ไทยยังคงขาดดุลคิดเป็น 1.55% ของ GDP โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 2-21 และ ภาพที่ 2-22 ตามลำดับ



ภาพที่ 2-21 ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีของไทย แนวโน้มย้อนหลัง 10 ปี ตั้งแต่ปี 2557-2566⁹



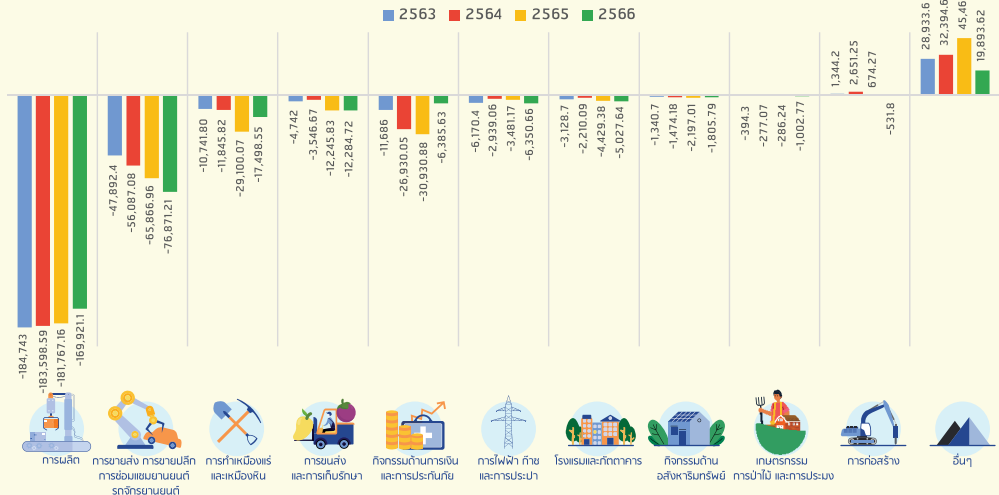
ภาพที่ 2-22 ร้อยละของดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีของไทยต่อ GDP เทียบกับแนวโน้มย้อนหลัง 10 ปี ตั้งแต่ปี 2557-2566¹⁰

^{9, 10} ธนาคารแห่งประเทศไทย ข้อมูลดุลการชำระเงินของไทย พ.ศ. 2566

เมื่อพิจารณารายสาขาอุตสาหกรรม จะพบว่า ไทยมีดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีเป็นลบในอุตสาหกรรมการผลิตมากที่สุด รองลงมา คือ อุตสาหกรรมการขนส่ง ขยายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ และมีเพียงอุตสาหกรรมอื่น ๆ และอุตสาหกรรมการก่อสร้าง ที่มีดุลเป็นบวกในช่วง 4 ปีหลัง ดังภาพที่ 2-23

ขณะที่อุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่มีดุลเป็นบวกจะเป็นงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม และการให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้อง

TECH BALANCE รายสาขา (หน่วย : ล้านบาท)

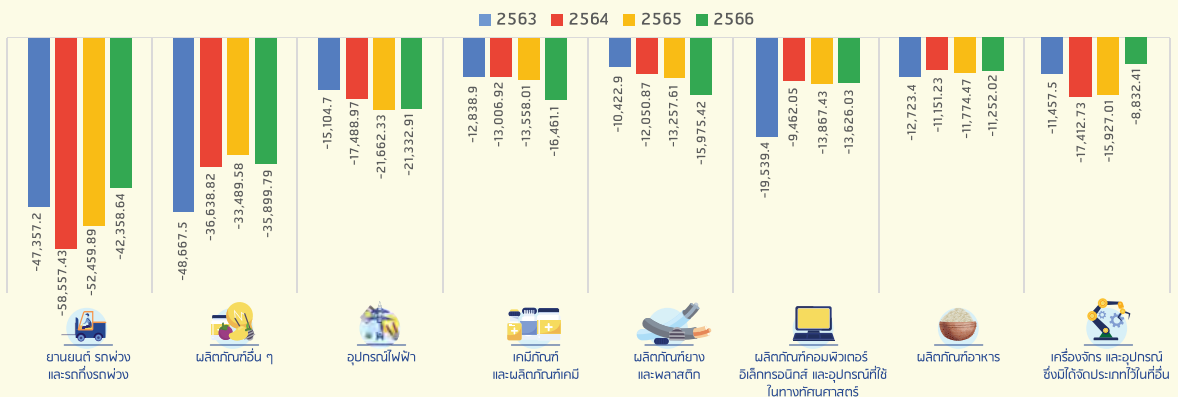


ภาพที่ 2-23 ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีของไทย รายละเอียดตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2566¹¹

เมื่อวิเคราะห์เจาะลึกลงไปรายหัวข้อในอุตสาหกรรมการผลิต จะพบว่า อุตสาหกรรมยานยนต์ รถพ่วง และรถกึ่งรถพ่วง มีการเสียดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีมากที่สุด ซึ่งแสดงให้เห็นว่า แม้อุตสาหกรรมยานยนต์ในไทยจะมีความสำคัญมากในภาพรวมประเทศ และมีขนาดอุตสาหกรรมที่ใหญ่ แต่ยังไม่สามารถที่จะเพิ่มมูลค่า (Value-add) รวมไปถึงพัฒนาองค์ความรู้จากภายในประเทศได้มากพอที่จะทำให้ประเทศไม่เสียดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยี ซึ่งถือเป็นความท้าทายเชิงนโยบายที่ต้องอาศัยการบูรณาการข้ามกระทรวง และครอบคลุมมากกว่าระบบ ววน.

สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตอื่น ๆ ที่เสียดุลรองลงมา คือ การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ และการผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า ตามลำดับ

TECH BALANCE รายสาขา เฉพาะในส่วนการผลิต (หน่วย : ล้านบาท)



ภาพที่ 2-24 ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีของไทย 5 อันดับแรก สาขาอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2566¹²

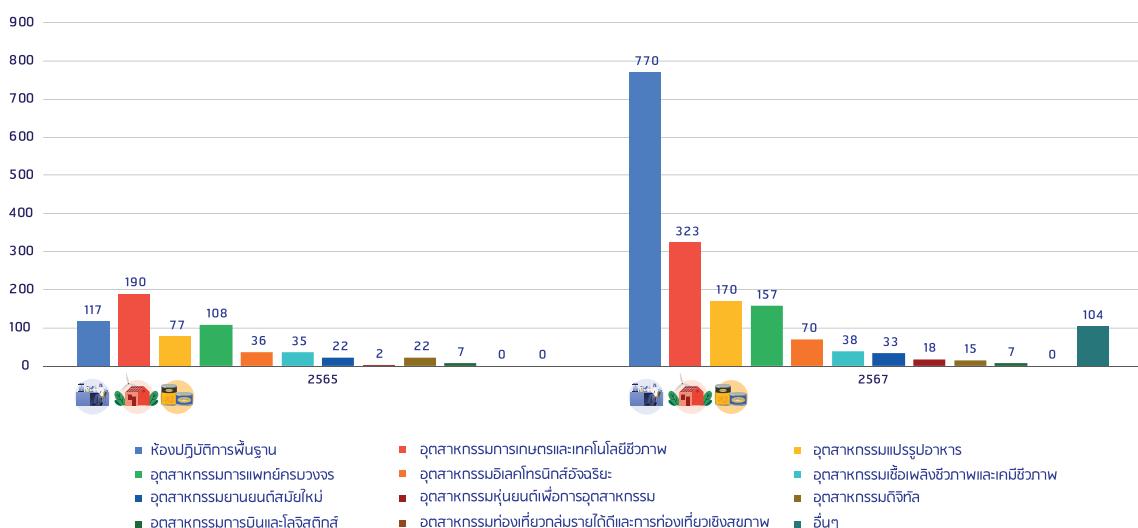
^{11, 12} ธนาคารแห่งประเทศไทย ข้อมูลดุลการชำระเงินของไทย พ.ศ. 2566

สำหรับสถานะในปัจจุบันของโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์¹³ กระทรวง อว. มีข้อมูลจำนวนและสถานะของเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ และโรงงานต้นแบบ ซึ่งสะท้อนให้เห็นภาพบางส่วนของระบบ ดังตารางที่ 2-10

	ปี 2565	ปี 2566-2567 (ถึงวันที่ 30 พฤษภาคม 2567)
 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์	17,112	27,202
 ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์	616	1,705
 โรงงานต้นแบบ	16	58
 ศูนย์ความเป็นเลิศ*	ไม่มีข้อมูล	11
* ข้อมูลจำนวนของศูนย์ความเป็นเลิศ เริ่มเก็บข้อมูลในปี 2567		

ตารางที่ 2-10 จำนวนของโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในไทย ปี 2565 และ 2567¹⁴

ปี 2567 ไทยมีห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นมากกว่า 2.75 เท่า จากปี 2565 (จาก 616 แห่ง ในปี 2565 เป็น 1,705 แห่ง ในปี 2567) อย่างไรก็ตาม อาจต้องพิจารณาข้อเท็จจริงเพิ่มเติมว่า การเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดของจำนวนห้องปฏิบัติการอาจเกิดจากการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มสูงขึ้น หรืออาจเกิดจากรวบรวมข้อมูลและการลงทะเบียนอย่างเป็นระบบที่เพิ่มขึ้นในช่วงปีที่ผ่านๆ มา ทั้งนี้ สัดส่วนของประเภทห้องปฏิบัติการที่มีมากที่สุด คือ ห้องปฏิบัติการพื้นฐาน (45%) รองลงมาเป็นห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (19%) ดังแสดงในภาพที่ 2-25

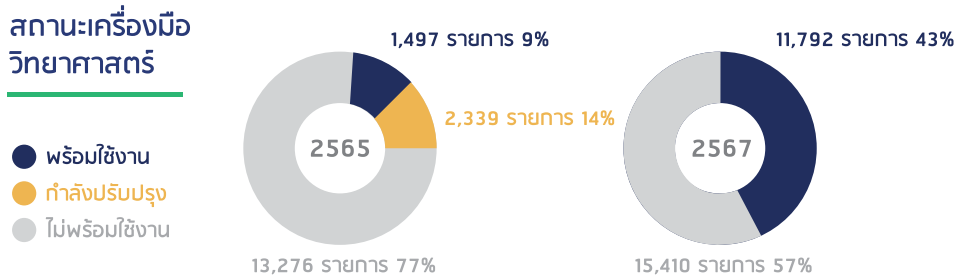


ภาพที่ 2-25 ผลการแบ่งประเภทห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ปี 2565 และ 2567¹⁵

¹³ การวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของไทยในขณะนี้จะไม่ได้นำตัวชี้วัดจาก WCR มาวิเคราะห์รวม เนื่องจาก WCR นิยาม “Scientific infrastructure” ว่าเป็นมุมมองของงบประมาณในการวิจัยรวมของประเทศ จำนวนบทความทางวิทยาศาสตร์ และทรัพย์สินทางปัญญาเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งรวมอยู่ในการวิเคราะห์ส่วนอื่น ๆ ของรายงานนี้แล้ว โดยการวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในส่วนนี้จะมุ่งเน้นโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในเชิงปฏิบัติการ

^{14, 15} หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัย และสร้างนวัตกรรม

ในส่วนของสถานะเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ในปี 2567 มีความพร้อมใช้งานถึง 43% ของจำนวนเครื่องมือฯ จากเดิมในปี 2565 ที่มีความพร้อมเพียง 9% ซึ่งตัวเลขนี้อาจมาจากการปรับเปลี่ยนรูปแบบการรายงานสถานะ จึงทำให้มีความแตกต่างกันมากในช่วงเพียง 2 ปีที่ทำการรายงาน แต่ทั้งนี้ต้องยอมรับว่า เมื่อพิจารณาจากข้อมูลที่มีอยู่แล้วนั้น เครื่องมือวิทยาศาสตร์ส่วนมากของไทยอยู่ในสถานะไม่พร้อมใช้งาน ซึ่งอาจต้องหาวิธีการบริหารจัดการที่ทำให้สถานะของเครื่องมืออยู่ในสถานะที่พร้อมใช้มากกว่าในปัจจุบัน ดังภาพที่ 2-26



ภาพที่ 2-26 สถานะเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ปี 2565 และ 2567¹⁶

2.3.3 ระบบ ววน. ไทย ด้านการประสานความร่วมมือและเสริมสร้างความเข้มแข็ง (Collaboration and strengthening systems)

สถานการณ์ด้านความร่วมมือและการเสริมสร้างความเข้มแข็งของหน่วยงานในระบบ ววน. ของไทยในปัจจุบันแสดงให้เห็นได้ทั้งในรูปแบบของความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษาและเอกชน ความร่วมมือในระดับนานาชาติ รวมไปถึงการพิจารณาจากตัวชี้วัดย่อยต่าง ๆ ใน GII

2.3.3.1 ข้อมูลความร่วมมือด้านวิชาการระหว่างภาคการศึกษาและเอกชน

ความร่วมมือด้านวิชาการเป็นความร่วมมือระดับต้นน้ำที่อาจยังไม่ถึงระดับความพร้อมในการพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ แต่อาจแสดงถึงความเข้มแข็งของความสัมพันธ์ระหว่างภาคอุตสาหกรรมและภาควิชาการ โดยการวิเคราะห์ส่วนนี้พิจารณาจากฐานข้อมูลวารสารระดับชาติ (TCI) และนานาชาติ (Scopus) (0.17% และ 1.8% ตามลำดับ) ดังตารางที่ 2-11 ซึ่งแสดงถึงผลความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษาและเอกชนในการตีพิมพ์บทความวิชาการร่วมกัน ซึ่งอยู่ในระดับต่ำมากในไทย ไม่ว่าจะเป็นบทความตีพิมพ์ในระดับนานาชาติหรือในประเทศ อย่างไรก็ตาม ผลดังกล่าวไม่รวมถึงความร่วมมือระหว่างภาควิชาการและเอกชน ซึ่งอาจมีความร่วมมือรูปแบบอื่น เช่น การให้บริการวิชาการลักษณะอื่น หรือความร่วมมือที่เก็บเป็นความลับทางการค้า เป็นต้น

	ความร่วมมือ (%)	จำนวนบทความตีพิมพ์	จำนวนการอ้างอิง	จำนวนการอ้างอิงต่อบทความตีพิมพ์
Scopus (ฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ)	1.8	1,851	47,847	25.8
TCI (ฐานข้อมูลวารสารในประเทศ)	0.17	141	31	0.22

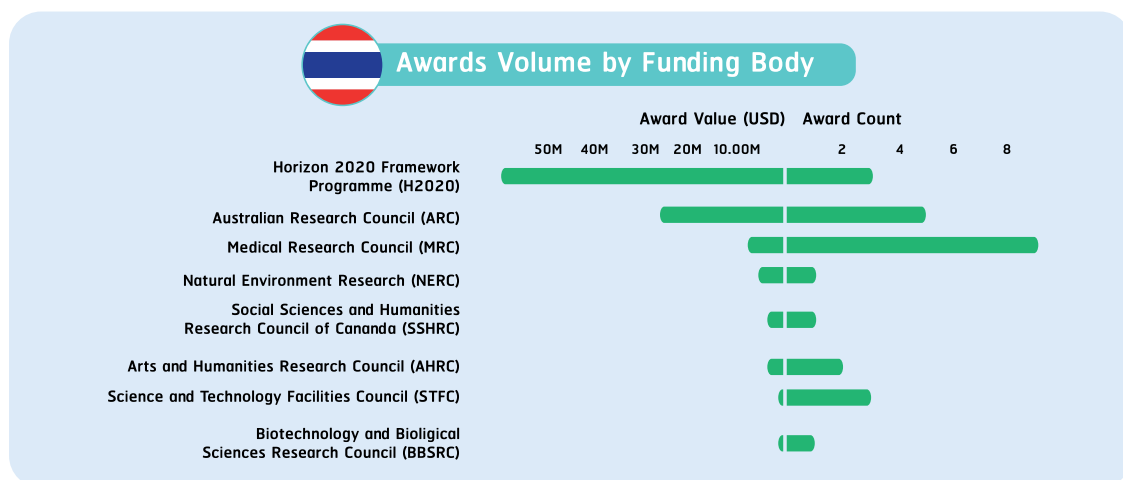
ตารางที่ 2-11 ข้อมูลความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษาและเอกชน จากบทความตีพิมพ์ ในฐานข้อมูลวารสาร Scopus และ TCI ช่วงปี 2563-2566

¹⁶ หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัย และสร้างนวัตกรรม

ข้อมูลความร่วมมือระหว่างประเทศ จากฐานข้อมูลวารสารระดับนานาชาติ Scopus มีทั้งในลักษณะของเงินทุนสนับสนุน และบทความตีพิมพ์

ในส่วนของเงินทุนสนับสนุนในปี 2563-2566 มีข้อมูลแสดงได้ดังภาพที่ 2-27 เช่น Horizon 2020 Framework Program (H2020) เป็นโครงการสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมที่ใหญ่ที่สุดของสหภาพยุโรป (EU) ดำเนินการตั้งแต่ ปี 2557 เป็นเครื่องมือที่จะเปิดโอกาสให้นักวิจัยของสหภาพยุโรปมีโอกาสร่วมงานกับนักวิจัยจากประเทศที่สาม เพื่อสร้าง นวัตกรรมรับมือกับความท้าทายทางสังคมทั่วโลก รวมถึงสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ ซึ่งไทยมีส่วนร่วมในโครงการ นี้ตั้งแต่เริ่มต้น และได้รับเงินทุน สนับสนุนจำนวนรวมถึง 2,177.33 ล้านบาท¹⁷ (ผ่าน 3 โครงการ ในช่วงปี 2563-2566)

นอกจากนั้น ยังมี Australian Research Council (ARC) อันเป็นหน่วยงานภาครัฐของออสเตรเลียที่สนับสนุน การวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยี และมนุษยศาสตร์ นักวิจัยไทยได้รับทุนสนับสนุนจาก ARC จำนวน 939.93 ล้านบาท¹⁷ สำหรับโครงการวิจัยหลากหลายสาขา และ Medical Research Council (MRC) อันเป็น หน่วยงานภาครัฐของสหราชอาณาจักรที่สนับสนุนการวิจัยทางการแพทย์ นักวิจัยไทยได้รับทุนสนับสนุนจาก MRC จำนวน 246.26 ล้านบาท¹⁷ สำหรับโครงการวิจัยเกี่ยวกับโรคติดเชื้อ โรคเมะเร็ง และโรคเรื้อรัง



ภาพที่ 2-27 เงินทุนสนับสนุนด้านการวิจัยจากต่างประเทศ ในฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Scopus ปี 2563-2566¹⁸

สำหรับส่วนของบทความตีพิมพ์ที่มีความร่วมมือระหว่างประเทศ (International collaboration) ซึ่งเป็นบทความตีพิมพ์ที่ผู้เขียนร่วมมือกับนักวิจัยในประเทศหรือภูมิภาคอื่นอย่างน้อย 1 คน จะพบว่า ในปี 2563-2566 บทความตีพิมพ์ไทย ในฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ มีความร่วมมือระหว่างประเทศถึง 44.3% และในฐานข้อมูลวารสารในประเทศ (จากศูนย์ดัชนี การอ้างอิงวารสารไทย (TCI)) จะพบว่า มีความร่วมมือระหว่างประเทศเพียง 2.32% โดยผู้แต่งบทความตีพิมพ์ในประเทศมี ความร่วมมือระดับสถาบัน (Institutional collaboration) เป็นส่วนใหญ่ถึง 55.51%

¹⁷ คำนวณตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ธนาคารแห่งประเทศไทย วันที่ 23 กรกฎาคม 2567 ที่ 36.4292 บาท/ดอลลาร์สหรัฐ

¹⁸ SciVal, Scopus ข้อมูล ณ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2567

	ความร่วมมือ (%)	จำนวนบทความตีพิมพ์	จำนวนการอ้างอิง	จำนวนการอ้างอิงต่อบทความตีพิมพ์
Scopus (ฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ) ¹⁹				
International collaboration	44.3	45,951	425,086	9.3
National collaboration	22.1	22,902	94,434	4.1
Institutional collaboration	28.2	29,256	100,720	3.4
Single authorship (No collaboration)	5.3	5,539	11,715	2.1
TCI (ฐานข้อมูลวารสารระดับชาติ)				
International collaboration	2.32	1,902	306	0.16
National collaboration	19.44	15,953	3,991	0.35
Institutional collaboration	55.51	45,546	10,050	1.31
Single authorship (No collaboration)	22.73	18,646	4,498	1.26

ตารางที่ 2-12 ความร่วมมือในการตีพิมพ์บทความในฐานข้อมูล Scopus และ TCI

2.3.3.3 ข้อมูลความร่วมมือระหว่างประเทศในเชิงความร่วมมือต่าง ๆ

สกว. ได้มีการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือนานาชาติ หรือ Global Partnership Fund (GPF) โดยดำเนินร่วมกับ PMUs ทั้ง บพค. บพข. และ วช. ซึ่งมีแนวทางจะขยายไปสู่หน่วยบริหารจัดการทุนอื่น ๆ ในอนาคต โดย GPF ปัจจุบันเป็นแผนงานที่จะเน้นการสร้างความร่วมมือในการทำวิจัย และสร้างนวัตกรรมใน 3 กลุ่มหลัก คือ

กลุ่มที่ 1 เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

กลุ่มที่ 2 เพื่อยกระดับความเป็นเลิศของมหาวิทยาลัยไทย และสถาบันวิจัยไทย

กลุ่มที่ 3 เพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมและสังคมอย่างยั่งยืน

โดยทั้ง 3 กลุ่ม ทำงานในรูปแบบของเครือข่ายที่ต้องทำงานร่วมกับต่างประเทศ ผ่านกระบวนการในการเลือกรับเทคโนโลยี และ/หรือ ถ่ายทอดวิทยาการและเทคโนโลยีระหว่างกัน

ในปีที่ผ่านมา เครือข่าย GPF ทั้ง 3 กลุ่มร่วมมือกับต่างประเทศ ดังนี้





- (UK) Royal Academy of Engineering
- (UK) University of Edinburgh
- (UK) University of Portsmouth
- (UK) British Council
- (UK) British Council
- (UK) International Science Partnership Fund (ISPF)



(USA) University of Nevada, Las Vegas

- (USA) American Association for the Advancement of Science (AAAS)
- (USA) U.S. Department of State (DOS)

องค์กรระหว่างประเทศ

- International Atomic Energy Agency (IAEA)
- ASEAN Coordinating Centre for Humanitarian Assistance on Disaster Management (AHA Centre)
- ASEAN Network of Regulatory Bodies on Atomic Energy (ASEANTOM)
- ASEAN Secretariat
- ASEAN Committee on Science, Technology, and Innovation (COSTI)
- ASEAN Foundation
- Southeast Asia-Europe Joint funding Scheme for Research and Innovation
- World Bank
- The World Academy of Sciences (TWAS)

เครือข่ายความร่วมมือระหว่างประเทศ

- Southeast Asia-Europe Joint Funding Scheme for Research and Innovation (JFS)
- e-ASIA Joint Research Program (e-ASIA JRP)
- Alliance of International Science Organizations (ANSO)
- European Research Council (ERC)
- ASEAN Young Scientists Network (YSN)
- Southeast Asia-Europe Joint funding Scheme for Research and Innovation (JFS)
- e-ASIA Joint Research Program (e-ASIA JRP)
- Alliance of International Science Organizations (ANSO)
- Belmont Forum
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD)
- Global Research Council (GRC)

ข้อมูลความร่วมมือด้าน

ววน.

กับหน่วยงานต่างประเทศ
ปรับปรุงถึงปี 2567



- (France) University of Strasbourg
- (Germany) Osnabrück University of Applied Sciences
- (Germany) Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research
- (Switzerland) CAMAG Co., Ltd.
- (Turkey) Ankara University

- (Germany) German Research Foundation (DFG)

- (Germany) Federal Ministry of Education and Research (BMBF)



- (South Korea) UNIST
- (South Korea) FATOS, South Korea
- (South Korea) NAVER, South Korea
- (South Korea) Korea Advanced Institute of Science & Technology (KAIST)

- (South Korea) Korean Energy Technology Evaluation and Planning (KETEP)



- (Japan) University of Tsukuba
- (Japan) Institute For Integrated Cell-Material Sciences (iCeMS)
- (Japan) Rigaku Co., Ltd.
- (Japan) Photoenergy Conversion Materials Laboratory
- (Japan) Kyoto University

- (Japan) Japan Society for the Promotion of Science (JSPS)



- (China) GemPharmatech Co., Ltd.
- (China) Chinese Academy of Sciences

- (China) National Natural Science Foundation of China (NSFC)

- (China) Science and Technology Commission of Shanghai Municipality (STCSM)
- (China) Chinese Academy of Sciences Innovation Cooperation Center

กลุ่มที่ 1 เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน รับผิดชอบดำเนินการโดย บพข.

กลุ่มที่ 2 เพื่อยกระดับความเป็นเลิศของมหาวิทยาลัยไทย และสถาบันวิจัยไทย รับผิดชอบดำเนินการโดย บพค.

กลุ่มที่ 3 เพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมและสังคมอย่างยั่งยืน รับผิดชอบดำเนินการโดย วช.

กลุ่มที่ 4 ความร่วมมืออื่น ๆ โดย สกสว.

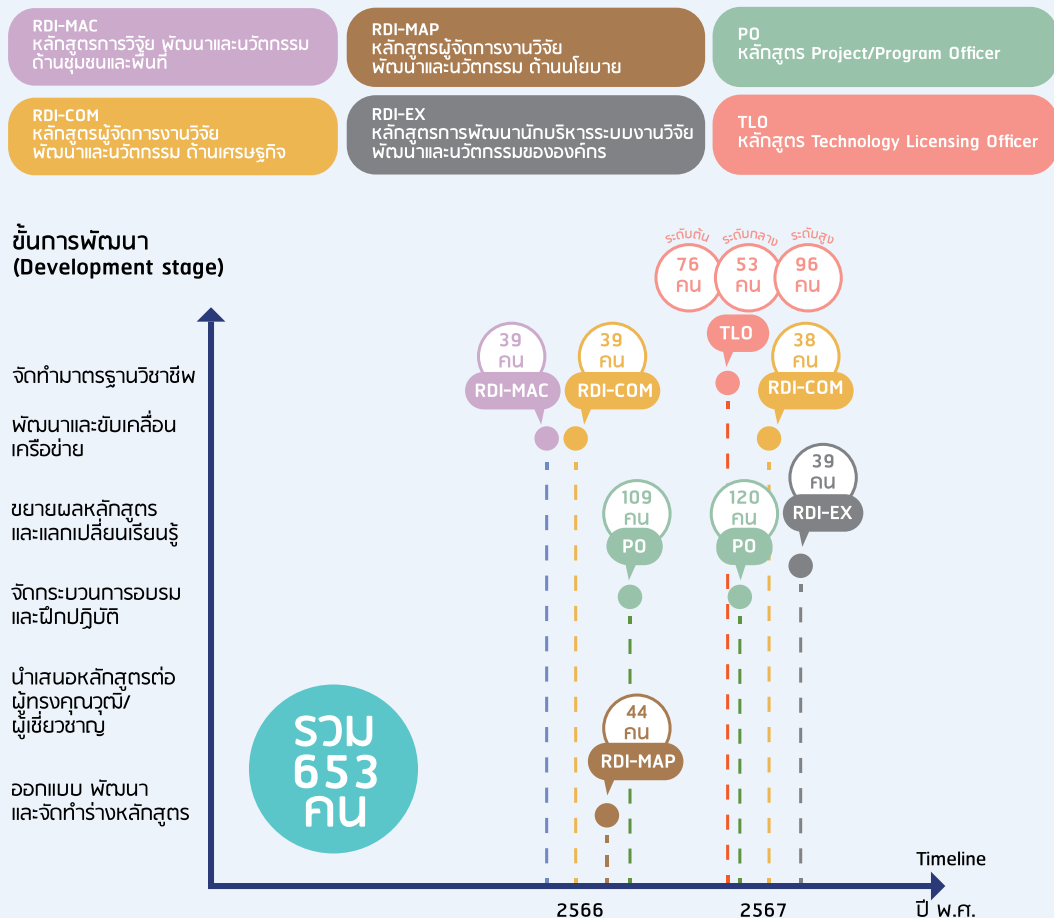


2.3.3.4

การพัฒนาบุคลากรด้านการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมระดับต่าง ๆ

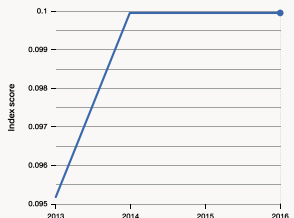
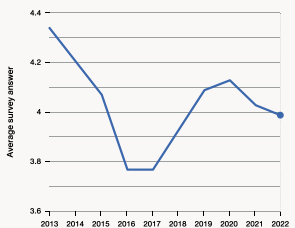
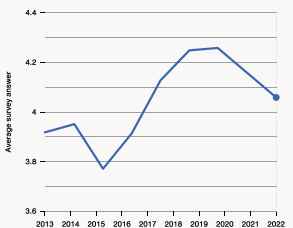
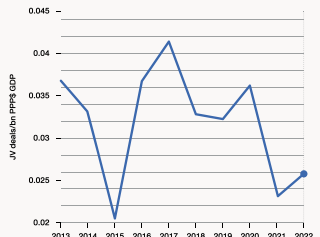
จำนวนและคุณภาพของบุคลากรด้านการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมระดับต่าง ๆ เป็นตัวชี้วัดของการพัฒนาบุคลากรด้านการจัดการงานวิจัยและนวัตกรรม บุคลากรกลุ่มนี้มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่านักวิจัย เนื่องจากเป็นบุคลากรที่เชื่อมโยงการขับเคลื่อนผลงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นโดยตรง ซึ่งถือเป็นประเด็นสำคัญของการเสริมสร้างความเข้มแข็งของหน่วยงานในระบบ ววน. เพื่อให้หน่วยงานมีศักยภาพด้านการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมที่เข้มแข็ง และสามารถส่งมอบผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังสามารถขับเคลื่อนผลงานของหน่วยงานให้เป็นไปตามเป้าหมาย และสามารถใช้ประโยชน์ได้จริง

ในช่วงปีงบประมาณ 2563-2567 ไทยพยายามปิดช่องว่าง (Gap) ของปัญหาการขาดแคลนผู้จัดการงานวิจัยพัฒนา และนวัตกรรม ผ่านชุดแผนงานพัฒนาระบบและบุคลากรด้านการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมของหน่วยงานในระบบ ววน. ภายใต้การสนับสนุนของ สกสว. ซึ่งครอบคลุมการพัฒนาในหลายส่วนตั้งแต่ การพัฒนาบุคลากรที่เป็นผู้จัดการงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม (RDI Manager) ทั้งด้านชุมชนพื้นที่ เศรษฐกิจ และนโยบาย การพัฒนาบุคลากรระดับปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรม (Project/Program Officer) หน่วยบริหารจัดการเทคโนโลยีและทรัพย์สินทางปัญญา (Technology Licensing Office : TLO) เป็นต้น



ภาพที่ 2-28 ภาพรวมการพัฒนาระบบและบุคลากรด้านการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมของหน่วยงานในระบบ ววน.

ตัวชี้วัดย่อยของดัชนี GII แสดงให้เห็นถึงข้อมูลบางส่วนที่อาจเกี่ยวข้อง และบ่งบอกสถานะด้านความร่วมมือด้าน ววน. ภายในประเทศได้ ซึ่งการวิเคราะห์แสดงถึงความคงตัวและถดถอยของความร่วมมือ ววน. ในหลายเรื่อง โดยมีข้อสังเกตดังต่อไปนี้

(GII) 4.3.2 ความหลากหลายของอุตสาหกรรมภายในประเทศ (Domestic industry diversification)  ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงความหลากหลายของอุตสาหกรรมภายในประเทศ ตามหลักการของดัชนี Herfindahl-Hirschman Index (HHI)²⁰ โดยไทยอยู่ในอันดับที่ 15 จากทั้งหมด (ข้อมูลขาดการปรับปรุงมาตั้งแต่ปี 2559) ซึ่งความหลากหลายของอุตสาหกรรมในประเทศสูง จะส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของความสามารถในการแข่งขันของประเทศ	(GII) 5.2.2 สถานะการส่งเสริมพัฒนาคลัสเตอร์อุตสาหกรรม (State of cluster development)  ไทยมีคะแนนสถานะการรวมกลุ่มอุตสาหกรรมอยู่ในอันดับที่ 56 แสดงให้เห็นทัศนคติของผู้ประกอบการในประเทศเป็นแบบปessimistic ซึ่งทำให้ความสามารถในการแข่งขันของประเทศถดถอย	(GII) 5.2.1 ความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนาของมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม (University-industry R&D collaboration)  ตัวชี้วัดที่แสดงถึงความร่วมมือด้าน R&D ของมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม โดยเป็นผลจากการสำรวจเป็นหลัก พบว่าไทยอยู่ในอันดับที่ 45 (ช่วงกลางของการจัดอันดับ) และมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย
(GII) 5.2.4 กิจการร่วมค้า/ข้อตกลงของพันธมิตรทางธุรกิจ (Joint venture/strategic alliance deals/bn PPP\$ GDP)  ตัวชี้วัดที่แสดงถึงจำนวนข้อตกลงของกิจการร่วมค้าหรือพันธมิตรทางธุรกิจ โดยไทยได้อันดับที่ 56 ซึ่งได้อันดับปานกลาง และบ่งชี้ได้ว่าการร่วมมือทางธุรกิจอาจยังมีไม่มากในไทย	(GII) 5.3.4 เงินสุทธิจากการเข้ามาลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI net inflows, % GDP)  ไทยได้อันดับที่ต่ำมาก โดยได้อันดับที่ 98 จาก 134 ประเทศ แม้จะมีการติดตัวสูงในช่วงปีที่ผ่านมา อาจชี้ได้ว่า เงินลงทุนจากต่างประเทศสุทธิเข้ามาในไทยค่อนข้างน้อย หรือตีความได้ว่าไทยขาดศักยภาพในการดึงดูดเงินลงทุนจากต่างประเทศ	

ตารางที่ 2-14 ตัวชี้วัดที่สำคัญและบ่งบอกด้านความร่วมมือ

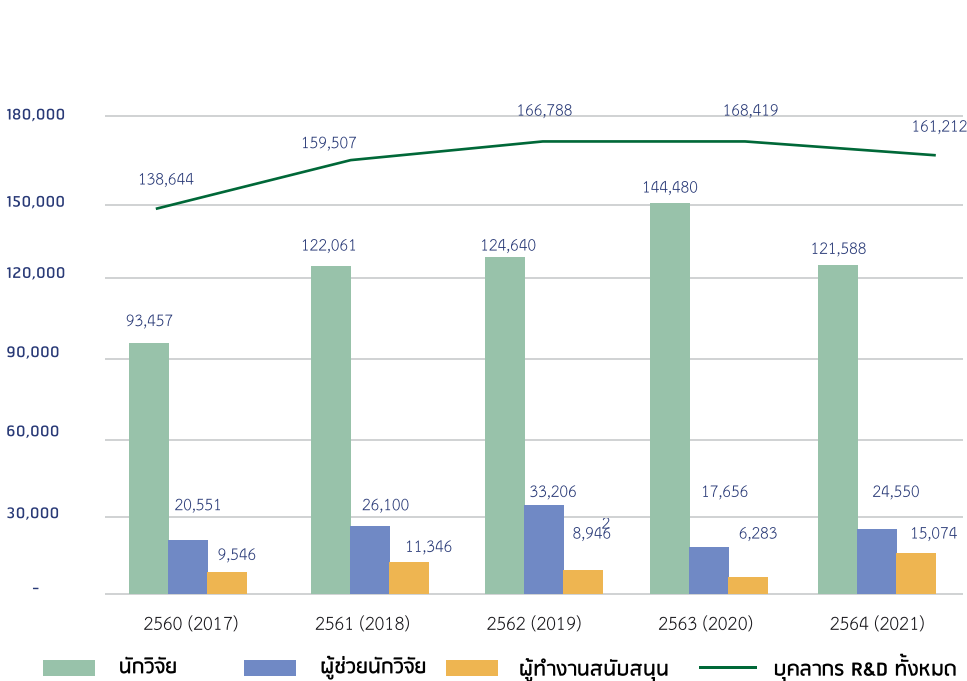
²⁰ ดัชนี Herfindahl-Hirschman Index (HHI) โดยคำนวณจากผลรวมกำลังสองของขนาดของธุรกิจในตลาดเมื่อเทียบกับผลผลิตทั้งหมด ในอุตสาหกรรม ค่า HHI เป็นตัวชี้วัดความหลากหลายของตลาด และสามารถใช้กำหนดขอบเขตการกระจายตัวของอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในการสร้างความสามารถในการแข่งขันของตลาดในแต่ละอุตสาหกรรมประเทศที่มีระบบอุตสาหกรรมและมีการประกอบกิจการที่มีความหลากหลายจะมีค่า HHI ใกล้เคียงกับ 0 ในขณะที่ประเทศที่มีการประกอบกิจการและอุตสาหกรรมที่มีความหลากหลายน้อย เช่น มีอุตสาหกรรมย่อยเพียงรายเดียว จะมีค่า HHI จะเท่ากับ 1 กล่าวคือ อุตสาหกรรมของประเทศมีความหลากหลายมากเท่าไร ค่า HHI ของประเทศนั้นก็จะมีค่าต่ำลงเท่านั้น โดยสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

2.3.4 ระบบ ววน. ไทย ด้านการบริหารจัดการและพัฒนากำลังคนในการพัฒนาระบบ ววน. (Manpower management & development)

สำหรับสถานการณ์ด้านกำลังคน วิเคราะห์จากข้อมูลและแนวโน้มของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา รวมถึงผู้มีศักยภาพที่จะเข้ามาเป็นนักวิจัยเป็นหลัก โดยตัวชี้วัดนี้สามารถใช้บ่งชี้ศักยภาพต้นน้ำในการสร้างความรู้ และการดำเนินการพัฒนาที่จะนำไปสู่การสร้างคุณค่า และเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

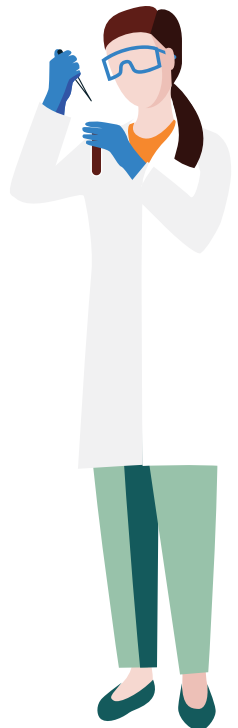
2.3.4.1 แนวโน้มจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา และประเภทของบุคลากร

แนวโน้มของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเท่าเต็มเวลา (Full-Time Equivalent : FTE)²¹ และบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (Headcount : HC)²² ของไทยในช่วงปี 2560-2564 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่กลับลดลงในปีการเก็บข้อมูลรอบที่ผ่านมา (ปี 2564)



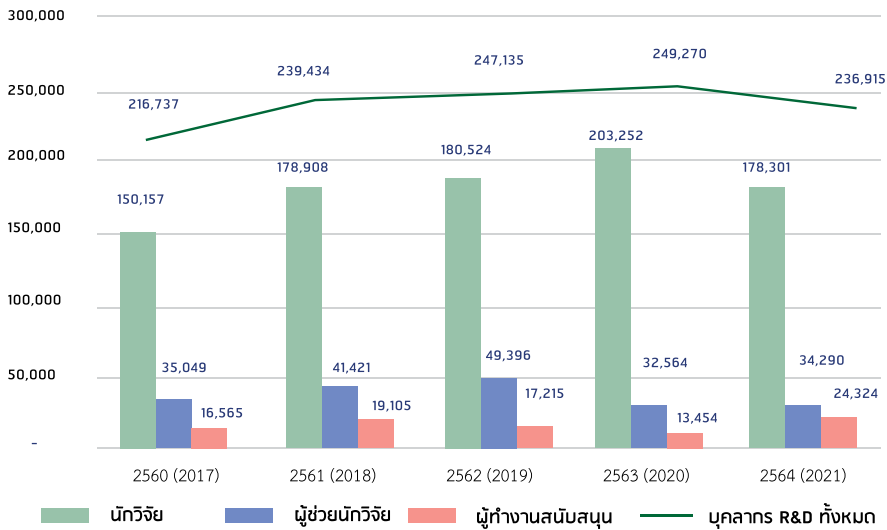
หน่วย: คน-ปี

หมายเหตุ: ปี 2560 ไม่ระบุอาชีพ จำนวน 15,090 คน



²¹ บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเท่าเต็มเวลา เป็นการนับจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา ที่ได้จากการคำนวณสัดส่วนของเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาของบุคลากรแต่ละคนตลอดระยะเวลา 1 ปี โดยบุคลากรที่ทำงานวิจัยเต็มเวลาตลอดระยะเวลา 1 ปี (ทำงานวิจัย 100%) จะนับเป็นบุคคลที่ทำงานวิจัยเทียบเท่าเต็มเวลาเท่ากับ 1 คน-ปี

²² บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว เป็นการนับจำนวนบุคลากรทั้งหมดที่มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา โดยบุคลากรที่มีการทำกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในปีนั้น ๆ 10% ของเวลาการทำงานทั้งหมดจะถูกนับเป็น 1 คน



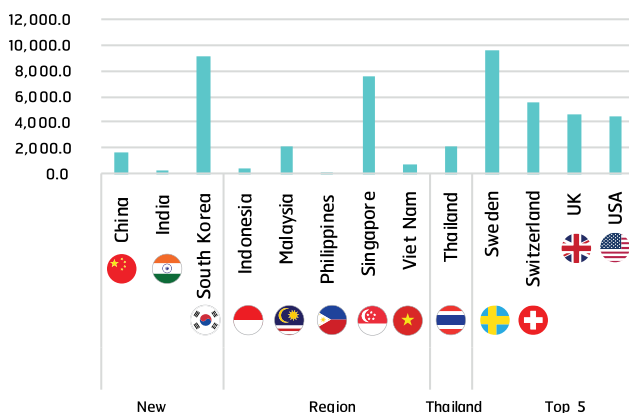
หน่วย: คน-ปี

ภาพที่ 2-29 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา แบบ FTE และ แบบ HC ของไทย ปี 2560-2564^{23, 24}

2.3.4.2 จำนวนนักวิจัยในไทยเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศต่าง ๆ

หากเปรียบเทียบไทยกับประเทศอื่น ๆ จะพบว่า ในกลุ่มประเทศ 5 อันดับแรกของ GII จะมีจำนวนนักวิจัยเต็มเวลาต่อประชากร 1 ล้านคน มากกว่าไทยเกินกว่า 2 เท่า ดังภาพที่ 2-30 หากเปรียบเทียบกับจีน แม้จะมีสัดส่วนนักวิจัยเต็มเวลาต่อประชากรไม่สูงกว่าไทย แต่เนื่องจากจีนมีขนาดของประชากรที่มีจำนวนมหาศาล ดังนั้นจึงมีจำนวนนักวิจัยมากพอในระดับที่สามารถสร้างความเปลี่ยนแปลง (Critical mass) ในการนำนวัตกรรมมาขับเคลื่อนเศรษฐกิจจนเป็นหนึ่งในประเทศชั้นนำของโลกได้

จำนวนนักวิจัยเต็มเวลาต่อประชากร 1 ล้านคน (Researchers, FTE/mn pop.)



ทั้งนี้ การเพิ่มจำนวนนักวิจัยต่อจำนวนประชากรตามแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564-2570 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566-2570 ซึ่งมีตัวชี้วัดที่เป็นจำนวนบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็น 40 คนต่อประชากร 10,000 คน (หรือ 4,000 คนต่อประชากร 1 ล้านคน) สอดรับกับทิศทางประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยเฉพาะเมื่อเทียบในกลุ่มประเทศในภูมิภาคเดียวกับไทย จะพบว่า จำนวนนักวิจัยต่อประชากรค่อนข้างน้อยกว่าไทย

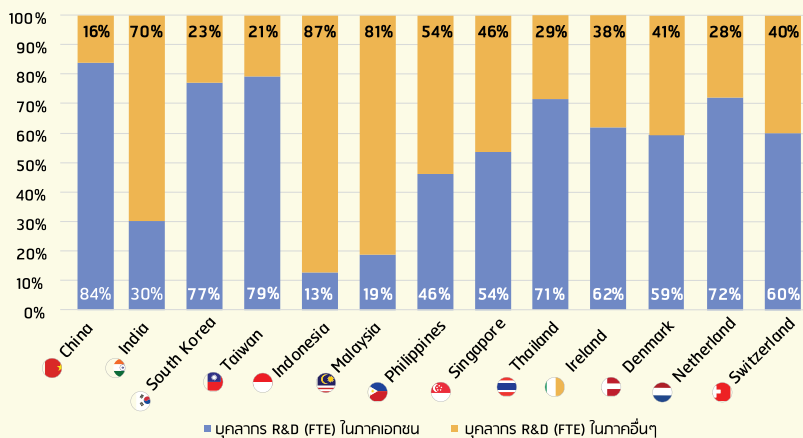
ภาพที่ 2-30 จำนวนนักวิจัยเต็มเวลาต่อประชากร 1 ล้านคน จากตัวชี้วัด Researchers, FTE/Mn pop ของดัชนี GII ปี 2566

^{23, 24} รายงานดัชนีวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย ปี 2566, สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

2.3.4.3

สัดส่วนของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคส่วนต่าง ๆ

บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา (R&D) ของไทยมักอยู่ในภาคเอกชนเป็นส่วนใหญ่ ดังแสดงในภาพที่ 2-31 ซึ่งสอดคล้องกับการที่เอกชนมีสัดส่วนการลงทุนด้าน R&D สูงเมื่อเทียบกับรัฐไทย โดยสัดส่วนดังกล่าวจัดว่าสูงเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศอื่น ๆ ดังนั้น การพัฒนาและเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับการพัฒนากำลังคนด้าน ววน. อาจต้องมีมาตรการสนับสนุนบุคลากรส่วนใหญ่ที่อยู่ในภาคเอกชนด้วยเช่นกัน



ภาพที่ 2-31 สัดส่วนของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ FTE ในภาคเอกชนต่อภาคอื่น ๆ ของไทยและประเทศอื่น ๆ ปี 2566

2.3.4.4

จำนวนผู้เข้าศึกษาใหม่ และจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา

จำนวนผู้เข้าศึกษาใหม่ในไทยปี 2565 ดังภาพที่ 2-32 และจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2564 ภาพที่ 2-33 มีแนวโน้มลดลงเมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า โดยมีจำนวนผู้เข้าศึกษาใหม่ลดลง 1% และจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ลดลง 3% โดยประมาณ



จำนวนผู้เข้าศึกษาใหม่ ปี 2565
จำนวนทั้งสิ้น **814,906** คน

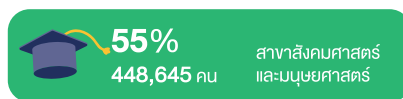


ปริญญาเอก 1,896 คน

ปริญญาโท 7,393 คน

ปริญญาตรี 137,076 คน

ต่ำกว่าปริญญาตรี 219,274 คน



ปริญญาเอก 4,044 คน

ปริญญาโท 22,236 คน

ปริญญาตรี 251,542 คน

ต่ำกว่าปริญญาตรี 170,823 คน

หมายเหตุ : จำนวนผู้เข้าศึกษาใหม่สูงกว่าปริญญาตรีในระดับอื่น ๆ
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 622 คน

ภาพที่ 2-32 ข้อมูลจำนวนผู้เข้าศึกษาใหม่ ปี 2565²⁵

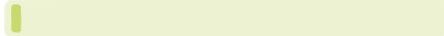
²⁵ รายงานดัชนีวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย ปี 2566, สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ



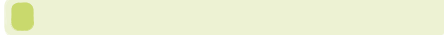
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2564
จำนวนทั้งสิ้น 630,243 คน



ปริญญาเอก 1,748 คน



ปริญญาโท 7,624 คน



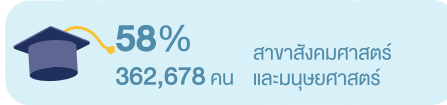
ปริญญาตรี 102,608 คน



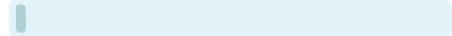
ต่ำกว่าปริญญาตรี 155,013 คน



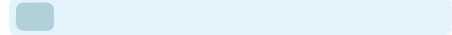
หมายเหตุ : จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีในระดับอื่น ๆ
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 572 คน



ปริญญาเอก 2,219 คน



ปริญญาโท 20,277 คน



ปริญญาตรี 195,462 คน



ต่ำกว่าปริญญาตรี 144,715 คน



หมายเหตุ : จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีในระดับอื่น ๆ
สาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวน 5 คน

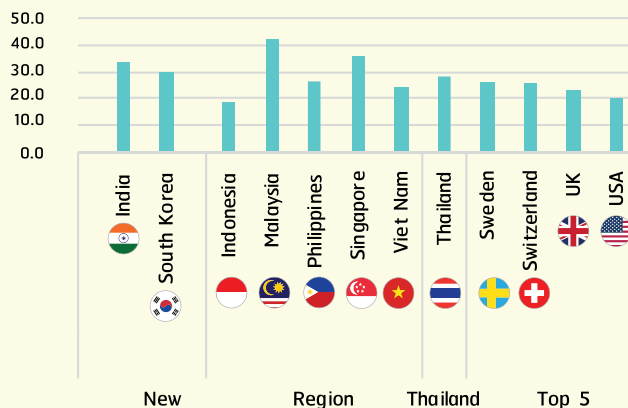
ภาพที่ 2-33 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2564²⁵

2.3.4.5

จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

จากตัวชี้วัดร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ของประเทศไทย แม้จะมีค่าสูงกว่ากลุ่มประเทศ 5 อันดับแรกของ GII แต่ก็น้อยกว่าประเทศที่มีการพัฒนาสูงในภูมิภาคเดียวกันอย่างมาเลเซียและสิงคโปร์ ดังนั้น ถ้าประเทศไทยจะแข่งขันได้ในภูมิภาค ต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์

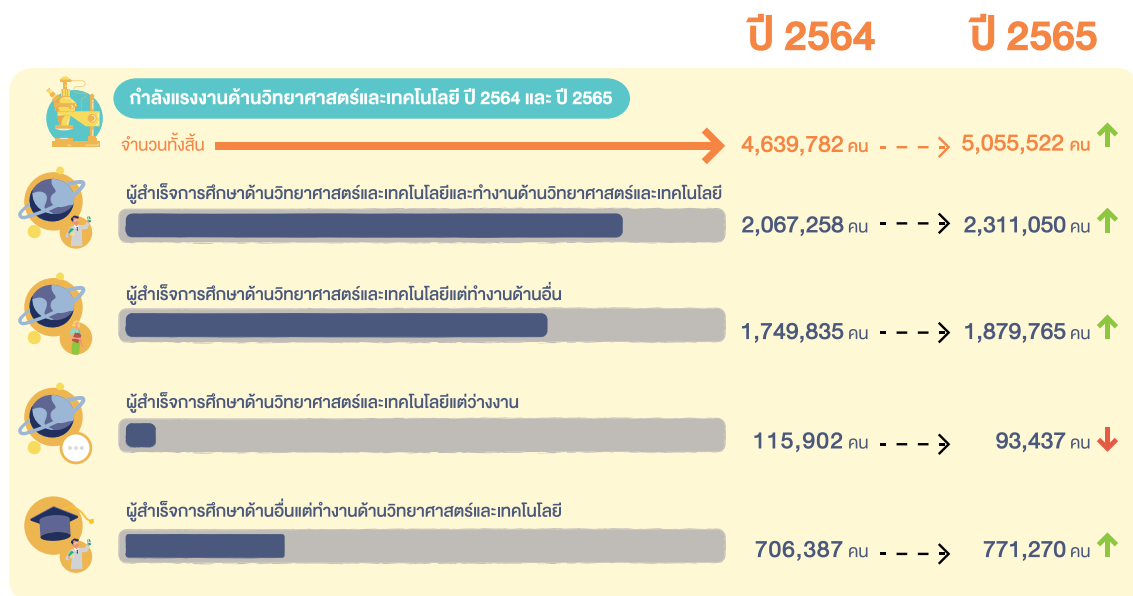
ร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ (Graduates in science and engineering, %)



ภาพที่ 2-34 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
จากตัวชี้วัด Graduates in science and engineering, % ของดัชนี GII ปี 2566

2.3.4.6 กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผลสำรวจกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในปี 2565 (ปีดำเนินการเก็บข้อมูลล่าสุด) แสดงให้เห็นว่า ไทยมีกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับปี 2564 แต่ก็มีข้อสังเกตว่า ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่หันไปทำงานในด้านอื่นก็มีจำนวนมากขึ้นด้วยเช่นกัน ซึ่งภาครัฐอาจต้องมีมาตรการดึงดูดให้บุคคลกลุ่มนี้ยังทำงานอยู่ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังภาพที่ 2-35



ภาพที่ 2-35 กำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปี 2565 (เทียบกับ 2564)²⁵

2.3.4.7 การจ้างงานในสาขาที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ในปีที่ผ่านมา มีร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษา และทำงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตรงสาขา ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์มากที่สุด (61.13%) ตามด้วยสาขาสุขภาพ (14.37%) และสาขาสถาปัตยกรรมและสร้างอาคาร (14.37%) โดยสาขาคณิตศาสตร์และสถิติมีค่าต่ำที่สุด คือ สำเร็จและทำงานตรงสาขาเพียง 0.16%

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาถึง อัตราการเติบโตของการจ้างงาน ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในปีที่ผ่านมา พบว่าสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพมีอัตราการเติบโตของการจ้างงานที่สูงที่สุดถึง 111.69% ตามด้วยสาขาคณิตศาสตร์และสถิติ (63.71%) ในขณะที่สาขาที่มีการการจ้างงานถดถอยลงอย่างเห็นได้ชัด คือสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีอัตราจ้างงานลดลงอย่างเห็นได้ชัดถึง 45.75%

สาขาวิชา		2564	2565	อัตราการเติบโต (ร้อยละ)
 วิศวกรรมศาสตร์	จำนวน (คน)	1,263,862	1,405,728	11.22
	ร้อยละ	61.13	60.83	
 สุขภาพ	จำนวน (คน)	291,706	332,186	13.88
	ร้อยละ	14.11	14.37	
 สถาปัตยกรรมและ สร้างอาคาร	จำนวน (คน)	169,599	155,096	-8.55
	ร้อยละ	8.20	6.71	
 คอมพิวเตอร์	จำนวน (คน)	143,120	212,136	48.22
	ร้อยละ	6.92	9.18	
 การเกษตร การป่าไม้ และการประมง	จำนวน (คน)	98,205	96,025	-2.22
	ร้อยละ	4.80	4.16	
 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	จำนวน (คน)	41,860	22,707	-45.75
	ร้อยละ	2.02	0.98	
 การผลิตและ กระบวนการผลิต	จำนวน (คน)	12,417	19,593	57.79
	ร้อยละ	0.60	0.85	
 วิทยาศาสตร์กายภาพ	จำนวน (คน)	18,822	39,845	111.69
	ร้อยละ	0.91	1.72	
 สัตวแพทย์	จำนวน (คน)	25,788	24,003	-6.92
	ร้อยละ	1.30	1.04	
 คณิตศาสตร์และสถิติ	จำนวน (คน)	2,279	3,731	63.71
	ร้อยละ	0.11	0.16	
sou (Total)	จำนวน (คน)	2,067,658	2,311,050	11.77
	ร้อยละ	100.00	100.00	

ตารางที่ 2-15 ผู้สำเร็จการศึกษาและทำงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตรงสาขา จำแนกตามสาขาวิชา ปี 2564-2565²⁵

2.3.4.8

ดัชนีชี้วัดศักยภาพการแข่งขันด้านทรัพยากรมนุษย์โลก (The Global Talent Competitiveness Index : GTCI)

ดัชนีชี้วัดศักยภาพการแข่งขันด้านทรัพยากรมนุษย์โลก (The Global Talent Competitiveness Index : GTCI) ที่จัดทำโดย INSEAD (ภายใต้ความร่วมมือกับ Portulans Institute และ Accenture Co., Ltd.) มีวัตถุประสงค์เพื่อการสำรวจและจัดอันดับศักยภาพการแข่งขันด้านทรัพยากรมนุษย์ใน 134 ประเทศทั่วโลก โดย GTCI พิจารณาจาก 6 มิติสำคัญ คือ

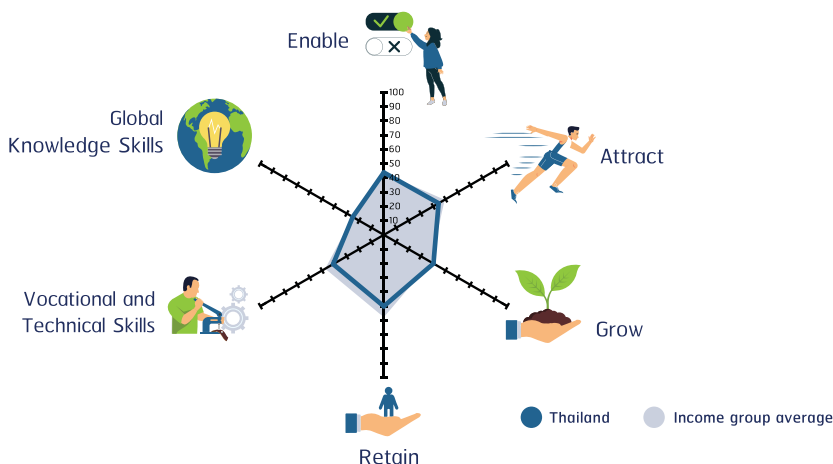
- (1) ปัจจัยส่งเสริมภายในประเทศ (Enable) ที่เกี่ยวข้องกับบริบทแวดล้อมทางกฎหมาย ด้านการตลาด ด้านธุรกิจและแรงงาน
- (2) การดึงดูดแรงงาน (Attract)
- (3) การพัฒนาแรงงาน (Grow) ทั้งในมิติของการศึกษา การเรียนรู้ตลอดชีวิต และการเข้าถึงโอกาสในการประสบความสำเร็จ
- (4) การรักษาฐานแรงงาน (Retain) ในมิติของการดำเนินชีวิตและความยั่งยืน
- (5) ทักษะสายวิชาชีพ (Vocational and technical skills)
- (6) ความรู้ความสามารถระดับสูงของแรงงาน (Global knowledge skills) โดยสามารถสรุปสาระสำคัญบางส่วนจากดัชนีในปี 2566 ของไทยได้ดังนี้

บทวิเคราะห์ GTCI ของไทย ประจำปี 2566

ภาพรวม : ไทยได้อันดับที่ 79 จาก 134 ประเทศ จัดว่าอยู่ในอันดับท้ายตาราง

ข้อปัจจัย	คะแนน (อันดับ)	บทวิเคราะห์
ปัจจัยส่งเสริมภายในประเทศ (Enable)	43.79 คะแนน อยู่อันดับที่ 65 (ปี 2565 อันดับ 62)	ปัจจัยนี้สะท้อนให้เห็นถึงความแข็งแกร่งของโครงสร้างพื้นฐานด้านสารสนเทศ และการเอื้อให้ภาคเอกชนสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนที่ดี โดยส่วนมากประชาชนยังอยู่กันกระจายเป็นแต่ละที่โดยไม่ได้อยู่ในพื้นที่เมือง หรือมีลักษณะเป็นประชาชนเมือง (Urbanisation) เท่าที่ควร
การดึงดูดแรงงาน (Attract)	44.37 คะแนน อยู่อันดับที่ 92 (เท่าปี 2565)	ปัจจัยนี้สะท้อนให้เห็นถึงบางจุดที่ต้องพัฒนาเช่นการเป็นเมืองที่เหมาะสมในการรองรับการอพยพจากแรงงานต่างชาติอยู่ในอันดับต่ำ(อันดับที่ 125) ซึ่งอาจมาจากปัญหาสิทธิมนุษยชนในกลุ่มแรงงานระดับล่าง เช่น ค่าแรงต่ำ สวัสดิการที่ไม่ดึงดูดจึงไม่ใช่ว่าจุดหมายของกลุ่มแรงงานคุณภาพจากต่างชาติ เมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วในแง่ดี คือไทยมีการเปิดโอกาสให้เพชฌัญญ์มีโอกาสเติบโตมาเป็นระดับหัวหน้างานจึงอาจดึงดูดกำลังคนเพชฌัญญ์ได้
การพัฒนาแรงงาน (Grow)	40.19 คะแนน อยู่อันดับที่ 61 (ปีที่แล้วอันดับที่ 62)	ปัจจัยนี้เกี่ยวกับการเรียนสายวิชาชีพที่ส่งผลต่อการพัฒนาแรงงาน อุตสาหกรรม ระบบการศึกษาของไทยไม่ได้ออกแบบให้ตอบรูปแบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) ทำให้มีโอกาสดำเนินหน้าที่การงานค่อนข้างยาก นอกจากนั้นยังมีจำนวนมหาวิทยาลัยที่อยู่ในระดับโลกไม่สูงมากนัก และตัวเลขทางสถิติของการใช้เครื่องมือด้านทรัพยากรมนุษย์ระดับสากล เช่น LinkedIn ก็อยู่ในสัดส่วนที่น้อย
การรักษาฐานแรงงาน (Retain)	50.09 คะแนน อยู่อันดับที่ 83 (ปี 2565 อยู่อันดับที่ 78)	ปัจจัยนี้เกี่ยวกับระบบบำนาญ ความปลอดภัย ความมั่นคง และรูปแบบการใช้ชีวิตจากดัชนีชี้ว่าไทยเองก็ให้ความสำคัญกับการดึงดูดผู้มีความสามารถให้ทำงานต่อเนื่องเป็นเวลานานและสำหรับด้านที่ไทยไม่ให้ความสำคัญมากนักจะอยู่ในด้านของสิทธิส่วนบุคคลในการทำงาน รวมไปถึงความปลอดภัยส่วนบุคคล
ทักษะสายวิชาชีพ (Vocational and technical skills)	41.03 คะแนน อยู่อันดับที่ 81 (ปี 2565 อยู่อันดับที่ 76)	ปัจจัยนี้สะท้อนว่าไทยยังขาดแรงงานกลุ่มทักษะระดับกลางขึ้นไป รวมถึงหลายหลักสูตรยังขาดการประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัล และที่ต้องให้ความสำคัญอย่างมากคือผู้ที่จบการศึกษาระดับสูงนั้นมีโอกาสที่จะว่างงานสูงมาก
ความรู้ความสามารถระดับสูงของแรงงาน (Global knowledge skills)	25.16 คะแนน อยู่อันดับที่ 68 (ปี 2565 อยู่อันดับที่ 66)	ปัจจัยนี้เกี่ยวกับการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา (Research & development) ของไทยที่ยังน้อย ทำให้จำนวนผู้เชี่ยวชาญ (Professional) และนักวิจัย (Researcher) ในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ยังขาดแคลนอยู่มากซึ่งส่งผลต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจโดยเฉพาะในด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และวิทยาศาสตร์ รวมไปถึงการเกิดขึ้นของธุรกิจใหม่ ๆ ในไทยก็ขึ้นอยู่กับ

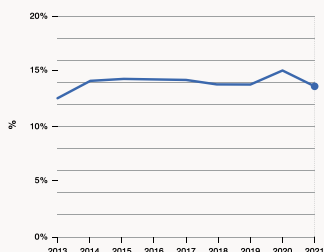
ตารางที่ 2-16 บทวิเคราะห์ The Global Talent Competitiveness Index ของไทย ประจำปี 2566



ภาพที่ 2-36 กราฟแสดงคะแนน GTCI ของไทย ในปี 2566

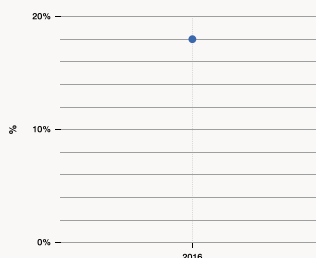
ตัวชี้วัดย่อยของดัชนี GII มีข้อมูลที่บ่งบอกสถานะด้านกำลังคนได้บางมุมมอง โดยผลตัวชี้วัดยังแสดงถึงข้อจำกัดด้านกำลังคน ซึ่งมีข้อสังเกตดังต่อไปนี้

**(GII) 5.1.1 การจ้างงานใน
บริการและธุรกิจที่ใช้ความรู้เข้มข้น
(Knowledge-intensive employment, %)**



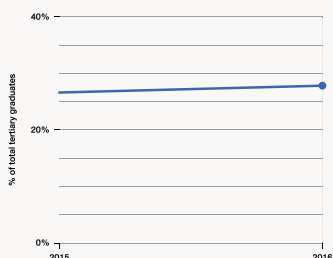
ไทยมีอันดับของการจ้างงานในตำแหน่งที่ต้องการความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน (อ้างอิงตามมาตรฐาน ISCO-08 หรือ ISCO-088) ที่ต่ำมาก เมื่อเทียบกับภาพรวม (อันดับที่ 95 จากทั้งหมด 132 อันดับ) รวมถึงยังไม่มีแนวโน้มที่จะปรับตัวสูงขึ้น อาจต้องพิจารณาว่าเป็นเพราะการผลิตกำลังคนไม่เพียงพอหรือความต้องการแรงงานในตำแหน่งดังกล่าวมีจำนวนไม่มากนักในประเทศ

**(GII) 5.1.2 การให้การฝึกอบรม
ของบริษัทแก่ลูกจ้าง (Firms offering
formal training, %)**



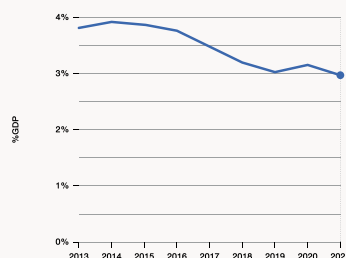
ไทยส่งข้อมูลเพียงครั้งเดียวในปี 2559 และได้อันดับที่ต่ำมากเช่นกัน (อันดับที่ 85 จากทั้งหมด 132 อันดับ) โดยตีความได้ว่าบริษัทในไทยส่วนมากไม่ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมให้แรงงานประจำมีขีดความสามารถที่สูงขึ้น

**(GII) 2.2.2 ผู้สำเร็จการศึกษาด้าน
วิทยาศาสตร์และวิศวกรรม (Graduates
in science and engineering, %)**



ไทยมีร้อยละของการจบการศึกษาในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและวิศวกรรมอยู่ในช่วงกลางค่อนข้างต่ำ (อันดับที่ 29) แต่ทั้งนี้ไม่ได้มีการปรับปรุงข้อมูลตั้งแต่ปี 2559 และอาจมีความคลาดเคลื่อนจากนิยามของการระบุถึงผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมได้

**(GII) 2.1.1 งบประมาณทางการศึกษา
(Expenditure on education, % GDP)**



ไทยมีการลงทุนในภาคการศึกษาของทั้งประเทศเมื่อเทียบกับ GDP ถือว่าต่ำมาก คือ ได้อันดับที่ 107 จาก 132 ประเทศและมีแนวโน้มลดลงอีกในแต่ละปีซึ่งอาจต้องหาแนวทางที่เร่งด่วนในการเพิ่มร้อยละของการลงทุนในภาคการศึกษาเพื่อให้สามารถพัฒนาทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพเพื่อขับเคลื่อนระบบ ววน. ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

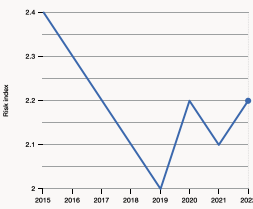
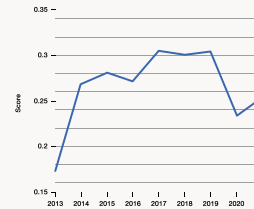
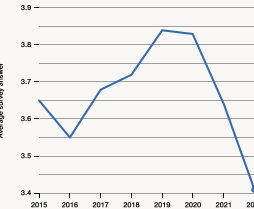
ตารางที่ 2-17 ตัวชี้วัดที่สำคัญและบ่งบอกสถานะด้านกำลังคน

2.3.5 ระบบ ววน. ไทย ด้านสภาพแวดล้อมและเงื่อนไขของประเทศ (Framework condition)

สภาพแวดล้อมของระบบมีตัวแปรสำคัญ ได้แก่ เสถียรภาพของการดำเนินธุรกิจ ประสิทธิภาพของภาครัฐ คุณภาพของกฎหมาย กฎระเบียบ นโยบายด้านการเงินและทุนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจ รวมทั้งมาตรการสนับสนุนผู้ประกอบการรายใหม่ ตลอดจนความตระหนักรู้ด้าน ววน. ของสาธารณชน ซึ่งจะสะท้อนและเชื่อมโยงกับนโยบายของรัฐไทย ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดสำคัญมีดังต่อไปนี้

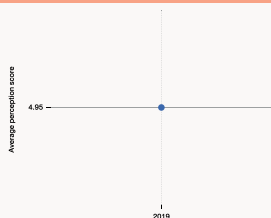
2.3.5.1 ตัวชี้วัดที่สำคัญและบ่งบอกการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมของระบบ

ในการนำเสนอสภาพแวดล้อมและเงื่อนไขของประเทศ อาจใช้ตัวชี้วัดบางตัวของดัชนี GII มาวิเคราะห์ได้ โดยผลการวิเคราะห์มีข้อสังเกตดังตารางต่อไปนี้

(GII) 1.1.1 เสถียรภาพในการดำเนินงานทางธุรกิจ (Operational stability for businesses)  ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงเสถียรภาพในการดำเนินงานทางธุรกิจ โดยไทยได้อันดับที่ 71 ซึ่งถือว่าค่อนข้างต่ำแต่ข้อมูลจาก 4 ปีหลังพบว่าแนวโน้มที่ฟื้นตัวกลับขึ้นไปในจุดเดิมบ่งชี้ถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงด้านการเมืองการปกครองและกฎหมาย ซึ่งหากได้คะแนนน้อยอาจทำให้ภาคเอกชนไม่มั่นใจถึงเสถียรภาพในการดำเนินธุรกิจของประเทศ	(GII) 1.1.2 ความมีประสิทธิภาพของรัฐบาล (Government effectiveness)  ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงประสิทธิภาพของการให้บริการจากภาครัฐ ทั้งในเชิงของคุณภาพการให้บริการและความเป็นอิสระจากภาคการเมือง ไทยได้อันดับที่ 57 จากทั้งหมด 132 เขตเศรษฐกิจ ซึ่งยังคงค่อนข้างต่ำ แต่มีแนวโน้มที่จะพัฒนาขึ้นในระยะยาวอาจมีผลจากการเปลี่ยนแปลงทางการเมืองในช่วงหลายปีหลัง
(GII) 1.2.1 คุณภาพด้านกฎระเบียบข้อบังคับ (Regulatory quality)  ตัวชี้วัดสะท้อนถึงการรับรู้ความสามารถของรัฐบาลในการกำหนดและใช้ของนโยบายและกฎระเบียบที่ดี รวมไปถึงการอนุญาตและส่งเสริมการค้าในธุรกิจของภาคเอกชน ซึ่งไทยก็มีอันดับที่ไม่ดีเท่าที่ควร คือ อันดับที่ 65 แต่มีแนวโน้มกลับมาดีขึ้นในช่วงหลัง ซึ่งอาจมีผลมาจากการเปลี่ยนแปลงทางการเมืองเช่นกัน	(GII) 1.3.1 นโยบายความยากง่ายในการประกอบธุรกิจ (Policies for doing business)  ตัวชี้วัดนี้ได้จากการสัมภาษณ์ภาคเอกชนเกี่ยวกับความมั่นคงทางนโยบายสำหรับทำธุรกิจในประเทศนั้น ๆ ไทยได้อันดับที่ 91 ซึ่งต่ำมาก และมีแนวโน้มต่ำลงอย่างต่อเนื่อง โดยยังไม่มีแนวโน้มกลับมาดีขึ้น ซึ่งอาจเป็นเหตุผลเดียวกับตัวชี้วัด GI 1.1.1, 1.1.2 ดังที่ได้วิเคราะห์ไว้

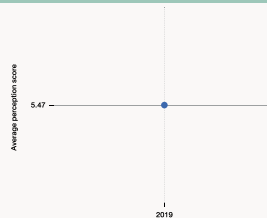
ตารางที่ 2-18 ตัวชี้วัดที่สำคัญและบ่งบอกการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมของระบบ

(GII) 1.3.2 นโยบายและวัฒนธรรมความเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship policies and culture)



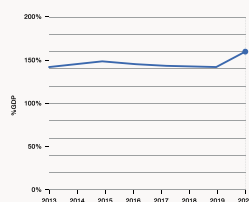
ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงวัฒนธรรมและนโยบายทางการเมืองในการสนับสนุนความเป็นผู้ประกอบการ ไทยอยู่ในอันดับที่ 36 ซึ่งอยู่ในช่วงกลางของการจัดอันดับ ทั้งนี้ ไม่มีการส่งข้อมูลเกี่ยวกับตัวชี้วัดนี้ตั้งแต่ปี 2562

(GII) 4.1.1 เงินทุนสำหรับ Startup และการขยายตัวธุรกิจ (Finance for startups and scaleups)



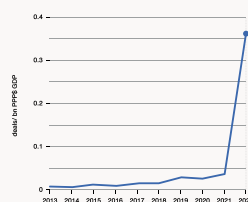
ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงระดับความยากง่ายในการปล่อยเงินเพื่อการลงทุนใน Startup หรือเพื่อขยายขนาดกิจการ โดยไทยทำอันดับได้ค่อนข้างดีเมื่อเทียบกับนานาชาติ คือ อันดับที่ 19 ทั้งนี้ ไม่มีการส่งข้อมูลเกี่ยวกับตัวชี้วัดนี้ตั้งแต่ปี 2562

(GII) 4.1.2 สินเชื่อภายในประเทศที่มีให้ภาคเอกชน (Domestic credit to private sector, % GDP)



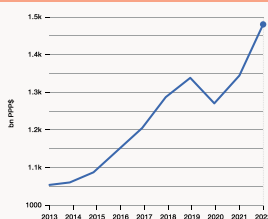
ตัวชี้วัดนี้แสดงให้เห็นการเข้าถึงสินเชื่อภายในประเทศของภาคเอกชนผ่านการกู้ยืม การซื้อหลักทรัพย์ที่ไม่ใช่ตราสารทุน หรืออื่นๆ โดยแสดงถึงความสะดวกในการดำเนินงานของธุรกิจที่ดำเนินมาแล้วในระยะหนึ่งซึ่งไทยทำได้ดีมาก โดยอยู่ในอันดับสูง (อันดับ 10) และมีแนวโน้มที่ดีขึ้น แต่ควรมีการวิเคราะห์รายการกลุ่มย่อยของหน่วยงานที่ถูกเก็บข้อมูลเพิ่มเติม โดยเฉพาะการให้สินเชื่อกับธุรกิจฐานนวัตกรรม

(GII) 4.2.2 การร่วมลงทุนของนักลงทุน (Venture capital (VC) investors, deals/bn PPP\$ GDP)



ตัวชี้วัดนี้แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของนักลงทุนประเภทธุรกิจร่วมลงทุน (Venture capital) และข้อตกลงการลงทุน โดยไทยอยู่ในอันดับปานกลางด้วยดัชนีรวมอันดับที่ 31 โดยมีแนวโน้มค่อย ๆ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และสูงขึ้นอย่างก้าวกระโดดในปี 2564 เป็นต้นมา

(GII) 4.3.3 ขนาดของตลาดภายในประเทศ (Domestic market scale, bn PPP\$)



ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงขนาดของตลาดภายในประเทศที่วัดจากทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อ (Purchasing Power Parity : PPP)²⁶ ไทยอยู่ในอันดับค่อนข้างดี คือ อันดับที่ 23 และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ถือเป็นโอกาสการพัฒนาตลาดนวัตกรรมโดยอาศัยกำลังซื้อในประเทศ

ตารางที่ 2-18 ตัวชี้วัดที่สำคัญและบ่งบอกการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมของระบบ

²⁶ ทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อ (Purchasing Power Parity : PPP) เป็นทฤษฎีที่ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยมีพื้นฐานจากกฎของสินค้าราคาเดียว (law of one price : LOOP) เพื่อช่วยอธิบายพฤติกรรมของอัตราแลกเปลี่ยน โดยใช้ราคาสินค้าเปรียบเทียบระหว่างประเทศเป็นตัวกำหนดอัตราแลกเปลี่ยน กฎของสินค้าราคาเดียวกัน มีความหมายว่า สินค้าชนิดเดียวกันในตลาดสองประเทศควรมีราคาเดียวกัน เมื่อคิดเทียบในเงินตราสกุลเดียวกัน, รายงานแนวทางการบริหารอัตราแลกเปลี่ยนที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย โดยมูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

2.3.6 ระบบ ววน. ไทย ด้านธรรมาภิบาล (Governance)

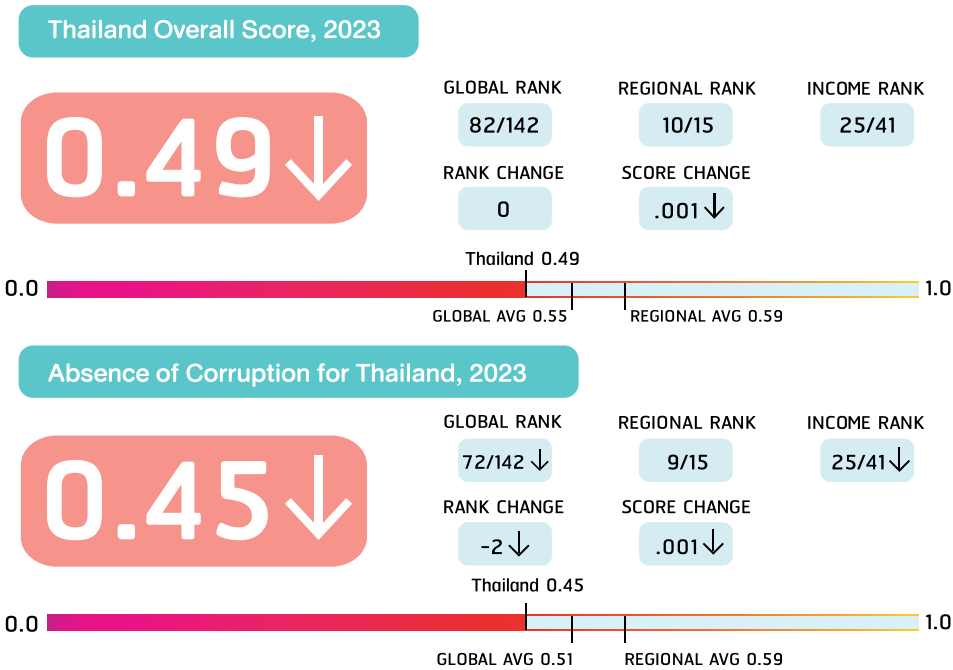
ในการวิเคราะห์ธรรมาภิบาลของระบบ ววน. นั้น อาจใช้ข้อมูลจากดัชนีด้านธรรมาภิบาลระดับนานาชาติ เช่น Rule of Law Index, Corruption Perceptions Index (CPI) และ World Governance Indicator มาวิเคราะห์ให้เห็นถึงธรรมาภิบาลในภาพรวมได้บางส่วน แต่ทั้งนี้ ต้องพึงระวังว่าการตีความจากดัชนีดังกล่าว อาจไม่ใช่ภาพสะท้อนการทำงานทั้งหมดของระบบ ววน. ไทย เนื่องจากระบบ ววน. ไทยนั้นประกอบด้วยองค์ประกอบที่หลากหลายซับซ้อน เช่น การกำหนดนโยบาย การจัดสรรงบประมาณ การผลิตผลงานวิจัย และการถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งไม่อาจถูกประเมินได้ทั้งหมด หากไม่ได้ทำการพัฒนาตัวชี้วัดเฉพาะทาง

2.3.6.1 ดัชนีชี้วัดหลักนิติธรรม (Rule of Law Index)

ดัชนีชี้วัดหลักนิติธรรม (Rule of Law Index) โดย The World Justice Project (WJP) เป็นรายงานประจำปี ที่แสดงการจัดอันดับของนิติธรรมในแต่ละประเทศจากทั้งหมด 142 ประเทศ ผ่านการสำรวจจากประชาชนทั่วไปและนักกฎหมาย หรือผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมาย

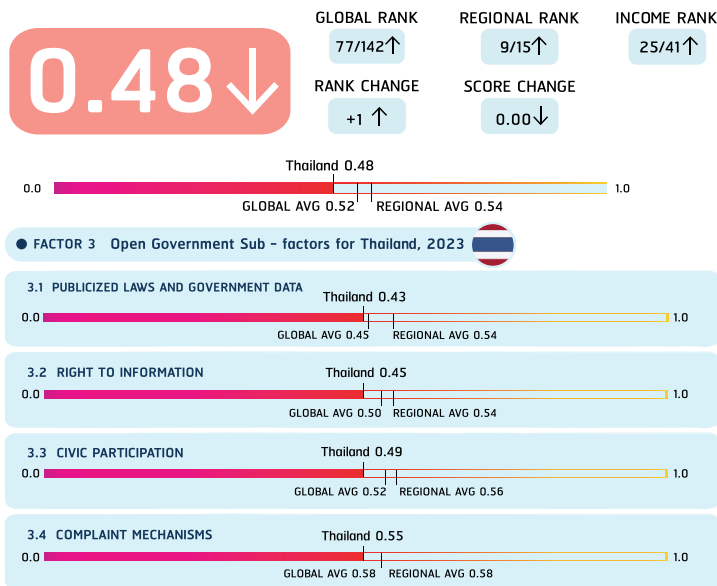
ในปีที่ผ่านมา (ปี 2566) ไทยอยู่ในอันดับที่ 82 จากการจัดอันดับทั้งหมด และได้อันดับที่ 10 (จาก 15) ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกและแปซิฟิก (East Asia and Pacific) ได้คะแนนรวม 0.49 ซึ่งสำหรับแนวโน้มในภาพรวม คะแนนของไทยถือว่าอยู่ในระดับที่ไม่ผันผวนมากนัก แต่ต้องให้ความสำคัญกับแนวโน้มที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้ หากจะมีตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับระบบการให้บริการของภาครัฐ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ววน. อาจคัดออกมาได้ดังนี้ ส่วนที่ 1 คือ ปัจจัยที่ 2 การปราศจากการทุจริต (Absence of corruption) จะเห็นได้ว่า คะแนนด้านทุจริตของไทยมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง และน้อยมากเมื่อเทียบกับประเทศในภูมิภาคเดียวกัน ทั้งนี้ อาจต้องพิจารณาถึงความเกี่ยวข้องว่า การทุจริตในภาครัฐจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดสรรงบประมาณและให้ทุน ววน. หรือไม่อย่างไรด้วย



ภาพที่ 2-37 คะแนนรวมและตัวชี้วัดที่ 2 Absence of corruption for Thailand ของไทยใน Rule of Law Index ปี 2566

Open Government for Thailand, 2023



อีกส่วน คือ ปัจจัยที่ 3 การเปิดเผยข้อมูล (Open government) อันประกอบด้วย ตัวชี้วัดย่อย การเผยแพร่กฎหมายและข้อมูลของรัฐ สิทธิในการเข้าถึงข้อมูล การมีส่วนร่วมของประชาชน และกลไกการรับข้อร้องเรียน ทุกตัวชี้วัดย่อยของไทยถือว่าต่ำกว่าระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติทั้งหมด อันอาจสื่อว่า ยังมีช่องทางและความเป็นไปได้ในการพัฒนาด้านการเปิดเผยข้อมูลมากกว่าในปัจจุบัน

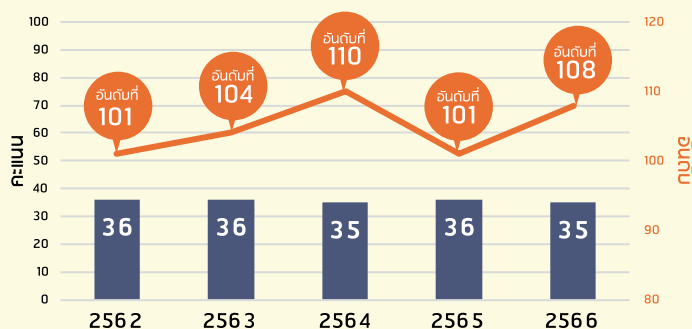
ภาพที่ 2-38 คะแนนตัวชี้วัดที่ 3 Open government for Thailand ของไทยใน Rule of Law Index ปี 2566

2.3.6.2 ดัชนีการรับรู้การทุจริต (Corruption Perception Index : CPI)

ดัชนีการรับรู้การทุจริต (Corruption Perception Index : CPI) เป็นดัชนีที่จัดทำโดยองค์กรเพื่อความโปร่งใสนานาชาติ (Transparency International : TI) เพื่อวัดระดับการรับรู้การทุจริตในภาครัฐของประเทศต่าง ๆ โดยจัดอันดับประเทศจาก 0 (ทุจริตมาก) ถึง 100 (สุจริต) โดยใช้ข้อมูลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญและการสำรวจความคิดเห็น ในปี 2566 พบว่า มากกว่าสองในสามประเทศที่ถูกจัดอันดับมีคะแนนต่ำกว่า 50 แสดงว่ามีปัญหาการทุจริตที่รุนแรง โดยในปีที่ผ่านมา ไทยได้คะแนนลดลงจากปีที่แล้ว 1 คะแนน (คะแนนรวม 35) แต่ได้อันดับแย่ลง

จากเดิมได้อันดับที่ 101 เป็นอันดับที่ 108 จาก 180 ประเทศ ในปีนี้ ซึ่งยังคงมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องเมื่อพิจารณาย้อนหลัง 5 ปี

อย่างไรก็ตาม แม้ว่า CPI เป็นดัชนีที่ใช้อย่างแพร่หลายทั่วโลก แต่ยังคงมีข้อจำกัด เช่น ตัวดัชนีไม่ได้แยกประเภทของการทุจริต รวมไปถึงการรับรู้ด้านทุจริตของผู้ให้ข้อมูลก็อาจไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง ดังนั้น จึงควรใช้ดัชนี CPI ร่วมกับการประเมินอื่น ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่แม่นยำมากขึ้น



ภาพที่ 2-39 แนวโน้มอันดับและคะแนน Corruption Perception Index ของไทย ปี 2562-2566

สถานการณ์ดัชนีชี้วัดธรรมาภิบาลโลก 2566 (ข้อมูลปี 2565) ที่จัดทำโดยธนาคารโลก (World Bank) เป็นการประเมินการมีธรรมาภิบาลในภาครัฐของประเทศต่าง ๆ ใน 6 ด้าน ได้แก่ ด้านเสรีภาพของประชาชนในการแสดงความคิดเห็นและความรับผิดชอบ (Voice and accountability) ด้านเสถียรภาพทางการเมืองและการปราศจากความรุนแรง/การก่อการร้าย (Political stability and absence of violence/terrorism) ด้านประสิทธิภาพของภาครัฐ (Government effectiveness) ด้านคุณภาพของกฎระเบียบ (Regulatory quality) ด้านหลักนิติธรรม (Rule of Law) และด้านการควบคุมปัญหาทุจริตประพฤติมิชอบ (Control of corruption) โดยระบุคะแนนในแต่ละด้าน ตั้งแต่ -2.5 คะแนน (มีระดับธรรมาภิบาลต่ำ) ถึง 2.5 คะแนน (มีระดับธรรมาภิบาลสูง)



ภาพที่ 2-40 ภาพรวมของดัชนีชี้วัดธรรมาภิบาลโลกในปี 2565 ของไทย เทียบจากปี 2564

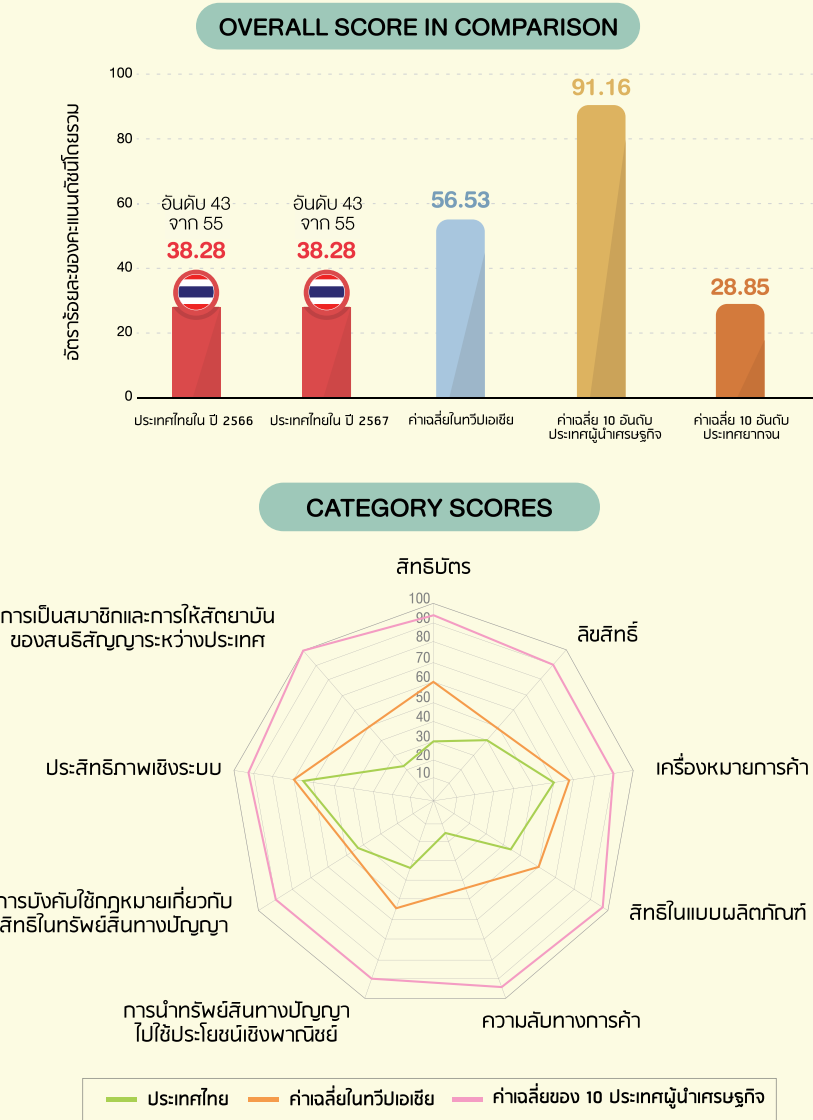
ไทยมีคะแนนเฉลี่ยของทุกด้านเท่ากับ 0.18 คะแนน ในปี 2565 ซึ่งปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อยจากปี 2564 ที่ได้ -0.24 คะแนน ด้วยคะแนนจากด้านเสรีภาพของประชาชนในการแสดงความคิดเห็นด้านเสถียรภาพทางการเมืองฯ ด้านคุณภาพของกฎระเบียบ และด้านควบคุมปัญหาทุจริตฯ อย่างไรก็ตาม ด้านประสิทธิภาพของภาครัฐและด้านหลักนิติธรรมมีคะแนนลดลง

2.3.7 ระบบ ววน. ไทย ด้านทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual property)

การวิเคราะห์ระบบ ววน. ด้านทรัพย์สินทางปัญญาและสิทธิบัตรในไทย ใช้ดัชนี Intellectual Property Index (IP Index) ร่วมกับข้อมูลการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาจากกรมทรัพย์สินทางปัญญา โดยมีประเด็นข้อสังเกตดังต่อไปนี้

2.3.7.1 ดัชนีทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property Index : IP Index)

ศูนย์นโยบายนวัตกรรมโลกแห่งสภาหอการค้าสหรัฐฯ (U.S. Chamber of Commerce Global Innovation Policy Center : GIPC) ได้จัดทำรายงาน “2024 International IP Index” (เผยแพร่ ณ วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2567) โดยเลือกเก็บข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญาจากประเทศที่ให้ความสำคัญกับการคิดค้น จดสิทธิทางปัญญา ซึ่งไทยเป็นหนึ่งใน 15 ประเทศในภูมิภาคเอเชียที่ได้เข้าร่วมการจัดอันดับ IP Index ที่มีการพิจารณาใน 9 หมวด



ภาพที่ 2-41 ค่าโดยรวมของ IP Index ของไทยในปี 2567 และแนวโน้ม

ในปี 2567 ไทยอยู่ในอันดับที่ 43 จากจำนวนทั้งหมด 55 ประเทศ โดยมีอันดับคงที่จากปี 2566 (ทั้งหมด 53 ประเทศ) และได้คะแนนเท่าเดิม (38.28 คะแนน) โดยอาจสรุปเป็นจุดแข็ง-จุดอ่อนได้ตามตารางที่ 2-19

จุดแข็ง	จุดอ่อน
• การแก้ไข พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ 5) 2565 ที่มีส่วนเพิ่มบทบัญญัติที่เกี่ยวกับงานอันมีลิขสิทธิ์ที่ทำหรือได้มาโดยระบบคอมพิวเตอร์ การคุ้มครองลิขสิทธิ์ในระบบคอมพิวเตอร์ • การบังคับใช้ พ.ร.บ. ส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม 2564 ที่มีส่วนช่วยในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาโดยตรง • การปรับปรุงแก้ไข พ.ร.บ. ศุลกากรได้ส่งผลในแง่ดีต่อกระบวนการขนส่งสินค้าออกเลียนแบบในปี 2561 และ 2562 เป็นอย่างมาก • ไทยได้เปลี่ยนสถานะจาก Priority Watch List (รายชื่อเฝ้าระวังพิเศษ) เป็น Watch List (รายชื่อเฝ้าระวัง) ในการทบทวนออกจากระของ USTR 301 นอกวาระ (USTR's Special 301 Out-of-Cycle Review) ซึ่งเป็นผลมาจากปฏิบัติการบังคับกฎหมายและการประสานงานที่เข้มงวดภายในรัฐบาลไทย • ระบบและนโยบายสนับสนุนการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ “Smart DIP” จากกรมทรัพย์สินทางปัญญา	• ไทยมีส่วนร่วมในกระบวนการปกป้องทรัพย์สินทางปัญญาระดับนานาชาติที่ไม่เพียงพอ • การบังคับใช้กฎหมายเพื่อคุ้มครองสิทธิบัตรที่ยังไม่เพียงพอ และยังพบช่องว่างสูงในการขอจดสิทธิบัตรสำหรับศิลปะเทคโนโลยี เช่น วิทยาศาสตร์ชีวภาพ และสิ่งประดิษฐ์ที่ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ • กระบวนการขึ้นทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาที่ใช้เวลานาน • อัตราการพบสินค้าออกเลียนแบบและการละเมิดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ดิจิทัลสูง

ตารางที่ 2-19 จุดแข็ง-จุดอ่อนด้านทรัพย์สินทางปัญญาของไทย ประจำปี 2567 จาก IP Index 2024

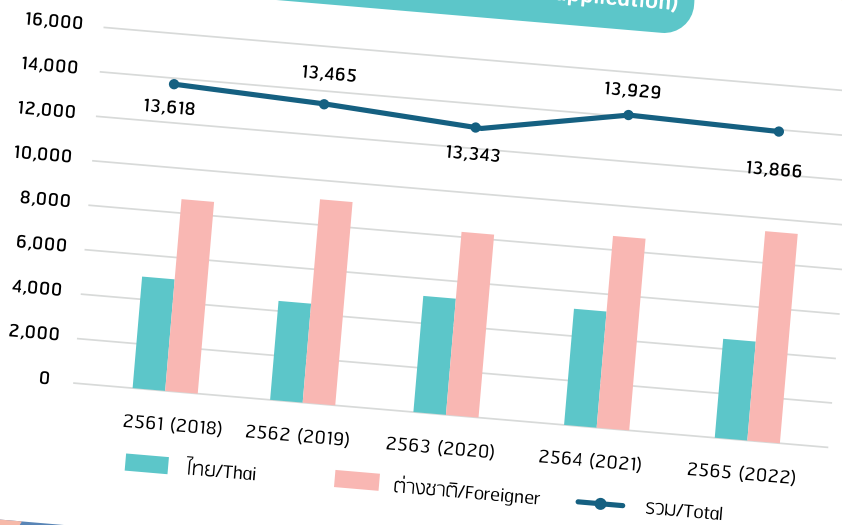
2.3.7.2

จำนวนคำขอรับสิทธิบัตรทั้งหมด (Patent applications) และ
จำนวนสิทธิบัตรที่ได้รับการจดทะเบียนทั้งหมด (Granted patent)

จากข้อมูลของกรมทรัพย์สินทางปัญญาตลอดหลายปีที่ผ่านมา แสดงให้เห็นว่าไทยมีแนวโน้มการขอรับความคุ้มครองสิทธิบัตรคงที่ ดังแสดงตามภาพที่ 2-42 โดยส่วนใหญ่เป็นคำขอรับสิทธิบัตรจากต่างชาติ ซึ่งมีปริมาณสูงกว่าคำขอรับสิทธิบัตรจากไทยเฉลี่ยมากกว่า 4,000 คำขอ อาจสะท้อนได้ว่า ศักยภาพในการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ในประเทศ และการนำเข้าองค์ความรู้หรือนวัตกรรมจากต่างประเทศไม่ได้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

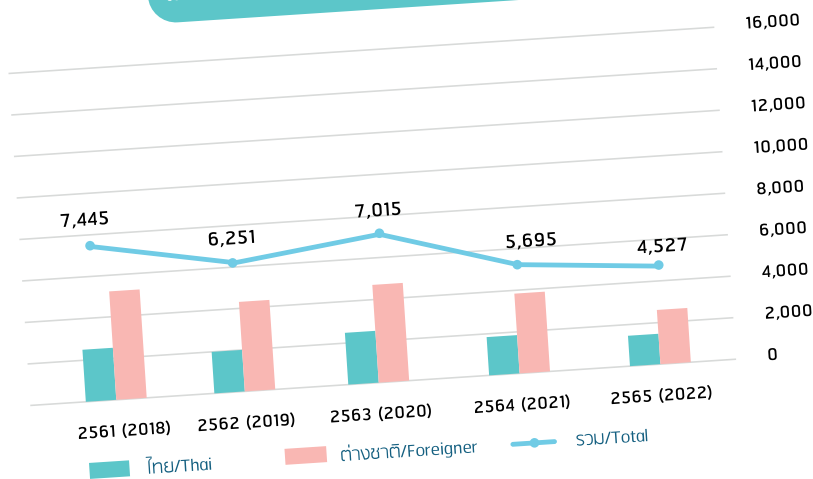
เมื่อพิจารณาจำนวนสิทธิบัตรที่ได้รับการจดทะเบียนทั้งหมด 5 ปีย้อนหลัง ดังภาพที่ 2-43 พบว่า คำขอรับสิทธิบัตรที่ได้รับการจดทะเบียนมีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ มาตั้งแต่ปี 2563 ทั้งที่เป็นสิทธิบัตรไทยและต่างชาติ โดยในปี 2565 มีจำนวนสิทธิบัตรที่ได้รับการจดทะเบียนเพียง 4,527 รายการ ซึ่งลดลงจากปี 2564 ถึง 20% ซึ่งอาจสะท้อนได้ว่า คุณภาพของคำขอรับสิทธิบัตรลดลง จากการที่มีแนวโน้มของปริมาณการขอยื่นจดสิทธิบัตรคงตัว แต่จำนวนสิทธิบัตรที่รับทะเบียนมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง หรือองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรมในประเทศมีจำนวนลดลง

คำขอรับสิทธิบัตรทั้งหมด (Patent application)



ภาพที่ 2-42 จำนวนคำขอรับสิทธิบัตรทั้งหมดของไทย ปี 2561-2565

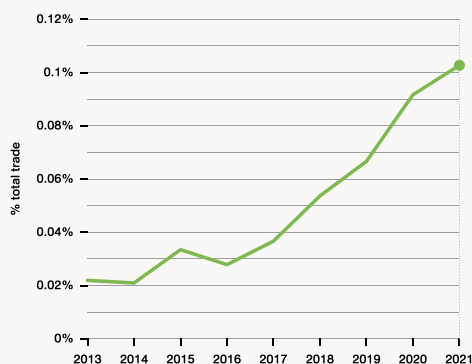
สิทธิบัตรจดทะเบียนทั้งหมด (Granted patent)



ภาพที่ 2-43 จำนวนสิทธิบัตรที่ได้รับการจดทะเบียนทั้งหมดของไทย ปี 2561-2565

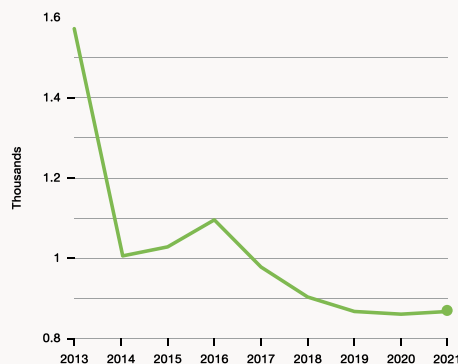
ตัวชี้วัดย่อยของดัชนี GII และ WCR มีข้อมูลที่น่าสนใจสถานะด้านทรัพย์สินทางปัญญา โดยผลการวิเคราะห์มีข้อสังเกตดังต่อไปนี้

(GII) 6.3.1 ค่าธรรมเนียมบริการจากการใช้ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual property receipts, % total trade)



ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงรายได้ที่เกิดจากการใช้ทรัพย์สินทางปัญญา โดยของไทยมีมูลค่าเท่ากับ 0.102% ของมูลค่าการค้าขายทั้งหมด เมื่อเทียบเป็นอันดับ จะอยู่ในอันดับที่ 61 ซึ่งจัดว่ายังต่ำ แต่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ถือเป็นสัญญาณที่ดี

(GII) 6.1.1 การยื่นขอสิทธิบัตรตามแหล่งกำเนิด (Patents by origin)



ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงจำนวนการยื่นขอสิทธิบัตรตามถิ่นกำเนิดหรือที่อยู่ ถือเป็นการยื่นขอสิทธิบัตรสำหรับผู้ที่มีถิ่นที่อยู่ในไทย เมื่อเทียบกับระดับโลกแล้วถือว่าอยู่ในอันดับต่ำ คือ อันดับที่ 71 และมีแนวโน้มคงที่ในช่วงหลัง ซึ่งอาจสะท้อนถึงศักยภาพในการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ในประเทศที่ยังไม่เพียงพอและต้องกระตุ้นเพิ่มเติมหรืออาจเป็นที่ยังคงความรู้ไม่ได้ถูกนำไปยื่นขอรับความคุ้มครองมากเท่าที่ควร

(WCR2567) 4.3.15 จำนวนการยื่นคำขอจดทะเบียนสิทธิบัตร (Patent applications)

(2567) ได้อันดับที่ 38 จาก 67 โดยมีจำนวน 1,416 ฉบับ

ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงจำนวนการยื่นคำขอจดทะเบียนสิทธิบัตร ซึ่งไทยมีอันดับต่ำกว่าหลายประเทศ รวมทั้งในภูมิภาคเดียวกันก็เหนือกว่าเพียงแค่อนโดนีเซียและฟิลิปปินส์ จึงแสดงให้เห็นว่าการสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือนวัตกรรมยังมีไม่มากนัก

(WCR2567) 4.3.16 จำนวนการยื่นคำขอจดทะเบียนสิทธิบัตรต่อจำนวนประชากร (Patent applications per capita)

(2567) ได้อันดับที่ 56 จาก 67 มีค่า 2.14 ฉบับต่อประชากร 100,000 คน

ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงจำนวนการยื่นคำขอจดทะเบียนสิทธิบัตรต่อจำนวนประชากร จะเห็นได้ว่า ไทยมีอันดับอยู่ท้ายตาราง และเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการยื่นคำขอจดทะเบียนสิทธิบัตรคืออันดับต่ำกว่าแค่อนโดนีเซียและฟิลิปปินส์ เมื่อพิจารณาจากประเทศในภูมิภาคเดียวกัน อาจตีความได้ว่า ผลลัพธ์ในการสร้างความรู้ของประเทศไม่สามารถไปถึงระดับที่ยื่นขอจดสิทธิบัตรได้เท่าที่ควร

(WCR2567) 4.3.17 จำนวนการจดทะเบียนสิทธิบัตร (Patents grants)

(2567) ได้อันดับที่ 41 จาก 67 โดยมีค่า 591 ฉบับ (ค่าเฉลี่ยปี 2561-2563)

ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงจำนวนการจดทะเบียนสิทธิบัตรที่ได้รับหนังสือรับรองการคุ้มครองจากรัฐให้ตามถิ่นกำเนิดหรือที่อยู่ โดยในภูมิภาคเดียวกันไทยสูงกว่าฟิลิปปินส์เพียงประเทศเดียวอาจจะตีความได้ว่ากระบวนการขึ้นทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญายังคงมีช่องว่างให้พัฒนา

(WCR2567) 4.3.21 การบังคับใช้สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual property rights)

(2567) ได้อันดับที่ 49 จาก 67 โดยมีค่า 6.16 (จาก 0-10)

ตัวชี้วัดนี้ถึงแสดงการบังคับใช้กฎหมายและสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาซึ่งเป็นการบ่งบอกว่ารัฐมีกลไกในการป้องกันและควบคุมการบังคับใช้สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาหรือการละเมิดสิทธิอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพียงพอหรือไม่โดยไทยจัดอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งยังมีช่องว่างให้พัฒนาในส่วนนี้ได้อีก

2.3.8 ระบบ ววน. ไทย ด้านปัจจัยผลผลิตทาง ววน.
(Science Research and Innovation (SRI) output)

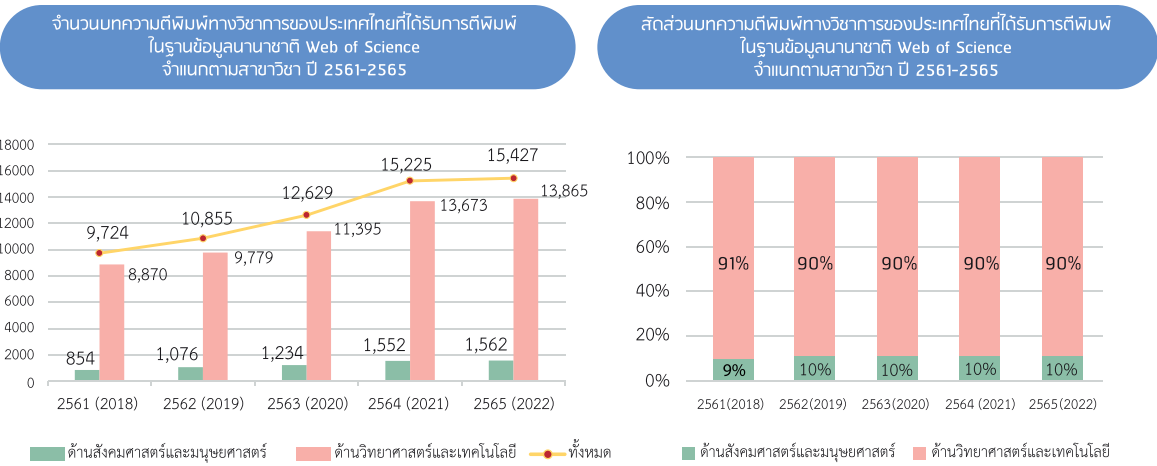
ปัจจัยผลผลิตที่เกิดจาก ววน. จะมองผลผลิตและผลลัพธ์ (Output และ Outcome) ของระบบในระยะสั้น-กลาง และผลกระทบ (Impact) ในระยะยาว โดยตัวชี้วัดที่มีการเก็บและประมวลข้อมูล คือ ผลผลิตด้านการสร้างความรู้ (Knowledge production) และด้านการสร้างคุณค่า (Value creation)

2.3.8.1 ผลผลิตด้านการสร้างความรู้ (Knowledge production)

การวิเคราะห์ผลผลิตด้านการสร้างความรู้ในรายงานฉบับนี้ เป็นการนำข้อมูลเชิงสถิติของบทความตีพิมพ์จากนักวิจัยไทยที่ได้รับการรับรอง เพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล 3 ฐาน คือ (1) ฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Web of Science ของบริษัท Clarivate (2) ฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Scopus ของบริษัท Elsevier และ (3) ฐานข้อมูลวารสารระดับชาติ TCI ของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index Centre) โดยฐานข้อมูลแต่ละแห่งจะดำเนินการโดยหน่วยงานที่แตกต่างกัน และอาจมีวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานไม่เหมือนกัน

สถานะของบทความตีพิมพ์ไทย จากฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Web of Science

พิจารณาสถานะปัจจุบันของบทความตีพิมพ์ของไทยในฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Web of Science พบว่า มีการมุ่งเน้นไปในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากกว่าด้านสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ โดยเป็นสัดส่วนถึง 90 ต่อ 10 จากจำนวนบทความวิชาการทั้งหมดของไทย²⁷ และเป็นสัดส่วนคงที่ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา

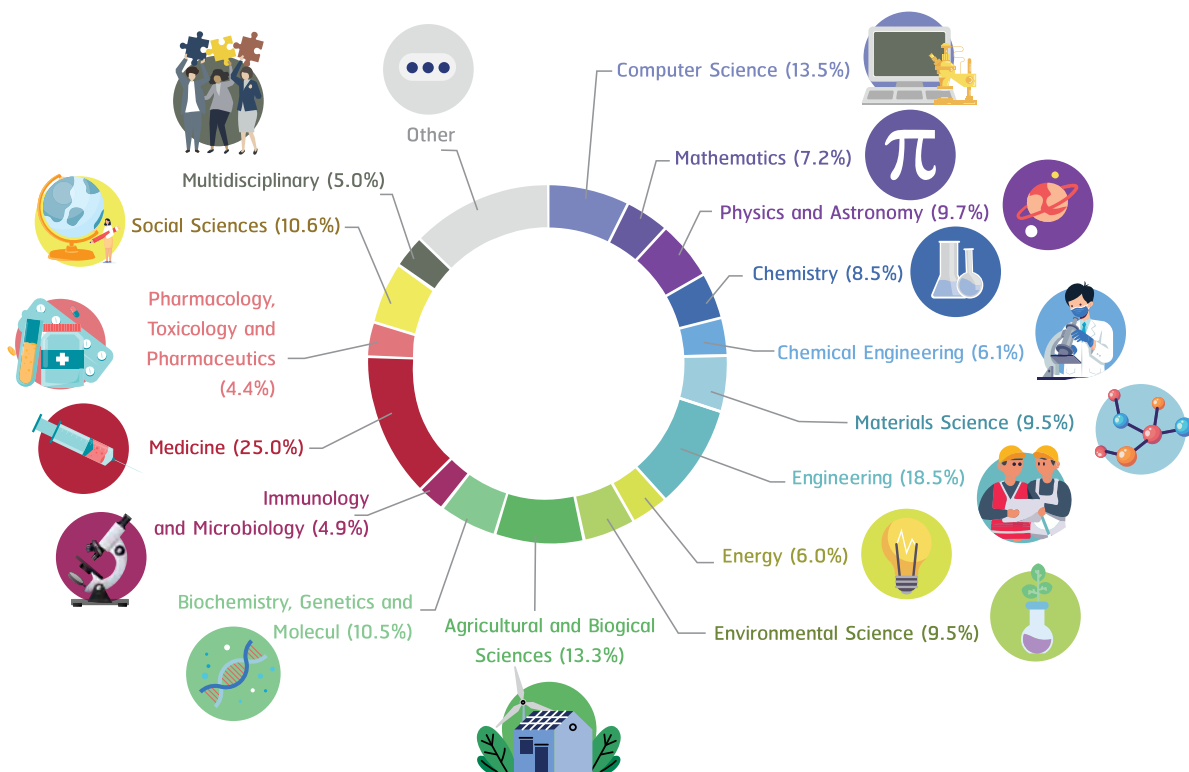


ภาพที่ 2-44 สถานะจำนวนบทความตีพิมพ์ทางวิชาการของประเทศไทยในฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Web of Science
ระหว่างปี 2561-2565

²⁷ รายงานดัชนีวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย ปี 2566, สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

สถานะของบทความตีพิมพ์ไทย จากฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Scopus

บทความตีพิมพ์ของไทยในฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Scopus ระหว่างปี 2563-2566 มีจำนวนบทความตีพิมพ์ (Scholarly output) จำนวน 103,648 บทความ ซึ่งมีจำนวนการอ้างอิง (Citation count) จำนวน 631,955 ครั้ง ในขณะที่จำนวนผู้แต่งบทความ (Authors) มี 93,390 คน โดยมีอัตราส่วนระหว่างจำนวนการอ้างอิงที่เกิดขึ้นจริง และจำนวนการอ้างอิงที่คาดว่าจะได้รับจากค่าเฉลี่ยบทความในสาขาวิชาการเดียวกัน (Field-weighted citation impact) เท่ากับ 1.05 แสดงว่า บทความตีพิมพ์ของไทยมีการอ้างอิงสูงกว่าค่าเฉลี่ยโลก และค่าเฉลี่ยจำนวนการอ้างอิงต่อบทความตีพิมพ์ (Citations per publication) เท่ากับ 6.1²⁸ โดยสาขาที่มีการตีพิมพ์สูงสุด คือ สาขาแพทยศาสตร์ คิดเป็น 25% รองลงมา คือ สาขาวิศวกรรมศาสตร์ คิดเป็น 18.5% สัดส่วนดังกล่าวสอดคล้องกับการตีพิมพ์วารสารโดยรวมของโลก



ภาพที่ 2-45 สลิตบทความวิชาการของไทยในฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Scopus ในปี 2563-2566

²⁸ Clarivate, Web of Science สืบค้น 29 กุมภาพันธ์ 2567

สถานะของบทความตีพิมพ์ไทยจากฐานข้อมูลวารสารระดับชาติ (TCI)

สกว. ได้ร่วมดำเนินการกับศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ในการพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถนะการวิจัยของประเทศไทย (Thailand Research Analysis and Performance : ThaiRAP) โดยระบบนี้สามารถวิเคราะห์ภาพรวมของข้อมูลบทความวิจัยไทยในฐานข้อมูลของศูนย์ TCI ที่รวบรวมมากกว่า 20 ปี ทั้งนี้ ในภาพรวมของบทความตีพิมพ์จากฐานข้อมูลวารสารระดับชาติ TCI ในช่วงปี 2563-2567 ดังตารางที่ 2-21 พบว่า ปี 2563-2565 มีจำนวนบทความตีพิมพ์และจำนวนนักวิจัยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (แต่ลดลงในปี 2566 เนื่องจากการอ้างอิงบทความตีพิมพ์จะต้องอาศัยเวลา) นอกจากนี้ พบว่า ผลงานสาขาสังคมศาสตร์ มีสัดส่วนมากที่สุด คิดเป็น 22.18% รองลงมา คือ สาขาศิลปศาสตร์ คิดเป็น 13.78% และสาขาบริหารธุรกิจและการบัญชี คิดเป็น 12.93% ตามลำดับ

	จำนวนบทความตีพิมพ์	จำนวนนักวิจัยที่ตีพิมพ์บทความ	จำนวนการอ้างอิง	จำนวนการอ้างอิงต่อบทความตีพิมพ์
2563	21,704	45,450	10,861	0.50
2564	25,278	54,065	6,940	0.27
2565	26,941	57,470	1,897	0.07
2566	19,570	46,427	61	-
2567	181	604	-	-

(ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิ.ย. 67)

ตารางที่ 2-21 สถานะของบทความตีพิมพ์ไทยต่าง ๆ ภายในประเทศ จากฐานข้อมูลวารสารระดับชาติ TCI ช่วงปี 2563-2567²⁹

5 อันดับสูงสุด ของประเภทบทความตีพิมพ์ ปี 2563-2567			5 อันดับสูงสุดมหาวิทยาลัยที่มีบทความตีพิมพ์ ปี 2563-2567		
อันดับที่	สาขา	%	อันดับที่	มหาวิทยาลัย	บทความตีพิมพ์
1	สังคมศาสตร์	22.18	1	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	4,594
2	ศิลปะและมนุษยศาสตร์	13.78	2	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	4,546
3	บริหารธุรกิจและการบัญชี	12.93	3	มหาวิทยาลัยมหิดล	4,539
4	การแพทย์	5.32	4	มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย	4,333
5	อื่น ๆ	5.25	5	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	4,192

ตารางที่ 2-22 5 อันดับสูงสุดประเภทบทความตีพิมพ์ และ 5 อันดับสูงสุดมหาวิทยาลัยที่มีบทความตีพิมพ์ ช่วงปี 2563-2567³⁰

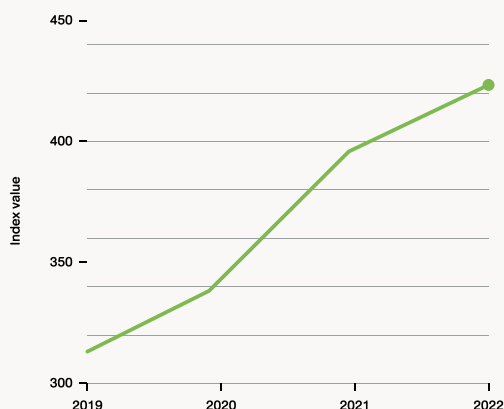
จากการวิเคราะห์ฐานข้อมูลวารสารระดับชาติ TCI จะพบว่า บทความตีพิมพ์ในประเทศเป็นบทความในสายสังคมศาสตร์ ศิลปศาสตร์ และมนุษยศาสตร์เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งแตกต่างจากการบทความตีพิมพ์ของนักวิชาการไทยในฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ ทั้ง Web of Science และ Scopus ที่เป็นสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนั้น หากต้องการวิเคราะห์ภาพรวมของผลผลิตทางวิชาการจากนักวิชาการไทย ต้องใช้ข้อมูลจากทั้งฐานข้อมูลวารสารนานาชาติและระดับชาติควบคู่กันไป ไม่สามารถใช้แค่ฐานใดฐานหนึ่งมาสรุปเป็นภาพรวมทั้งประเทศได้

^{29, 30} ThaiRAP, TCI สืบค้น 30 มิถุนายน 2567

ตัวชี้วัดที่สำคัญและบ่งบอกสถานะด้านการผลิตความรู้

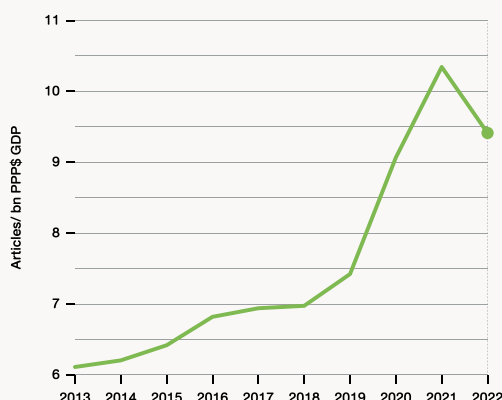
ตัวชี้วัดย่อยของดัชนี GII นำเสนอข้อมูลที่บ่งบอกสถานะของการผลิตความรู้บางส่วน โดยการวิเคราะห์ตัวชี้วัดมีข้อสังเกตดังต่อไปนี้

(GII) 6.1.5 จำนวนเอกสารที่ได้รับการอ้างอิงแบบ H-Index (Citable documents H-index)



ตัวชี้วัดนี้เป็นดัชนีที่วัดทั้งผลิตภาพ (Productivity) และผลกระทบ (Impact) ของผลงานของนักวิจัยจากการถูกอ้างอิง ซึ่งในไทยมีแนวโน้มที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (แม้ว่าอันดับในภาพรวมยังได้ที่ 41 ที่ไม่สูงมากนัก) แสดงถึงคุณภาพของบทความตีพิมพ์ของนักวิจัยไทยที่ดีขึ้น ซึ่งทำให้บทความเหล่านั้นถูกอ้างอิงอย่างต่อเนื่อง

(GII) 6.1.4 จำนวนบทความด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อ GDP (bn PPP\$) (Scientific and technical articles/bn PPP\$ GDP)



ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงจำนวนบทความทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อ GDP (bn PPP\$) พบว่า ไทยได้อันดับต่ำ (อันดับที่ 79) และในช่วงหลายปีหลัง ไทยมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องแม้จะมีค่าที่ต่ำลงบ้างในปีการเก็บข้อมูลล่าสุด อย่างไรก็ตามในตัวชี้วัดนี้จำเป็นต้องคำนึงถึง GDP ของประเทศที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงด้วย

ตารางที่ 2-23 ตัวชี้วัดที่สำคัญและบ่งบอกสถานะด้านการผลิตความรู้

2.3.8.2 การสร้างคุณค่า (Value creation)

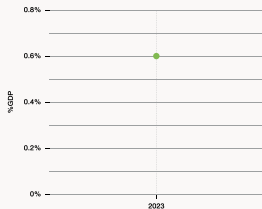
การสร้างคุณค่า (Value creation) ในมุมมองของระบบ ววน. หมายถึง การสร้างมูลค่าทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมจากผลิตภัณฑ์หรือบริการ โดยนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม มาประยุกต์ใช้ ซึ่งไทยยังไม่มี การเก็บข้อมูลตัวชี้วัดที่สามารถบ่งชี้ภาพรวมของผลกระทบจากการสร้างคุณค่าในระบบ ววน. ที่ชัดเจน

อย่างไรก็ดี การวิเคราะห์ศักยภาพในการสร้างมูลค่าเพิ่มของไทยมีการนำเสนอใน GII และไทยยังมีการเก็บข้อมูลบางมาตรการที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะ เช่น ผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่อยู่ในบัญชีนวัตกรรมไทย ซึ่งเป็นผลงานที่มีความพร้อมในการจัดซื้อจัดจ้างโดยหน่วยงานภาครัฐ ดังนั้นการวิเคราะห์ประเด็นการสร้างคุณค่าจากระบบ ววน. จะนำเสนอจากแหล่งข้อมูลดังกล่าว ดังต่อไปนี้

ตัวชี้วัดที่สำคัญและบ่งบอกสถานะด้านการสร้างคุณค่า

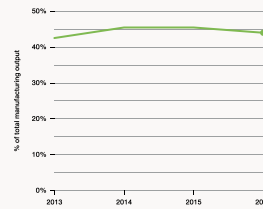
ตัวชี้วัดย่อยของดัชนี GII มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องและบ่งบอกสถานะของการสร้างคุณค่าจากระบบ ววน. ได้บางตัว โดยมีข้อสังเกตดังต่อไปนี้

(GII) 6.2.2 การประเมินมูลค่ายูนิคอร์น (Unicorn valuation, % GDP)



ตัวชี้วัดนี้เป็นการประเมินมูลค่าของธุรกิจใหม่ที่เป็นยูนิคอร์น³¹ โดยไทยอยู่ในอันดับที่ 38 แสดงถึงมูลค่าของธุรกิจระดับยูนิคอร์นในประเทศยังไม่สูงเท่าที่ควร หรืออาจตีความได้ว่า ยังขาดการสนับสนุนให้ Startups มีความเข้มแข็งและเติบโตในระดับยูนิคอร์น ทั้งนี้ ตัวชี้วัดดังกล่าวเป็นตัวชี้วัดที่เพิ่มเข้ามาในปี 2566 จึงยังคงไม่ทราบถึงแนวโน้มการเติบโต

(GII) 6.2.4 อุตสาหกรรมการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (High-tech manufacturing, %)



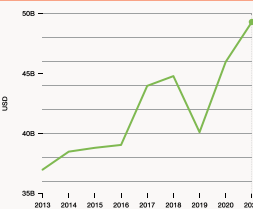
ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงร้อยละของผลผลิตที่มาจากเทคโนโลยีขั้นสูงและชั้นกลาง โดยใช้นิยามของ OECD ในการระบุระดับของเทคโนโลยี โดยไทยอยู่ในอันดับที่ 20 มีค่าอยู่ที่ 44% และมีแนวโน้มคงตัว บ่งชี้ว่า ไทยยังคงมีศักยภาพในการผลิตสินค้าเทคโนโลยีเมื่อเทียบกับนานาประเทศ ข้อมูลนี้เป็นหนึ่งในข้อมูลของไทยที่ไม่ได้ปรับปรุงมาตั้งแต่ปี 2559

(GII) 6.3.2 การผลิตและการส่งออกสินค้าที่มีความซับซ้อนสูง (Production and export complexity)



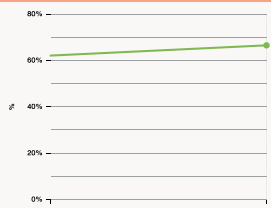
ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงความซับซ้อนทางเศรษฐกิจ ซึ่งวัดจากความหลากหลายและความซับซ้อนของสินค้าที่ประเทศผลิตได้สำหรับการส่งออก โดยไทยอยู่อันดับกลาง (อันดับที่ 25) จากการจัดอันดับในภาพรวม ซึ่งมีแนวโน้มลดลง อาจแสดงให้เห็นว่าภาคอุตสาหกรรมพัฒนากระบวนการผลิตที่ซับซ้อนไม่ทันตลาดโลก

(GII) 6.3.3 การส่งออกเทคโนโลยีขั้นสูง (High-tech exports)



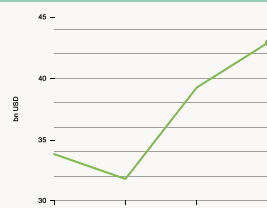
ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูง ซึ่งการส่งออกของไทยมีมูลค่า 1.8 ล้านล้านบาท³² อยู่ในอันดับที่ 8 และยังคงมีแนวโน้มสูงขึ้น แสดงให้เห็นว่า ไทยเป็นแหล่งผลิตสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูง แต่อาจไม่ได้มีกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนตามตัวชี้วัด 6.3.2

(GII) 7.1.1 ความหนาแน่นของสินทรัพย์ที่จับต้องไม่ได้ (Intangible asset intensity, top 15, %)



ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงร้อยละของมูลค่าสินทรัพย์ที่จับต้องไม่ได้ เทียบกับมูลค่ารวมของบริษัท เช่น เครื่องหมายการค้า ชื่อเสียง ความสัมพันธ์กับลูกค้า สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา โดยพิจารณาจากบริษัทชั้นนำ 15 อันดับแรก ซึ่งไทยได้อันดับที่ 26 ถือว่าค่อนข้างดี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แสดงให้เห็นว่า บริษัทไทยมีมูลค่าสินทรัพย์ที่จับต้องไม่ได้เพิ่มสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม ต้องศึกษาเพิ่มเติมว่าทรัพย์สินที่จับต้องไม่ได้ส่งผลกระทบต่อศักยภาพในการแข่งขันของบริษัท

(GII) 7.1.3 มูลค่าแบรนด์ระดับโลก 5,000 อันดับแรก (Global brand value, top 5,000)



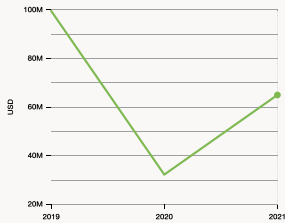
ตัวชี้วัดนี้ใช้วัดความแข็งแกร่งของแบรนด์ (Brand) ในประเทศว่ามีมูลค่าเท่าไรในระดับสากล ซึ่งไทยทำได้ดี โดยได้อันดับที่ 30 และมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง แสดงถึงมูลค่าของแบรนด์ไทยมีค่าสูงขึ้นอย่างมากในปีที่ผ่านมา และยังคงต้องผลักดันและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทัดเทียมนานาประเทศ

ตารางที่ 2-24 ตัวชี้วัดที่สำคัญและบ่งบอกสถานะด้านการสร้างคุณค่า

³¹ ยูนิคอร์น (Unicorn) คือ บริษัท Startups มูลค่าสูงมากที่ได้รับการลงทุน และมีมูลค่าทางการตลาดเกิน 1 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ

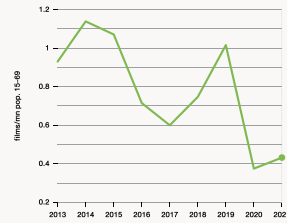
³² คำนวณตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ธนาคารแห่งประเทศไทย วันที่ 23 กรกฎาคม 2567 ที่ 36.4292 บาท/ดอลลาร์สหรัฐ

**(GII) 7.2.1 การส่งออกบริการเชิงวัฒนธรรมและเชิงสร้างสรรค์
(Cultural and creative services exports)**



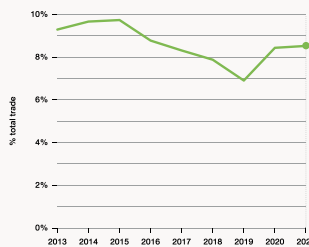
ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงตัวเลขการส่งออกบริการเชิงวัฒนธรรมและเชิงสร้างสรรค์ กลับมามีค่าเพิ่มขึ้นในการจัดเก็บข้อมูลในครั้งที่ผ่านๆ มาโดยเมื่อพิจารณา ร่วมกับตัวชี้วัด GI 7.2.4 การส่งออกเชิงสร้างสรรค์ (Creative goods export) ที่ได้อันดับ 1 จะพบว่า ไม่สอดคล้องกัน เนื่องจากไทยสามารถ ส่งออกผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ได้ดี แต่บริการที่เกี่ยวข้องกลับไม่ได้อันดับ ตีมาหนัก คือ ได้อันดับที่ 96 ซึ่งถือว่าต่ำมาก อาจต้องวิเคราะห์ถึงรูปแบบ การจัดเก็บข้อมูลว่าทำได้อีกต้องหรือไม่

**(GII) 7.2.2 การผลิตภาพยนตร์สารคดีแห่งชาติ
(National feature films/mn pop.)**



ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงจำนวนการผลิตภาพยนตร์สารคดีแห่งชาติ ต่อ ประชาชน 1 ล้านคน โดยนับเป็นสื่อภาพยนตร์ที่มีความยาวไม่ต่ำกว่า 60 นาทีและฉายในโรงภาพยนตร์เท่านั้น โดยประเทศไทยได้ อันดับที่ 72 และมีแนวโน้มที่ยังลดลงเรื่อย ๆ ซึ่งเมื่อพิจารณาจาก แนวโน้มของสื่อบันเทิงในปัจจุบัน อาจกล่าวได้ว่า ความสำคัญในการ พิจารณาตัวชี้วัดนี้อาจลดลงไปได้

**(GII) 7.2.4 การส่งออกเชิงสร้างสรรค์
(Creative good export)**



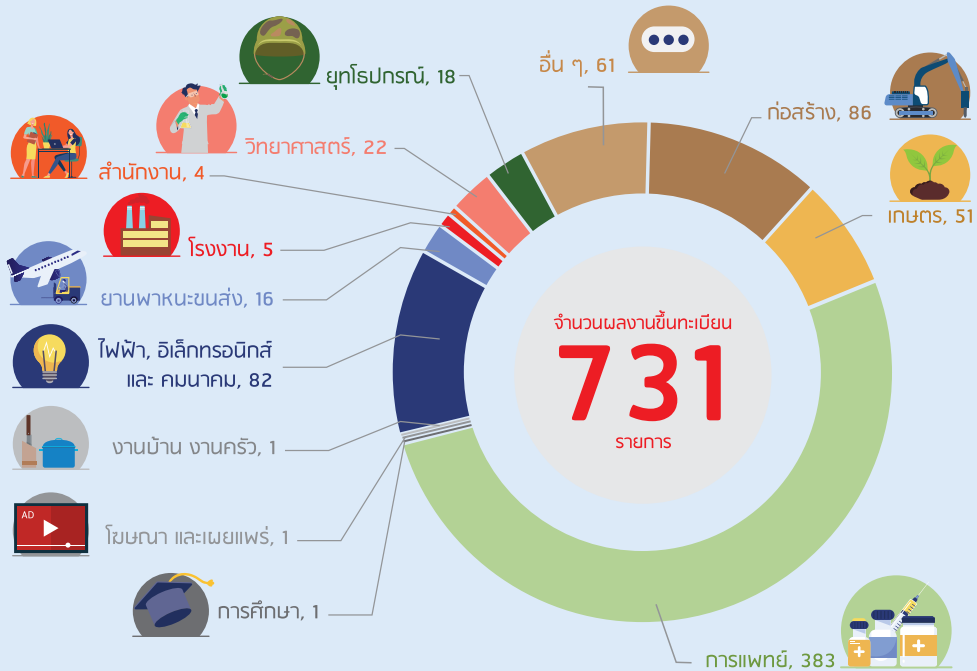
ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงจำนวนร้อยละของมูลค่าการส่งออกสินค้าสร้างสรรค์ เทียบกับมูลค่าการค้ารวมทั้งหมด จะพบว่า ไทยทำได้ดีมาก คือ อันดับที่ 1 ต่อเนื่องหลายปี โดยมีค่าถึง 8.52% มีความได้ว่า ตัวชี้วัดนี้คือจุดเด่นของประเทศที่ต้องผลักดันอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 2-24 ตัวชี้วัดที่สำคัญและบ่งบอกสถานะด้านการสร้างคุณค่า

จำนวนผลงานที่ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย

เดือนพฤษภาคม 2567 มีผลงานนวัตกรรมที่ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทยแล้วทั้งสิ้น 731 ผลงาน ส่วนใหญ่เป็น ผลงานในหมวดการแพทย์ ดังภาพที่ 2-46 ซึ่งประกอบด้วย ยาและเครื่องมือแพทย์ (เวชภัณฑ์ทางการแพทย์ วัสดุทาง การแพทย์ และยานพาหนะทางการแพทย์) ทั้งนี้ จากข้อมูลของโครงการการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐเพื่อสนับสนุนนวัตกรรม ผ่านมาตรการบัญชีนวัตกรรมไทย ในปี 2560-2563³³ ตามภาพที่ 2-47 ที่แสดงถึงยอดขายผลิตภัณฑ์จากบัญชีนวัตกรรม ประเภทยาและเครื่องมือแพทย์ จะพบว่า กลุ่มของสินค้าประเภทยามียอดขายที่สูงกว่าเครื่องมือแพทย์มาก จึงอาจนำไปสู่ การถอดบทเรียนต่อไปได้ว่าต้องดำเนินการอย่างไรเพื่อให้สินค้าในกลุ่มอื่น ๆ ของบัญชีนวัตกรรมสามารถประสบความสำเร็จ ได้เช่นเดียวกับกลุ่มยา

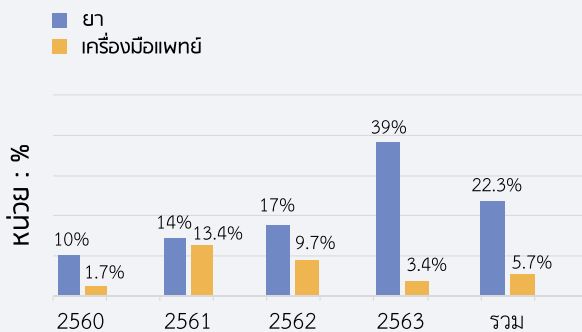
³³ โครงการการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐเพื่อสนับสนุนนวัตกรรม ผ่านมาตรการบัญชีนวัตกรรมไทย



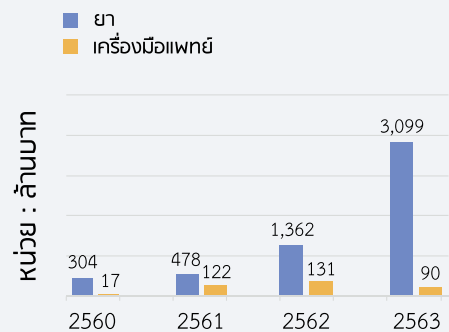
ภาพที่ 2-46 จำนวนผลงานที่ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ข้อมูล ณ ปี 2565



ร้อยละส่วนแบ่งตลาดของสินค้าที่ขึ้นบัญชีนวัตกรรม*
ในตลาดภาครัฐ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560-2563



ยอดขายของสินค้าเครื่องมือแพทย์และยาในบัญชีนวัตกรรม
ในตลาดภาครัฐ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560-2563



หมายเหตุ *สัดส่วนของยอดขายของสินค้าในบัญชีนวัตกรรมต่อยอดขายของสินค้าที่มีรายการตรงกับสินค้าในบัญชีนวัตกรรม (ร้อยละ)

ภาพที่ 2-47 ส่วนแบ่งตลาดและยอดขายสินค้าที่ขึ้นบัญชีนวัตกรรมในตลาดภาครัฐ

กองทุนส่งเสริม ววน. ได้นำผลการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลการติดตามผลการดำเนินงาน (Past Performance : PP) ของหน่วยงานรับงบประมาณ มาเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญในการพิจารณาการจัดสรรงบประมาณของกองทุน ววน. ตาม พ.ร.บ. การส่งเสริมวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม 2562 มาตรา 17 (2) ซึ่งให้ กสว. พิจารณาคำขอและผลการดำเนินการของหน่วยงานแต่ละหน่วยในปีที่ผ่านมา ประกอบการจัดสรรเงินกองทุนให้เป็นงบประมาณของหน่วยงานนั้น

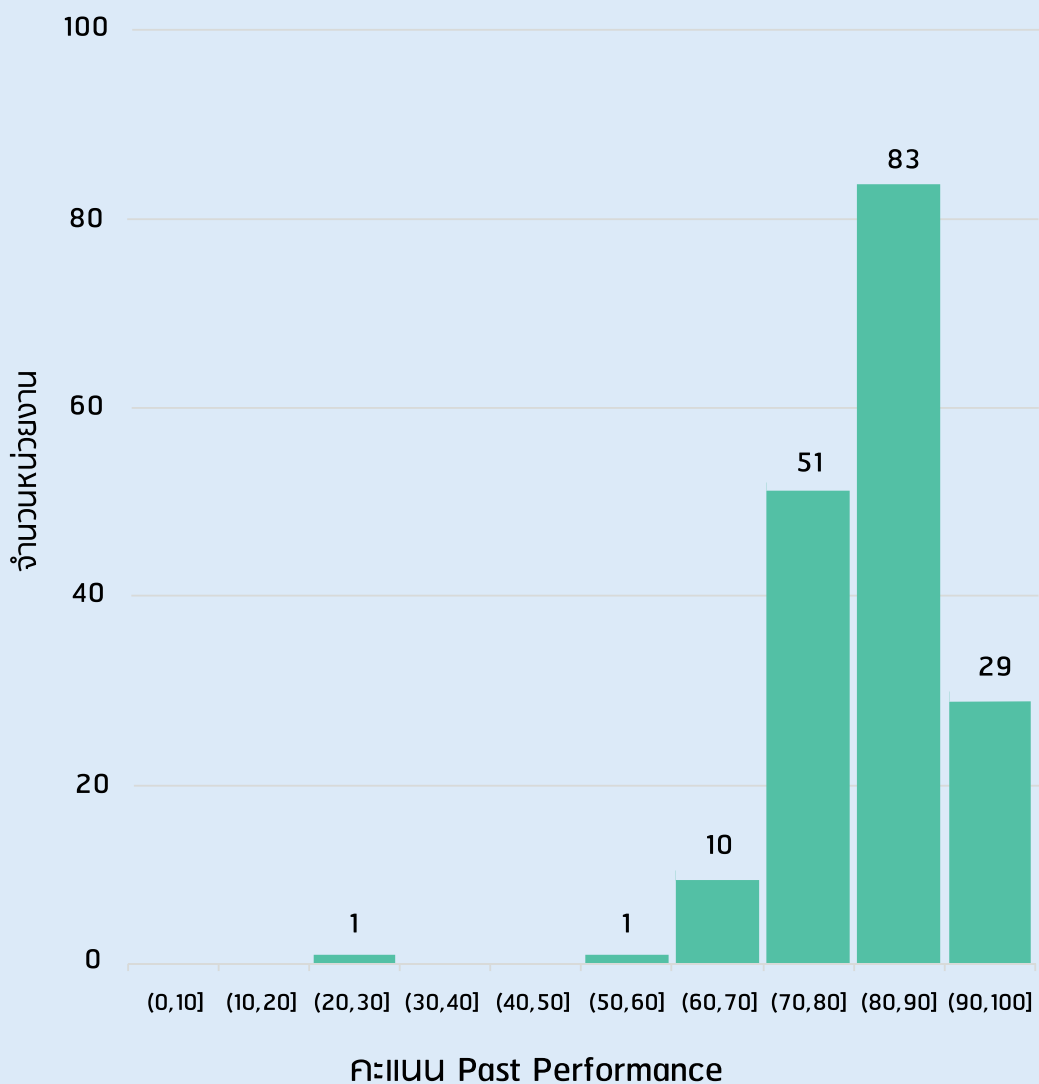
การดำเนินการดังกล่าวอาศัยข้อมูลการรายงานการใช้จ่ายเงินงบประมาณ และรายงานผลผลิตและผลลัพธ์ของหน่วยรับงบประมาณในระบบสารสนเทศ NRIIS มาวิเคราะห์ และจัดทำกรอบแนวทางการใช้ผลผลิตและผลลัพธ์ในการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินงาน

ของหน่วยรับงบประมาณ ทั้ง PMUs และหน่วยรับงบประมาณ FF ซึ่งได้ผ่านมติเห็นชอบของคณะกรรมการติดตามและประเมินผล ววน. ในการประชุมครั้งที่ 3/2566 เมื่อวันอังคารที่ 6 มิถุนายน 2566 โดยมีแนวทางการจัดกรอบงบประมาณรายหน่วยงาน FF ประจำปีงบประมาณ 2568 ได้แก่ (1) งบประมาณพิจารณาจากงบประมาณเฉลี่ยที่หน่วยงานได้รับจัดสรร นับย้อนหลัง 2 ปี คือ ปีงบประมาณ 2566-2567 ประกอบด้วยงบวิจัยและงบครุภัณฑ์ (2) งบส่วนเพิ่ม คำนวณจากผลการดำเนินงานที่ผ่านมา ซึ่งมีรายละเอียดปัจจัยที่ใช้ในการประเมิน PP ของหน่วยรับงบประมาณ SF และ FF ดังตารางที่ 2-25

การประเมินหน่วยรับงบประมาณ SF	การประเมินหน่วยรับงบประมาณ FF
ความสามารถในการดำเนินงานตามแผน ประกอบด้วย - ร้อยละการออกสัญญาเมื่อเทียบกับแผนปีงบประมาณ 2565-2566 - ร้อยละการจ่ายเงินเมื่อเทียบกับการออกสัญญา ปีงบประมาณ 2565-2566 - ร้อยละของโครงการที่ปิดได้สะสม เทียบกับโครงการที่ออกสัญญา ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2563-2565 ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ประกอบด้วย - ร้อยละสิ่งที่ส่งมอบเมื่อสิ้นสุดปีงบประมาณ (Milestones) ปีงบประมาณ 2566 - ร้อยละผลผลิตที่นำส่งระดับโครงการ เทียบกับผลผลิตที่สัญญากับ PMUs ปีงบประมาณ 2565 - ร้อยละการเกิดผลลัพธ์ (รวมถึงความพยายามที่นำไปสู่ผลลัพธ์)	ประสิทธิภาพการบริหารการวิจัย ประกอบด้วย - การใช้จ่ายงบประมาณ - การปิดโครงการ - การนำส่งรายงานสังเคราะห์เพื่อปิดคำรับรองของหน่วยงาน ประสิทธิผลการนำส่งผลผลิตและผลลัพธ์จากการวิจัย ประกอบด้วย - การนำส่งผลผลิตที่มีจำนวนและหลักฐาน คุณลักษณะสอดคล้องกับบันทึก - คำรับรองฯ - การนำผลงาน ววน. ไปใช้ประโยชน์เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ ประเมินศักยภาพในการพัฒนางาน ววน. ให้มีความก้าวหน้า ประกอบด้วย - ความสามารถในการต่อยอดงานมูลฐานสู่งานเชิงกลยุทธ์ - การริเริ่มโครงการที่รัฐบาลให้ความสำคัญลงทุน - การร่วมลงทุนกับต่างประเทศ หรือได้รับงบประมาณสนับสนุนเพิ่มเติม จากภายนอกและต่างประเทศ

ตารางที่ 2-25 ปัจจัยในการประเมินการติดตามผลการดำเนินงาน สำหรับหน่วยรับงบประมาณ

นอกจากนี้ หากพิจารณาการกระจายตัวของคะแนน PP ดังภาพที่ 2-48 พบว่า 64% ของหน่วยรับงบประมาณ FF ทั้งหมด มีคะแนนมากกว่า 80 คะแนน สะท้อนประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินงานที่ดีของหน่วยรับงบประมาณ FF อย่างไรก็ตาม มีหน่วยรับงบประมาณ FF ถึง 36% ของหน่วยรับงบประมาณทั้งหมด ที่มีคะแนนต่ำกว่า 80 คะแนน ซึ่งมีทั้งหน่วยงานภาครัฐ และสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ โดยพบว่า ปัจจัยที่ทำให้คะแนนต่ำกว่า 80 คะแนน มาจากประสิทธิผลการนำส่งผลผลิตและผลลัพธ์จากงาน ววน. และประสิทธิภาพของการพัฒนา PP ของหน่วยรับงบประมาณเมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า ซึ่งต้องการการหนุนเสริมเพื่อเพิ่มศักยภาพต่อไป



ภาพที่ 2-48 การแจกแจงผลคะแนนการติดตามผลการดำเนินงาน ของหน่วยรับงบประมาณ FF 175 หน่วยงาน

2.3.9 จุดแข็งและจุดอ่อนของไทยจากภาพรวมตัวชี้วัด

ภาพรวมด้านที่เข้มแข็งของไทยจากการวิเคราะห์ตัวชี้วัดของ GII และ WCR พบว่ามีภาคการส่งออกบริการเชิงวัฒนธรรมและเชิงสร้างสรรค์ที่แข็งแกร่ง มีรากฐานวัฒนธรรมที่แข็งแกร่ง ยั่งยืน และทำให้ลูกค้าโดยมาก ทั้งในและนอกประเทศ พึงพอใจเป็นอย่างดีรวมถึงมีโครงสร้างพื้นฐานทางสุขภาพ อินเทอร์เน็ต และการสื่อสารโทรคมนาคมที่ดีมาก

ทั้งนี้ ในด้านของงบประมาณการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งนักวิจัย จะอยู่ในส่วนของภาคเอกชนเป็นหลัก และยังคงมีการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูง จากการตั้งฐานการผลิตในประเทศโดยบริษัทต่างชาติที่เป็นรากฐานทางอุตสาหกรรมที่ดำเนินการมานาน

สำหรับภาพรวมจุดอ่อนของไทยจากมุมมองของตัวชี้วัด GII และ WCR จะเห็นได้ว่า แม้ไทยจะมีโครงสร้างพื้นฐานทางโทรคมนาคมและอินเทอร์เน็ต และรากฐานทางวัฒนธรรมดี แต่ไม่สามารถผลิตและส่งออกผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับด้านวัฒนธรรมได้ดีเท่าที่ควร นอกจากนี้ การวิจัยยังไม่ได้รับการให้ความสำคัญจากทางรัฐมากเท่าที่ควร ทั้งในด้านการลงทุน และการผลิตนักวิจัย ส่งผลให้มีผลิตผลทางวิชาการน้อยตามไปด้วย และอาจเป็นผลกระทบต่อเนื่องมาจากโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษาที่ยังไม่เข้มแข็งมากนัก

ตัวชี้วัดที่ไทยมีความเข้มแข็ง	ตัวชี้วัดที่ไทยมีความอ่อนแอ
(GII) Rank 1 - 7.2.4 Creative goods exports, % total trade (GII) Rank 1 - 5.1.4 GERD financed by business, % (GII) Rank 6 - 6.1.3 Utility models by origin/bn PPP\$ GDP (GII) Rank 8 - 6.3.3 High-tech exports, % total trade (GII) Rank 10 - 4.1.2 Domestic credit to private sector, % GDP (GII) Rank 10 - 5.3.2 High-tech imports, % total trade (GII) Rank 12 - 5.3.5 Research talent, % in businesses (GII) Rank 15 - 4.3.2 Domestic industry diversification (GII) Rank 16 - 5.3.1 Intellectual property payments, % total trade (GII) Rank 18 - 3.1.4 E-participation (WCR2567) Rank 8 - 3.4.08 Customer satisfaction (WCR2567) Rank 8 - 4.2.08 Internet bandwidth speed (WCR2567) Rank 8 - 4.2.01 Investment in Telecommunications (WCR2567) Rank 20 - 4.4.04 Health infrastructure (WCR2567) Rank 9 - 3.5.03 National culture (WCR2567) Rank 4 - 3.4.14 Total early-stage Entrepreneurial Activity (WCR2567) Rank 18 - 4.2.15 High-tech exports (%) (WCR2567) Rank 17 - 4.2.04 Communications technology (WCR2567) Rank 14 - 4.4.25 Sustainable development	(GII) Rank 128 - 6.3.4 ICT services exports, % total trade (GII) Rank 124 - 1.2.3 Cost of redundancy dismissal (GII) Rank 116 - 5.3.3 ICT services imports, % total trade (GII) Rank 107 - 2.1.1 Expenditure on education, % GDP (GII) Rank 104 - 2.1.5 Pupil-teacher ratio, secondary (GII) Rank 96 - 7.2.1 Cultural and creative services exports, % total trade (GII) Rank 85 - 5.1.2 Firms offering formal training, % (GII) Rank 79 - 5.2.3 GERD financed by abroad, % GDP (GII) Rank 72 - 7.2.2 National feature films/mn pop. 15-69 (GII) Rank 40 - 2.3.3 Global corporate R&D investors, top 3, mn US\$ (WCR2567) Rank 60 - 4.4.09 Medical assistance (WCR2567) Rank 63 - 4.2.16 ICT service exports (WCR2567) Rank 61 - 4.5.05 Pupil-teacher ratio (secondary education) (WCR2567) Rank 57 - 4.4.17 Exposure to particle pollution (WCR2567) Rank 55 - 4.3.18 Number of patents in force (WCR2567) Rank 37 - 3.4.13 Entrepreneurial fear of failure (WCR2567) Rank 34 - 3.1.10 Use of digital tools and technologies (WCR2567) Rank 40 - 4.3.10 Researchers in R&D per capita (WCR2567) Rank 53 - 2.4.12 New business density (WCR2567) Rank 37 - 4.3.02 Total expenditure on R&D (%)

ตารางที่ 2-26 ตัวชี้วัดที่เป็นจุดแข็งและจุดอ่อนของไทย จากตัวชี้วัด GII ปี 2566 และ WCR ปี 2567

2.3.10 ข้อจำกัดของการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากดัชนีต่าง ๆ ที่นำมาใช้อ้างอิงในรายงานฉบับนี้ อาจจะมีข้อจำกัดจากความสำเร็จของตัวชี้วัดเนื่องจากหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวไม่ได้มีกระบวนการในการปรับปรุงชุดข้อมูลที่ตัวเองดูแล หรือมีความล่าช้าในการเก็บข้อมูล รวมถึงการขาดการประสานงานนำส่งข้อมูลที่ปรับปรุงแล้วให้กับหน่วยงานในระดับนานาชาติที่เป็นแหล่งข้อมูล ให้ทางผู้จัดทำตัวชี้วัด เช่น GII และ WCR ดึงไปใช้งาน ซึ่งแนวทางการแก้ไขในขั้นต่อไปอาจเป็นการต้องระบุให้ทราบถึงหน่วยงานที่ดูแลตัวชี้วัดในแต่ละตัวอย่างชัดเจน และอาจมีการติดตามการจัดส่งข้อมูลอย่างสม่ำเสมอเป็นต้น สำหรับรายละเอียดข้อมูลที่มีข้อจำกัดดังกล่าว มีดังนี้

2.3.10.1 ข้อมูลที่ไทยไม่ได้ดำเนินการจัดเก็บ

ก่อนหน้านี้ ไทยไม่เคยมีการนำส่งข้อมูลของสินเชื่อจากสถาบันการเงินรายย่อย (Loans from microfinance institutions, % GDP) ให้แก่ International Monetary Fund (IMF) จึงอาจส่งผลกับการจัดอันดับในภาพรวม

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ปีข้อมูลไทยส่งเข้า	ปีข้อมูลที่ใช้	ที่มา
4.1.3	Loan from microfinance institution, % GDP	n/a	2564	International Monetary Fund, Financial Access Survey (FAS)

ตารางที่ 2-27 ข้อมูลตัวชี้วัด GII ที่ไทยไม่ได้ดำเนินการจัดเก็บ

2.3.10.2 ข้อมูลที่ไทยไม่ได้มีการปรับปรุง

ในปีที่ผ่านมา มี 18 ตัวชี้วัด ที่ไทยไม่ได้ปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน แบ่งออกได้เป็น ข้อมูลทุติยภูมิจาก Global Entrepreneurship Monitor, UNESCO, World Bank, United Nations และ International Labour Organization ซึ่งควรสนับสนุนให้มีหน่วยงานรับผิดชอบรวบรวมข้อมูลที่สำคัญและจำเป็นสำหรับการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศที่ชัดเจน และมีการปรับปรุงข้อมูลให้ทันต่อสถานการณ์ เพื่อให้ผลการจัดอันดับสามารถสะท้อนศักยภาพของประเทศได้จริงและเห็นช่องว่างในการพัฒนาที่ชัดเจน

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ปีข้อมูล ที่ไทยส่งเข้า	ปีข้อมูล ที่ใช้	ที่มา
1.3.2	Entrepreneurship policies and culture	2562	2565	Global Entrepreneurship Monitor
2.1.2	Government funding/pupil, secondary, % GDP/cap	2556	2562	UNESCO Institute for Statistics
2.1.3	School life expectancy, years	2559	2563	UNESCO Institute for Statistics
2.2.2	Graduates in science and engineering, %	2559	2563	UNESCO Institute for Statistics; Eurostat; OECD
2.2.3	Tertiary inbound mobility, %	2559	2563	UNESCO Institute for Statistics
2.3.1	Researchers, FTE/mn pop	2563	2564	UNESCO Institute for Statistics; Eurostat; OECD; RICYT
2.3.2	Gross expenditure on R&D, % GDP	2563	2564	UNESCO Institute for Statistics; Eurostat; OECD; RICYT
4.1.1	Finance for startups and scaleups	2562	2565	Global Entrepreneurship Monitor
4.3.1	Applied tariff rate, weighted avg., %	2558	2563	World Bank
4.3.2	Domestic industry diversification	2559	2563	United Nations Industrial Development Organization
5.1.1	Knowledge intensive employment, %	2564	2565	International Labour Organization
5.1.2	Firms offering formal training, %	2559	2562	World Bank Enterprise Surveys
5.1.3	GERD performed by business, % GDP	2560	2564	UNESCO Institute for Statistics; Eurostat; OECD; RICYT
5.1.4	GERD financed by business, %	2560	2563	UNESCO Institute for Statistics; Eurostat; OECD; RICYT
5.1.5	Females employed w/advanced degrees, %	2564	2565	International Labour Organization
5.2.3	GERD financed by abroad % GDP	2560	2563	UNESCO Institute for Statistics; Eurostat; OECD; RICYT
5.3.5	Research talent, % in businesses	2560	2564	UNESCO Institute for Statistics; Eurostat; OECD; RICYT
6.2.4	High-tech manufacturing, %	2559	2563	United Nations Industrial Development Organization

ตารางที่ 2-28 ข้อมูลตัวชี้วัด GII ที่ไทยไม่ได้ดำเนินการปรับปรุง

บทที่ 03

ประเด็นการเปลี่ยนแปลง ที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับ สภาพแวดล้อมและระบบ นิเวศ ววน. ของไทย

ผลการดำเนินการขับเคลื่อนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ของประเทศไทย ซึ่งเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะอย่างยิ่งในปี 2566-2567 อันนำมาสู่การเปลี่ยนแปลงสำคัญในหลายมิติ ตั้งแต่การบริหารจัดการระบบ ววน. การสร้างความร่วมมือกับเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ความก้าวหน้าของการพัฒนาโครงสร้าง และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากระบบ ววน.



3.1 ประเด็นสำคัญในด้านการบริหารจัดการ ววน.

3.1.1 การเปลี่ยนแปลงคณะกรรมการและนโยบายระดับชาติด้าน ววน. ที่สำคัญ

การจัดตั้งรัฐบาลในวันที่ 23 สิงหาคม 2566¹ ภายหลังการเลือกตั้งในเดือนพฤษภาคมปีเดียวกัน ส่งผลให้มีการกำหนดและปรับเปลี่ยนกรรมการสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ซึ่งปัจจุบันนายกรัฐมนตรีได้ปฏิบัติหน้าที่ประธานสภานโยบายฯ ด้วยตนเอง และมีรัฐมนตรีที่เป็นกรรมการโดยตำแหน่ง จำนวน 9 คน รวมถึง นางสาวศุภมาส อิศรภักดี รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)² โดยในการประชุมสภานโยบายฯ ครั้งที่ 2/2567³ เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2567 ได้มีการกำหนดนโยบายด้าน ววน. ของประเทศ ได้แก่

¹ <https://www.thaigov.go.th/news/contents/details/71611> สืบค้น 17 เมษายน 2567

² รายงานการประชุมสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ครั้งที่ 1/2567 เมื่อวันที่ 5 มกราคม 2567

³ ร่างรายงานการประชุมสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ครั้งที่ 2/2567 เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2567

- 1 สนับสนุน ววน. ในอุตสาหกรรมเป้าหมายตามนโยบายรัฐบาล เพื่อแก้ไขปัญหา สร้างนวัตกรรม และสร้างอุตสาหกรรมใหม่
- 2 กำหนดสัดส่วนการลงทุน ววน. ในอุตสาหกรรมเป้าหมายให้ชัดเจน ทั้งส่วนที่เป็นวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (Applied science) หรือการวิจัยขั้นแนวหน้า (Frontier research) ที่สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล แต่ไม่ปิดกั้นโอกาสให้นักวิจัยค้นพบเรื่องใหม่ ๆ
- 3 ส่งเสริม Startup โดยให้มหาวิทยาลัยเป็นหน่วยบ่มเพาะ (Incubator) และสนับสนุนกลไกการร่วมลงทุน (Matching fund) ระหว่างภาครัฐกับเอกชน
- 4 พัฒนาคมน พัฒนานักวิจัย ไปพร้อมกับการพัฒนานวัตกรรม

โดยมีเป้าหมายในระยะ 4 ปี ดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 เป้าหมายการขับเคลื่อน ววน. ตามนโยบายของรัฐบาลในระยะ 4 ปี³

คณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กสว.) ก็มีการเปลี่ยนแปลงเช่นกัน โดย กสว. ชุดที่ผ่านมา ครบวาระการดำรงตำแหน่งเมื่อเดือนมกราคม 2567 และได้มีกระบวนการสรรหาคณะกรรมการชุดใหม่ ได้ประธาน กสว. คือ **ศ.ดร.นพ.สิริฤกษ์ ทรงศิวิไล** ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากคณะรัฐมนตรี (ครม.) อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 30 มกราคม 2567 ทั้งนี้ กสว. ได้มีการกำหนดแนวนโยบายใหม่ **“5 Roadmaps ตอบโจทย์ประเทศไทยตรงความต้องการ”**⁴ ซึ่งสามารถเชื่อมโยงกับแนวนโยบายที่ได้รับมอบหมายจากสภานโยบายฯ มีรายละเอียดดังภาพที่ 3-2

ศ.ดร.นพ.สิริฤกษ์ ทรงศิวิไล
ประธาน กสว.



1 วิจัยตอบโจทย์ปัญหาสำคัญ และการพัฒนาประเทศ (ระยะสั้น กลาง และยาว)

- การจัดการฝุ่น เช่น พัฒนาพันธุ์พืชและวิธีเพาะปลูกที่ลดการเผา/ใช้ดาวเทียมและเซนเซอร์ภาคพื้นดินและอากาศในการตรวจสอบและจัดการฝุ่น
- การจัดการน้ำ เช่น พัฒนางานวิจัยเพื่อแก้ปัญหา น้ำท่วมและน้ำแล้งของประเทศ เทคโนโลยีเพื่อให้น้ำพอเพียงสำหรับการเกษตรและอุตสาหกรรม



5 สร้างระบบดูแลนักวิจัย และหนุนเสริมทำงานแบบครบวงจร

- การบริหารจัดการโครงการสมัยใหม่
- พัฒนาระบบสำหรับนักวิจัย หรือ Tracking system ช่วยให้การขออนุมัติวิจัยเป็นไปอย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และโปร่งใส
- เชื้อต่อการติดตาม ตั้งแต่การยื่นข้อเสนอ ไปจนถึง การได้รับการอนุมัติหรือปฏิเสธ

ในปี 2566 ยังได้มีการแต่งตั้ง **นายเพิ่มสุข สัจจาภิวัฒน์** ดำรงตำแหน่งปลัดกระทรวง อว. แทนที่ปลัดกระทรวง อว. ท่านเดิมที่เกษียณอายุราชการ โดยล่าสุดเมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 2567 ครม. ได้มีมติอนุมัติตามที่กระทรวง อว. เสนอแต่งตั้ง **นายศุภชัย ปทุมนากุล** รองปลัดกระทรวง อว. ให้ดำรงตำแหน่ง ปลัดกระทรวง อว. เพื่อทดแทนผู้ดำรงตำแหน่งที่จะเกษียณอายุราชการ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2567 เป็นต้นไป ทั้งนี้ นับตั้งแต่วันที่ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมแต่งตั้ง⁵

นอกจากนี้ยังมีการสรรหาและแต่งตั้งผู้บริหารของหน่วยบริหารและจัดการทุน (Program Management Units : PMUs) จากการครบวาระ เกษียณอายุราชการ หรือพ้นจากการดำรงตำแหน่งด้วยเหตุอื่น

⁴ ชุดโครงการวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ นโยบาย กสว.

⁵ <https://www.thaigov.go.th/news/contents/details/86778> สืบค้น 7 สิงหาคม 2567



2 พัฒนาแหล่งรายได้ใหม่ สอดรับกับทิศทางการพัฒนาประเทศ

- การใช้ 5G และ AI ยกระดับงานวิจัยด้านการแพทย์ เกษตร และยานยนต์สมัยใหม่
- ระบบการแพทย์ทางไกล วินิจฉัย รักษา ส่งมอบยา
- เกษตรแม่นยำ ด้วยเซนเซอร์และโดรน
- รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ

4 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำคัญ

- การเข้าถึงบริการสุขภาพอย่างเท่าเทียม
- พัฒนาวัตถกรรมการด้านอาหารและสารอาหารเพื่อคนไทย
- ลดปัญหาโภชนาการและปัญหาสุขภาพ

3 พัฒนากำลังคนและยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทย

- เน้นการดูแลสุขภาพเชิงป้องกัน และเมื่อเจ็บป่วย
- สร้างโอกาสในการทำงานที่เหมาะสม
- ส่งเสริมคุณภาพชีวิตและสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานของผู้สูงอายุ
- สนับสนุนการมีส่วนร่วมในสังคมอย่างเต็มที่

ภาพที่ 3-2 5 Roadmaps ตอบโจทย์ประเทศ ตรงความต้องการ

สำหรับในปี 2567 ผู้บริหารของหน่วยงานในระบบ ววน. ยังคงมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง จากการครบวาระของผู้อำนวยการสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) และผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ซึ่งเป็นหน่วยงานในระดับนโยบาย และการขับเคลื่อนนโยบายด้าน ววน. ของประเทศ

นอกจากการเปลี่ยนแปลงของคณะกรรมการและผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับ ววน. โดยตรงแล้ว รัฐสภาได้มีการตั้งคณะกรรมการธิการและอนุกรรมการชุดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานด้าน ววน. ของไทย อาทิ คณะกรรมการธิการศึกษาการจัดทำและติดตามการบริหารงบประมาณ⁶ คณะอนุกรรมการวิชาการการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรมในเชิงพาณิชย์ ในคณะกรรมการการพาณิชย์ และทรัพย์สินทางปัญญา

สภาผู้แทนราษฎร และคณะกรรมการธิการวิสามัญพิจารณาร่างพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ซึ่งการจัดตั้งคณะกรรมการเหล่านี้ล้วนมีผลกระทบต่อการศึกษาพิจารณาประมาณด้าน ววน. และการดำเนินงานต่าง ๆ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยหน่วยงานต้องสร้างความเข้าใจ รวมทั้งเข้าชี้แจงข้อซักถามหรือประเด็นต่าง ๆ ต่อกรรมาธิการและอนุกรรมาธิการ เพื่อให้การขับเคลื่อนระบบ ววน. ของประเทศเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้ ในเดือนสิงหาคม 2567 มีการเปลี่ยนแปลงทางการเมืองที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนนายกรัฐมนตรี และองค์ประกอบของฝ่ายค้าน ทำให้มีโอกาสจะเกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบายและกลไกการบริหารงานด้าน ววน. จากสภาผู้แทนราษฎร ซึ่งรวมถึงคณะกรรมการและอนุกรรมการที่เกี่ยวข้อง⁷

⁶ <https://web.parliament.go.th/view/132/รายนามกรรมาธิการ/TH-TH สืบค้น 8 กรกฎาคม 2567>

⁷ ข่าวสำนักงานศาลรัฐธรรมนูญ ข่าวที่ 31/2567 วันพุธที่ 7 สิงหาคม 2567 และ ข่าวที่ 33/2567 วันพุธที่ 14 สิงหาคม 2567

3.1.2 การปรับปรุงแผนด้าน ววน. ปี 2566-2570 ระยะกลางแผน

สกสว. ได้ดำเนินการทบทวนและปรับปรุงแผนด้าน ววน. พ.ศ. 2566-2570 ในปีงบประมาณ 2568 เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทความต้องการและความท้าทายประเทศในปัจจุบัน โดยมีการปรับปรุงเนื้อหาของแผนงาน แผนงานย่อย รวมทั้งการปรับเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (Objectives and key results : OKRs) ให้มีความครอบคลุมและความชัดเจนมากขึ้น ซึ่งคำนึงถึงความสำเร็จที่เกิดจากการลงทุนด้าน ววน. และศักยภาพของหน่วยงานในระบบ ววน. เป็นหลัก กระบวนการดังกล่าวยังได้มีการดำเนินการร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง อาทิ PMUs ผู้ทรงคุณวุฒิภาควิชาการ ภาคเอกชน และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

ผลที่เป็นรูปธรรมของการทบทวนแผนครั้งนี้ นำมาสู่การเพิ่มเติมแผนงานสำคัญตามจุดมุ่งเน้นของนโยบาย (Flagship) ภายใต้แผนด้าน ววน. พ.ศ. 2566-2570 คือ แผนงานการแก้ไขปัญหาวิกฤตด้านสิ่งแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศเพื่อให้ประเทศไทยเป็นสังคมคาร์บอนต่ำ และสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก มุ่งสู่การบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon neutrality) (F15) โดยเป้าประสงค์ของแผนงานสำคัญฯ คือ แก้ไขปัญหาวิกฤตด้านสิ่งแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศเพื่อให้ประเทศไทยเป็นสังคมคาร์บอนต่ำและสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก มุ่งสู่การบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon neutrality) โดยการใช้ผลงานวิจัย องค์กรความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม นอกจากนี้ ได้มีการเพิ่มเติมแผนงานย่อย (N4) การพัฒนาและยกระดับเศรษฐกิจสร้างสรรค์ที่เน้นคุณค่า สร้างความยั่งยืน และเพิ่มรายได้ของประเทศ ที่สอดคล้องกับนโยบายสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของรัฐบาลที่สำคัญอีกด้วย



15 แผนงานสำคัญ

ตามจุดมุ่งเน้นของนโยบาย (Flagship)
ของแผนด้าน ววน. พ.ศ. 2566-2570



2 พัฒนาและผลิตผลิตภัณฑ์การแพทย์ขั้นสูง (ATMPs) รวมถึงชีววัตถุและวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์



3 ยกระดับการผลิตและการส่งออก Functional ingredients, Functional food, Novel food



4 พัฒนาระบบการผลิตและการตลาดของอาหารและผลไม้ไทยคุณค่าสูง



5 พัฒนาและยกระดับการท่องเที่ยวโดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์



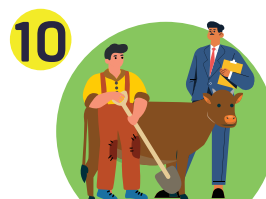
7 พัฒนาและส่งเสริมให้ประเทศเพิ่มธุรกิจฐานนวัตกรรม (IDEs)



8 พัฒนาผู้สูงอายุในภาคชนบทและเมือง



9 จัดความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ



10 เพิ่มความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากในพื้นที่

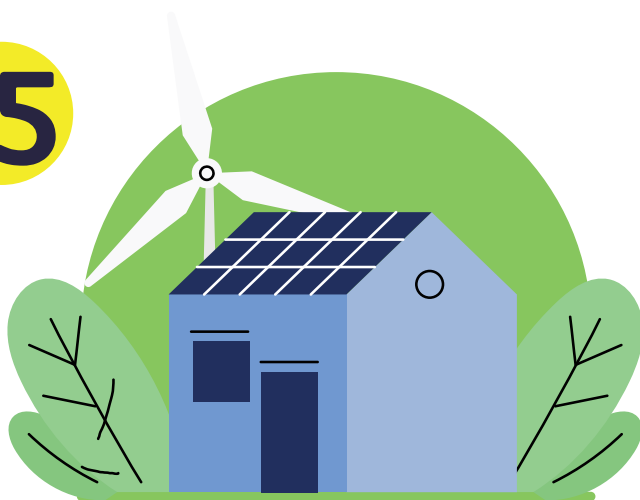


12 พัฒนาบุคลากร ววน. ให้มีคุณธรรม จริยธรรม



14 พัฒนาการเป็นศูนย์กลางกำลังคนทักษะสูง (Hub of talents) และศูนย์กลางการเรียนรู้ (Hub of knowledge)

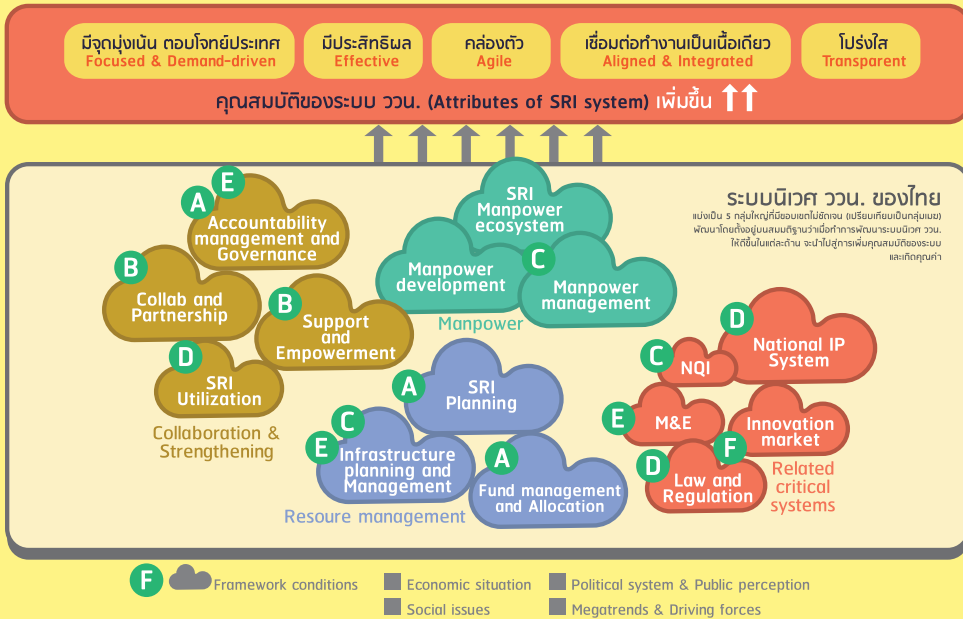
15



เร่งแก้ไขปัญหาวิกฤตด้านสิ่งแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศ
มุ่งสู่การบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน
(Carbon neutrality)

3.1.3 การพัฒนาแผนที่นำทางการพัฒนาระบบ ววน.

การก่อตั้งกระทรวง อว. ในปี 2562 มีส่วนสำคัญในการจัดระเบียบบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานในการพัฒนาระบบนวัตกรรมของประเทศ (National innovation system) ให้เกิดการบูรณาการการทำงานและการนำผลงานวิจัยมาใช้มากขึ้น โดยเฉพาะการพัฒนา ระบบ ววน. ที่มี สกสว. เป็นผู้ขับเคลื่อน ซึ่งในปี 2566 สกสว. ยังได้ริเริ่ม “แผนที่นำทางการพัฒนาระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2566-2570” ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สอวช. ที่เป็นหน่วยงานนโยบาย และ PMUs ซึ่งเป็นหน่วยบริหารและจัดการทุนของระบบ ววน. โดยประเด็นการพัฒนาหลักได้แบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ดังภาพที่ 3-4 และภาพที่ 3-5



ภาพที่ 3-4 แผนที่นำทางการพัฒนาระบบ ววน. กับการพัฒนาแต่ละส่วนของระบบนิเวศ ววน. ของไทย

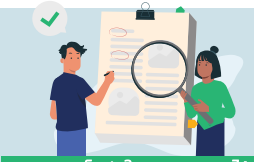
3.1.4 การจัดทำแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรมสำหรับหน่วยบริหารและจัดการทุน

นอกจากนี้ สกสว. ยังได้ร่วมกับ PMUs จัดทำ “Good Research and Innovation Management Practice (GRIP)” เพื่อเป็นแนวปฏิบัติสำหรับหน่วยงานในระบบ ววน. ใช้บริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพ ส่งมอบผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายการพัฒนา เกิดความรับผิดชอบในระบบต่อการใช้จ่ายงบประมาณอย่างคุ้มค่าและโปร่งใส โดยมีหลักการขับเคลื่อน 5 ประเด็น ดังต่อไปนี้



ความรับผิดชอบ (Accountability)

ปฏิบัติหน้าที่เพื่อให้ได้โครงการวิจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้ในคำรับรอง สามารถส่งมอบผลลัพธ์และผลกระทบที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาประเทศ รวมทั้งเกิดการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์และสร้างผลกระทบในวงกว้าง

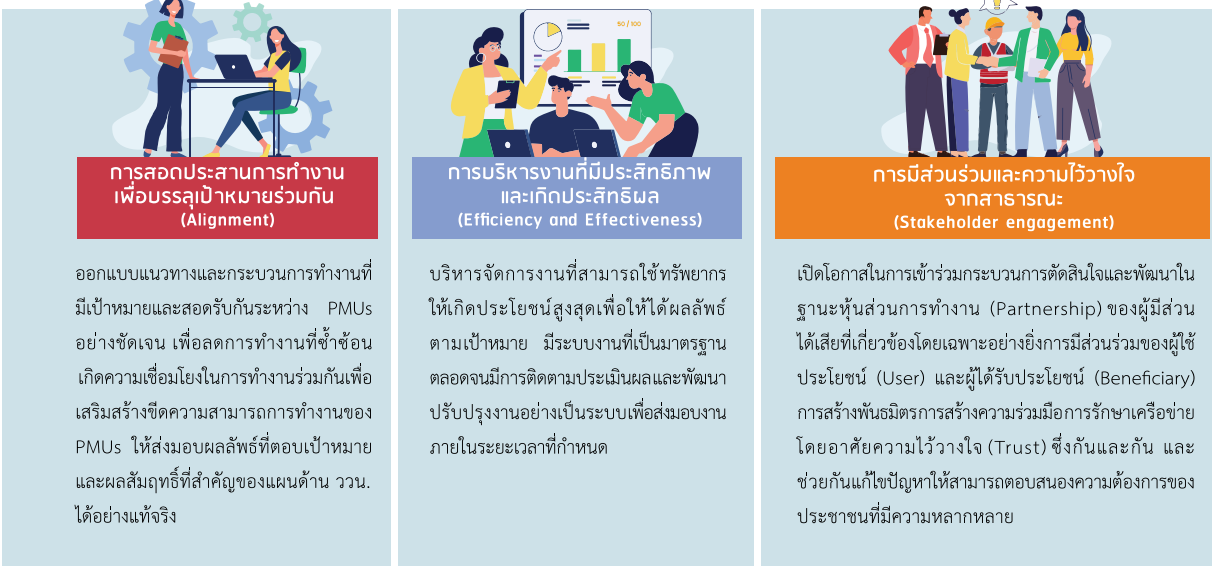


ความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และการเปิดเผยข้อมูลสู่สาธารณะ (Transparency)

เปิดเผยขั้นตอนการดำเนินงานและหลักเกณฑ์ที่ชัดเจนในการสนับสนุนทุน รวมถึงกระบวนการการได้มาซึ่งคณะกรรมการ คณะอนุกรรมการ ผู้บริหาร ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้รับทุนวิจัย ตลอดจนการเปิดเผยข้อมูลต่อสาธารณะเพื่อสามารถเข้าถึงและตรวจสอบได้



ภาพที่ 3-5 แผนที่นำทางการพัฒนาระบบ ววน. ทั้ง 6 ประเด็นหลัก



ภาพที่ 3-6 ร่างแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรม

3.1.5 การเปิดเผยข้อมูลสาธารณะของหน่วยงานสำคัญ ในระบบ ววน. และกองทุนส่งเสริม ววน.

ความโปร่งใสในการดำเนินการของหน่วยงานในระบบ ววน. มีความสำคัญต่อการสร้างความเชื่อมั่นของระบบ ววน. ต่อสาธารณะ ทั้งในด้านการจัดสรรงบประมาณและการบริหารจัดการงานวิจัยในระบบ ววน. ของ PMUs อาทิ การเปิดเผยข้อมูลการบริหารภาพรวมของการวิจัย และนวัตกรรม โครงการวิจัย นักวิจัย แผนงานวิจัย และโครงสร้างพื้นฐานของระบบวิจัยจากระบบข้อมูลสารสนเทศการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (National Research and Innovation Information System : NRIIS) เพื่อแสดงถึงความมีธรรมาภิบาลของระบบ ววน. และสอดคล้องตามกฎหมาย

ปัจจุบัน หน่วยงานในระบบ ววน. ได้เปิดเผยข้อมูลต่อสาธารณะบ้างแล้ว^{8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17}

โดยหน่วยงานจะดำเนินการตามแนวทางของ พ.ร.บ. การบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. 2562 ที่กำหนดให้หน่วยงานของรัฐจัดทำข้อมูลที่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย ว่าด้วยข้อมูลข่าวสารของราชการในรูปแบบข้อมูลดิจิทัลต่อสาธารณะ

สำหรับการเปิดเผยข้อมูลสาธารณะของกองทุนส่งเสริม ววน. สกสว. ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ชุดข้อมูลที่ควรเปิดเผย ดังตารางที่ 3-1 และได้ดำเนินการเปิดเผยข้อมูลไปแล้วจำนวน 2 ชุดข้อมูล ได้แก่ การติดตามผลการดำเนินงาน (Past performance : PP) ของหน่วยรับงบประมาณ FF และการติดตามผลการดำเนินงานของ PMUs ทั้งนี้ส่วนอื่น ๆ จะดำเนินการเปิดเผยภายในปีงบประมาณ 2567 ต่อไป



ชุดข้อมูล	ผู้ใช้อข้อมูล/ผู้ได้รับประโยชน์จากข้อมูล
1 ภาพรวมงบประมาณจัดสรรกองทุนส่งเสริม ววน. เช่น - งบจัดสรรตามประเภททุนแยกตามปีงบประมาณ - งบจัดสรรแยกตามยุทธศาสตร์/แผนงานหลัก/แผนงานย่อย - งบประมาณที่ได้รับจัดสรรแยกรายหน่วยงาน - งบจัดสรรแยกตามจังหวัด (พื้นที่ทำวิจัย) - งบจัดสรรแยกตามจังหวัด (พื้นที่ได้รับประโยชน์)	- ประชาชนในพื้นที่ - ภาคนโยบาย การเมือง รัฐมนตรี - หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง - หน่วยงานในระบบ ววน. - ภาคประชาสังคม - ภาคเอกชนที่สนใจ
2 การติดตามการใช้จ่ายงบประมาณของหน่วยงาน - หน่วยรับงบประมาณเพื่อสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund : FF) - PMUs	- หน่วยรับงบประมาณ - ภาคนโยบาย การเมือง สำนักงบประมาณ กรมบัญชีกลาง
3 ความคืบหน้าในการดำเนินโครงการและสร้างผลผลิตของหน่วยรับงบประมาณ FF	หน่วยรับงบประมาณ FF
4 ความคืบหน้าในการดำเนินแผนงาน OKRs และสร้างผลผลิตของ PMUs ตามแผนงาน และ OKRs	หน่วยนโยบาย หน่วยงานรัฐ
5 PP ของหน่วยรับงบประมาณ FF	PMUs
6 PP ของ PMUs	หน่วยนโยบาย



ตารางที่ 3-1 ชุดข้อมูล ววน. ที่ควรเปิดเผยข้อมูล

⁸ <https://catalog-data.nrcr.go.th/> สืบค้น 3 พฤษภาคม 2567

⁹ <https://pmuc.or.th/category/fund/research-framework/> สืบค้น 3 พฤษภาคม 2567

¹⁰ <https://pmu-hr.or.th/funding-2567/> สืบค้น 3 พฤษภาคม 2567

¹¹ <https://pmua.or.th/15665/> สืบค้น 3 พฤษภาคม 2567

¹² https://www.hsri.or.th/research_grant/research_framework# สืบค้น 3 พฤษภาคม 2567

¹³ https://nvi.go.th/ta_oit/ สืบค้น 3 พฤษภาคม 2567

¹⁴ <https://nvi.go.th/funding-announce/> สืบค้น 3 พฤษภาคม 2567

¹⁵ <https://www.tcels.or.th/Services/หน่วยวิจัย/กรอบการวิจัย/> สืบค้น 3 พฤษภาคม 2567

¹⁶ <http://data.tcels.or.th/it/dataset/> สืบค้น 3 พฤษภาคม 2567

¹⁷ <https://opendata.arda.or.th/dataset/> สืบค้น 3 พฤษภาคม 2567



นอกจากนี้ ยังมีคลังข้อมูลงานวิจัยไทย (Thai National Research Repository : TNRR)¹⁸ ที่พัฒนาภายใต้เครือข่ายองค์กรบริหารงานวิจัยแห่งชาติ (คอบช.) เดิม ซึ่งเป็นฐานข้อมูลงานวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ โดย สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สอวช. และ สกสว. อยู่ระหว่างการพัฒนาฐานข้อมูลดังกล่าวให้เป็นฐานข้อมูลกลางด้านการวิจัยและนวัตกรรมของไทย ที่ยึดความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์เป็นศูนย์กลาง

ภาพที่ 3-7 คลังข้อมูลงานวิจัยไทย

3.1.6 การจัดตั้งกองทุนเพื่อพัฒนาการอุดมศึกษา

กองทุนเพื่อพัฒนาการอุดมศึกษา เป็นกลไกสำคัญที่จะสร้างการเปลี่ยนแปลงในวงการอุดมศึกษา ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาความเป็นเลิศของสถาบันอุดมศึกษาและการผลิตกำลังคนระดับสูงเฉพาะทางตามความต้องการของประเทศ นอกจากนี้ ยังเป็นกลไกช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาด้าน ววน. โดยมีความแตกต่างจากกองทุนส่งเสริม ววน. คือกองทุนเพื่อพัฒนาการอุดมศึกษา จะส่งเสริมและสนับสนุนให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินพันธกิจไปในทิศทางที่สร้างความเข้มแข็งให้แก่ระบบเศรษฐกิจและสังคม

ทั้งนี้ ในวันที่ 3 กรกฎาคม 2567 สภาผู้แทนราษฎรได้มีมติรับหลักการ ร่างพระราชบัญญัติเกี่ยวกับการจัดตั้งกองทุนเพื่อพัฒนาการอุดมศึกษา จำนวน 4 ฉบับ ได้แก่

- (1) ร่างพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา (ฉบับที่ ..) พ.ศ.
- (2) ร่างพระราชบัญญัติการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม (ฉบับที่ ..) พ.ศ.
- (3) ร่างพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ฉบับที่ ..) พ.ศ.
- (4) ร่างพระราชบัญญัติสถานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (ฉบับที่ ..) พ.ศ.¹⁹

การเสนอร่างกฎหมายทั้ง 4 ฉบับ จะเป็นการแก้ไขเพิ่มเติม พ.ร.บ. การอุดมศึกษา พ.ศ. 2562 เพื่อเพิ่มบทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้ง “กองทุนเพื่อพัฒนาการอุดมศึกษา” มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความเป็นเลิศของสถาบันอุดมศึกษา และผลิตกำลังคนระดับสูงเฉพาะทางตามความต้องการของประเทศ พัฒนาการเรียนการสอน การวิจัย และการสร้างนวัตกรรมร่วมกับนักวิชาการ สถาบันวิชาการ และองค์กรชั้นนำของโลก ส่งเสริมการเชื่อมโยงการเรียนการสอน การวิจัย และการสร้างนวัตกรรมกับสถานประกอบการทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม รวมทั้งสนับสนุนการใช้ความรู้ในการพัฒนาสมรรถนะของชุมชนและสังคม²⁰

¹⁸ <https://tnrr.nriis.go.th/#/> สืบค้น 8 กรกฎาคม 2567

¹⁹ บันทึกการประชุมสภาผู้แทนราษฎร ชุดที่ 26 ปีที่ 2 ครั้งที่ 1 (สมัยสามัญประจำปีครั้งที่หนึ่ง) วันพุธที่ 3 กรกฎาคม พุทธศักราช 2567

²⁰ เอกสารประกอบการประชุมสภาผู้แทนราษฎร ชุดที่ 26 ปีที่ 2 ครั้งที่ 1 (สมัยสามัญประจำปีครั้งที่หนึ่ง) วันพุธที่ 3 กรกฎาคม พุทธศักราช 2567

3.2 ประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการจัดสรรงบประมาณ ววน.

กองทุนส่งเสริม ววน. ได้เพิ่มเติมรูปแบบการจัดสรร/สนับสนุนงบประมาณ (Funding modalities) ของกองทุน ได้แก่ การจัดสรรงบประมาณด้านการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ และงบประมาณด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากนี้ยังมีรูปแบบการจัดสรรงบประมาณลักษณะอื่น ๆ ที่อยู่ระหว่างการพัฒนาเพิ่มเติม ได้แก่ รูปแบบการจัดสรรงบประมาณตามพันธกิจเฉพาะเรื่องของกระทรวง และรูปแบบการจัดสรรงบประมาณแก่หน่วยงานด้านการให้ทุนเพื่อการขับเคลื่อนเชิงประเด็น (Agenda-based PMUs) เพื่อให้การจัดสรรงบประมาณสามารถตอบสนองต่อรูปแบบการใช้งบประมาณที่หลากหลาย และเพิ่มประสิทธิผลของการบรรลุพันธกิจของหน่วยงานที่รับงบประมาณ ววน.



3.2.1 การเริ่มจัดสรรงบประมาณด้านการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เนื่องจากการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ในภาพรวมของระบบ ววน. ยังมีข้อจำกัดอย่างต่อเนื่องและจำเป็นต้องอาศัยกลไกสนับสนุน การทุ่มเทของหน่วยงานและนักวิจัย ตลอดจนความเข้มแข็งของหน่วยงานตัวกลาง โดยกองทุนส่งเสริม ววน. ต้องการสร้างโอกาสให้ผลงานวิจัยและนวัตกรรมถูกนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยมีผลกระทบที่มีนัยสำคัญและสอดคล้องกับเจตนารมณ์ของ พ.ร.บ. ส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2564

ดังนั้น กองทุนส่งเสริม ววน. จึงได้ผลักดันให้มีการดำเนินงานด้านการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ (Research Utilization : RU) เป็นแผนงานย่อยรายประเด็น ภายใต้แผนด้าน ววน. โดยมีการจัดสรรงบประมาณสำหรับสนับสนุนการนำงานวิจัยและนวัตกรรม

ไปใช้ประโยชน์ (Research Utilization Fund : RU Fund) และดำเนินการโดย PMUs ในปีงบประมาณ 2567 เป็นปีแรก มุ่งเน้นการขับเคลื่อน ส่งเสริม และผลักดันผลผลิต (Output) จากกระบวนการวิจัย ได้แก่ ความรู้ ผลงานวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรม ไปใช้ประโยชน์ในประเด็นที่มีผลกระทบสูง มีกลุ่มและขนาดผู้ได้รับประโยชน์ (Beneficiary) ชัดเจน สร้างผลลัพธ์และผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ภายใต้กรอบวงเงินงบประมาณ 2,160.86 ล้านบาท

ลักษณะของแผนงานย่อยรายประเด็นด้านการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ และหลักเกณฑ์การพิจารณาค่าของงบประมาณด้านการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ สกสว. ได้วางแนวทางไว้ดังตารางที่ 3-2

ลักษณะของแผนงานย่อยรายประเด็น ด้านการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรม ไปใช้ประโยชน์	หลักเกณฑ์การพิจารณาคำของงบประมาณ ด้านการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรม ไปใช้ประโยชน์
1. เป็นแผนงานที่มุ่งเน้นการนำผลจากการวิจัยที่เสร็จสิ้นแล้ว ซึ่งประเมินสถานะแล้วว่ามีความพร้อมที่จะนำไปขยายผล โดยมีหลักการพิจารณาจากระดับความพร้อมของเทคโนโลยี และขอบเขตการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ตามแนวคิด Stage-Gate 2. แผนงานที่มีการแสดงกระบวนการที่เหมาะสม ทั้งการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ การใช้ประโยชน์เชิงชุมชน/สังคม และการใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย 3. มุ่งเน้นการขับเคลื่อนการใช้ประโยชน์ปลายทางที่เป็นประเด็นที่มีผลกระทบสูง 4. มีกลไกเชิงระบบที่มีหลายรูปแบบ ขึ้นกับประเด็นและชนิดของการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์	เกณฑ์การพิจารณาหลัก 1. ผ่านการทดสอบความพร้อมของผลิตภัณฑ์/บริการในกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ (ผ่าน Stage development ของ Stage-Gate) 2. กรณีที่ผลิตภัณฑ์/บริการมีกฎหมายกำกับควรมีการประเมินตามมาตรฐานกำหนดหรือผ่านการอนุมัติขึ้นทะเบียนตามที่กฎหมายกำหนด เกณฑ์การพิจารณาประกอบ 1. มีข้อมูลความต้องการของตลาดอย่างชัดเจน 2. มีกลุ่มเป้าหมายผู้ได้รับประโยชน์ และผู้ใช้ประโยชน์ชัดเจน 3. มีมูลค่าตลาด/ผลกระทบ/ROI 4. มีระยะเวลาในการออกสู่ตลาด/การสร้างผลกระทบชัดเจน 5. มีความต้องการขยายกำลังการผลิต/ขยายพื้นที่ หรือมีกำลังการผลิตที่รองรับระดับอุตสาหกรรมได้

ตารางที่ 3-2 ลักษณะของแผนงานย่อยรายประเด็นด้านการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ และหลักเกณฑ์การพิจารณาคำของงบประมาณด้านการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์

นอกจากนี้ สกสว. ได้ใช้หลักการ Stage-Gate สำหรับการพิจารณาระดับความพร้อมของผลงานวิจัยและนวัตกรรมก่อนการคัดเลือกมาขับเคลื่อนในแผนงานด้านการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ ในลักษณะห่วงโซ่คุณค่า (Value chain) ที่แสดงให้เห็นตลอดกระบวนการวิจัยและพัฒนาจนถึงปลายทาง ตั้งแต่การพิจารณาผลงานวิจัยเพื่อเข้าสู่กระบวนการ RU (Entry point) รวมทั้งจุดสิ้นสุดของการสนับสนุนงบประมาณ RU (Exit point) อย่างชัดเจน ในการขับเคลื่อนการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพาณิชย์ ด้านสังคม ชุมชน/พื้นที่ และด้านนโยบาย รวมถึงได้พัฒนาเครื่องมือ RU Framework เพื่อใช้สำหรับการเตรียมข้อมูลคำของบประมาณให้สอดคล้องกับหลักการพิจารณาและเห็นภาพรวมแนวทางการดำเนินงานด้านการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์

3.2.2 การเริ่มจัดสรรงบประมาณ

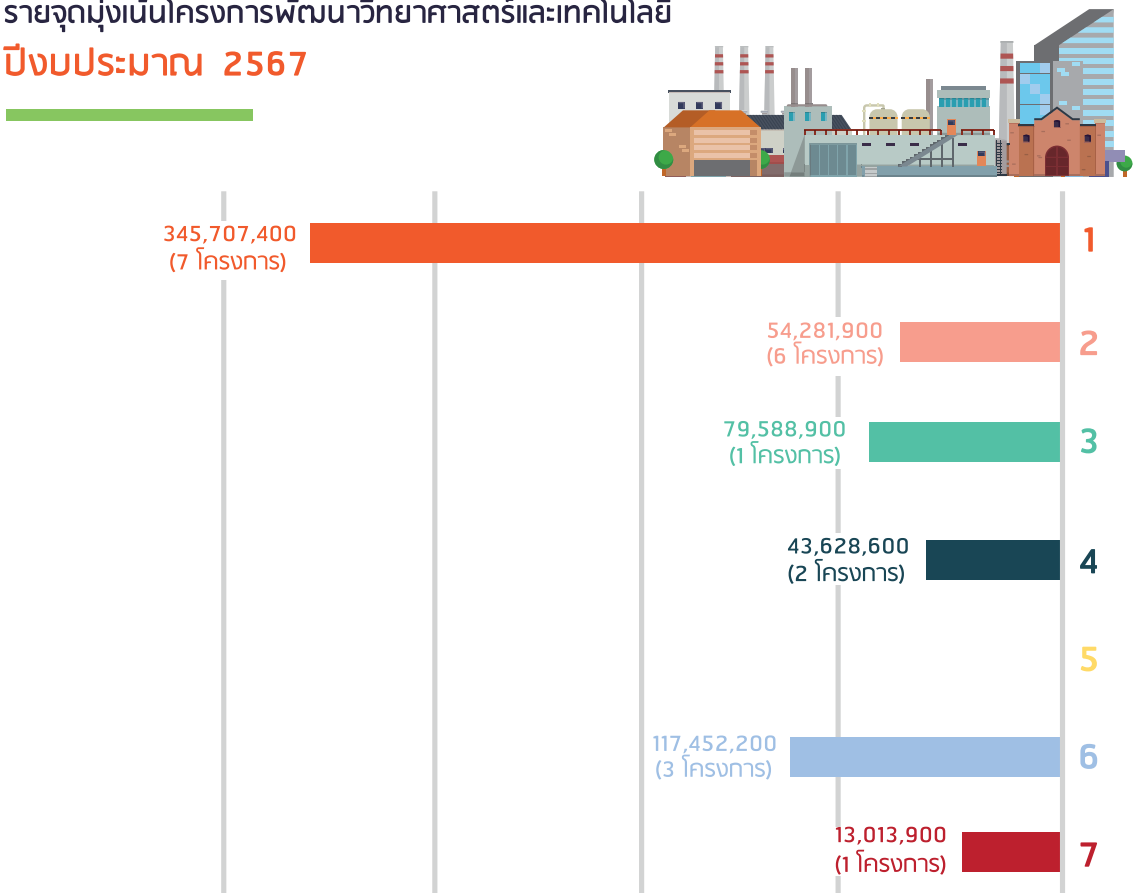
ด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การดำเนินการด้าน ววน. จำเป็นต้องมีโครงสร้างพื้นฐานที่สอดคล้อง เพียงพอ และต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ เพื่อเพิ่มพูนความสามารถและยกระดับประสิทธิภาพผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ รวมถึงการสร้างความพร้อมในการรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งจากภายในและต่างประเทศ ซึ่งกองทุนส่งเสริม ววน. มีภารกิจในการดำเนินการดังกล่าวตามที่กำหนดใน พ.ร.บ. การส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มาตรา 17 (2)

งบประมาณรวม (บาท)

รายจุดมุ่งเน้นโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปีงบประมาณ 2567



ภาพที่ 3-8 งบประมาณสำหรับโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประจำปีงบประมาณ 2567 รายจุดมุ่งเน้น

ดังนั้น ในปีงบประมาณ 2567 สกสว. จึงได้พัฒนาและจัดทำรายละเอียดขอบเขตการสนับสนุนงบประมาณเพื่อสนับสนุนโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผ่านการรับฟังข้อคิดเห็นคณะกรรมการและหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกที่เกี่ยวข้อง อาทิ กสว. คณะกรรมการอำนวยการ สกสว. คณะอนุกรรมการ กสว. ด้านการพัฒนาระบบนวัตกรรม คณะกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูปการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสำนักงานงบประมาณ โดยการจัดสรรงบประมาณในลักษณะดังกล่าวดำเนินการเพื่อเตรียมให้หน่วยรับงบประมาณต้องยื่นคำของบประมาณสำหรับโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กับกองทุนส่งเสริม ววน. ผลการดำเนินการได้สรุปเป็น 7 จุดมุ่งเน้นสำหรับการจัดสรรงบประมาณ โดยมีกรอบวงเงินงบประมาณที่จัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 แก่ 8 หน่วยงาน เป็นจำนวนเงิน 653.67 ล้านบาท ตามภาพที่ 3-8

จุดมุ่งเน้น

- 1 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศ (Science & Technology Infrastructure : STI)
- 2 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure : NQI)
- 3 การพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ สำหรับพัฒนาอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ในประเทศ (Technology localization) รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีฐาน (Platform technology)
- 4 การพัฒนาขีดความสามารถในการรับและถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology absorptive capabilities) สำหรับการพัฒนาประเทศ รวมถึงการร่วมมือกับบุคคลหรือหน่วยงานในต่างประเทศ
- 5 การพัฒนาบุคลากรที่มีความสามารถพิเศษ ความเชี่ยวชาญ ทักษะและสมรรถนะสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 6 การยกระดับการให้บริการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของหน่วยงานซึ่งมีหน้าที่ในการให้บริการ
- 7 การยกระดับความสามารถในการผลิตและการบริการด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3.2.3 การพัฒนารูปแบบ การจัดสรรงบประมาณใหม่

รูปแบบการจัดสรรงบประมาณตามพันธกิจ เฉพาะเรื่องของกระทรวง

ปัจจุบัน หน่วยรับงบประมาณ FF มีบางส่วนที่มีพันธกิจเกี่ยวข้องกับการวิจัย พัฒนา และการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ แต่ไม่ได้มุ่งเน้นหรืออาจมีข้อจำกัดในการดำเนินงานวิจัย พัฒนาด้วยหน่วยงานเอง แต่หน่วยงานเหล่านี้ยังคงมีความสำคัญในระบบนิเวศ เช่น เป็นหน่วยงานที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์และขับเคลื่อนการใช้งานผลงานวิจัย

ข้อจำกัดการใช้งบประมาณ FF ในปัจจุบันยังขาดความยืดหยุ่น ในกรณีที่หน่วยงานไม่สามารถดำเนินการวิจัยเองได้ รวมถึงบางกรณีที่ต้องใช้งบประมาณสำหรับงานวิจัยเร่งด่วน และขาดการบูรณาการประเด็นงานวิจัยภายใต้กระทรวงเพื่อลดความซ้ำซ้อน ดังนั้น สกสว. จึงได้ร่วมกับ สอวช. ในการพัฒนารูปแบบการจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมรองรับเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อปัญหาของหน่วยรับงบประมาณ FF เดิม ผ่านการทบทวนแนวทางการจัดสรรงบประมาณให้กับ “**หน่วยงานที่ทำหน้าที่บริหารและจัดการทุน ววน. เฉพาะทางตามพันธกิจของกระทรวง**” ซึ่งสามารถบริหารแผนงาน ส่งมอบผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบตามคำรับรองที่ได้ตกลงไว้กับกองทุนส่งเสริม ววน. รวมถึงการขับเคลื่อนการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัย ทั้งนี้ รูปแบบดังกล่าวยังอยู่ในระหว่างการพัฒนาหลักการเพื่อนำร่องในบางหน่วยงาน และคาดว่าจะดำเนินการเต็มรูปแบบในปีงบประมาณถัดไป

ภาพการสนับสนุนงบประมาณด้าน
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)
และช่องว่างของรูปแบบการให้ทุน FF
ในปัจจุบัน



รูปแบบการจัดสรรงบประมาณแก่หน่วยงานด้านการให้ทุนเพื่อการขับเคลื่อนเชิงประเด็น (Agenda-based PMUs)

การดำเนินการจัดสรรงบประมาณของ สกสว. ในส่วน SF มีการมอบหมายให้ PMUs ทั้ง 9 แห่งบริหารแผนงานตามประเด็นที่ได้รับมอบหมาย โดยมีการออกแบบให้มีการส่งต่องานระหว่าง PMUs ถึงแม้หน่วยงานจะมีความพร้อมและความร่วมมือกันขับเคลื่อนตามแผนด้าน ววน. แต่ผลประโยชน์จากการดำเนินการที่ผ่านมายังคงพบข้อจำกัดในการขับเคลื่อน และไม่เกิดผลสัมฤทธิ์ในบางประเด็น

ดังนั้น สกสว. และ สอวช. จึงมีการพัฒนาแนวคิดในการจัดสรรงบประมาณและปรับภารกิจการดำเนินการที่ได้รับการจัดสรรให้ยืดหยุ่นครอบคลุม โดยมี PMUs หรือหน่วยงานที่มีศักยภาพเป็นเจ้าภาพ เพื่อสร้างความรับผิดชอบในการขับเคลื่อนเชิงประเด็น (Agenda-based)

กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กองทุนส่งเสริม ววน.)

กำกับดูแลและจัดสรรงบประมาณ
โดย คณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์
วิจัยและนวัตกรรม (กสว.)



บริหารจัดการ
โดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์
วิจัยและนวัตกรรม (สทสว.)

งบประมาณด้านการวิจัยและนวัตกรรม
(Research and Innovation Fund : RI)

งบประมาณโครงการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี
(Science and Technology Development Fund : ST)

งบประมาณสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์
(Strategic Fund : SF)

การนำงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์
(Research Utilization : RU)

เก็บรูปแบบปี 2567

งบประมาณสนับสนุนโครงการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี
(Science & Technology Development Fund : ST)

เก็บรูปแบบปี 2568

หน่วยบริหารจัดการงาน
(Program Management Units : PMUs)



หน่วยงานในระบบ ววน.

- หน่วยงานที่มีพันธกิจหรือภารกิจเฉพาะในการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี
- กรณีสถาบันอุดมศึกษาหรือหน่วยงานที่ไม่มีพันธกิจหรือภารกิจเฉพาะในการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี จะเสนอ Full proposal ได้ต่อเมื่อ Concept proposal ผ่านการพิจารณา



นักวิจัย



เอกชน



ภาคประชาสังคม



นักวิจัยในสังกัด

ช่องว่างของรูปแบบการให้ทุน FF ในปัจจุบัน
ที่พบจากหน่วยงานในระบบ ววน. ที่มีพันธกิจเกี่ยวข้องกับการวิจัยพัฒนาและการนำผลงานไปใช้ประโยชน์

- (1) หน่วยงานไม่มีนักวิจัยที่สามารถดำเนินการวิจัยด้วยบุคลากรภายใน
- (2) เงื่อนไขของการใช้งบประมาณ FF มีข้อจำกัดในการจ้างหรือจ่ายค่าตอบแทนนักวิจัยภายนอก
- (3) หน่วยงานระดับกรมหรือระดับงบประมาณ FF โดยตรงจากกองทุนได้ ทำให้ไม่สามารถบูรณาการงานในภาพรวมของกระทรวงได้
- (4) ขาดความยืดหยุ่นในการทำงาน เช่น ไม่สามารถดำเนินงานวิจัยเร่งด่วนได้ถ้ามีนโยบายจากรัฐบาล เนื่องจากต้องปฏิบัติตามวงรอบงบประมาณ FF

ภาพที่ 3-9 ภาพช่องว่างของรูปแบบการให้ทุน FF ในปัจจุบัน

โดยให้หน่วยงานที่ได้รับมอบหมายสามารถพิจารณาการบริหารโปรแกรมในประเด็นที่ได้รับมอบหมายตลอดห่วงโซ่คุณค่า ซึ่งอาจรวมถึงการให้ทุนการพัฒนานวัตกรรม การพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยี การผลักดันให้ได้รับรองมาตรฐาน ตลอดจนการขับเคลื่อนงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์ ซึ่งหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายจะต้องมีความรับผิดชอบ (Full accountability) ในการนำส่งผลสัมฤทธิ์และความสำเร็จของประเด็นนั้น ๆ โดยมีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน วัดได้ในระยะที่เหมาะสม ทั้งนี้ กลไก Agenda-based PMUs กำลังอยู่ในช่วงของการพัฒนาหลักการ หลักเกณฑ์ กระบวนการ และระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การประกาศและนำร่องในระยะต่อไป

3.3

การผลักดันนโยบาย และกลไกสำคัญด้าน ววน.

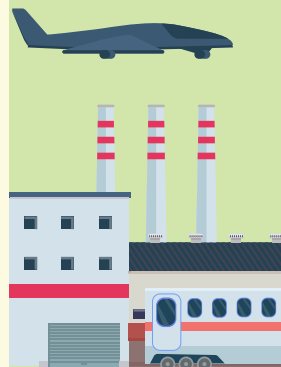
3.3.1 การขับเคลื่อน “นโยบายการกำหนดเงื่อนไขว่าด้วยการสร้างความสามารถทางด้าน ววน. ในประเทศ อันเกิดจากการจัดซื้อจัดจ้างจากต่างประเทศของภาครัฐ”

นโยบายการกำหนดเงื่อนไขว่าด้วยการสร้างความสามารถทางด้าน ววน. ในประเทศ อันเกิดจากการจัดซื้อจัดจ้างจากต่างประเทศของภาครัฐ เป็นนโยบายที่มีเจตนารมณ์ที่จะอาศัยการจัดซื้อจัดจ้างในการสร้างศักยภาพด้านเทคโนโลยีในภาคอุตสาหกรรมแบบก้าวกระโดด ด้วยการสร้างเงื่อนไขที่เป็นธรรมในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยีจากโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ โดยมีความมุ่งหมายในระยะกลางและยาวให้อุตสาหกรรมไทยมีศักยภาพในการผลิตหรือเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่มูลค่าในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง สามารถลดการนำเข้าจากต่างประเทศ เพิ่มการส่งออกสินค้ามูลค่าสูง และจ้างงานทักษะสูงภายในประเทศ

ที่ผ่านมาประเทศไทยมีความพยายามที่จะจัดทำนโยบายดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง โดย สกสว. ได้มีการสนับสนุนการพัฒนานโยบายการกำหนดเงื่อนไขว่าด้วยการชดเชยให้มีการตอบแทน (Offset) ในการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ เพื่อยกระดับความสามารถทางเทคโนโลยีของประเทศ และร่วมกับ สวทช. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และกรมบัญชีกลาง จัดทำรายละเอียดข้อเสนอนโยบายฯ และเสนอ ครม. พิจารณาเร่งด่วน เรื่อง “ข้อเสนอนโยบายการกำหนดเงื่อนไขว่าด้วยการสร้างความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมในประเทศอันเกิดจากการจัดซื้อจัดจ้างจากต่างประเทศของภาครัฐ (Offset)” เมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2566 โดย ครม. มีมติเห็นชอบในหลักการดังกล่าว และมีมติมอบหมายให้กระทรวง อว. และกระทรวงการคลัง ร่วมกันจัดทำกฎกระทรวงหรือปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งกำหนดแนวปฏิบัติตามข้อเสนอนโยบายดังกล่าว

โดยในข้อเสนอดังกล่าวมุ่งเน้นให้เกิดกิจกรรมชดเชยใน 5 หมวด ได้แก่

- 1 การลงทุนในไทย (Investment)
- 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี และการถ่ายทอดเทคโนโลยีในไทย (Research and development/Technology transfer and acquisition)
- 3 การฝึกอบรมและพัฒนาทักษะให้บุคลากรไทย (ไม่นับรวมการดูงานในต่างประเทศ) (Skill development)
- 4 การร่วมผลิตกับไทย (Co-production)
- 5 การให้ความช่วยเหลือด้านอื่น ๆ เช่น การสร้างอุตสาหกรรมใหม่ การใช้แรงงานไทย รวมถึงการใช้วัสดุหรือสินค้าภายในประเทศ

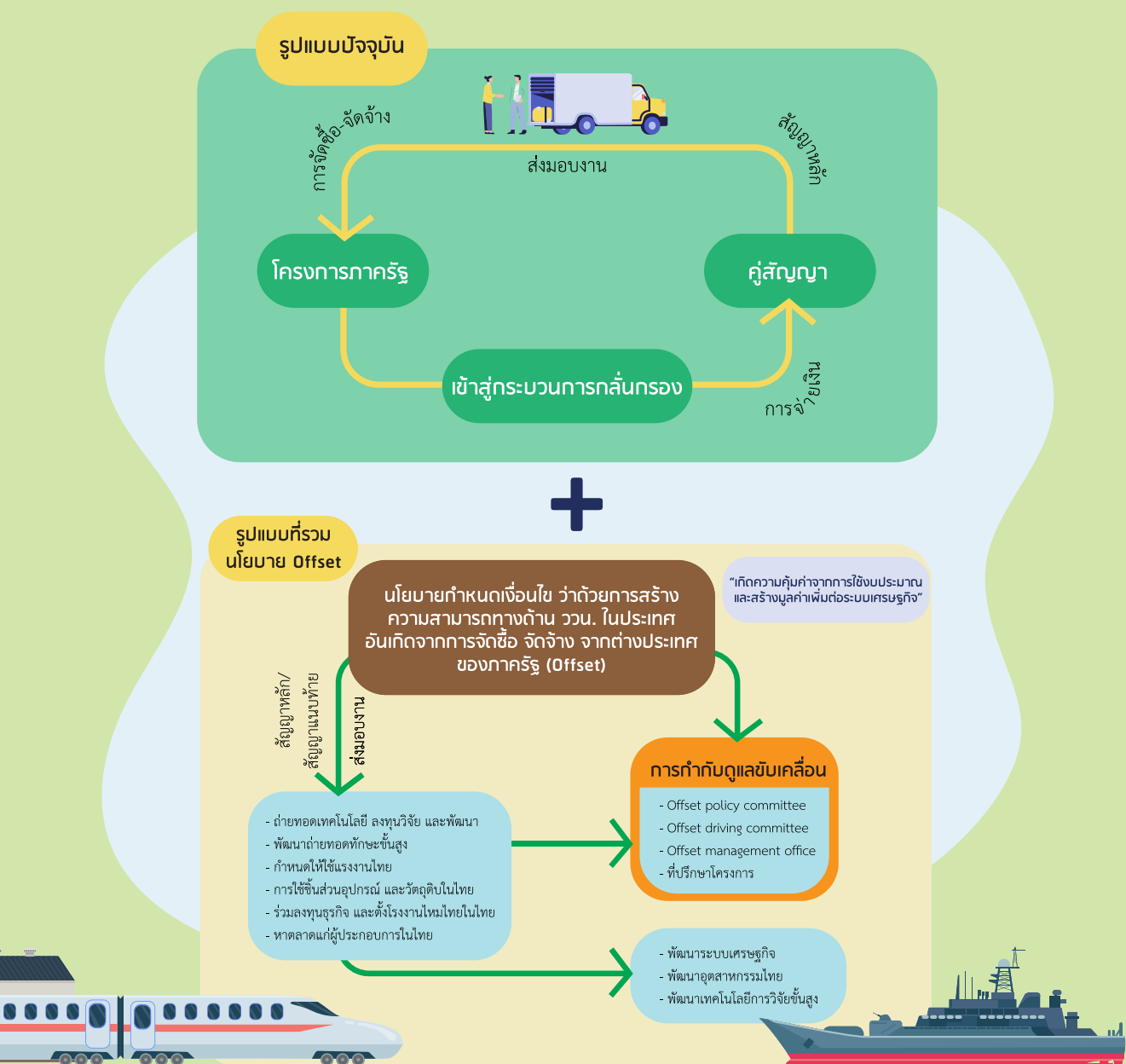


ข้อเสนอเงื่อนไขของโครงการจัดซื้อจัดจ้างที่เข้าข่ายนโยบาย Offset

1. เป็นโครงการที่ใช้งบประมาณของภาครัฐทั้งหมดหรือเป็นโครงการที่ภาครัฐร่วมกับภาคเอกชนในการจัดซื้อจัดจ้างจากต่างประเทศ
2. เป็นโครงการขนาดใหญ่ที่มีมูลค่าตั้งแต่ 1,000 ล้านบาท
3. เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายหรือกลุ่มเทคโนโลยีเป้าหมายที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมไทย

ข้อเสนอสาขาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีเป้าหมาย

1. กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย ประกอบด้วย อุตสาหกรรมวัสดุ อุตสาหกรรมดิจิทัล อุตสาหกรรมอวกาศ อุตสาหกรรมป้องกันประเทศและบรรเทาสาธารณภัย อุตสาหกรรมการแพทย์และสุขภาพ อุตสาหกรรมการขนส่งและโลจิสติกส์และอุตสาหกรรมพลังงาน
2. กลุ่มเทคโนโลยีเป้าหมาย ประกอบด้วย จีโนมิกส์และเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีวัสดุและนาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีดิจิทัล และปัญญาประดิษฐ์ เทคโนโลยีสีเขียว เทคโนโลยีพลังงาน เทคโนโลยีสะอาด และเทคโนโลยีการสัญจร



ภาพที่ 3-10 กระบวนการดำเนินโครงการภาครัฐที่รวมนโยบาย Offset

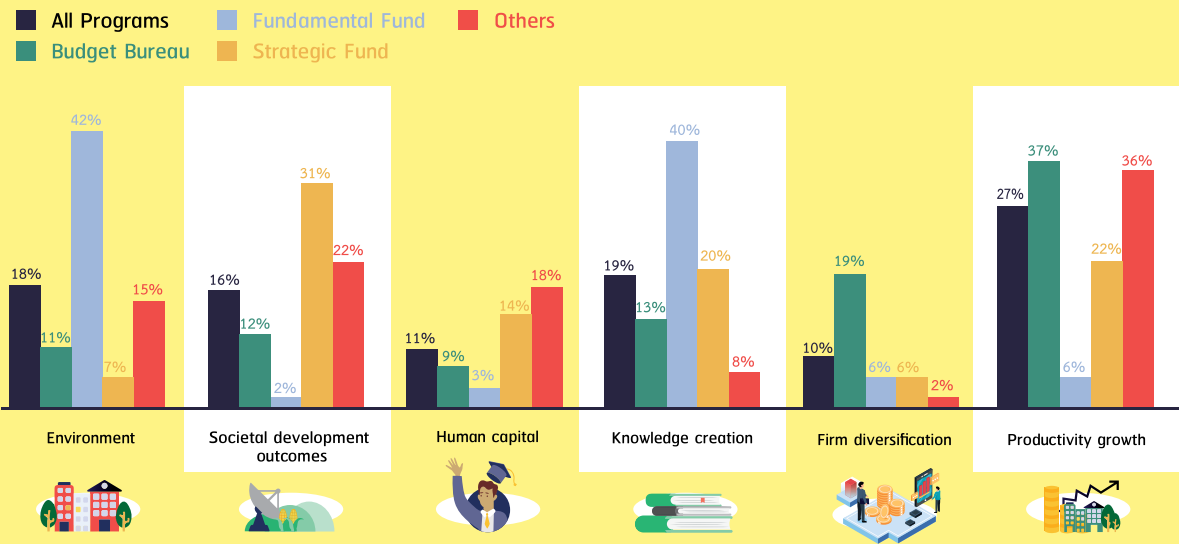
3.3.2 การบูรณาการเครื่องมือนโยบายเพื่อสนับสนุนด้านนวัตกรรมของภาคเอกชนจากกลไกของรัฐ

สกสว. ได้ร่วมมือกับธนาคารโลก (World Bank) ส่งเสริมและผลักดันนโยบายการพัฒนาทุนนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภาพการเติบโตของไทย โดยในปี 2566 ได้ริเริ่มความร่วมมือทางวิชาการ โครงการ “การทบทวนประสิทธิผลนโยบายของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในประเทศไทย” (Policy Effectiveness Review : PER) เพื่อวิเคราะห์การผสมผสานเครื่องมือนโยบายภาครัฐในการส่งเสริมและพัฒนาทุนนวัตกรรมผ่านการลงทุนในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ของภาคเอกชน และพิจารณาความสอดคล้องของนโยบายปัจจุบันกับความท้าทายและจำเป็นของประเทศ โดย สกสว. ได้จัดตั้งคณะทำงานขับเคลื่อนและกำกับโครงการฯ ซึ่งมีผู้แทนจากหน่วยงานต่าง ๆ ภายใต้กระทรวง อว. และกระทรวงอื่นที่เกี่ยวข้องรวมกว่า 45 หน่วยงาน

การดำเนินงานโครงการในระยะที่ 1 มุ่งเน้นการรวบรวมข้อมูลการขับเคลื่อนเครื่องมือนโยบาย กลไก มาตรการด้าน วทน. ในระหว่างปีงบประมาณ 2563-2566 เพื่อศึกษาเครื่องมือนโยบายในการส่งเสริมของภาครัฐในองค์รวม (Policy mix) นอกจากนี้ ยังได้นำการวิเคราะห์

ความต้องการของประเทศ (Country Needs Assessment : CNA) ตามกรอบแนวคิดของธนาคารโลก มาวิเคราะห์ความสอดคล้องของเครื่องมือนโยบายที่มีอยู่ รวมถึงคุณภาพของการออกแบบและการนำเครื่องมือไปใช้เพื่อระบุข้อเสนอแนะด้านการปรับการจัดสรรงบประมาณให้มีประสิทธิภาพ และเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับกระบวนการประสานงานระดับนโยบายระหว่างหน่วยงานทั้งในกระทรวงเดียวกัน และกรณีข้ามกระทรวง

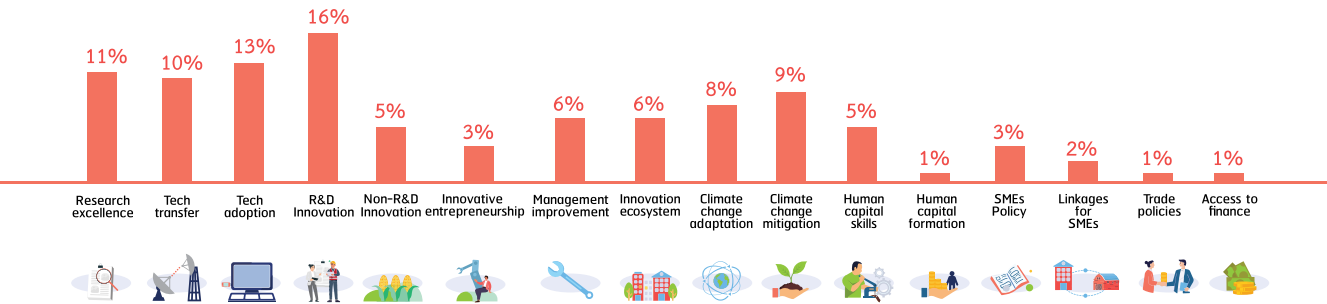
ผลการวิเคราะห์เบื้องต้น (ภาพที่ 3-11) พบว่าการจัดสรรทรัพยากรในช่วงปี 2565 มุ่งเน้นไปที่การเพิ่มผลิตภาพและการสร้างองค์ความรู้เป็นหลัก นอกจากนี้ วัตถุประสงค์ของนโยบายส่งเสริมมีความหลากหลายมากขึ้น สอดคล้องกับบริบทของประเทศ อย่างไรก็ตาม พบว่าแหล่งทุนแต่ละแห่งมีเป้าประสงค์ด้านผลลัพธ์แตกต่างกันไป เช่น กองทุนส่งเสริม ววน. จัดสรรงบประมาณ FF ให้ผลผลิตสำคัญมุ่งไปด้านสิ่งแวดล้อมและการสร้างองค์ความรู้ และจัดสรรงบประมาณ SF ที่ผลผลิตส่วนใหญ่มุ่งไปที่ผลลัพธ์ทางสังคม รองลงมาคือการเพิ่มผลิตภาพ อย่างไรก็ตาม ในระยะเปลี่ยนผ่านนี้ สำนักงานประมาณยังมีการจัดสรรงบประมาณที่เกี่ยวข้องกับ ววน. บางส่วนไปยังหน่วยงานต่าง ๆ โดยตรง ทั้งนี้ ผลการวิเคราะห์สัดส่วนงบประมาณของปี 2565 แสดงดังภาพที่ 3-12



ภาพที่ 3-11 การกระจายตัวของการสนับสนุนทรัพยากรด้านวิจัยและนวัตกรรมในช่วงปี 2565 ตามกลุ่มผลลัพธ์ต่าง ๆ²¹

²¹ Policy Effectiveness Review on SRI in Thailand, World Bank

RELATIVE DISTRIBUTION OF FUNDING ACROSS OUTCOMES IN 2022



ภาพที่ 3-12 การกระจายตัวของการสนับสนุนทรัพยากรด้านวิจัยและนวัตกรรมในช่วงปี 2565
ตามวัตถุประสงค์ของมาตรการ²²

ในการพัฒนาให้นโยบายสนับสนุนด้าน วทน. เกิดประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และทำให้การพัฒนานวัตกรรมในประเทศเป็นไปอย่างยั่งยืนนั้น ควรมุ่งเน้น การสนับสนุนให้เกิดการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในภาคเอกชนเพิ่มขึ้น การสนับสนุน Startup ในระยะเริ่มต้น และสนับสนุนการพัฒนาบริการที่เน้น องค์ความรู้ให้มากขึ้น ยิ่งไปกว่านั้นยังมีการวิเคราะห์ถึงโอกาสในการพัฒนา และปิดช่องว่างเพื่อปรับปรุงการดำเนินการ เช่น การนำเกณฑ์การแข่งขัน (Competitive criteria) มาใช้ประกอบในการพิจารณางบประมาณเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพ และช่วยให้สามารถตรวจสอบผลลัพธ์ได้อย่างชัดเจนมากขึ้น การเพิ่มการสนับสนุนภาคเอกชนในฐานะผู้รับประโยชน์โดยตรงจากนโยบาย รวมถึงการส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เพิ่มมากขึ้น เป็นต้น

ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ครอบคลุม ทั้งในระยะสั้นและระยะกลางถึงยาว ซึ่ง สกสว. ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงกิจกรรม และพัฒนาการสนับสนุนนวัตกรรมของไทย ตั้งแต่การกำหนดเป้าหมาย ไปจนถึงการสร้างเป้าหมายร่วมระหว่างกลไกภาครัฐในการสร้างนิเวศที่เหมาะสมกับภาคเอกชนไทย

²² Policy Effectiveness Review on SRI in Thailand, World Bank

3.3.3 การส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม

การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยและนวัตกรรม เป็นกระบวนการสำคัญในการนำความรู้และเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และในภาคประชาสังคม เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและแก้ปัญหาสำคัญทางสังคม ซึ่งการพัฒนากลไกหรือ

มาตรการที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้การนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์เพิ่มมากขึ้น และขยายผลในวงกว้างได้ดี และช่วยลดข้อจำกัดในขั้นตอนหรือกระบวนการผลักดันการนำผลงานวิจัยไปใช้ ทำให้เกิดการสร้างผลกระทบที่ยั่งยืนต่อเศรษฐกิจและสังคม



ภาพที่ 3-13 แพลตฟอร์ม Tech2Communities

Tech2Communities : แพลตฟอร์มการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมพร้อมใช้ไปใช้ประโยชน์ต่อการพัฒนาชุมชนและสังคมของประเทศ

สกว. ได้จัดทำแพลตฟอร์ม Tech2Communities เพื่อส่งเสริมการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้ประโยชน์ในวงกว้าง ซึ่งเน้นกลุ่มผู้รับบริการที่เป็นชาวบ้าน เกษตรกร หรือหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ต่าง ๆ ทั้งนี้ การดำเนินการครอบคลุมถึงการจัดการและบูรณาการข้อมูลผลงานให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้ง่าย รวมทั้งต้องมีการเชื่อมโยงและสร้างปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ให้เกิดขึ้นพร้อมกัน ซึ่งต้องอาศัยระบบและเทคโนโลยีสารสนเทศ และการพัฒนาแพลตฟอร์มที่สามารถรวบรวมและเชื่อมโยงความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์ไว้ในที่เดียวกัน โดย สกว. ได้จัดทำแพลตฟอร์มนี้เพื่อสนับสนุนขับเคลื่อน พ.ร.บ. ส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2564 มาตรา 18 และมาตรา 19 โดยตั้งเป้าหมายให้เป็น One stop service ด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสมของประเทศต่อไป

การขับเคลื่อนพระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2564

TRIUP ACT



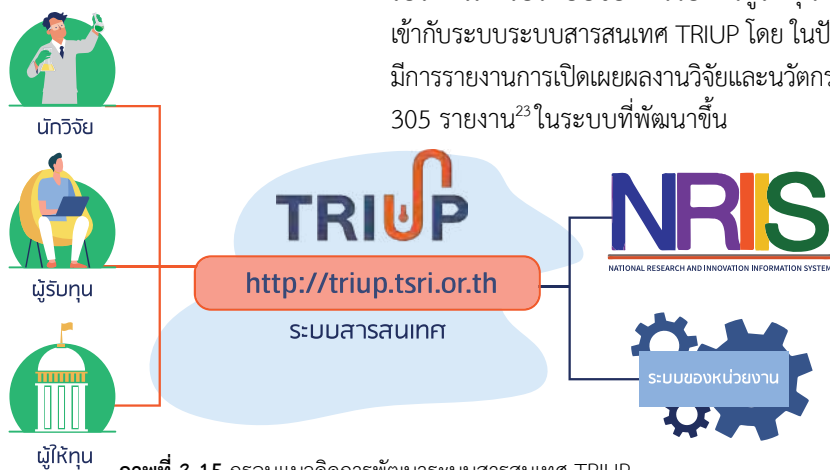
พ.ร.บ. ส่งเสริมการใช้ประโยชน์
ผลงานวิจัยและนวัตกรรม
พ.ศ. 2564 (TRIUP Act)
ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่
8 พฤศจิกายน 2564 และ
มีผลบังคับใช้ในวันที่ 7 พฤษภาคม 2565

กฎหมายรับรองและประกาศอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 14 ฉบับ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา หรือเผยแพร่ครบทั้งหมด วันที่ 3 มีนาคม 2566

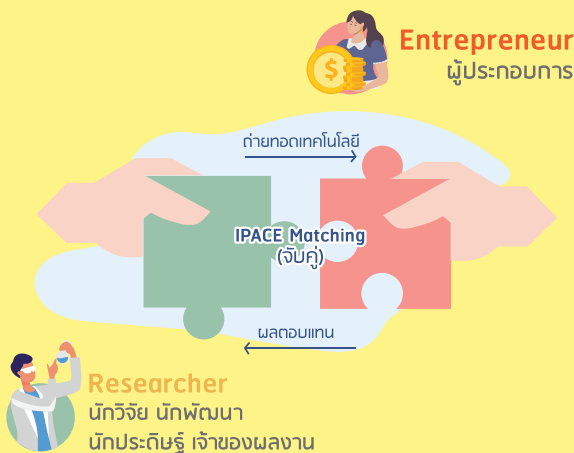
- ประกาศสภานโยบายฯ เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไข การให้ทุนของหน่วยงานของรัฐตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม
- ประกาศสภานโยบายฯ ว่าด้วยการส่งเสริมและ สนับสนุนการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมเกี่ยวกับ เทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้ประโยชน์
- ประกาศสภานโยบายฯ ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และ เงื่อนไขเกี่ยวกับการรายงานผลงาน วิจัยและนวัตกรรม ที่ผู้ให้ทุนเป็นเจ้าของผลงาน วิจัยและนวัตกรรม
- ประกาศสภานโยบายฯ ว่าด้วยสิทธิและหน้าที่ของคน ต่างด้าวซึ่งมีถิ่นที่อยู่ในราชอาณาจักรไทย ที่จะได้รับ การส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม
- ระเบียบสภานโยบายฯ ว่าด้วยการขอใช้ประโยชน์ ผลงานวิจัยและนวัตกรรมโดยบุคคลภายนอก
- แนวทางของสภานโยบายฯ เกี่ยวกับการประกาศให้บังคับ ใช้ พ.ร.บ. ส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและ นวัตกรรม พ.ศ. 2564 แก่คนต่างด้าวซึ่งไม่มีถิ่นที่อยู่ใน ราชอาณาจักรไทย

- ระเบียบ กสว. ว่าด้วยการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและ นวัตกรรมซึ่งไม่สมควรให้เป็นของบุคคลใดหรือองค์กรใด เป็นการเฉพาะ
- ระเบียบ กสว. ว่าด้วยการเปิดเผย ความเป็นเจ้าของ และการโอนผลงานวิจัยและนวัตกรรม
- ระเบียบ กสว. ว่าด้วยการกำหนดข้อสัญญาที่เป็น สาระสำคัญของสัญญาให้ทุน
- ระเบียบ กสว. ว่าด้วยการบริหารจัดการการใช้ ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม และการรายงาน
- ระเบียบ กสว. ว่าด้วยหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการ จัดสรรรายได้ให้แก่นักวิจัย และการนำรายได้ไปใช้ สำหรับการวิจัยและสร้างนวัตกรรม
- ระเบียบ กสว. ว่าด้วยการจ่ายค่าตอบแทนการใช้ ประโยชน์แก่นักวิจัยที่ดำเนินการอันก่อให้เกิด ประโยชน์ต่อการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมเกี่ยวกับ เทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้ประโยชน์
- ประกาศ กสว. เรื่อง การจ่ายค่าตอบแทนแก่นักวิจัยที่ ดำเนินการอันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการนำผลงานวิจัย และนวัตกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้ ประโยชน์
- ระเบียบสภานโยบายฯ และ กสว. ว่าด้วยการอุดหนุน และการพิจารณาอุดหนุนตามกฎหมายว่าด้วยการ ส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม

ภายหลังจาก TRIUP Act มีผลบังคับใช้ โดยได้ให้สิทธิความเป็นเจ้าของผลงานจากทุนวิจัยและนวัตกรรมภาครัฐกับผู้รับทุนหรือนักวิจัยโดยตรง ส่วนรายละเอียดขั้นตอนและวิธีปฏิบัติต่าง ๆ ได้ให้อำนาจบัญญัติเป็นกฎหมายลำดับรอง ดังนั้น เพื่อให้ผู้รับทุนหรือนักวิจัยสามารถดำเนินการขอเป็นเจ้าของ และนำไปผลักดันสู่การใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรมได้ตามเจตนารมณ์ของกฎหมาย สกสว. และ สอวช. จึงได้ยกร่างและผลักดันกฎหมายลำดับรองที่สำคัญสู่การประกาศใช้ เพื่อให้หน่วยงานเกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติตามเจตนารมณ์ของกฎหมายได้อย่างถูกต้อง



ภาพที่ 3-15 กรอบแนวคิดการพัฒนาระบบสารสนเทศ TRIUP



ภาพที่ 3-16 การทำงานของ IPACE

ทั้งนี้ กฎหมายลำดับรองและประกาศอื่น ๆ มีด้วยกันทั้งสิ้น 14 ฉบับ (ประกาศในราชกิจจานุเบกษาและเผยแพร่ครบทั้งหมดแล้ว) ดังแสดงในภาพที่ 3-14

นอกจากนี้ สกสว. ยังได้พัฒนาระบบสารสนเทศ TRIUP เพื่อช่วยสนับสนุนการดำเนินการตามกฎหมายแก่ผู้ให้ทุน ผู้รับทุน และนักวิจัยด้วย โดยเปิดให้ผู้ที่ต้องการใช้งานสมัครสมาชิกและใช้งานระบบได้แล้ว ตลอดจนพัฒนา API (Application Programming Interface) รองรับการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างระบบข้อมูลสารสนเทศการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (National Research and Innovation Information System : NRIIS) และโปรแกรมหรือระบบของหน่วยงานผู้ให้ทุนและผู้รับทุนเข้ากับระบบระบบสารสนเทศ TRIUP โดย ในปัจจุบันพบว่ามีการรายงานการเปิดเผยผลงานวิจัยและนวัตกรรม จำนวน 305 รายงาน²³ในระบบที่พัฒนาขึ้น

IPACE

แพลตฟอร์ม IPACE (IP Acceleration & Commercialization Enterprise) เป็นกลไกที่ สกสว. พัฒนาขึ้นในรูปแบบหน่วยงานกลาง เพื่อผลักดันงานวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรมในรูปแบบทรัพย์สินทางปัญญา รวมถึงสนับสนุนข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญาที่สิ้นอายุการคุ้มครองตามกฎหมายแล้ว ให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้มากที่สุด โดย IPACE จะทำหน้าที่ในการรวบรวมทรัพย์สินทางปัญญาจากการสนับสนุนของกองทุนส่งเสริม ววน. และประสานเชื่อมโยงเพื่อให้เกิดการจับคู่ของผู้ประกอบการและเจ้าของผลงาน รวมทั้งทำการตลาดเชิงรุกไปยังต่างประเทศผ่านเครือข่ายความร่วมมือจากหน่วยงานต่างประเทศ ได้แก่ IPI Singapore เป็นต้น ซึ่งจะช่วยเพิ่มโอกาสในการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ของผลงานวิจัยและนวัตกรรมไทยได้มากยิ่งขึ้น

ปี 2567 นำร่องมาตรการร่วมกับ บพข. โดยมีผู้ประกอบการที่ผ่านการพิจารณาให้ได้รับทุนในระยะที่ 2 จำนวน 2 ราย



ภาพที่ 3-17 โครงการนำร่องตามมาตรการ TBIR/TTTR



โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมสื่อกันกระแทกที่ใช้วัสดุกราฟีน
บริษัท กราฟีนครีเอชันส์ จำกัด
(โจทย์ตามความต้องการเอกชน)



โครงการพัฒนาเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลชนิดสื่อสารไร้สายด้วยสัญญาณบลูทูธ
บริษัท เอสพี ครีเอทีฟ เมกเกอร์ จำกัด
(โจทย์ตามความต้องการภาครัฐ)



TBIR/TTTR : การขับเคลื่อนมาตรการสนับสนุนทุนสำหรับภาคเอกชน เพื่อพัฒนาผลงานวิจัยและนวัตกรรมตามความต้องการของภาครัฐหรือตามอุปสงค์ของตลาด

ตั้งแต่ปี 2565 จนถึงปัจจุบัน สกสว. ได้ผลักดันขับเคลื่อนนำร่องมาตรการอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับมาตรการสนับสนุนทุนสำหรับภาคเอกชน เพื่อพัฒนาผลงานวิจัยและนวัตกรรมตามความต้องการของภาครัฐหรือตามอุปสงค์ของตลาด (TBIR/TTTR) และสร้างความเข้าใจในการขับเคลื่อนมาตรการร่วมกันกับกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ PMUs ทั้ง 9 หน่วย หน่วยงานเจ้าของโจทย์วิจัยจากทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งผลจากการดำเนินงาน มีผู้ประกอบการที่สนใจสมัครเข้าร่วมโครงการ จำนวน 29 ราย และสามารถผลักดันให้เกิดโครงการเพื่อนำร่องมาตรการนี้ในระยะที่ 1 จำนวน 2 โครงการ ที่ได้รับการสนับสนุนทุนจาก บพข. โดยเป็นโจทย์วิจัยจากความต้องการภาคเอกชนและความต้องการภาครัฐ อย่างละ 1 โครงการ

ปัจจุบัน ทั้ง 2 โครงการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เข้าสู่มาตรการ TBIR/TTTR ในระยะที่ 2 ยิ่งไปกว่านั้น ได้ขยายผลการนำร่องมาตรการดังกล่าวร่วมกับหน่วยบริหารและจัดการทุนอื่น ๆ เช่น ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) (ศลช.) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) และสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.) เป็นต้น

3.3.4 การพัฒนา ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ

มติ ครม. เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2565 เห็นชอบ
ให้กำหนดพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ 4 ภาคเพื่อพัฒนา
ศูนย์กลางความเจริญตามภูมิภาคต่าง ๆ



**ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคเหนือ
(Northern Economic Corridor : NEC)**

พื้นที่ : เชียงราย เชียงใหม่ ลำพูน และลำปาง
มุ่งพัฒนาสู่การเป็น **“ฐานเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของประเทศ เป็นแหล่งผลิต
สินค้าและบริการที่ต่อยอดจากฐานวัฒนธรรมล้านนา”** ผลผสมผสาน
ภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่

- พัฒนา Creative ecosystem ให้เอื้อต่อการเป็นเมืองสร้างสรรค์
- พัฒนาลินค้าและบริการสร้างสรรค์
- สร้างแบรนด์และส่งเสริมการตลาดและการประชาสัมพันธ์
- พัฒนาด้านการศึกษาและวิจัย และบุคลากรด้านสร้างสรรค์

โดยมีกระทรวง อว. เป็นหน่วยงานรับผิดชอบหลักในการวิจัยและ
พัฒนากลยุทธ์เทคโนโลยี ซึ่งต่อมากกระทรวงฯ ได้มอบหมายให้ สกสว. เป็น
ผู้รับผิดชอบและประสานงานหลักในการจัดทำแผนขับเคลื่อนการดำเนินงาน
ในองค์ประกอบการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษด้านการวิจัยและพัฒนา
และถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อใช้การวิจัยและพัฒนาในการสร้างมูลค่าเพิ่ม
ส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีและพัฒนานวัตกรรม ตลอดจนแลกเปลี่ยน
องค์ความรู้ระหว่างรัฐ เอกชน สถาบันการศึกษาและชุมชน ซึ่งเป็น 1 ใน 5
ด้านของการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้ง
ในและนอก ววน. โดยแผนขับเคลื่อนฯ ดังกล่าวอยู่ในระหว่างการจัด
ดำเนินการ และจะนำส่งต่อ สศช. เพื่อเสนอคณะกรรมการนโยบายการพัฒนา
เขตเศรษฐกิจพิเศษ (กทช.) เพื่อพิจารณาต่อไป



**ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
(Northeastern Economic Corridor :
NeEC - Bioeconomy)**

พื้นที่ : นครราชสีมา ขอนแก่น อุดรธานี และหนองคาย
มุ่งพัฒนาสู่การเป็น **“ศูนย์กลางอุตสาหกรรมหมุนเวียน
Bioeconomy และการเกษตรอย่างยั่งยืน”**

- พัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพให้หลากหลาย เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และปลอดภัย
- ส่งเสริมการลงทุนด้านเกษตร/อุตสาหกรรมชีวภาพ และอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง
ที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่
- พัฒนาด้านการตลาดและประชาสัมพันธ์
- พัฒนาบุคลากรด้านเกษตรและอุตสาหกรรมชีวภาพ



**ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคใต้
(Southern Economic Corridor : SEC)**

พื้นที่ : ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช
มุ่งพัฒนาสู่การเป็น **“ประตูเศรษฐกิจแห่งภูมิภาค ที่มีศักยภาพในการเชื่อมโยง
โครงข่ายการคมนาคมขนส่งและการค้าของประเทศ”** เชื่อมโยงการค้าและ
โลจิสติกส์กับพื้นที่เศรษฐกิจหลักของประเทศ และภูมิภาคฝั่งทะเลอันดามัน

- พัฒนาการท่องเที่ยวเชื่อมโยงอ่าวไทยและอันดามัน และการท่องเที่ยว
แบบผสมผสานเชิงสุขภาพและวิถีชุมชน
- พัฒนาฐานอุตสาหกรรมชีวภาพและการแปรรูปเกษตรมูลค่าสูง
- ส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและวัฒนธรรม และการพัฒนาเมืองน่าอยู่
- พัฒนาเพื่อส่งเสริมบทบาทเป็นประตูการค้าและโลจิสติกส์



**ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคกลาง-ตะวันตก
(Central-Western Economic Corridor : CWEC)**

พื้นที่ : ออยุธยา นครปฐม สุพรรณบุรี และกาญจนบุรี
มุ่งพัฒนาสู่การเป็น **“ฐานการผลิตสินค้าเกษตร สินค้าเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง และอุตสาหกรรมสินค้าไฮเทค”**

- เพิ่มความสามารถในการแข่งขันของฐานอุตสาหกรรมเดิม
- ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งอนาคต
- ส่งเสริมการพัฒนาเขตการท่องเที่ยวเชิงมรดกโลก ประวัติศาสตร์ และการอนุรักษ์

ภาพที่ 3-18 การพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ 4 แห่ง

การขับเคลื่อนพัฒนา ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ

นอกจากจะมุ่งพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานแล้ว ยังมุ่งดึงเอาอัตลักษณ์
ความโดดเด่นหรือจุดแข็งของแต่ละพื้นที่ขึ้นมาเป็นจุดขาย รวมทั้ง
มองถึงมิติการเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้านเพื่อขยายโอกาสการค้า
การลงทุน โดยมีแนวทางการพัฒนาขับเคลื่อน 5 ด้าน ดังนี้

ด้านการให้สิทธิประโยชน์และ การอำนวยความสะดวกการลงทุน

หน่วยงานรับผิดชอบ : คณะอนุกรรมการด้านสิทธิประโยชน์ กำหนดพื้นที่
และศูนย์บริการเบ็ดเสร็จ

- ให้สิทธิประโยชน์เป็นการเฉพาะและในระดับสูง
- กำหนดมาตรการส่งเสริม Ecosystem
- มีกิจการเป้าหมายตามจุดเน้นการพัฒนาแต่ละระยะยาว และส่งเสริม BCG
- อำนวยความสะดวกการลงทุน เช่น การพัฒนาศูนย์ OSS



ด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

หน่วยงานรับผิดชอบ : คณะอนุกรรมการด้านโครงสร้างพื้นฐาน

- จัดทำแผนและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทั้งในด้านคมนาคมขนส่ง
สาธารณูปโภค/สาธารณูปการ และนิคมอุตสาหกรรม/พื้นที่รองรับอุตสาหกรรม
- สนับสนุนจุดเน้นการพัฒนาของระยะยาว และเชื่อมโยงพื้นที่เศรษฐกิจหลักอื่น ๆ



ด้านการพัฒนาห่วงโซ่การผลิตและบริการ

หน่วยงานรับผิดชอบ : กระทรวงอุตสาหกรรม

- พัฒนาและเชื่อมโยงห่วงโซ่การผลิตและบริการ
- บริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงกลยุทธ์และสร้างมูลค่าเพิ่มตลอดห่วงโซ่



ด้านการพัฒนาแรงงานและสนับสนุน ผู้ประกอบการ

หน่วยงานรับผิดชอบ : กระทรวงแรงงาน และกระทรวงพาณิชย์

- ส่งเสริมการพัฒนาแรงงานเพื่อรองรับกิจการเป้าหมายในพื้นที่
- พัฒนาความสามารถของผู้ประกอบการในการดำเนินธุรกิจ
- บ่มเพาะผู้ประกอบการท้องถิ่น
- พัฒนาผู้ให้บริการ (Service provider)



ด้านการวิจัยและพัฒนาและการถ่ายทอดเทคโนโลยี

หน่วยงานรับผิดชอบ : กระทรวง อว. มอบหมาย สกสว.

- ยกกระดับการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม
- ส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรม
- แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างรัฐ-เอกชน-สถาบันการศึกษา-ชุมชน



อื่น ๆ

- การสนับสนุนเงินทุนในการวิจัยและพัฒนา การสนับสนุนเงินกู้ให้ผู้ประกอบการรุ่นใหม่
และโครงการสินเชื่อเพื่อ SMEs
- การปรับปรุงกฎระเบียบที่เอื้อต่อการประกอบธุรกิจ การเร่งรัดการปฏิรูปภาครัฐ
ให้เป็น Digital government และบริการ e-Service การพัฒนากฎระเบียบ
ด้านมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง



ภาพที่ 3-19 การขับเคลื่อนการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ

3.3.5 การส่งเสริมความร่วมมือกับต่างประเทศด้าน ววน.

สทสว. ได้พยายามจัดทำ “ยุทธศาสตร์ต่างประเทศด้าน ววน.” เพื่อกำหนดบทบาทของไทย จัดลำดับความสำคัญของประเด็นเป้าหมายที่จะสร้างความร่วมมือกับต่างประเทศ ตลอดจนกำหนดประเทศที่ประสงค์จะร่วมมือในประเด็นต่าง ๆ ให้ชัดเจน เพื่อทำการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และสร้างความร่วมมือเพื่อรับมือกับความท้าทายนานาชาติประการที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน โดยการดำเนินการสำคัญกับต่างประเทศด้าน ววน. ระหว่างปี 2566-2567 มีดังต่อไปนี้

การผลักดันงานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์ที่มีรูปแบบการทำงานร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Transdisciplinary Research : TDR)

TDR ถือเป็นประเด็นที่นานาชาติให้ความสนใจ และเป็นประเด็นหนึ่งที่ได้มีการพูดคุยในการประชุมใหญ่สมัชชาวิจัยโลก (Global Research Council : GRC) ซึ่งไทยเองได้ขับเคลื่อนการวิจัยด้านชุมชนและสังคมมาโดยตลอด และได้แสดงศักยภาพของประเทศ โดยร่วมเป็นเจ้าภาพร่วมกับ National Research Council of South Africa (NRF South Africa) จัด Side event ภายใต้หัวข้อ “Leveraging Transdisciplinary Research for Community Impact : Global South Experiences” ซึ่งเน้นเรื่องความสำคัญของบทบาทงานวิจัยที่จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตลอดห่วงโซ่ของการวิจัยและพัฒนา ซึ่งนับเป็นครั้งแรกของประเทศไทยสำหรับการริเริ่มกิจกรรม Side event ในเวทีโลก และประสบความสำเร็จอย่างสูง

นอกจากนี้ ไทยยังได้แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของการวิจัยเชิงพื้นที่ (Area-Based Collaborative Research : ABC) และการวิจัยเพื่อท้องถิ่น (Community-Based Research : CBR) โดยการจัด Side event ภายใต้หัวข้อ “Promoting the Use of Sustainability Science for Society through the Transdisciplinary Research : Lessons Learned and Ways Forward” ในการประชุมระดับผู้นำของหน่วยงานให้ทุนในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก (Global Research Council Asia Pacific Regional Meeting) และการประชุม 78th Science Summit at United Nations General Assembly (SSUNGA78) ภายใต้หัวข้อ “Transdisciplinary approaches to working across different contexts” ซึ่งได้รับความสนใจจากนานาชาติ ในการเรียนรู้ และอยากร่วมมือกับประเทศไทย

ภาพที่ 3-20 การผลักดันงานวิจัยสู่ชุมชนและสังคมแบบบูรณาการข้ามศาสตร์ (Transdisciplinary Research : TDR) ของไทย ในการประชุมใหญ่สมัชชาวิจัยโลก (Global Research Council) ณ กรุงเฮก ประเทศเนเธอร์แลนด์



ภาพที่ 3-21 การนำเสนอภาพความสำเร็จของการวิจัยเชิงพื้นที่ (Area-Based Collaborative Research : ABC) และการวิจัยเพื่อท้องถิ่น (Community-Based Research : CBR) ของไทย ในการประชุมระดับผู้นำของหน่วยงานให้ทุนในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก



การสนับสนุนทุนวิจัย และพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไทยได้มีความร่วมมือกับนานาประเทศ เช่น ความร่วมมือกับกระทรวงการต่างประเทศสหรัฐอเมริกา (US Department of State : DOS) มูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติสหรัฐ (National Science Foundation : NSF) และสำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีญี่ปุ่น (Japan Science and Technology Agency : JST) ในการส่งเสริมความร่วมมือแบบสหวิทยาการ เชื่อมโยงหน่วยงานสนับสนุนทุนวิจัยและนักวิจัยในประเด็นสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ตามแนวคิด ‘One Health’ เพื่อการวิจัยที่มุ่งพัฒนาสุขภาพของคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อมภายใต้ระบบนิเวศเดียวกันอย่างยั่งยืน รวมถึงสร้างความร่วมมือและความเข้าใจร่วมกันระหว่างหน่วยงานให้ทุนวิจัยและนักวิจัยรุ่นใหม่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และความร่วมมือกับสถานเอกอัครราชทูตอังกฤษประจำประเทศไทย ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างไทย-สหราชอาณาจักร ผ่านกองทุนความร่วมมือด้าน ววน. ระหว่างประเทศ (International Science Partnerships Fund : ISPF) สนับสนุนการทำวิจัยและนวัตกรรมภายใต้ 4 ประเด็นมุ่งเน้นหลักของสหราชอาณาจักร ได้แก่ โลกที่มีศักยภาพตอบสนองต่อภาวะวิกฤต (Resilient planet) เทคโนโลยีที่มีการพลิกโฉม (Transformative technologies) มนุษย์ พืชและสัตว์ที่มีสุขภาพดี (Healthy people, animals and plants) และบุคลากรแห่งอนาคต (Tomorrow’s talent) เพื่อมุ่งพัฒนา และสามารถส่งมอบองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้เกิดประโยชน์ในอนาคตได้อย่างยั่งยืน

การถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี

หน่วยงานในระบบ ววน. และพันธมิตรได้ผลักดันการส่งเสริมและสนับสนุนบุคลากรด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยี และนวัตกรรมภายใต้ระบบนิเวศการวิจัยและพัฒนาตลอดหลายปีที่ผ่านมา โดยในปี 2566 ประเทศไทยโดย สกสว. ได้รับเชิญเข้าร่วมประชุมผู้นำเครือข่ายการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีนานาชาติ (International Knowledge and Technology Transfer Leadership Summit) และนำเสนอสถานภาพของประเทศไทยในการเตรียมความพร้อมการจัดตั้งเครือข่ายผู้จัดการนวัตกรรมประเทศไทย (Alliance of Innovation Managers : AIMS) เพื่อแสดงเจตจำนงของประเทศไทยในการเตรียมเข้าร่วมเป็นภาคีสมาชิกของเครือข่ายนักถ่ายทอดเทคโนโลยีนานาชาติ (Alliance of Technology Transfer Professional : ATTP) ทั้งนี้ การเข้าเป็นสมาชิกของเครือข่ายดังกล่าวถือเป็นโอกาสสำคัญของไทยในการเข้าถึงการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับนักบริหารจัดการเทคโนโลยีในเวทีนานาชาติ รวมไปถึงโอกาสของนักวิชาชีพด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีของไทยในการเข้าถึงหลักสูตรอบรมที่ได้รับการรับรองในเวทีนานาชาติ

3.4 การขับเคลื่อนแผนงานสำคัญด้าน ววน.

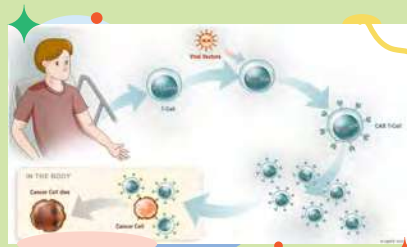
3.4.1 ตัวอย่างผลงานด้านการแพทย์และสุขภาพ

ผลิตภัณฑ์การแพทย์ขั้นสูงเพื่อการรักษามะเร็งด้วยเซลล์และยีน

การใช้เซลล์และยีน (CAR T-cell) มีความสำคัญต่อการพัฒนาทางการแพทย์ เพราะสามารถสร้างโอกาสการรักษามะเร็งที่มีประสิทธิภาพสูง และมีผลข้างเคียงต่ำ เมื่อเทียบกับการรักษาแบบเดิม ที่ผ่านมามีการศึกษา CAR T-cell เพื่อการรักษามะเร็งเม็ดเลือดหลายชนิด เช่น มะเร็งเม็ดเลือดขาวเฉียบพลัน และมะเร็งต่อมน้ำเหลือง รวมถึงการวิจัยเพื่อขยายการรักษาไปยังมะเร็งชนิดอื่น ๆ การพัฒนานวัตกรรมลักษณะนี้ยังมีส่วนผลักดันให้อุตสาหกรรมการแพทย์สามารถแข่งขันได้ในระดับโลก สร้างโอกาสทางเศรษฐกิจด้วยการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง ผลักดันให้ไทยกลายเป็นศูนย์กลางการแพทย์และมีวิทยาการรักษาทันทันสมัยในภูมิภาคอาเซียน

มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ร่วมกับ บริษัท เจเนพูติก ไบโอ จำกัด ในการวิจัยนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ด้วย CAR T-cell ภายใต้การสนับสนุนจาก บพข. และ ศสช. โดยเริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2557 และขยายความร่วมมือกับสถาบันอื่น ๆ กระทั่งได้ผลิตภัณฑ์ Anti-CD19 CAR T-cell สำหรับรักษาผู้ป่วยมะเร็งเม็ดเลือดขาว ซึ่งถือเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์การแพทย์ขั้นสูง (Advanced Therapy Medicinal Products : ATMPs) กลุ่มเซลล์และยีนบำบัด และสามารถนำไปใช้จริงในผู้ป่วยมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดบีเซลล์ที่ต่อการรักษาด้วยเคมีบำบัดและยาฆ่าเชื้อในเด็กและผู้ใหญ่จำนวน 10 ราย ซึ่งทั้ง 10 รายหลังได้รับ CAR T-cell มีการตอบสนองจนโรคสงบทุกราย (คิดเป็นสัดส่วนการหาย 100%)

สำหรับขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์ยา CAR T-cell จะเป็นการดำเนินการนำเม็ดเลือดขาวของผู้ป่วยหรือญาติใกล้ชิดมาเพาะเลี้ยงและดัดแปลงพันธุกรรมในห้องปฏิบัติการที่ปลอดเชื้อประมาณ 2-3 สัปดาห์ แล้วนำผลิตภัณฑ์ยา CAR T-cell มาให้ผู้ป่วยทางหลอดเลือดดำ เมื่อติดตามหลังจาก 2-4 สัปดาห์ จะพบว่าเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวหมดไป ไม่พบทั้งในเลือดและไขกระดูก ส่งผลให้ลดการสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยมะเร็งเม็ดเลือดขาวจำนวน 14.2 ล้านบาทต่อคน ต่อมา ได้มีการนำผลิตภัณฑ์ CAR T-cell มาต่อยอดในระดับอุตสาหกรรม โดยสามารถผลิตในโรงงานที่ได้มาตรฐาน GMP และผ่านเข้าสู่กระบวนการการวิจัยในมนุษย์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เพื่อจัดทำข้อมูลสำหรับการยื่นขอขึ้นทะเบียนยาในเชิงพาณิชย์ นับเป็นบันไดขั้นแรกของความสำเร็จ อันจะนำไปสู่การผลักดันให้ไทยมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการแพทย์ขั้นสูง เป็นทางเลือกการดูแลสุขภาพของคนไทยต่อไป



ภาพที่ 3-22 CAR T-CELL THERAPY²⁴

อย่างไรก็ตาม แนวทางการสนับสนุน CAR T-cell เชิงระบบในประเทศไทยต้องพิจารณาลักษณะการใช้งานผลิตภัณฑ์การแพทย์ ซึ่งมี 3 รูปแบบ ได้แก่ (1) การผลิตเชิงพาณิชย์จากสถานที่ที่ได้มาตรฐาน GMP ตั้งแต่การวิจัย พัฒนา ผลิต จนถึงการขึ้นทะเบียนกับ อย. (2) การผลิตเชิงพาณิชย์จากสถานที่ที่ยังไม่ได้มาตรฐาน GMP โดยใช้มาตรา 13 (2) ของ พ.ร.บ. ยา พ.ศ. 2510 และ (3) การผลิตในโรงพยาบาลแบบ Hospital exemption ซึ่งในต่างประเทศ สถานที่ผลิตต้องได้รับการรับรอง GMP ปัจจุบันไทยยังใช้รูปแบบที่ 2 ซึ่งมีส่วนทำให้เสียโอกาสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ATMPs ที่ได้มาตรฐานสูง²⁵ ด้วยเหตุนี้ การกลับมาทบทวนการกำหนดนโยบายสนับสนุนผลิตภัณฑ์ ATMPs ที่มีคุณภาพและความปลอดภัยสูง รวมถึงการพัฒนากฎระเบียบที่ชัดเจน จะช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ ATMPs ได้อย่างยั่งยืน และแข่งขันกับต่างประเทศได้ในอนาคต

ชุดอุปกรณ์รองรับสิ่งขับถ่ายจากทวารเทียมสำหรับผู้ป่วย



ภาพที่ 3-23 อุปกรณ์รองรับสิ่งขับถ่ายจากทวารเทียม Colosme™, 26

ประเทศไทยมีผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักที่จำเป็นต้องผ่าตัดทำทวารเทียมเพิ่มมากขึ้น²⁷เป็นจำนวนมาก ซึ่งผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์รองรับสิ่งขับถ่ายจากทวารเทียม ทั้งแบบชั่วคราวหรือแบบถาวรหลังการผ่าตัด ซึ่งที่ผ่านมาผู้ป่วยจะใช้ผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการไทยได้พัฒนาและผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อทดแทนการนำเข้า โดยคาดว่าจะสร้างมูลค่าได้กว่า 1,710 ล้านบาท

นับตั้งแต่ปี 2559 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ร่วมกับสถาบันพลาสติก กระทรวงอุตสาหกรรม บริษัท พีทีทีโกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) บริษัท พีทีพีไอ จำกัด (มหาชน) บริษัท นิโอฟลาสทีโดเมอร์ จำกัด บริษัท เอส.เค. โพลีเมอร์ จำกัด บริษัท โนวาเทค เฮลท์แคร์ จำกัด และบริษัท โนวาเมดิค จำกัด โดยการสนับสนุนจาก วช. ศสช. อย. และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ผลิต “ชุดอุปกรณ์รองรับสิ่งขับถ่ายจากทวารเทียม” ซึ่งประกอบด้วย แผ่นติดผิวหนังรอบทวารเทียม (แป้นปิดรอบทวารเทียม หรือ Colostomy flange)

และถุงรองรับสิ่งขับถ่ายจากทวารเทียม (Colostomy bag) เป็นผลิตภัณฑ์จากยางพาราไทยเจ้าแรกในประเทศ ภายใต้ชื่อทางการค้าว่า “โคลอสเม (Colosme™)” ของ บริษัท โนวาเทค เฮลท์แคร์ จำกัด โดยผลิตภัณฑ์ดังกล่าวได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพ ความปลอดภัยทางด้านชีวภาพ การทดสอบทางคลินิกตามมาตรฐานสากล รวมถึงมาตรฐาน ISO 13485 และ GMP ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนเครื่องมือแพทย์จาก อย. การขึ้นทะเบียนในบัญชีนวัตกรรมไทย และมีการผลิตเชิงพาณิชย์และกระจายให้โรงพยาบาลหลายแห่งในประเทศไทยใช้งาน

ทั้งนี้ สปสช. ได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจากบัญชีนวัตกรรมไทย จำนวน 34.8 ล้านบาท เพื่อกระจายให้กับโรงพยาบาลต่าง ๆ ทั่วประเทศ ทำให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงผลิตภัณฑ์ได้สะดวกมากขึ้น และมีการสร้างระบบติดตามการใช้งานผลิตภัณฑ์ ซึ่งรวบรวมข้อมูลเสียงสะท้อนจากผู้ใช้งาน รวมถึงระบบการให้บริการที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่การจัดซื้อจัดจ้าง การกระจายผลิตภัณฑ์ และการใช้งาน เพื่อนำมาพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

อย่างไรก็ตาม ความท้าทายสำคัญเชิงระบบสำหรับผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ไทย คือ การสร้างความเชื่อมั่นและยอมรับในผลิตภัณฑ์ของคนไทย เช่น การทำวิจัยเพื่อติดตามผลการใช้ผลิตภัณฑ์ทั้งในเชิงคุณภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน เพื่อนำมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์และพัฒนาระบบการให้บริการ รวมถึงผู้กำหนดนโยบายต้องให้ความสำคัญในการผลักดันผลิตภัณฑ์นวัตกรรมไทยเข้าสู่ระบบบริการสุขภาพในอนาคต เพื่อเป็นการสร้างตลาดภาครัฐ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ประกอบการนวัตกรรมได้อย่างมีนัยสำคัญ

²⁶ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) และบริษัท โนวาเทค เฮลท์แคร์ จำกัด

²⁷ รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการการพัฒนาแนวทางการติดตามและประเมินผลนวัตกรรมไทย “ชุดอุปกรณ์รองรับสิ่งขับถ่ายจากทวารเทียม” ภายใต้หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ โดย หน่วยวิจัยเพื่อขับเคลื่อนนโยบายสุขภาพ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน)

วัคซีนโควิด-19 ของไทย

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ซึ่งส่งผลกระทบไปทั่วโลก การวิจัยและพัฒนาและวัคซีนสำหรับป้องกันโรคดังกล่าวเพื่อให้ประชาชนไทยสามารถเข้าถึง รวมถึงเพื่อให้ไทยสามารถพึ่งพาตนเองได้ภายใต้สถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุข จึงมีความจำเป็นอย่างมากในการพัฒนาความสามารถการผลิตยาและวัคซีนอื่น ๆ ในประเทศ เพื่อลดการพึ่งพาการนำเข้า และเสริมสร้างความมั่นคงทางสาธารณสุขในระยะยาวต่อไป

การวิจัย พัฒนา และผลิต “วัคซีน HXP-GPOVac” ชนิดเชื้อตาย ด้วยเทคโนโลยีผลิตไข่ไก่ฟัก (Egg-based) จากการสนับสนุนโดย บพข. สถาบันวัคซีนแห่งชาติ (สวช.) และกองทุนสนับสนุนการวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมขององค์การเภสัชกรรม เป็นการวิจัยตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำ และมีการทดสอบประสิทธิภาพและความปลอดภัยในสัตว์ทดลองขนาดเล็กและใหญ่ จนไปถึงการทดสอบในมนุษย์ (ทางคลินิก) ทั้งหมด 3 ระยะ สำหรับป้องกันโรคโควิด-19 ในรูปแบบเข็มกระตุ้น โดยในระยะที่ 3 ดำเนินการในอาสาสมัคร จำนวน 4,000 คน ที่โรงพยาบาลนครพนม เพื่อประเมินประสิทธิผล ความสามารถในการกระตุ้นภูมิคุ้มกัน และความปลอดภัยในคนไทยอายุ 18 ปีขึ้นไป

ผลปรากฏว่า วัคซีน HXP-GPOVac สามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันได้ดี และไม่ด้อยไปกว่าวัคซีนโควิด-19 ของแอสตราเซนeca (Oxford–AstraZeneca COVID-19 vaccine : AZD1222) รวมถึงมีความปลอดภัยเทียบเท่ากับ



ภาพที่ 3-24 วัคซีน HXP-GPOVac ชนิดเชื้อตาย²⁸

วัคซีน AZD1222 เมื่อใช้เป็นวัคซีนเข็มกระตุ้น ปัจจุบันวัคซีน HXP-GPOVac เป็นวัคซีนโควิด-19 ที่พัฒนาโดยคนไทยตัวแรกที่ได้รับการอนุมัติการขึ้นทะเบียนแบบมีเงื่อนไข (Conditional approval) สำหรับกลุ่มอายุ 18 ปีขึ้นไป และมีแนวโน้มจะขยายขอบข่ายการฉีดวัคซีนให้กับกลุ่มเด็กอายุ 6 เดือน ถึงไม่เกิน 5 ปี เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลของกลุ่มวัยดังกล่าวจากการป่วยเป็นโรคโควิด-19 ประมาณ 1.4 ล้านคน คิดเป็นมูลค่า 4.48 ล้านบาทต่อปี ซึ่งนับเป็นก้าวสำคัญที่ประเทศไทยสามารถวิจัย พัฒนา และผลิตวัคซีนป้องกันโรคได้สำเร็จนำไปสู่เป้าหมายการเป็นแหล่งผลิตสำคัญของโลกในอนาคตได้

แม้การพัฒนาวัคซีนโควิด-19 ในไทยจะเผชิญความท้าทายเชิงระบบทั้งเวลาและทรัพยากร ทำให้การวิจัยไม่สามารถผลิตวัคซีนได้ทันการระบาดใหญ่ อย่างไรก็ตาม การวิจัยที่ดำเนินไปก็ได้อาศัยความมั่นใจว่าไทยจะมีความรู้และเทคโนโลยีในการพัฒนาวัคซีน เพื่อนำวัคซีนที่ไทยผลิตได้เองรับมือกับโรคระบาดในอนาคต รวมถึงเป็นการวางรากฐานที่สำคัญในการเสริมสร้างความสามารถของประเทศในการพึ่งพาตนเองในด้านการสาธารณสุข และการเตรียมพร้อมสำหรับความท้าทายใหม่ ๆ ในวันข้างหน้า

²⁸ สถาบันวัคซีนแห่งชาติ



3.4.2 ตัวอย่างผลงานด้านเกษตรและอาหาร

โปรตีนทางเลือกแหล่งอาหารแห่งอนาคต

มีการคาดการณ์กันว่าในปี 2593 ประชากรทั่วโลกจะเพิ่มขึ้นเป็น 10,000 ล้านคน ทำให้โลกต้องเผชิญกับวิกฤตด้านความต้องการอาหารและปัญหาภาวะโลกร้อนเนื่องจากปริมาณอาหารที่จำกัด รวมถึงวิธีการเพาะปลูก การเพาะเลี้ยง และการปศุสัตว์ที่มีอยู่ ทำให้เกิดการตกค้างของสารพิษ เกิดโรคระบาดจากสัตว์สู่คน และเร่งให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในขณะที่ไทยมีการใช้พื้นที่ในการเพาะปลูกและการปศุสัตว์มีจำนวนมาก แต่เกิดผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจค่อนข้างต่ำ ดังนั้น การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสร้างวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ต้นน้ำใหม่จึงเป็นทางเลือกที่มีโอกาสส่งผลกระทบสูงในอนาคต

การผลิตเนื้อสัตว์สังเคราะห์ (Cultured Meat) เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการสร้างมูลค่าให้กับอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารมูลค่าสูงของไทย โดยมหาวิทยาลัยมหิดลได้รับการสนับสนุนจาก หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคนและทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) ได้พัฒนา “Cultured Meat” จากการนำเซลล์ต้นกำเนิดของสัตว์ต้นแบบมาเพาะเลี้ยง



ภาพที่ 3-25 การผลิตเนื้อสัตว์สังเคราะห์ (Cultured Meat)²⁹

ในสภาพแวดล้อม และใส่สารอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญและการเปลี่ยนแปลงไปเป็นเนื้อสัตว์ที่ต้องการ แล้วจึงนำไปขึ้นโครงสร้างเนื้อเยื่อสามมิติ ซึ่งปัจจุบัน เทคโนโลยีนี้ได้ถ่ายทอดให้กับบริษัทเอกชน 2 แห่ง ได้แก่ บริษัทไบโอ อิงค์ จำกัด และบริษัท ไบโอมิท จำกัด โดยคาดว่าจะสามารถสร้างรายได้รวมเพิ่มขึ้นในหลักสิบล้านบาทต่อปี

อย่างไรก็ตาม การผลิตเนื้อสัตว์สังเคราะห์เผชิญความท้าทายเชิงระบบหลายประการ ที่ส่งผลต่อ

การนำไปสู่การผลิตในระดับอุตสาหกรรมและการยอมรับของผู้บริโภค เช่น การยอมรับของผู้บริโภคต่อเนื้อสัตว์สังเคราะห์ ที่มีความท้าทายหลัก เนื่องจากผู้บริโภคบางกลุ่มอาจมีความกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัย คุณภาพ และรสชาติของเนื้อสัตว์สังเคราะห์ การสื่อสารและให้ข้อมูลที่ถูกต้องจึงเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นต่อผู้บริโภค **ต้นทุนการผลิตเนื้อสัตว์สังเคราะห์** ซึ่งในปัจจุบันยังคงมีต้นทุนที่สูงเมื่อเทียบกับการผลิตเนื้อสัตว์แบบดั้งเดิม เนื่องจากกระบวนการผลิตต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและส่วนประกอบที่มีราคาแพง เช่น เซลล์ต้นกำเนิด และสารอาหารที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงเซลล์ **การพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิต** ที่เป็นสิ่งจำเป็นและต้องควบคุมให้มีประสิทธิภาพและปลอดภัย ทั้งการปรับปรุงเทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ การสร้างโครงสร้างเนื้อเยื่อสามมิติ และการควบคุมสิ่งแวดล้อมในการผลิต รวมถึง**มาตรฐานและกฎหมาย** ซึ่งการผลิตเนื้อสัตว์สังเคราะห์ต้องเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยทางอาหาร และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การจัดทำมาตรฐานและการรับรองจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค

²⁹ หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคนและทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม และ ศาสตราจารย์ ดร. เทวัญ จันทรรักษ์

นอกจากนี้ “ผลิตภัณฑ์สารสกัดใข้ น้ำรูปแบบเม็ด” ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้รับการสนับสนุนจาก สวก. ทั้งนี้ ใข้ น้ำ หรือ ใข้ ผำ (Wolffia) ถือเป็นพืชพื้นถิ่นที่ได้รับ ความสนใจเพิ่มขึ้นในการเป็น “Super food” โปรตีนสูง โดยโครงการดังกล่าวพัฒนาผลิตภัณฑ์สารสกัดใข้ น้ำรูป แบบเม็ดสำหรับอาหารเสริมโปรตีนและโอเมก้า เป็นอีก หนึ่งนวัตกรรมอาหารจากการนำใข้ น้ำ ซึ่งเป็นพืชที่อุดม ด้วยโปรตีน มีกรดอะมิโนที่จำเป็นและไม่จำเป็นครบทุกชนิด มีกรดไขมันโอเมก้า 3 และ 6 ในปริมาณสูง มีความสามารถ ในการต้านอนุมูลอิสระได้ดี สามารถเพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์ ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้มีศักยภาพขยายกำลังการผลิต ในระดับอุตสาหกรรม



ภาพที่ 3-26 ผลิตภัณฑ์สารสกัดไข่น้ำรูปแบบเม็ด³⁰

การวิจัยนี้สามารถตกตะกอนโปรตีนได้สูงถึง 51% ด้วยเทคนิค pH Adjustment และมีผู้ประกอบการร่วมดำเนินการและนำผลงานไปใช้ประโยชน์ ได้แก่

สายพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูง ทนโรคและแมลงศัตรูพืช

กรมการข้าวได้พัฒนาข้าวสายพันธุ์ใหม่เพื่อให้สามารถทนต่อสภาพภูมิอากาศ โรค และแมลง รวมถึงมีคุณลักษณะและคุณค่าทางโภชนาการตรงตามที่ต้องการ โดยการใช้เทคนิคการผสมพันธุ์

³⁰ สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)

การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ แล้วจึงทำการคัดเลือกสายพันธุ์โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล หรือเทคโนโลยีที่มีความแม่นยำสูงจนได้สายพันธุ์ข้าวที่ต้องการ ซึ่งปัจจุบันได้พัฒนา “ข้าวสายพันธุ์ดีเด่น CNT16022-57-1-2-4-2” ที่ข้าวมีทรงตันรูปปลั๊กใหม่ ให้ผลผลิตสูง ด้านทานโรคขอบใบแห้ง และทนต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้นไม่น้อยกว่า 10% และ “ข้าวสายพันธุ์ข้าวเจ้าหอม” ที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดและมีผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นมากกว่า 10% (คิดเป็นกำไรที่เพิ่มขึ้น 500 บาท/ไร่) ลดต้นทุนการผลิตข้าวได้ถึง 20% ต่อฤดูปลูก และยังสามารถลดการใช้ปุ๋ยได้ถึง 10% อีกด้วย



ภาพที่ 3-27 ข้าวเจ้าสายพันธุ์ CNT16022-57-1-2-4-2³¹



ภาพที่ 3-28 ข้าวเหนียวสายพันธุ์หอมนาคา³²

เช่นเดียวกับข้าวเหนียวสายพันธุ์ใหม่ “สายพันธุ์หอมนาคา” ซึ่งเป็นผลจากความร่วมมือของศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สวทช. และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ซึ่งเป็นข้าวที่มีลำต้นสูงปานกลาง แข็งแรง ทนต่อโรคไหม้และโรคขอบใบแห้ง ปลูกได้ทั้งในสภาพนาฉ่ำและนาชลประทาน ให้ผลผลิตสูง (ภาคเหนือให้ผลผลิตเฉลี่ย 863 กิโลกรัม/ไร่ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้ผลผลิตเฉลี่ย 992 กิโลกรัม/ไร่) มีความนุ่ม หอม เหมาะสมต่อการรับประทาน ทั้งนี้ได้มอบเมล็ดพันธุ์ข้าวเหนียวหอมนาคาให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 100 กิโลกรัม ในพื้นที่เพาะปลูก 8 ไร่ ได้ผลผลิต 5,000 กิโลกรัม และประเมินมูลค่าผลกระทบโดยพิจารณาจากประสิทธิภาพการผลิตของประเทศที่เพิ่มขึ้นจากปริมาณผลผลิตข้าวต่อไร่ที่สูงขึ้นรวมเป็นมูลค่า 2.38 ล้านบาท

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาพันธุ์ข้าวในไทยเผชิญความท้าทายเชิงระบบหลายประการ ซึ่งส่งผลต่อการสร้างความสามารถในการแข่งขันของข้าวไทยในตลาดโลก เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช และการเปลี่ยนแปลงนโยบาย กฎ ระเบียบ ด้านการค้าและการลงทุนของโลก ที่หันมาใส่ใจมาตรการด้านสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช ซึ่งผู้ผลิตไทยต้องปรับตัวเพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก อีกทั้งความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศที่มีความหลากหลาย ทำให้ต้องพัฒนาพันธุ์ข้าวให้ตรงกับความต้องการของตลาด และกลไกในการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ในการผลิตได้จริงและเพิ่มผลผลิตได้

³¹ กรมการข้าว

³² สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ



3.4.3 ตัวอย่างผลงานด้านการพัฒนากำลังคน

การพัฒนากำลังคนทักษะสูงรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ

“การพัฒนาแพลตฟอร์มการใช้ประโยชน์กำลังคนที่มีศักยภาพสูงของประเทศในกลุ่มอาเซียน (ASEAN Talent Mobility PLUS Platform)” ที่เริ่มให้การสนับสนุนเมื่อปี 2565 เพื่อดำเนินการจัดเก็บข้อมูล แสดงข้อมูล ความเชี่ยวชาญผลงานวิจัย การตีพิมพ์บทความวิชาการ และออกแบบระบบส่งออกข้อมูลตามความเหมาะสมของการนำไปใช้งาน ปัจจุบันมีข้อมูลกำลังคนที่มีศักยภาพสูงระดับอาเซียนบนแพลตฟอร์มกว่า 8,220 คน แบ่งเป็น กำลังคนในกลุ่ม AI จำนวน 725 คน Quantum จำนวน 2,912 คน Earth & Space จำนวน 759 คน High Energy Physics จำนวน 407 คน และ Bio-Circular-Green Economy (BCG) จำนวน 3,417 คน

“การพัฒนาทักษะเพื่อการจ้างงานตามความต้องการของประเทศ” มี GenNX Model ที่เป็นรูปแบบการพัฒนาทักษะการทำงานผ่านการฝึกอบรมระยะสั้นแบบเข้มข้น และปรับรูปแบบการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับความต้องการและบริบทของไทย จากสถิติพบว่าผู้เข้าร่วมโปรแกรม GenNX Model จำนวน 79% สามารถทำงานได้ภายในระยะเวลา 3 เดือน หลังจากเข้ารับการฝึกอบรม มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงกว่าเฉลี่ย 84% และมีรายได้ที่เพิ่มขึ้น 2-6 เท่า เมื่อเทียบกับก่อนเข้าร่วมโปรแกรม

GenNX Model มีหลักสูตรสำคัญจำนวน 26 หลักสูตร ใน 4 กลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่ (1) Customer service & sales

(2) Digital & IT (3) Healthcare และ (4) Skilled trades สำหรับประเทศไทยเริ่มนำร่องในกลุ่มอุตสาหกรรมดิจิทัล (อาชีพ Software/Web developer) และกลุ่ม Healthcare โดยในระหว่างปีงบประมาณ 2563-2566 เกิดการพัฒนาบุคลากรเพื่อการจ้างงาน (Re-skill/Up-skill) ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- (1) บุคลากรของประเทศไทยมีองค์ความรู้ในการประเมิน และ/หรือ ทวนสอบก๊าซเรือนกระจก จำนวน 100 ราย
- (2) บุคลากรได้รับการพัฒนาทักษะในการเป็นนักชีวสารสนเทศทางการแพทย์ นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล นักพันธุศาสตร์ นักวิจัยด้านโอมิกส์ จำนวน 100 ราย
- (3) กำลังคนด้านกลั่นรส จำนวน 99 ราย ประกอบด้วย
 - ผู้เชี่ยวชาญด้านกลั่นรส (Flavoring expertise) จำนวน 4 ราย
 - ผู้เชี่ยวชาญด้านกลั่นรสที่มีทักษะสูง (Flavor academia) จำนวน 5 ราย
 - นักเทคโนโลยีด้านกลั่นรสในระดับฝึกหัด (Flavorist trainee) จำนวน 60 ราย
 - นักเทคโนโลยีด้านกลั่นรสที่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสมในสายอาชีพ จำนวน 30 ราย

การพัฒนากำลังคนทักษะสูง ยังคงเผชิญกับความไม่สอดคล้องระหว่างการศึกษาและ ความต้องการของอุตสาหกรรม กล่าวคือ หลักสูตรการศึกษาในหลายสถาบันยังคงเน้นเนื้อหาที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของอุตสาหกรรม ดังนั้น การเร่งปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย และตรงกับทักษะที่ต้องการในตลาดแรงงานเป็นสิ่งจำเป็น เช่นเดียวกับการขาดการบูรณาการระหว่าง หน่วยงาน ซึ่งการพัฒนากำลังคนทักษะสูงต้องอาศัยหน่วยงานภาครัฐ มหาวิทยาลัย และ ภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้แน่ใจว่าหลักสูตรการศึกษาและการฝึกอบรมตอบสนองต่อความต้องการ ของตลาดแรงงาน รวมถึงการขาดแรงจูงใจให้บุคลากรเข้ามาในสายงานวิจัยและนวัตกรรม เช่นนั้นแล้ว การสนับสนุนด้านเงินทุนและโอกาสในการพัฒนาอาชีพจึงเป็นสิ่งสำคัญในการดึงดูดและ รักษาบุคลากรที่มีความสามารถนี้ไว้กับองค์กร

3.4.4 ตัวอย่างผลงานด้านพัฒนานิเวศเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม



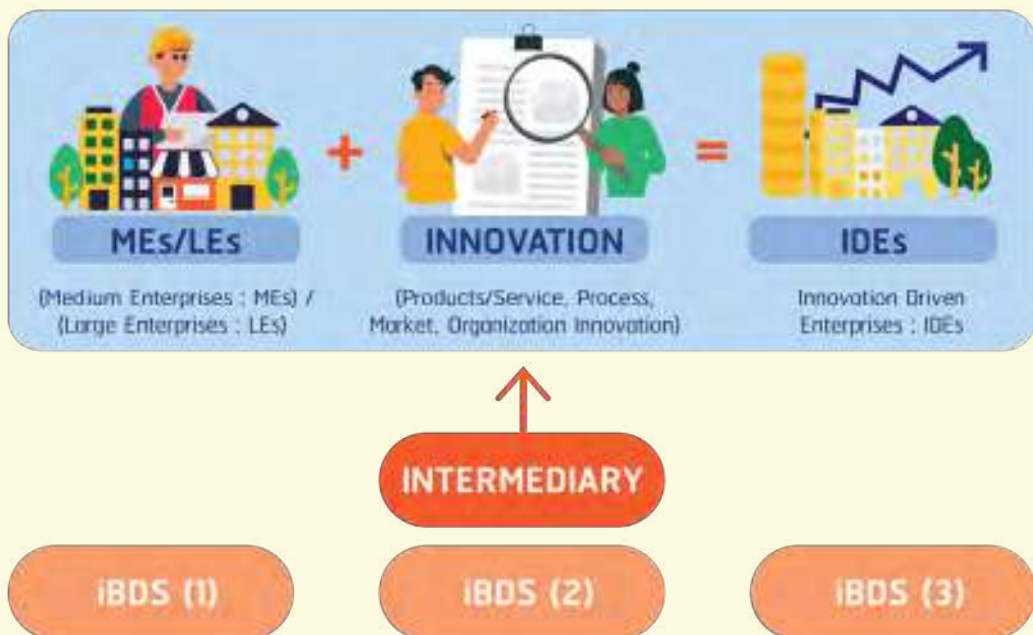
กลไกสนับสนุนการพัฒนาผู้ประกอบการธุรกิจฐานนวัตกรรม

ที่ผ่านมา กองทุนส่งเสริม ววน. ได้เข้าไปสนับสนุนให้เกิดการพัฒนา Innovation Driven Enterprises (IDEs) ผ่านโครงการอันหลากหลาย ที่มีส่วนในการขับเคลื่อนระบบนิเวศภายในธุรกิจฐานนวัตกรรม ดังนี้

“โครงการสนับสนุนธุรกิจฐานนวัตกรรมให้กับผู้ประกอบการผ่านการดำเนินงานของหน่วยงานกลาง” ซึ่งเป็นกลไกการสร้างความสามารถในการแข่งขันและนวัตกรรมผ่านหน่วยงานกลาง (Intermediary) ที่ทำหน้าที่ช่วยสนับสนุนและร่วมจัดทำแผนยุทธศาสตร์ รวมทั้งออกแบบโครงการกับเอกชนกลุ่มเป้าหมาย พร้อมเชื่อมโยงหน่วยงานกับ Innovation Business Development Service (IBDS) ภาครัฐและภาคเอกชนที่มีความเชี่ยวชาญ และให้บริการในการพัฒนานวัตกรรมจากประสบการณ์และองค์ความรู้ขั้นสูง โดย Intermediary และ IBDS ได้ร่วม

เข้าไปช่วยวิเคราะห์ห้วงค์กร ตั้งแต่การทำ Business model และช่วยปรับแผนกลยุทธ์องค์กรเพื่อเปลี่ยนผ่านสู่ IDEs อีกทั้งยังเชื่อมโยงผู้ประกอบการกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำนวัตกรรมออกสู่ตลาดให้มากขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยสร้างเครือข่าย พันธมิตรและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ได้ทั้งในและต่างประเทศตามจำเป็นให้กับผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นการขยายโอกาสทางธุรกิจให้เพิ่มมากขึ้น

ปัจจุบัน ผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลาง (Medium Enterprises : MEs) และธุรกิจขนาดใหญ่ (Large Enterprises : LEs) มีรายได้จากผลการดำเนินงานรวมจำนวน 28,151 ล้านบาท (ปี 2566) ซึ่งถือเป็นการเติบโตอย่างก้าวกระโดด และนำไปสู่ระบบเศรษฐกิจของประเทศที่ยั่งยืน



ภาพที่ 3-29 การสนับสนุนธุรกิจฐานนวัตกรรมให้กับผู้ประกอบการผ่านการดำเนินงานของตัวกลาง

นอกจากนี้ บพข. ยังให้ความสำคัญกับ “การสร้างบุคลากรทักษะสูงด้านการตลาดและพัฒนาธุรกิจนวัตกรรม” ในหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็น Accelerator³³ เร่งผลักดันงานวิจัยเชิงลึกสู่เชิงพาณิชย์อย่างเป็นรูปธรรม สนับสนุน Deep tech startup ให้สามารถต่อยอดไปสู่ผลลัพธ์ทางธุรกิจ และสามารถขยายตลาดได้อย่างรวดเร็ว ปัจจุบัน โครงการดังกล่าวสามารถผลิต Accelerator จำนวน 11 รายใน 10 หน่วยงาน³⁴ ที่มีความเชี่ยวชาญในการบริหารจัดการองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม ทรัพยากรทางปัญญาของหน่วยงานวิจัย และการแสวงหาการลงทุนและร่วมทุน รวมถึงกลายเป็น Acceleration platform ที่มีประสิทธิภาพในด้านต่าง ๆ อาทิ AI for medical, Robotic, Smart city, Herb และ Health เป็นต้น ทั้งนี้ ผลการดำเนินงานระหว่างปี 2563-2565 มี Startup ให้ความสนใจเข้าร่วมโครงการ 78 ราย ซึ่งมีมูลค่ารวมกว่า 1,300 ล้านบาท



นอกจากนี้ ยังมีอีกหนึ่ง PMU ที่ช่วยบริหารแผนงานในส่วนของการสนับสนุนผู้ประกอบการ IDEs โดยมีการเน้นเป้าหมายที่ต่างกัน นั่นคือ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.) ซึ่งมุ่งเน้นพัฒนาและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการที่มีรายได้ไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาท รวมถึง Startup ผ่านกลไกการสนับสนุนให้ผู้ประกอบการดำเนินการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการผลิตใหม่ หรือธุรกิจใหม่ที่มีความโดดเด่น มีเอกลักษณ์ และมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น โดยผลการดำเนินงานในปี 2566 สามารถยกระดับ Startup จำนวน 14 ราย ให้อยู่ในระดับ Seed จำนวน 12 ราย และระดับ Serie A จำนวน 2 ราย

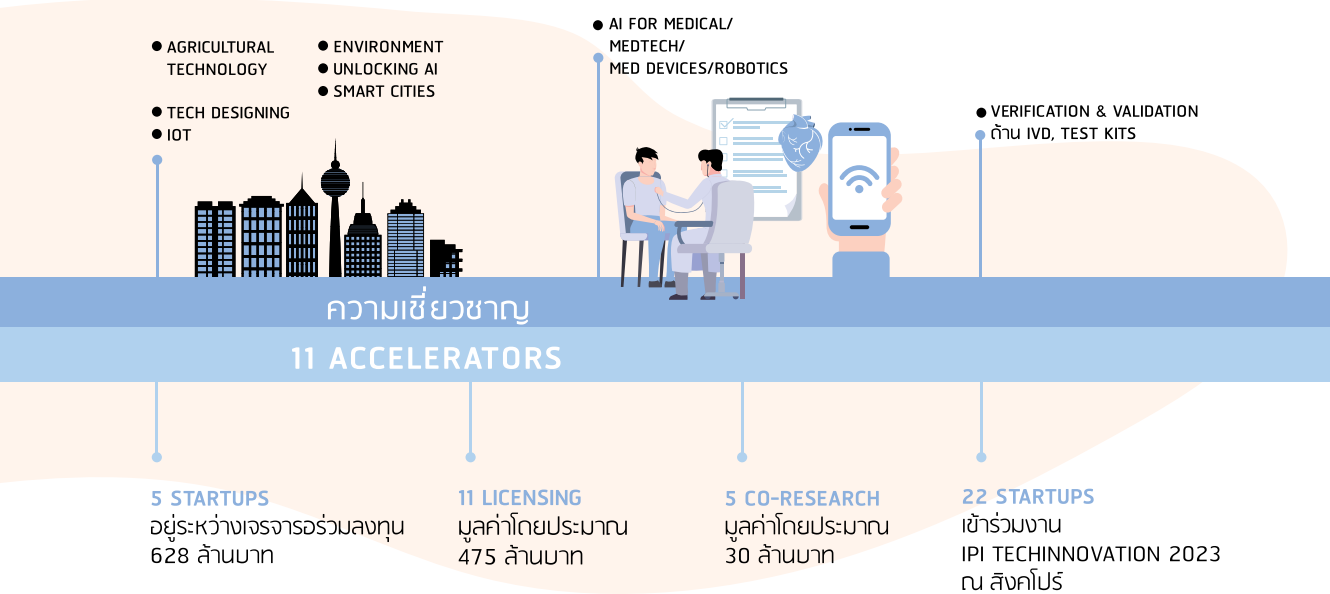
โดยมีมูลค่าของ Startup กว่า 2,400 ล้านบาท จากงบประมาณสนับสนุนงบประมาณ 78.90 ล้านบาท และพัฒนา SMEs ในพื้นที่เศรษฐกิจและภูมิภาค จำนวน 24 ราย ให้มีรายได้สูงขึ้น โดยมีมูลค่าของ SMEs กว่า 10,853 ล้านบาท จากงบประมาณสนับสนุน งบประมาณ 143.20 ล้านบาท

กลไกดังกล่าวเป็นการริเริ่มให้หน่วยงานในระบบ ววน. มีบทบาทในการขับเคลื่อนศักยภาพด้านนวัตกรรมของเอกชนในองค์กรรวม มากกว่าการดำเนินโครงการวิจัยพัฒนาให้กับเอกชน

³³ กระบวนการเร่งขับเคลื่อนแบบก้าวกระโดด (Accelerator) ให้กับนักวิจัยให้สามารถพัฒนายอนวัตกรรมและเทคโนโลยีเชิงลึกจนได้ผลิตภัณฑ์ หรือบริการที่มีมูลค่าสูง สามารถทำให้เกิดการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมเพื่อนำออกสู่ผลิตภัณฑ์ หรือบริการสู่ตลาด เสริมสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันของประเทศและก่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจที่สูง โดย หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

³⁴ รายงานประจำปี 2566 หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

Deep Science & Technology Accelerators Platform



ภาพที่ 3-30 Deep Science & Technology Accelerators Platform

อย่างไรก็ดี บางหน่วยงานที่รับหน้าที่เป็น Intermediary ยังมีข้อจำกัดในการดำเนินการ เช่น การวิเคราะห์ธุรกิจในภาพรวม ซึ่งเป็นศักยภาพที่ต้องพัฒนา และเป็นข้อจำกัดในการขยายผลในวงกว้าง โดย PMUs จำเป็นต้องปรับมาตรการให้สนับสนุนกิจกรรมเหล่านี้เพิ่มเติม นอกจากนี้ การที่เอกชนรับและปรับระบบการทำงานภายในให้รองรับการเป็น IDEs อาจใช้เวลาและงบประมาณในการดำเนินการ ซึ่งส่งผลให้เกิดความล่าช้าต่อการบรรลุเป้าหมายในภาพรวม การดำเนินการที่เป็นระบบองค์รวมจึงจะช่วยให้การพัฒนาเป็นไปอย่างต่อเนื่องและสมบูรณ์

3.4.5 ตัวอย่างผลงานด้านเศรษฐกิจฐานราก



การพัฒนาระบบโคเนื้อผ่านกลไกความร่วมมือเชิงพื้นที่

“ชุมชนโคเนื้อน่าน ด้วยกลไกภาคีท้องถิ่น” เป็นการพัฒนาเกษตรกรรมโคเนื้อในจังหวัดน่านด้วยกลไกความร่วมมือเชิงพื้นที่ ผ่านการสนับสนุนโดย บพท. ร่วมกับนักวิจัยจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อแก้ปัญหาผลผลิตการเลี้ยงโคเนื้อที่อยู่ในระดับต่ำ และยังขาดมาตรฐานด้านคุณภาพ อันส่งผลให้ครัวเรือนเกษตรกรเลี้ยงโคเนื้อไม่มีรายได้ไม่คุ้มต้นทุน จนนำมาซึ่งปัญหานี้สิน

โครงการได้เข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูล ปัญหา อุปสรรคต่าง ๆ ในการเลี้ยงโคเนื้อ จากครัวเรือนเกษตรกรเลี้ยงโคเนื้อ-ภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ รวมทั้งหน่วยงานราชการและเอกชน เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางการแก้ไข

ผ่านเวทีระดมความคิดเห็น และร่วมดำเนินการกับภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง จนท้ายที่สุด ครัวเรือนเกษตรกรเลี้ยงโคเนื้อยอมรับการผสมเทียมที่ให้ผลผลิตลูกโคที่มีคุณภาพ อัตราการเติบโตดี และมีผลผลิต (เนื้อ) ที่ได้มาตรฐาน สอดคล้องกับความต้องการของตลาด

ขณะเดียวกันก็ยังมี Reskill-Upskill เกษตรกรที่ทำหน้าที่ผสมเทียม เพื่อให้บริการผสมเทียมในพื้นที่ รวมทั้งหน่วยงานราชการสามารถสร้างการมีส่วนร่วมในพื้นที่ได้ และเกิดกองทุนผสมเทียมโคเนื้อ ส่งผลให้จังหวัดน่านเป็นพื้นที่การเรียนรู้ และมีห่วงโซ่คุณค่าการผลิตโคเนื้อ ที่เป็นหลักประกันความมั่นคงด้านรายได้แก่ครัวเรือนเกษตรกรเลี้ยงโคเนื้อต่อไป นอกจากนี้ ยังมีกระจายผลเพื่อยกระดับการเลี้ยงโคเนื้อในระดับจังหวัดแบบเรียลไทม์ ผ่าน Web และ Mobile app



ภาพที่ 3-31 การพัฒนาระบบผสมเทียมโคเนื้อสำหรับเกษตรกรรายย่อยจังหวัดน่าน³⁵



การพัฒนาแพลตฟอร์มสำหรับยกระดับรายได้ของผู้ประกอบการในท้องถิ่น

กลยุทธ์ทางการบริหารเงินทุนหมุนเวียนเพื่อสร้างสภาพคล่องทางการเงิน รวมถึงการรู้จักการวางแผนทางการเงิน ทั้งส่วนของรายได้และรายจ่ายที่เกิดขึ้นกับธุรกิจหรือผู้ประกอบการในพื้นที่ (Local enterprise) ผ่านหลักสูตรการจัดการการเงินที่มีแอปพลิเคชันด้านการเงินจากการสนับสนุนของ บพท. โดยนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยศิลปากร สามารถช่วยติดตามสภาพคล่องรายได้ กำไร-ขาดทุน สินค้า รวมถึงการเงินระดับครัวเรือนที่แยกกระเปาะออกจากการเงินภาคธุรกิจ สามารถรับ-คืนกลับข้อมูลแบบเรียลไทม์ผ่านแอปพลิเคชัน “ประตูเศรษฐกิจ” และการสร้างการวิเคราะห์การเงินภาคครัวเรือนออกจากการเงินภาคธุรกิจ ผ่านแอปพลิเคชัน “เศรษฐกิจเรือนใน” ผลความ

สำเร็จผู้ประกอบการที่เข้าร่วมหลักสูตรภายใน 90 วัน มีรายได้สูงขึ้น 4% ต่อเดือน กำไรเพิ่มขึ้น 12% รวมทั้งหนี้สินลดลงถึง 7%

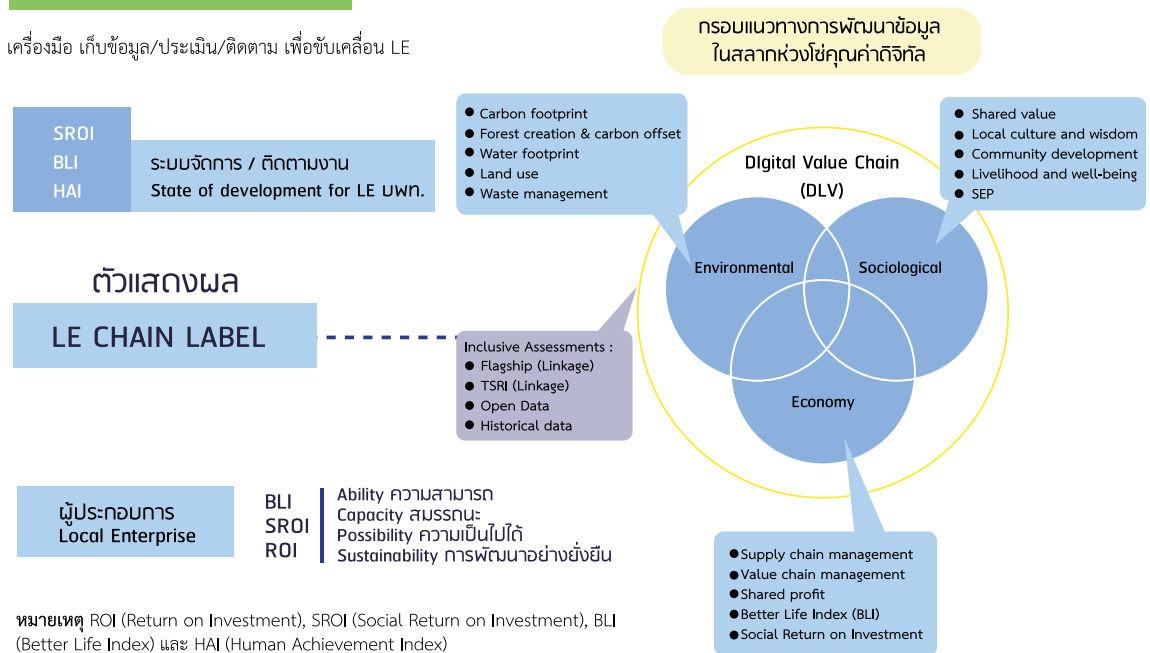
นอกจากนี้ ยังได้เตรียมขยายผลกับบุคลากรของธนาคารเอกชนผ่านการอบรมและถ่ายทอดชุดความรู้ “ประตูเศรษฐกิจ” และ “เศรษฐกิจเรือนใน” ไปยังเกษตรกร/ผู้ประกอบการที่เป็นลูกค้าหรือลูกหนี้ของธนาคารทั้งในปัจจุบันและอนาคต ให้สามารถวางแผนกลยุทธ์การบริหารเงินทุนหมุนเวียนและสภาพคล่องของธุรกิจตน โดยคาดหวังผลักดันแพลตฟอร์มทั้งสองในการยกระดับ และเพิ่มขีดความสามารถให้แก่ผู้ประกอบการในพื้นที่กว่า 100,000 กลุ่ม/รายทั่วประเทศ ภายในปี 2570 ซึ่งปัจจุบันได้มีการพัฒนาเป็นเก็ฏูลูปเปอร์แอป³⁶

³⁵ หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.วินัย แก้วละมูล

³⁶ หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่

บพท. ยังได้สนับสนุน “ระบบปฏิบัติการเกื้อกูล (มหาชน) (Local Enterprise’s Operating System : LEOS)” ซึ่งเป็นระบบรวบรวมฐานข้อมูลของผู้ประกอบการท้องถิ่น (LE) และฉลากดิจิทัลที่มีข้อมูลในห่วงโซ่มูลค่าแบบองค์รวม หรือ Value Chain (Digital) Label ซึ่งเชื่อมโยงจากผู้ผลิตในระดับพื้นที่ไปยังผู้บริโภคอย่างเป็นรูปธรรม สร้างความน่าเชื่อถือ และตรวจสอบความถูกต้องได้ ทั้งยังสื่อสารด้วยเทคโนโลยีที่เข้าถึงและเข้าใจได้ง่าย

LE-Operation System



ภาพที่ 3-32 ระบบปฏิบัติการเกื้อกูล (มหาชน) (Local Enterprise’s Operating System : LEOS)³⁷

ความท้าทาย ในการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากมีหลายมิติ เช่น การขาดแคลนโครงสร้างพื้นฐาน และการเข้าถึงทรัพยากร รวมถึงงบประมาณในการวิจัยและพัฒนาที่มีจำกัด ทำให้ไม่สามารถสนับสนุนโครงการวิจัยที่มีศักยภาพในการสร้างนวัตกรรมและการพัฒนาเทคโนโลยีได้อย่างเต็มที่ ตลอดจนการขาดการบูรณาการการทำงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระบบ ววน. เช่นเดียวกับการขาดการพัฒนาทักษะและความรู้แก่ชุมชน ทำให้ไม่สามารถขยายกิจการหรือแข่งขันในตลาดได้ และการขาดความร่วมมือและการสนับสนุนจากภาคเอกชนในการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการให้คำปรึกษาทางธุรกิจ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญที่จะช่วยให้ชุมชนฐานรากสามารถพัฒนาได้อย่างยั่งยืน

³⁷ หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่

3.4.6 ตัวอย่างผลงานด้านการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม



ประดิษฐ์กรรมเครื่องวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ



ภาพที่ 3-33 เครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศ
ระบบเซนเซอร์ DustBoy³⁸

ฝุ่นละอองขนาดเล็ก หรือ PM2.5 เป็นมลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบร้ายแรงต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เนื่องจากสามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจและกระแสเลือดได้โดยตรง ส่งผลให้เกิดโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจและปัญหาสุขภาพอื่น ๆ ซึ่งนอกจากผลกระทบต่อสุขภาพแล้ว PM2.5 ยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การลดทัศนวิสัย การทำให้เกิดฝนกรด และการทำลายพืชพันธุ์

ปัญหานี้เป็นปัญหาที่หลายประเทศทั่วโลกต้องเผชิญและต้องการการแก้ไขอย่างเร่งด่วน การตรวจวัดและเฝ้าระวังระดับมลพิษทางอากาศจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อเฝ้าระวังและลดผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม “**เครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศระบบเซนเซอร์ DustBoy**” โดยฝีมือนักประดิษฐ์จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ด้วยการสนับสนุนจาก วช. จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นระบบติดตามค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM10 และ PM2.5 แบบ Low cost sensor ที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งโครงการนี้ได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง จนได้รับรางวัล Grand Prize จากงาน Seoul International Invention Fair 2023 ณ เกาหลีใต้ และได้ถูกติดตั้งในชุมชน หน่วยงาน และพื้นที่เสี่ยงตามภูมิภาคต่าง ๆ กว่า 920 จุดทั่วประเทศ เพื่อสร้างระบบเครือข่ายเฝ้าระวังและเตือนภัยค่าฝุ่นละอองที่มีประสิทธิภาพและทันสถานการณ์ โดยโครงการนี้ช่วยลดการนำเข้าเทคโนโลยีประมาณ 995,000 บาทต่อปี แต่อย่างไรก็ตาม DustBoy ยังไม่ได้มีการผลิตเพื่อการจำหน่าย และยังคงต้องมีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ในส่วนของความท้าทายสำคัญ เพื่อบรรเทาปัญหา PM2.5 คือ **การขาดแคลนอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ** เนื่องจากอุปกรณ์ตรวจดังกล่าวที่มีความแม่นยำและเชื่อถือได้มักมีราคาสูง รวมถึงมีค่าใช้จ่ายและผู้เชี่ยวชาญในการบำรุงรักษา อีกทั้งยังขาดการรวบรวมข้อมูลที่เพียงพอ โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทหรือพื้นที่ห่างไกล ในขณะที่**ความตระหนักและการมีส่วนร่วมของประชาชน**ยังเป็นอีกความท้าทายสำคัญ เพราะประชาชนบางส่วนยังขาดความเข้าใจในผลกระทบของ PM2.5 ต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ทำให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อป้องกันและลดมลพิษยังไม่กว้างขวาง และต้องเร่งสร้างแรงจูงใจให้ชุมชนมีส่วนร่วมเฝ้าระวังและลดการสร้างมลพิษ รวมถึงการกำหนดนโยบายและการบังคับใช้มาตรการในการลด PM2.5 ต้องมีความชัดเจนและบังคับใช้อย่างเข้มงวด มีการจัดการและควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

³⁸ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และรองศาสตราจารย์ ดร. เศรษฐ์ สัมภิตตะกุล

ระบบบริหารจัดการน้ำชุมชน

“การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีรับสัญญาณดาวเทียม (GNSS Receiver) ต้นทุนต่ำ เพื่อการบริหารจัดการน้ำระดับชุมชน” ของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อสามารถใช้งานร่วมกับข้อมูลจากสถานีอ้างอิงพิกัดจากสัญญาณดาวเทียม GNSS CORS โดยเมื่อบูรณาการข้อมูลกับอุปกรณ์สำรวจทางน้ำอื่นและข้อมูลภูมิประเทศ จะทำให้สามารถวิเคราะห์และแสดงผลในรูปแบบสามมิติ เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่แม่นยำ

และมีประสิทธิภาพอันนำมาสู่คุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ใช้น้ำในชุมชน จากการทดลองใช้จริงในพื้นที่บ้านดอนแก้ว ตำบลสะเอียบ อำเภอสอง จังหวัดแพร่ จำนวน 86 ครัวเรือน สามารถวางแผนจัดการโครงสร้างน้ำของหมู่บ้าน ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งปั้มน้ำกว่า 60,000 บาท และได้สำรวจเส้นทางส่งน้ำประปาภูเขาจากอ่างเก็บน้ำแม่สะกิน ระยะทาง 1,500 เมตร ทำให้มีน้ำสำรองเข้าสู่ถังเก็บน้ำหมู่บ้าน ช่วยลดค่าใช้จ่ายค่าน้ำของทั้งหมู่บ้านได้ 6,744 บาทต่อเดือน ส่งผลให้ประชาชนมีความมั่นคงในทรัพยากรน้ำ และสภาพชีวิตความเป็นอยู่ดีขึ้น



ภาพที่ 3-34 ตัวอย่างพื้นที่ให้บริการโครงข่าย GNSS CORS ในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยภาคกลาง³⁹

“ระบบภูมิสารสนเทศการจัดการน้ำชุมชนเชื่อมโยงกับจังหวัด” ได้รับการสนับสนุนโดย วช. เป็นกลไกพัฒนาคนและหน่วยงานให้มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีระบบภูมิสารสนเทศด้านน้ำชุมชน สร้างพื้นที่ต้นแบบในการจัดทำแผนน้ำชุมชน และสร้างเครือข่ายบริหารจัดการน้ำ ช่วยให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) 112 แห่ง ใน 3 จังหวัด (กำแพงเพชร น่าน และขอนแก่น) มีระบบสารสนเทศด้านการบริหารจัดการน้ำของพื้นที่ และมีฐานข้อมูลสำหรับบูรณาการแผนงานเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศ (Thai Water Plan : TWP)

นอกจากนี้ยังมี “โครงการการบริหารจัดการน้ำแล้ง น้ำหลาก บนพื้นที่สูงลอนคลื่น ชุมชนบ้านป่าภูถ้ำ ภูกระแต อำเภอเวียงน้อย จังหวัดขอนแก่น” ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีมาช่วยบริหารจัดการน้ำในชุมชนป่าภูถ้ำ เพื่อให้สามารถมีน้ำใช้อย่างเพียงพอและป้องกันการเกิดอุทกภัย โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจากสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) (สสน.) โดยให้ชุมชนนำเทคโนโลยีและสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการสำรวจและบริหารการจัดการน้ำ นำไปสู่การพัฒนาโครงสร้างน้ำที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ช่วยให้พื้นที่ที่มีปริมาณน้ำต้นทุนเพิ่มขึ้น 800,000 ลูกบาศก์เมตร เกิดความมั่นคงทางทรัพยากรน้ำทั้งการอุปโภค-บริโภค และน้ำเพื่อการเกษตร ตลอดจนมีน้ำสำรองไว้ใช้ได้ถึง 5 ปี รวมทั้งช่วยรักษาผืนป่าให้คงความอุดมสมบูรณ์กว่า 2,000 ไร่ ช่วยให้อาชีพครัวเรือนลดลงเฉลี่ยกว่า 400,000 บาทต่อปี

ความท้าทายที่ยังต้องเผชิญอยู่ ได้แก่ การขาดแคลนข้อมูลที่ต้องการและทันสมัยและการจัดสรรงบประมาณ การพัฒนาและการบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานน้ำ การจัดการน้ำในสถานการณ์วิกฤตที่ยังไม่เพียงพอในหลายชุมชน รวมถึงการขยายผลสู่พื้นที่อื่น ๆ ของประเทศ ซึ่งต้องอาศัยการถอดบทเรียนจากชุมชนที่ประสบความสำเร็จในการบริหารจัดการน้ำ และการสร้างเครือข่ายระหว่างชุมชน เพื่อแบ่งปันความรู้และประสบการณ์

³⁹ สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน)

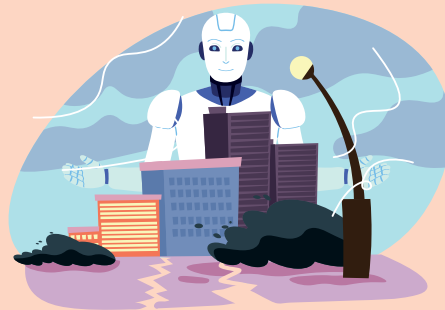
บทที่ 04

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

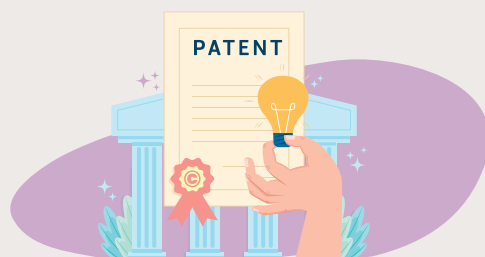
◆ ควรเพิ่มการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ ในขณะเดียวกันต้องมุ่งเน้นลงทุนในประเด็นสำคัญอย่างมี กลยุทธ์ภายใต้ข้อจำกัดทางงบประมาณ รวมถึงเร่งส่งเสริม การลงทุนด้าน ววน. ของทุกภาคส่วน โดยเฉพาะภาคเอกชน เช่น มาตรการด้านภาษีเพื่อการวิจัยและพัฒนา เป็นต้น เพื่อให้ไทยมีสัดส่วนการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาต่อ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GERD) ที่ทัดเทียมกับ ประเทศชั้นนำ และสามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจบนฐาน นวัตกรรมได้อย่างแท้จริง (หัวข้อ 1.1.3, 2.3.2.1, 3.3.3)



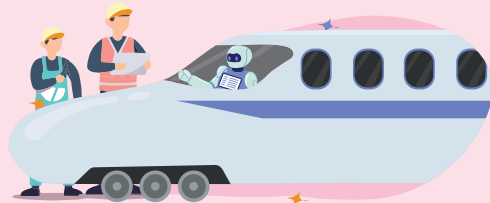
◆ ควรปรับระบบการลงทุนด้าน ววน. ของประเทศให้มี โอกาสตอบสนองต่อความท้าทายและผลกระทบที่ทันการณ ีมากขึ้น แม้ไทยจะมีการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ และด้านการสร้างศักยภาพการแข่งขัน เป็นจำนวนมาก แต่ผลงานยังไม่สามารถส่งผลกระทบใน วงกว้างได้ สัดส่วนการลงทุนของกองทุนส่งเสริม ววน. ใน ด้านเทคโนโลยีใหม่ อาทิ AI ยังจำกัดเมื่อเปรียบเทียบกับ หลายประเทศ (หัวข้อ 1.1.1, 1.1.5, 2.3.2.1, 3.1.1)



◆ ควรเน้นประสิทธิผลของกลไกการนำผลงานไปใช้ ประโยชน์ โดยเฉพาะด้านการพัฒนาความสามารถใน การแข่งขันของเอกชนเพื่อเตรียมความพร้อมต่อ ความท้าทายต่าง ๆ และสามารถสร้างมูลค่าเศรษฐกิจใหม่ จากผลงาน ววน. รวมถึงมีการพัฒนากระบวนการส่งเสริม และพัฒนาคุณภาพคำขอรับความคุ้มครองในทรัพย์สิน ทางปัญญาและการนำทรัพย์สินทางปัญญาไปใช้ประโยชน์ (หัวข้อ 2.3.7.2, 3.2.1, 3.3.3)



◆ ควรเน้นประสิทธิภาพของกลไกการพัฒนาและบริหารจัดการกำลังคนด้านการวิจัยและพัฒนาที่สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ การพัฒนาระบบทุนใจและเส้นทางอาชีพ รวมทั้งระบบนิเวศที่เอื้อต่อการทำงานวิจัยทั้งในและข้ามหน่วยงาน ตลอดจนดึงดูดกำลังคน ววน. จากนอกประเทศ เพื่อชะลอแนวโน้มการลดลงของกำลังคนด้าน ววน. (หัวข้อ 2.3.4, 3.4.3)



◆ ควรส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษา ภาคการวิจัย และภาคเอกชน โดยเฉพาะการพัฒนาและประยุกต์ใช้กลไกกลางในการประสานงานเพื่อเชื่อมต่อ เช่น การพัฒนาศักยภาพและบทบาทของหน่วยงานกลาง (Intermediaries) อาทิ อุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค (Regional Science Park) และหน่วยบริหารจัดการเทคโนโลยีและทรัพย์สินทางปัญญา (Technology Licensing Office : TLO) เป็นต้น ซึ่งรวมถึงการพัฒนาศักยภาพบุคลากร ที่เป็นผู้จัดการงานวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม (RDI Manager) การพัฒนาบุคลากรระดับปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรม (Project/Program Officer) และแรงงานทักษะสูง (หัวข้อ 1.1.3, 2.3.3, 3.4.3)



◆ ควรมีการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ทันสมัยและพร้อมใช้งาน รวมถึงมีการบริหารจัดการที่เป็นระบบ สามารถค้นหาได้ง่าย และสะดวกต่อการเข้าถึงโดยผู้ใช้ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน (หัวข้อ 2.3.2.4)



◆ ควรมีหน่วยงานรับผิดชอบรวบรวมข้อมูลที่สำคัญและจำเป็นสำหรับการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศที่ชัดเจน และมีการปรับปรุงข้อมูลให้ทันต่อสถานการณ์ เพื่อให้การจัดอันดับของประเทศสามารถสะท้อนศักยภาพของประเทศได้จริง และเห็นช่องว่างในการพัฒนาที่ชัดเจน (หัวข้อ 2.3.10)



**รายชื่อคณะผู้จัดทำ
รายงานสถานการณ์ ววน. ปี 2566-2567**

บรรณาธิการบริหาร

รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์พันธ์ แก้วตาทิพย์

บรรณาธิการ

ดร.อดิชาติ พุดกัมภี
นายสาริต รัญญพุกชานนท์
นายมงคล ทองเล็ก
นางสาววรลักษณ์ ดวงอุดม
นางสาวกฤตยาณี สุวรรณธร
นางสาวรัญญา อัคราธรรม
นางสาวชนากานต์ อินอ่อน

ที่ปรึกษาบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.เป็กมาวดี โพชนุกูล

กองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.อภิศักดิ์ ธีระวิสิทธิ์
ดร.ณิรวัฒน์ ธรรมจักร
รองศาสตราจารย์ ดร.ชลิตา ศรีนวล
รองศาสตราจารย์ ดร.สุดสวาสดี ดวงศรีไสย์
รองศาสตราจารย์ ดร.นิรมล สุธรรมกิจ
ดร.ปิยะกัณห์ พาพอนุรักษ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนนุร พิพัฒน์กานุกูล
ดร.สรวิศ สัตยแก้ว
นางสาวสุจารี สอนง่าย
ดร.สุภาวินี ทรงพรวาณิชย์
นายอานนท์ จริญญาธรรมชัย
ดร.จิรญา ศิริรัฐนิคม
นางสาวแสงเพชร อัสสระพานิชกิจ
นางสิริกัทร พูลสุข
นางสาวกิตติกานต์ กุแก้ว
นางสาวพัญศิริ รัตนสุภา
นางพรพิมล ทิถมัคคี
นางสาวนุจรินทร์ กลิ่นหอม
นางสุพิชชา สกิตยพนาพร
นางสาวปิยดา จูตะวิริยะ
นางศศิธร ศักดิ์จิรพาพงษ์
นางสาวดารารัตน์ มงคลการ
นางสาวกุลวดี จิรัชัยธ

นายกิตติชัย วรรณวิไล
นางสาวสุนันท์ มะลิอ่อน
นายคณัย ขอบประเสริฐ
นางสาววรรณนุสรณ์ วงศ์ประเสริฐ
นางสาวสิริพรรณ เวประ
นางสาวกฤษณา ตรีศิลป์วิเศษ
นางสาวลักขณา วงศ์ยะรา
นางสาวรัตติกาล งามเจริญ
นางสาวกนกพร พูลผล
นางสาวจุไรรัตน์ ปิยะวัชร
นางนภัสสินท์ ชินพระเสถียร
ดร.เอกอาทิตย์ บุญประเสริฐโพธิ์
นางสาวสิริธรรมา พรหมมี
นายกษานต์ อักษรทอง
นางสาวอภิญญา นเวสิทธิ์
นางสาวณภาพิช จันทรอุดม
ดร.ณิชาภัทร เบลค
ดร.เพชรลัดดา ปันนาค วิกิต
ดร.กิตติ ปัญญารัตน์
นางขวัญชนก สีลาวณิชไชย
นางสาวฐิติมา พุกทอง
นางอารยา ไชยดี
ดร.พนิดา ทองอร่าม

ดร.ฐิติกรณ ธีระวิวัฒน์กิจ
ดร.วิษรา อูไรสกุล
ดร.โอสดา ชูการา
ดร.สุธินี ไสภณพงษ์
ดร.วิชญา ภาชนะวรรณ
นางสาวจารุวรรณ ชลสงคราม
นายปรเมศศักดิ์ ชัยวิวัฒน์ตระกูล
นายสินธุ แก้วสินธุ์
นางสาวไฉนสุดา สาระปัญญา
ดร.กัญญกัทร ชื่นวงศ์
นางวรรณพร สำราญรัมย์
นางสาวแพมาลา อุทะนุด
นางสาวจันทรีสม โคมเวียน
นางสาวสุภาวดี ศิริมา
นายสินตฤกษ์ ทิพย์บรรพต
นางชลนภา ชื่นชมรัตน์
นางสาวจอมสุรางค์ ชุนสาย ณ อยุธยา
นางสาวประภากรณิ์ เคารพ
นางสาวเกษราภรณ์ คงควร
นางสุพัตรา ทัศนพิทักษ์
นางสาวศรียศร์ สีสัมประสงค์
นางสาวโสณ ผิวชะอุ่น

เรียบเรียงเนื้อหา

นายจิรรัฐ ประเสริฐทรัพย์
กองบรรณาธิการ The MATTER

พิสูจน์อักษร

นายสรวิชัย กิตติอาษา

ออกแบบรูปเล่ม

นายวรก ไชยคุณา
นางสาวปานปิ่น กันท-อินทร์
Everlong Creative House Co., Ltd.

ปกและภาพประกอบ

นายวิชญ์ เส้นแก้วใส
นายอิสระ เกวาทูดี

ประสานงานการผลิต

นางสาวณิชา วัชรชะยะกุล

พิมพ์ที่

บริษัท กู๊ดเฮด พริ้นท์ติ้ง แอนด์ แพคเกจจิ้ง กรุ๊ป จำกัด

ISBN

978-616-417-203-6

หนังสือเล่มนี้เป็นการสรุปสถานการณ์ด้าน ววน. ในรอบปี 2566-2567 เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงทั้งเชิงจุลภาคและมหภาคที่เกี่ยวข้องกับระบบ ววน. โดยมุ่งหวังสร้างความเข้าใจแก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และให้เกิดความร่วมมือในการขับเคลื่อน ววน. เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน



www.tsri.or.th



webmaster@tsri.or.th



สกสว.

