



THAILAND  
**RISE**  
FUND



# เคลื่อนไทยด้วย **ววน.**

รายงานสถานการณ์วิทยาศาสตร์  
วิจัยและนวัตกรรม  
พ.ศ. 2568

# เคลื่อนไทยด้วย ววน.



รายงานสถานการณ์วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2568

# สารบัญ



<b>บทที่ 1</b>	<b>สถานการณ์และแนวโน้มสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อวน.)</b>	
1.1	สถานการณ์และแนวโน้มสำคัญ "โลกในจุดเปลี่ยน: 2568-2573"	6
1.1.1	การเปลี่ยนแปลงด้านภูมิรัฐศาสตร์และความมั่นคง (Geopolitics & Security shifts) / จุดพลิกผันเกมมหาอำนาจโลก: A paradigm shift in great power game	7
1.1.2	การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและการเงิน (Economic & Financial transformation)	10
1.1.3	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (Overwhelming of climate change & Environment)	16
1.1.4	การเปลี่ยนแปลงทางประชากรและสังคม (Demographic & Social shifts)	20
1.2	ภูมิทัศน์ในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของโลก	24
1.2.1	การสร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และสหวิทยาการ	24
1.2.2	การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม	28



<b>บทที่ 2</b>	<b>ศักยภาพของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมไทย</b>	
2.1	ดัชนีสำคัญด้าน อวน. ในระดับนานาชาติ	45
2.1.1	บทวิเคราะห์ดัชนี WCR โดย IMD ประจำปี 2568	46
2.1.2	บทวิเคราะห์ดัชนี GI โดย WIPO และ INSEAD ประจำปี 2567	50
2.1.3	บทวิเคราะห์ดัชนี SDGs โดย UN ประจำปี 2567	56
2.1.4	จุดแข็งและจุดอ่อนของไทยจากภาพรวมตัวชี้วัด	62
2.2	ประเทศไทยกับการพัฒนาดัชนีระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมไทย (Thailand Science Research and Innovation Index, Thailand SRI Index)	64
2.3	สถานการณ์การลงทุนด้าน อวน. ของไทย (SRI Capitals)	66
2.3.1	ภาพรวมการลงทุนด้าน อวน. ของไทยจากตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้อง	66
2.3.2	การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาจากกองทุน อวน.	72
2.3.3	ตัวชี้วัดการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาจากภาคเอกชน	84
2.3.4	ตัวชี้วัดบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา	88
2.3.5	โครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	94
2.4	สถานการณ์ด้านความร่วมมือและการเชื่อมโยงของระบบ อวน. (Collaboration & Connectivity)	95
2.4.1	ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับความร่วมมือและการเชื่อมโยง	95
2.4.2	ข้อมูลความร่วมมือด้านวิชาการระหว่างภาคการศึกษาและเอกชน	96
2.4.3	ข้อมูลความร่วมมือด้านวิชาการ ระหว่างประเทศ จากฐานข้อมูลวารสารระดับชาติและนานาชาติ	98
2.5	สถานการณ์ด้านผลผลิตทางปัญญาของระบบ อวน. (Knowledge deliverables)	99
2.5.1	ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญา	99
2.5.2	ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับสถานะบทความตีพิมพ์	104

2.6	สถานการณ์ด้านการใช้ประโยชน์และการพาณิชย์ของระบบ ววน. (Utilization & Commercialization)	108
2.6.1	ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์และการพาณิชย์	108
2.6.2	จำนวนผลงานที่ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย	110
2.7	สถานการณ์ด้านผลลัพธ์ทางนวัตกรรมของระบบ ววน. (Innovation outcome)	111
2.7.1	ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ทางนวัตกรรมในภาพรวม	111
2.7.2	ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ทางนวัตกรรมด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม	112
2.7.3	ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ทางนวัตกรรมด้านสังคม	113
2.8	สถานการณ์ด้านอื่น ๆ ของระบบ ววน.	115
2.8.1	สถานการณ์ด้านธรรมาภิบาลของระบบ ววน. ไทย	115

### บทที่ 3 ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสำคัญที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม และระบบนิเวศ ววน. ของไทย



3.1	ประเด็นสำคัญในด้านการบริหารจัดการ ววน.	119
3.1.1	การเปลี่ยนแปลงของภาคนโยบายที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	119
3.1.2	การจัดตั้งกองทุนเพื่อพัฒนาการอุดมศึกษา	125
3.2	การผลักดันนโยบายและกลไกสำคัญด้าน ววน.	126
3.2.1	การขับเคลื่อน “นโยบายการกำหนดเงื่อนไขว่าด้วยการสร้าง ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมในประเทศ อันเกิดจากการจัดซื้อจัดจ้างจากต่างประเทศของภาครัฐ” (Offset)	126
3.2.2	แนวทางการพัฒนากองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	128
3.2.3	การส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม	134
3.2.4	การส่งเสริมความร่วมมือกับต่างประเทศในด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	140
3.2.5	การเสริมสร้างความเข้มแข็งให้หน่วยรับงบประมาณ ววน.	142
3.2.6	การพัฒนาจุดคานงัดของระบบ ววน.	146
3.3	การขับเคลื่อนแผนงาน / ผลงานสำคัญด้าน ววน.	148
3.3.1	ตัวอย่างด้านเศรษฐกิจ	148
3.3.2	ตัวอย่างด้านสังคม	152
3.3.3	ตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม	156

### บทที่ 4 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย



# บทสรุปผู้บริหาร

ในช่วงที่ผ่านมา ประเทศไทยต้องเผชิญกับความท้าทายรอบด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและรุนแรง ไม่ว่าจะเป็นความขัดแย้งระหว่างประเทศมหาอำนาจ มาตรการภาษีตอบโต้ทางการค้า ภาวะโลกร้อนและภัยธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนวิถีชีวิตและการทำงาน ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจ การลงทุน และระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์ของระบบ ววน. ไทยในปัจจุบันยังมีผลกระทบในวงจำกัด และอาจส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นในระบบ ววน. ของประเทศ

ทั้งนี้ หากพิจารณาศักยภาพของระบบ ววน. ของประเทศจากดัชนีชี้วัดที่สำคัญ พบว่าไทยมีอันดับในดัชนีความสามารถในการแข่งขันของโลก (World Competitiveness Ranking, WCR) (2568) ลดลงกว่าเดิมถึง 5 อันดับ เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา แม้ว่าจะมีจุดแข็งด้านการค้า ภาษี และค่าครองชีพต่ำ

แต่ก็สะท้อนการพึ่งพาการจ้างงานมูลค่าเพิ่มต่ำและกำลังคนที่ยังจำกัด ขณะที่กลุ่มย่อยด้านการศึกษา โครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และการบริหารภาครัฐยังอยู่ในระดับต่ำ สำหรับดัชนีนวัตกรรมโลก (Global Innovation Index, GII) (2567) มีจุดแข็งเด่นชัดโดยเฉพาะในด้านการลงทุนวิจัยจากภาคธุรกิจ (GERD financed by business) ที่ได้อันดับ 1 และการส่งออกสินค้าสร้างสรรค์เทคโนโลยีสูง แต่กลับมีจุดอ่อนสำคัญที่จำกัดศักยภาพนวัตกรรมระยะยาว การลงทุนด้านการศึกษา (Pupil-teacher ratio/Expenditure on education) ที่ต่ำอย่างชัดเจน ในส่วนของดัชนีเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs) (2567) ลดลง 2 อันดับจากปีก่อน แต่ยังคงครองอันดับหนึ่งในกลุ่มเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ไทยยังคงบรรลุเป้าหมาย 2 เป้าหมาย คือ SDG1: ขจัดความยากจน และ SDG4: การศึกษาที่มีคุณภาพ แต่ยังคงมีเป้าหมายที่ทำหายมาก (สีแดง) หลายเป้าหมาย ซึ่งต้องใช้องค์ความรู้ทาง ววน. เข้าไปจัดการ เช่น สัดส่วนของน้ำเสีย ดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน และอัตราการเกิดโรค เพื่อให้ไทยสามารถบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้



เมื่อวิเคราะห์ตัวชี้วัดสำคัญด้านศักยภาพที่เกี่ยวข้องกับมิติด้าน วรรณ. พบว่า ดัชนี GI มีตัวชี้วัดที่สัมพันธ์กับแผนด้าน วรรณ. จำนวน 72 ตัวชี้วัด และดัชนี WCR จำนวน 49 ตัวชี้วัด เช่น ไทยมีการลงทุนในค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (2566) คิดเป็น 0.94% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยคาดว่าภาคเอกชนจะยังเป็นผู้ลงทุนหลัก จากสัดส่วนการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาที่มากถึง 72.43% ของทั้งประเทศ และจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา (2566) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เนื่องจากมีผู้เข้าศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสะสมเพิ่มขึ้น รวมถึงมีการย้ายสาขามาทำงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากผู้ที่สำเร็จการศึกษาด้านอื่น ๆ เพิ่มขึ้น เป็นต้น นอกจากนี้จากการสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ วรรณ. อื่น ๆ อาทิ ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยี (2567) เฉลี่ยลดลง 1.62% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และโครงสร้างพื้นฐานภาครัฐด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2568) เช่น ห้องปฏิบัติการ โรงงานต้นแบบ และศูนย์ความเป็นเลิศนั้น พบว่ามีสัดส่วนจำนวนที่พร้อมใช้งานเพิ่มขึ้นในทุกรายการ มีเพียงเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีสถานะไม่พร้อมใช้สูงถึง 42% อย่างไรก็ตาม สัดส่วนของประเภทห้องปฏิบัติการที่มีมากที่สุด คือ ห้องปฏิบัติการพื้นฐาน รองลงมาเป็นห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ของอุตสาหกรรม การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ

ในปี 2568 ประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงสำคัญในด้านการบริหารจัดการ วรรณ. อาทิ การเปลี่ยนแปลงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับ วรรณ. การเปลี่ยนผู้บริหารขององค์กรระดับชาติด้าน วรรณ. ที่สำคัญหลายแห่ง

นอกจากนี้ยังมีการผลักดันนโยบายและกลไกสำคัญด้าน วรรณ. เช่น การขับเคลื่อน “นโยบายการกำหนดเงื่อนไขว่าด้วยการสร้างความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมในประเทศอันเกิดจากการจัดซื้อจัดจ้างจากต่างประเทศของภาครัฐ (Offset)” แนวทางการพัฒนากองทุน วรรณ. และการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มต่าง ๆ ซึ่งเป็นสัญญาณที่ดีในการยกระดับการทำงานของระบบ

จากสถานการณ์ต่าง ๆ ข้างต้น สามารถสกัดเป็นประเด็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่สำคัญต่อการขับเคลื่อนระบบ วรรณ. ได้ดังนี้ **ควรเพิ่มการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ** เพื่อให้สัดส่วนต่อ GDP ทัดเทียมกับประเทศชั้นนำ รวมถึงสามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจบนฐานนวัตกรรมได้อย่างแท้จริง **ควรปรับระบบการลงทุนด้าน วรรณ.** ของประเทศให้มีความยืดหยุ่นและคล่องตัว เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์เร่งด่วนและความท้าทายใหม่ได้ทันเวลา **ควรกำหนดนโยบายส่งเสริมการออกแบบโครงการวิจัยบนฐานความต้องการของตลาด (Market-pull)** โดยให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมตั้งแต่การกำหนดโจทย์ การพัฒนาผลงาน จนถึงการออกแบธุรกิจ เพื่อเพิ่มโอกาสสำเร็จเชิงพาณิชย์ และสร้างมูลค่าเศรษฐกิจใหม่จากผลงาน วรรณ. ได้อย่างยั่งยืน ตลอดจน **ควรมีหน่วยงานรับผิดชอบรวบรวมและจัดข้อมูลสำคัญ** รวมถึงมีการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย เพื่อสนับสนุนการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศที่สามารถสะท้อนศักยภาพของประเทศได้จริงและเห็นช่องว่างในการพัฒนาที่ชัดเจน





# บทที่ 01

## สถานการณ์และแนวโน้มสำคัญ ที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)

### 1.1 สถานการณ์และแนวโน้มสำคัญ “โลกในจุดเปลี่ยน: 2568-2573”

โลกในปัจจุบันกำลังดำเนินไปสู่ช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อที่สำคัญ การเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างที่เกิดขึ้นพร้อมกันในหลายมิติก่อให้เกิดทั้งความท้าทายและโอกาสที่ส่งผลกระทบต่อทุกภาคส่วน เพื่อให้การวางแผนนโยบายและยุทธศาสตร์ด้าน ววน. ของประเทศ ตอบสนองต่อบริบทโลกที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด จึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจสถานการณ์และแนวโน้มสำคัญภายใต้กรอบ “โลกในจุดเปลี่ยน: 2568-2573” โดยมี 4 ประการสำคัญที่ต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ ได้แก่



(Geopolitics & Security shifts)

การเปลี่ยนแปลงด้านภูมิรัฐศาสตร์และความมั่นคง ซึ่งส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพความร่วมมือระหว่างประเทศ



(Economic & Financial transformation)

การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและการเงินที่กำลังปรับโครงสร้างตลาดและห่วงโซ่อุปทานโลก



(Climate change & Environment)

วิกฤตการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม ที่ทวีความรุนแรงและบีบคั้นให้ทุกภาคส่วนต้องปรับตัว



(Demographic & Social shifts)

การเปลี่ยนแปลงทางประชากรและสังคม ซึ่งส่งผลกระทบต่อโครงสร้างกำลังแรงงานและความเป็นอยู่ของผู้คน

## 1.1.1 การเปลี่ยนแปลงด้านภูมิรัฐศาสตร์และความมั่นคง (Geopolitics & Security shifts)

### จุดพลิกผันเกมมหาอำนาจโลก: A paradigm shift in great power game

สถานการณ์ภูมิทัศน์ด้านความมั่นคงโลกในปี 2568 กำลังเผชิญกับความท้าทายสูงสุดนับตั้งแต่สงครามเย็น โดยมีแนวโน้มสำคัญดังนี้

#### 1.1.1.1 สภาวะโลกไร้ผู้นำ (G-Zero world)<sup>1</sup>

โลกกำลังเข้าสู่ยุค “G-Zero” หรือสภาวะที่โลกไม่มีมหาอำนาจใดเป็นผู้นำชัดเจน ประชาธิปไตยหลายแห่งหันมาเน้นนโยบายชาตินิยมที่ว่า “ประเทศตัวเองต้องมาก่อน” โดยดำเนินนโยบายต่างประเทศแบบเอกภาคี (Unilateral) แทนการร่วมมือระหว่างประเทศ ทำให้โครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างประเทศเปลี่ยนไป

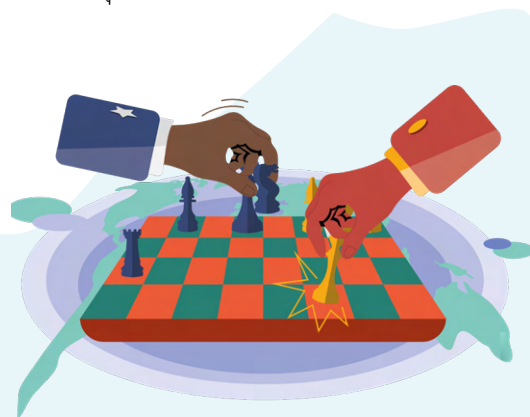


#### 1.1.1.2 ความตึงเครียดระหว่างสหรัฐอเมริกา-จีน

สหรัฐอเมริกา ภายใต้การนำของ โดนัลด์ ทรัมป์ ในปี 2568 ได้หวนคืนสู่ตำแหน่งด้วยอำนาจที่เข้มแข็งยิ่งกว่าสมัยแรก โดยในรอบนี้ได้มุ่งเน้นนโยบาย “America first” ซึ่งส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างสหรัฐฯ กับจีนตึงเครียดมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะประเด็นการค้าและการขาดดุลการค้าที่สหรัฐฯ กล่าวหาว่าจีนดำเนินนโยบายทางการค้าอย่างไม่เป็นธรรมในตลาดโลก สถานการณ์ดังกล่าวอาจผลักดันให้จีนเร่งพัฒนาตลาดภายในประเทศ (Domestic market) เพื่อลดการพึ่งพาการส่งออกไปยังสหรัฐฯ และหันไปขยายความร่วมมือกับประเทศในภูมิภาคอาเซียน ยุโรป และแอฟริกามากขึ้น

#### 1.1.1.3 แรกกดดันต่อพันธมิตรและการแบ่งขั้ว

ประเทศพันธมิตรต่าง ๆ ถูกกดดันให้เลือกข้าง ซึ่งส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก อย่างกรณีของพันธมิตรสหรัฐฯ เช่น เยอรมนี ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ แคนาดา และเม็กซิโก กำลังเผชิญความท้าทายและความไม่มั่นคงทางการเมืองภายใน พันธมิตรจีนอย่างรัสเซีย มหาอำนาจที่ทำลายระเบียบโลกมากที่สุดในช่วงปี 2567 ทั้งในด้านการเมือง การทหาร ที่มีแผนปฏิบัติการแบบผสมผสาน ทั้งการโจมตีทางไซเบอร์ การแทรกแซงการเลือกตั้ง และการก่อวินาศกรรมในหลายประเทศ โดยเฉพาะในยุโรป และยังเสริมสร้างความสัมพันธ์กับประเทศที่ต่อต้านตะวันตก เช่น เกาหลีเหนือและอิหร่าน โดยการแลกเปลี่ยนอาวุธและเทคโนโลยี



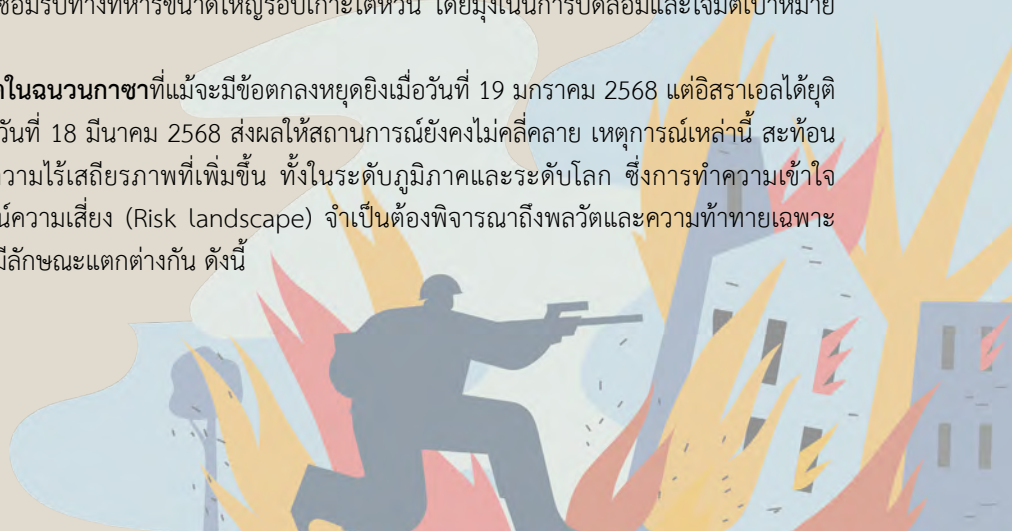
<sup>1</sup> Top Risks 2025, Eurasia group

### 1.1.1.4 ความเสี่ยงจากความขัดแย้ง การก่อการร้าย และการปะทะในจุดเสี่ยงทั่วโลก<sup>2</sup>

สถานการณ์ความขัดแย้งและการปะทะทางทหารในพื้นที่จุดร้อนของโลกยังคงอยู่ในระดับสูง โดยเฉพาะในตะวันออกกลาง ไต้หวัน ทะเลจีนใต้ ตัวอย่างเช่น การล่มสลายของระบบบัสฮาดในซีเรีย เมื่อเดือนธันวาคม 2567 อันเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของภูมิภาคตะวันออกกลาง โดยกลุ่มกบฏที่นำโดย Hayat Tahriral-Sham (HTS) สามารถยุติการปกครองของราชวงศ์อัสซาดที่ยาวนานกว่า 50 ปี

ในขณะเดียวกันความตึงเครียดระหว่างไต้หวัน-จีน ได้ทวีความรุนแรงขึ้น ในช่วงต้นเดือนเมษายน 2568 จีนได้จัดการซ้อมรบทางทหารขนาดใหญ่รอบเกาะไต้หวัน โดยมุ่งเน้นการปิดล้อมและโจมตีเป้าหมายทางบกและทะเล

ด้านวิกฤตในฉนวนกาซาที่แม้จะมีข้อตกลงหยุดยิงเมื่อวันที่ 19 มกราคม 2568 แต่อิสราเอลได้ยุติข้อตกลงหยุดยิงเมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2568 ส่งผลให้สถานการณ์ยังคงไม่คลี่คลาย เหตุการณ์เหล่านี้ สะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มความไร้เสถียรภาพที่เพิ่มขึ้น ทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก ซึ่งการทำความเข้าใจภาพรวมของภูมิทัศน์ความเสี่ยง (Risk landscape) จำเป็นต้องพิจารณาถึงพลวัตและความท้าทายเฉพาะของแต่ละภูมิภาคที่มีลักษณะแตกต่างกัน ดังนี้



#### ภูมิภาคแอฟริกาใต้สะฮารา

ในปี 2568 เผชิญความวุ่นวายจากการถอนกำลังของชาติฝั่งตะวันตกในภูมิภาคซาเฮล ซึ่งเปิดช่องให้บริษัททหารรับจ้างจากรัสเซีย ตุรกี และฮังการีเข้ามามีบทบาทแทน ส่งผลให้เกิดการอพยพภายในประเทศเพิ่มขึ้น ในขณะเดียวกันความขัดแย้งระหว่างเอริโอเปียกับโซมาเลียทวีความรุนแรงขึ้น เปิดโอกาสให้กลุ่มก่อการร้ายอย่าง Al-Shabaab แทรกแซงสถานการณ์ ก่อให้เกิดความไม่มั่นคงในวงกว้าง ซึ่งไม่เพียงกระทบต่อเสถียรภาพของภูมิภาค แต่ยังลุกลามไปสู่ปัญหาวิกฤตมนุษยธรรมและส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อุปทานโลก

#### สถานการณ์ภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก

เผชิญแนวโน้มความเสี่ยงด้านความไม่มั่นคงทางการเมือง โดยเฉพาะในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งได้รับผลกระทบจากปัญหาคอร์รัปชัน อิทธิพลทางทหาร และการแข่งขันทางภูมิรัฐศาสตร์ระหว่างสหรัฐฯ กับจีน

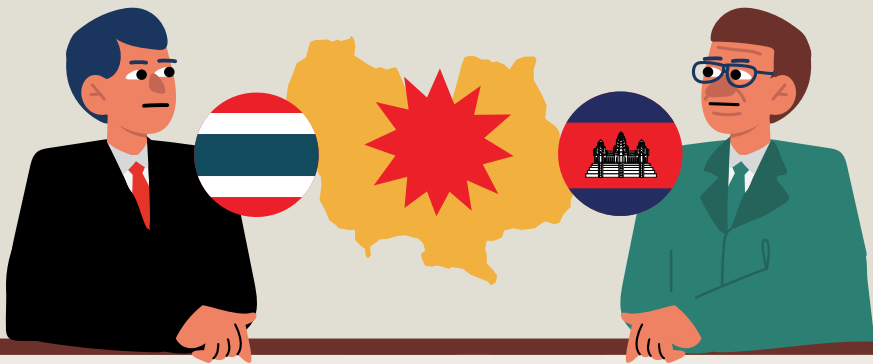
ขณะเดียวกันในเอเชียใต้ยังคงมีความเสี่ยงจากการก่อการร้ายและกลุ่มหัวรุนแรง ซึ่งอาจฉวยโอกาสจากความขัดแย้งทางสังคมและศาสนา สถานการณ์เหล่านี้ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความเชื่อมั่นของนักลงทุนและความปลอดภัยของนักเดินทาง

ขณะที่ธุรกิจภูมิภาคต้องเผชิญต้นทุนที่สูงขึ้นจากการปฏิบัติตามมาตรการด้านความมั่นคงและแรงกดดันทางการเมืองระหว่างประเทศที่มีบทบาทมากขึ้นต่อการตัดสินใจทางธุรกิจ

<sup>2</sup> Global Risk Forecast 2025, CRISIS24

## เกร็ดความรู้ความขัดแย้งของไทย

**สถานการณ์ความขัดแย้งไทย-กัมพูชา** ในปัจจุบันยังคงมีความซับซ้อน มีทั้งปมปัญหาเก่าเรื่องเขตแดนและปัจจัยใหม่จากการดำเนินการของผู้นำกัมพูชาที่ส่งผลกระทบต่อระดับความไว้วางใจ อันนำไปสู่ผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ แม้จะมีความพยายามจากอาเซียนในการไกล่เกลี่ย แต่ความคืบหน้ายังคงขึ้นอยู่กับท่าทีของทั้งสองฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อกัมพูชาได้นำประเด็นเข้าสู่การพิจารณาของศาลโลก และมีผู้นำบารายที่อาจใช้ความขัดแย้งนี้เพื่อผลประโยชน์ทางการเมืองภายในประเทศ



### สถานการณ์ในภูมิภาคตะวันออกกลาง และแอฟริกาเหนือ

เผชิญกับความผันผวนอย่างรุนแรง นับตั้งแต่การโจมตีของกลุ่มฮามาสต่ออิสราเอลเมื่อวันที่ 7 ตุลาคม 2567 ซึ่งจุดชนวนให้เกิดความตึงเครียดระหว่างอิหร่านและอิสราเอล โดยอิสราเอลต้องรับมือกับภัยคุกคามจากกลุ่มติดอาวุธที่ได้รับการสนับสนุนจากอิหร่านในหลายพื้นที่ เช่น ฉนวนกาซา เวสต์แบงก์ เลบานอน และซีเรีย

เหตุการณ์สำคัญที่สะท้อนความขัดแย้ง อาทิ การโจมตีทางไซเบอร์ของอิหร่านต่อบริษัทในอิสราเอล และความกังวลของจอร์แดนต่อการประท้วงต่อต้านอิสราเอลที่อาจนำไปสู่ความไม่สงบภายในประเทศ

นอกจากนี้ สถานการณ์ความขัดแย้ง ยังส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวในภูมิภาค เช่น รายได้จากคลองสุเอซของอียิปต์ที่ลดลง และอัตราเงินเฟ้อที่พุ่งสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

### สถานการณ์ความขัดแย้งรัสเซีย-ยูเครน

ในปี 2568 ความขัดแย้งระหว่างรัสเซียและยูเครน อาจเข้าสู่จุดเปลี่ยนสำคัญ โดยเฉพาะภายหลังการเลือกตั้งประธานาธิบดีสหรัฐฯ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระดับการสนับสนุนยูเครนจากชาติตะวันตก

นอกจากนี้ การมีส่วนร่วมของกองกำลังเกาหลีเหนือในฝั่งรัสเซีย ยิ่งทำให้สถานการณ์มีความซับซ้อนและขยายวงกว้างมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพความมั่นคงของยุโรปโดยรวม

### สถานการณ์ในยุโรปและรัสเซีย

รัสเซียมีแนวโน้มเพิ่มการปฏิบัติการแบบผสมผสาน (Hybrid operations) เพื่อตอบโต้และสร้างอิทธิพลต่อประเทศในยุโรปตะวันตก โดยเฉพาะการโจมตีทางไซเบอร์ และการโจมตีโครงสร้างพื้นฐานสำคัญในหลายประเทศ เช่น โปแลนด์ เยอรมนี และนอร์เวย์

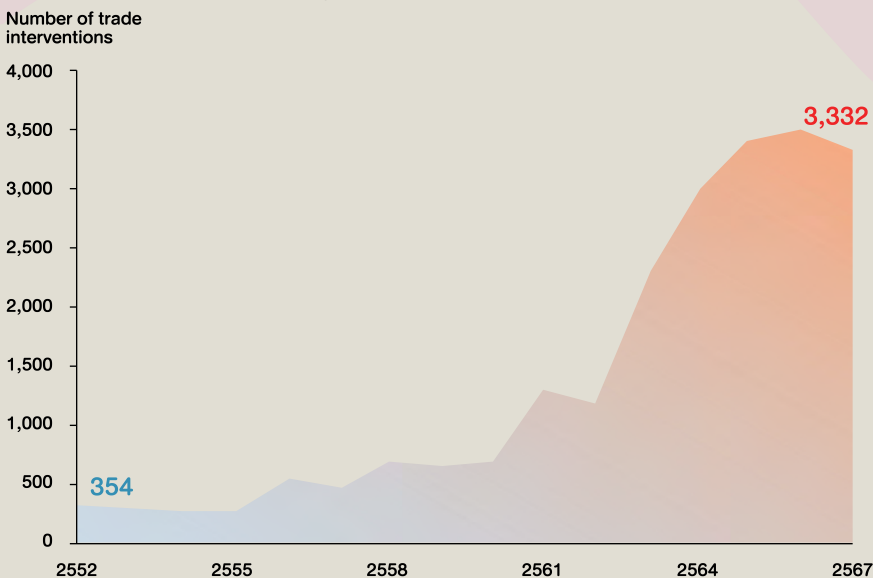
## 1.1.2 การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและการเงิน (Economic & Financial transformation)

ภูมิทัศน์เศรษฐกิจและการเงินโลกกำลังเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างครั้งใหญ่ อันเนื่องมาจากความตึงเครียดทางภูมิรัฐศาสตร์ การแข่งขันของชาติมหาอำนาจ รวมถึงสภาวะ “โลกไร้ผู้นำ” ซึ่งนำไปสู่แนวโน้มสำคัญ ดังนี้

### 1.1.2.1 แนวโน้มการค้าและการแบ่งขั้วทางเศรษฐกิจยุคใหม่

นโยบายภาษี “Reciprocal tariffs” ของสหรัฐฯ ในปี 2568 ที่กำหนดอัตราภาษีนำเข้าขั้นต่ำ 10% กับสินค้า และเพิ่มอัตราภาษีอีก 10-49% สำหรับประเทศที่มีดุลการค้าเกินดุลกับสหรัฐฯ ในระดับสูง ได้จุดชนวนให้เกิดการกีดกันทางการค้าครั้งใหญ่ในประวัติศาสตร์<sup>3,4,5</sup> ส่งผลให้องค์การเพื่อความร่วมมือและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ (The Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) ปรับลดคาดการณ์การเติบโตเศรษฐกิจโลกปี 2568-2569 จาก 3.3% เหลือ 2.9%<sup>6</sup> มาตรการดังกล่าวอาจนำไปสู่สงครามการค้าที่รุนแรงที่สุดในประวัติศาสตร์ และอาจทำให้การค้าระหว่างสหรัฐฯ กับจีนหยุดชะงักโดยสิ้นเชิง<sup>3</sup> ในขณะที่แนวโน้มการใช้มาตรการกีดกันทางการค้าทั่วโลกพุ่งสูงขึ้นจาก 354 มาตรการ (ปี 2552) เป็น 3,332 มาตรการ (ปี 2567) สะท้อนให้เห็นว่าโลกกำลังเข้าสู่ยุคการแบ่งขั้วทางเศรษฐกิจที่อาจส่งผลกระทบต่อระบบการค้า การลงทุน และการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาว

### Number of new harmful trade interventions implemented each year



Source: Global Trade Alert  
Note: Trade interventions classified as harmful by Global Trade Alert

ภาพที่ 1-1 จำนวนมาตรการแทรกแซงทางการค้าเชิงลบใหม่ที่ถูกนำมาใช้ในแต่ละปี<sup>1</sup>

<sup>3</sup> Roaring tariffs: The global impact of the 2025 US trade war, CEPR

<sup>4</sup> The 2025 Trade War: Dynamic Impacts Across U.S. States and the Global Economy, Federal Reserve Bank of San Francisco

<sup>5</sup> Trade War Views: Implications for the Economic Outlook and Business Operating Environment, ICG

<sup>6</sup> OECD Economic Outlook Tackling Uncertainty, Reviving Growth, OECD

การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวกำลังส่งผลกระทบต่อ  
ในวงกว้างทั่วโลก โดยในแต่ละประเทศได้รับผลกระทบ  
ในระดับที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มประเทศ  
ที่พึ่งพาดตลาดสหรัฐฯ ในสัดส่วนสูงจะเผชิญความเสี่ยง  
มากเป็นพิเศษ ตัวอย่างเช่น เม็กซิโก มีสัดส่วน  
การส่งออกสินค้าไปยังสหรัฐฯ คิดเป็น 26.4% ของ  
ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) และแคนาดา  
มีสัดส่วนการส่งออกสินค้าไปยังสหรัฐฯ อยู่ที่ 20.5%  
ของ GDP ทำให้ทั้งสองประเทศจัดอยู่ในกลุ่มประเทศ  
ที่มีความเสี่ยงสูงต่อความผันผวนของนโยบายการค้า  
ของสหรัฐฯ ในขณะที่กลุ่มประเทศเอเชียตะวันออก  
เฉียงใต้ เช่น เวียดนามเป็นประเทศที่เผชิญความเสี่ยง  
ทางเศรษฐกิจสูงสุด เนื่องจากมีสัดส่วนการส่งออก  
สินค้าไปยังสหรัฐฯ สูงถึง 27% ของ GDP

สำหรับไทย สิงคโปร์ และมาเลเซียจัดอยู่ใน  
กลุ่มประเทศที่มีความเสี่ยงระดับกลาง โดยมีสัดส่วน  
การส่งออกสินค้าไปยังสหรัฐฯ อยู่ในช่วง 6-9%  
ของ GDP

โดยภาพรวม คาดว่าผลกระทบจากมาตรการ  
กีดกันทางการค้าจะทำให้การเติบโตทางเศรษฐกิจ  
ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกชะลอตัวลง แต่อาจไม่ถึงขั้น  
เกิดความเสียหายรุนแรง<sup>7</sup> สำหรับประเทศที่มีความ  
สัมพันธ์ทางการค้าอย่างใกล้ชิดกับสหรัฐอเมริกาจะ  
ได้รับผลกระทบมากที่สุด โดยการประเมินผลกระทบ  
สะสมที่มีต่อรายได้ที่แท้จริง (Real income) ภายใน  
ปี 2571 พบว่าประเทศคู่ค้าสำคัญหลายแห่งจะมี  
รายได้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ตัวอย่างเช่น แคนาดา  
จะมีรายได้ที่แท้จริงลดลงประมาณ 2% เม็กซิโก  
ลดลง 2.7% และไอร์แลนด์ลดลงถึง 3% เมื่อเทียบกับ  
ข้อมูลจากปี 2567<sup>8</sup>



ท่ามกลางภูมิทัศน์เศรษฐกิจโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว หลายประเทศรวมถึงไทยได้เริ่มดำเนิน  
นโยบายเชิงรุก เพื่อกระจายความเสี่ยงทางการค้าและแสวงหาพันธมิตรใหม่ ดังจะเห็นได้จากการที่ไทย  
ได้บรรลุข้อตกลงการค้าเสรี (FTA) กับสมาคมการค้าเสรียุโรป (EFTA) ซึ่งนับเป็นความสำเร็จเชิงยุทธศาสตร์  
ในการเปิดตลาดใหม่และลดการพึ่งพาดตลาดเดิม ในช่วงที่โลกกำลังก้าวสู่ยุคของการแบ่งขั้วทางเศรษฐกิจ  
อย่างชัดเจน

<sup>7</sup> Trade War Views: Implications for the Economic Outlook and Business Operating Environment, ICG

<sup>8</sup> The 2025 Trade War: Dynamic Impacts Across U.S. States and the Global Economy, Federal Reserve Bank of San Francisco

### 1.1.2.2 แนวโน้มความปั่นป่วนและผันผวนของเศรษฐกิจโลก

เศรษฐกิจโลกกำลังเผชิญกับภาวะปั่นป่วนอย่างต่อเนื่อง แรงกดดันหลักมาจาก เงินเฟ้อ ที่ยังอยู่ในระดับสูง แม้จะเริ่มชะลอตัวลงในบางพื้นที่ ซึ่งส่งผลให้ธนาคารกลางทั่วโลกต้องใช้นโยบายการเงินที่เข้มงวด นอกจากนี้ หนี้สินทั้งภาครัฐและเอกชนที่สูงยังเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่อาจทวีความรุนแรงขึ้นได้อีกจากความผันผวนในตลาดการเงินโลก โดยเฉพาะภาวะอัตราดอกเบี้ยที่อยู่ในระดับสูงเป็นเวลานาน ซึ่งส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพทางการคลัง และการเงิน

ความผันผวนทั้งหมดนี้ก่อให้เกิดความไม่แน่นอนและส่งผลกระทบต่อแนวโน้มการเติบโตทางเศรษฐกิจทั่วโลก<sup>9,10</sup> โดยการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการค้าและการพัฒนา (United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD) คาดการณ์ว่าเศรษฐกิจโลกในปี 2568 จะขยายตัวเพียง 2.3% ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์การชะลอตัวเข้าสู่ภาวะถดถอย (Recessionary phase) ที่ 2.5%

ภาวะชะลอตัวนี้ยังเกิดขึ้นพร้อมกับความไม่แน่นอนทางนโยบายเศรษฐกิจที่สูงที่สุดในรอบศตวรรษ อันเป็นผลมาจากความตึงเครียดทางภูมิรัฐศาสตร์ที่ยังคงยืดเยื้อ<sup>11</sup>

วิกฤตการณ์เหล่านี้ส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรง โดยเฉพาะต่อประเทศกำลังพัฒนาซึ่งกำลังเผชิญกับ “วิกฤตครั้งใหญ่” (Perfect storm) อันเกิดจากการซ้อนทับของปัญหาหนี้สินจำนวนมากและแรงกดดันจากการคาดการณ์ที่ว่า เงินช่วยเหลือเพื่อการพัฒนาอย่างเป็นทางการ (Official Development Assistance, ODA) จากกลุ่มประเทศผู้บริจาครายใหญ่ จะลดลงอย่างน้อย 18% ในช่วงปี 2566 ถึง 2568 ดังนั้น การฟื้นฟูระบบเศรษฐกิจโลกจำเป็นต้องอาศัยการบูรณาการระหว่างการพัฒนาโครงสร้างทางเศรษฐกิจกับการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมที่ยั่งยืน เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันและรับมือกับความท้าทายของโลกยุคใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 1.1.2.3 แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของระบบสินทรัพย์สำรองระหว่างประเทศ

ระบบการเงินโลกกำลังเผชิญการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงในองค์ประกอบของสินทรัพย์สำรองระหว่างประเทศ ซึ่งสะท้อนให้เห็นอย่างเด่นชัดจากบทบาทที่เพิ่มขึ้นของ “ทองคำ” ในฐานะสินทรัพย์สำรองอันดับสองของโลกแทนที่สกุลเงินยูโร<sup>12</sup> จากรายงานของธนาคารกลางยุโรป (ECB) ณ สิ้นปี 2567 ทองคำคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 20% ของทุนสำรองทางการเงินทั่วโลก ในขณะที่เงินยูโรมีสัดส่วนอยู่ที่ 16% การเปลี่ยนแปลงนี้สอดคล้องกับปริมาณทองคำสำรองที่ธนาคารกลางทั่วโลกถือครองซึ่งอยู่ที่ 36,000 ตัน ใกล้เคียงระดับสูงสุดในช่วงประวัติศาสตร์ที่เคยบันทึกไว้ในช่วงกลางทศวรรษ 1960 ที่ประมาณ 38,000 ตัน<sup>13</sup> ภายใต้สภาวะดังกล่าว

สินทรัพย์ทองคำยังคงมีบทบาทสำคัญในฐานะ “สินทรัพย์ปลอดภัย (Safe haven)” โดยได้รับแรงหนุนจากความต้องการลดความเสี่ยงของนักลงทุนและแนวโน้มการเข้าซื้อสะสมทองคำโดยธนาคารกลางหลายประเทศ

ปัจจัยสนับสนุนเหล่านี้ส่งผลโดยตรงต่อราคาทองคำนับตั้งแต่ปี 2567 ต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน (พฤษภาคม 2568) มีทิศทางปรับตัวสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญและทำสถิติสูงสุดใหม่เป็นประวัติการณ์อย่างต่อเนื่อง ล่าสุดในเดือนพฤษภาคม 2568 ราคาทองคำได้ปรับตัวทะลุระดับ 3,000 ดอลลาร์สหรัฐต่ออนซ์ สะท้อนถึงบทบาทที่ชัดเจนและเพิ่มขึ้นของทองคำในระบบการเงินโลกยุคปัจจุบัน

<sup>9</sup> World Economic Outlook (Jan 2025 issue), IMF

<sup>10</sup> Global Economic Prospects, World Bank

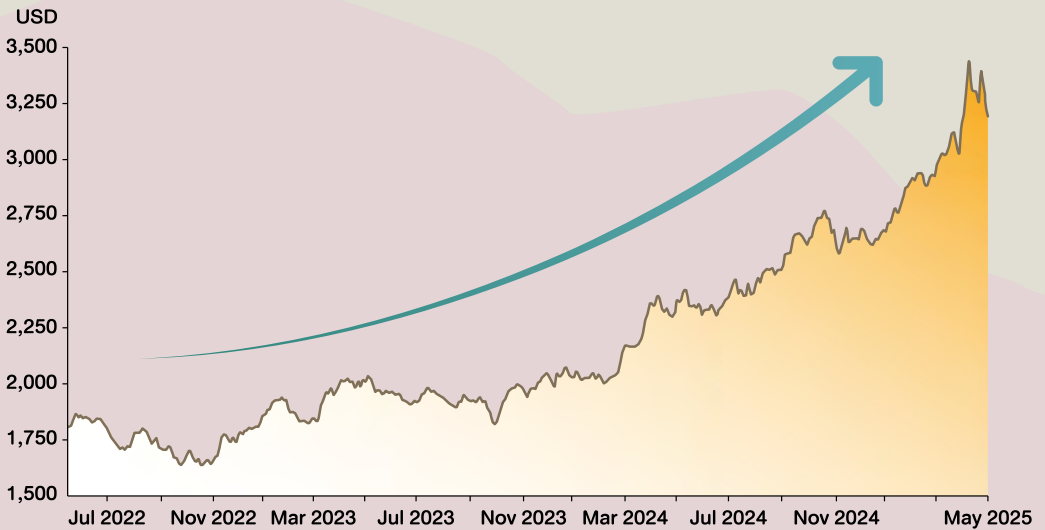
<sup>11</sup> Trade and Development Forecasts 2025, UNCTAD

<sup>12</sup> Gold Passes Euro as Second Reserve Asset as Central Banks Buy, June 11, 2025, Bloomberg (2025)

<sup>13</sup> Gold surpasses euro as second-largest reserve asset: European Central Bank, June 11, 2025, MINING.COM (2025)



## Gold Prices



Market Data: Provided by ICE Data Services. More information  
Data Source: Copyright © 2024 FactSet Research Systems Inc. All rights reserved.

GOLDHUB.COM

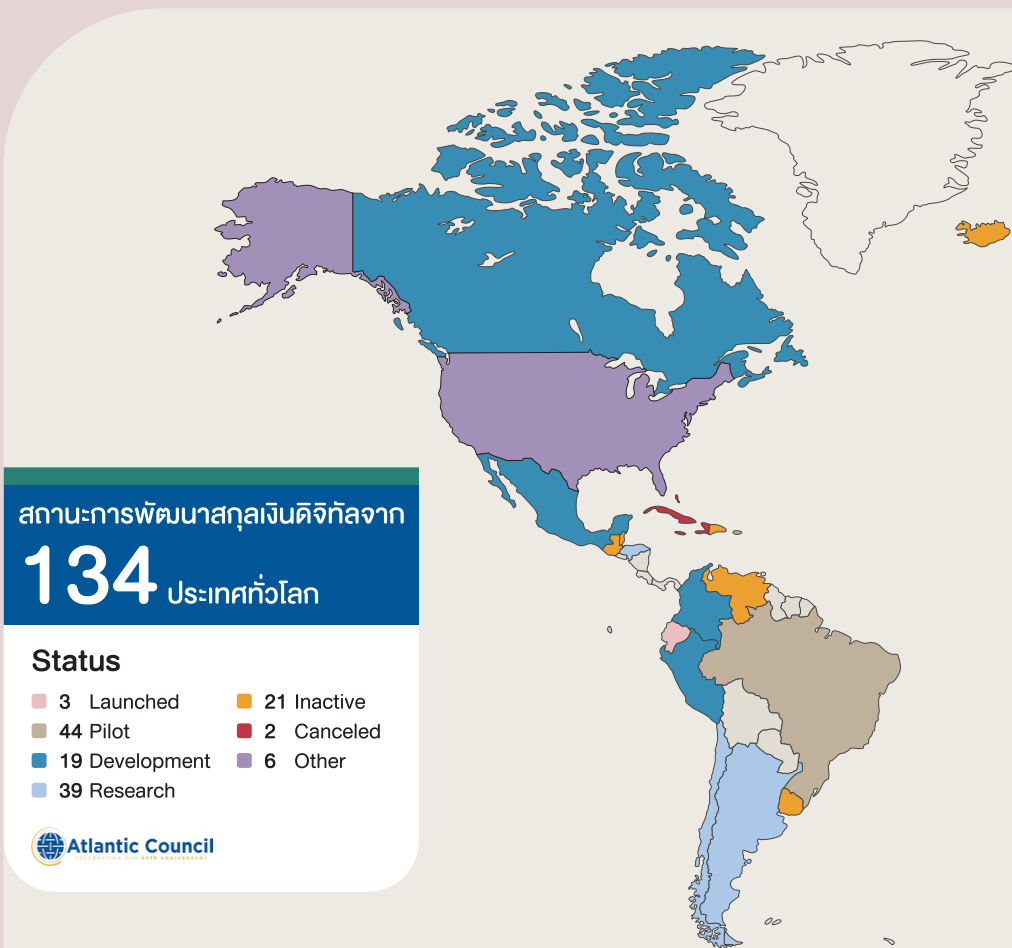


ภาพที่ 1-2 ราคาทองคำ ณ วันที่ 14 พฤษภาคม 2568<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Gold Demand Trends and Market Commentary 2025, World Gold Council

### 1.1.2.4 การพัฒนาสกุลเงินดิจิทัลของธนาคารกลาง (CBDC) และแนวโน้มระบบการเงินดิจิทัล

ระบบการเงินทั่วโลกกำลังอยู่ในช่วงการเปลี่ยนผ่านครั้งสำคัญสู่ยุคดิจิทัล จากการเติบโตของนวัตกรรมสกุลเงินดิจิทัลในหลายรูปแบบ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็นสองแนวทางหลักตามกลุ่มผู้พัฒนา โดยแนวทางแรกคือสกุลเงินดิจิทัลที่ออกโดยธนาคารกลาง (Central Bank Digital Currencies, CBDC) ได้กลายเป็นวาระการพัฒนาเชิงนโยบายที่ธนาคารกลางทั่วโลกให้ความสำคัญเพื่อยกระดับประสิทธิภาพของระบบการชำระเงินดิจิทัล<sup>15</sup> แนวทางที่สอง Stablecoins ที่พัฒนาโดยภาคเอกชน แม้มีการใช้งานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่ยังคงเผชิญกับข้อจำกัดจากรอบการกำกับดูแลที่เข้มงวดในหลายประเทศ<sup>16</sup> ขณะที่สินทรัพย์ดิจิทัลประเภทอื่น (Cryptocurrency) เช่น Bitcoin (BTC) และ Ethereum (ETH) ยังคงมีความเสี่ยงสูงจากความผันผวนของราคาที่รุนแรง และความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงกรอบการกำกับดูแลที่ยังอยู่ระหว่างการพัฒนา<sup>17</sup>



<sup>15</sup> Working Papers and Reports on CBDCs and Digital Innovation (2024-2025), Bank for International Settlements (BIS)

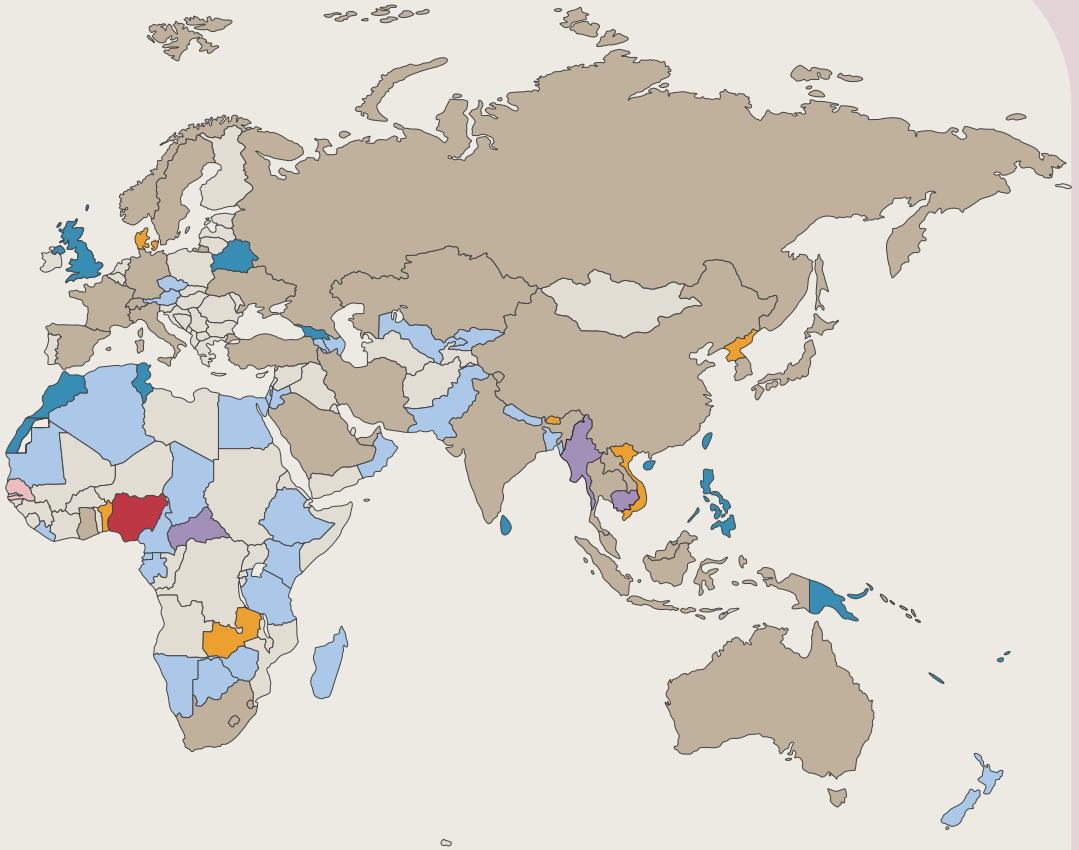
<sup>16</sup> Reports on Crypto-asset Activities and Markets, and Stablecoins (2024-2025), Financial Stability Board (FSB)

<sup>17</sup> Publications and Blogs on Digital Money, Crypto Assets, and Regulation (2025), International Monetary Fund (IMF)

<sup>18</sup> <https://www.atlanticcouncil.org/category/blogs/econographics/cbdc/> สืบค้น เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2568

แนวโน้มเหล่านี้สะท้อนถึงความซับซ้อนของการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบการเงินดิจิทัล ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่หน่วยงานกำกับดูแลต้องเร่งพัฒนากรอบกติกาที่ชัดเจน เพื่อสร้างเสถียรภาพ ความเชื่อมั่น และความปลอดภัยในระบบสกุลเงินดิจิทัลโดยรวม

สำหรับความคืบหน้าในการพัฒนาสกุลเงินดิจิทัลของธนาคารกลาง (CBDC) ในกลุ่มประเทศเศรษฐกิจหลักมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยจีนมีความก้าวหน้าโดดเด่นที่สุดผ่านโครงการ “เงินหยวนดิจิทัล (e-CNY)” ที่เข้าสู่การทดลองนำร่องในวงกว้างแล้ว โดยมุ่งเน้นการใช้งานภายในประเทศและมีศักยภาพต่อยอดสู่ระบบการชำระเงินระหว่างประเทศในอนาคต ขณะที่ธนาคารกลางญี่ปุ่น (Bank of Japan, BOJ) ยังอยู่ระหว่างการวิจัยและทดลองทางเทคนิค โดยร่วมมือกับธนาคารกลางอื่น ๆ ศึกษาศักยภาพของเทคโนโลยี (Distributed Ledger Technology, DLT) ส่วนธนาคารกลางยุโรป (European Central Bank, ECB) กำลังพิจารณาความเป็นไปได้ของ “เงินยูโรดิจิทัล” ที่ครอบคลุมการใช้งานทั้งในระดับรายย่อยไปจนถึงธุรกรรมข้ามพรมแดน โดยให้ความสำคัญกับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล และผลกระทบต่อระบบการเงินเดิมเป็นพิเศษ



ภาพที่ 1-3 การพัฒนาสกุลเงินดิจิทัลของธนาคารกลางทั่วโลก ณ ช่วง กุมภาพันธ์ 2568<sup>18</sup>

### 1.1.3 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (Overwhelming of climate change & Environment)

สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมโลกได้ทวีความรุนแรงขึ้นอย่างน่าทึ่ง จากรายงานความเสี่ยงโลกประจำปี 2568 (Global Risks Report 2025) ได้จัดให้ความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมอยู่ในอันดับที่ 5 จาก 10 อันดับความเสี่ยงระดับโลกที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อมนุษยชาติในทศวรรษหน้า<sup>19</sup> สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนถึงความจำเป็นเร่งด่วนที่ประชาคมโลกต้องร่วมมือกันผลักดันมาตรการทั้งในด้านการบรรเทาผลกระทบ (Mitigation) และการปรับตัว (Adaptation) อย่างจริงจัง โดยมีประเด็นสำคัญที่ควรจับตามองดังนี้

#### 1.1.3.1 ภาวะโลกร้อน และภัยพิบัติทางธรรมชาติที่รุนแรงทั่วโลก



ภาวะโลกร้อนยังคงทวีความรุนแรงอย่างต่อเนื่อง โดยข้อมูลล่าสุดระบุว่าปี 2567 เป็น “ปีที่ร้อนที่สุดในประวัติศาสตร์” นับตั้งแต่มีการบันทึกข้อมูลมา โดยอุณหภูมิเฉลี่ยของผิวโลก สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนยุคอุตสาหกรรมประมาณ 1.55 องศาเซลเซียส และสูงกว่าค่าเฉลี่ยของศตวรรษที่ 20 อย่างมีนัยสำคัญ<sup>20,21</sup>

ภาวะดังกล่าวส่งผลให้เกิดเหตุการณ์สภาพอากาศสุดขั้ว (Extreme weather events) ที่มีความถี่และความรุนแรงเพิ่มขึ้นทั่วทุกภูมิภาคของโลก ซึ่งกำลังส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศสาธารณสุขโลก และความมั่นคงทางอาหารในหลายประเทศ โดยปรากฏการณ์สภาพอากาศรุนแรงที่ปรากฏเด่นชัดขึ้น มีดังต่อไปนี้<sup>22,23,24</sup>



คลื่นความร้อน  
(Heatwaves)



ภัยแล้ง  
(Droughts)



อุทกภัย  
(Floods)



พายุรุนแรง  
(Severe storms)



ไฟป่า  
(Wildfires)

<sup>19</sup> Global Risks Report 2025, World Economic Forum

<sup>20</sup> <https://berkeleyearth.org/global-temperature-report-for-2024/> สืบค้น เมื่อวันที่ 28 มี.ค. 2568

<sup>21</sup> <https://wmo.int/news/media-centre/wmo-confirms-2024-warmest-year-record-about-155degc-above-pre-industrial-level> สืบค้น เมื่อวันที่ 28 มี.ค. 2568

<sup>22</sup> <https://www.un.org/en/climatechange/science/causes-effects-climate-change> สืบค้น เมื่อวันที่ 28 มี.ค. 2568

<sup>23</sup> <https://www.epa.gov/climate-indicators/weather-climate> สืบค้น เมื่อวันที่ 28 มี.ค. 2568

<sup>24</sup> <https://www.c2es.org/content/extreme-weather-and-climate-change/> สืบค้น เมื่อวันที่ 28 มี.ค. 2568

# ตัวอย่างเหตุการณ์สภาพอากาศรุนแรงอื่น ๆ ทั่วโลก<sup>24</sup>

## คลื่นความร้อนในเอเชียกลาง

ทำลายสถิติอุณหภูมิสูงสุดในหลายประเทศ



## พายุทอร์นาโดในสหรัฐฯ พัดถล่มหลายรัฐ

เช่น เคนตักกีและมิสซูรี ทำให้มีผู้เสียชีวิต และสร้างความเสียหายเป็นวงกว้าง

## อุทกภัยในสาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก

สร้างความเสียหายรุนแรงและทำให้มีผู้เสียชีวิตจำนวนมาก



## ไฟป่าในแคนาดา

ฤดูไฟป่าเริ่มต้นเร็วกว่าปกติ และส่งผลกระทบต่อหลายชุมชน

ขณะเดียวกันโลกยังคงเผชิญกับความเสี่ยงจากภัยพิบัติทางธรณีวิทยา แม้จะไม่ได้เชื่อมโยงโดยตรงกับภาวะโลกร้อน แต่ก็มีความเสี่ยงที่เกิดขึ้นควบคู่กันและสร้างความเสียหายอย่างมหาศาลได้เช่นกัน อาทิ แผ่นดินไหวรุนแรงเมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2568 ขนาด 8.2 ตามมาตราริกเตอร์ ตามการรายงานของกรมอุตุนิยมวิทยาไทย มีจุดศูนย์กลางใกล้เมืองมัททะเลย์ เบียนมา

### 1.1.3.2 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากวิกฤต Climate change



#### วิกฤตการณ์ที่ต้องจับตามอง

วิกฤตการณ์การพลัดถิ่นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate migration) ได้ก่อให้เกิดการย้ายถิ่นฐานของประชากรจำนวนมาก ไม่ว่าจะด้วยความสมัครใจหรือถูกบังคับ ทั้งในลักษณะชั่วคราวหรือถาวร และอาจเกิดขึ้นภายในประเทศหรือข้ามพรมแดน ปรากฏการณ์นี้มีปัจจัยเร่งสำคัญจากภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น อาทิ ภัยแล้ง อุทกภัย และพายุ โดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชีย แอฟริกา และตะวันออกกลาง ผลกระทบที่ตามมาตั้งแต่การสูญเสียที่ดินทำกิน การจูดชนวนความขัดแย้งในพื้นที่ไปจนถึงแรงกดดันอย่างมากต่อโครงสร้างพื้นฐานและบริการสาธารณะในเขตเมือง การแก้ไขวิกฤตการณ์ดังกล่าวจึงไม่อาจจำกัดอยู่เพียงในมิติด้านมนุษยธรรม แต่ต้องอาศัยความร่วมมือและการจัดการเชิงบูรณาการในทุกๆระดับ เพื่อรับมือกับผลกระทบทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และกฎหมายระหว่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### จุดเปลี่ยนของนโยบายที่มีต่อ Climate change

เมื่อวันที่ 20 มกราคม 2568 ประธานาธิบดีโดนัลด์ ทรัมป์ ได้ลงนามในคำสั่งบริหารให้สหรัฐอเมริกาถอนตัวจากข้อตกลงปารีสทันที พร้อมประกาศ “ภาวะฉุกเฉินด้านพลังงานแห่งชาติ” เพื่อส่งเสริมการผลิตเชื้อเพลิงฟอสซิล และยกเลิกกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมในยุคของประธานาธิบดีไบเดน<sup>25</sup> การถอนตัวครั้งนี้ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะการลงทุนงบประมาณสนับสนุนการวิจัยด้านพลังงานสะอาด



และเทคโนโลยีสีเขียวจากภาครัฐ ตลอดจนการชะลอความร่วมมือในโครงการวิจัยร่วมระหว่างประเทศที่สำคัญหลายโครงการ และลดบทบาทในการสนับสนุนกลไกทางการเงินเพื่อการเปลี่ยนผ่านด้านสภาพภูมิอากาศในประเทศกำลังพัฒนา อย่างไรก็ตาม การถอนตัวของสหรัฐฯ ยังเปิด “ช่องว่างของภาวะผู้นำ” ที่ประเทศอื่นสามารถเข้ามามีบทบาทและใช้โอกาสนี้ในการขับเคลื่อนนวัตกรรม เทคโนโลยี และกลไกทางการเงิน เพื่อสิ่งแวดล้อมในระดับโลก<sup>26</sup>

<sup>25</sup> <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/putting-america-first-in-international-environmental-agreements/> สืบค้น เมื่อวันที่ 28 มี.ค. 2568

<sup>26</sup> <https://www.cnbc.com/2025/01/21/davos-trumps-paris-climate-agreement-retreat-prompts-warning-from-un.html> สืบค้น เมื่อวันที่ 28 มี.ค. 2568

## ความพยายามและความร่วมมือระดับโลกในการรับมือกับ Climate change

การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (COP29) ซึ่งจัดขึ้น ณ กรุงบากู ประเทศอาเซอร์ไบจาน เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2567 ได้บรรลุข้อตกลงสำคัญหลายประการ โดยเฉพาะบทบาทในฐานะ “Finance COP” ที่มีการกำหนดเป้าหมายทางการเงินด้านสภาพภูมิอากาศใหม่ (New Collective Quantified Goal, NCOG) โดยประเทศพัฒนาแล้วต้องระดมทุนอย่างน้อย 300,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อปี ภายในปี 2578 เพื่อสนับสนุนประเทศที่กำลังพัฒนา นอกจากนี้ ที่ประชุมยังมีความก้าวหน้าอย่างมีนัยสำคัญในการผลักดันการดำเนินงานตามข้อ 6 ของความตกลงปารีส ที่เกี่ยวข้องกับกลไกตลาดคาร์บอน และบรรลุข้อตกลงในการจัดตั้งกองทุนเพื่อการสูญเสียและความเสียหาย (Loss and Damage fund) ซึ่งมีกำหนดเริ่มดำเนินการภายในปี 2568 การประชุมดังกล่าวสะท้อนถึงเจตนารมณ์ของประชาคมโลกในการขับเคลื่อนความร่วมมือระหว่างประเทศผ่านกลไกทางการเงิน เพื่อแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ<sup>27</sup>



**COP29**  
Baku  
Azerbaijan

## การออกกฎหมายและมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อตอบสนองต่อ Climate change



### สหภาพยุโรปยังคงเดินหน้าอย่างจริงจังภายใต้แผน

EU Green deal ซึ่งตั้งเป้าหมายสูงสุดในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิให้เป็นศูนย์ภายในปี 2593 ผ่านการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และการลงทุนในเทคโนโลยีสะอาด<sup>28</sup> โดยเฉพาะอย่างยิ่ง **Green hydrogen** ซึ่งเป็นพลังงานสะอาดที่มีศักยภาพสูงและกำลังได้รับการส่งเสริมการลงทุนและพัฒนาอย่างกว้างขวาง เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับภาคอุตสาหกรรมและการขนส่ง<sup>29</sup>

เพื่อผลักดันเป้าหมายดังกล่าว สหภาพยุโรปได้บังคับใช้กฎหมายและกลไกสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการค้าระหว่างประเทศ ได้แก่ **กลไกการปรับคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดน (CBAM)** ซึ่งบังคับให้ผู้นำเข้าสินค้าที่มีการปล่อยคาร์บอนสูงต้องรายงานข้อมูลการปล่อยก๊าซ และในอนาคตต้องซื้อใบรับรองเพื่อชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก มาตรการนี้มีเป้าหมายเพื่อป้องกันการรั่วไหลของคาร์บอนและส่งเสริมให้ผู้ผลิตนอก EU ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการผลิตสินค้าที่จะส่งมายัง EU<sup>30</sup>

นอกจากนี้ ยังมี **กฎระเบียบว่าด้วยสินค้าที่ปลอดจากการตัดไม้ทำลายป่า (EUDR)** ซึ่งห้ามนำเข้าสินค้าโภคภัณฑ์สำคัญหลายชนิดที่เกี่ยวข้องกับการทำลายป่า โดยผู้ประกอบการต้องสามารถตรวจสอบและแสดงหลักฐานย้อนกลับได้ว่าสินค้าไม่ได้มาจากพื้นที่ตัดไม้ทำลายป่า มาตรการเหล่านี้ถือเป็นความท้าทายและเป็นโอกาสสำหรับประเทศผู้ส่งออก เช่น ไทย ที่จำเป็นต้องยกระดับมาตรฐานการผลิตและระบบตรวจสอบย้อนกลับให้สอดคล้องกับกฎระเบียบใหม่ เพื่อรักษาความสามารถในการแข่งขันและความยั่งยืนในตลาดโลก ที่ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น<sup>31,32</sup>

<sup>27</sup> งานประชุม UN Climate Change Conference Baku - November 2024, UNFCCC (<https://unfccc.int/cop29>) สืบค้น เมื่อวันที่ 1 เม.ย. 2568

<sup>28</sup> [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en) สืบค้น เมื่อวันที่ 1 เม.ย. 2568

<sup>29</sup> Hydrogen Council (<https://hydrogencouncil.com/>) สืบค้น เมื่อวันที่ 1 เม.ย. 2568

<sup>30</sup> [https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism\\_en](https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en) สืบค้น เมื่อวันที่ 1 เม.ย. 2568

<sup>31</sup> [https://environment.ec.europa.eu/topics/forests/deforestation/regulation-deforestation-free-products\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/forests/deforestation/regulation-deforestation-free-products_en) สืบค้น เมื่อวันที่ 1 เม.ย. 2568

<sup>32</sup> <https://setsustainability.com/libraries/1359/item/eu-green-deal-eudr> สืบค้น เมื่อวันที่ 1 เม.ย. 2568

### 1.1.4 การเปลี่ยนแปลงทางประชากรและสังคม (Demographic & Social shifts)<sup>33</sup>

โลกปัจจุบันกำลังเผชิญกับจุดเปลี่ยนครั้งสำคัญ จากการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างทางประชากรและสังคม ปัจจัยเหล่านี้ไม่เพียงแต่กำหนดทิศทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม แต่ยังมีผลกระทบต่อโครงสร้างทางสังคม รูปแบบการทำงาน และพฤติกรรมของประชากรในอนาคต โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรโลก ความเปราะบางทางสังคม และการปฏิรูปพฤติกรรมการทำงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้



#### การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรโลก

จุดเริ่มต้นของการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดมีรากฐานมาจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรโลก ในมิติต่าง ๆ ทั้งในด้านจำนวน การกระจายตัว และองค์ประกอบทางอายุ ซึ่งก่อให้เกิดภูมิทัศน์ทางสังคมที่ไม่เคยปรากฏมาก่อน ดังนี้

- **ประชากรโลกเติบโตไม่สมดุล** แม้ว่าประชากรโลกโดยรวมจะยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และคาดว่าจะถึงจุดสูงสุดที่ประมาณ 10.3 พันล้านคนในช่วงกลางทศวรรษ 2623 (เพิ่มขึ้นจาก 8.2 พันล้านคนในปี 2567) แต่การเติบโตกลับกระจุกตัวอยู่ในบางภูมิภาค โดยเฉพาะเอเชียและแอฟริกา ในขณะที่หลายประเทศในยุโรปและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เผชิญหน้ากับภาวะประชากรลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ขณะเดียวกัน ปัญหาการตั้งครรภ์ในวัยรุ่นยังคงเป็นความท้าทายระดับโลก โดยในปี 2567 คาดการณ์ว่าจะมีเด็กเกิดจากมารดาที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปีทั่วโลกถึง 4.7 ล้านคน และในจำนวนนี้ประมาณ 340,000 คน เป็นเด็กที่เกิดจากมารดาอายุน้อยกว่า 15 ปี



นอกจากนี้ รูปแบบการใช้ชีวิตคู่ที่มีความหลากหลายมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อประชากรโลกเช่นเดียวกัน อาทิ การอยู่เป็นโสด การแต่งงานลดลงอย่างต่อเนื่อง การแต่งงานช้าลง การอยู่ร่วมกันโดยไม่สมรส เป็นปรากฏการณ์ที่ขยายตัวในหลายภูมิภาค ขณะเดียวกัน ความหลากหลายทางเพศ ได้รับการยอมรับเพิ่มมากขึ้นโดยมีการผลักดันกฎหมายรับรองการสมรสระหว่างเพศเดียวกันในหลายประเทศส่งผลต่ออัตราการเกิดที่ลดลง

<sup>33</sup> World Population Prospects 2024, United Nations

• **การย้ายถิ่นฐานระหว่างประเทศที่เพิ่มสูงขึ้น** การเคลื่อนย้ายของประชากรยังคงเป็นปัจจัยสำคัญที่เปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรโลกอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2567 คาดการณ์ว่าจำนวนผู้ย้ายถิ่นระหว่างประเทศทั่วโลกมีประมาณ 304 ล้านคน ซึ่งเพิ่มขึ้นเกือบสองเท่าจากปี 2533 โดยยุโรปเป็นภูมิภาคที่มีผู้ย้ายถิ่นเข้าอาศัยมากที่สุด (94 ล้านคน) ตามด้วยอเมริกาเหนือ (61 ล้านคน) และแอฟริกาเหนือและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (54 ล้านคน)<sup>34</sup> ขณะที่การย้ายถิ่นถาวรไปยังกลุ่มประเทศ OECD ได้พุ่งสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยในปี 2566 มีผู้ย้ายถิ่นเข้าสู่กลุ่มประเทศ OECD กว่า 6.5 ล้านคน เพิ่มขึ้น 10% จากปี 2565 และ 28% จากปี 2562 สะท้อนถึงแนวโน้มการย้ายถิ่นฐานที่เร่งตัวขึ้น ส่งผลต่อโครงสร้างประชากรแรงงาน และนโยบายสาธารณะของประเทศปลายทาง



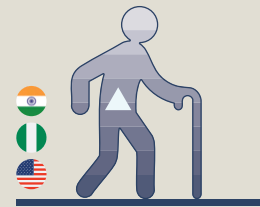
• **โลกที่ก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างเต็มรูปแบบ (Population ageing)** ปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรโลกสู่สังคมสูงวัย เป็นแนวโน้มสำคัญที่เกิดขึ้นทั่วโลก โดยมีปัจจัยหลักมาจากการลดลงของอัตราการเจริญพันธุ์ทั่วโลก (ประมาณ 2.1 บุตรต่อสตรีหนึ่งคน) และอายุขัยเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากความก้าวหน้าทางการแพทย์และสาธารณสุข ส่งผลให้สัดส่วนประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่สัดส่วนประชากรวัยทำงานกับลดลง การเปลี่ยนแปลงนี้เกิดขึ้นในอัตราที่ไม่เท่ากันทั่วโลก โดยสามารถแบ่งกลุ่มประเทศตามแนวโน้มทางประชากรได้ 3 กลุ่มหลัก ได้แก่



กลุ่มประเทศที่ประชากรถึงจุดสูงสุดแล้ว เช่น จีน ญี่ปุ่น และหลายประเทศในยุโรป กำลังเผชิญภาวะอัตราการเกิดต่ำมาก ส่งผลให้จำนวนประชากรมีแนวโน้มลดลงในระยะยาว



กลุ่มประเทศที่ประชากรจะถึงจุดสูงสุดในระยะ 30 ปีข้างหน้า เช่น บราซิล อิหร่าน และเวียดนาม ซึ่งอยู่ในช่วงปลายของการเปลี่ยนแปลงทางประชากร



กลุ่มประเทศที่ประชากรยังคงเติบโตอย่างต่อเนื่อง เช่น อินเดีย ไนจีเรีย และสหรัฐอเมริกา ซึ่งยังมีอัตราการเจริญพันธุ์สูงกว่าระดับทดแทน

การเปลี่ยนแปลงสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มรูปแบบส่งผลกระทบต่อหลายมิติ โดยด้านเศรษฐกิจกำลังแรงงานที่ลดลงส่งผลต่อผลิตภาพของประเทศและเพิ่มภาระทางการคลัง แต่ก็สร้างโอกาสใน “เศรษฐกิจสีเงิน (Silver economy)” ผ่านการพัฒนาสินค้าและบริการสำหรับผู้สูงอายุ ด้านสังคม โครงสร้างครอบครัวมีแนวโน้มเล็กลงและมีผู้สูงอายุอยู่เพียงลำพังเพิ่มขึ้น นำไปสู่ความท้าทายด้านสุขภาพจิตและสวัสดิการสังคม ส่วนด้านสาธารณสุขมีความต้องการบริการทางการแพทย์และการดูแลระยะยาวเพิ่มขึ้นจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพของประเทศพุ่งสูงขึ้นในระยะยาว

<sup>34</sup> World Migration Report 2024, IOM

## ความเปราะบางทางสังคม ผลพวงจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรโลก

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรอย่างรวดเร็วและไม่สมดุลดังที่กล่าวมา ได้นำไปสู่สภาวะความเปราะบางทางสังคมที่เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งนับเป็นความท้าทายที่สำคัญ จากรายงาน World Social Report 2025 ของสหประชาชาติได้ส่งสัญญาณเตือนถึงวิกฤตการณ์ทางสังคมที่ทวีความรุนแรงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สาเหตุหลักมาจากความไม่มั่นคงทางเศรษฐกิจ ความเหลื่อมล้ำที่ขยายตัวขึ้น ความเชื่อมั่นในสังคมที่ลดน้อยลง รวมถึงความแตกแยกทางสังคมที่ขยายวงกว้าง สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพทางสังคม และอาจนำไปสู่ความขัดแย้ง การประท้วง และความไม่พอใจในวงกว้างได้<sup>35</sup>

สถานการณ์ดังกล่าวยังนำไปสู่**ความรุนแรงทางสังคม**<sup>35</sup> ที่ทวีความรุนแรงขึ้นเป็นลำดับ ความตึงเครียดและความแตกแยกทางการเมืองได้สร้างรอยร้าวใหม่ในสังคมอย่างชัดเจน กลุ่มเคลื่อนไหวทางการเมืองที่ยึดตนเองเป็นศูนย์กลางและมีแนวคิดต่อต้านผู้อพยพหรือกลุ่มชาติพันธุ์ส่วนน้อยอื่น ๆ ยังสร้างความแตกแยกในสังคมมากขึ้น นอกจากนี้ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ได้เข้ามาบีบคั้นในทุกมิติของชีวิต ทั้งทางสังคม เศรษฐกิจและการเมือง กำลังสร้างความท้าทายและความเสี่ยงรูปแบบใหม่ที่เป็นอันตรายต่อความก้าวหน้าและบ่อนทำลายความสัมพันธ์ทางสังคม โดยเฉพาะการเผยแพร่ข้อมูลที่บิดเบือน ข่าวปลอม และการยุยงปลุกปั่นผ่านโซเชียลมีเดียซึ่งล้วนส่งผลให้สถานการณ์ความรุนแรงทางสังคมทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น



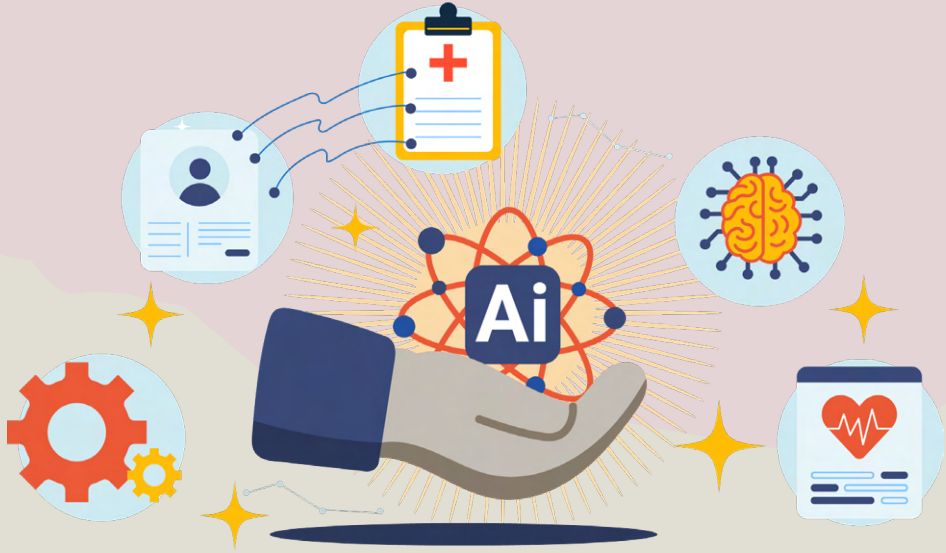
## การปฏิรูปรูปแบบของการทำงานของประชากรทั่วโลก

การก้าวขึ้นมาของคนรุ่นใหม่ ประกอบกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด กำลังผลักดันให้เกิดการปฏิรูปครั้งสำคัญในรูปแบบการทำงานในอนาคต (Future work) ซึ่งมีผลต่อโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคมในระยะต่อไป จากรายงาน The Future of Jobs Report 2025 ซึ่งจัดทำโดย World Economic Forum พบว่า นายจ้างมากกว่า 60% ทั่วโลกคาดการณ์ว่า การขยายธุรกิจให้เข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลจะเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการเปลี่ยนแปลงธุรกิจ และถือว่าเป็นแรงขับเคลื่อนหลักของการ

เปลี่ยนแปลงแรงงานผ่านเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยจากผลการสำรวจผลกระทบของเทคโนโลยีสำคัญ 9 ประเภทต่อการดำเนินธุรกิจชี้ให้เห็นว่า มี 3 เทคโนโลยีที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจสูงสุดภายในปี 2573 โดยเรียงตามลำดับ ดังนี้ อันดับแรกคือปัญญาประดิษฐ์ (AI) และเทคโนโลยีการประมวลผลข้อมูล ซึ่งผู้ตอบแบบสำรวจ 86% เชื่อว่าจะสร้างการเปลี่ยนแปลงต่อภาคธุรกิจได้มากที่สุด ตามมาด้วยหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (58%) และเทคโนโลยีการผลิตและจัดเก็บพลังงาน (41%)<sup>36</sup> ดังภาพที่ 1-4

<sup>35</sup> World Social Report 2025, United Nations

<sup>36</sup> Future of Jobs Report 2025, World Economic Forum

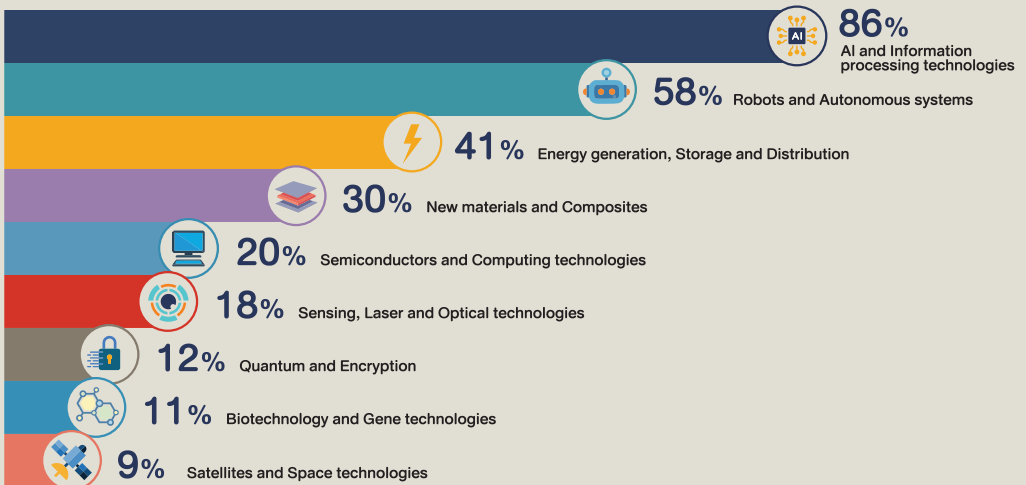


นอกจากนี้ รายงานฉบับดังกล่าวยังนำเสนอข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับลำดับความสำคัญในการพัฒนาทักษะแรงงานด้วย โดยเปรียบเทียบระหว่างทักษะหลัก (Core skills) และทักษะเกิดใหม่ (Emerging skills) ทั้งในปัจจุบันและแนวโน้มอนาคต สำหรับทักษะที่คาดว่าจะมีความสำคัญเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แต่ยังไม่ถูกจัดเป็นทักษะหลัก ประกอบด้วย ทักษะการจัดการการป้องกันและการรักษาความปลอดภัยของระบบเครือข่าย

สำหรับทักษะหลักซึ่งมีแนวโน้มเติบโตอย่างรวดเร็ว อาทิ ทักษะด้าน AI และ Big data การคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ ความยืดหยุ่น ความคล่องตัว และความสามารถในการปรับตัว รวมถึงความรู้เท่าทันเทคโนโลยี เป็นทักษะที่ต้องให้ความสำคัญอย่างเร่งด่วนเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงการทำงานที่จะเกิดขึ้น

## Share of employers surveyed (%)

Source  
World Economic Forum, Future of Jobs Survey 2024.



ภาพที่ 1-4 แนวโน้มเทคโนโลยีที่ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงธุรกิจระหว่างปี 2568–2573<sup>36</sup>

## 1.2 ภูมิทัศน์ในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของโลก

### 1.2.1 การสร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และสหวิทยาการ

สะท้อนผ่านรางวัลอันทรงเกียรติระดับโลกที่ไม่เพียงแต่เชิดชูเกียรติแก่บุคคลผู้สร้างคุณประโยชน์อันยิ่งใหญ่แก่มวลมนุษยชาติ แต่ยังทำหน้าที่เป็นกระจกสะท้อนวิวัฒนาการและความก้าวหน้าของการสร้างองค์ความรู้ในแต่ละยุคสมัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแวดวงวิทยาศาสตร์ รางวัลโนเบล (Nobel Prize) และรางวัลสมเด็จพระเจ้าฟ้ามหิดล (Prince Mahidol Award) คือสองตัวอย่างสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงเส้นทางการก่อเกิดองค์ความรู้ ตั้งแต่การค้นพบเชิงลึกในสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐานไปจนถึงการประยุกต์ใช้ในรูปแบบสหวิทยาการเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติจริงที่ยั่งยืน

#### 1.2.1.1 องค์ความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีที่โลกให้ความสำคัญ



ศาสตราจารย์ ดร. จอห์น เจ. ฮอปฟิลด์

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร. เจฟฟรีย์ ฮินตัน

### The Nobel Prize in PHYSICS 2024

ผู้ที่ได้รับรางวัลโนเบลสาขาฟิสิกส์ประจำปี 2567 ทั้งสองท่านได้รับการยกย่องจากการประยุกต์ใช้หลักการทางฟิสิกส์เพื่อวางรากฐานสำคัญของเทคโนโลยี Machine Learning ที่ทรงประสิทธิภาพในปัจจุบันโดย ศาสตราจารย์ ดร. จอห์น เจ. ฮอปฟิลด์ ได้สร้างสรรค์โครงข่ายหน่วยความจำแบบเชื่อมโยง (Associative memory) ซึ่งสามารถจัดเก็บและสร้างรูปแบบของภาพและข้อมูลประเภทอื่นขึ้นใหม่<sup>37</sup> ขณะที่ ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร. เจฟฟรีย์ ฮินตัน ได้คิดค้นวิธีการที่สามารถค้นหาคุณลักษณะเฉพาะ (Properties) ของข้อมูลได้โดยอัตโนมัติ นำไปสู่ความสามารถเฉพาะทาง เช่น การจำแนกองค์ประกอบในภาพโดยอัตโนมัติได้

ดร. เดมิส ฮาซาบิส



ศาสตราจารย์ ดร. เดวิด เบเกอร์

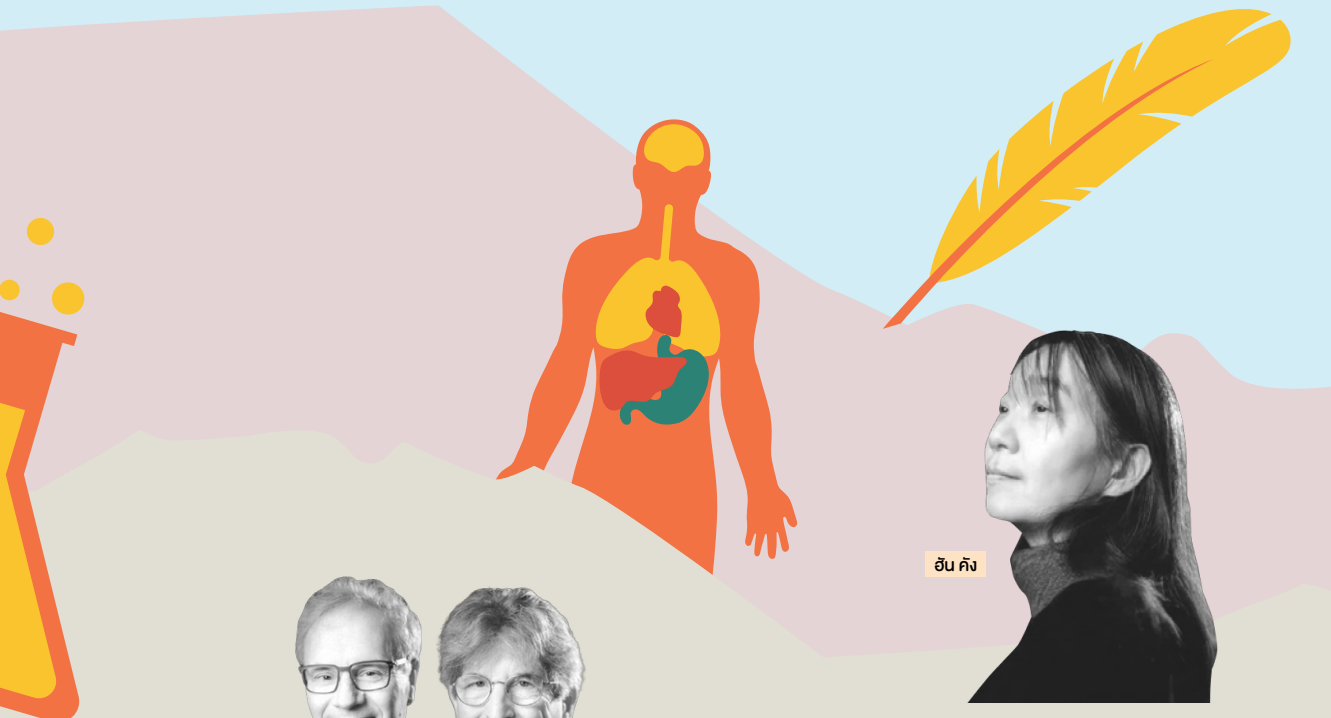
ดร. จอห์น จัมเปอร์

### The Nobel Prize in CHEMISTRY 2024

รางวัลโนเบลสาขาเคมีประจำปี 2567 มุ่งเน้นไปที่บทบาทของโปรตีนในฐานะเครื่องมือทางเคมีอันชาญฉลาดของสิ่งมีชีวิต โดยเชิดชูผลงานของ ศาสตราจารย์ ดร. เดวิด เบเกอร์ ซึ่งสามารถออกแบบโปรตีนชนิดใหม่ขึ้นมาได้อย่างสมบูรณ์ และ ดร. เดมิส ฮาซาบิส กับ ดร. จอห์น จัมเปอร์ ผู้พัฒนาแบบจำลองปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่สามารถทำนายโครงสร้างโปรตีนอันซับซ้อน ซึ่งเป็นปัญหาที่ค้างคามายาวนานกว่า 50 ปี การค้นพบเหล่านี้ได้เปิดโอกาสใหม่ที่กว้างขวางในวงการวิทยาศาสตร์และการแพทย์ การสร้างโปรตีนชนิดใหม่โดยศาสตราจารย์ เบเกอร์ และการพัฒนาแบบจำลอง AI ชื่อ Alpha Fold2 ที่สามารถทำนายโครงสร้างโปรตีนจากลำดับกรดอะมิโนได้อย่างแม่นยำ ซึ่งถือเป็นสองผลงานสำคัญที่เปิดศักราชใหม่แห่งความเข้าใจและการประยุกต์ใช้โปรตีนในการสังเคราะห์โปรตีน นำไปสู่การออกแบบโปรตีนชนิดใหม่ที่มีศักยภาพในการทำงานหลากหลาย<sup>38</sup>

<sup>37</sup> <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/2024/press-release/> สืบค้น เมื่อวันที่ 19 พ.ค. 2568

<sup>38</sup> <https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2024/press-release/> สืบค้น เมื่อวันที่ 19 พ.ค. 2568



ศาสตราจารย์ ดร. วิกเตอร์ แอมบรอส

ศาสตราจารย์ ดร. แกรี รูฟคุน

อัน คัง

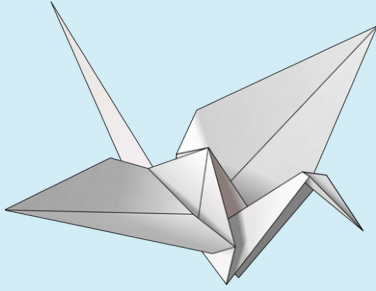
### The Nobel Prize in PHYSIOLOGY or MEDICINE 2024

สำหรับสาขานี้ได้มอบรางวัลโนเบลให้แก่ ศาสตราจารย์ ดร. วิกเตอร์ แอมบรอส และ ศาสตราจารย์ ดร. แกรี รูฟคุน<sup>39</sup> จากการค้นพบหลักการพื้นฐานที่ควบคุมการทำงานของยีนในสิ่งมีชีวิตทั้งสองท่านเป็นผู้ค้นพบ microRNA ซึ่งเป็นอาร์เอ็นเอขนาดเล็กชนิดใหม่ที่มีบทบาทสำคัญในการควบคุมการแสดงออกของยีน การค้นพบอันสำคัญนี้เกิดขึ้นจากการศึกษาหนอนตัวกลม *Caenorhabditis elegans* ซึ่งเผยให้เห็นกลไกใหม่ในการควบคุมยีนที่ไม่เคยเป็นที่ทราบมาก่อน การค้นพบนี้จึงเป็นการเปิดศักราชใหม่ของการศึกษาชีววิทยาโมเลกุลและการควบคุมยีนที่จะเป็นประโยชน์ต่อไปในอนาคต

### The Nobel Prize in LITERATURE 2024

สำหรับรางวัลโนเบลสาขาวรรณกรรมประจำปี 2567 มอบให้แก่นักเขียนชาวเกาหลีใต้ อัน คัง<sup>40</sup> “จากสำนวนร้อยแก้วที่ทรงพลังและเปี่ยมด้วยวิสุนทรียะ ซึ่งเผชิญหน้ากับบาดแผลทางประวัติศาสตร์และเผยให้เห็นความเปราะบางของชีวิตมนุษย์” ผลงานทั้งหมดของอัน คัง สะท้อนการเผชิญหน้ากับบาดแผลทางประวัติศาสตร์ รวมถึงกฎเกณฑ์ที่มองไม่เห็นซึ่งครอบงำสังคม ผ่านสำนวนที่ลุ่มลึก งดงาม และเปี่ยมด้วยความรู้ โดยถ่ายทอดความเปราะบางของชีวิตมนุษย์ในทุกรูปแบบด้วยสไตล์การเขียนที่มีเอกลักษณ์ ทั้งในด้านบทกวีและการทดลองทางวรรณศิลป์เต็มไปด้วยอารมณ์และปรัชญาได้อย่างโดดเด่น ทำให้กลายเป็นผู้บุกเบิกแห่งวรรณกรรมร่วมสมัยที่มีความลึกซึ้งในการเชื่อมโยง กายและใจ ความเป็นและความตาย และนำเสนอความสัมพันธ์เหล่านี้ผ่านงานเขียนที่เต็มไปด้วยอารมณ์และปรัชญาได้อย่างโดดเด่น

<sup>39</sup> <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2024/press-release/> สืบค้น เมื่อวันที่ 19 พ.ค. 2568  
<sup>40</sup> <https://www.nobelprize.org/prizes/literature/2024/press-release/> สืบค้น เมื่อวันที่ 19 พ.ค. 2568



## The Nobel Peace Prize 2024

สำหรับรางวัลโนเบลสาขาสันติภาพประจำปี 2567<sup>41</sup> ได้มอบให้แก่ **องค์กร Nihon Hidankyo** จากประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นองค์กรระดับรากหญ้าที่ก่อตั้งโดยผู้รอดชีวิตจากเหตุการณ์ทิ้งระเบิดปรมาณูที่ฮิโรชิมาและนางาซากิ หรือที่รู้จักกันในนาม **ฮิบากุฉะ** การมอบรางวัลนี้เป็นการเชิดชูความมุ่งมั่นและความพยายามอันไม่ย่อท้อขององค์กรในการผลักดันให้โลกปราศจากอาวุธนิวเคลียร์ โดยอาศัยคำให้การของผู้ประสบภัยเป็นประจักษ์พยานทางประวัติศาสตร์ เพื่อเน้นย้ำถึงความเสียหายอันร้ายแรงและย้ำเตือนว่าอาวุธนิวเคลียร์ไม่ควรถูกนำมาใช้ในสงครามอีกต่อไป



ศาสตราจารย์ไซมอน จอห์นสัน

ศาสตราจารย์ดาร์อน อาเชโมกลู

ศาสตราจารย์เจมส์ โรบินสัน

## The Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2024

คณะกรรมการรางวัลโนเบลได้มอบรางวัลโนเบลสาขาศรีเศรษฐศาสตร์ประจำปี 2567 ให้แก่ **ศาสตราจารย์ดาร์อน อาเชโมกลู ศาสตราจารย์ไซมอน จอห์นสัน และ ศาสตราจารย์เจมส์ โรบินสัน** โดยหัวใจสำคัญของงานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่า “สถาบันทางสังคม” (Societal institutions) คือปัจจัยพื้นฐานที่กำหนดความมั่งคั่งหรือความยากจนของแต่ละประเทศ โดยจำแนกสถาบันออกเป็น 2 รูปแบบคือ “สถาบันที่เปิดกว้างและเอื้อต่อการมีส่วนร่วม” (Inclusive institutions) ซึ่งนำไปสู่ความเจริญรุ่งเรือง และ “สถาบันที่มุ่งแสวงหาประโยชน์” (Extractive institutions) ซึ่งนำไปสู่ความขัดแย้งและการพัฒนาที่ยหยุดชะงัก

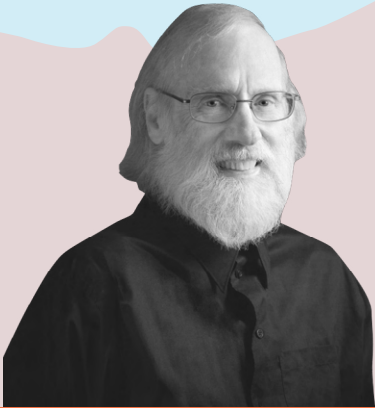
ข้อค้นพบนี้ได้รับการยืนยันผ่านหลักฐานทางประวัติศาสตร์ในยุคอาณานิคม ซึ่งก่อให้เกิดปรากฏการณ์ “การพลิกกลับของโชคชะตา” (Reversal of fortune)

โดยดินแดนที่เคยยากจนแต่ได้รับการวางรากฐานสถาบันที่เปิดกว้าง กลับมีความมั่งคั่งในระยะยาว ในขณะที่ดินแดนที่ร่ำรวยแต่ถูกครอบงำด้วยสถาบันที่มุ่งแสวงหาประโยชน์กลับยากจนลง นอกจากนี้ งานวิจัยยังอธิบายว่าการปฏิรูปสถาบันที่ฝังรากลึกนั้นเป็นไปได้ยาก เนื่องจากกลุ่มผู้มีอำนาจเดิมมักได้ประโยชน์จากการรักษาสถานะเดิมไว้ และคำมั่นสัญญาในการปฏิรูปมักขาดความน่าเชื่อถือ อย่างไรก็ตาม ภาวะไร้ความน่าเชื่อถือนี้เองที่อาจผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนผ่านสู่ระบอบประชาธิปไตย เมื่อการถ่ายโอนอำนาจกลายเป็นหลักประกันที่น่าเชื่อถือเพียงหนึ่งเดียวในการแก้ไขความขัดแย้งทางสังคม โดยสรุป ผลงานชิ้นนี้เน้นย้ำว่า การทำความเข้าใจและปฏิรูปสถาบันทางสังคม คือ กุญแจสำคัญในการแก้ไขปัญหาความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจของโลก<sup>42</sup>

<sup>41</sup> <https://www.nobelprize.org/prizes/peace/2024/press-release/> สืบค้น เมื่อวันที่ 19 พ.ค. 2568

<sup>42</sup> <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2024/press-release/> สืบค้น เมื่อวันที่ 19 พ.ค. 2568

รางวัลสมเด็จพระเจ้าฟ้ามหิดล (Prince Mahidol Award)<sup>43</sup> รางวัลระดับนานาชาติที่สำคัญของไทย ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ โดยให้รางวัลใน 2 สาขา สำคัญ



ศาสตราจารย์ ดร. โทนี อินเตอร์

## รางวัลสมเด็จพระเจ้าฟ้ามหิดล สาขาการแพทย์ ประจำปี 2567

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทาน รางวัล สมเด็จพระเจ้าฟ้ามหิดล สาขาการแพทย์ ประจำปี 2567 แต่ ศาสตราจารย์ ดร. โทนี อินเตอร์ จากผลงาน การค้นพบเอนไซม์ไทโรซีนไคเนส (Tyrosine kinase) และกระบวนการฟอสโฟไรเลชัน (Phosphorylation) ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการส่งสัญญาณภายในเซลล์ ที่ควบคุมการเจริญเติบโตและการทำงานของเซลล์ การค้นพบนี้ได้เผยให้เห็นว่าการกระตุ้นที่ผิดปกติ ของเอนไซม์ดังกล่าวเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิด เซลล์มะเร็งนำไปสู่การพัฒนาการรักษาโรคมะเร็งแบบ มุ่งเป้า (Targeted therapy) และยาที่มีประสิทธิภาพ ในการยับยั้งเซลล์มะเร็ง ส่งผลให้เกิดความก้าวหน้า อย่างกว้างขวางในการรักษาและวิจัยโรคมะเร็ง เป็น ประโยชน์ต่อสุขภาพของประชากรหลายร้อยล้านคน ทั่วโลก



ศาสตราจารย์ ดร. โจนาธาน พี เชฟเพิร์ต

## รางวัลสมเด็จพระเจ้าฟ้ามหิดล สาขาการสาธารณสุข ประจำปี 2567

สำหรับ รางวัลสมเด็จพระเจ้าฟ้ามหิดล สาขา การสาธารณสุข ประจำปี 2567 ได้มอบให้แก่ ศาสตราจารย์ ดร. โจนาธาน พี เชฟเพิร์ต จาก ผลงานการริเริ่ม “คาร์ดิฟฟ์โมเดลเพื่อป้องกัน เหตุความรุนแรง” (Cardiff Model for Violence Prevention) โมเดลดังกล่าวได้ถูกพัฒนาขึ้น เพื่อ ตอบโจทย์ปัญหาการบาดเจ็บจากเหตุความรุนแรง ซึ่งมักไม่ได้รับการรายงานต่อเจ้าหน้าที่บังคับใช้ กฎหมาย ทำให้การแก้ไขปัญหาไม่ครบวงจร ศาสตราจารย์เชฟเพิร์ตจึงได้ริเริ่มการเชื่อมโยงข้อมูล เหตุความรุนแรงระหว่างโรงพยาบาลและตำรวจ เพื่อ วิเคราะห์สถานที่ วันเวลา และประเภทของเหตุความรุนแรง ที่เกิดขึ้น ข้อมูลเหล่านี้ถูกนำมาใช้ในการวางแผน ป้องกันเหตุความรุนแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผล ให้จำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในแผนกฉุกเฉิน จากเหตุความรุนแรงลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

<sup>43</sup> <https://www.princemahidolaward.org/thผลการตัดสินรางวัลสมเด็จพระเจ้าฟ้ามหิดล-6/> สืบค้น เมื่อวันที่ 21 ก.พ. 2568

## 1.2.2 การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม

### 1.2.2.1 Digitalization 4.0

โลกกำลังก้าวเข้าสู่ยุค Digitalization 4.0 ซึ่งเป็นขั้นสูงกว่าของการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล (Digital transformation) โดยมีลักษณะเด่นคือการหลอมรวมเทคโนโลยีขั้นสูงอย่างปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Robotics & Automation) และควอนตัมคอมพิวเตอร์ (Quantum computing) เข้าด้วยกันอย่างสมบูรณ์ เทคโนโลยีเหล่านี้ไม่ได้ทำงานแยกส่วนอีกต่อไป แต่เป็นการสร้างระบบนิเวศที่เชื่อมโยงเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อใช้ในการ

ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างในทุกมิติ ตั้งแต่ภาคอุตสาหกรรม เศรษฐกิจ ไปจนถึงความมั่นคงของชาติ อย่างไรก็ตาม ความก้าวหน้าอย่างก้าวกระโดดนี้ได้นำมาซึ่งโอกาสมหาศาล ควบคู่ไปกับความท้าทายและความเสี่ยง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในมิติของความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ ในส่วนนี้จะวิเคราะห์ตัวอย่างองค์ประกอบเทคโนโลยีที่สำคัญของ Digitalization 4.0 โดยลงรายละเอียดใน 4 ส่วน เทคโนโลยีหลักประกอบด้วย

1. **ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)** พลังขับเคลื่อนสำคัญแห่งโลกดิจิทัล
2. **หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Robotics & Automation)** ปัญญาประดิษฐ์ในโลกกายภาพ
3. **ควอนตัมคอมพิวเตอร์ (Quantum computing)** กับเทคโนโลยีการเงินยุคใหม่
4. **สมรรถมิไซเบอร์** ผลพวงและความจำเป็นในการปรับกระบวนการทัศน์ด้านความปลอดภัย

### ส่วนที่ 1 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) พลังขับเคลื่อนสำคัญแห่งโลกดิจิทัล

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) คือหัวใจสำคัญและเป็นพลังขับเคลื่อนที่ทรงอิทธิพลที่สุดในยุค Digitalization 4.0 โดยมีพลวัตที่สำคัญในมิติต่าง ๆ ดังนี้

#### 1.1 การแข่งขันเชิงยุทธศาสตร์และภูมิทัศน์ทางธุรกิจ

การแข่งขันทางเทคโนโลยีในช่วงทศวรรษนี้ มีจุดเน้นสำคัญอยู่ที่ AI และ Quantum computing<sup>44</sup> ซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างทั้งในภาคอุตสาหกรรมและความมั่นคงของชาติ มหาอำนาจอย่างสหรัฐฯ และจีนต่างทุ่มงบประมาณมหาศาลเพื่อชิงความได้เปรียบ การแข่งขันดังกล่าวจึงมีนัยสำคัญในเชิงยุทธศาสตร์ที่ลึกซึ้ง เนื่องจากเทคโนโลยีดังกล่าวไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือทางเศรษฐกิจ แต่ยังเป็นปัจจัยชี้ขาดความเหนือกว่าในมิติความมั่นคงและภูมิรัฐศาสตร์ ประเทศที่สามารถก้าวขึ้นเป็นผู้นำในเทคโนโลยีจะสามารถกำหนดมาตรฐานและทิศทางของอุตสาหกรรมในอนาคตได้ โดยมีตัวอย่างการแข่งขันที่เกิดขึ้น ดังนี้

**การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ (Mega-projects)** การแข่งขันนี้ปรากฏชัดผ่านการลงทุนในโครงการขนาดใหญ่ สหรัฐฯ ได้ริเริ่มโครงการ "Stargate" ด้วยมูลค่าการลงทุนประมาณ 500,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ โดยโครงการนี้เริ่มต้นในเดือนมกราคม ปี 2568 ภายในระยะ 4 ปี เพื่อสร้างเครือข่ายศูนย์ข้อมูล AI ทั่วประเทศ ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อรักษาความเป็นผู้นำด้าน AI สร้างงาน และเสริมสร้างความมั่นคงของชาติและพันธมิตร ในขณะเดียวกัน จีนได้ขับเคลื่อนการลงทุนผ่านภาครัฐและบริษัทเทคโนโลยีชั้นนำ ด้วยแผนปฏิบัติการมูลค่า 1 ล้านล้านหยวน (ประมาณ 138,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ) เพื่อขยายศูนย์ข้อมูลและเพิ่มกำลังการประมวลผลให้สูงถึง 230 exaflops ภายในปี 2566<sup>45,46</sup> นอกจากนี้ จีนมีเป้าหมายที่จะเพิ่มขีดความสามารถในการประมวลผลรวมของประเทศมากกว่า 30% ภายในปี 2568 ตามแผนที่เผยแพร่

<sup>44</sup> Quantum Technology Monitor, McKinsey

<sup>45</sup> AI: China and the US go head-to-head, Lowy Institute

<sup>46</sup> AI Geopolitics Beyond the US-China Rivalry, Aspen Digital

โดยหน่วยงานรัฐบาล 6 แห่งในเดือนตุลาคม ปี 2566 แผนดังกล่าวยังตั้งเป้าให้พลังการประมวลผลรวมของจีนแตะระดับ 300 exaflops ภายในปี 2568<sup>47</sup>

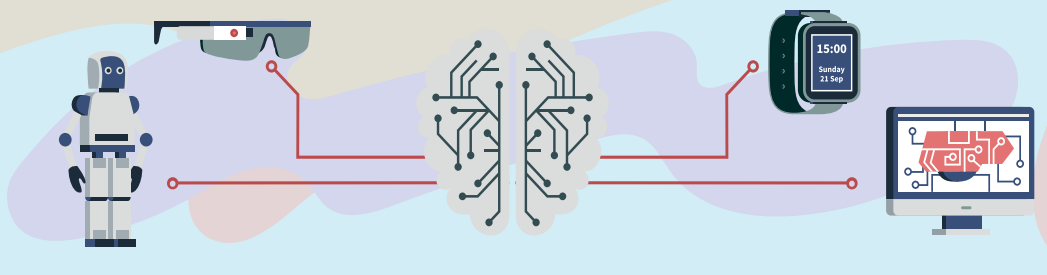
**การแข่งขันในภาคธุรกิจและการเกิดขึ้นของ Open-source ในระดับองค์กร** การแข่งขันสะท้อนผ่านการลงทุนมูลค่ามหาศาล เช่น การลงทุนของ Microsoft กว่า 10,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ใน Open AI และการเปิดตัว Gemini ของ Google เพื่อช่วงชิงความเป็นผู้นำในตลาด Generative AI อย่างไรก็ตาม ในปี 2568 ได้เกิดปรากฏการณ์สำคัญคือจีนเปิดตัว DeepSeek โมเดล AI แบบ Open-source ที่มีประสิทธิภาพทัดเทียมโมเดลยักษ์ใหญ่ โดยใช้ต้นทุนเพียง 5.6 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ หรือ 10% ของคู่แข่ง นอกจากนี้ยังเปิดให้นักพัฒนาเข้าถึงได้อย่างเสรี ประกอบกับการใช้พลังงานในการประมวลผลน้อยกว่าคู่แข่งอย่างมีนัยสำคัญแนวทางนี้สะท้อนถึงแนวโน้มการพัฒนา AI ที่มุ่งเน้นความโปร่งใสและการเข้าถึงได้ง่าย ซึ่งท้าทายการผูกขาดของชาติตะวันตก ประเทศกำลังพัฒนา และกระตุ้นให้การแข่งขันด้าน AI ทั่วโลกทวีความเข้มข้นยิ่งขึ้นอีกด้วย<sup>48</sup>

### 1.2 โครงสร้างพื้นฐานสำคัญแห่งยุคดิจิทัล อุตสาหกรรมชิปและเซมิคอนดักเตอร์

ความก้าวหน้าของ AI ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ หากปราศจากรากฐานทางกายภาพที่สำคัญที่สุด นั่นคือชิปและเซมิคอนดักเตอร์ อุตสาหกรรมนี้กำลังเติบโตอย่างก้าวกระโดดจากความต้องการมหาศาลของ AI ยานยนต์ไฟฟ้า (EVs) และศูนย์ข้อมูล ตลาดเซมิคอนดักเตอร์คาดว่าจะเติบโต 13.8% ในปี 2568<sup>49</sup> และระดับ 716,700 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมยังคงเผชิญความท้าทายจากความไม่สมดุลของอุปทานและความตึงเครียดทางภูมิรัฐศาสตร์ ซึ่งกระตุ้นให้สหรัฐฯ และสหภาพยุโรปออกมาตรการสนับสนุนการผลิตในประเทศเพื่อสร้างความมั่นคงในห่วงโซ่อุปทาน

### 1.3 ความท้าทายเชิงโครงสร้างและธรรมาภิบาล

ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของ AI ได้ก่อให้เกิดความท้าทายที่ซับซ้อนซึ่งต้องได้รับการจัดการอย่างเร่งด่วนคือ **มิติเชิงธรรมาภิบาล (Governance)** นวัตกรรมที่รวดเร็วกว่ากรอบการกำกับดูแลกลายเป็นประเด็นหลักในการประชุมสุดยอด Paris AI Action ณ กรุงปารีส ท่ามกลางความเสี่ยงสำคัญที่ต้องจับตามองได้แก่ **การบิดเบือนข้อมูลและความมั่นคงทางไซเบอร์** โดยการแพร่กระจายของข้อมูลบิดเบือนและข้อมูลเท็จ (Misinformation and Disinformation) คือความเสี่ยงอันดับต้น ๆ ของโลก<sup>50</sup> และ **ความมั่นคงทางพลังงาน** โดยการพัฒนา AI ต้องใช้พลังงานในการประมวลผลมหาศาล โดย GPT-4 ใช้พลังงานในการฝึกฝนมากกว่า GPT-3 ถึง 40 เท่า ซึ่งอาจผลักดันให้เกิดการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานสูงถึง 20 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ภายในปี 2593 ประเด็นนี้สร้างความขัดแย้งกับเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมและสร้างความเสี่ยงเปรียบเชิงยุทธศาสตร์ให้กับประเทศที่มีความพร้อมด้านพลังงานสะอาด



<sup>47</sup> [https://english.www.gov.cn/news/202407/07/content\\_WS668a8075c6d0868f4e8e8f76.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://english.www.gov.cn/news/202407/07/content_WS668a8075c6d0868f4e8e8f76.html?utm_source=chatgpt.com) สืบค้น เมื่อวันที่ 10 มิ.ย. 2568

<sup>48</sup> <https://github.com/deepseek-ai/DeepSeek-V3> สืบค้น เมื่อวันที่ 10 มิ.ย. 2568

<sup>49</sup> Market Forecast: Semiconductor Forecast, Gartner

<sup>50</sup> The Global Risks Report 2025, World Economic Forum

## ส่วนที่ 2 หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Robotics & Automation) การนำปัญญาประดิษฐ์สู่โลกกายภาพ

เทคโนโลยีหุ่นยนต์ในปัจจุบันเป็นการดัดแปลงภาพของ AI มาประยุกต์ใช้ในโลกายภาพ ซึ่งกำลังมีพัฒนาการอย่างมีนัยสำคัญ โดยในปัจจุบันมีรายละเอียดพัฒนาการ ดังต่อไปนี้

### 2.1 พัฒนาการของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและหุ่นยนต์บริการ

การบูรณาการ AI และ Machine learning ทำให้หุ่นยนต์มีความสามารถในการวิเคราะห์ เรียนรู้ และทำงานได้อย่างแม่นยำและเป็นอิสระมากขึ้น แนวโน้มสำคัญ ได้แก่ **หุ่นยนต์ทำงานร่วมกับมนุษย์ (Cobots)** ออกแบบมาเพื่อทำงานเคียงข้างมนุษย์อย่างปลอดภัย ขยายการใช้งานไปยังธุรกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม **หุ่นยนต์เคลื่อนที่พร้อมแขนกล (Mobile manipulators)** ผสานความสามารถในการเคลื่อนที่ (AMRs) และการหยิบจับ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในโลจิสติกส์และคลังสินค้า และ **หุ่นยนต์บริการ (Service robots)** ได้ขยายตัวไปยังภาคส่วนใหม่ ๆ เช่น การดูแลสุขภาพ การโรงแรม และการรักษาความปลอดภัย เพื่อยกระดับประสิทธิภาพและประสบการณ์ของผู้ใช้<sup>51</sup>



### 2.2 การมาถึงของหุ่นยนต์คล้ายมนุษย์ (Humanoid robots) และผลกระทบต่อแรงงาน

หุ่นยนต์คล้ายมนุษย์กำลังก้าวออกจากห้องปฏิบัติการสู่ตลาดเชิงพาณิชย์ โดยมีโครงการสำคัญอย่าง Optimus ของ Tesla และ Figure AI ที่ได้รับการสนับสนุนจาก OpenAI เป็นตัวเร่ง Goldman Sachs ประมาณการว่าตลาดนี้อาจมีมูลค่าสูงถึง 38,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ภายในปี 2578 การเติบโตนี้ต้องอาศัยห่วงโซ่อุปทานที่ซับซ้อน ตั้งแต่เซมิคอนดักเตอร์ประสิทธิภาพสูงไปจนถึงระบบ AI และเซนเซอร์

การมาถึงของหุ่นยนต์คล้ายมนุษย์สร้างทั้งความเปลี่ยนแปลงและโอกาสต่อตลาดแรงงาน แม้จะมีความกังวลเรื่องตลาดแรงงานของมนุษย์ถูกแทนที่ด้วยหุ่นยนต์ แต่ก็มีแนวโน้มที่จะเกิดการสร้างและเกิดตำแหน่งงานขึ้นมาใหม่ เช่น การฝึกอบรมและการบำรุงรักษาหุ่นยนต์ เป็นต้น รวมถึงอาจจะเสริมให้มนุษย์สามารถทำงานได้เต็มศักยภาพและมีความปลอดภัยมากขึ้น<sup>52</sup>

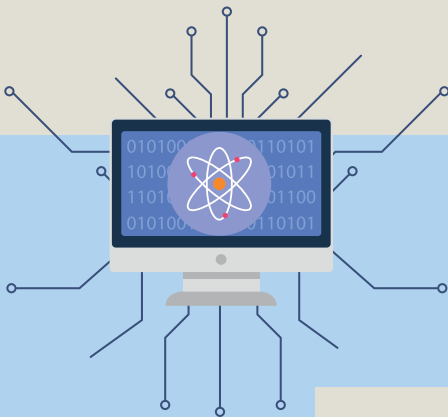
<sup>51</sup> TOP 5 Global Robotics Trends 2025, International Federation of Robotics (IFR)

<sup>52</sup> Humanoid robots offer both disruption and promise. Here's why, World Economic Forum

### ส่วนที่ 3 ควอนตัมคอมพิวเตอร์ (Quantum computing) กับเทคโนโลยีการเงินยุคใหม่

เทคโนโลยีควอนตัมเป็นอีกหนึ่งเสาหลักของ Digitalization 4.0 ที่มีศักยภาพในการปฏิวัติการประมวลผลและสร้างความท้าทายด้านความปลอดภัยอย่างที่ไม่เคยมีมาก่อน โดยเฉพาะในภาคการเงินซึ่งพึ่งพาการประมวลผลข้อมูลที่ซับซ้อนและความปลอดภัยของข้อมูลในระดับสูงสุด

ควอนตัมคอมพิวเตอร์แตกต่างจากคอมพิวเตอร์แบบดั้งเดิมอย่างสิ้นเชิง โดยอาศัยหลักการทางกลศาสตร์ควอนตัมคอมพิวเตอร์แบบดั้งเดิมใช้บิต (Bit) ที่สามารถแทนค่าได้เพียง 0 หรือ 1 ในแต่ละครั้ง และต้องประมวลผลความเป็นไปได้ต่าง ๆ ทีละลำดับ ทำให้ขาดประสิทธิภาพในการจัดการกับปัญหาที่ซับซ้อน ในทางตรงกันข้าม ควอนตัมคอมพิวเตอร์ใช้คิวบิต (Qubit) ซึ่งมีหลักการสำคัญสองประการคือ ซุปเปอร์โพสิชัน (Superposition) และการพันกัน (Entanglement) หลักการดังกล่าวส่งผลให้ชุดของคิวบิตจำนวน  $N$  ตัว สามารถประมวลผลข้อมูลได้ถึง  $2^N$  สถานะในเวลาเดียวกัน แตกต่างจากคอมพิวเตอร์แบบดั้งเดิมที่  $N$  บิต สามารถแทนค่าได้เพียง 1 สถานะจาก  $2^N$  สถานะที่เป็นไปได้ ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง ศักยภาพในการประมวลผลแบบคู่ขนานในระดับเลขชี้กำลัง (Exponential parallelism) นี้เองที่ทำให้ควอนตัมคอมพิวเตอร์สามารถแก้ไข ปัญหาที่ซับซ้อนเกินกว่าขีดความสามารถของคอมพิวเตอร์ทั่วไปได้ โดยหลักการของ Quantum computing นี้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ทางการเงินต่าง ๆ มากมาย เช่น การประยุกต์ใช้อัลกอริทึมควอนตัมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการซื้อขาย การใช้ Quantum computing ในการหาค่าเหมาะสมที่สุดของพอร์ตการลงทุน (Portfolio Optimization, PO) เป็นต้น



ศักยภาพในการประมวลผลขั้นสูง ทำให้เทคโนโลยีควอนตัมได้รับความสนใจมากขึ้นในภาคการเงิน โดยมีความพยายามในการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อรับมือกับความท้าทายในระบบเศรษฐกิจปัจจุบัน ครอบคลุมทั้งการเงินควอนตัม (Quantum finance) ที่ใช้ควอนตัมคอมพิวเตอร์แก้ปัญหาซับซ้อน เช่น การกำหนดราคาสินทรัพย์ การประเมินความเสี่ยง เป็นต้น



#### ส่วนที่ 4 สมรรถนะไซเบอร์ ผลพวงและความจำเป็นในการปรับกระบวนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทั้งหมดที่กล่าวไว้ในข้างต้น ได้ยกระดับภัยคุกคามและความท้าทายด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ให้ซับซ้อนและรุนแรงขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยมีแนวโน้มและความท้าทายที่จะเกิดขึ้นรวมถึงความปลอดภัยทางไซเบอร์ที่เปลี่ยนแปลงไปในมิติต่าง ๆ ดังนี้

##### 4.1 แนวโน้มและความท้าทายด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์

ในปัจจุบันกำลังเผชิญกับความคุกคามและความท้าทายในหลายมิติ ประกอบด้วย **ภัยคุกคามที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น** หนึ่งในนั้นคือ แรนซัมแวร์ (Ransomware) ซึ่งเป็นมัลแวร์ประเภทหนึ่งที่เข้ารหัสไฟล์ข้อมูลขององค์กร ทำให้ไม่สามารถเข้าถึงได้จนกว่าจะจ่ายค่าไถ่เพื่อแลกกับคีย์ถอดรหัส ปัญหาแรนซัมแวร์ยังคงสร้างความเสียหายรุนแรงและส่งผลกระทบต่อการค้าเงินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่การโจมตีแบบฟิชซิง (Phishing) ซึ่งเป็นการหลอกลวงเพื่อให้เหยื่อเปิดเผยข้อมูลสำคัญ เช่น รหัสผ่าน หรือข้อมูลทางการเงิน ก็มีความซับซ้อนขึ้นจากการใช้ AI และ Deepfake มาใช้สร้างเนื้อหาปลอมที่น่าเชื่อถือ<sup>53</sup> และ **ห่วงโซ่อุปทาน (Supply chain)** ยังคงเป็นความเสี่ยงหลัก เนื่องจากผู้โจมตีมักใช้ประโยชน์จากจุดอ่อนในผู้ให้บริการภายนอกที่เชื่อมโยงถึงกัน<sup>54</sup> นอกจากนี้ การขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ทั่วโลกยังคงเป็นปัญหาที่สำคัญ ทำให้หลายองค์กรยังขาดความพร้อมในการรับมือกับภัยคุกคามที่เพิ่มขึ้น<sup>55</sup> ในภาพรวมองค์กรต่าง ๆ ทั่วโลกจำเป็นต้องลงทุนในเทคโนโลยีและกลยุทธ์ด้านความปลอดภัยที่แข็งแกร่งขึ้นเพื่อสร้างความยืดหยุ่นทางไซเบอร์ในสภาพแวดล้อมดิจิทัลที่มีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

##### 4.2 ความปลอดภัยทางไซเบอร์ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ AI

กลายเป็นเครื่องมือสำคัญที่พลิกโฉมความปลอดภัยทางไซเบอร์ทั้งฝั่งผู้โจมตีและฝั่งผู้ที่ถูกโจมตี โดยมีรายละเอียดดังนี้

**สำหรับผู้โจมตี** AI ถูกประยุกต์ใช้ในหลากหลายมิติ ตั้งแต่การวิเคราะห์ช่องโหว่ การสร้างมัลแวร์ที่ปรับเปลี่ยนตัวเองได้ (Polymorphic malware) ไปจนถึงการสร้างข้อความฟิชซิงและสื่อลวงลึก (Deepfake) ที่สมจริงในปริมาณมหาศาลเพื่อหลอกลวงเหยื่อ นอกจากนี้ ยังปรากฏแนวโน้มการใช้ AI เพื่อโจมตีโครงสร้างพื้นฐานสำคัญของประเทศและเพื่อการจารกรรมข้อมูลที่มีความแม่นยำสูงขึ้น<sup>56</sup>

**สำหรับผู้ป้องกัน** AI ช่วยวิเคราะห์ข้อมูล ตรวจสอบความผิดปกติ และคาดการณ์ภัยคุกคามได้แบบเรียลไทม์<sup>57</sup>

<sup>53</sup> Top 10 Cyber Security Challenges for Businesses (March 2025), DigitalXRAID

<sup>54</sup> Global Cybersecurity Outlook 2025, World Economic Forum

<sup>55</sup> Top Cybersecurity Challenges: Key Issues and Future Trends Impacting Security (March 2025), Medium (Eastgate)

<sup>56</sup> Top 10 Cyber Security Challenges for Businesses (March 2025), DigitalXRAID

<sup>57</sup> Global Trends in Cyber Risk (May 2025), Vaultinim



#### 4.3 การเปลี่ยนผ่านสู่ความปลอดภัยทางไซเบอร์ของยุคควอนตัม

ศักยภาพในการประมวลผลมหาศาลของ Quantum computing ก่อให้เกิดความกังวลอย่างยิ่งต่อความปลอดภัยของระบบดิจิทัลในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถของ Quantum computing (หากพัฒนาได้ถึงระดับที่ใหญ่และเสถียรพอ) โดยใช้อัลกอริทึมของชอร์ (Shor's algorithm) เพื่อแยกตัวประกอบของจำนวนเฉพาะขนาดใหญ่ได้อย่างรวดเร็วที่สามารถทำลายระบบการเข้ารหัสแบบกุญแจสาธารณะ (Public Key Cryptography) เช่น RSA และ ECC ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการปกป้องข้อมูลสำคัญ การทำธุรกรรมทางการเงิน การสื่อสาร โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลต่าง ๆ รวมถึงข้อมูลทางเศรษฐกิจที่ละเอียดอ่อนที่มีการเข้ารหัสไว้ในปัจจุบันได้

หากระบบการเข้ารหัสเหล่านี้ถูกทำลาย ความมั่นคงและเสถียรภาพของโลกดิจิทัลที่เราใช้งานอยู่ในปัจจุบันจะเกิดความปั่นป่วน ด้วยเหตุนี้การพัฒนาเทคโนโลยีในมิติความปลอดภัยที่สามารถต้านทานและป้องกันการโจมตีจากควอนตัมคอมพิวเตอร์ได้ (Quantum-resistant security) จึงกลายเป็นความจำเป็นเร่งด่วน ซึ่งเทคโนโลยีที่ใช้ในการรับมือประกอบด้วย

##### 1. เทคโนโลยีที่ยังคงพึ่งพาคอมพิวเตอร์แบบดั้งเดิม Post-Quantum Cryptography (PQC)

การพัฒนาอัลกอริทึมการเข้ารหัสแบบใหม่ที่ทำงานบนคอมพิวเตอร์แบบดั้งเดิม แต่มีความปลอดภัยเพียงพอที่จะต้านทานการโจมตีทั้งจากคอมพิวเตอร์แบบดั้งเดิมและควอนตัมคอมพิวเตอร์ได้

##### 2. เทคโนโลยีที่พึ่งพาการใช้งานควอนตัมคอมพิวเตอร์ Quantum security

การใช้ประโยชน์จากหลักการทางกลศาสตร์ควอนตัมโดยตรงเพื่อสร้างความปลอดภัย ตัวอย่างที่สำคัญคือ Quantum Key Distribution (QKD) ซึ่งใช้ฟิสิกส์ควอนตัมในการแบ่งปันกุญแจลับสำหรับการเข้ารหัสอย่างปลอดภัย โดยเทคโนโลยีนี้หากมีการดักฟังจะถูกตรวจพบได้อย่างรวดเร็ว

จากความจำเป็นเร่งด่วนดังกล่าว ภาคการเงินซึ่งเป็นหนึ่งในโครงสร้างพื้นฐานสำคัญของระบบเศรษฐกิจโลกได้เริ่มดำเนินการเชิงรุกในการนำเทคโนโลยีความปลอดภัยควอนตัมมาปรับใช้จริง เพื่อสร้างเกราะป้องกันให้กับข้อมูลและธุรกรรมทางการเงินที่สำคัญ

### 1.2.2.2 Clean & Renewable Energy (CE)

หลายประเทศได้เร่งพัฒนานวัตกรรมพลังงานสะอาด โดยประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และเทคโนโลยีโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart grids) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการพลังงาน การคาดการณ์ความต้องการและการผลิตพลังงานจากแหล่งหมุนเวียน และการปรับปรุงการจ่ายพลังงานให้มีความแม่นยำและเสถียรยิ่งขึ้น<sup>58,59</sup> ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ



**จีน :**

เป็นผู้นำระดับโลกด้านการลงทุนและการผลิตพลังงานหมุนเวียน โดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานลม ด้วยการติดตั้งกำลังการผลิตโซลาร์เซลล์ที่เกิน 500 GW ในปี 2023 และการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนรวมกว่า 3,000 TWh อีกทั้งจีนยังลงทุนมหาศาลในการวิจัยและพัฒนา AI เพื่อเสริมสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน ได้แก่ โครงการ Three Gorges Dam (พลังงานน้ำ) และการลงทุนในฟาร์มโซลาร์ และลมขนาดใหญ่<sup>60,61</sup>



**เดนมาร์ก :**

เกาะ Samsø เป็นผู้นำระดับโลกด้านพลังงานลม โดยใช้พลังงานลม แสงอาทิตย์ และชีวมวลในการผลิตไฟฟ้า



**อินเดีย :**

มีเป้าหมาย 450 GW ของกำลังการผลิตพลังงานหมุนเวียนภายในปี 2030 โดยเน้นโซลาร์เซลล์และพลังงานลม ได้แก่ โครงการ Cochin International Airport (CIAL) ซึ่งเป็นสนามบินที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เต็มรูปแบบแห่งแรกของโลก



**โมร็อกโก :**

Noor Ouarzazate Solar Complex เป็นหนึ่งในโครงการพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์แบบรวมศูนย์ (Concentrated Solar Power, CSP) ที่ใหญ่ที่สุดในโลก<sup>62</sup>



**สหรัฐอเมริกา :**

มีการลงทุนด้านพลังงานสะอาดเพิ่มขึ้นเกือบ 60% ตั้งแต่ต้นทศวรรษนี้ รวมถึงโครงการขนาดใหญ่อย่าง Project Stargate ที่มุ่งสร้างโครงสร้างพื้นฐาน AI และพลังงานสะอาด ได้แก่ เมือง Babcock Ranch ของรัฐฟลอริดาซึ่งเป็นเมืองแรกในสหรัฐฯ ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เป็นหลัก โดยมีฟาร์มโซลาร์ขนาด 870 เอเคอร์<sup>63</sup>



**สิงคโปร์ :**

พัฒนาโครงการโซลาร์ลอยน้ำขนาดใหญ่เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนที่ดินในการผลิตพลังงาน คือ โครงการ Tengeh Reservoir Floating Solar Farm

### 1.2.2.3 Climate Change & Extreme Weather Technology (CC)

อุณหภูมิโลกเฉลี่ยยังคงสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยช่วงทศวรรษที่ผ่านมา (2558-2567) เป็นทศวรรษที่ร้อนที่สุดในประวัติศาสตร์ และปี 2567 ได้ทำลายสถิติเป็นปีที่ร้อนที่สุดเป็นประวัติการณ์<sup>62</sup> ส่งผลกระทบให้เกิดภัยพิบัติที่รุนแรงและถี่ขึ้น อาทิ คลื่นความร้อนรุนแรง ฝนตกหนักและน้ำท่วม ภัยแล้ง พายุหมุนเขตร้อน ไฟป่า<sup>63,64</sup> ซึ่งปรากฏการณ์เหล่านี้เป็นผลมาจากความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศที่สูงเป็นประวัติการณ์ ซึ่งส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล การทำลายป่า และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน

เทคโนโลยีจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการบรรเทา (Mitigation) และการปรับตัว (Adaptation) ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการรับมือกับสภาพอากาศสุดขีด คือ **เทคโนโลยีพลังงานสะอาดและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก** ได้แก่ พลังงานหมุนเวียน การดักจับและกักเก็บคาร์บอน (Carbon Capture and Storage, CCS) ยานยนต์ไฟฟ้าและระบบขนส่งอัจฉริยะที่ใช้พลังงานไฟฟ้า และอาคารประหยัดพลังงานเพื่อควบคุมการใช้พลังงาน นอกจากนี้ **เทคโนโลยีเพื่อการปรับตัวและรับมือกับสภาพอากาศสุดขีด** ได้แก่ ระบบเตือนภัยล่วงหน้าอัจฉริยะ<sup>65</sup> การสร้างแบบจำลองสภาพภูมิอากาศ เทคโนโลยีการจัดการน้ำ การเกษตรอัจฉริยะ (Smart agriculture) และโครงสร้างพื้นฐานที่ยืดหยุ่นต่อสภาพภูมิอากาศ (Climate-resilient infrastructure) ที่สามารถทนทานต่อสภาพอากาศสุดขีดได้

<sup>58</sup> The State of Energy Innovation, International Energy Agency (IEA)

<sup>59</sup> 4 key trends to watch in clean energy technology in 2025, World Economic Forum

<sup>60</sup> Global Electricity Review 2025, Ember

<sup>61</sup> <https://www.sdgmoves.com/2024/12/23/china-and-renewable-energy/> สืบค้น เมื่อวันที่ 11 มิ.ย. 2568

<sup>62</sup> Global Climate Report, Annual 2024, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)

<sup>63</sup> State of the Global Climate 2024, World Meteorological Organization (WMO)

<sup>64</sup> Climate change 2023 Synthesis Report, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

<sup>65</sup> Innovation and Adaptation in the Climate Crisis: Technology for the New Normal, 2024 World Economic Forum



#### 1.2.2.4 Advanced Health Technology (HT)

ชีววิทยาสังเคราะห์ (Synthetic Biology, SynBio) ในปัจจุบันยังไม่มีนิยามที่เป็นมาตรฐานสากล อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปได้มีการให้นิยามของชีววิทยาสังเคราะห์ไว้เบื้องต้นว่าเป็นสาขาสหวิทยาการ (Multi-disciplinary) ที่ผสมผสานหลักการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่ออำนวยความสะดวกและเร่งกระบวนการทำความเข้าใจออกแบบ สร้างใหม่ ผลิต และ/หรือ ดัดแปลงสารพันธุกรรม สิ่งมีชีวิต และระบบทางชีวภาพ โดยมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากระบบของสิ่งมีชีวิต หรือสารประกอบที่ได้จากสิ่งมีชีวิต เพื่อการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์หัวใจสำคัญคือการออกแบบและสร้างระบบทางชีวภาพให้

สามารถทำงานได้ตามที่ต้องการ หรือมีคุณสมบัติใหม่ที่ควบคุมและคาดการณ์ผลลัพธ์ได้แม่นยำมากขึ้น

ด้วยความสามารถในการออกแบบ สร้าง และปรับแต่งระบบชีวภาพได้อย่างแม่นยำและรวดเร็วขึ้น อันเป็นผลจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีพื้นฐาน และการบรรจบกับเทคโนโลยีดิจิทัล ชีววิทยาสังเคราะห์ จึงมีศักยภาพมหาศาลในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อสร้างนวัตกรรม ขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจ และแก้ไขปัญหาในหลากหลายภาคอุตสาหกรรม รวมถึงการตอบโจทย์ด้านความยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียน



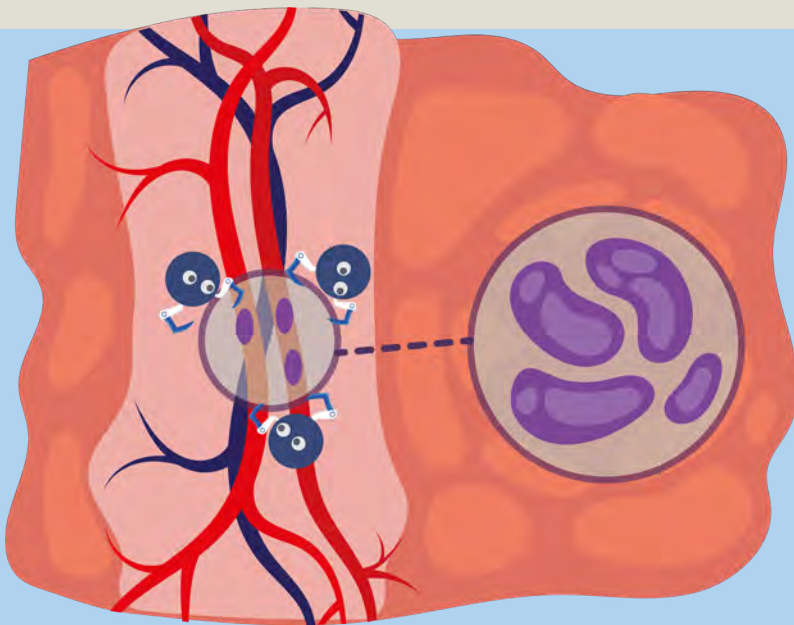
## การพัฒนาหุ่นยนต์จิวส์ยาแบบกำหนดเป้าหมาย (Micro robot)

วิธีการให้ยาแบบดั้งเดิม เช่น การรับประทาน หรือการฉีดเข้าเส้นเลือด มักอาศัยระบบไหลเวียนโลหิต ในการกระจายยาไปทั่วร่างกาย<sup>66</sup> แม้ว่ายาจะไปถึง อวัยวะเป้าหมายได้ในที่สุด แต่องค์ประกอบของยา จะกระจายไปยังเนื้อเยื่อปกติอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องด้วย ทำให้เกิดปัญหาหลายประการ เช่น ประการแรกคือ ประสิทธิภาพที่จำกัด เนื่องจากความเข้มข้นของยา ณ ตำแหน่งที่ต้องการอาจไม่สูงพอที่จะให้ผลการ รักษาที่ดีที่สุด ประการที่สองคือผลข้างเคียง ที่ไม่พึงประสงค์ ซึ่งเกิดจากการที่ยาทำปฏิกิริยากับเซลล์ปกติทั่วร่างกาย<sup>67</sup>

การมาของเทคโนโลยีหุ่นยนต์จิวส์หรือระบบ หุ่นยนต์ที่มีขนาดเล็กกว่าความกว้างของเส้นผมมนุษย์ ได้เสนอแนวทางการให้ยาแบบใหม่ที่แตกต่างออกไป คือ “การนำส่งยาแบบกำหนดเป้าหมาย (Targeted drug delivery)” โดยหลักการสำคัญคือการนำส่งยา หรือสารออกฤทธิ์ (Therapeutic payload) ผ่าน หุ่นยนต์จิวส์ที่บรรจุยาและส่งไปยังบริเวณที่เป็นโรค เช่น เซลล์มะเร็ง เนื้อเยื่อที่อักเสบ โดยตรงด้วยความแม่นยำ สูง ตรงตำแหน่งเป้าหมายที่ต้องการ และปลดปล่อยยา ณ บริเวณนั้น ๆ โดยไม่แพร่กระจายตัวยาไปทั่ว

ทุกส่วน วิธีการนี้มีข้อได้เปรียบหลายประการ เช่น การเพิ่มความเข้มข้นของยา ณ ตำแหน่งเป้าหมาย ซึ่งอาจนำไปสู่ประสิทธิภาพการรักษาที่สูงขึ้น การลด ปริมาณยาที่สัมผัสกับเนื้อเยื่อปกติ ซึ่งจะช่วยลดผล ข้างเคียงลงได้อย่างมาก รวมถึงยังสามารถออกแบบให้ มีการควบคุมการปลดปล่อยยา (Controlled release) เช่น ปล่อยยาเมื่อได้รับสัญญาณกระตุ้นจากภายนอก หรือตอบสนองต่อสภาวะแวดล้อมเฉพาะของบริเวณ ที่เป็นโรค เช่น ค่า pH ที่ต่ำในเนื้องอก<sup>68</sup>

ปัจจุบันผู้เล่นหลักในตลาดส่วนใหญ่ ยังคงเป็นสถาบันวิจัยทางวิชาการและมหาวิทยาลัย ขึ้นนำทั่วโลก เช่น Caltech, MIT, Max Planck Institute, ETH Zurich รวมถึงบริษัทสตาร์ทอัพ ที่แยกตัวออกมาจากสถาบันเหล่านี้ (Spin-off companies) กำลังพยายามผลักดันเทคโนโลยี จากห้องปฏิบัติการและการทดลองทางคลินิกระยะ เริ่มต้นไปสู่การใช้งานจริง ในที่นี้จะขอยกตัวอย่าง ความก้าวหน้าการวิจัยทางเทคโนโลยีหุ่นยนต์จิวส์ ที่มาจากมหาวิทยาลัย Caltech โดยมีรายละเอียด โดยย่อ ดังนี้



<sup>66</sup> Micro/Nanorobot: A Promising Targeted Drug Delivery System, Pharmaceuticals

<sup>67</sup> Minuscule Robots for Targeted Drug Delivery, California Institute of Technology (Caltech)

<sup>68</sup> Nanorobots: Robotic Drug Delivery Systems – AzoRobotics, <https://www.azorobotics.com/Article.aspx?ArticleID=733>, สืบค้น เมื่อวันที่ 24 เมษายน 2568



ทีมนักวิจัยมหาวิทยาลัยการจาก Caltech ได้พัฒนานวัตกรรมการส่งยาโดยใช้หุ่นยนต์จิ๋วที่เรียกว่า Bioresorbable Acoustic Microrobots (BAMs) ซึ่งได้รับการออกแบบมาเพื่อแก้ไขปัญญาและความท้าทายหลายประการในการนำส่งยาแบบกำหนดเป้าหมายพร้อมกันในแพลตฟอร์มเดียว<sup>69</sup>

หุ่นยนต์ BAMs ถูกพัฒนาขึ้นให้เป็นโครงสร้างทรงกลมขนาดไมโครเมตรจากวัสดุไฮโดรเจลซึ่งเข้ากันได้ดีกับร่างกาย โดยใช้เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติขั้นสูงเพื่อสร้างให้ภายในมีลักษณะกลวง ทีมนักวิจัยได้ปรับเปลี่ยนพื้นผิวของหุ่นยนต์ให้มีคุณสมบัติพิเศษเพื่อกักเก็บฟองอากาศไว้ภายในได้อย่างเสถียร โดยจากการทดลองพบว่าสามารถคงสภาพอยู่ได้นานถึง 13 วันในปัสสาวะ

ฟองอากาศนี้ทำหน้าที่สำคัญในการช่วยให้สามารถติดตามตำแหน่งของหุ่นยนต์ได้แบบเรียลไทม์ผ่านภาพอัลตราซาวด์ และควบคุมทิศทางด้วยสนามแม่เหล็กเพื่อนำส่งยาไปยังเป้าหมายได้อย่างแม่นยำ ความสามารถในการนำส่งยาไปยังเป้าหมายโดยตรงนี้ ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการรักษาสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยจากการทดลองในสัตว์พบว่าสามารถลดขนาดเนื้องอกในกระเพาะปัสสาวะได้ถึง 93% ภายใน 14 วัน ซึ่งเหนือกว่าการให้ยาในรูปแบบทั่วไปอย่างชัดเจน

<sup>69</sup> Imaging-guided bioresorbable acoustic hydrogel microrobots, Science Robotics



## Age Tech หรือ Elderly Tech เทคโนโลยีเพื่อโลกสูงวัย ปี 2573

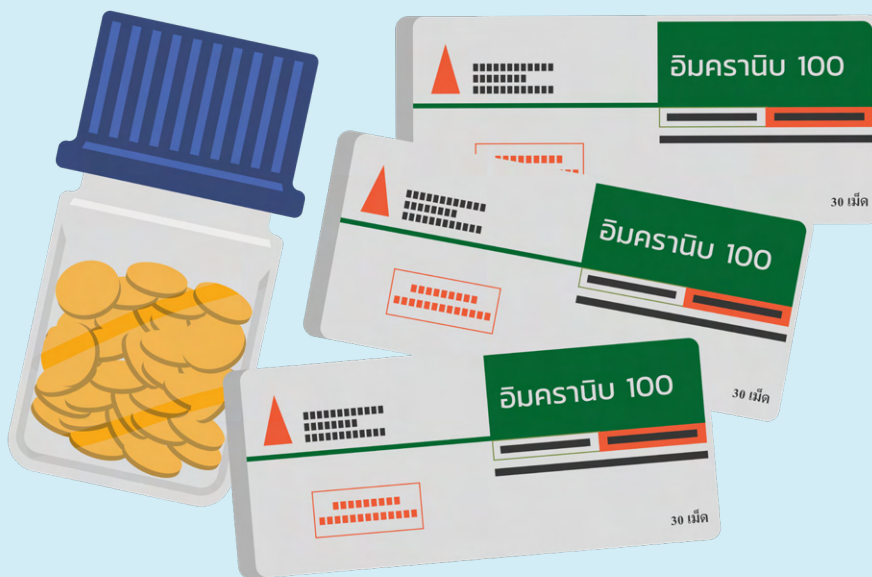
ในปี 2573 และหลังจากนั้น Age Tech จะไม่ได้จำกัดอยู่แค่อุปกรณ์ช่วยเหลือพื้นฐาน แต่จะครอบคลุมเทคโนโลยีที่ชาญฉลาดและเชื่อมโยงกันมากขึ้น โดยมีแนวโน้มที่สำคัญ คือ **อุปกรณ์สวมใส่ และเซ็นเซอร์อัจฉริยะ (Wearable devices & Smart sensors)** เทคโนโลยีเหล่านี้จะกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุ เพื่อติดตามสุขภาพแบบเรียลไทม์ เช่น การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด การตรวจจับการหกล้ม และรูปแบบการนอนหลับ โดยข้อมูลที่ได้จะถูกส่งไปยังแพทย์หรือผู้ดูแล เพื่อการวินิจฉัยและตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ เซ็นเซอร์อัจฉริยะในบ้านจะช่วยตรวจจับความเคลื่อนไหว กิจกรรมประจำวัน และความผิดปกติ เพื่อความปลอดภัย **หุ่นยนต์ดูแลและช่วยเหลือ (Robotics for elder care)** จะเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในการช่วยเหลือผู้สูงอายุในชีวิตประจำวัน เช่น การเตือนให้รับประทานยา การช่วยเคลื่อนย้าย การสร้างความบันเทิงและลดความเหงา (Companion robots) รวมถึงหุ่นยนต์ที่สามารถช่วยทำงานบ้าน เล็ก ๆ น้อย ๆ หรือช่วยในการทำกายภาพบำบัด เทคโนโลยีหุ่นยนต์จะมีความซับซ้อนและเข้าถึงได้ง่ายขึ้นในอนาคต **ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine learning)** AI จะเป็นหัวใจสำคัญของ Age Tech ในการวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพขนาดใหญ่เพื่อทำนายความเสี่ยงของโรค แนะนำการดูแลสุขภาพส่วนบุคคล การปรับปรุงประสิทธิภาพของอุปกรณ์ต่าง ๆ และการตอบสนองต่อความต้องการของผู้สูงอายุที่เปลี่ยนแปลงไป

นอกจากนี้ AI ยังช่วยในการประมวลผลคำสั่งเสียง เพื่อควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในบ้านอัจฉริยะ **เทคโนโลยีการสื่อสารและเชื่อมโยงทางสังคม (Communication & Social connection technologies)** โดยใช้แพลตฟอร์มการสื่อสารผ่านวิดีโอ การเข้าถึงเครือข่ายสังคมออนไลน์ และเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality, VR) หรือความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality, AR) จะช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถเชื่อมต่อกับครอบครัว เพื่อนฝูง และสังคมได้ง่ายขึ้น ลดภาวะโดดเดี่ยว และส่งเสริมการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ **การดูแลสุขภาพทางไกล (Telehealth & Telemedicine)** บริการปรึกษาแพทย์ออนไลน์ การตรวจสุขภาพทางไกล และการส่งยาถึงบ้านจะกลายเป็นเรื่องปกติ ช่วยให้ผู้สูงอายุเข้าถึงบริการทางการแพทย์ได้สะดวกขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลหรือไม่สะดวกในการเดินทาง **การปรับปรุงบ้านอัจฉริยะ (Smart home adaptation)** บ้านอัจฉริยะจะได้รับการออกแบบให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุมากขึ้น ด้วยระบบควบคุมแสง อุณหภูมิ ประตู และอุปกรณ์ต่าง ๆ ด้วยเสียงหรือแอปพลิเคชัน รวมถึงระบบรักษาความปลอดภัยอัจฉริยะ และการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้สูงอายุ **ยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Autonomous Vehicles)** แม้จะยังอยู่ในช่วงต้นของการพัฒนา แต่ยานยนต์ไร้คนขับมีศักยภาพที่จะช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถเดินทางได้อย่างอิสระ และปลอดภัยมากขึ้น ลดข้อจำกัดในการเดินทาง และเพิ่มคุณภาพชีวิต<sup>70</sup>

<sup>70</sup> The UN Decade of Healthy Ageing 2021-2030 in a Climate-changing World, PAHO/Health Organization (WHO)

“ปัจจุบันมีวัคซีนมะเร็งเชิงรุก (Therapeutic cancer vaccines) จำนวนหนึ่งที่ได้รับการอนุมัติจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา (FDA) และหน่วยงานกำกับดูแลอื่น ๆ เพื่อใช้ในการรักษาผู้ป่วยมะเร็งแล้ว ตัวอย่างที่สำคัญ ได้แก่ Sipuleucel-T (Provenge®) ซึ่งเป็นวัคซีนรักษามะเร็งต่อมลูกหมากระยะแพร่กระจายที่ต่อต้านการรักษาด้วยฮอร์โมน โดยได้รับการอนุมัติในปี 2553 และเป็นวัคซีนแบบเฉพาะบุคคลที่กระตุ้นภูมิคุ้มกันด้วยเซลล์ เดนไดรติกของผู้ป่วยเอง<sup>71</sup>

นอกจากนี้ *Bacillus Calmette-Gurin (BCG)* ซึ่งเดิมเป็นวัคซีนป้องกันวัณโรค ได้ถูกนำมาใช้เป็นภูมิคุ้มกันบำบัดสำหรับมะเร็งกระเพาะปัสสาวะระยะเริ่มต้นที่ไม่ลุกลามเข้าสู่ผนังกล้ามเนื้อ<sup>72</sup> และ *Talimogene Laherparepvec (T-VEC หรือ Imlygic®)* ซึ่งเป็นวัคซีนชนิดไวรัสบำบัด ได้รับการอนุมัติในปี 2558 สำหรับรักษามะเร็งผิวหนังเมลาโนมาขั้นสูง โดยไวรัสเสริมที่ถูกดัดแปลงจะกระตุ้นการตอบสนองของภูมิคุ้มกันให้ทำลายเซลล์มะเร็ง<sup>73</sup> นอกจากนี้ ยังมีการวิจัยและพัฒนาวัคซีนรักษามะเร็งอีกหลายชนิดที่อยู่ในขั้นตอนการทดลองทางคลินิกขั้นสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัคซีน mRNA เฉพาะบุคคลที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากในปัจจุบัน”<sup>74</sup>



ศาสตราจารย์ ดร. สมเด็จพระเจ้าน้องนางเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี กรมพระศรีสวางควัฒน วรขัตติยราชนารี ทรงมีพระปณิธานอันแน่วแน่ในการยกระดับการรักษามะเร็งของไทย โดยทรงตระหนักถึงปัญหาการเข้าถึงยาคุณภาพสูงที่มีราคาสูงจากต่างประเทศ

เพื่อแก้ปัญหา “อิมคราบิน 100” ซึ่งเป็นยารักษามะเร็งชนิดมุ่งเป้า (Targeted therapy) ที่ผลิตในประเทศไทยเป็นครั้งแรกจึงถือกำเนิดขึ้น

ยานี้จะช่วยให้คนไทยเข้าถึงการรักษาที่มีประสิทธิภาพได้มากขึ้นและลดการพึ่งพายานำเข้า

ด้วยพระวิสัยทัศน์กว้างไกล จึงทรงจัดตั้งโรงงานผลิตเภสัชภัณฑ์ต้นแบบขึ้นเมื่อปี 2563 ณ พระตำหนักพิมานมาศ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี โรงงานแห่งนี้ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์สำหรับผู้ป่วยมะเร็งอย่างครบวงจรตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ<sup>75</sup>

<sup>71</sup> Provenge (Sipuleucel-T) Product Information, U.S. Food and Drug Administration (FDA)

<sup>72</sup> Bladder Cancer Treatment (PDO®) - Patient Version, National Cancer Institute (NCI)

<sup>73</sup> Imlygic (Talimogene Laherparepvec) Product Information, U.S. Food and Drug Administration (FDA)

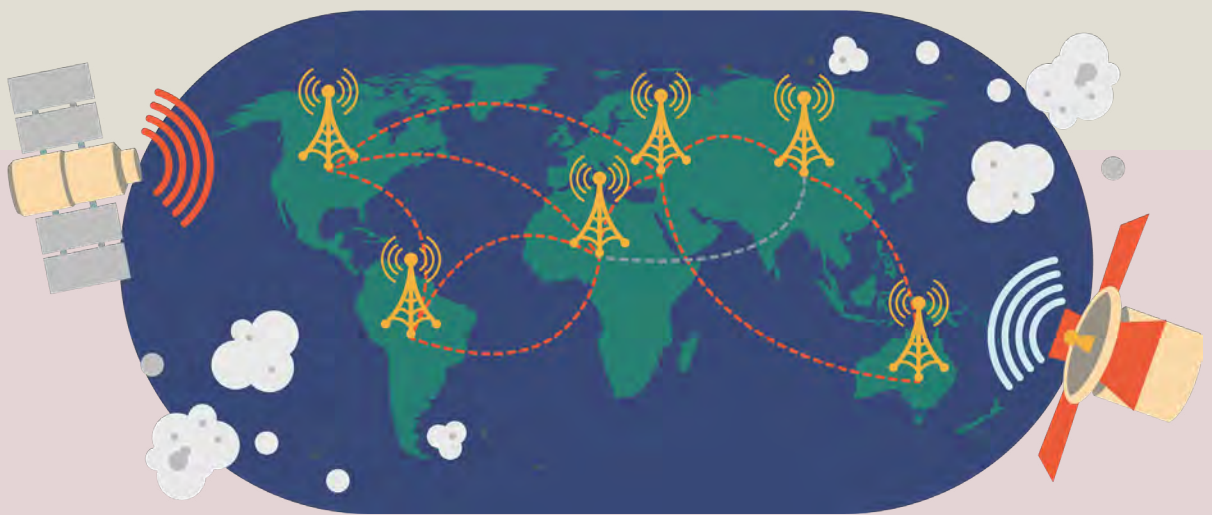
<sup>74</sup> Cancer Vaccines: What Are They? National Cancer Institute (NCI)

<sup>75</sup> <https://chulabhornchannel.cra.ac.th/news-activities/news-in-the-royal-college-chulabhorn/58570/> สืบค้น เมื่อวันที่ 9 ก.ค. 2568

### 1.2.2.5 Space Economy (SE)

เศรษฐกิจอวกาศ (Space Economy) กำลังกลายเป็นหนึ่งในภาคส่วนที่มีการเติบโตอย่างรวดเร็วและเป็นเป้าหมายสำคัญของหลายประเทศทั่วโลก<sup>76</sup> โดยในปี 2566 มีมูลค่าสูงถึง 570 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ และคาดการณ์ว่าจะเติบโตไปถึง 944 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ภายในปี 2576 และอาจสูงถึง 1.8 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ภายในปี 2578<sup>77</sup> การเติบโตนี้ขับเคลื่อนด้วยการลงทุนอย่างต่อเนื่อง ทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชนที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ<sup>78</sup> ไม่ว่าจะเป็น **การลดต้นทุนการเข้าถึงอวกาศ** นวัตกรรมในจรวดที่นำกลับมาใช้ซ้ำได้ (Reusable rocketry) โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากบริษัทอย่าง SpaceX และ Rocket Lab ได้ลดต้นทุนการปล่อยจรวดสู่วงโคจรลงอย่างมาก ทำให้การเข้าถึงอวกาศเป็นไปได้สำหรับผู้เล่นหน้าใหม่มากขึ้น ซึ่งรวมถึงบริษัทสตาร์ทอัพและประเทศกำลังพัฒนา **ดาวเทียมขนาดเล็กและการสื่อสาร** การพัฒนาดาวเทียมขนาดเล็ก (Small satellites) และกลุ่มดาวเทียมวงโคจรต่ำ (LEO constellations) เช่น Starlink ได้ขยายขีดความสามารถในการเชื่อมต่อสื่อสารทั่วโลก รวมถึงการให้บริการอินเทอร์เน็ตในพื้นที่ห่างไกล และการเชื่อมต่อโดยตรงจากดาวเทียมไปยังอุปกรณ์ (Direct-to-Device, D2D) ซึ่งเป็น

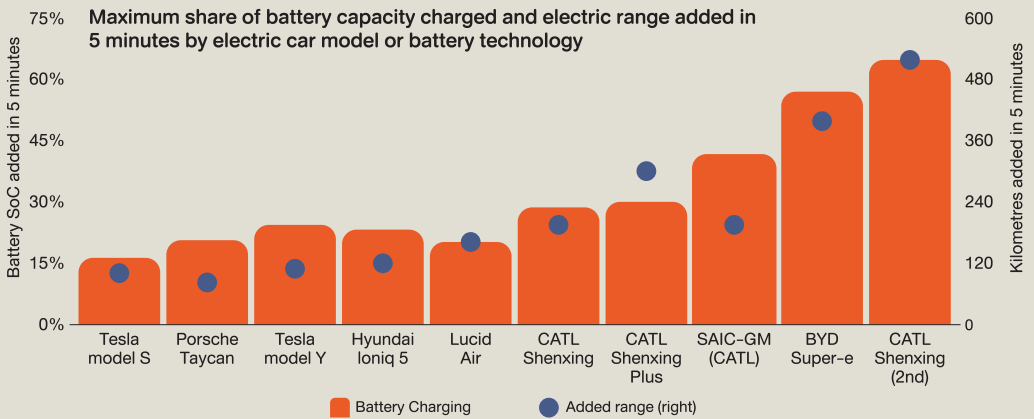
โอกาสใหม่ที่สำคัญ<sup>76, 77</sup> **การสำรวจและใช้ประโยชน์จากข้อมูลอวกาศ** การเพิ่มขึ้นของดาวเทียมสังเกตการณ์โลก (Earth observation satellites) ทำให้มีการนำข้อมูลจากอวกาศมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางในหลากหลายอุตสาหกรรม เช่น การพยากรณ์อากาศ การติดตามสถานการณ์ ภัยพิบัติ การเกษตร และการจัดการทรัพยากร **การผลิตและการบริการในอวกาศ** มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับการผลิตในสภาวะแรงโน้มถ่วงต่ำ เช่น การพิมพ์ 3 มิติ (3D Printing) ในอวกาศ ซึ่งอาจนำไปสู่การผลิตวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเหนือกว่าการผลิตบนโลก นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับการบำรุงรักษาดาวเทียมในวงโคจร (In-orbit servicing) และการจัดการขยะอวกาศ **ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และระบบอัตโนมัติ** การนำ AI และระบบอัตโนมัติมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบยานอวกาศ การวางแผนภารกิจ การวิเคราะห์ข้อมูลจากดาวเทียม และการควบคุมระบบต่าง ๆ ในอวกาศกำลังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและลดความผิดพลาด ซึ่งไม่เพียงแต่จะช่วยให้ภารกิจต่าง ๆ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี แต่ยังเป็นหัวใจหลักในการขับเคลื่อนนวัตกรรมและขยายขอบเขตความเป็นไปได้ใหม่ ๆ ให้กับอุตสาหกรรมอวกาศอีกด้วย<sup>78</sup>



<sup>76</sup> The Space Report, Space Foundation

<sup>77</sup> Space Economy: Strategic Intelligence, GlobalData

<sup>78</sup> REPORT ON THE SPACE ECONOMY 2024, European Space Agency (ESA)



**Notes:** SoC = state of charge. Battery SoC added indicates how much the battery is recharged starting from a low SoC (20%). For example, adding 30% SoC means charging the battery from 20% to 50%. The additional range is calculated by multiplying the manufacturer's stated electric range by the proportion of the battery that can be recharged in 5 minutes under optimal conditions. Tesla model Y and S are assumed to be charged through a third generation supercharger.

**Sources:** IEA analysis based on data from EV Volumes, Tesla, Porsche, Hyundai, Lucid, CATL, GM authority and BYD.

### ภาพที่ 1-5 สัดส่วนสูงสุดของความจุแบตเตอรี่ที่ชาร์จได้และระยะทางไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นในเวลา 5 นาที จำแนกตามรุ่นรถยนต์ไฟฟ้าหรือเทคโนโลยีแบตเตอรี่

#### 1.2.2.6 Electrified transportation

ในปัจจุบันการเปลี่ยนผ่านไปสู่รถยนต์ไฟฟ้า (EV) กำลังเกิดอย่างรวดเร็วทั่วโลก โดยเป็นผลจากการพัฒนาเทคโนโลยีแบตเตอรี่ โครงสร้างพื้นฐานการชาร์จ และการสนับสนุนเชิงนโยบายจากภาครัฐ รายงาน Global EV Outlook 2025 ของ International Energy Agency (IEA) ระบุว่ายอดขายรถยนต์ไฟฟ้าทั่วโลกในปี 2567 ทะลุ 17 ล้านคัน และคาดการณ์ว่าจำนวนรถยนต์ไฟฟ้าที่ใช้งานทั่วโลกจะสูงถึง 85 ล้านคัน ภายในสิ้นปี 2568 โดย 73% เป็นรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (BEVs) และราคาของรถยนต์ไฟฟ้าเริ่มเข้าถึงได้ง่ายขึ้นในหลายตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศจีน ความต้องการที่เพิ่มขึ้นนี้กระตุ้นให้เกิดการลงทุนอย่างมหาศาลตลอดห่วงโซ่อุปทาน ตั้งแต่การผลิตแบตเตอรี่ไปจนถึงการพัฒนาาระบบชาร์จ<sup>79,80</sup>

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีแบตเตอรี่สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการชาร์จเร็ว ได้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการปฏิวัติภาคการขนส่ง ผู้ผลิตชั้นนำ อาทิ CATL และ BYD ได้นำเสนอนวัตกรรมแบตเตอรี่ที่สามารถลดระยะเวลาการชาร์จได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยให้ระยะทางการขับขี่ที่เพิ่มขึ้นโดยใช้เวลาชาร์จเพียงไม่กี่นาที ความสำเร็จนี้เป็นผลมาจากการออกแบบขั้วแอโนดชั้นสูงที่ช่วยแก้ปัญหาด้านความปลอดภัย เช่น การก่อดังของเดนไดรต์ อย่างไรก็ตาม การบรรลุประโยชน์สูงสุดจากเทคโนโลยีเหล่านี้ต้องพึ่งพาการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการชาร์จพลังงานสูง ซึ่งรวมถึงเครื่องชาร์จระดับเมกะวัตต์ที่อาจส่งผลกระทบต่อโครงข่ายไฟฟ้าซึ่งมีต้นทุนสูง แนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดภาระดังกล่าว คือ การผนวกระบบกักเก็บพลังงานแบตเตอรี่เข้ากับสถานีชาร์จ ความก้าวหน้านี้ไม่เพียงแต่ส่งเสริมการแข่งขันของผู้ผลิตแบตเตอรี่ แต่ยังช่วยเร่งการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้าในกลุ่มผู้บริโภค ด้วยความสามารถในการชาร์จที่รวดเร็วเทียบเท่ากับการเติมน้ำมันเชื้อเพลิง อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัลของภาคการขนส่งนี้ยังคงต้องอาศัยการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าเหล่านี้เกิดการใช้งานในวงกว้างอย่างยั่งยืน<sup>81</sup>

<sup>79</sup> Global EV Outlook 2025, International Energy Agency (IEA)

<sup>80</sup> Top Global EV Trends for 2025 and Beyond, Lead Intelligent

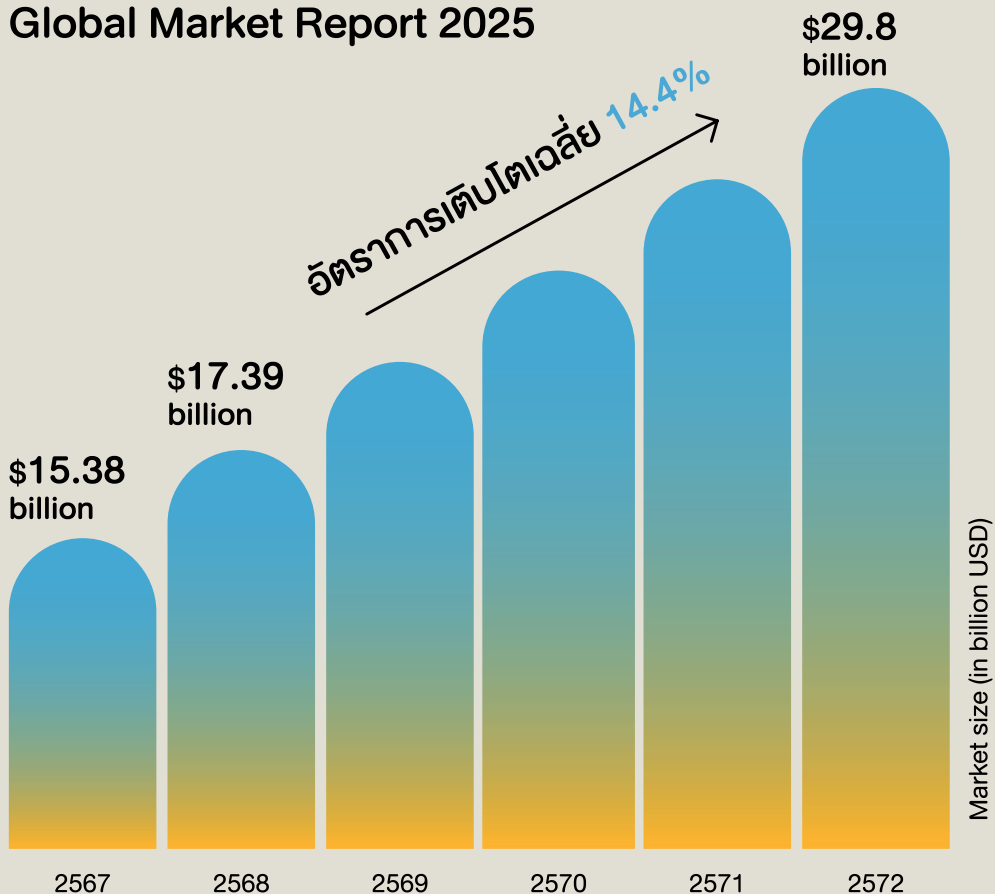
<sup>81</sup> Global EV Outlook 2025, The International Energy Agency (IEA)

### 1.2.2.7 NeuroTechnology (NT)

ตลาดเทคโนโลยีประสาทวิทยา (Neuro-technology) ทั่วโลกในปี 2568 มีมูลค่าประมาณ 17.4 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพิ่มขึ้นจาก 15.4 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี 2567 หรือคิดเป็นอัตราการเติบโต 13.1% ปัจจัยสำคัญที่ขับเคลื่อนการเติบโตนี้ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุ ความชุกของโรคทางระบบประสาท การสนับสนุนด้านการศึกษาและการลงทุนจากภาครัฐ รวมถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านประสาทวิทยา ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งคาดการณ์ว่าตลาดนี้จะขยายตัวถึง 29.8 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ภายในปี 2572 โดยมี

อัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปี (CAGR) ที่ 14.4% การเติบโตที่คาดการณ์นี้เป็นผลมาจากสนับสนุนความก้าวหน้าในด้านการกำกับดูแลการบูรณาการศาสตร์พันธุกรรมกับโรคทางระบบประสาท การประยุกต์ใช้การแพทย์แม่นยำ และการพัฒนาระบบวงจรปิด (Closed-loop systems) ซึ่งเป็นระบบอัจฉริยะที่สามารถ “อ่าน” สัญญาณทางชีวภาพจากสมองหรือระบบประสาทของผู้ป่วยได้แบบเรียลไทม์ และ “เขียน” หรือส่งการกระตุ้นที่เหมาะสมกลับไปเพื่อปรับการทำงานของระบบประสาทให้เป็นปกติได้ทันที<sup>82</sup>

## Neurotechnology Global Market Report 2025



ภาพที่ 1-6 ตลาดเทคโนโลยีประสาท<sup>83</sup>

<sup>82</sup> <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/neurotechnology-global-market-report> สืบค้น เมื่อวันที่ 11 มิ.ย. 2568

<sup>83</sup> Neurotechnology Global Market Report 2025, The Business Research Company



ในปัจจุบันอุปกรณ์นิวโรเทคกำลังปฏิวัติวิธีที่มนุษย์โต้ตอบได้กับเทคโนโลยี ผ่านการเชื่อมต่อสมองกับคอมพิวเตอร์ (BCIs) การกระตุ้นระบบประสาทเพื่อการบำบัด การเสริมสร้างความสามารถทางสติปัญญา และการตรวจสอบการทำงานของสมองแบบเรียลไทม์ ความก้าวหน้าในเทคโนโลยีเหล่านี้กำลังช่วยเชื่อมโยงประสาทวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีดิจิทัล นำไปสู่แนวทางการรักษาโรคทางระบบประสาทหลายชนิด เช่น โรคลมชัก ซึมเศร้า พาร์กินสัน และการบาดเจ็บที่ไขสันหลัง โดยอาศัยการฝังอุปกรณ์กระตุ้นประสาทแบบสวมใส่ลงไปอย่างสมอง และการใช้ระบบ EEG แบบไม่รุกราน เพื่อฟื้นฟูการเคลื่อนไหว การควบคุมอุปกรณ์ และการสื่อสารผ่านสัญญาณประสาท

นอกจากนี้ นิวโรเทคยังมีบทบาทสำคัญในการรักษาสุขภาพจิต โดยการกระตุ้นสมองด้วยแม่เหล็ก (Transcranial Magnetic Stimulation, TMS) และการกระตุ้นประสาทเวกัส (Vagus Nerve Stimulation,

VNS) ที่พิสูจน์แล้วว่าประสิทธิภาพในการรักษาภาวะซึมเศร้าและความวิตกกังวลที่ยากต่อการรักษา อุปกรณ์นิวโรฟิตแบ็คก็ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นสำหรับการฝึกสมาธิ การพัฒนาความจำ และการจัดการความเครียด รวมถึงการพัฒนาด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยังช่วยในเรื่องของการวิเคราะห์ข้อมูลประสาทแบบเรียลไทม์ เปิดทางสู่การบำบัดที่มีความแม่นยำและเฉพาะเจาะจงยิ่งขึ้น ด้วยจำนวนประชากรสูงอายุและโรคทางระบบประสาทที่แพร่หลายมากขึ้น อุปกรณ์นิวโรเทคจึงถูกนำมาใช้ในระบบดูแลสุขภาพหลักเพื่อส่งเสริมการฟื้นฟูระบบประสาทและเพิ่มขีดความสามารถของมนุษย์ผ่านการเชื่อมต่อระหว่างสมองกับเครื่องจักรโดยตรง<sup>84</sup> และคาดการณ์ว่าภายในปี 2573 พนักงานด้าน IT กว่า 60% จะได้รับการเสริมศักยภาพด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เฟซสมอง-เครื่องจักรแบบสองทิศทาง (Bidirectional Brain-Machine Interfaces, BBMIs)<sup>85</sup>

<sup>84</sup> Global Neurotech Devices Market 2025, Research and Markets

<sup>85</sup> Top 10 Strategic Technology Trends for 2025, Gartner



# บทที่ 02

## ศักยภาพของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมไทย

ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) คือรากฐานสำคัญในการขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ในปัจจุบัน นวัตกรรม เป็นปัจจัยหลักที่สะท้อนขีดความสามารถในการแข่งขันของชาติ ช่วยให้สินค้าและบริการของไทยมีคุณค่า แตกต่าง และแข่งขันได้ในตลาดโลก ทั้งยังส่งเสริมการสร้างงานและกระตุ้นการลงทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ววน. ยังมีบทบาทสำคัญในการแก้ไขปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อมของประเทศด้วย ดังนั้นการมีระบบ ววน. ที่แข็งแกร่งและมีศักยภาพจึงเป็นกุญแจสำคัญสู่ความมั่งคั่งและยั่งยืน

รายงานนี้จึงนำเสนอการวิเคราะห์และเปรียบเทียบดัชนีและตัวชี้วัดด้าน ววน. ที่สำคัญระดับสากล พร้อมติดตามการเปลี่ยนแปลงในช่วงปีที่ผ่านมา โดยพิจารณาจาก 3 แหล่งข้อมูลหลักดังรายละเอียดในตารางที่ 2-1 ทั้งนี้ บทวิเคราะห์มุ่งเน้นการเปรียบเทียบมุมมองที่แตกต่างของแต่ละดัชนีโดยคัดเลือกตัวชี้วัดสำคัญที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาระบบ ววน. ของประเทศไทยมาวิเคราะห์เชิงลึกเพื่อสะท้อนศักยภาพของระบบ ววน. ไทยในปัจจุบัน

## 2.1 ดัชนีสำคัญด้าน ววน. ในระดับนานาชาติ

รายละเอียด	ดัชนี		
	ดัชนีอันดับความสามารถในการแข่งขันโลก (World Competitiveness Ranking, WCR)	ดัชนีนวัตกรรมโลก (Global Innovation Index, GII)	ดัชนีเป้าหมายในการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs)
สถาบันที่จัดทำตัวชี้วัด	สถาบันนานาชาติเพื่อการพัฒนาการบริหารจัดการ (International Institute for Management Development, IMD)	สถาบันบริหารธุรกิจยุโรป (European Institute of Business Administration, INSEAD) และ องค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก (World Intellectual Property Organization, WIPO)	องค์การสหประชาชาติ (United Nations, UN)
จุดมุ่งเน้น	จัดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยวางรากฐานเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มอย่างยั่งยืน	ความสามารถด้านนวัตกรรมของประเทศ โดยมองจากกลุ่มปัจจัยนำเข้า ปัจจัยเชิงระบบ และกลุ่มผลผลิตของระบบนวัตกรรม	การพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ โดยมีการจัดกลุ่มตาม 17 เป้าหมาย ทั้งด้านเศรษฐกิจสังคม และ สิ่งแวดล้อม
จำนวนเขตเศรษฐกิจที่จัดอันดับ	69	133	167
ระเบียบวิธีการจัดอันดับ	ใช้ข้อมูลทางสถิติ (2/3) และการสำรวจความคิดเห็น (1/3) โดยสถาบันเจ้าภาพ มีการพัฒนาแบบจำลองเฉพาะ และมีการปรับเป็นระยะ	ข้อมูลกฤษฎีกุมิ และการสำรวจความคิดเห็น โดยสถาบันเจ้าภาพพัฒนาแบบจำลองเฉพาะ	ข้อมูลกฤษฎีกุมิทั้งเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ และจัดกลุ่มตามมิติต่าง ๆ ทั้ง 17 เป้าหมาย
จำนวนตัวชี้วัด	341	78	98 (สำหรับกลุ่มประเทศ OECD* จะมี 125 ตัวชี้วัด)
การจัดกลุ่มของตัวชี้วัด	4 กลุ่ม 20 กลุ่มย่อย	2 ดัชนีย่อย และ 7 ปัจจัย	17 เป้าหมาย
ช่วงของการประกาศประจำปี	มิถุนายน	กันยายน	มิถุนายน
ปีของตัวชี้วัดที่ใช้ในรายงานฉบับนี้ และช่วงการออก	2568 (2025) เผยแพร่ ณ วันที่ 13 มิถุนายน 2568	2567 (2024) เผยแพร่ ณ วันที่ 26 กันยายน 2567	2567 (2024) เผยแพร่ ณ วันที่ 28 มิถุนายน 2567

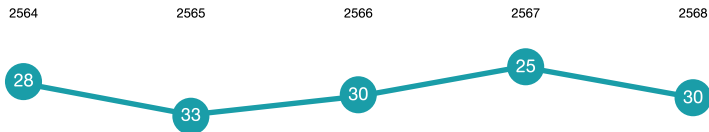
\* = องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) เป็นเวทีสำหรับประเทศพัฒนาแล้ว 30 ประเทศ เพื่อร่วมมือกันส่งเสริมเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

ตารางที่ 2-1 รายละเอียดดัชนีที่ได้รับการยอมรับแพร่หลายในระดับโลก

## 2.1.1 บทวิเคราะห์ดัชนี WCR โดย IMD ประจำปี 2568

### 2.1.1.1 บทวิเคราะห์ไทยจากดัชนี WCR ประจำปี 2568<sup>1</sup> (ปรับปรุง 17 มิ.ย. 68)

#### สถานภาพของไทยในดัชนีอันดับความสามารถในการแข่งขันโลก ปี 2568 (จัดอันดับโดย IMD)



อันดับ 30 (ลดลง 5 อันดับ)

กลุ่มสมรรถนะทางเศรษฐกิจ (Economic performance)					Sub-factor		2567	2568	3 ▼
2564	2565	2566	2567	2568	เศรษฐกิจภายในประเทศ (Domestic economy)	44	39	▲	
					การค้าระหว่างประเทศ (International trade)	29	6	▲	
					การลงทุนระหว่างประเทศ (International investment)	22	24	▼	
					การจ้างงาน (Employment)	3	3	-	
					ระดับราคาค่าครองชีพ (Prices)	27	17	▲	

**(ลดลง 3 อันดับ)** แต่มีกลุ่มย่อยที่อันดับดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะการค้าระหว่างประเทศที่ก้าวกระโดดขึ้นมาอยู่ในอันดับที่ 6 (ปรับดีขึ้น 23 อันดับ) และระดับราคาค่าครองชีพที่อันดับ 17 (ปรับดีขึ้น 10 อันดับ) ขณะที่การจ้างงานยังคงรักษาความเป็นเลิศที่อันดับ 3 (ไม่เปลี่ยนแปลง) อย่างไรก็ดี การลงทุนระหว่างประเทศปรับตัวลดลงอยู่ที่อันดับ 24 (ลดลง 2 อันดับ) ซึ่งสะท้อนถึงพลวัตการปรับตัวของเศรษฐกิจไทยที่มุ่งสู่การพึ่งพาการส่งออกและการรักษาเสถียรภาพด้านราคาอย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มประสิทธิภาพของภาครัฐ (Government efficiency)					Sub-factor		2567	2568	8 ▼
2564	2565	2566	2567	2568	การคลังภาครัฐ (Public finance)	25	22	▲	
					นโยบายภาษี (Tax policy)	8	8	-	
					กรอบบริหารภาครัฐ (Institutional framework)	34	39	▼	
					กฎหมายด้านธุรกิจ (Business legislation)	31	39	▼	
					กรอบบริหารด้านสังคม (Societal framework)	47	47	-	

**(ลดลง 8 อันดับ)** ในภาพรวมกลุ่มย่อยเกือบทั้งหมดมีอันดับลดลง โดยเฉพาะกฎหมายด้านธุรกิจและกรอบบริหารภาครัฐที่ปรับตัวลดลงเป็นอันดับที่ 39 (ลดลง 8 อันดับ) และอันดับที่ 39 (ลดลง 5 อันดับ) ตามลำดับ ขณะที่นโยบายการคลังเป็นปัจจัยเดียวที่ปรับตัวดีขึ้นมาอยู่ที่อันดับ 22 (ปรับดีขึ้น 3 อันดับ) และนโยบายภาษียังคงรักษาตำแหน่งที่เป็นเลิศที่อันดับ 8 (ไม่เปลี่ยนแปลง) อย่างไรก็ดี กรอบบริหารด้านสังคมยังคงอยู่ในอันดับ 47 (ไม่เปลี่ยนแปลง) ซึ่งสะท้อนถึงความท้าทายด้านการบริหารจัดการภาครัฐและกระบวนบริหารธุรกิจที่ยังต้องได้รับการปรับปรุง แม้ว่าจะมีจุดแข็งด้านการบริหารการเงินการคลังและนโยบายภาษีที่มีประสิทธิภาพสูง

กลุ่มประสิทธิภาพของภาคธุรกิจ (Business efficiency)					Sub-factor		2567	2568	4 ▼
2564	2565	2566	2567	2568	ผลิตภาพและประสิทธิภาพ (Productivity & Efficiency)	38	42	▼	
					ตลาดแรงงาน (Labor market)	8	14	▼	
					การเงิน (Finance)	22	24	▼	
					การบริหารจัดการ (Management practices)	22	15	▲	
					ทัศนคติและค่านิยม (Attitudes & Values)	19	18	▲	

**(ลดลง 4 อันดับ)** โดยเฉพาะตลาดแรงงานที่ปรับตัวลดลงอยู่ที่อันดับ 14 (ลดลง 6 อันดับ) และผลิตภาพและประสิทธิภาพที่อันดับ 42 (ลดลง 4 อันดับ) ขณะที่การบริหารจัดการเป็นจุดเด่นที่ปรับตัวดีขึ้นมาอยู่ที่อันดับ 15 (ปรับดีขึ้น 7 อันดับ) อย่างไรก็ดี การปรับตัวลดลงของปัจจัยหลักด้านแรงงานและผลิตภาพเป็นความท้าทายสำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันของภาคธุรกิจ แม้ว่าจะมีการพัฒนาด้านการบริหารจัดการที่โดดเด่น ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็นในการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานและตลาดแรงงานเพื่อรักษาศักยภาพในการแข่งขัน

<sup>1</sup> ได้รับการสนับสนุนข้อมูลจากสำนักงานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)

## สถานภาพของไทยในดัชนีอันดับความสามารถในการแข่งขันโลก ปี 2568 (จัดอันดับโดย IMD)

กลุ่มโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)					Sub-factor	2567	2568	
2564	2565	2566	2567	2568	สาธารณูปโภคพื้นฐาน (Basic infrastructure)	22	23	▼
					โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี (Technological infrastructure)	25	25	-
					โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific infrastructure)	39	40	▼
					สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม (Health & Environment)	53	55	▼
					การศึกษา (Education)	54	54	-

**(ลดลง 4 อันดับ)** ทุกกลุ่มย่อยแสดงแนวโน้มปรับตัวลดลงเล็กน้อยหรือคงอันดับเดิม อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จด้านโครงสร้างพื้นฐานที่ครอบคลุมทุกมิติ โดยเฉพาะด้านสาธารณสุขและการศึกษาที่ยังคงอยู่ในอันดับค่อนข้างต่ำ สะท้อนถึงความจำเป็นในการลงทุนและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอย่างเร่งด่วนเพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขัน

ภาพที่ 2-1 ภาพรวมดัชนี WCR ของไทยประจำปี 2568 และแนวโน้ม 5 ปีซ้อนหลัง



ดัชนี WCR ได้แบ่งรายงานออกเป็น 4 กลุ่มหลัก ซึ่งแต่ละกลุ่มหลักจะแบ่งย่อยออกเป็นอีก 5 กลุ่มย่อย (รวม 20 กลุ่มย่อย) โดยการวิเคราะห์ภาพรวมของประเทศจะใช้ 20 กลุ่มย่อยนี้เพื่อเป็นตัวแทนของแต่ละมิติที่แสดงถึงความสามารถในการแข่งขัน

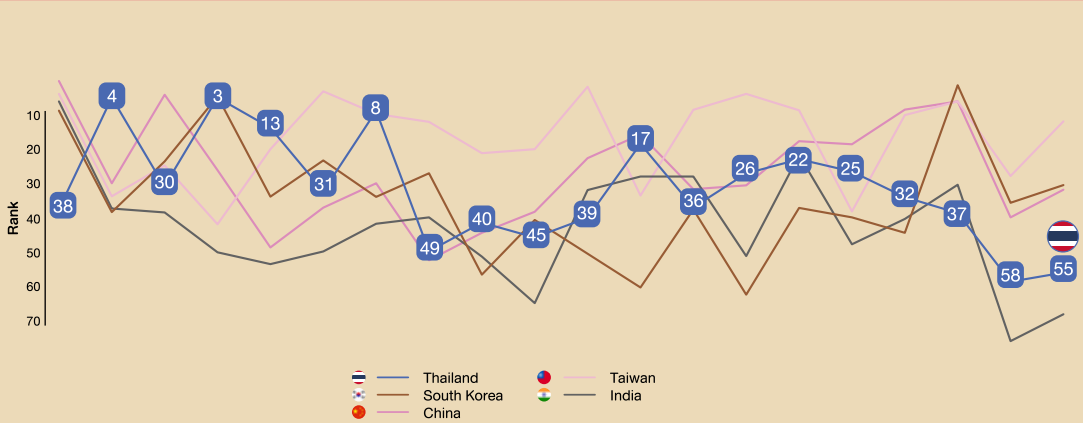
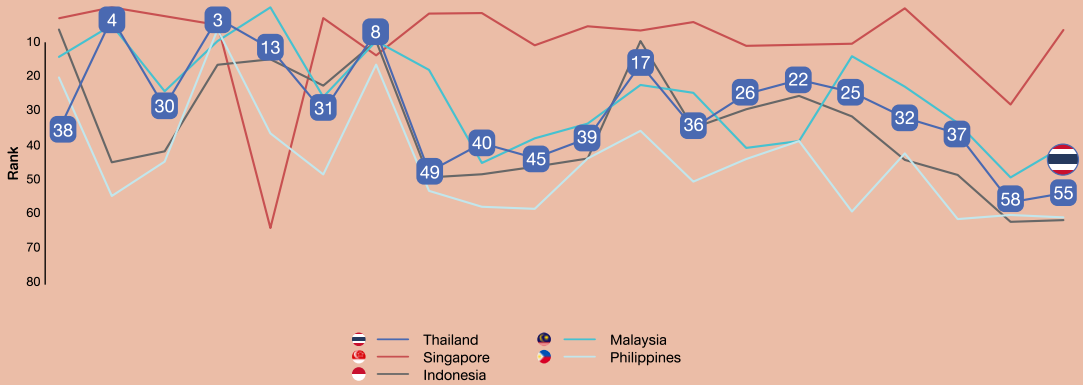
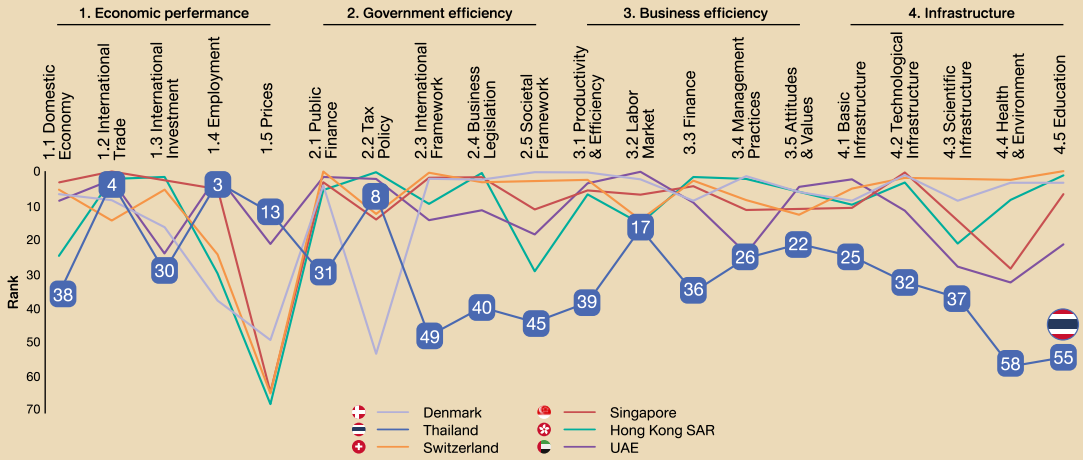
สำหรับภาพรวมของอันดับดัชนี WCR ของไทย ในปี 2568 อยู่ในอันดับที่ 30 (จากทั้งหมด 69 เขตเศรษฐกิจ) ซึ่งลดลง 5 อันดับเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา และเท่ากับอันดับในปี 2566

อย่างไรก็ดี เมื่อวิเคราะห์กลุ่มย่อยของดัชนี WCR โดยรวมแล้ว พบว่า แม้ไทยจะมีอันดับในกลุ่มย่อยบางมิติสูงขึ้น แต่กลุ่มย่อยที่อยู่ในอันดับสูงส่วนใหญ่ยังคงเป็น การค้าระหว่างประเทศ การจ้างงานระดับราคาค่าครองชีพ นโยบายทางภาษี และตลาดแรงงาน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยยังคงเน้นไปที่การจ้างงานที่มีมูลค่าเพิ่มต่ำ เนื่องจากกำลังคนมีระดับการศึกษาที่จำกัด (บ่งชี้จากกลุ่มย่อยการศึกษาและการจ้างงาน) รวมถึงการใช้มาตรการทางภาษีที่ดี และมีค่าครองชีพที่ต่ำโดยรวม เพื่อดึงดูดให้ผู้ประกอบการทั้งในและต่างประเทศเข้ามาลงทุน โดยเน้นไปที่การส่งออก ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าบทบาทของ ววน. ในภาคเศรษฐกิจยังมีผลกระทบในวงแคบ

ในทางตรงกันข้าม กลุ่มย่อยด้านการศึกษา สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจภายในประเทศ รวมถึงกลุ่มย่อยที่เกี่ยวข้องกับกรอบการดำเนินงานและโครงสร้าง เช่น กลุ่มย่อยกรอบบริหารภาครัฐ กฎหมายด้านธุรกิจ กรอบบริหารด้านสังคม โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ ผลิตภาพและประสิทธิภาพ กลับมีอันดับค่อนข้างต่ำ แสดงให้เห็นว่า การขับเคลื่อนเชิงระบบและรากฐานของการเพิ่มผลิตภาพ เช่น โครงสร้างพื้นฐานสำคัญ และกำลังคนศักยภาพสูง ยังไม่เกิดประสิทธิผล ซึ่งเป็นช่องว่างให้ ววน. มีโอกาสเข้ามาช่วยในการปรับโครงสร้างสำคัญที่เกี่ยวข้องกับศักยภาพด้านเทคโนโลยีและทรัพยากรมนุษย์ เพื่อรองรับการเติบโตในอนาคต

### 2.1.1.2 การเปรียบเทียบดัชนี WCR ระหว่างไทยกับประเทศอื่น ๆ ประจำปี 2568

#### บทวิเคราะห์เปรียบเทียบดัชนี WCR ประจำปี 2568 ระหว่างไทยกับกลุ่มประเทศอื่น ๆ



ภาพที่ 2-2 กราฟวิเคราะห์เปรียบเทียบดัชนี WCR ประจำปี 2568 ระหว่างไทยกับกลุ่มประเทศอื่น ๆ



## เปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศ ที่ได้ 5 อันดับแรก (สวีเดน สิงคโปร์ ออสเตรเลีย เดนมาร์ก และสหรัฐอเมริกา)

การวิเคราะห์แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างเชิงกลยุทธ์ระหว่างไทยกับกลุ่มประเทศชั้นนำ ไทยยังคงเน้นการแข่งขันด้านต้นทุนต่ำ โดยมีจุดแข็งในการค้าระหว่างประเทศ ระดับราคาและค่าครองชีพ และนโยบายภาษี ซึ่งสะท้อนกลยุทธ์การพึ่งพาการผลิตแบบใช้แรงงานหนาแน่น ในทางตรงกันข้าม กลุ่มประเทศชั้นนำสร้างคุณค่าจากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานคุณภาพสูง การลงทุนในการศึกษา และการสร้างระบบนิเวศนวัตกรรม ทำให้สามารถแข่งขันด้วยผลิตภัณฑ์และบริการมูลค่าเพิ่มสูง ช่องว่างที่สำคัญของไทยปรากฏชัดในด้านการศึกษา สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม และโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ การพึ่งพาแนวทางการแข่งขันแบบเดิมจะทำให้ไทยติดอยู่ในกับดักรายได้ปานกลาง

## เปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศในภูมิภาคเดียวกัน (สิงคโปร์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์)

ในกลุ่มประเทศอาเซียนแสดงให้เห็นถึงความหลากหลายของแนวทางการพัฒนา โดยสิงคโปร์ยังคงเป็นผู้นำในภูมิภาค ขณะที่มาเลเซียปรับตัวขึ้นสู่อันดับที่ 23 ดีขึ้น 11 อันดับ ซึ่งสะท้อนผลสำเร็จของการปฏิรูปเศรษฐกิจ ในขณะที่ไทยมีความโดดเด่นในด้านการค้าระหว่างประเทศและการลงทุนระหว่างประเทศ ใกล้เคียงกับสิงคโปร์ แต่มีจุดอ่อนสำคัญในกลุ่มโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะด้านการศึกษาและสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม ความแตกต่างที่สำคัญคือ สิงคโปร์ไม่ได้พึ่งพาการแข่งขันด้านต้นทุนหรือระดับราคา แต่เน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มผ่านประสิทธิภาพของภาครัฐ และโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นเลิศ ในขณะที่ประเทศอื่นในภูมิภาคยังคงแข่งขันด้านต้นทุนเป็นหลัก


## เปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศพัฒนาใหม่ (เกาหลีใต้ จีน ไต้หวัน และอินเดีย)

เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศพัฒนาใหม่ ไทยมีความอ่อนแอชัดเจนในด้านการศึกษาและโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เมื่อเทียบกับจีนและเกาหลีใต้ที่มีการลงทุนในทุนมนุษย์และโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีอย่างเข้มข้น ไต้หวัน แสดงแนวทางที่สมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจและโครงสร้างพื้นฐาน ความแตกต่างเชิงกลยุทธ์ที่สำคัญคือกลุ่มประเทศพัฒนาใหม่ที่ประสบความสำเร็จลงทุนในการสร้างขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ไม่ได้เน้นการแข่งขันด้านต้นทุนเป็นหลัก ขณะที่ไทยยังคงพึ่งพาแนวทางการแข่งขันแบบดั้งเดิม การเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรมของไทยจำเป็นต้องปรับกลยุทธ์จากการเน้นต้นทุนต่ำไปสู่การสร้างคุณค่าผ่านการลงทุนในการศึกษา การวิจัยและพัฒนา และโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล

2.1.2

บทวิเคราะห์ดัชนี GII โดย WIPO และ INSEAD ประจำปี 2567

2.1.2.1 บทวิเคราะห์ไทยจากดัชนี GII ประจำปี 2567

ดัชนี GII ของไทย 					2567
	2563	2564	2565	2566	
อันดับ ภาพรวม	44	43	43	43	↑ 41
อันดับ ดัชนีย่อยปัจจัยนำเข้าทางนวัตกรรม	48	47	48	44	↑ 41
↳ คะแนน ปัจจัยด้านสถาบัน (Institutions)	64.1	64.2	52.5	44.7	↑ 44.8
↳ คะแนน ปัจจัยด้านทุนมนุษย์และการวิจัย (Human capital & Research)	29.9	31.7	29.8	29.2	↑ 30.7
↳ คะแนน ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)	40.1	43	47.7	47.4	↓ 45.8
↳ คะแนน ปัจจัยด้านระบบการตลาด (Market sophistication)	57.8	55.6	45.3	52.7	↓ 50.6
↳ คะแนน ปัจจัยด้านระบบธุรกิจ (Business sophistication)	35.4	34.7	35.5	35.8	↓ 35.4
อันดับ ดัชนีย่อยผลผลิตทางนวัตกรรม	44	46	44	43	↑ 39
↳ คะแนน ปัจจัยผลผลิตจากองค์ความรู้และเทคโนโลยี (Knowledge & Technology outputs)	28.6	29.7	30	31.3	↓ 29.8
↳ คะแนน ปัจจัยด้านผลผลิตความคิดสร้างสรรค์ (Creative outputs)	27.3	27.3	25.2	33.1	↓ 34.9

ตารางที่ 2-2 ภาพรวมดัชนี GII ของไทยประจำปี 2567 และแนวโน้ม 5 ปีย้อนหลัง

การวิเคราะห์ดัชนี GII แบ่งออกเป็น 2 ดัชนีย่อย คือ ดัชนีย่อยปัจจัยนำเข้าทางนวัตกรรม (Innovation input sub-index) และดัชนีย่อยผลผลิตทางนวัตกรรม (Innovation output sub-index) ในส่วนของดัชนีย่อยปัจจัยนำเข้าทางนวัตกรรมมี 5 ปัจจัยได้แก่ ปัจจัยด้านสถาบัน ปัจจัยด้านทุนมนุษย์ และการวิจัย ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน ปัจจัยด้านระบบการตลาด และปัจจัยด้านระบบธุรกิจ สำหรับดัชนีย่อยผลผลิตทางนวัตกรรมมี 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยผลผลิตจากองค์ความรู้และเทคโนโลยี และปัจจัยด้านผลผลิตจากความคิดสร้างสรรค์



จากภาพที่ 2-3 ที่เป็นภาพรวมตัวชี้วัดทั้งหมดของดัชนี GII ประเทศไทยมีจุดแข็งที่โดดเด่น ในดัชนีนวัตกรรมโลกปี 2567 โดยเฉพาะในส่วนของดัชนีย่อยปัจจัยนำเข้าทางนวัตกรรม ที่แสดงให้เห็นถึงศักยภาพด้านการลงทุนและระบบตลาด ซึ่งปัจจัยด้านระบบการตลาดของไทยมีความแข็งแกร่งโดยรวม โดยเฉพาะตัวชี้วัด “GERD financed by business” ที่ได้รับการจัดอันดับ 1 อย่างต่อเนื่อง สะท้อนให้เห็นถึงความเข้มแข็งของภาคธุรกิจไทยในการขับเคลื่อนการลงทุนวิจัยและพัฒนา นอกจากนี้ ตัวชี้วัด “Domestic credit to private sector” ที่อยู่ในระดับสูง แสดงถึงประสิทธิภาพของระบบการเงินในการสนับสนุนภาคเอกชน อีกทั้งยังมีจุดแข็งในตัวชี้วัด “High-tech imports” และ “Research talent” ที่มีอันดับสูงเช่นกัน

ในส่วนของดัชนีย่อยผลผลิตทางนวัตกรรมประเทศไทยมีความโดดเด่นในปัจจุบันด้านผลผลิตจากความคิดสร้างสรรค์ โดยเฉพาะตัวชี้วัด “Creative goods exports” ในหมวดสินค้าและบริการเชิงสร้างสรรค์ (Creative goods and services) ที่ได้รับการจัดอันดับ 7 ซึ่งแม้จะลดลงจากอันดับ 1 ในปีก่อนหน้า แต่ยังคงอยู่ในระดับที่น่าพอใจ รวมถึงตัวชี้วัด “High-tech exports” ที่มีอันดับสูงเช่นกัน

อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังมีจุดอ่อนที่สำคัญหลายประการ โดยเฉพาะในปัจจุบันด้านทุนมนุษย์และการวิจัยที่ตัวชี้วัด “Gross expenditure on R&D” ยังอยู่ในระดับปานกลาง (อันดับ 34) สะท้อนถึงข้อจำกัดของการลงทุนวิจัยและพัฒนาในภาพรวม โดยเฉพาะจากภาครัฐ นอกจากนี้ ตัวชี้วัด “Expenditure on education” และ “Pupil-teacher ratio” อยู่ในระดับต่ำอย่างชัดเจน แสดงให้เห็นถึงความไม่เพียงพอของทรัพยากรและการลงทุนในระบบการศึกษา ซึ่งเป็นรากฐานของการพัฒนานวัตกรรมในระยะยาว

ในส่วนของดัชนีย่อยผลผลิตทางนวัตกรรม ประเทศไทยมีข้อจำกัดในปัจจุบันผลผลิตจากองค์ความรู้และเทคโนโลยี โดยมีตัวชี้วัด “ICT services exports” ที่อยู่ในระดับต่ำ สะท้อนถึงข้อจำกัดในการสร้างมูลค่าเพิ่มและการแข่งขันในภาคบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่นเดียวกับตัวชี้วัด “Labor productivity growth” ในหมวดผลกระทบที่เกิดจากองค์ความรู้ (Knowledge impact) ที่อยู่ในระดับต่ำ แสดงถึงข้อจำกัดในการแปลงปัจจัยการผลิตให้เป็นผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ และในปัจจุบันด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ตัวชี้วัด “Low-carbon energy use” ก็อยู่ในระดับต่ำเช่นกัน สะท้อนถึงความท้าทายในการเปลี่ยนผ่านไปสู่พลังงานสะอาด

ความไม่สมดุลระหว่างความเข้มแข็งของการลงทุนจากภาคเอกชนและข้อจำกัดของระบบการศึกษาและการลงทุนวิจัยจากภาครัฐ รวมถึงช่องว่างระหว่างความสามารถในการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีสูงและสินค้าสร้างสรรค์กับข้อจำกัดในการส่งออกบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงเป็นประเด็นสำคัญที่สะท้อนถึงความท้าทายในการพัฒนาระบบนวัตกรรมของประเทศไทยในระยะยาว หากประเทศไทยต้องการยกระดับความสามารถด้านนวัตกรรมของประเทศให้ก้าวหน้าอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องมีการปรับสมดุลระหว่างการลงทุนของภาครัฐและเอกชน โดยเฉพาะการเพิ่มงบประมาณด้านการศึกษาและการวิจัยพื้นฐาน ควบคู่ไปกับการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาภาคบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีมูลค่าสูง รวมถึงการปรับโครงสร้างพื้นฐานให้เอื้อต่อการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวมากขึ้น

## ดัชนีย่อยปัจจัยนำเข้าทางนวัตกรรม

ตัวชี้วัด	Score/ Value	Rank	ตัวชี้วัด	Score/ Value	Rank	
<b>1 Institutions</b>	<b>44.8</b>	<b>74</b>	<b>4 Market sophistication</b>	<b>50.6</b>	<b>25</b>	
1.1 Institutional environment	55.0	63	4.1 Credit	54.0	19	
1.1.1 Operational stability for businesses*	62.7	65	4.1.1 Finance for startups and scaleups (†)	50.1	39	
1.1.2 Government effectiveness*	47.3	59	4.1.2 Domestic credit to private sector, % GDP	156.4	8	
1.2 Regulatory environment	46.0	61	4.1.3 Loans from microfinance institutions, % GDP	n/a	n/a	
1.2.1 Regulatory quality*	46.2	62	4.2 Investment	30.0	27	
1.2.2 Rule of law*	45.8	60	4.2.1 Market capitalization, % GDP	116.3	13	
1.3 Business environment	33.5	92	4.2.2 Venture Capital (VC) investors, deals/on PPP\$ GDP	0.2	34	
1.3.1 Policy stability for doing business (†)	34.9	97	4.2.3 VC recipients, deals/bn PPP\$ GDP	0.2	15	
1.3.2 Entrepreneurship policies and culture (†)	32.0	51	4.2.4 VC received, value, % GDP	0.001	44	
<b>2 Human capital and research</b>	<b>30.7</b>	<b>71</b>	4.3 Trade, diversification and market scale	67.8	23	
2.1 Education	39.3	100	4.3.1 Applied tariff rate, weighted avg., %	2.6	74	
2.1.1 Expenditure on education, % GDP	2.6	112	○◇	4.3.2 Domestic industry diversification	93.0	25
2.1.2 Government funding/pupil, secondary, % GDP/cap	n/a	n/a	4.3.3 Domestic market scale, bn PPP\$	1,578.5	22	
2.1.3 School life expectancy, years	15.4	46	○	<b>5 Business sophistication</b>	<b>35.4</b>	<b>41</b>
2.1.4 PISA scales in reading, maths and science	394.0	67	○	5.1 Knowledge workers	39.0	51
2.1.5 Pupil-teacher ratio, secondary	23.6	107	○◇	5.1.1 Knowledge-intensive employment, %	14.2	94
2.2 Tertiary education	35.7	56	○◇	5.1.2 Firms offering formal training, %	18.0	83
2.2.1 Tertiary enrolment, % gross	48.8	71	○◇	5.1.3 GERD performed by business, % GDP	0.8	30
2.2.2 Graduates in science and engineering, %	31.7	14	◆◆	5.1.4 GERD financed by business, %	80.8	1
2.2.3 Tertiary inbound mobility, %	1.4	84	○◆◆	5.1.5 Females employed w/advanced degrees, %	11.3	68
2.3 Research and development (R&D)	17.2	47	○◆	5.2 Innovation linkages	24.7	60
2.3.1 Researchers, FTE/mn pop.	1,699.1	44	○	5.2.1 Public research-industry co-publications, %	1.2	80
2.3.2 Gross expenditure on R&D, % GDP	1.2	34	○◆	5.2.2 University-industry R&D collaboration (†)	54.2	48
2.3.3 Global corporate R&D investors, top 3, mn USD	0.0	41	○◇	5.2.3 State of cluster development (†)	45.9	68
2.3.4 QS university ranking, top 3*	31.7	39	○◇	5.2.4 Joint venture/strategic alliance deals/bn PPP\$ GDP	0.02	50
<b>3 Infrastructure</b>	<b>45.8</b>	<b>50</b>	5.2.5 Patent families/bn PPP\$ GDP	0.08	57	
3.1 Information and Communication Technologies (ICTs)	83.2	32	◆	5.3 Knowledge absorption	42.4	26
3.1.1 ICT access*	93.7	53	◆◆	5.3.1 Intellectual property payments, % total trade	1.8	14
3.1.2 ICT use*	85.9	29	◆◆	5.3.2 High-tech imports, % total trade	17.8	12
3.1.3 Government's online service*	75.3	47	◆◆	5.3.3 ICT services imports, % total trade	0.3	122
3.1.4 E-participation*	77.9	18	◆◆	5.3.4 FDI net inflows, % GDP	1.3	94
3.2 General infrastructure	37.4	43	◆◆	5.3.5 Research talent, % in businesses	60.8	13
3.2.1 Electricity output, GWh/mn pop.	2,537.6	71	◆◆			
3.2.2 Logistics performance*	63.6	33	◆◆			
3.2.3 Gross capital formation, % GDP	26.5	39	◆◆			
3.3 Ecological sustainability	16.8	84	◆◆			
3.3.1 GDP/unit of energy use	9.2	83	◆◆			
3.3.2 Low-carbon energy use, %	5.8	101	○			
3.3.3 ISO 14001 environment/on PPP\$ GDP	3.2	29	○			

ภาพที่ 2-3 รายละเอียดดัชนี GI ของประเทศไทยประจำปี 2567



## ดัชนีย่อยผลผลิตทางนวัตกรรม

ตัวชี้วัด	Score/ Value	Rank	ตัวชี้วัด	Score/ Value	Rank
<b>6 Knowledge and technology outputs</b>	<b>29.8</b>	<b>39</b>	<b>7 Creative outputs</b>	<b>34.9</b>	<b>38</b>
6.1 Knowledge creation	23.6	42	7.1 Intangible assets	39.6	38
6.1.1 Patents by origin/bn PPP\$ GDP	0.5	74	7.1.1 Intangible asset intensity, top 15, %	65.1	28
6.1.2 PCT patents by origin/bn PPP\$ GDP	0.09	63	7.1.2 Trademarks by origin/bn PPP\$ GDP	21.3	83
6.1.3 Utility models by origin/bn PPP\$ GDP	2.2	5	7.1.3 Global brand value, top 5,000, % GDP	7.9	26
6.1.4 Scientific and technical articles/on PPP\$ GDP	8.0	85	7.1.4 Industrial designs by origin/bn PPP\$ GDP	2.6	33
6.1.5 Citable documents H-index	21.5	41	<b>7.2 Creative goods and services</b>	<b>35.8</b>	<b>19</b>
<b>6.2 Knowledge impact</b>	<b>33.2</b>	<b>44</b>	7.2.1 Cultural and creative services exports, % total trade	n/a	n/a
6.2.1 Labor productivity growth, %	-0.5	108	7.2.2 National feature films/mn pop. 15-69	0.8	69
6.2.2 Unicorn valuation, % GDP	0.6	37	7.2.3 Entertainment and media market/th pop. 15-69	8.7	38
6.2.3 Software spending, % GDP	0.3	45	7.2.4 Creative goods exports, % total trade	7.5	7
6.2.4 High-tech manufacturing, %	43.8	20	<b>7.3 Online creativity</b>	<b>24.4</b>	<b>70</b>
<b>6.3 Knowledge diffusion</b>	<b>32.5</b>	<b>36</b>	7.3.1 Top-Level Domains (TLDs)/th pop. 15-69	2.4	75
6.3.1 Intellectual property receipts, % total trade	0.09	60	7.3.2 Git Hub commits/mn pop. 15-69	4.5	82
6.3.2 Production and export complexity	71.2	23	7.3.3 Mobile app creation/bn PPP\$ GDP	66.3	63
6.3.3 High-tech exports, % total trade	16.3	8			
6.3.4 ICT services exports, % total trade	0.1	129			
6.3.5 ISO 9001 quality/bn PPP\$ GDP	9.2	32			

หมายเหตุ: ● หมายถึง จุดแข็ง ○ หมายถึง จุดอ่อน

◆ หมายถึง จุดแข็งเมื่อเทียบกับกลุ่มรายได้เท่ากัน ◇ หมายถึง จุดอ่อนเมื่อเทียบกับกลุ่มรายได้เท่ากัน

Ⓢ หมายถึง ข้อมูลต่ำกว่าปีฐาน



### 2.1.2.2 การเปรียบเทียบดัชนี GII ระหว่างไทยกับประเทศอื่น ๆ ประจำปี 2567

การเปรียบเทียบผลการจัดอันดับของไทยโดยดัชนีและตัวชี้วัดบางตัวชี้วัดของ GII กับประเทศอื่น ๆ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม

#### เปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศ ที่ได้ 5 อันดับแรก (สิงคโปร์ สวิตเซอร์แลนด์ สวีเดน สหรัฐอเมริกา และสหราชอาณาจักร)

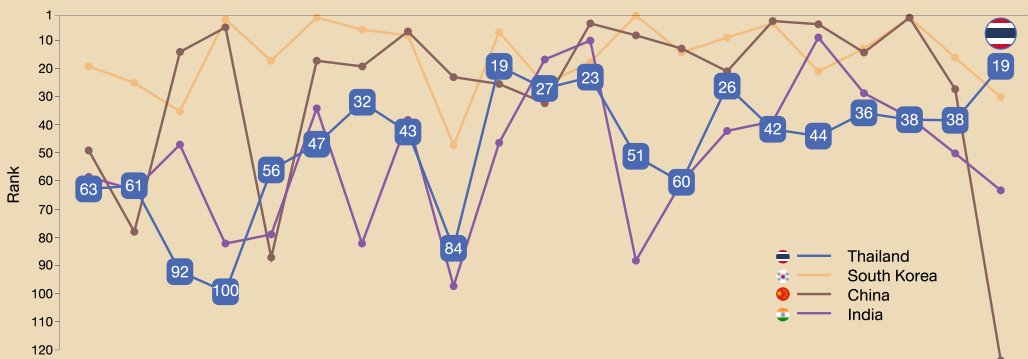
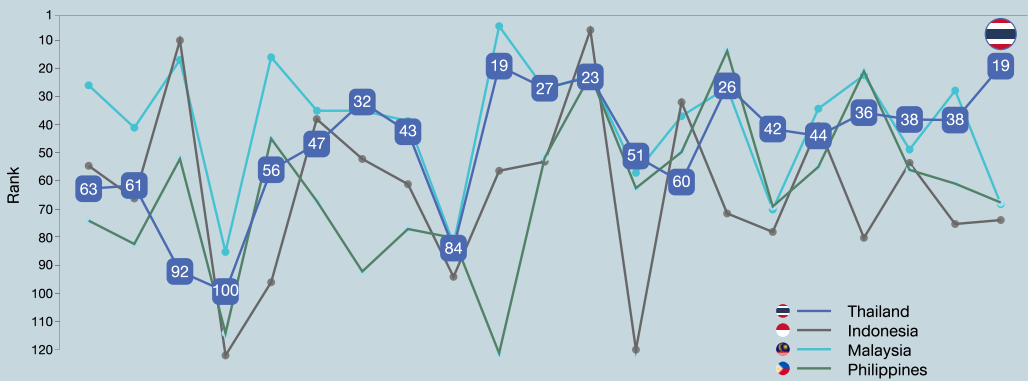
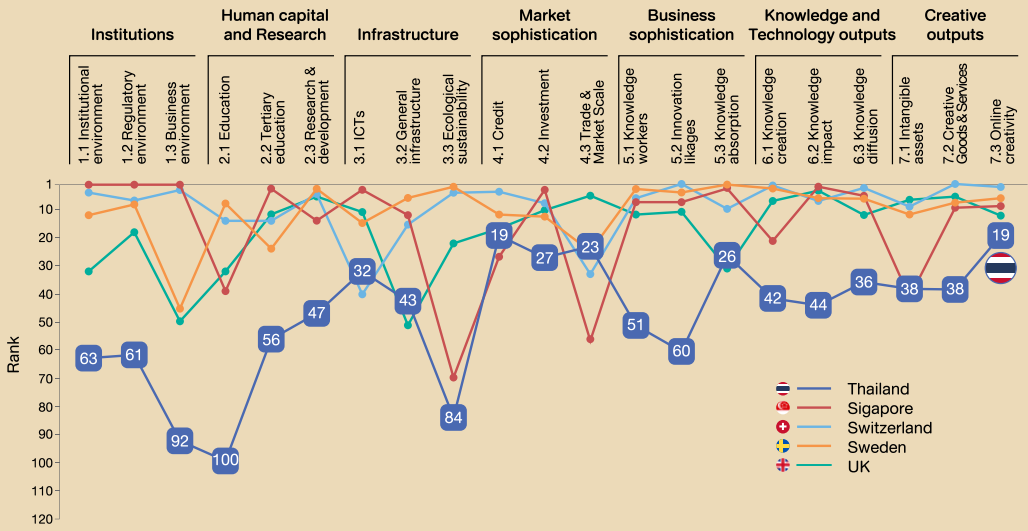
เมื่อเทียบกับประเทศผู้นำในดัชนี GII ไทยมีอันดับต่ำกว่าในแทบทุกมิติ ยกเว้นปัจจัยย่อยนำเข้าด้าน Credit (อันดับ 19) Investment (อันดับ 27) และ Trade & market scale (อันดับ 23) ซึ่งสะท้อนความเข้มแข็งด้านนโยบายการค้าการลงทุน ความท้าทายหลักคือ Business environment (อันดับ 92) และ Education (อันดับ 100) ที่บ่งชี้ถึงอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจและปัญหาเชิงโครงสร้างในระบบการศึกษา ส่วน Online creativity (อันดับ 19) ถือว่าดีกว่าหลายด้าน แต่ยังมีช่องว่างในการพัฒนาอันเนื่องมาจากข้อจำกัดด้านภาษา และทักษะดิจิทัล การยกระดับความสามารถด้านนวัตกรรมจำเป็นต้องปฏิรูประบบการศึกษา พัฒนาสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ และเสริมสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ

#### เปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศในภูมิภาคเดียวกัน (อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ และเวียดนาม)

ไทยมีจุดแข็งด้าน ICTs (อันดับ 32) และ Knowledge absorption (อันดับ 26) ที่ดีกว่า อินโดนีเซีย และมาเลเซีย แต่ยังห่างจากสิงคโปร์มาก จุดอ่อนสำคัญคือ Business environment ที่ล้าหลังอินโดนีเซีย (อันดับ 10) และ Education ที่แย่กว่าเกือบทุกประเทศในกลุ่ม อินโดนีเซียมีความโดดเด่นด้าน Innovation linkages (อันดับ 32) ซึ่งเหนือกว่าไทย (อันดับ 60) สะท้อนความเข้มแข็งในการเชื่อมโยงระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม ไทยยังมีจุดแข็งด้าน Credit และ Knowledge impact การเร่งพัฒนาด้าน Innovation linkages, Business environment และ Education จะช่วยยกระดับความสามารถในการแข่งขันท่ามกลางการพัฒนาอย่างรวดเร็วของประเทศเพื่อนบ้าน

#### เปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศพัฒนาใหม่ (เกาหลีใต้ จีน และอินเดีย)

ไทยยังมีช่องว่างสำคัญในการยกระดับสู่ประเทศพัฒนาแล้ว โดยเฉพาะด้าน Education ที่ห่างจากจีน (อันดับ 5) และเกาหลีใต้ (อันดับ 2) อย่างมาก รวมถึง Knowledge workers และ Innovation linkages ที่ยังอ่อนแอกว่าทุกประเทศในกลุ่ม ด้านผลลัพธ์นวัตกรรม ไทยยังมีช่องว่างขนาดใหญ่ใน Knowledge creation เมื่อเทียบกับจีน (อันดับ 3) และเกาหลีใต้ (อันดับ 4) อย่างไรก็ตาม ไทยมีจุดแข็งด้าน Online creativity ที่ดีกว่าจีนและอินเดีย ซึ่งเป็นโอกาสในการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ดิจิทัล จีนแสดงความก้าวหน้าด้าน Intangible assets (อันดับ 1) ขณะที่อินเดียโดดเด่นด้าน Knowledge impact (อันดับ 9) การก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลางไทยจำเป็นต้องพัฒนาการศึกษาและกำลังคนคุณภาพสูง พร้อมสร้างระบบนิเวศนวัตกรรมที่เชื่อมโยงระหว่างภาคส่วนอย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2-4 กราฟวิเคราะห์เปรียบเทียบดัชนี GII ประจำปี 2567 ระหว่างไทยกับกลุ่มประเทศอื่น ๆ



ภาพที่ 2-5 ภาพรวมดัชนี SDGs ของไทยประจำปี 2567

### 2.1.3 บทวิเคราะห์ดัชนี SDGs โดย UN ประจำปี 2567

SDGs จัดทำโดย UN เป็นดัชนีที่ครอบคลุมการพัฒนาที่สมดุลกับผลกระทบด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมเพื่อขับเคลื่อนสู่การพัฒนายั่งยืน โดยประเทศไทยได้ใช้ SDGs เป็นมาตรวัดสำคัญในยุทธศาสตร์ชาติและนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนตั้งตั้งแต่ปี 2558 โดยมีเป้าหมายที่จะบรรลุผลในทุกด้านภายในปี 2573

#### 2.1.3.1 บทวิเคราะห์ไทยจากดัชนี SDGs ประจำปี 2567

เมื่อพิจารณาจากดัชนีการบรรลุเป้าหมายของ SDGs ในปี 2567 พบว่าไทยอยู่ในอันดับ 45 ซึ่งลดลง 2 อันดับจากปีก่อน แต่ยังคงครองอันดับหนึ่งในกลุ่มเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทั้งนี้ หากวิเคราะห์ตามสถานะการบรรลุเป้าหมาย (สีเขียว) ไทยยังคง

บรรลุเป้าหมาย 2 เป้าหมาย คือ **SDG1: ขจัดความยากจน** และ **SDG4: การศึกษาที่มีคุณภาพ** ซึ่งเท่ากับในปี 2566 ทั้งนี้ การวิเคราะห์ทุกเป้าหมายของ SDGs สามารถอธิบายได้ตามตารางที่ 2-3

ประเทศไทยมีเป้าหมาย SDGs ที่อยู่ในสถานะท้าทาย (สีส้ม) สูงถึง 9 เป้าหมาย ได้แก่ เป้าหมายที่ 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, และ 17 ซึ่งต้องพึงระวังว่า ในเป้าหมายที่อยู่ในสถานะสีส้มนี้ อาจมีตัวชี้วัดย่อยภายในแต่ละเป้าหมายมีสถานะเป็นท้าทายสูง (สีแดง) เนื่องจากการมีตัวชี้วัดย่อยที่เป็นสีแดงเพียง 1 ตัว ยังไม่ส่งผลให้เป้าหมายดังกล่าวเปลี่ยนสถานะเป็นสีแดง แต่หากมีตัวชี้วัดย่อยเป็นสีแดงตั้งแต่ 2 ตัว ขึ้นไป เป้าหมาย SDGs นั้นจะเปลี่ยนสถานะเป็นสีแดง ดังนั้น จึงควรพิจารณาถ่วงดุลในแต่ละตัวชี้วัดย่อยของแต่ละเป้าหมายสำหรับการกำหนดเป้าหมายการพัฒนาตามกรอบ SDGs

เป้าหมาย SDGs		ข้อสังเกต
บรรลุเป้าหมาย (สีเขียว) จำนวน 2 เป้าหมาย		
 เป้าหมายที่ 1 ขจัดความยากจน	บรรลุในทุกเป้าหมาย และยังมีแนวโน้มที่ดีขึ้นในช่วงปีที่ผ่านมา	
 เป้าหมายที่ 4 การศึกษาที่มีคุณภาพ	บรรลุในทุกเป้าหมาย และยังมีแนวโน้มที่ดีขึ้นในช่วงปีที่ผ่านมา	
ยังคงมีความท้าทายบางส่วน (สีเหลือง) จำนวน - เป้าหมาย		
-		
ท้าทาย (สีส้ม) จำนวน 10 เป้าหมาย		
 เป้าหมายที่ 5 ความเท่าเทียมทางเพศ	มีแนวโน้มที่ดีขึ้นอย่างชัดเจนทั้งในตัวชี้วัดสัดส่วนในด้านแรงงานของเพศหญิง แต่บางตัวชี้วัด เช่น สัดส่วนที่นั่งของผู้หญิงในรัฐสภา ยังคงเป็นสถานะท้าทายสูง แม้จะมีแนวโน้มที่ดีขึ้น โดยมีค่าเพียง 19.40% จากเป้าหมายที่ 50%	
 เป้าหมายที่ 6 น้ำสะอาดและการสุขาภิบาล	บรรลุเป้าหมายได้ในหลายหัวข้อและยังมีแนวโน้มที่ดีขึ้น แต่ยังมีเหลือตัวชี้วัดน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ที่ได้รับการบำบัด (Anthropogenic wastewater that receives treatment) ซึ่งสถานะยังคงท้าทายสูงและแนวโน้มยังห่างไกลจากเป้าหมาย โดยมีค่าเพียง 18.1 จากเป้าหมายที่ 100 และในปี 2567 นี้ ตัวชี้วัดการใช้ทรัพยากรน้ำที่มีอยู่อย่างจำกัดในกระบวนการผลิตสินค้าที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ (Scarce water consumption embodied in imports) มีแนวโน้มที่แย่ลงเป็นปีแรกด้วย	
 เป้าหมายที่ 7 พลังงานที่สะอาดและเข้าถึงได้	ในปีนี้ ตัวชี้วัดร้อยละของประชากรที่เข้าถึงเชื้อเพลิงสะอาดและใช้เทคโนโลยีสำหรับการปรุงอาหารบรรลุเป้าหมายแล้ว แต่ยังมีตัวชี้วัดที่ต้องปรับปรุง เช่น การปล่อยก๊าซ CO <sub>2</sub> จากการเผาเชื้อเพลิงต่อผลิตภัณฑ์ไฟฟ้ารวม และสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนต่อความต้องการพลังงานทั้งหมด ซึ่งยังคงมีสถานะท้าทายและมีแนวโน้มการเติบโตที่ลดลงจากเดิมในปีที่แล้ว	
 เป้าหมายที่ 8 งานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ	ยังคงมีความท้าทายในตัวชี้วัดอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product, GDP) และตัวชี้วัดการรับรองสิทธิพื้นฐานของแรงงานอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ตัวชี้วัดจำนวนทาสสมัยใหม่ (Modern slavery) มีสถานะที่ดีขึ้นกว่าปีที่ผ่านมา	
 เป้าหมายที่ 9 อุตสาหกรรม นวัตกรรม และโครงสร้างพื้นฐาน	ในปี 2567 นี้ ตัวชี้วัดความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการมีสถานะดีขึ้นจากเดิม (จากท้าทาย เป็นยังคงมีความท้าทายบางส่วน) โดยแม้จะยังไม่บรรลุเป้าหมาย แต่เป็นแนวโน้มที่ดีว่าจะใกล้เคียงกับเป้าหมายของเป้าหมายที่ 9 ได้ในปีถัดไป	
 เป้าหมายที่ 10 ลดความเหลื่อมล้ำ	ตัวชี้วัดอัตราส่วนความเหลื่อมล้ำในเชิงรายได้ (Palma ratio) ยังคงอยู่ในสถานะที่ไม่ดีเหมือนปีก่อนแล้วทั้งค่าที่ได้และแนวโน้ม ส่วนดัชนีจีนี (Gini coefficient) ที่วัดความไม่เสมอภาคทางเศรษฐกิจอยู่ในสถานะที่แย่ลงมากกว่าปีแล้วและแนวโน้มก็ยังคงดีขึ้น	
 เป้าหมายที่ 11 เมืองและชุมชนที่ยั่งยืน	มีแนวโน้มที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งการลดปริมาณชุมชนแออัด ฝุ่น PM2.5 และการเข้าถึงน้ำประปา แม้จะยังไม่บรรลุเป้าหมาย แต่ในปีนี้ได้มีการเพิ่มตัวชี้วัดร้อยละประชากรที่สามารถเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะที่สะดวกเข้ามา และไทยอยู่ในสถานะท้าทายสูง โดยมีค่าเพียง 26.49 จากเป้าหมายที่ 100	

<p>เป้าหมายที่ 12 ∞ การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน</p>	<p>ยังคงมีหลายตัวชี้วัดที่ไม่บรรลุเป้าหมาย ทั้งตัวชี้วัดขยะมูลฝอยชุมชนและการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ และในปีนี้ สถานะของตัวชี้วัดทั้งมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการผลิต มลพิษทางอากาศที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้า และการปล่อยไนโตรเจนที่เกิดจากการผลิต แยกจากปีที่แล้วถึง 3 ตัว และมีแนวโน้มของตัวชี้วัดการปล่อยไนโตรเจนที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าที่แย่ลง</p>
<p>เป้าหมายที่ 13 👁️ การรับมือกับความเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</p>	<p>ตัวชี้วัดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลและกระบวนการผลิตซิเมนต์ยังคงเป็นปัญหาและแนวโน้มยังไม่ดีขึ้น</p>
<p>เป้าหมายที่ 17 🌐 หุ้นส่วนความร่วมมือ</p>	<p>ร้อยละของ GDP ที่ใช้ในด้านสุขภาพและการศึกษาของไทยยังคงไปไม่ถึงเป้าหมายที่ 15% และยังมีแนวโน้มลดลง ส่วนตัวชี้วัดที่บรรลุเป้าหมายแล้วคือตัวชี้วัดขอบเขตอำนาจศาลที่สามารถจัดการกับการเสี่ยงของบริษัทต่างชาติ และตัวชี้วัดประสิทธิภาพทางการเก็บข้อมูลเชิงสถิติ</p>
<p>ท้าทายสูง (สีแดง) จำนวน 5 เป้าหมาย</p>	
<p>เป้าหมายที่ 2 🌧️ จัดความหิวโหย</p>	<p>แม้ว่าในปีที่ผ่านมาตัวชี้วัดอัตราการขาดสารอาหารจะเปลี่ยนสถานะเป็นบรรลุเป้าหมายแล้ว แต่ตัวชี้วัดอัตราการเกิดโรคอ้วนและตัวชี้วัดระดับโภชนาการที่เคຍบรรลุเป้าหมายกลับถูกลดสถานะเป็นยังคงมีความท้าทายบางส่วน นอกจากนี้ตัวชี้วัดดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน (Sustainable Nitrogen Management Index) และตัวชี้วัดการส่งออกยาฆ่าแมลงที่เป็นอันตรายยังคงไม่มีการปรับปรุงสถานะหรือค่าที่ขึ้น ซึ่งนั้่งชี้ว่าไทยยังมีการใช้ปุ๋ยเคมีมากเกินไป</p>
<p>เป้าหมายที่ 3 📉 สูงภาพและความเป็นอยู่ที่ดี</p>	<p>ตัวชี้วัดอัตราการเกิดวัณโรคต่อประชากร 100,000 คนยังคงอยู่ในสถานะท้าทายสูง แต่ในปีนี้ตัวชี้วัดอัตราผู้เสียชีวิตจากการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนถือว่าแนวโน้มที่ดีขึ้นจากปีที่แล้วอย่างเห็นได้ชัด แม้จะยังไม่สามารถเปลี่ยนสถานะที่ดีก็ตาม</p>
<p>เป้าหมายที่ 14 🐟 ทรัพยากรทางทะเล</p>	<p>ตัวชี้วัดขอบเขตพื้นที่คุ้มครองที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ทางทะเลและตัวชี้วัดดัชนีคุณภาพมหาสมุทร (Ocean Health Index, OHI) ของประเทศไทยยังคงไม่สำเร็จตามเป้าหมายและแนวโน้มไม่ดีขึ้น ซึ่งยังคงไม่แตกต่างจากปีที่แล้ว</p>
<p>เป้าหมายที่ 15 🌳 ระบบนิเวศบนบก</p>	<p>ยังคงมีความท้าทายสูงในตัวชี้วัดเรื่องพื้นที่แหล่งน้ำจืดที่มีความสำคัญต่อความหลากหลายทางชีวภาพที่ได้รับการคุ้มครองและดัชนีบัญชีชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคาม (Red list index of species survival) แต่ในปีที่ผ่านมาสถานะของตัวชี้วัดร้อยละของพื้นที่ป่าที่ถูกทำลายอย่างถาวร (Permanent deforestation) ดีขึ้นจากสถานะท้าทายสูงเป็นท้าทาย และในปีนี้ได้มีการนำเข้าตัวชี้วัดการนำเข้าการตัดไม้ทำลายป่า (Imported deforestation) ซึ่งหมายถึงจำนวนไม้ในสินค้าที่นำเข้าประเทศว่าไม่น้อยเพียงใดและไทยอยู่ในสถานะที่บรรลุเป้าหมายแล้ว</p>
<p>เป้าหมายที่ 16 🕊️ ความสงบสุขยุติธรรมและสังคมเข้มแข็ง</p>	<p>ยังคงมีสถานะความท้าทายสูงในตัวชี้วัดเรื่องอัตราฆาตกรรม ตัวชี้วัดดัชนีการรับรู้การทุจริตคอร์รัปชัน (Corruption Perception Index, CPI) รวมไปถึงตัวชี้วัดการเวนคืนที่เป็นไปตามกฎหมายและได้รับค่าตอบแทนที่เพียงพอ ทั้งนี้ ในปีนี้ตัวชี้วัดความสามารถในการจ่ายเพื่อเข้าถึงกระบวนการทางกฎหมายมีแนวโน้มที่ปรับลดลงด้วย</p>

ตารางที่ 2-3 บทวิเคราะห์ดัชนี SDGs ของไทยประจำปี 2567 ตามสถานะการบรรลุเป้าหมาย



เมื่อวิเคราะห์ตัวชี้วัดย่อยของ SDGs ของประเทศไทยทั้ง 98 ตัว และจัดเรียงคะแนนที่ผ่านการปรับมาตรฐาน (Normalization) จากน้อยสุดไปมากสุดในปี 2567 เฉพาะตัวชี้วัดที่มีสถานะทำหายสูง ผลลัพธ์เป็นไปตามตารางที่ 2-4

SDGs	ตัวชี้วัดและสถานะ	แนวโน้ม	คะแนนที่ผ่านการปรับมาตรฐาน
SDG6	Anthropogenic wastewater that receives treatment (%)		0.00
SDG16	Expropriations are lawful and adequately compensated (worst 0 - 1 best)	↓	14.60
SDG11	Population with convenient access to public transport in cities (%)		19.22
SDG3	Traffic deaths (per 100,000 population)	↗	27.21
SDG16	Corruption Perceptions Index (worst 0-100 best)	↓	29.10
SDG2	Sustainable Nitrogen Management Index (best 0-1.41 worst)	→	31.50
SDG15	Mean area that is protected in freshwater sites important to biodiversity (%)	→	36.28
SDG5	Seats held by women in national parliament (%)	↗	37.30
SDG15	Red List Index of species survival (worst 0-1 best)	↓	40.00
SDG14	Ocean Health Index: Clean Waters score (worst 0-100 best)	→	43.00
SDG14	Mean area that protected in marine sites important to biodiversity (%)	→	44.03
SDG2	Exports of hazardous pesticides (tons per million population)		48.30
SDG8	Adjusted GDP growth (%)		57.99
SDG10	Palma ratio	→	67.56
SDG3	Incidence of tuberculosis (per 100,000 population)	→	72.37
SDG16	Homicides (per 100,000 population)		88.03

ตารางที่ 2-4 ตัวชี้วัดย่อยในดัชนี SDGs ประจำปี 2567 ที่มีสถานะทำหายมากเรียงตามลำดับคะแนนน้อยที่สุด

ตัวชี้วัดย่อยที่ไทยยังคงประสบปัญหาและเกี่ยวข้องกับ ววน. มีหลายประเด็น เช่น **อันดับที่ 1** สัดส่วนของน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์ที่ได้รับการบำบัด ในเป้าหมายที่ 6 จากข้อมูลในปี 2567 ประเทศไทยยังคงได้ค่าคะแนนที่ปรับมาตรฐานแล้วที่ 0 เท่าเดิม จากค่าที่ควรจะไปให้ถึง 100 **อันดับที่ 4** อัตราการตายจากอุบัติเหตุบนท้องถนนต่อประชากร 100,000 คน (Traffic deaths (per 100,000 population) ในเป้าหมายที่ 3 ที่ประเทศไทยยังคงได้คะแนนเพียง 27.21 จาก 100 และเป็นที่ยอมรับในระดับสากลว่าไทยมีอัตราการตายจากท้องถนนสูงมาก

**อันดับที่ 6** ดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน ในเป้าหมายที่ 2 ซึ่งสะท้อน 2 มิติทางการเกษตร คือ ประสิทธิภาพการใช้สารไนโตรเจนโดยเฉพาะในปุ๋ยเพื่อการเพาะปลูกและประสิทธิภาพของการใช้ที่ดิน **อันดับที่ 15** อัตราการเกิดวัณโรคต่อประชากร (Incidence of tuberculosis (per 100,000 population)) ในเป้าหมายที่ 3 แสดงถึงอัตราโดยประมาณของผู้ติดเชื้อวัณโรครายใหม่และกำเริบในแต่ละปี โดยประเทศไทยอยู่ในจุดที่ยังไม่บรรลุเป้าหมาย แต่เดินทางมาถึง 72.37% จาก 100 ก่อนที่จะประสบความสำเร็จ

### 2.1.3.2 การเปรียบเทียบดัชนี SDGs ระหว่างไทยกับประเทศอื่น ๆ ประจำปี 2567

เมื่อเปรียบเทียบ SDGs ของไทยกับกลุ่มประเทศที่อยู่ใน 5 อันดับแรก พบว่า กลุ่มประเทศที่มีอันดับ SDGs สูงส่วนใหญ่บรรลุเป้าหมาย (สถานะสีเขียว) เพียง 2-4 เป้าหมายเท่านั้น ซึ่งไม่ได้แตกต่างจากไทยที่บรรลุเพียง 2 เป้าหมายมากนัก อย่างไรก็ตาม สิ่งที่เราควรระวังคือประเทศเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นสมาชิก OECD ซึ่งมีตัวชี้วัดมากกว่ากลุ่มประเทศอื่น ๆ ถึง 30 ตัวชี้วัด ส่งผลให้ได้คะแนนรวมและอันดับสูงกว่าไทย แต่ไม่ได้หมายความว่าประเทศเหล่านั้นจะบรรลุเป้าหมาย SDGs ในระดับสีเขียวทุกข้อ เช่นกรณีของประเทศเยอรมนีและประเทศฝรั่งเศสที่แม้จะได้คะแนนรวมอันดับ 4 และอันดับ 5 ของโลกแต่กลับไม่มีเป้าหมาย SDGs ใดที่บรรลุเลย เป็นต้น

สำหรับในกลุ่มประเทศที่อยู่ในภูมิภาคเดียวกันกับไทย พบว่าไทยมีอันดับการบรรลุเป้าหมาย SDGs สูงสุด ขณะที่ประเทศอื่นส่วนใหญ่มีอันดับต่ำกว่า อย่างไรก็ตาม การประเมิน SDGs ไม่ควรพิจารณาเพียงแค่อันดับ แต่ต้องวิเคราะห์เชิงลึกถึงตัวชี้วัดย่อยและบริบทของแต่ละประเทศด้วย เช่น ประเทศสิงคโปร์ได้คะแนนโดยรวมน้อยเนื่องจากไม่มีการรายงานข้อมูลในเป้าหมายที่ 1 และ 10 อีกทั้งเป้าหมายที่ 6 ได้รับการประเมินในระดับความท้าทายสูง (สีแดง) โดยเฉพาะตัวชี้วัดการนำน้ำจืดไปใช้งาน (Freshwater withdrawal) ซึ่งกระทบสิงคโปร์โดยตรงจากข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์ของประเทศ ดังนั้นการวิเคราะห์ SDGs ควรพิจารณาลงลึกถึงตัวชี้วัดประกอบกับอันดับ และปัจจัยแวดล้อมของแต่ละประเทศด้วย เพื่อสะท้อนภาพรวมที่ถูกต้องและรอบด้านมากขึ้น

หากวิเคราะห์ผลตัวชี้วัดของไทยกับกลุ่มประเทศที่เพิ่งพัฒนาใหม่ เช่น อินเดีย จะพบว่า อินเดีย ยังไม่สามารถบรรลุเป้าหมาย SDGs ได้เลย แม้เป็น

ประเทศที่คาดว่าจะเติบโตเป็นประเทศมหาอำนาจทางเศรษฐกิจในอนาคต อันอาจบ่งชี้ได้ว่าการเติบโตของประเทศนั้นอาจไม่จำเป็นต้องสะท้อนออกมาในดัชนี SDGs เสมอไปและสำหรับประเทศจีน ผลตัวชี้วัดที่บรรลุคือ เป้าหมายที่ 1 ยุติความยากจนทุกรูปแบบในทุกที่ และเป้าหมายที่ 4 สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต เช่นเดียวกับประเทศไทย อย่างไรก็ตาม จีนยังเผชิญเป้าหมายที่มีความท้าทายสูง (สีแดง) คือเป้าหมายที่ 14 ทรัพยากรทางทะเล และเป้าหมายที่ 15 ระบบนิเวศบนบก เช่นเดียวกับกลุ่มประเทศในภูมิภาค นอกจากนี้ เป้าหมายที่มีความท้าทายสูงของจีน คือ เป้าหมายที่ 16 ความสงบสุข ยุติธรรมและสถาบันเข้มแข็ง ที่ค่อนข้างจะแก้ไขได้ยากในระยะยาวเนื่องจากลักษณะทางโครงสร้างของการปกครองประเทศของจีน





Country Ranking	5 อันดับแรก					ภูมิภาค					พัฒนาใหม่/ โดดเด่น		
45	1	2	3	4	5	78	79	92	65	54	109	68	33
SDG1 วิกฤตความยากจน	↑	↗	↗	↑	↓	↔	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
SDG2 วิกฤตความหิว	→	→	→	→	→	→	→	↗	↓	↗	→	→	→
SDG3 สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	→	↗	↗	↗	↗	↗
SDG4 การศึกษาที่มีคุณภาพ	↑	→	↗	→	→	↗	↑	→	→	→	↗	↗	↗
SDG5 ความเท่าเทียมทางเพศ	→	↗	↗	↗	→	↗	↗	→	↗	↗	↗	↗	↗
SDG6 น้ำสะอาดและการสุขาภิบาล	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	→	↗	↗	↗	↗	↗
SDG7 พลังงานที่สะอาดและเข้าถึงได้	↗	↑	↑	↑	↗	↗	↗	→	→	↗	↗	↗	↗
SDG8 งานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ	→	↗	→	↗	↗	↗	↗	→	↗	↗	↗	↗	→
SDG9 อุตสาหกรรม นวัตกรรม และโครงสร้าง	↑	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↑	↗
SDG10 ลดความเหลื่อมล้ำ	→	→	→	↗	↓	↑	→	→	↗	↗	↓	→	↗
SDG11 เมืองและชุมชนที่ยั่งยืน	↗	↗	↗	↗	↑	↗	→	↑	→	↑	→	↓	↗
SDG12 การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน	→	↓	→	→	→	→	→	→	→	↗	→	→	→
SDG13 การรับมือกับความเสี่ยงเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	→	→	↗	↗	↗	↗	↗	→	↓	→	→	↓	→
SDG14 ทรัพยากรทางทะเล	→	↗	↗	→	↗	↗	→	→	↗	↗	→	↗	→
SDG15 ระบบนิเวศบนบก	→	→	↗	↗	→	↗	→	→	↗	→	→	→	→
SDG16 ความสงบสุข ยุติธรรมและสังคมเข้มแข็ง	→	↗	→	↗	→	→	→	→	→	→	→	↗	↗
SDG17 หุ้นส่วนความร่วมมือ	→	↗	↗	↑	↗	↗	→	→	↗	↗	↗	→	↗
จำนวนตัวชี้วัด 97 ตัว โดยสำหรับกลุ่มประเทศ OECD จะมีตัวชี้วัดเพิ่มอีก 27 ตัว รวม 124 ตัว	97	124	124	124	124	124	97	97	97	97	97	97	124

- บรรลุเป้าหมาย
- ยังคงมีความท้าทายบางส่วน
- ท้าทาย
- ท้าทายสูง
- ไม่มีข้อมูล

↑

↗

→

↓

↑ อยู่ไม่ไกลจากที่จะบรรลุได้
 ↗ ค่อนข้างก้าวหน้า
 → ไม่คืบหน้า
 ↓ ถดถอย

ภาพที่ 2-6 ตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบดัชนี SDGs ประจำปี 2567 ระหว่างไทยกับกลุ่มประเทศอื่น ๆ

## 2.1.4 จุดแข็งและจุดอ่อนของไทยจากภาพรวมตัวชี้วัด

การวิเคราะห์ดัชนี GII, WCR และ SDGs แสดงให้เห็นภาพรวมสมรรถนะของประเทศแยกตามแต่ละดัชนี และเมื่อเจาะลึกลงไปยังจุดแข็งและจุดอ่อนร่วมกันในแต่ละตัวชี้วัดจากอันดับสูงสุดและต่ำสุดในตารางที่ 2-5 แสดงให้เห็นภาพรวมแนวทางการพัฒนาศักยภาพของไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพและครอบคลุมทั้งด้านนวัตกรรม ความสามารถในการแข่งขัน และการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งจะกล่าวถึงในหัวข้อนี้

### 2.1.4.1 จุดแข็งของประเทศไทยจากตัวชี้วัด

#### R&D ภาคเอกชนและนวัตกรรมเข้มแข็งด้วย

ตนเอง: จุดแข็งที่โดดเด่นที่สุดของประเทศไทยคือการเป็นอันดับ 1 จาก 133 ประเทศในด้านสัดส่วนการลงทุนวิจัยและพัฒนาที่มาจากภาคธุรกิจ (GERD financed by business, %) ซึ่งสะท้อนความเชื่อมั่นและบทบาทนำของภาคเอกชนในการขับเคลื่อนนวัตกรรมอย่างชัดเจน นอกจากนี้ ประเทศไทยยังทำได้ดีในการส่งออกสินค้ามูลค่าเพิ่ม โดยติดอันดับต้น ๆ เช่น อันดับ 7 ด้านสินค้าสร้างสรรค์และอันดับ 8 ด้านสินค้าไฮเทคจากดัชนี GII แสดงถึงศักยภาพในการแข่งขันบนเวทีโลก

**ตลาดแรงงานที่แข็งแกร่ง:** ประเทศไทยมีความเข้มแข็งอย่างมากในตลาดแรงงาน เห็นได้จากอัตราการว่างงาน (Unemployment rate) ในดัชนี SDGs โดยรวมที่ต่ำเป็นอันดับ 2 จาก 69 ประเทศ ซึ่งถือเป็นผลงานที่ยอดเยี่ยม รวมถึงอัตราการว่างงานระยะยาวและการว่างงานของเยาวชนที่อยู่ในอันดับต้น ๆ ด้วยเช่นกัน

**ความสำเร็จในการวางรากฐานการพัฒนาพื้นฐาน:** ประเทศไทยประสบความสำเร็จอย่างสูงในการบรรลุเป้าหมาย SDGs พื้นฐานหลายด้าน โดยประชากรเกือบทั้งหมดสามารถเข้าถึงบริการที่จำเป็น เช่น การเข้าถึงไฟฟ้า (100 คะแนน) และการเข้าถึงน้ำดื่มพื้นฐาน (100 คะแนน) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อคุณภาพชีวิตและการพัฒนาที่ยั่งยืน

ดัชนี	ตัวชี้วัดที่เป็นจุดแข็ง	คะแนน/อันดับ
WCR	Unemployment rate	อันดับ 2/69
	Exchange rate stability	อันดับ 2/69
	Consumer price inflation	อันดับ 3/69
	Employment (%)	อันดับ 5/69
	Labor force (%)	อันดับ 5/69
GII	GERD financed by business, %	อันดับ 1/133
	Utility models by origin /bn PPP\$ GDP	อันดับ 5/133
	Creative goods exports, % total trade	อันดับ 7/133
	Domestic credit to private sector, % GDP	อันดับ 8/133
	High-tech exports, % total trade	อันดับ 8/133
SDGs	Lower secondary completion rate	100 คะแนน
	Population using at least basic drinking water services	100 คะแนน
	Population with access to electricity	100 คะแนน
	Mobile broadband subscriptions	100 คะแนน
	Corporate Tax Haven Score	100 คะแนน

ตารางที่ 2-5 จุดแข็งและจุดอ่อนของไทยวัดจากอันดับและคะแนนในทั้ง 3 ดัชนี WCR, GII และ SDGs



### 2.1.4.2 จุดอ่อนของประเทศไทยจากตัวชี้วัด

**ความท้าทายเชิงโครงสร้างด้านการศึกษา:** แม้จะมีความสำเร็จในการจัดการศึกษาภาคบังคับ แต่ยังคงเผชิญกับโจทย์สำคัญด้านคุณภาพการเรียนการสอนและการลงทุนทางการศึกษา ซึ่งสะท้อนจาก อัตราส่วนนักเรียนต่อครูในระดับมัธยมที่อยู่ อันดับ 107 จาก 133 ประเทศในดัชนี GII ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ครูยังต้องดูแลนักเรียนจำนวนมาก อาจกระทบต่อคุณภาพการเรียนรู้ และที่สำคัญคือ สัดส่วนการลงทุนด้าน การศึกษาต่อ GDP อยู่ในอันดับท้าย ๆ คือ 112 จาก 133 ประเทศ สะท้อนถึงงบประมาณด้านการศึกษา ที่ค่อนข้างจำกัดซึ่งส่งผลกระทบต่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในระยะยาว

ตัวชี้วัดที่เป็นจุดอ่อน	คะแนน/อันดับ
ICT service exports	อันดับ 66/69
Energy intensity	อันดับ 66/69
Water use efficiency	อันดับ 64/69
Pollution problems	อันดับ 64/69
Redundancy costs	อันดับ 63/69
Food waste	อันดับ 63/69
ICT services exports, % total trade	อันดับ 129/133
ICT services imports, % total trade	อันดับ 122/133
Expenditure on education, % GDP	อันดับ 112/133
Labor productivity growth, %	อันดับ 108/133
Pupil-teacher ratio, secondary	อันดับ 107/133
Anthropogenic wastewater that receives treatment	0 คะแนน
Expropriations are lawful and adequately compensated	14.6 คะแนน
Population with convenient access to public transport in cities	19,219 คะแนน
Traffic deaths	27,213 คะแนน
Corruption Perceptions Index	29,101 คะแนน

**ขีดความสามารถด้านดิจิทัลและผลิตภาพที่ต้องเร่งพัฒนา:** จุดอ่อนสำคัญที่ควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วนคือ ศักยภาพในการส่งออกบริการ ICT ซึ่งอยู่ในระดับต่ำมาก (อันดับ 129 จาก 133 ประเทศ ในด้านสัดส่วนต่อการค้าทั้งหมดในดัชนี GII) สะท้อนว่าภาคบริการด้านดิจิทัลยังไม่แข็งแกร่งเพียงพอ สำหรับการเติบโตของผลิตภาพแรงงานอยู่ในอันดับ 108 จาก 133 ประเทศชี้ให้เห็นว่าศักยภาพในการสร้างมูลค่าเพิ่มของแรงงานยังคงเติบโตช้า

**ประเด็นด้านธรรมาภิบาลและความยั่งยืนที่รอการแก้ไข:** ความโปร่งใสและธรรมาภิบาลยังคงเป็นความท้าทายสำคัญดังเห็นได้จากคะแนนดัชนีการรับรู้การทุจริต (Corruption Perceptions Index) ที่ยังอยู่ในระดับต่ำเพียง 29.1 คะแนนจาก 100 คะแนน ขณะที่ด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการน้ำเสีย ที่ผ่านการบำบัดยังแทบไม่มีการดำเนินการเลย (0 คะแนน ในดัชนี SDGs) ซึ่งเป็นจุดอ่อนร้ายแรงที่ส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนในระยะยาว นอกจากนี้ อัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน ยังอยู่ในระดับสูง (27.2 คะแนน ในดัชนี SDGs) ก็เป็นอีกหนึ่งประเด็นที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างจริงจัง

**ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร:** ประเทศไทยยังมีจุดอ่อนสำคัญด้านความยั่งยืน ซึ่งสะท้อนจากดัชนี WCR ที่จัดอันดับประเทศอยู่ในกลุ่มท้าย ๆ ในด้านประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Energy intensity) ประสิทธิภาพการใช้น้ำ (Water use efficiency) ปัญหามลพิษ (Pollution problems) และการจัดการขยะอาหาร (Food waste) อาทิ การใช้พลังงานและทรัพยากรที่ไม่มีประสิทธิภาพ นำไปสู่ ต้นทุนการดำเนินงานที่สูงขึ้น ปัญหามลพิษและการจัดการขยะที่ไม่เหมาะสมส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและสุขภาพของนักวิจัยและชุมชน ปัญหาเหล่านี้เชื่อมโยงกันเป็นวงจรที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและต้นทุนทางเศรษฐกิจ อีกทั้งยังเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาระบบ ววน. รวมถึงการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระยะยาว

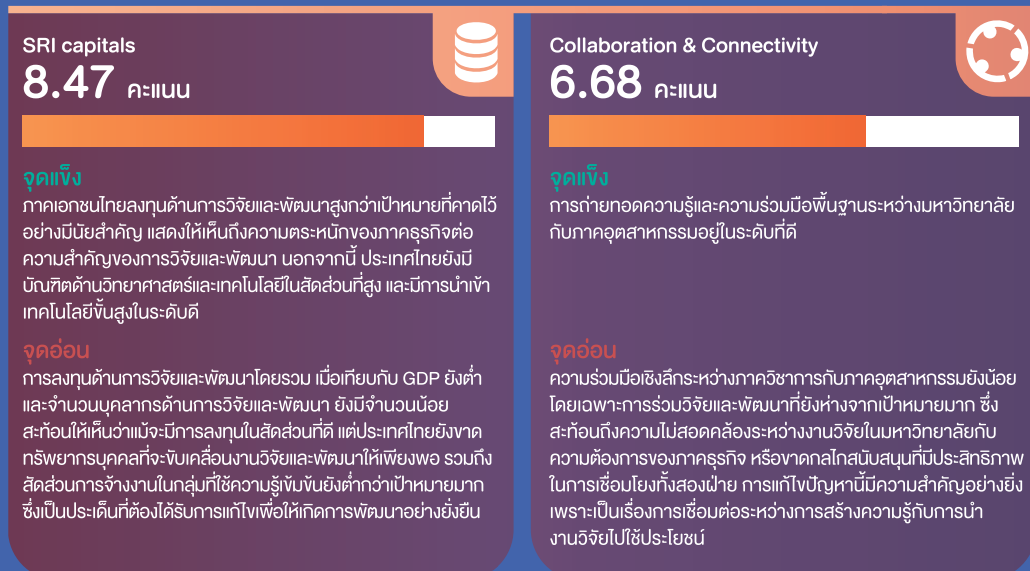
## 2.2 ประเทศไทยกับการพัฒนาดัชนีระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมไทย (Thailand Science Research and Innovation Index, Thailand SRI Index)

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ร่วมกับสำนักงานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) และธนาคารโลก (World Bank) ได้พัฒนาดัชนีระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมไทย หรือ **Thailand SRI Index** ซึ่งถูกออกแบบขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือสำคัญในการประเมินและติดตามสถานภาพของระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ของประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์หลักสองประการคือ เป็นเครื่องมือวิเคราะห์และติดตามความก้าวหน้าและผลกระทบเชิงระบบของ ววน. ในประเทศไทย และเป็นฐานข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายของคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กสว.) ในการกำหนดทิศทาง เป้าหมาย และกรอบการจัดสรรงบประมาณผ่านกองทุน ววน. ให้มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ มีแผนที่จะเผยแพร่ข้อมูล Thailand SRI Index เป็นประจำทุกปี เพื่อให้ดัชนีนี้ทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญในการกำหนดทิศทางการพัฒนาระบบ ววน. ของประเทศให้เดินหน้าอย่างเป็นระบบ

### คะแนนดัชนี Thailand SRI Index 2567 ทั้ง 5 ด้านหลัก

ในปี 2567 ถือเป็นครั้งแรกที่มีการประกาศคะแนน Thailand SRI Index ซึ่งนับเป็นก้าวสำคัญของการพัฒนาระบบ ววน. ไทย โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ 5 ด้านหลัก ดังตารางที่ 2-6

### ตารางที่ 2-6 คะแนนและบทวิเคราะห์ Thailand SRI Index ประจำปี 2567



## วิวัฒนาการของ Thailand SRI Index

Thailand SRI Index ได้รับการพัฒนาในรูปแบบของดัชนีเชิงเป้าหมาย (Target-oriented index) ซึ่งมีการบูรณาการตัวชี้วัดหลากหลายมิติเข้าด้วยกัน เพื่อสะท้อนสถานะของระบบ ววน. ในบริบทเฉพาะของประเทศไทย โดยได้จำแนกออกเป็น 5 องค์ประกอบหลักที่ได้รับการถ่วงน้ำหนักอย่างเท่าเทียมกัน ประกอบด้วย ด้านการลงทุนด้าน ววน. (SRI Capitals) ด้านความร่วมมือและการเชื่อมโยง (Collaboration & Connectivity) ด้านผลผลิตทางปัญญา (Knowledge deliverables) ด้านการใช้ประโยชน์และการพาณิชย์ (Utilization & Commercialization) และด้านผลลัพธ์ทางนวัตกรรม (Innovation outcome) แต่ละองค์ประกอบมีการคัดเลือกตัวชี้วัดที่สะท้อนคุณลักษณะสำคัญของแต่ละมิติ ซึ่งมีการปรับปรุงและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ ดัชนีนี้ได้รับการออกแบบให้มีความเชื่อมโยงกับการตัดสินใจเชิงนโยบายของระบบ ววน. ไทย เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของบริบทเศรษฐกิจและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับกระบวนการวัดผล ดัชนีนี้ใช้วิธีการปรับมาตรฐาน สำหรับแต่ละตัวชี้วัด และนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยอ้างอิงจากค่าเฉลี่ยของกลุ่มประเทศรายได้สูงที่มีขนาดประชากรใกล้เคียงกับประเทศไทย เช่น สหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส อิตาลี และเกาหลีใต้ โดยในบางตัวชี้วัดมีการปรับเกณฑ์เป้าหมายให้สอดคล้องกับบริบทเฉพาะของประเทศไทย ทั้งในมิติเชิงโครงสร้างและเชิงระยะเวลา นอกจากนี้ภายในแต่ละองค์ประกอบหลักยังมีการกำหนดค่าน้ำหนักที่แตกต่างกันในแต่ละตัวชี้วัด ตามระดับความสำคัญและผลกระทบต่อการพัฒนาธรรมาภิบาล. โดยรวม

ทั้งนี้ คะแนนของ Thailand SRI Index ถูกออกแบบบนหลักการวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap analysis) ที่สะท้อนระยะห่างระหว่างสถานะปัจจุบันของประเทศไทยกับเป้าหมายการพัฒนาที่ตั้งไว้ โดยกำหนดให้เป้าหมายมีค่าคะแนนเต็ม 10 เพื่อช่วยให้ผู้กำหนดนโยบายสามารถระบุประเด็นเร่งด่วนและจุดคานงัดสำคัญในการยกระดับระบบ ววน. ของประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

# Thailand SRI Index ประจำปี 2567 = 7.81/10 คะแนน

Knowledge deliverables

8.50 คะแนน

### จุดแข็ง

ไทยมีศักยภาพในการผลิตและส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูงในระดับที่น่าพอใจ

### จุดอ่อน

รายได้จากทรัพย์สินทางปัญญายังต่ำมาก ไม่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพย์สินทางปัญญาได้เท่าที่ควรแม้จะมีการผลิตและส่งออกสินค้าเทคโนโลยีได้ดี

Utilization & Commercialization

8.14 คะแนน

### จุดแข็ง

ไทยมีจำนวนอนุสิทธิบัตรที่สูงกว่าเป้าหมายมาก และมีความร่วมมือทางวิชาการระหว่างประเทศที่เข้มแข็ง

### จุดอ่อน

จำนวนสิทธิบัตรต่อประชากรยังห่างจากเป้าหมายมาก บ่งชี้ถึงการขาดศักยภาพในการสร้างนวัตกรรมระดับสูง ไทยต้องยกระดับจากนวัตกรรมระดับปรับปรุงไปสู่นวัตกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง

Innovation outcome

7.25 คะแนน

### จุดแข็ง

การพัฒนาทางสังคมและการกระจายรายได้ อยู่ในระดับดี

### จุดอ่อน

ผลิตภาพโดยรวมและผลิตภาพแรงงานยังต่ำกว่าเป้าหมายมาก รวมถึงการสร้างสรรค์อภีที่มีมูลค่าสูง ยังเป็นความท้าทายสำคัญ แม้จะมีการพัฒนาด้านนวัตกรรม แต่ไทยยังไม่สามารถยกระดับประสิทธิภาพการผลิตและความสามารถในการแข่งขันได้เต็มที่

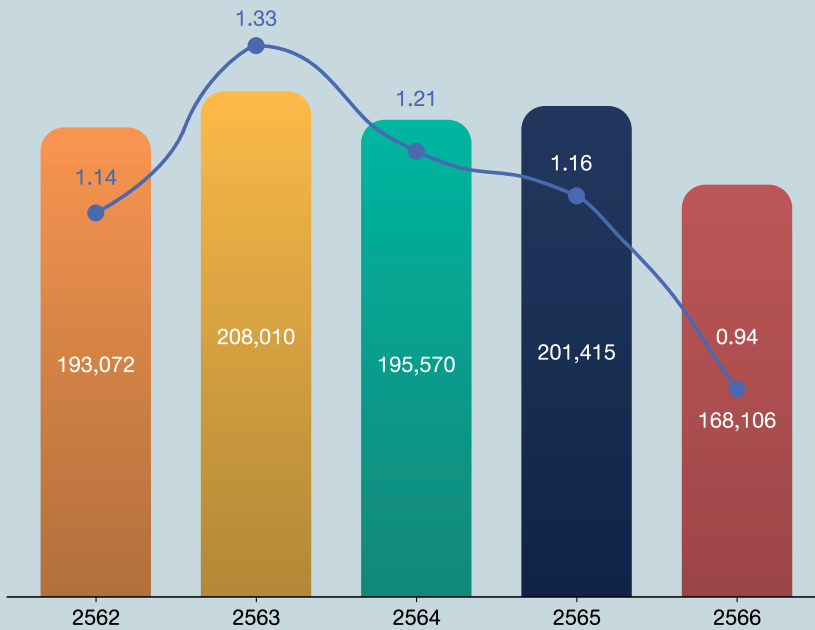
## 2.3 สถานการณ์การลงทุนด้าน ววน. ของไทย (SRI Capitals)

การลงทุนด้าน ววน. ถือเป็นรากฐานสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ หัวข้อนี้จะนำเสนอภาพรวมสถานการณ์การลงทุนด้าน ววน. ของไทย โดยใช้การวิเคราะห์จากข้อมูลโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่ครอบคลุมตัวชี้วัดการลงทุนและทรัพยากรบุคคลด้านการวิจัยและพัฒนา รวมถึงข้อมูลการจัดสรรงบประมาณกองทุน ววน. จาก สกสว. และประเมินดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยี ตลอดจนวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐาน ววน. เพื่อสะท้อนจุดแข็ง จุดอ่อน และโอกาสในการพัฒนาระบบนิเวศ ววน. ของไทย

### 2.3.1 ภาพรวมการลงทุนด้าน ววน. ของไทยจากตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้อง

#### 2.3.1.1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาพรวมของไทย

ในหัวข้อนี้แสดงให้เห็นถึงงบประมาณการวิจัยและพัฒนา โดยแสดงทั้งในด้านของภาพรวม แหล่งที่มาของงบประมาณด้านการวิจัย ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคเอกชน และเงินทุนสำหรับสตาร์ทอัพที่มีส่วนสำคัญในการพัฒนา ววน.



- ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ (ล้านบาท)
- สัดส่วนของค่าใช้จ่าย R&D ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ หรือ GERD (GDP ร้อยละ)

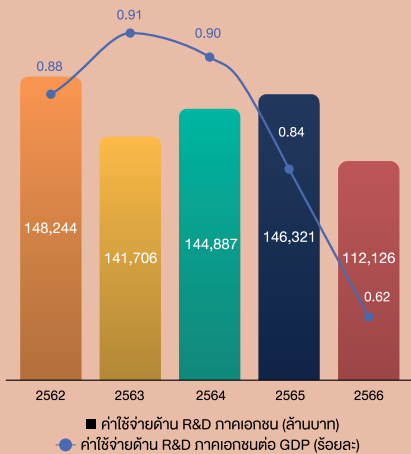
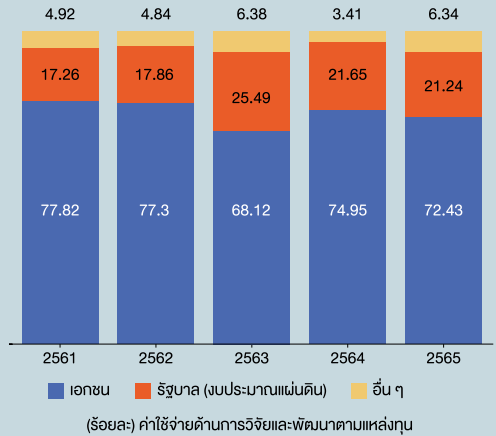
#### ตัวชี้วัด Gross expenditure R&D (GERD)<sup>2</sup>

การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศเพื่อมุ่งสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม โดยในปี 2566 พบว่า ภาพรวมการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของไทยคิดเป็น 0.94% ของ GDP ซึ่งลดลงจากปี 2565 ที่ 1.16%

<sup>2</sup> สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

## ตัวชี้วัดสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามแหล่งทุน

ในปี 2565 ข้อมูลจากการสำรวจล่าสุดพบว่า สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนลดลงเล็กน้อยจากปี 2564 (จาก 74.95% เหลือ 72.43%) ขณะที่สัดส่วนของรัฐบาลคงที่ใกล้เคียงเดิม (ประมาณ 21%) แต่สัดส่วนแหล่งทุนอื่น ๆ เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด (จาก 3.41% เป็น 6.34%) แสดงให้เห็นถึงการกระจายตัวของแหล่งทุนวิจัยและพัฒนาที่หลากหลายมากขึ้น แต่ภาคเอกชนยังคงเป็นแหล่งทุนหลักของประเทศในด้านการวิจัยและพัฒนา



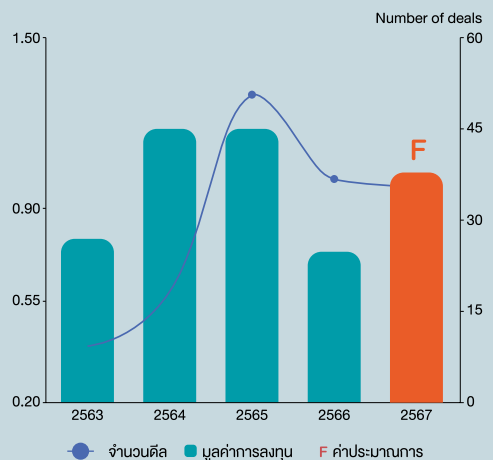
## ตัวชี้วัด GERD financed by business

ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนในปี 2566 ได้หดตัวอย่างมีนัยสำคัญ โดยลดลงเหลือ 112,126 ล้านบาท จาก 146,321 ล้านบาท ในปีก่อนหน้า การลดลงนี้ส่งผลให้สัดส่วน R&D ต่อ GDP ลดต่ำลงจาก 0.84% ในปี 2565 เหลือเพียง 0.62% ซึ่งตอกย้ำถึงแนวโน้มที่น่ากังวลว่าภาคเอกชนกำลังลดความสำคัญของการลงทุนด้านนวัตกรรม

## ตัวชี้วัด Startup funding amount

การระดมทุนสตาร์ทอัพในประเทศไทยแสดงให้เห็นถึงการลดลงอย่างมีนัยสำคัญ แม้ว่าจะมีมูลค่าที่ไม่ต่างจากเดิมมากนักที่ 1 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ตั้งแต่ปี 2565 โดยจำนวนดีลลดลงจาก 45 ดีลในปี 2565 เหลือเพียง 22 ดีลในปี 2566 คิดเป็นการลดลงเกือบ 50% จำนวนดีลที่น้อยลงชี้ให้เห็นว่าการลงทุนแต่ละรายการมีขนาดใหญ่ขึ้น ซึ่งอาจเป็นสัญญาณว่านักลงทุนมีความระมัดระวังมากขึ้นและมุ่งเน้นไปที่สตาร์ทอัพที่มีการเติบโตมั่นคงแล้ว

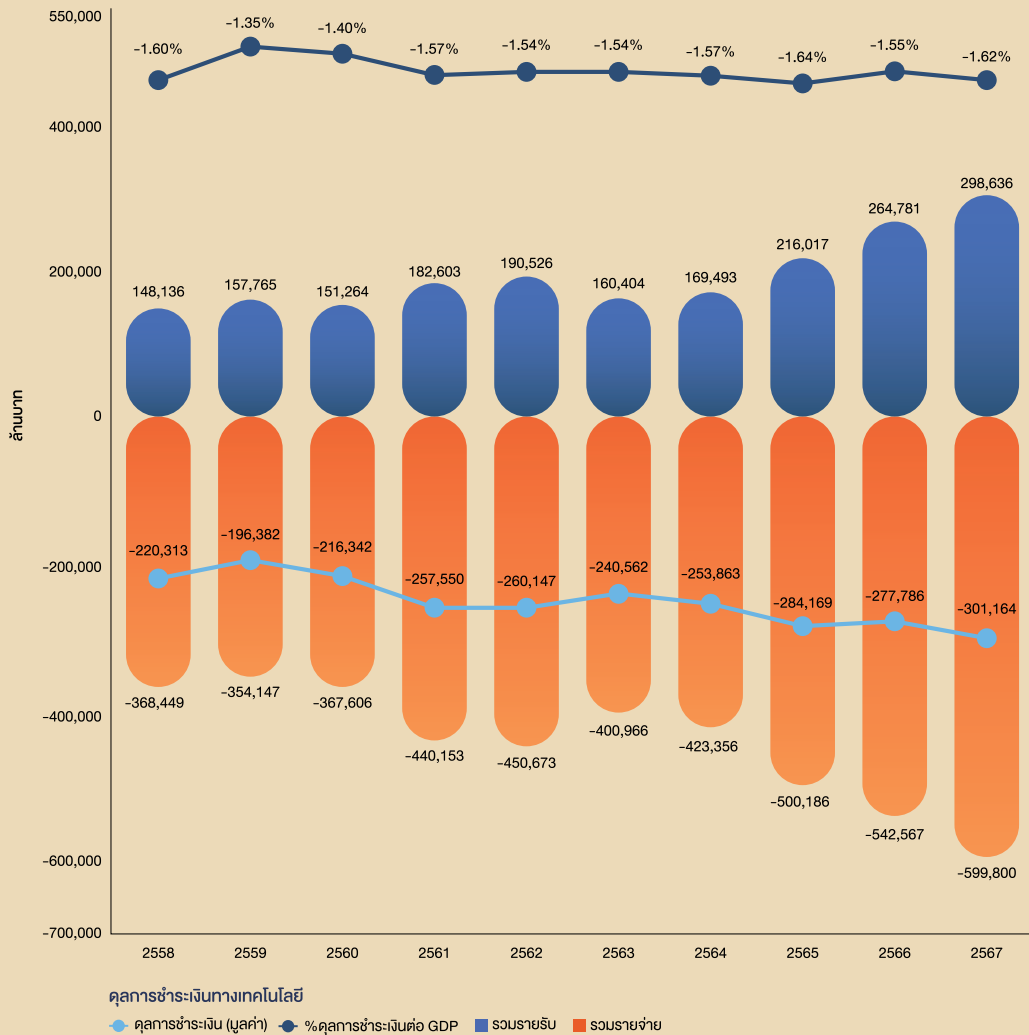
แนวโน้มนี้อาจส่งผลกระทบต่อสตาร์ทอัพในระยะเริ่มต้น (Early-stage startups) ที่ต้องการเงินทุนเนื่องจากสตาร์ทอัพอาจเผชิญความท้าทายในการดึงดูดเงินลงทุนในสภาพแวดล้อมที่นักลงทุนมีความเสี่ยงน้อยลง



### 2.3.1.2 ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยี

ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีเป็นตัวชี้วัดความสามารถในการผลิตความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศเพื่อการส่งออก การขาดดุลอาจสะท้อน 2 รูปแบบ คือ (1) การไม่สามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจจากความรู้อุตสาหกรรมต้นน้ำและกลางน้ำในประเทศได้ หรือ (2) การนำเข้าเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาต่อยอดนวัตกรรม ดังเช่นในกลุ่มประเทศพัฒนาใหม่ ตัวชี้วัดนี้ใช้ข้อมูลของ ค่าตอบแทนการใช้สิทธิและค่าธรรมเนียมใบอนุญาต รวมถึงค่าที่ปรึกษาและการให้บริการทางเทคนิคในภาพรวมมาแสดงผล และแปลผลได้ว่าไทยถือเป็นประเทศผู้รับเทคโนโลยีที่มีการขาดดุลต่อเนื่องมาหลายปี

โดยในปี 2567 ไทยยังคงขาดดุลคิดเป็น 1.62% ของ GDP โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 2-7 และยังคงมีแนวโน้มขาดดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง

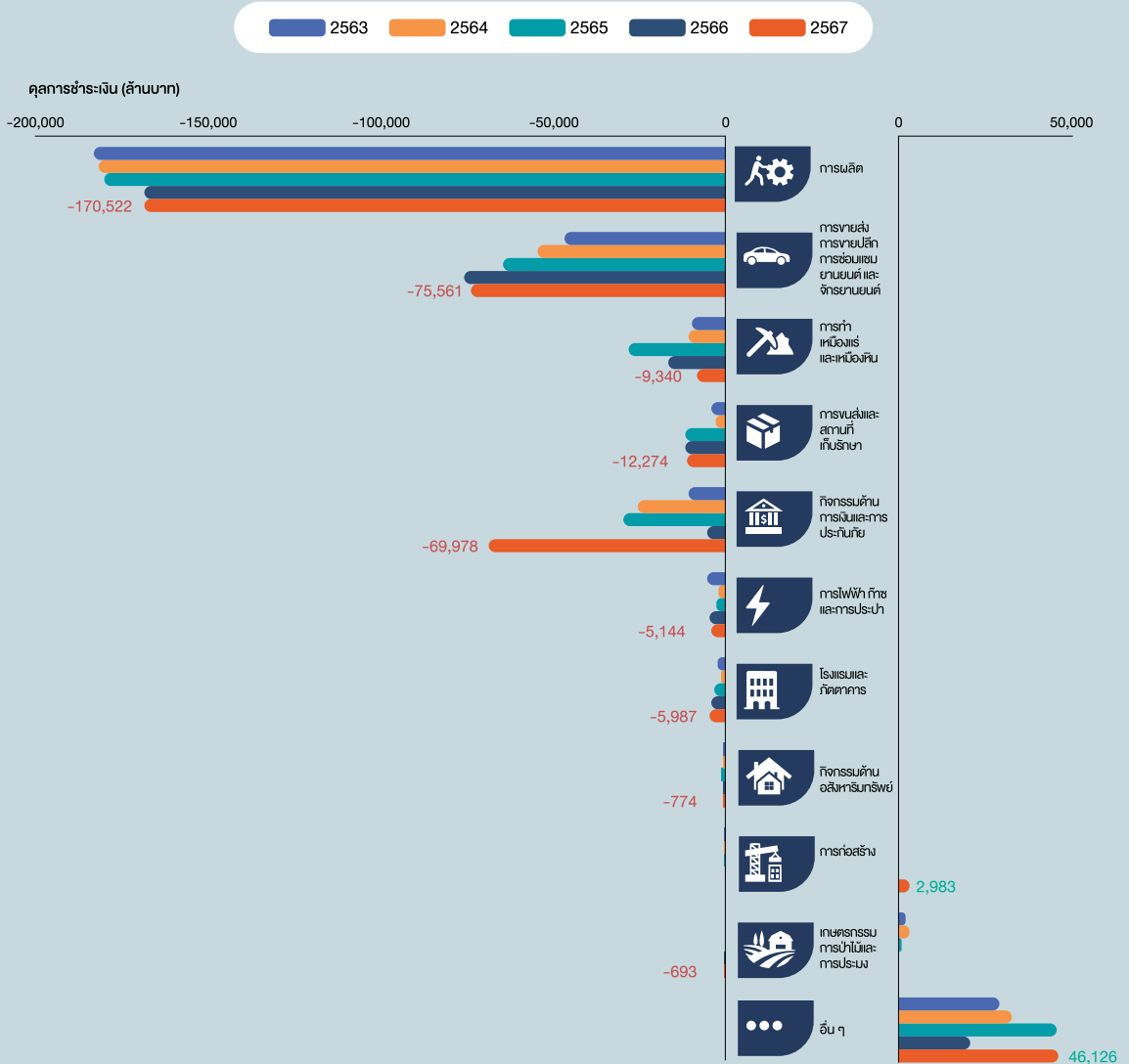


ภาพที่ 2-7 ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีของไทยทั้งมูลค่าและ % ต่อ GDP แนวโน้มย้อนหลัง 10 ปี ตั้งแต่ปี 2558-2567<sup>3</sup>

<sup>3</sup> ธนาคารแห่งประเทศไทย ข้อมูลดุลการชำระเงินของไทย พ.ศ. 2567

## บทวิเคราะห์ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีรายสาขาอุตสาหกรรม

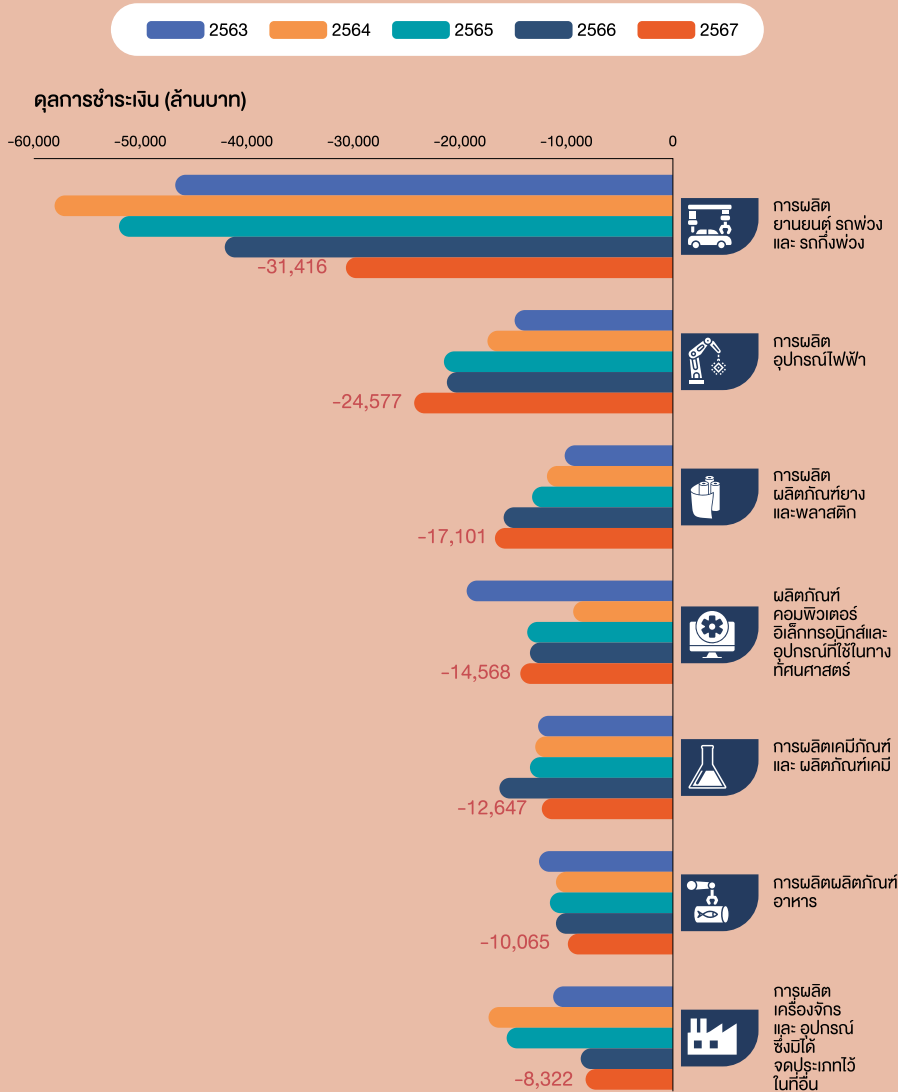
เมื่อพิจารณารายสาขาอุตสาหกรรม พบว่าไทยยังคงมีดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีเป็นลบในภาพรวม โดยอุตสาหกรรมการผลิตมีดุลการชำระเงินติดลบสูงสุด ตามด้วยอุตสาหกรรมการขายส่ง ขายปลีก และการซ่อมแซมยานยนต์ ที่น่าสังเกตคือ กิจกรรมด้านการเงินและการประกันภัยมีการขาดดุลเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดในปี 2567 สะท้อนถึงการลงทุนด้านเทคโนโลยีทางการเงิน (FinTech) ที่เพิ่มขึ้น ทั้งในด้านระบบชำระเงินดิจิทัล ระบบบริหารความเสี่ยง และแพลตฟอร์มประกันภัยออนไลน์ มีเพียงอุตสาหกรรมอื่น ๆ และอุตสาหกรรมกรรมการก่อสร้างเท่านั้นที่ยังคงมีดุลเป็นบวกต่อเนื่อง แสดงถึงศักยภาพในการส่งออกเทคโนโลยีหรือบริการทางเทคนิคในสองอุตสาหกรรมนี้



ภาพที่ 2-8 ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีของไทยจำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2563-2567<sup>4</sup>

<sup>4</sup> ธนาคารแห่งประเทศไทย ข้อมูลดุลการชำระเงินของไทย พ.ศ. 2567

เมื่อเจาะลึกลงไป ในรายชื่อของดุลการชำระเงินในอุตสาหกรรมการผลิต จะเห็นได้ว่าการปรับตัวของดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีที่ขาดดุลน้อยลงอย่างชัดเจนในหมวดหมู่การผลิตยานยนต์ รถพ่วง และรถกึ่งรถพ่วง ตั้งแต่ปี 2564 แต่นี้ไม่ได้สะท้อนการพัฒนาที่ดีขึ้น ตรงกันข้ามอาจบ่งชี้ว่าอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยกำลังประสบปัญหาในการปรับตัวสู่เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า การนำเข้าเทคโนโลยีลดลงเพราะผู้ผลิตชะลอการลงทุนในเทคโนโลยีแบบเดิม ไม่ใช่เพราะเราพัฒนาตัวเอง ขณะที่การผลิตรถยนต์ในประเทศลดลง และถูกแทนที่ด้วยการนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าสำเร็จรูป แสดงว่าศักยภาพการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศยังไม่พร้อมจึงไม่เกิดการนำเข้าเทคโนโลยีใหม่เพื่อการผลิตอย่างเต็มที่

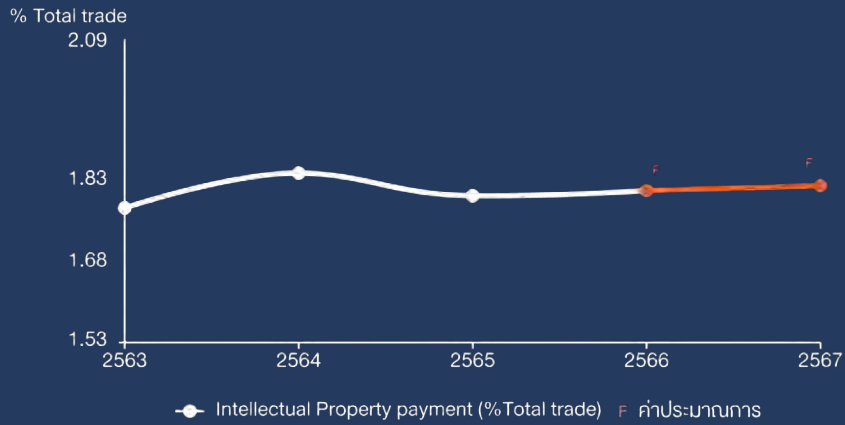


ภาพที่ 2-9 ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีของไทยจำแนกตามสาขาอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2563-2567<sup>5</sup>

<sup>5</sup> ธนาคารแห่งประเทศไทย ข้อมูลดุลการชำระเงินของไทย พ.ศ. 2567

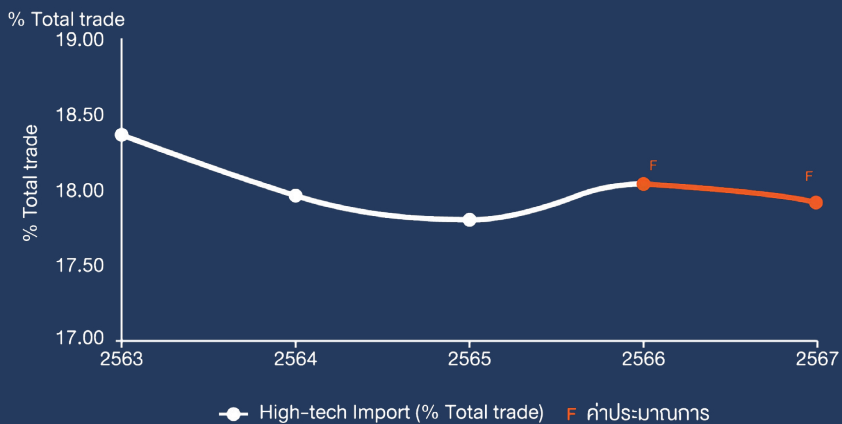
นอกจากการลงทุนการด้านวิจัยและพัฒนาโดยตรงแล้ว ยังมีตัวชี้วัดอื่น ๆ ที่สะท้อนการลงทุนด้าน ววน. ของไทยในมิติที่เกี่ยวข้อง อาทิ ค่าใช้จ่ายด้านทรัพย์สินทางปัญญาและการนำเข้าสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการพึ่งพาองค์ความรู้และเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ดังนี้

### 2.3.1.3 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่อาจเกี่ยวกับด้านวิจัยและพัฒนาของไทยในทางอ้อม



ตัวชี้วัด Intellectual Property Payment (% total trade)

จากกราฟแสดงสัดส่วนการจ่ายค่าทรัพย์สินทางปัญญาต่อการค้าทั้งหมดของไทย พบว่ามีแนวโน้มค่อนข้างคงที่อยู่ที่ ประมาณ 1.8% โดยมีแนวโน้มปรับตัวขึ้นเล็กน้อยจาก 1.77% ในปี 2563 อาจสะท้อนได้ว่าการพึ่งพาทรัพย์สินทางปัญญาจากต่างประเทศของไทยยังคงอยู่ในระดับเดิมจึงจำเป็นต้องเร่งพัฒนาศักยภาพด้าน ววน. ภายในประเทศเพื่อลดการพึ่งพาทรัพย์สินทางปัญญาจากภายนอกในระยะยาว



ตัวชี้วัด High-tech Import

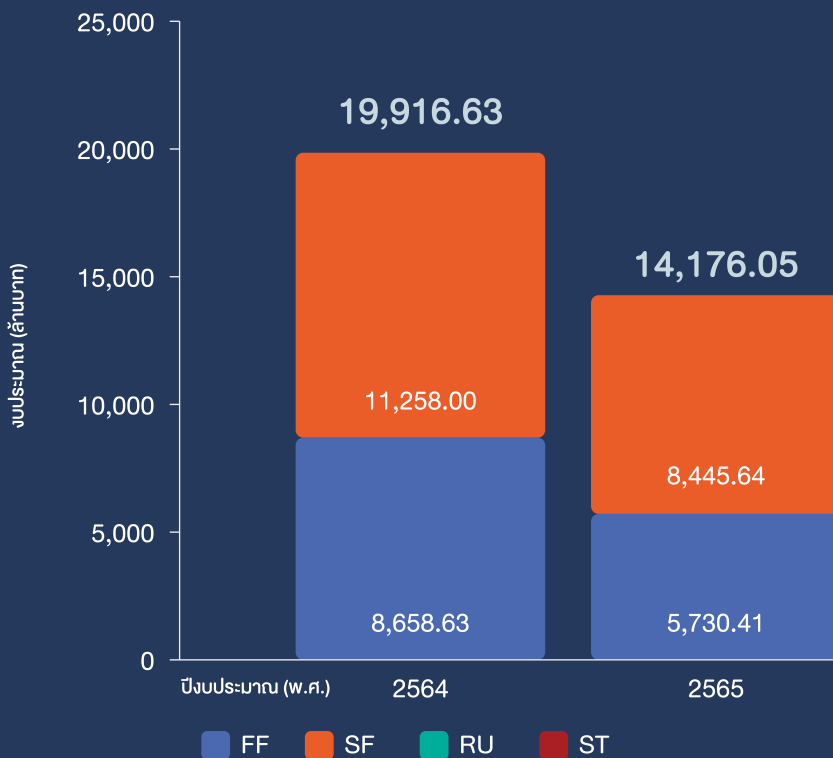
สัดส่วนการนำเข้าสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูงของไทยมีแนวโน้มลดลงจาก 18.39% เหลือ 17.78% ในปี 2565 การปรับตัวลดลงนี้อาจสะท้อนถึงการพัฒนาขีดความสามารถการผลิตภายในประเทศหรือการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการนำเข้า อย่างไรก็ตาม การที่สัดส่วนยังคงอยู่ใกล้เคียง 18% แสดงให้เห็นว่าไทยยังต้องพึ่งพาการนำเข้าสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูงจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นความท้าทายในการพัฒนาความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศต่อไป

### 2.3.2 การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาจากกองทุน ววน.

กองทุน ววน. เป็นกลไกหลักของประเทศในการส่งเสริมและขับเคลื่อนระบบวิจัยและนวัตกรรมแบบบูรณาการ ครอบคลุมตั้งแต่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไปจนถึงสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และสหวิทยาการ โดยมุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้ พัฒนานโยบายสาธารณะ และส่งเสริมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งในแต่ละปี กองทุน ววน. ได้มีการลงทุนในมิติต่าง ๆ หลากหลายดังนี้

ในปี 2568 กองทุน ววน. ได้รับจัดสรรงบประมาณจากงบประมาณแผ่นดินปี 2567 เป็นจำนวน 19,250.77 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณ 2567 ถึง 1.14% โดยงบประมาณทั้งหมดได้ถูกกระจายตาม 4 ยุทธศาสตร์ 25 แผนงาน และแบ่งตามรูปแบบการจัดสรรงบประมาณเป็นงานมูลฐาน<sup>6</sup> หรือ

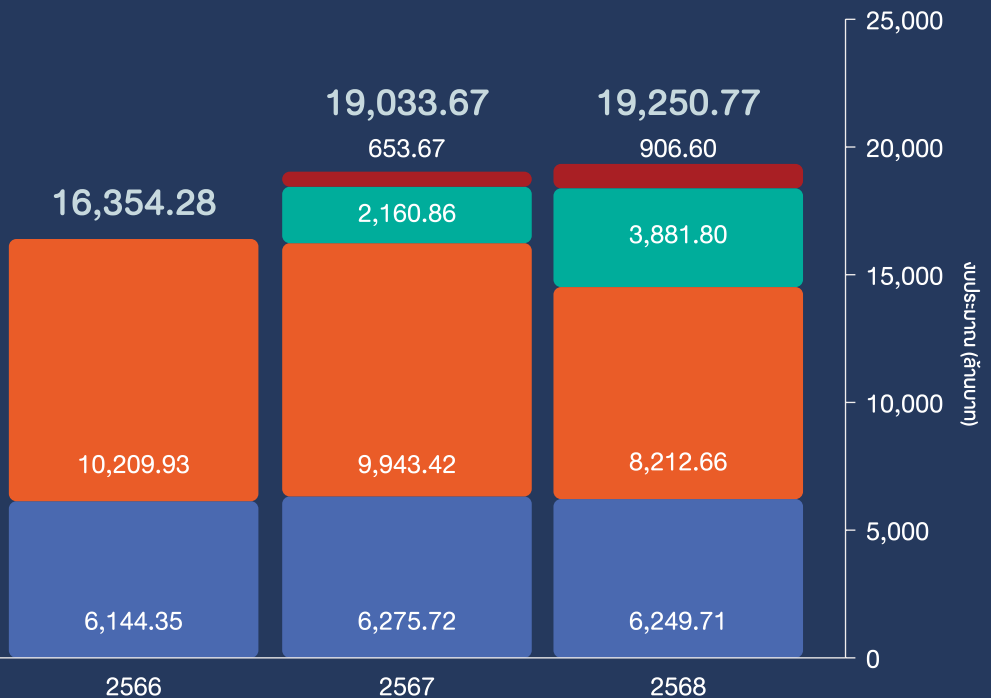
- ① งบประมาณ Fundamental Fund (FF) 6,249.71 ล้านบาท เป็นงานเชิงกลยุทธ์<sup>7</sup> ในรูปแบบ
- ② งบประมาณ Strategic Fund (SF) 8,212.66 ล้านบาท เป็นงานเชิงกลยุทธ์ในรูปแบบ
- ③ งบประมาณ Research Utilization (RU) 3,881.80 ล้านบาท และงานด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ในรูปแบบ
- ④ งบประมาณ Science and Technology Development Fund (ST) 906.60 ล้านบาท



<sup>6</sup> จัดสรรงบประมาณไปยังหน่วยงานในระบบ ววน. เพื่อสร้างความเข้มแข็งด้านการวิจัยของหน่วยงานเพื่อตอบโจทย์พันธกิจของหน่วยงานที่ตอบสนองนโยบายระดับชาติ

<sup>7</sup> จัดสรรงบประมาณผ่าน PMU เพื่อตอบเป้าหมายแผนด้าน ววน. ยุทธศาสตร์ชาติ แผนระดับชาติ และนโยบายรัฐบาล

ซึ่งอาจสะท้อนถึงการพัฒนากระบวนการจัดสรรงบประมาณให้มีความครอบคลุมและตอบสนองต่อความต้องการวิจัยที่หลากหลายมากขึ้น โดยเฉพาะการเพิ่มทุน RU ที่เน้นการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ สังคมชุมชน และเชิงนโยบาย และทุน ST ที่มุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การปรับโครงสร้างดังกล่าวจึงเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างระบบนวัตกรรมที่สมบูรณ์และเชื่อมโยงตั้งแต่การวิจัยพื้นฐานไปจนถึงการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์



ภาพที่ 2-10 งบประมาณที่กองทุน ววน. ได้รับจัดสรรจากงบประมาณแผ่นดิน

### 2.3.2.1 การจัดสรรงบประมาณกองทุน ววน. ตาม 4 ยุทธศาสตร์ 25 แผนงาน

สำหรับในปี 2568 กองทุน ววน. ได้จัดสรรงบประมาณกระจายลงไปในแต่ละยุทธศาสตร์และแผนงาน โดยแผนงานที่มีสัดส่วนงบประมาณมากที่สุด อยู่ที่ P11 ความยากจน-เหลื่อมล้ำ เศรษฐกิจฐานราก (10.93%) รองลงมาคือ P1 BCG การแพทย์ (10.52%) และ P2 BCG เกษตร-อาหาร (9.69%) ตามลำดับ

#### ยุทธศาสตร์ที่ 1: การพัฒนาเศรษฐกิจไทย

**6,572.49** ล้านบาท

- P1 BCG การแพทย์
- P2 BCG เกษตร-อาหาร
- P3 BCG ท่อเกี่ยว เศรษฐกิจสร้างสรรค์
- P4 BCG พลังงานสะอาด เศรษฐกิจหมุนเวียน
- P5 เทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์
- P6 โลจิสติกส์และระบบราง
- P7 อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
- P8 ธุรกิจฐานนวัตกรรม (IDEs)

#### ยุทธศาสตร์ที่ 2: การยกระดับสังคม และสิ่งแวดล้อม

**6,461.77** ล้านบาท

- P9 สังคมสูงวัย
- P10 ความมั่นคงทางสุขภาพ
- P11 ความยากจน เหลื่อมล้ำ เศรษฐกิจฐานราก
- P12 สังคมคุณธรรม
- P13 เมืองน่าอยู่ ระเบียบเศรษฐกิจ
- P14 สังคมไทยไร้ความรุนแรง
- P15 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- P16 ภัยพิบัติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- P17 มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์

#### ยุทธศาสตร์ที่ 3: การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรมระดับขั้นแนวหน้า

**2,802.67** ล้านบาท

- P18 การวิจัยขั้นแนวหน้า
- P19 นวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมแห่งอนาคต
- P20 โครงสร้างพื้นฐานด้าน ววน.

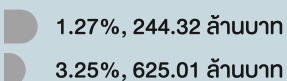
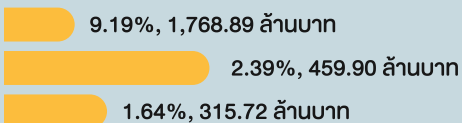
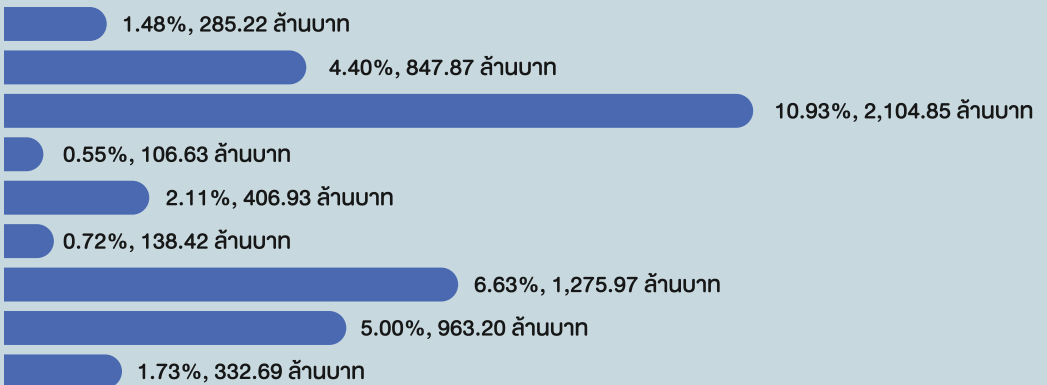
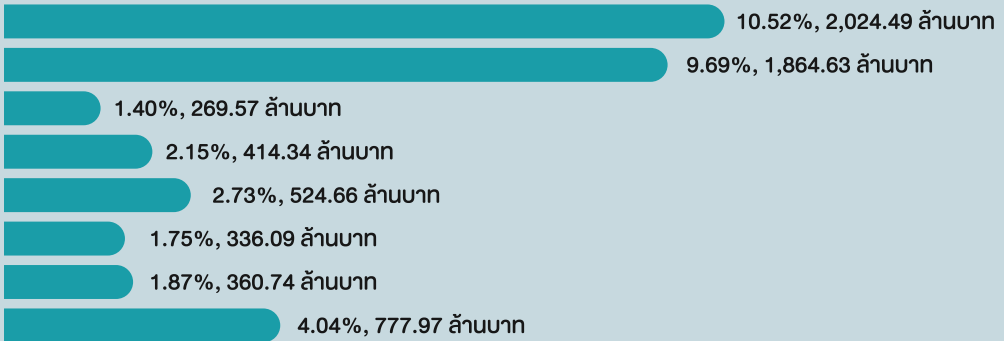
#### ยุทธศาสตร์ที่ 4: การพัฒนากำลังคนและสถาบันด้าน ววน.

**2,544.51** ล้านบาท

- P21 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา
- P22 สถาบันด้าน ววน.
- P23 ศูนย์กลางกำลังคนและศูนย์กลางการเรียนรู้

(ไม่อยู่ในยุทธศาสตร์ใด)

- P24 ตอบสนองภาวะวิกฤติเร่งด่วน
- P25 ระบบบริหารจัดการด้าน ววน.



ตารางที่ 2-7 การจัดสรรงบประมาณกองทุน ววน. ตาม 4 ยุทธศาสตร์ 25 แผนงานในปีงบประมาณ 2568

### 2.3.2.2 การจัดสรรงบประมาณกองทุน ววน. เพื่อสนับสนุนงานมูลฐาน

การจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนงานมูลฐาน เป็นการจัดสรรจากงบประมาณ Fundamental Fund (FF) ทั้งหมด โดยมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาศักยภาพด้าน ววน. ของหน่วยรับงบประมาณให้มีความเข้มแข็งในภาพรวมของประเทศ และเพื่อสนับสนุนงานมูลฐานที่ครอบคลุมกิจกรรมเกี่ยวกับ ววน. ตามวัตถุประสงค์ของกองทุน ววน. สอดคล้องกับพันธกิจของหน่วยงาน และตอบเป้าหมายของประเทศ โดยจัดสรรให้หน่วยงานในระบบ ววน. ประมาณ 175 หน่วยงาน



	งบประมาณเพื่อสนับสนุนงานมูลฐานปี 2567	งบประมาณเพื่อสนับสนุนงานมูลฐานปี 2568
<b>อันดับ</b>	สถาบันอุดมศึกษา	
1	มหาวิทยาลัยมหิดล	มหาวิทยาลัยมหิดล
2	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
5	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น <b>(เจ้าใหม่)</b>
	<b>หน่วยงานใน อว.</b>	
1	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
2	สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)	สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)
3	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
4	สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
5	กรมวิทยาศาสตร์บริการ	สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) <b>(เจ้าใหม่)</b>
	<b>หน่วยงานนอก อว.</b>	
1	กรมวิชาการเกษตร	กรมวิชาการเกษตร
2	กรมการข้าว	กรมการข้าว
3	สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข	กรมประมง <b>(เจ้าใหม่)</b>
4	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)	สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข <b>(ลงขง 1 อันดับ)</b>
5	กรมพัฒนาที่ดิน	กรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 2-8 การจัดสรรงบประมาณกองทุน ววน. เพื่อสนับสนุนงานมูลฐานในปีงบประมาณ 2568

### 2.3.2.3 การจัดสรรงบประมาณกองทุน ววน. เพื่อสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์

การจัดสรรงบประมาณของกองทุน ววน. เพื่อสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ (SF) ถือเป็นการดำเนินงานหลักของกองทุน เนื่องจากมีสัดส่วนงบประมาณมากที่สุด โดยเป็นงบจากงบประมาณ SF จำนวน 8,212.66 ล้านบาท และงบประมาณ RU จำนวน 3,881.80 ล้านบาท งบประมาณทั้งสองส่วน จะถูกจัดสรรลงไปยังภาคการศึกษา ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม ผ่านหน่วยบริหารและจัดการทุน (PMU) ทั้ง 9 ของประเทศและสอดคล้องกับแผนด้าน ววน. ทั้ง 4 ยุทธศาสตร์ 25 แผนงาน ในส่วนของงบประมาณ RU มีการกระจายการดำเนินงานไปสู่เป้าหมายสำคัญ 9 ด้าน ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การพัฒนาด้านสุขภาพ และการแพทย์ การพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ไปจนถึงการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมด้วย

### การจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ของกองทุน ววน. ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 แบ่งตาม 4 ยุทธศาสตร์ 25 แผนงาน

ยุทธศาสตร์และแผนงาน	งบประมาณ SF จัดสรร จำนวน 8,212.67 ล้านบาท	งบประมาณ RU* จัดสรร จำนวน 3,881.80 ล้านบาท
<b>ยุทธศาสตร์ที่ 1</b> การพัฒนาเศรษฐกิจไทย	<b>3,137.12</b> ล้านบาท	<b>1,044.13</b> ล้านบาท
<b>ยุทธศาสตร์ที่ 2</b> การยกระดับสังคมและสิ่งแวดล้อม	<b>2,465.29</b> ล้านบาท	<b>2,441.16</b> ล้านบาท
<b>ยุทธศาสตร์ที่ 3</b> การพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรมระดับนานาชาติ	<b>647.58</b> ล้านบาท	<b>396.51</b> ล้านบาท
<b>ยุทธศาสตร์ที่ 4</b> การพัฒนากำลังคน และสถาบันด้าน ววน.	<b>1,093.35</b> ล้านบาท	–
<b>แผนงานที่ 24</b> แก้ไขปัญหาและตอบสนองภาวะวิกฤติเร่งด่วนของประเทศ	<b>244.32</b> ล้านบาท	–
<b>แผนงานที่ 25</b> ความเข้มแข็งและประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการด้าน ววน.	<b>625.00</b> ล้านบาท	–

ตารางที่ 2-9 การจัดสรรงบประมาณกองทุน ววน. เพื่อสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ในปีงบประมาณ 2568

### 2.3.2.4 การจัดสรรงบประมาณกองทุน ววน. เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ตามเป้าหมายสำคัญ

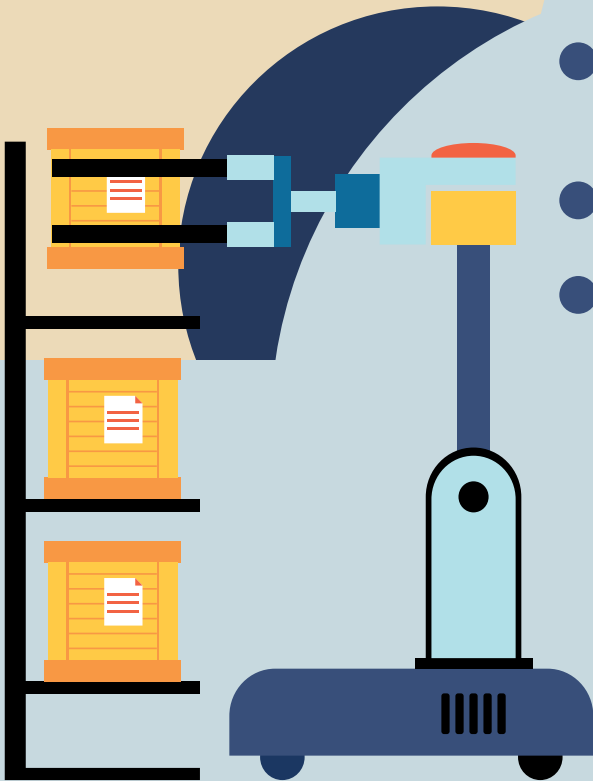
ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 เป็นต้นมา กองทุน ววน. ได้มีการจัดสรรงบประมาณ RU โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ตามเป้าหมายสำคัญทางยุทธศาสตร์ ววน. ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของประเทศ และมุ่งหวังที่จะสร้างผลกระทบอย่างเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนยิ่งขึ้น ทั้งนี้ กสว. ได้มีมติให้แต่งตั้งคณะกรรมการด้านการพัฒนาและขับเคลื่อนประเด็นมุ่งเป้าตามยุทธศาสตร์วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมขึ้น เพื่อทำหน้าที่กำหนดประเด็นมุ่งเป้าตามยุทธศาสตร์ ววน. ที่จะตอบสนองความต้องการของประเทศและสร้างผลกระทบได้อย่างชัดเจน

สำหรับการกำหนดเป้าหมายสำคัญในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 นั้น สกสว. ได้เชิญ PMU ร่วมเสนอเป้าหมายสำคัญเพื่อพิจารณาคัดเลือก ซึ่งได้นำเสนอต่อคณะกรรมการด้านการพัฒนาและขับเคลื่อนประเด็นมุ่งเป้าสำคัญ และต่อมาได้นำเสนอต่อ กสว. ในการประชุม กสว. ครั้งที่ 6/2567 เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และ

ครั้งที่ 7/2567 เมื่อวันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2567 ซึ่ง กสว. ได้มีมติเห็นชอบคัดเลือกเป้าหมายสำคัญเพื่อเริ่มดำเนินการในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 โดยกำหนดให้แต่ละเป้าหมายจะต้องส่งมอบผลลัพธ์ตามเป้าหมายที่วางไว้เมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 ทั้งนี้ คณะอนุกรรมการด้านการพัฒนาและขับเคลื่อนประเด็นมุ่งเป้าสำคัญได้สรุปรายชื่อเป้าหมายสำคัญและแนวทางการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ ววน. ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 จำนวน 9 เป้าหมาย ภายใต้กรอบวงเงินรวม 3,881.80 ล้านบาท เสนอต่อ กสว. เพื่อพิจารณาอนุมัติในการประชุมครั้งที่ 7/2567 ดังภาพที่ 2-11

#### ด้านเศรษฐกิจ

- สินค้าและผลิตภัณฑ์เกษตรของไทย สามารถส่งออกไปสหภาพยุโรปภายใต้ระเบียบ EUDR
- คริวเรือนโนชนบทและคริวเรือนเกษตรมีรายได้เพิ่มขึ้นลดลงด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม (เป้าหมาย 32,000 คริวเรือน)
- เกิดธุรกิจนวัตกรรมมุ่งเป้า เกิดรายได้ใหม่ (เป้าหมาย 5,000 ล้านบาท)
- ประเทศไทยเกิดงานใหม่ ทักษะสูง รายได้ดี ใน 3 อุตสาหกรรม (Semiconductor, EV และ AI) (เป้าหมาย 7,500 คน)



การเริ่มจัดสรรงบประมาณ RU ตามเป้าหมายสำคัญนี้สะท้อนถึงการสร้างการเชื่อมโยงระหว่างงานวิจัยกับการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นระบบ และการกระจายความรับผิดชอบไปยังหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อให้การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศมีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการของสังคมได้อย่างครอบคลุม โดยการเปลี่ยนแปลงนี้สะท้อนถึงการปรับทิศทางจาก การสนับสนุนงานวิจัยแบบกระจายตัวมาสู่การมุ่งเน้นประเด็นเฉพาะที่สามารถสร้างผลกระทบต่อประเทศอย่าง เป็นรูปธรรม โดยยึดหลักการบูรณาการและการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพสูงสุดในการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาประเทศ

**งบประมาณ RU ในปีงบประมาณ 2568**  
**จำนวน 3,881.80 ล้านบาท**  
**จัดสรรตามเป้าหมายสำคัญ**  
**ตามยุทธศาสตร์ ววน. ทั้ง 9 เป้าหมาย**

#### ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

- ประเทศไทยปลอด PM2.5 (เป้าหมาย 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน)
- น้ำท่วมไม่ท่วมขัง (เป้าหมาย 10 จังหวัด)
- เด็กไทยมีความสามารถคิดวิเคราะห์ และมีสมรรถนะสูง ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อ การเรียนรู้

#### ด้านสุขภาพและการแพทย์

- ประเทศไทยมีเครื่องมือแพทย์ บริการทางการแพทย์และยาที่สำคัญ ซึ่งผลิตจำหน่ายและทดแทนการนำเข้า
- ประเทศไทยปลอดโรคพยาธิใบไม้ตับ ไม่ตายจากมะเร็งท่อน้ำดี

ภาพที่ 2-11 การจัดสรรงบประมาณกองทุน ววน. เพื่อสนับสนุนการนำงานวิจัยและนวัตกรรม ไปใช้ประโยชน์ตามเป้าหมายสำคัญในปีงบประมาณ 2568

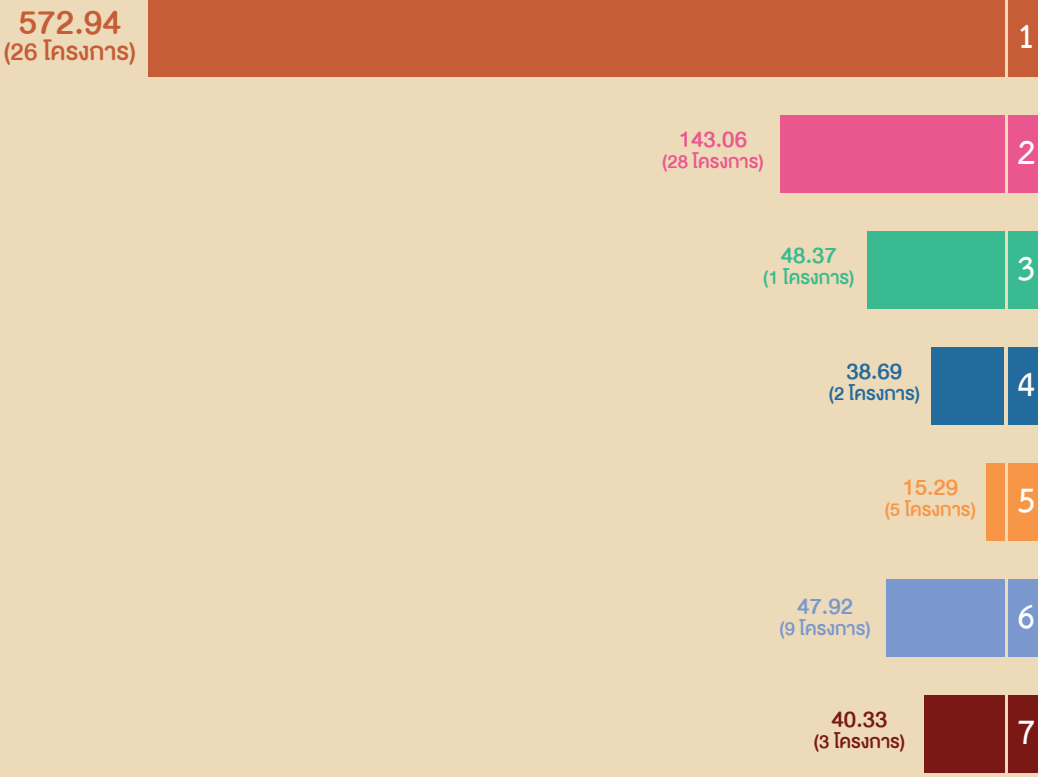
### 2.3.2.5 การจัดสรรงบประมาณกองทุน ววน. เพื่อพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การดำเนินการด้าน ววน. จำเป็นต้องมีโครงสร้างพื้นฐานที่สอดคล้องเพียงพอ และต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ เพื่อเพิ่มพูนความสามารถและยกระดับประสิทธิภาพผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ รวมถึงการสร้างความร่วมมือในการรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งจากภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งกองทุน ววน. มีภารกิจในการดำเนินการดังกล่าวตามที่กำหนดใน พ.ร.บ. การส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มาตรา 17 (2)

ในปี 2568 การจัดสรรงบประมาณโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ST) มีมูลค่ารวม 906.59 ล้านบาท แบ่งเป็นงบประมาณ สำหรับสถาบันอุดมศึกษา 6 หน่วย จำนวน 122.33 ล้านบาท (13.5%) หน่วยงานในกระทรวง อว. 10 หน่วย จำนวน 729.43 ล้านบาท (80%) และหน่วยงานนอกกระทรวง อว. 2 หน่วย จำนวน 54.83 ล้านบาท (6.5%) โดยการจัดสรรดังกล่าวแบ่งออกเป็น 7 จุดมุ่งเน้นหลัก รวมกว่า 74 โครงการดังแสดงให้เห็นได้ในตารางที่ 2-10

ซึ่งอาจสะท้อนถึงการให้ความสำคัญกับการสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้าน ววน. เป็นหลัก โดยเฉพาะการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้รับการจัดสรรสูงสุดถึง 63% ของงบประมาณทั้งหมด จึงเป็นสิ่งสำคัญในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการยกระดับศักยภาพ ววน. ของประเทศ

ล้านบาท



ตารางที่ 2-10 การจัดสรรงบประมาณกองทุน ววน. เพื่อพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปีงบประมาณ 2568

การจัดสรรงบประมาณโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ST) ของกองทุน ววน.  
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 จำนวน 906.59 ล้านบาท แบ่งตามประเภทหน่วยงาน



งบประมาณ ST ในปีงบประมาณ 2568 จำนวน 906.59 ล้านบาท จัดสรรตามจุดมุ่งเน้นทั้ง 7

- 1 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศ (Science & Technology Infrastructure, STI)
- 2 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure, NQI)
- 3 การพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศสำหรับพัฒนาอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ในประเทศ (Technology localization) รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีฐาน (Platform technology)
- 4 การพัฒนาขีดความสามารถในการรับและถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology absorptive capabilities) สำหรับการพัฒนาประเทศ รวมถึงการร่วมมือกับบุคคลหรือหน่วยงานในต่างประเทศ
- 5 การพัฒนาบุคลากรที่มีความสามารถพิเศษ ความเชี่ยวชาญ ทักษะและสมรรถนะสูง ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 6 การยกระดับการให้บริการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของหน่วยงานซึ่งมีหน้าที่ในการให้บริการ
- 7 การยกระดับความสามารถในการผลิตและการบริการด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### 2.3.2.6 การจัดสรรงบประมาณกองทุน ววน. ตามดัชนี SDGs

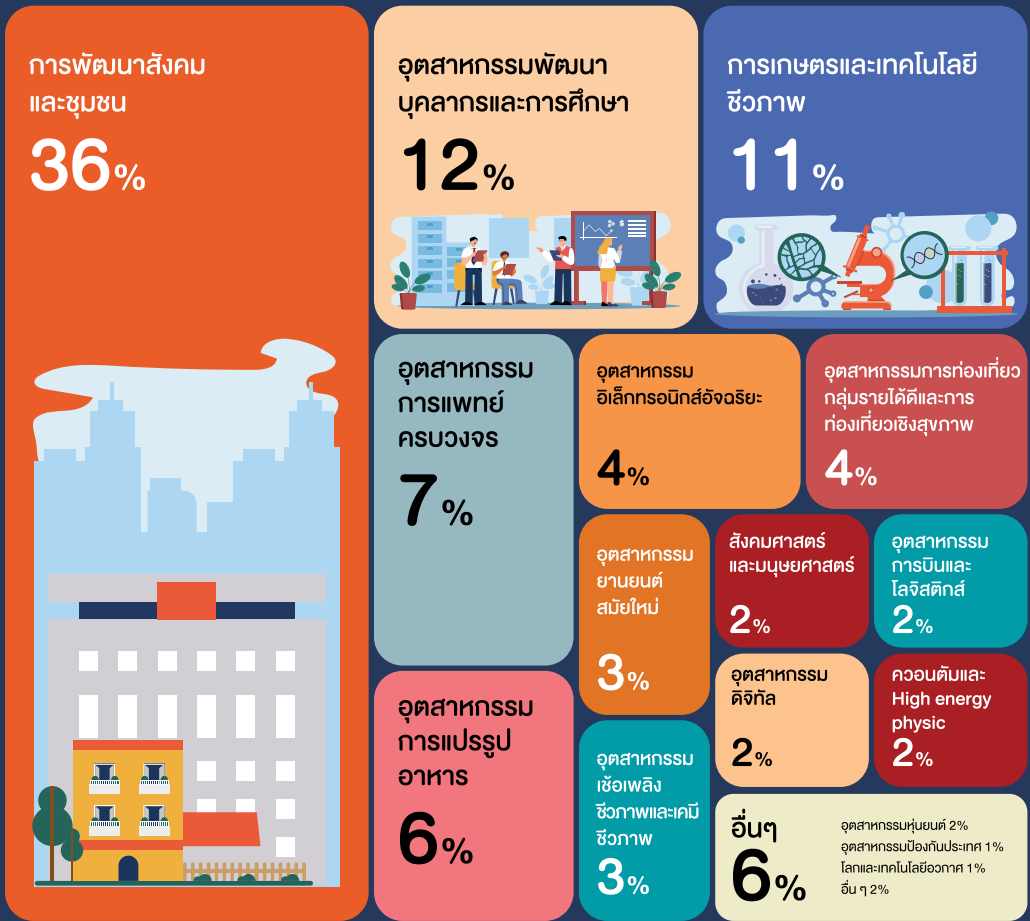
ในปี 2568 การจัดสรรงบประมาณกองทุน ววน. ตามดัชนี SDGs แสดงให้เห็นการกระจายที่หลากหลายครอบคลุม 17 เป้าหมาย โดยเป้าหมายที่ได้รับการสนับสนุนสูงสุด 2 อันดับแรก คือ เป้าหมายที่ 3 สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี และ เป้าหมายที่ 8 งานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ เท่ากันที่ 8.71% และสองเป้าหมายรองลงมาคือ เป้าหมายที่ 12 การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน และเป้าหมายที่ 13 การรับมือกับความเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่ได้ 7.51% เท่ากัน การจัดสรรดังกล่าวสะท้อนให้เห็นการให้ความสำคัญกับประเด็นการพัฒนามนุษย์เป็นหลัก

ซึ่งอาจสะท้อนถึงการปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ ววน. ของไทยให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ที่เน้นการฟื้นฟูเศรษฐกิจควบคู่กับการเสริมสร้างระบบสุขภาพและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน การจัดสรรงบประมาณดังกล่าวแสดงให้เห็นแนวทางที่สมดุลระหว่างการแก้ไขปัญหาเร่งด่วนด้านสุขภาพและเศรษฐกิจกับการเตรียมความพร้อมสำหรับความท้าทายระยะยาวด้านสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



ภาพที่ 2-12 การจัดสรรงบประมาณกองทุน ววน. ตามดัชนี SDGs ในปีงบประมาณ 2568<sup>8</sup>

<sup>8</sup> สัดส่วนการจัดสรรงบประมาณของกองทุน ววน. ในปี 2568 ไม่ได้ครอบคลุมทุกโครงการวิจัยที่ได้รับงบประมาณจากกองทุน ววน. แต่เป็นโครงการที่สามารถจำแนกให้เข้าแต่ละเป้าหมายของดัชนี SDGs ได้



ภาพที่ 2-13 การจัดสรรงบประมาณกองทุน ววน. ตามแต่ละสาขาในปีงบประมาณ 2568

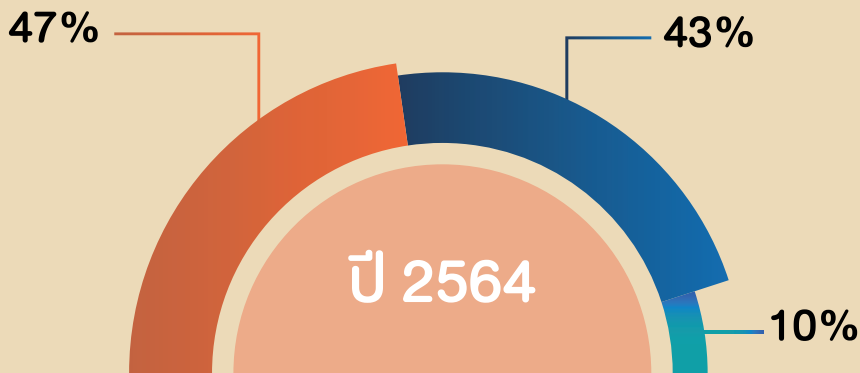
### 2.3.2.7 การจัดสรรงบประมาณกองทุน ววน. ตามแต่ละสาขา

การจัดสรรงบประมาณกองทุน ววน. ในปี 2568 นี้ สะท้อนให้เห็นถึงทิศทางที่ชัดเจนของการพัฒนาประเทศแบบรอบด้าน โดยเน้นการลงทุนในโครงการที่มุ่งตอบโจทย์เชิงสังคมและเศรษฐกิจควบคู่กันไป สัดส่วนการจัดสรรที่สูงถึง 36% สำหรับการ **พัฒนาสังคมและชุมชน** แสดงให้เห็นว่าโครงการที่ขอรับการสนับสนุนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการใช้นวัตกรรมทางสังคมเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ขณะเดียวกัน การลงทุนในรากฐานที่สำคัญอย่าง **อุตสาหกรรมพัฒนาบุคลากรและการศึกษา** ซึ่งมีสัดส่วนถึง 12% ก็เป็นการวางรากฐานระยะยาวเพื่อสร้างกำลังคนที่มีคุณภาพสูงรองรับการเติบโตของเศรษฐกิจในอนาคต

นอกจากนี้ การจัดสรรงบประมาณยังมุ่งขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยโมเดล BCG อย่างจริงจัง โดยสนับสนุนการวิจัยใน **อุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ** (11%) และ **อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร** (7%) ซึ่งเป็นการสร้างห่วงโซ่มูลค่าที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำการลงทุนเช่นนี้ไม่ได้มุ่งหวังเพียงแค่การเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะสั้น แต่คาดหวังผลลัพธ์ที่ยั่งยืนเพื่อให้ประเทศไทยก้าวขึ้นเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีและสามารถดึงดูดการลงทุนจากภาคเอกชนได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญซึ่งสะท้อนถึงวิสัยทัศน์ที่ต้องการสร้างการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวของประเทศ

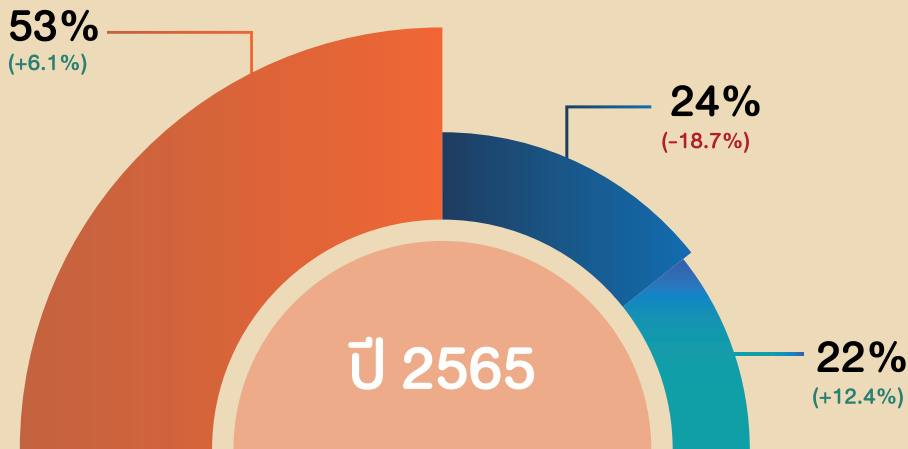
### 2.3.3 ตัวชี้วัดการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาจากภาคเอกชน

ข้อมูลการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนโดยจำแนกตามรายอุตสาหกรรมแสดงให้เห็นว่าภาคการผลิตมีส่วนการลงทุนมากที่สุดที่ 53.15% ตามมาด้วยภาคการบริการที่ 24.28% และภาคการค้าส่งค้าปลีกที่ 22.42% โดยเป็นข้อมูลที่ดำเนินการจัดเก็บในปี 2565



**144,887**  
ล้านบาท

■ ภาคการผลิต	67,809 ล้านบาท (47%)
■ ภาคการบริการ	62,640 ล้านบาท (43%)
■ ภาคการค้าส่งค้าปลีก	14,438 ล้านบาท (10%)



**146,097**  
ล้านบาท

■ ภาคการผลิต	77,763 ล้านบาท (53%)
■ ภาคการบริการ	35,530 ล้านบาท (24%)
■ ภาคการค้าส่งค้าปลีก	32,804 ล้านบาท (22%)
■ อื่น ๆ	224 ล้านบาท (0%)

สำหรับสาขาของอุตสาหกรรมไทยที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด 3 อันดับแรก มีดังนี้

# 3 อันดับ

## อุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงที่สุดในปี 2565



### 1. อุตสาหกรรมอาหาร

# 22,314 ล้านบาท

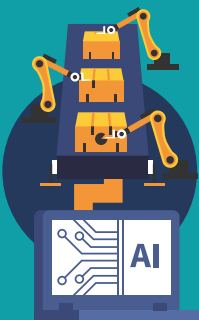
มุ่งเน้นพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพ (Super food) และเนื้อทางเลือกจากพืช (Alternative meats) ตามกระแสรักสุขภาพที่กำลังมาแรง วิจัยบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเพื่อลดต้นทุนและยืดอายุการเก็บรักษาพร้อมคิดค้นอาหารแปรรูปใหม่ๆ ที่มีมูลค่าสูง สำหรับส่งออกไปยังตลาดหลักอย่างญี่ปุ่น สหรัฐฯ และยุโรป



### 2. อุตสาหกรรมการเงิน

# 21,882 ล้านบาท

ลงทุนด้านเทคโนโลยีทางการเงิน (FinTech) และธนาคารดิจิทัล พัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง (AI/Machine learning) เพื่อให้บริการลูกค้าดีขึ้นและจัดการความเสี่ยงได้แม่นยำกว่า วิจัยเทคโนโลยีบล็อกเชน สินทรัพย์ดิจิทัล และระบบรักษาความปลอดภัยทางไซเบอร์ พัฒนวัตกรรมการชำระเงินแบบใหม่และแอปพลิเคชันครบวงจร (Super app) เพื่อตอบโจทย์พฤติกรรมลูกค้าที่เปลี่ยนไปหลังโควิด-19



### 3. อุตสาหกรรมการขายส่ง

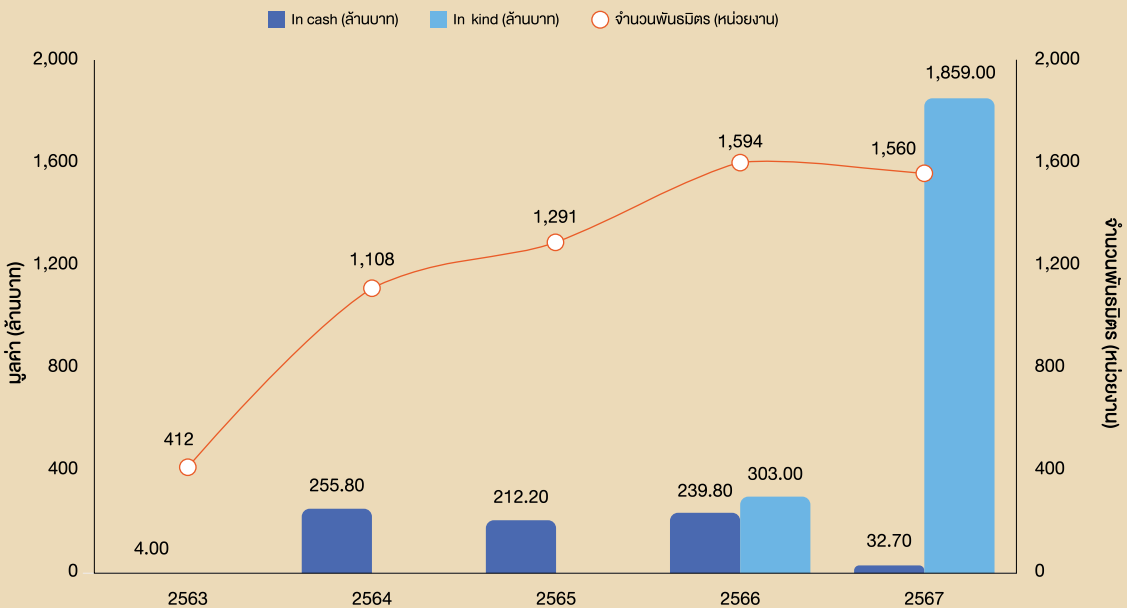
# 17,240 ล้านบาท

ปรับตัวเข้าสู่ยุคดิจิทัลด้วยการพัฒนาระบบการค้าออนไลน์ (E-commerce) และการขายแบบหลายช่องทาง (Omnichannel) พร้อมปรับปรุงการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ใช้ปัญญาประดิษฐ์วิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้า ระบบจัดการสินค้าคงคลังอัจฉริยะและการจัดส่งถึงมือลูกค้า (Last-mile delivery) พัฒนาคงคลังสินค้าอัจฉริยะ ระบบอัตโนมัติ (RPA) และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสร้างประสบการณ์ที่ดีให้ลูกค้า

### สถานการณ์การร่วมลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาจากภาคเอกชน

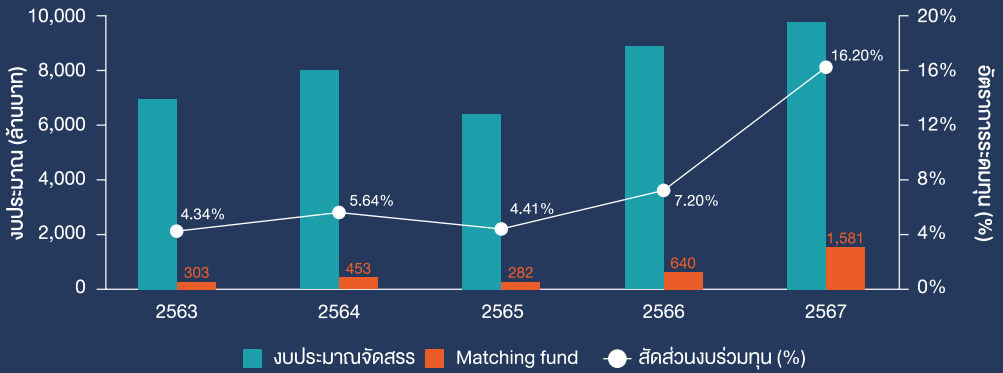
งบประมาณร่วมทุน (Matching fund) เป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนในระบบ ววน. ของประเทศไทย โดยเป็นการร่วมลงทุนระหว่างกองทุนภาครัฐและภาคเอกชนในโครงการวิจัยและนวัตกรรมผ่าน PMU ที่ทำงานร่วมกับ สกสว. ซึ่งสะท้อนถึงความเชื่อมั่นและการยอมรับในศักยภาพของโครงการวิจัยจากภาคเอกชน เมื่อพิจารณาแนวโน้มสัดส่วนงบประมาณร่วมทุนต้องประมาณจัดสรรที่เป็น SF ในช่วงปีงบประมาณ 2563-2567 พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงที่น่าสนใจ โดยในช่วงปีงบประมาณ 2563-2565 สัดส่วนงบร่วมทุนยังคงอยู่ในระดับค่อนข้างคงที่ที่ 4.34-5.64% แต่เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางบวกอย่างชัดเจนตั้งแต่ปีงบประมาณ 2566 ที่สัดส่วนเพิ่มขึ้นเป็น 7.20%

การพัฒนาที่สำคัญที่สุดเกิดขึ้นในปีงบประมาณ 2567 ซึ่งสัดส่วนงบร่วมทุนพุ่งสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญถึง 16.19% แสดงให้เห็นถึงการตอบสนองที่ดีจากภาคเอกชนต่อนโยบาย ววน. ของประเทศ ทั้งนี้ การเติบโตดังกล่าวอาจเป็นผลจากการปรับปรุงกลไกการดำเนินงาน การเพิ่มความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการ การบังคับใช้พระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2564 (TRIUP Act) และการสร้างความเชื่อมั่นในระบบการประเมินโครงการ



ภาพที่ 2-14 การร่วมทุนรูปแบบเงินสด (In-cash) และรูปแบบอื่น (In-kind) และจำนวนพันธมิตร ของหน่วยงาน FF

## งบประมาณจัดสรรเทียบกับ Matching fund ของทุก PMU ปี 2563-2567



ภาพที่ 2-15 การร่วมทุนระหว่างภาครัฐในส่วนของงบประมาณ SF และภาคเอกชน ในช่วงปี 2563-2567

สิ่งที่โดดเด่นอีกประการหนึ่งคือการขยายตัวของการร่วมลงทุนกับต่างประเทศอย่างก้าวกระโดด จากเดิม 13.01 ล้านบาท ในปี 2566 เพิ่มขึ้นเป็น 378.35 ล้านบาท ในปี 2567 คิดเป็นการเติบโตกว่า 29 เท่า ส่งผลให้สัดส่วนงบประมาณต่างประเทศต่องบประมาณ SF พุ่งสูงขึ้นจาก 2.09% เป็น 31.47% การพัฒนานี้ สะท้อนถึงการยอมรับในมาตรฐานของระบบ ววน. ไทยในระดับสากลและความสามารถในการแข่งขันของ นักวิจัยไทยในเวทีโลก อย่างไรก็ตาม ควรติดตามปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจร่วมลงทุนของภาคเอกชน เช่น ความชัดเจนของเป้าหมายการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัย กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี และกลไกการปกป้อง ทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อให้การพัฒนา ระบบ ววน. ของประเทศมีความยั่งยืนและสร้างผลกระทบเชิงบวก ต่อความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระยะยาว

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาสถานการณ์ของการร่วมลงทุนของหน่วยงาน FF ในช่วงปีงบประมาณ 2563 -2567 พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญทั้งในด้านวิธีการสนับสนุนและลักษณะความร่วมมือกับพันธมิตร โดยการสนับสนุนในรูปแบบเงินสด (In-cash) มีความผันผวนอย่างชัดเจน เริ่มจาก 4 ล้านบาทในปี 2563 เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเป็น 255.80 ล้านบาทในปี 2564 ก่อนจะลดลงเป็น 212.20 ล้านบาทในปี 2565 และเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเป็น 239.80 ล้านบาทในปี 2566 แต่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญเป็น 82.70 ล้านบาทในปี 2567

ในทางตรงกันข้าม การสนับสนุนในรูปแบบอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ตัวเงิน (In-kind) แสดงแนวโน้มการเติบโต ที่น่าประทับใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงปี 2566-2567 ซึ่งเพิ่มขึ้นจาก 303.00 ล้านบาทในปี 2566 เป็น 1,859.00 ล้านบาทในปี 2567 คิดเป็นการเติบโตกว่า 6 เท่า การเปลี่ยนแปลงนี้สะท้อนถึงการพัฒนาจาก การสนับสนุนเชิงปริมาณไปสู่การสนับสนุนเชิงคุณภาพ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพันธมิตรของหน่วยงาน FF มีความพร้อม ในการสนับสนุนทรัพยากรที่มีมูลค่าสูง เช่น อุปกรณ์วิจัย ความเชี่ยวชาญ และโครงสร้างพื้นฐาน แทนการ สนับสนุนด้วยเงินสดเพียงอย่างเดียว

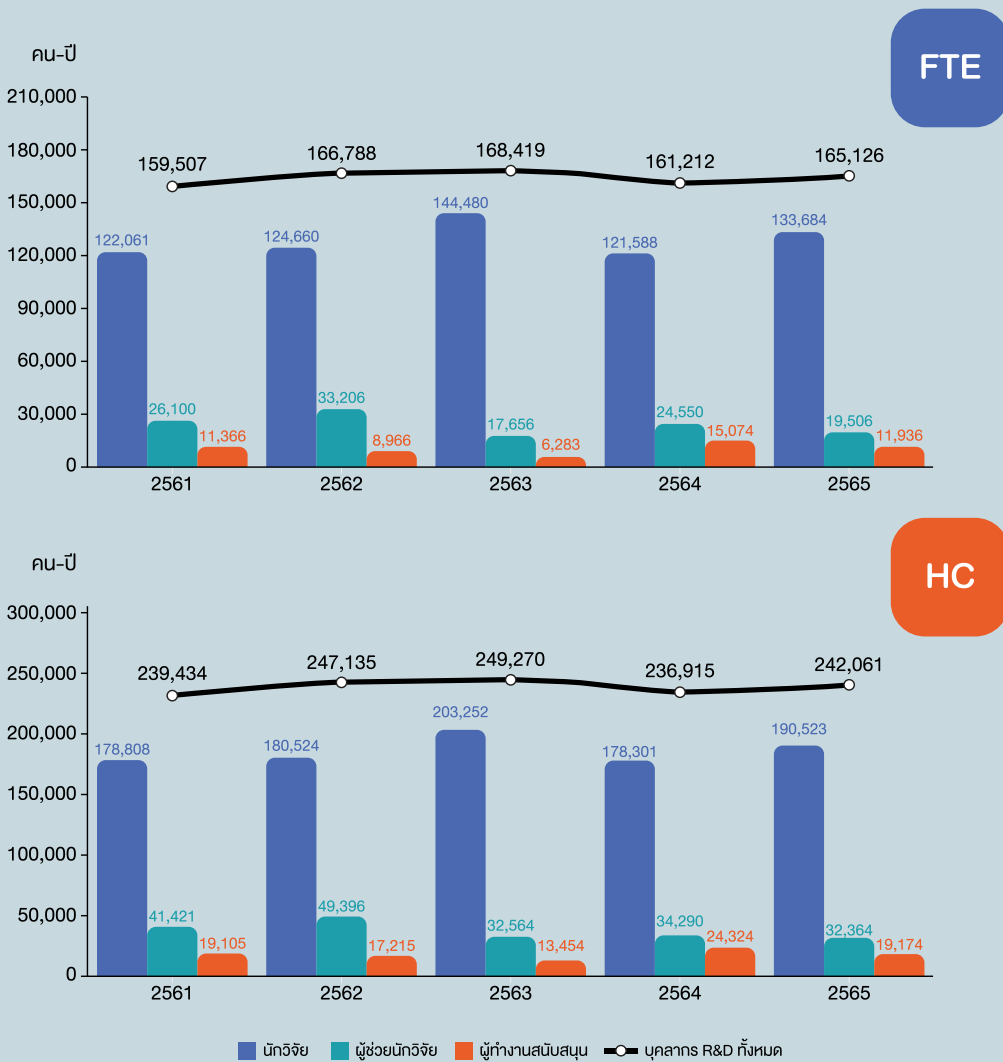
การพิจารณาจำนวนหน่วยงานพันธมิตรในช่วงเดียวกันพบว่าการเติบโตอย่างต่อเนื่องจาก 412 หน่วยงานในปี 2563 เพิ่มขึ้นเป็น 1,108 หน่วยงานในปี 2564 และเติบโตต่อเนื่องเป็น 1,291 หน่วยงานในปี 2565 และ 1,594 หน่วยงานในปี 2566 ก่อนจะลดลงเล็กน้อยเป็น 1,560 หน่วยงานในปี 2567 แนวโน้มนี้ แสดงให้เห็นถึงการขยายตัวของเครือข่ายความร่วมมือที่แข็งแกร่ง แม้ว่าจะมีการปรับลดจำนวนพันธมิตรเล็กน้อยในปีล่าสุด แต่การเพิ่มขึ้นของมูลค่าการสนับสนุนในรูปแบบ In-kind อย่างมีนัยสำคัญชี้ให้เห็นว่า FF สามารถสร้างความร่วมมือที่มีคุณภาพและมูลค่าสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาจากความร่วมมือ เชิงปริมาณสู่ความร่วมมือเชิงคุณภาพที่เน้นการสร้างผลกระทบที่ยั่งยืนต่อระบบ ววน. ของประเทศ

### 2.3.4 ตัวชี้วัดบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา

#### 2.3.4.1 ภาพรวมด้านบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาของไทยในปัจจุบัน

แนวโน้มด้านจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาและประเภทของบุคลากรและพัฒนา (HC/FTE)

แนวโน้มของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเท่าเต็มเวลา (Full-Time Equivalent, FTE)<sup>9</sup> และบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (Headcount, HC)<sup>10</sup> ของไทยในช่วงปี 2561-2565 มีแนวโน้มคงที่เหมือนกันทั้ง 2 ประเภท แม้จะลดลงในปี 2564 แต่กลับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในปีการเก็บข้อมูลรอบที่ผ่านมา (ปี 2565) โดยตัวชี้วัดนี้สามารถใช้บ่งชี้ศักยภาพต้นน้ำในการสร้างความรู้ และการดำเนินการพัฒนาที่จะนำไปสู่การสร้างความคุ้มค่า และเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ



ภาพที่ 2-16 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา แบบ FTE และ แบบ HC ของไทย ปี 2561-2565

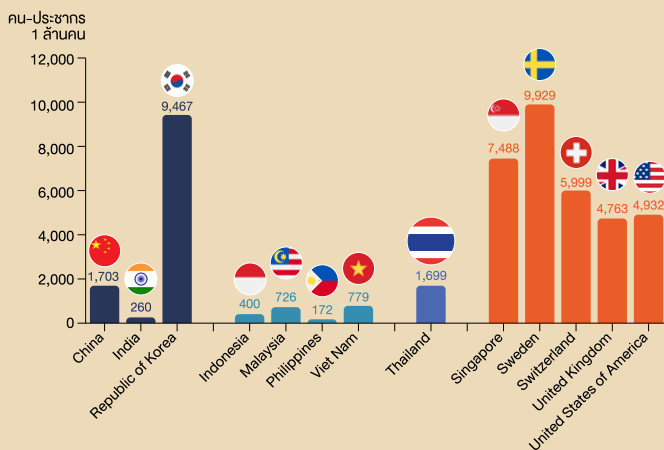
<sup>9</sup> เป็นการนับจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา ที่ได้จากการคำนวณสัดส่วนของเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาของบุคลากรแต่ละคนตลอดระยะเวลา 1 ปี

โดยบุคลากรที่ทำงานวิจัยเต็มเวลาตลอดระยะเวลา 1 ปี (ทำงานวิจัย 100%) จะนับเป็นบุคคลที่ทำงานวิจัยเทียบเท่าเต็มเวลาเท่ากับ 1 คน-ปี

<sup>10</sup> เป็นการนับจำนวนบุคลากรทั้งหมดที่มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา โดยบุคลากรที่มีการทำกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในปีนั้น ๆ 10% ของเวลาการทำงานทั้งหมดจะถูกนับเป็น 1 คน

## จำนวนนักวิจัยในไทยเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศต่าง ๆ

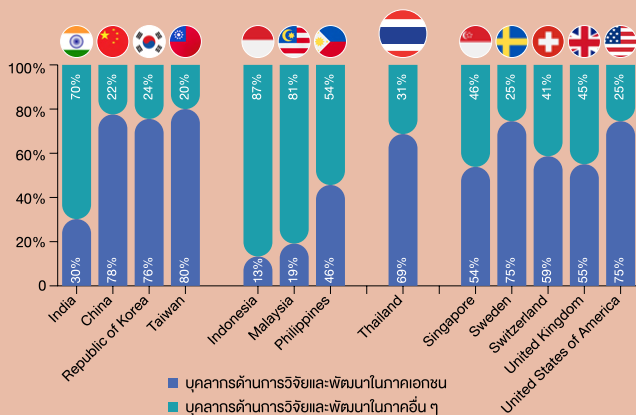
หากเปรียบเทียบไทยกับประเทศอื่น ๆ จะพบว่า ในกลุ่มประเทศ 5 อันดับแรกของดัชนี GI จะมีจำนวนนักวิจัยเต็มเวลาต่อประชากร 1 ล้านคน มากกว่าไทยเกินกว่า 2 เท่า ดังภาพที่ 2-17 หากเปรียบเทียบกับจีน แม้จะมีสัดส่วนนักวิจัยเต็มเวลาต่อประชากรไม่สูงกว่าไทย แต่เนื่องจากจีนมีขนาดของประชากรที่มีจำนวนมหาศาล ดังนั้นจึงมีจำนวนนักวิจัยมากพอในระดับที่สามารถสร้างความเปลี่ยนแปลง (Critical mass) ในการนำนวัตกรรมมาขับเคลื่อนเศรษฐกิจจนเป็นหนึ่งในประเทศชั้นนำของโลกได้



ภาพที่ 2-17 จำนวนนักวิจัยเต็มเวลาต่อประชากร 1 ล้านคน จากดัชนีระดับโลกปี 2567<sup>11</sup>

การเพิ่มจำนวนนักวิจัยต่อประชากรตามแผนอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคน พ.ศ. 2564-2570 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566-2570 มีตัวชี้วัดเป็นจำนวนบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนา 40 คนต่อประชากร 10,000 คน (หรือ 4,000 คนต่อประชากร 1 ล้านคน) ซึ่งสอดคล้องกับทิศทางประเทศพัฒนาแล้ว โดยเมื่อเทียบกับประเทศในภูมิภาคเดียวกับไทย พบว่าจำนวนนักวิจัยต่อประชากรค่อนข้างน้อยกว่าไทย

## สัดส่วนของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคส่วนต่าง ๆ



ภาพที่ 2-18 สัดส่วนของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาของไทย และประเทศอื่น ๆ จากดัชนีระดับโลกปี 2567<sup>12</sup>

บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาของไทยมักอยู่ในภาคเอกชนเป็นส่วนใหญ่ ดังภาพที่ 2-18 ซึ่งสอดคล้องกับการที่เอกชนมีสัดส่วนการลงทุนด้าน R&D สูงเมื่อเทียบกับรัฐไทย โดยสัดส่วนดังกล่าว จัดว่าสูงเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศอื่น ๆ ดังนั้น การพัฒนาและเสริมสร้างความเข้มแข็งให้การพัฒนากำลังคนด้าน ววน. อาจต้องมีมาตรการสนับสนุนบุคลากรส่วนใหญ่ที่อยู่ในภาคเอกชนด้วยเช่นกัน

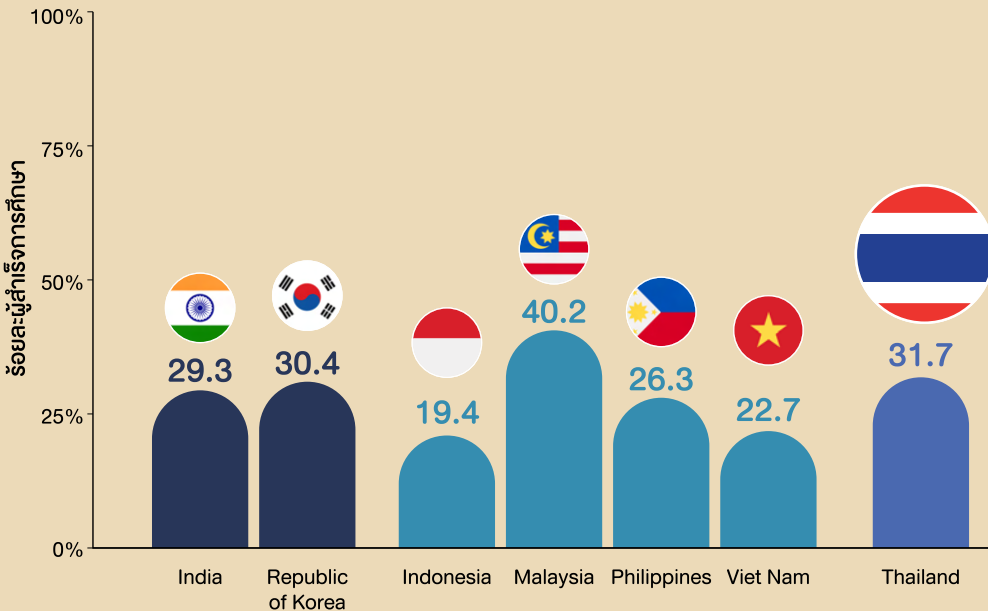


<sup>11</sup> Global Innovation Index 2024, WIPO, and INSEAD

<sup>12</sup> World Competitiveness Ranking 2024, IMD



ภาพที่ 2-19 จำนวนผู้เข้าศึกษาใหม่ในประเทศไทยปี 2566 และจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2565



ภาพที่ 2-20 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์จากดัชนีระดับโลกปี 2567<sup>13</sup>

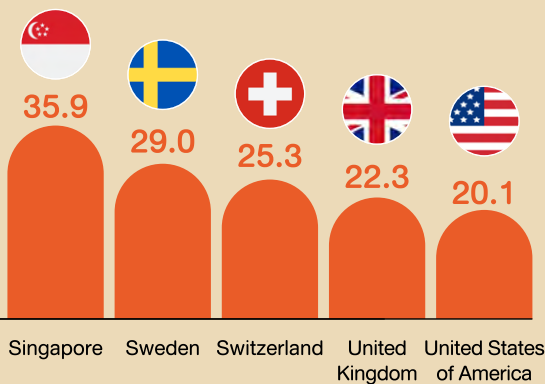
<sup>13</sup> Global Innovation Index 2024, WIPO, and INSEAD



### 2.3.4.2 ภาพรวมด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จำนวนผู้เข้าศึกษาใหม่ และจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขามนุษยศาสตร์

จำนวนผู้เข้าศึกษาใหม่ในไทยปี 2566 กลับมาเพิ่มขึ้น 3.8% จากที่ลดลงในปีก่อนหน้า และจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2565 ยังคงลดลง 5.3% ซึ่งต่อเนื่องจากปีที่ผ่านมาเช่นเดิม



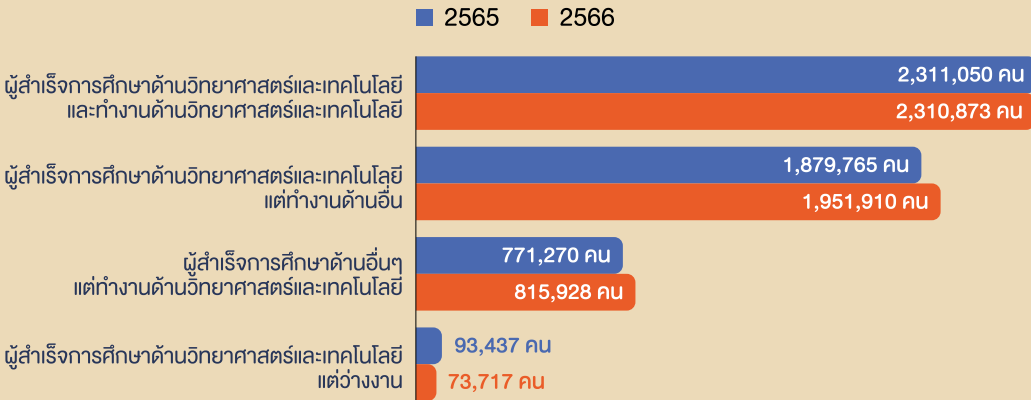
### จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ (Graduates in sciences and engineering)

จากตัวชี้วัดร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ของประเทศไทย แม้จะมีค่าในระดับเดียวกับกลุ่มประเทศ 5 อันดับแรกของดัชนี GII แต่ก็น้อยกว่าประเทศที่มีการพัฒนาสูงในภูมิภาคเดียวกันอย่างมาเลเซีย ดังนั้น ถ้าประเทศไทยจะแข่งขันได้ในภูมิภาคอาจต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์

### 2.3.4.3 ภาพรวมด้านการจ้างงานด้าน ววน.

#### สถานะกำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผลสำรวจของสถานะกำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในปี 2566 แสดงดังภาพที่ 2-21 ว่าไทยมีกำลังคนที่จบและทำงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ค่อนข้างคงตัว เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2565 แต่ก็มีข้อสังเกตว่า ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่หันไปทำงานในด้านอื่นมีจำนวนเพิ่มขึ้น (+3.84%) ซึ่งภาครัฐอาจต้องพิจารณาการดึงดูดให้บุคคลกลุ่มนี้ยังทำงานอยู่ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีแนวโน้มเชิงบวกที่ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีอัตราการว่างงานลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (-21.11%) รวมถึงมีผู้จบการศึกษาด้านอื่นหันมาทำงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น (+5.79%)

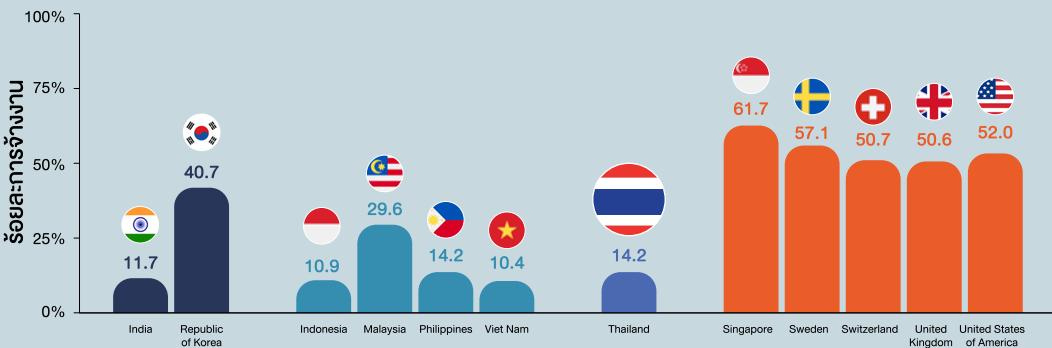


ภาพที่ 2-21 สถานะกำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปี 2565-2566<sup>15</sup>

#### Knowledge-intensive employment











จากภาพที่ 2-22 ไทยมีสัดส่วนการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้ความรู้เข้มข้นอยู่ที่ 14.2% ซึ่งถือว่ายังห่างจากประเทศที่พัฒนาแล้วอย่างสิงคโปร์ (61.7%) และสวีเดน (57.1%) อย่างมาก แต่เทียบเท่ากับฟิลิปปินส์ (14.2%) และสูงกว่าเวียดนาม (10.4%) และอินโดนีเซีย (10.9%) เล็กน้อย ทั้งนี้ไทยยังมีความ

ท้าทายในการเพิ่มสัดส่วนแรงงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้ความรู้และเทคโนโลยีขั้นสูง ซึ่งต้องอาศัยการพัฒนากำลังคนอย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศและการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน



ภาพที่ 2-22 สัดส่วนการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้ความรู้เข้มข้นจากดัชนีระดับโลกปี 2567<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Global Innovation Index 2024, WIPO, and INSEAD

สาขาวิชา	2564	2565	2566	2567	การเติบโต 2567 (%)	สัดส่วน 2567 (%)
 การเกษตร การป่าไม้และการประมง	98,205	96,025	104,319	101,932	-2.29%	4.47%
 คณิตศาสตร์และสถิติ	2,279	3,731	3,664	3,163	-13.67%	0.14%
 สถาปัตยกรรมและสร้างอาคาร	169,599	155,096	154,660	164,934	+6.64%	7.23%
 การผลิตและกระบวนการผลิต	12,417	19,593	16,122	17,411	+8.00%	0.76%
 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	41,860	22,707	22,858	18,576	-18.73%	0.81%
 สุขภาพ	291,706	332,186	307,202	289,760	-5.68%	12.70%
 สัตวแพทย์	25,788	24,003	26,591	24,412	-8.19%	1.07%
 วิศวกรรมศาสตร์	1,263,862	1,405,728	1,421,911	1,400,784	-1.49%	61.40%
 วิทยาศาสตร์กายภาพ	18,822	39,845	39,159	43,890	+12.08%	1.92%
 คอมพิวเตอร์	143,120	212,136	214,387	216,673	+1.07%	9.49%
<b>รวม (Total)</b>	<b>2,067,658</b>	<b>2,311,050</b>	<b>2,310,873</b>	<b>2,281,535</b>	<b>-1.27%</b>	<b>100%</b>

ภาพที่ 2-23 ผู้สำเร็จการศึกษาและทำงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตรงสาขา  
จำแนกตามสาขาวิชา ปี 2564-2567<sup>15</sup>

### การจ้างงานในสาขาที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

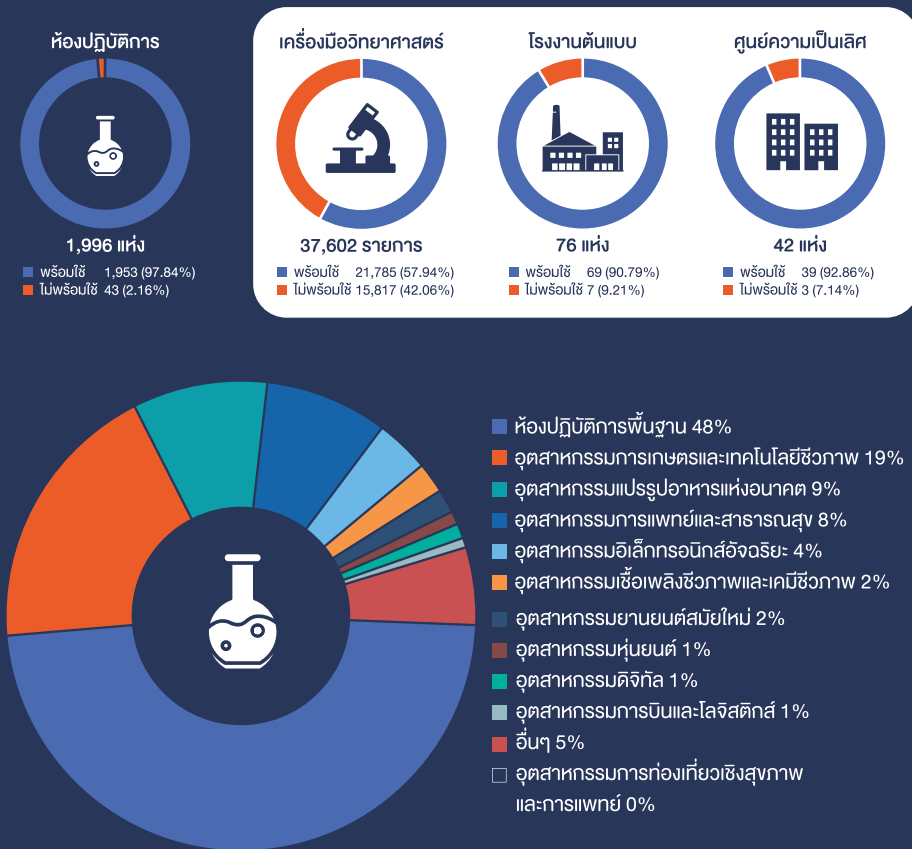
ในปี 2567 นี้ ภาพรวมการจ้างงานในสาขาที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งหมดมีจำนวนลดลงเล็กน้อยที่ -1.27% เมื่อเทียบกับปี 2566 โดยมีสาขา วิศวกรรมศาสตร์ เป็นแกนหลักของการจ้างงานอย่างชัดเจน ซึ่งครองสัดส่วนการจ้างงานสูงสุดถึง 61.40% ของการจ้างงานรวม ตามมาด้วยสาขา สุขภาพ (12.70%) และ คอมพิวเตอร์ (9.49%) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงอัตราการเติบโตรายสาขา พบการเติบโตที่โดดเด่นในสาขา วิทยาศาสตร์กายภาพ ซึ่งพุ่งสูงขึ้นถึง +12.08% และสาขา สถาปัตยกรรมและสิ่งก่อสร้าง ที่เติบโต +6.64% ซึ่งบ่งชี้ถึงความต้องการบุคลากรในงานวิจัยพื้นฐาน การพัฒนาวัสดุ และการออกแบบโครงสร้างที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ในทางตรงกันข้าม สาขาที่เผชิญกับการถดถอยของการจ้างงานอย่างรุนแรงคือสาขา วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ที่ลดลง -18.73% และสาขา คณิตศาสตร์และสถิติ ที่ลดลง -13.67% การหดตัวอย่างรวดเร็วในสองสาขาที่สำคัญต่อเทคโนโลยีชีวภาพ และวิทยาการข้อมูลนี้ อาจเป็นสัญญาณของการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม หรือการชะลอตัวของการลงทุนในนวัตกรรมที่ต้องใช้ทักษะเฉพาะทางสูงในปัจจุบัน

<sup>15</sup> สำนักงานสถิติแห่งชาติ สืบค้น เมื่อวันที่ 21 พ.ย. 2568

### 2.3.5 โครงสร้างพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำหรับสถานะปัจจุบัน (ข้อมูล ณ กรกฎาคม 2568) ของโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) มีข้อมูลจำนวนและสถานะความพร้อมใช้ของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการ โรงงานต้นแบบ และศูนย์ความเป็นเลิศ ดังภาพที่ 2-24 จะเห็นว่ายังมีเพียงเครื่องมือวิทยาศาสตร์เท่านั้นที่มีสถานะไม่พร้อมใช้สูงถึง 42%<sup>16</sup>

โดยในปีที่ผ่านมาได้มีการย้ายฐานข้อมูลการเก็บรวบรวมจาก Science and Technology DataBank (STDB) ไปยัง National Science and Technology Information System (NSTIS) ทำให้การเก็บสถิติอาจมีความคลาดเคลื่อนจากปี 2567



ภาพที่ 2-24 จำนวนของโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในไทยและสถานะ ปี 2568 และประเภทห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ปี 2568

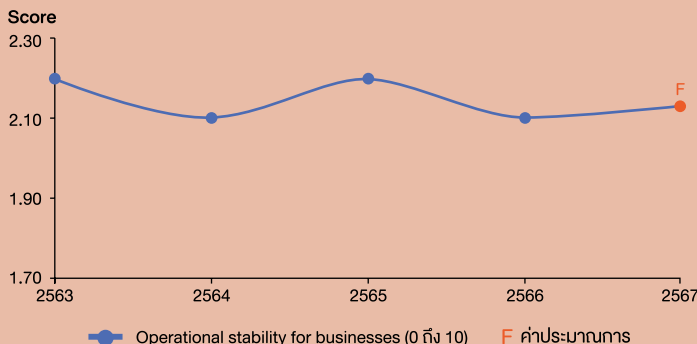
ทั้งนี้ ประเภทของห้องปฏิบัติการที่มีมากที่สุดในประเทศไทยคือประเภทพื้นฐาน (48%) รองลงมาคือ อุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (19%) อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารแห่งอนาคต (9%) ตามลำดับ และยังขาดห้องปฏิบัติการในสาขาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเชิงสุขภาพฯ ซึ่งอาจสะท้อนความต้องการในสาขานี้ ยังไม่ชัดเจนมากนัก โดยภาพรวม ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ของไทยยังมีจำนวนไม่มากและไม่ครอบคลุมหลากหลายสาขาเท่าที่ควร ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดต่อการสนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ในภาคอุตสาหกรรม และอาจทำให้การพัฒนานวัตกรรมของประเทศดำเนินไปได้ช้ากว่าที่ควรจะเป็น

<sup>16</sup> หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม และมหาวิทยาลัยสุรนารี ข้อมูล ณ วันที่ 18 ก.ค. 2568

## 2.4 สถานการณ์ด้านความร่วมมือและการเชื่อมโยงของระบบ ววน. (Collaboration & Connectivity)

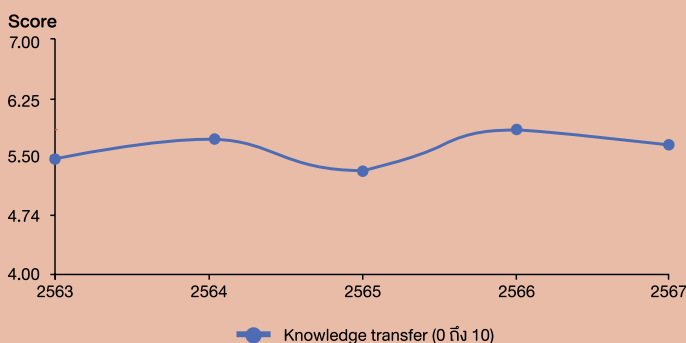
สถานการณ์ด้านความร่วมมือและการเสริมสร้างความเข้มแข็งของหน่วยงานในระบบ ววน. ของไทย ในปัจจุบันแสดงให้เห็นได้ทั้งในรูปแบบของความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษาและเอกชน ความร่วมมือในระดับนานาชาติ รวมไปถึงการพิจารณาจากตัวชี้วัดย่อยต่าง ๆ ในดัชนี GI

### 2.4.1 ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับความร่วมมือและการเชื่อมโยง



#### ตัวชี้วัด Operational stability for businesses

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่ผันผวนตลอด 5 ปีที่ผ่านมา สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาโครงสร้างพื้นฐานของระบบนวัตกรรมแห่งชาติที่ยังขาดเสถียรภาพ การทำงานแบบแยกส่วนระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ในระบบ ววน. ส่งผลให้ภาคธุรกิจขาดความมั่นใจในการดำเนินงานและการลงทุนด้านนวัตกรรมซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระยะยาว การปรับตัวขึ้นเล็กน้อยในปี 2567 แม้จะเป็นสัญญาณเชิงบวก แต่ยังไม่เพียงพอที่จะสร้างความเชื่อมั่นในระบบโดยรวม

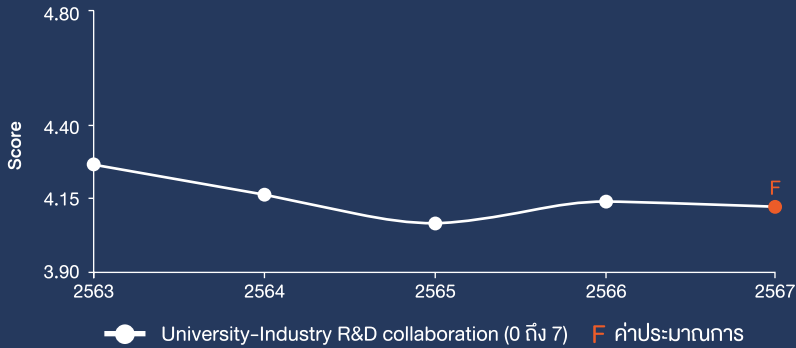


#### ตัวชี้วัด Knowledge transfer

อยู่ในระดับ 5.69 คะแนนสะท้อนปัญหาโครงสร้างการถ่ายทอดความรู้ระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชนที่ยังขาดประสิทธิภาพ แม้จะมีความพยายามในการสร้างสะพานเชื่อมระหว่างมหาวิทยาลัยภาคเอกชน และภาครัฐ แต่ผลลัพธ์ที่ได้ยังคงจำกัด โดยเฉพาะการแปลงทรัพย์สินทางปัญญาเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ ความผันผวนของคะแนนในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา บ่งชี้ถึงความไม่ต่อเนื่องของกลไกความร่วมมือซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการพัฒนาระบบนวัตกรรมของประเทศที่ยั่งยืน

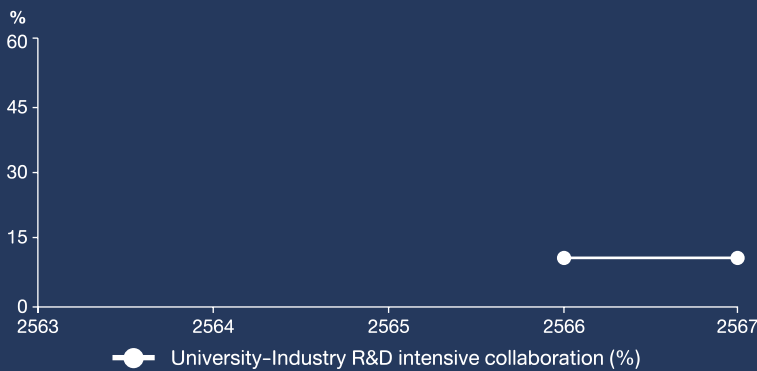
### 2.4.2 ข้อมูลความร่วมมือด้านวิชาการระหว่างภาคการศึกษาและเอกชน

ความร่วมมือด้านวิชาการเป็นความร่วมมือระดับต้นน้ำที่อาจยังไม่ถึงระดับความพร้อมในการพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ แต่อาจแสดงถึงความเข้มแข็งของความสัมพันธ์ระหว่างภาคอุตสาหกรรมและภาควิชาการ



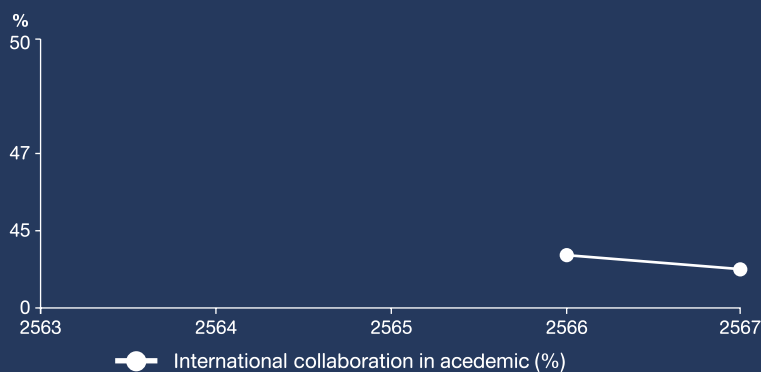
#### ตัวชี้วัด University-Industry R&D collaboration

ไทยที่อยู่ในระดับ 4.12 คะแนน จากทั้งหมด 7 คะแนนสะท้อนปัญหาความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนาระหว่างภาคการศึกษาและภาคอุตสาหกรรมที่ยังไม่เข้มแข็งเพียงพอ แม้การลงทุนการด้านวิจัยและพัฒนา ยังต่ำกว่าระดับที่จำเป็นต่อการพัฒนานวัตกรรมแต่สิ่งที่น่ากังวลคือ คะแนนด้านนี้ยังคงผันผวนและมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง สะท้อนถึงอุปสรรคเชิงโครงสร้างที่สำคัญ ได้แก่ เป้าหมายที่แตกต่างกัน การขาดความไว้วางใจ และปัญหาทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่ขัดขวางการสร้างพันธมิตรเชิงยุทธศาสตร์ระหว่างสถาบันการศึกษาและอุตสาหกรรม



#### ตัวชี้วัด University-Industry R&D Intensive Collaboration

ไทยที่ปรากฏข้อมูลเพียง 2 ปีสุดท้าย (2566-2567) ในระดับ 10.99% ซึ่งยังคงห่างไกลจากกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว สะท้อนความล้มเหลวในการสร้างพันธมิตรเชิงยุทธศาสตร์ระหว่างภาคการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม ปัญหาพื้นฐานที่สำคัญคือคุณภาพของมหาวิทยาลัยและบัณฑิตไทยที่ยังต่ำกว่ามหาวิทยาลัยชั้นนำในเอเชีย ชัดความสามารถด้านการวิจัยที่ยังไม่เข้มแข็งเพียงพอน่าพอใจ และการเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมกับมหาวิทยาลัยที่ยังอ่อนแอ ความคงที่ของตัวเลข 10.99% สะท้อนว่าไทยยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาเหล่านี้ได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานนวัตกรรมของประเทศ



### ตัวชี้วัด International collaboration in academic

อยู่ในระดับ 44% และมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยจาก 44.30% ในปี 2566 ความท้าทายหลักที่เกิดขึ้นคือการแข่งขันที่รุนแรงขึ้นในระดับนานาชาติ ซึ่งประเทศต่าง ๆ พยายามดึงดูดนักวิจัยและสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ การลดลงเล็กน้อยของตัวเลขนี้อาจสะท้อนถึงผลกระทบจากความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมการวิจัยระหว่างประเทศ หรือการขาดกลยุทธ์เชิงรุกในการสร้างและรักษาเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระหว่างประเทศให้เข้มแข็งยิ่งขึ้น

นอกจากการวิเคราะห์ผ่านตัวชี้วัดแล้ว ความร่วมมือด้านวิชาการระหว่างภาคการศึกษาและภาคเอกชน ยังสะท้อนได้จากการตีพิมพ์บทความวิชาการร่วมกัน จากการวิเคราะห์ฐานข้อมูลวารสารระดับชาติ (Thai-Journal Citation Index Centre, TCI) และนานาชาติ (Scopus) พบว่าสัดส่วนความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษาและเอกชนในการตีพิมพ์บทความวิชาการร่วมกัน ยังอยู่ในระดับต่ำมาก โดยมีเพียง 0.17% ในวารสารระดับชาติ และ 1.8% ในวารสารระดับนานาชาติ ดังตารางที่ 2-11 อย่างไรก็ตาม ผลดังกล่าวยังไม่รวมความร่วมมือในรูปแบบอื่น ๆ เช่น การให้บริการวิชาการลักษณะอื่น หรือความร่วมมือที่เก็บเป็นความลับทางการค้า เป็นต้น

	ความร่วมมือ (%)	จำนวนบทความตีพิมพ์	จำนวนการอ้างอิง	จำนวนการอ้างอิงต่อบทความตีพิมพ์
Scopus	1.8%	2,438	101,559	41.7
TCI	0.17%	143	62	0.43

ตารางที่ 2-11 ข้อมูลความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษาและเอกชน จากบทความตีพิมพ์  
ในฐานข้อมูลวารสาร Scopus และ TCI ช่วงปี 2563-2567

## 2.4.3

## ข้อมูลความร่วมมือด้านวิชาการ ระหว่างประเทศ จากฐานข้อมูลวารสารระดับชาติและนานาชาติ

ในช่วงปี 2563-2567 การวิเคราะห์ข้อมูลการตีพิมพ์บทความวิจัยของไทยเผยให้เห็นรูปแบบความร่วมมือที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน บทความที่ตีพิมพ์ในฐานข้อมูลวารสารนานาชาติมีความร่วมมือระหว่างประเทศสูงถึง 44.2% ในขณะที่บทความในฐานข้อมูล TCI มีความร่วมมือระหว่างประเทศเพียง 2.15% เท่านั้น

แม้ความร่วมมือระหว่างประเทศในวารสารภายในประเทศจะต่ำ แต่การวิจัยไทยยังคงมีความเข้มแข็งในการร่วมมือระดับสถาบัน โดยผู้เขียนบทความในประเทศมีการทำงานร่วมกันระหว่างสถาบันถึง 57.80% ข้อมูลนี้สะท้อนให้เห็นว่าการวิจัยไทยมีทั้งการพัฒนาในระดับท้องถิ่นและมีศักยภาพในการขยายความร่วมมือสู่ระดับสากลต่อไป

	ความร่วมมือ (%)	จำนวนบทความตีพิมพ์	จำนวนการอ้างอิง	จำนวนการอ้างอิงต่อบทความตีพิมพ์
<b>Scopus</b>				
International collaboration	44.2%	60,398	807,901	14.4
National collaboration	22.1%	30,243	203,549	6.7
Institutional collaboration	28.2%	38,593	212,555	5.5
Single authorship (No collaboration)	5.5%	7,522	25,856	3.4
<b>TCI</b>				
International collaboration	2.15%	1,814	382	0.21
National collaboration	18.75%	15,818	4,774	0.30
Institutional collaboration	57.80%	48,771	13,476	0.28
Single authorship (No collaboration)	21.30%	17,974	5,508	0.31

ตารางที่ 2-12 ความร่วมมือในการตีพิมพ์บทความในฐานข้อมูล Scopus และ TCI ปี 2563-2567

ข้อมูลความร่วมมือระหว่างประเทศจากฐานข้อมูลวารสารระดับนานาชาติ Scopus แสดงให้เห็นถึงการเพิ่มขึ้นของการมีส่วนร่วมของนักวิจัยไทยในเครือข่ายการวิจัยระดับโลก



## 2.5

### สถานการณ์ด้านผลผลิตทางปัญญาของระบบ ววน. (Knowledge Deliverables)

#### 2.5.1

#### ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญา

การวิเคราะห์ระบบ ววน. ด้านทรัพย์สินทางปัญญาและสิทธิบัตรในไทย ข้อมูลการจัดทรัพย์สินทางปัญญาจากกรมทรัพย์สินทางปัญญา ตัวชี้วัดจากดัชนีสำคัญระดับโลกต่าง ๆ ร่วมกับดัชนี Intellectual Property Index (IP Index) โดยมีประเด็นข้อสังเกตดังนี้

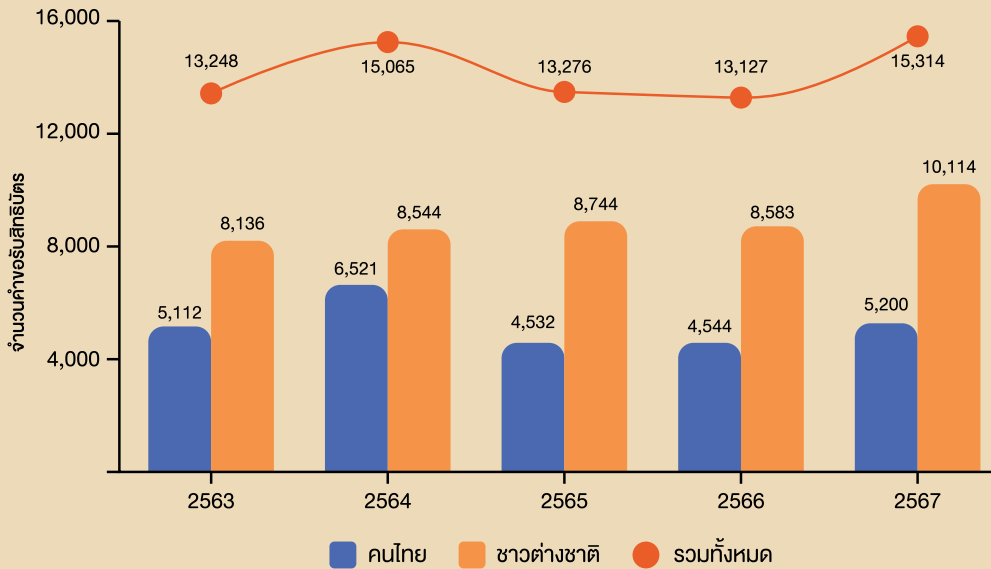
ในปี 2567 ดังภาพที่ 2-25 ประเทศไทยมีคำขอรับสิทธิบัตรทั้งสิ้น 15,314 คำขอเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญจากปี 2566 ที่มี 13,127 คำขอ (เพิ่มขึ้น 16.7%) โดยคำขอจากชาวต่างชาติมีสัดส่วนสูงที่ 10,114 คำขอ เพิ่มขึ้น 17.8% จากปีก่อน ขณะที่คำขอจากคนไทยอยู่ที่ 5,200 คำขอ เพิ่มขึ้น 14.4% แนวโน้มระยะ 5 ปีที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าคำขอจากชาวต่างชาติมีความเสถียรและเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่คำขอจากคนไทยมีความผันผวนมากกว่า โดยเฉพาะการลดลงในช่วงปี 2565-2566 ซึ่งอาจสะท้อนถึงความตึงตึงของระบบทรัพย์สินทางปัญญาไทยต่อนักลงทุนต่างชาติและการเพิ่มขึ้นของการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

นอกเหนือจากจำนวนคำขอรับสิทธิบัตรแล้ว การพิจารณาจำนวนสิทธิบัตรที่ได้รับการจดทะเบียนทั้งหมดก็มีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยไทยมีสิทธิบัตรที่ได้รับการจดทะเบียนทั้งสิ้น 8,364 ฉบับ เพิ่มขึ้น 17.7% จากปีก่อนหน้า (7,104 ฉบับ) โดยชาวต่างชาติมีสัดส่วนสูงที่ 5,603 ฉบับ เพิ่มขึ้น 12.7% ขณะที่คนไทยมี 2,761 ฉบับ เพิ่มขึ้นเพียง 3.9% แนวโน้มระยะ 5 ปีแสดงให้เห็นความผันผวนอย่างมาก โดยเฉพาะการลดลงอย่างรุนแรงในปี 2565 ก่อนที่จะฟื้นตัวอย่างต่อเนื่องในปี 2566-2567 ทั้งนี้ อัตราส่วนระหว่างชาวต่างชาติและคนไทยยังคงอยู่ในระดับ 2:1 ตลอดช่วงเวลาดังกล่าว

ซึ่งอาจสะท้อนถึงผลกระทบจากการบังคับใช้ TRIUP Act ที่เริ่มสร้างแรงจูงใจให้เกิดการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญามากขึ้น รวมทั้งการฟื้นตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจหลังสถานการณ์โควิด-19 นอกจากนี้ การเพิ่มขึ้นของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในภาคเทคโนโลยีและการถ่ายทอดเทคโนโลยีก็อาจเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ผลักดันให้สิทธิบัตรจากชาวต่างชาติเพิ่มสูงขึ้น ขณะที่การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนไทยยังมีข้อจำกัด โดยเฉพาะในด้านงบประมาณและบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง ส่งผลให้ความสามารถในการแข่งขันด้านนวัตกรรมของประเทศยังต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศเป็นหลัก

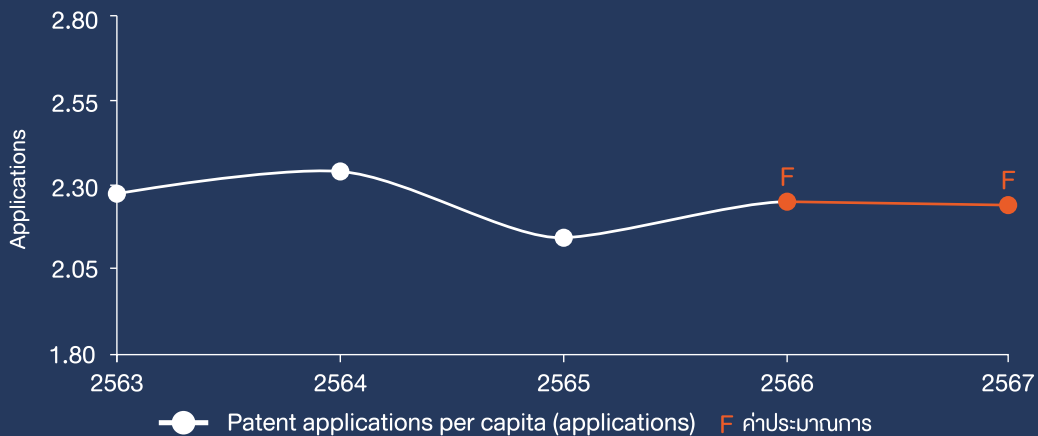


### 2.5.1.1 จำนวนคำขอรับสิทธิบัตร (Patent applications) จำนวนสิทธิบัตรที่ได้รับการจดทะเบียนทั้งหมด (Granted patent) และตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้อง



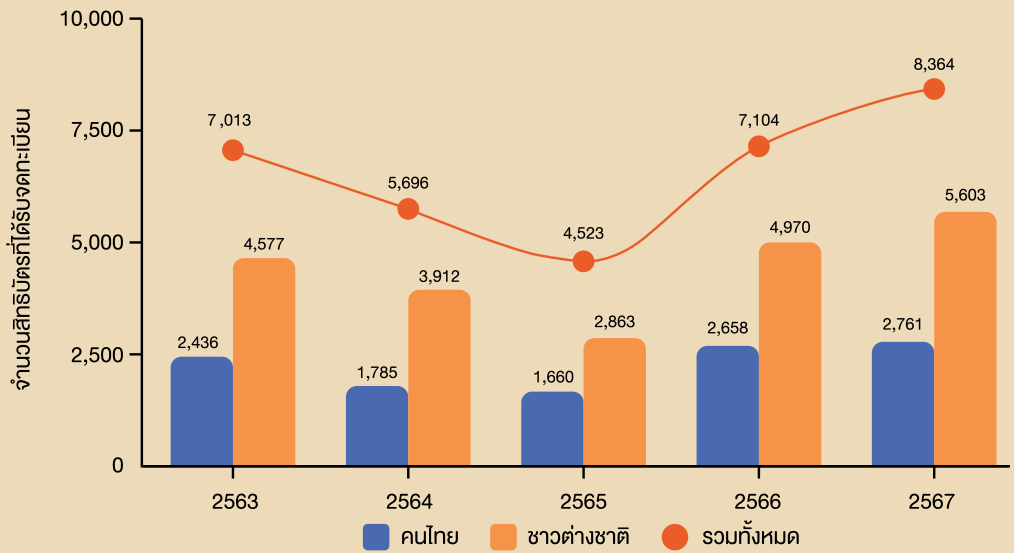
ภาพที่ 2-25 จำนวนคำขอรับสิทธิบัตรทั้งหมดของไทย ปี 2563-2567

อย่างไรก็ตาม การที่คนไทยยังคงมีส่วนคำขอสหิทธิบัตร และสิทธิบัตรที่ได้รับการจดทะเบียนต่ำกว่าชาวต่างชาติอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีอัตราส่วนประมาณ 2:1 ตลอดช่วงเวลาที่ผ่านมามีชี้ให้เห็นถึงช่องว่างในการสร้างนวัตกรรมภายในประเทศ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเสริมสร้างระบบนิเวศนวัตกรรมและ



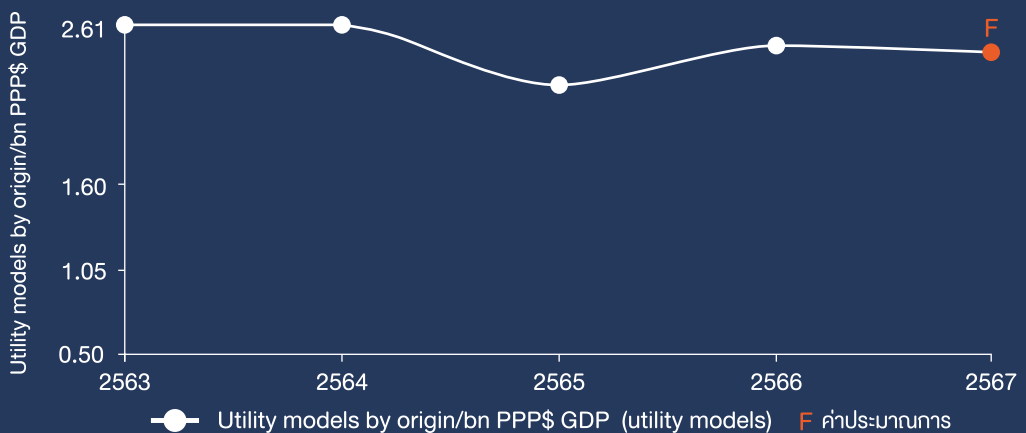
#### ตัวชี้วัด Patent applications per capita

เมื่อพิจารณาจำนวนคำขอสหิทธิบัตรต่อประชากรพบว่าไทยยังมีแนวโน้มที่ผันผวนอย่างต่อเนื่อง โดยค่าล่าสุดในปี 2565 อยู่ที่เพียง 2.14 คำขอ ซึ่งยังห่างไกลจากประเทศพัฒนาแล้วอย่างมาก ตัวอย่างเช่น ประเทศอิตาลี มีถึง 54.25 คำขอต่อประชากร ในปี 2565 แสดงให้เห็นถึงช่องว่างด้านความสามารถในการสร้างนวัตกรรมที่ไทยยังต้องเร่งพัฒนา



ภาพที่ 2-26 จำนวนสิทธิบัตรที่ได้รับจดทะเบียนทั้งหมดของไทย ปี 2563-2567

ขีดความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนาของบุคลากรไทย เพื่อเพิ่มการผลิตทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากความรู้อและนวัตกรรมภายในประเทศ

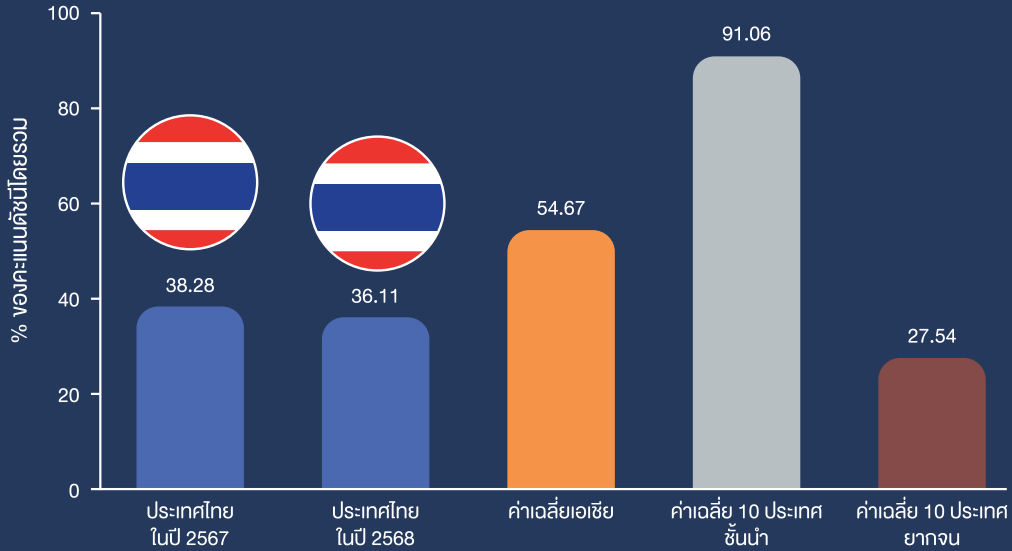


### ตัวชี้วัด Utility models by origin/bn PPP\$ GDP

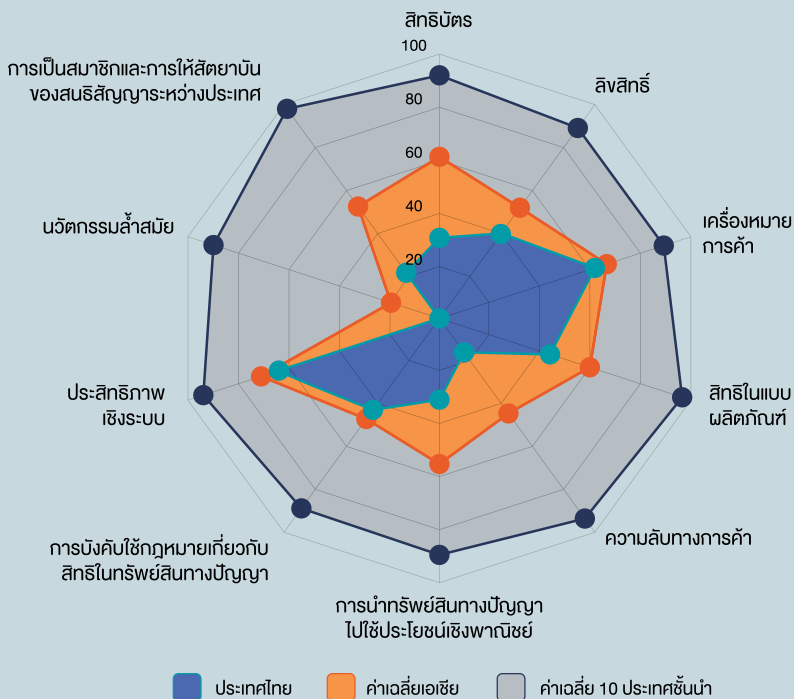
ไทยมีจำนวนอนุสิทธิบัตร (Utility model หรือ Petty patent) ต่อ GDP อยู่ที่ประมาณ 2.23 รายการ ลดลงเล็กน้อยจากปี 2566 อย่างไรก็ตาม ตัวเลขนี้ยังคงสูงกว่ากลุ่มประเทศพัฒนาแล้วอย่างมีนัยสำคัญ เช่น ประเทศอิตาลี ที่มีเพียง 0.54 รายการ ในปี 2566 ซึ่งอาจสะท้อนถึงลักษณะเฉพาะของระบบนวัตกรรมไทยที่มีการใช้อนุสิทธิบัตร เป็นเครื่องมือหลักในการคุ้มครองนวัตกรรมขนาดเล็ก แตกต่างจากประเทศพัฒนาแล้วที่มุ่งเน้นไปที่การสร้างสรรค่นวัตกรรมชิ้นแนวหน้า ซึ่งบ่งชี้ว่าโครงสร้างการวิจัยและพัฒนาของไทยยังเน้นการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมมากกว่าการสร้างสรรค่นวัตกรรมชิ้นแนวหน้า จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการยกระดับขีดความสามารถด้านการวิจัยพื้นฐานและการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อสร้างสมดุลในระบบทรัพย์สินทางปัญญา และเสริมศักยภาพการแข่งขันในระยะยาว

### 2.5.1.2 คัดนี้ IP Index

ศูนย์นโยบายนวัตกรรมโลกแห่งสภาหอการค้าสหรัฐฯ (U.S. Chamber of Commerce Global Innovation Policy Center, GIPC) ได้จัดทำรายงาน "2024 International IP Index" (เผยแพร่ ณ วันที่ 16 เมษายน 2568) โดยเลือกเก็บข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญาจากประเทศที่ให้ความสำคัญกับการคิดค้นจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งไทยเป็นหนึ่งใน 15 ประเทศในภูมิภาคเอเชียที่ได้เข้าร่วมการจัดอันดับ IP Index ที่มีการพิจารณาใน 9 หมวด



ภาพที่ 2-27 IP Index ของไทยเทียบกับอื่น ๆ ของปี 2568



ภาพที่ 2-28 IP Index ของไทยเทียบกับอื่น ๆ ของปี 2568 แยกตามหมวดหมู่

ในปี 2568 ไทยอยู่ในอันดับที่ 44 จากจำนวนทั้งหมด 55 ประเทศ โดยมีอันดับลดลง 1 อันดับ จากปี 2567 โดยคะแนนลดลงเป็น 36.11 คะแนน โดยอาจสรุปเป็นจุดแข็ง-จุดอ่อนได้ ตามตารางที่ 2-13



ตารางที่ 2-13 จุดแข็ง-จุดอ่อนด้านทรัพย์สินทางปัญญาของไทยจากดัชนี IP Index ประจำปี 2568

<sup>17</sup> <https://pharmaboardroom.com/legal-reports/the-pharma-legal-handbook-thailand/> สืบค้น เมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2568

2.5.2

ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับสถานะบทความตีพิมพ์

การวิเคราะห์เกี่ยวกับสถานะบทความตีพิมพ์ เป็นการนำข้อมูลเชิงสถิติของบทความตีพิมพ์จากนักวิจัยไทยที่ได้รับการตอบรับตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล 2 ฐาน คือ (1) ฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Scopus ของบริษัท Elsevier และ (2) ฐานข้อมูลวารสารระดับชาติ TCI ของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย โดยฐานข้อมูลแต่ละแห่งจะดำเนินการโดยหน่วยงานที่แตกต่างกันและอาจมีวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานไม่เหมือนกัน

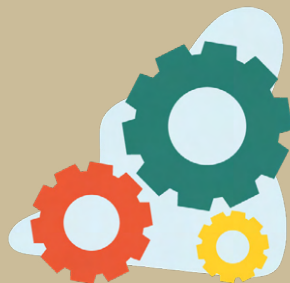
23.9%  
Medicine



19.0%  
Engineering



Other



9.5%



Environmental science

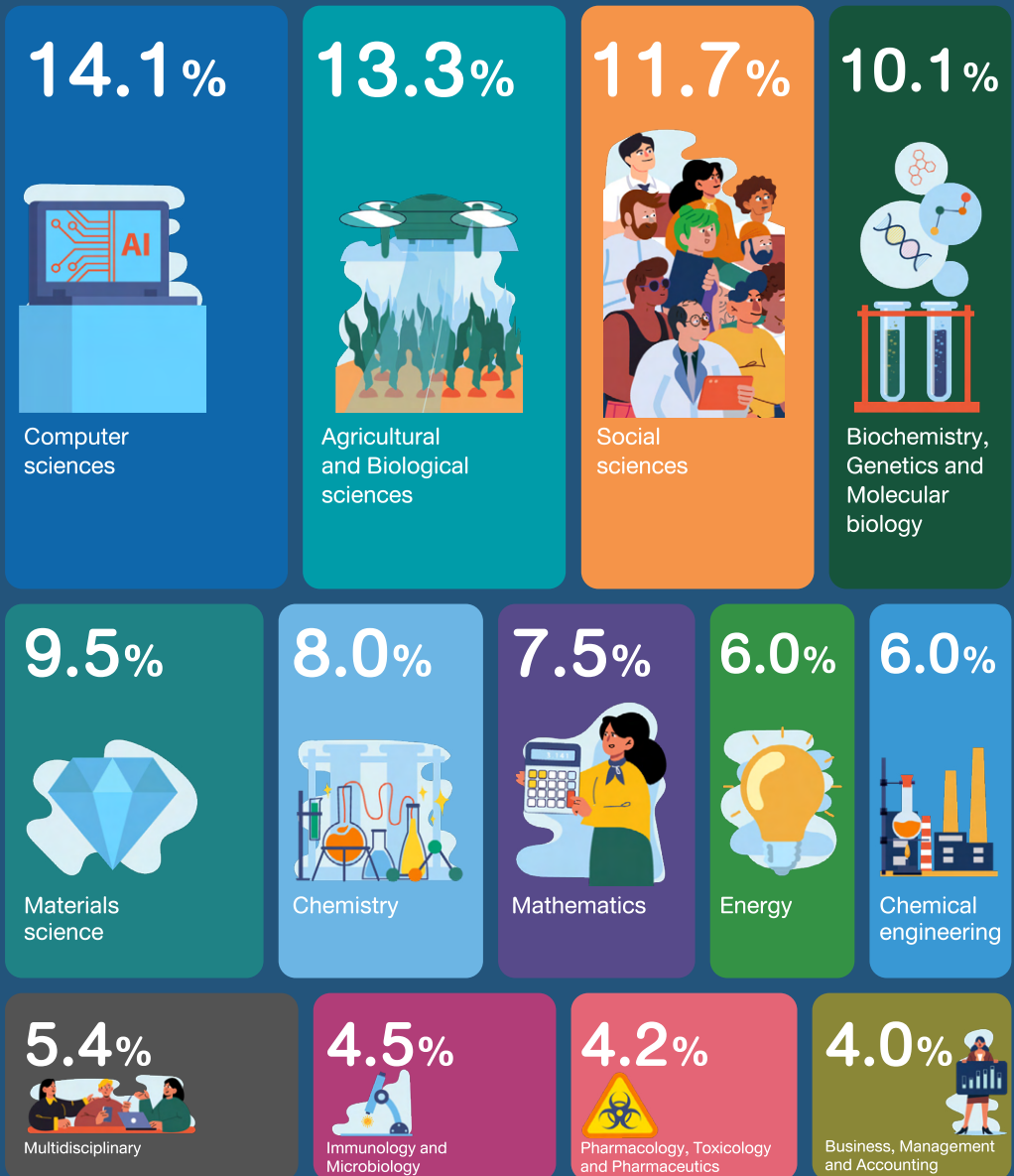
9.5%



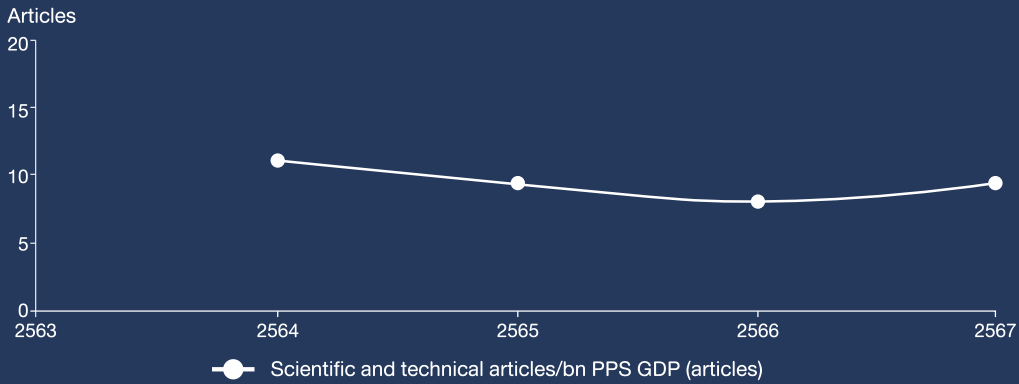
Physics and astronomy

## สถานะของบทความตีพิมพ์ จากฐานข้อมูลนานาชาติ Scopus

บทความตีพิมพ์ของไทยในฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ Scopus ระหว่างปี 2563-2567 มีจำนวนบทความตีพิมพ์ (Scholarly output) จำนวน 136,786 บทความ ซึ่งมีจำนวนการอ้างอิง (Citation count) จำนวน 1,312,861 ครั้ง โดยสาขาที่มีการตีพิมพ์สูงสุด คือ สาขาแพทยศาสตร์ (Medicine) คิดเป็น 23.9% รองลงมา คือ สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) คิดเป็น 19.0% และสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer science) คิดเป็น 14.1% ตามลำดับ

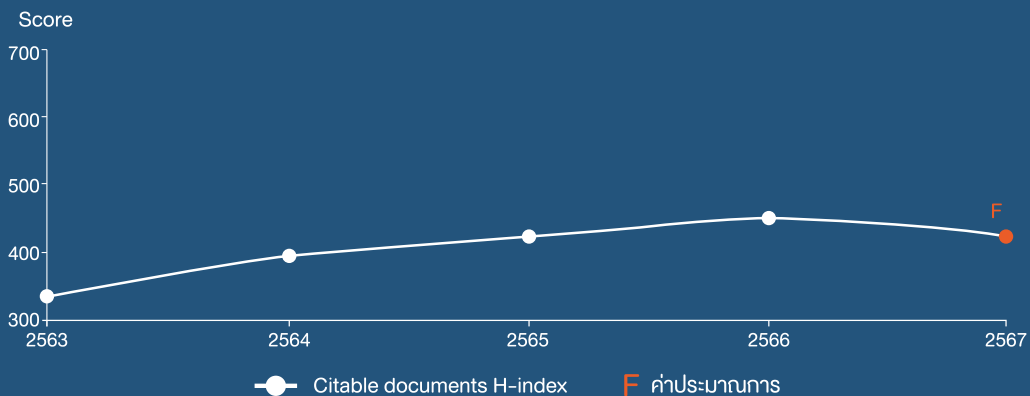


ภาพที่ 2-29 สถิติบทความวิชาการของไทยในฐานข้อมูลนานาชาติ Scopus ในปี 2563-2567



### ตัวชี้วัด Scientific and technical articles

ประเทศไทยมีบทความวิทยาศาสตร์และเทคนิคต่อ GDP ประมาณ 8 บทความจากข้อมูลในปี 2566 แม้ว่าจะมีการฟื้นตัวเล็กน้อย แต่ยังคงต่ำกว่าระดับปี 2563 ที่ 11.5 บทความอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ แนวโน้มในระยะ 5 ปีที่ผ่านมาแสดงให้เห็นการลดลงอย่างต่อเนื่องจากปี 2563-2566 ก่อนจะมีสัญญาณฟื้นตัวในปี 2567 ขณะที่ยังคงห่างไกลจากกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วที่อยู่ในระดับ 17-18 บทความ โดยมีช่องว่างที่ต้องปิดเกือบ 2 เท่าตัว ซึ่งอาจสะท้อนความท้าทายเชิงโครงสร้างโดยเฉพาะการลงทุนด้านการวิจัยที่ยังไม่เพียงพอเมื่อเทียบกับขนาดเศรษฐกิจ และขีดความสามารถของนักวิจัยในการผลิตผลงานที่มีคุณภาพระดับนานาชาติ ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานนวัตกรรมและการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ การปฏิรูประบบ วรรณ. และการสร้างแรงจูงใจให้นักวิจัยผลิตผลงานที่ตีพิมพ์ในระดับสากลจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง



### ตัวชี้วัด Citable documents H-index

ประเทศไทยมี H-index ของเอกสารอยู่ที่ 452 คะแนนในปี 2566 แม้จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2563 (339 คะแนน) แต่การคาดการณ์ในปี 2567 ชี้ให้เห็นถึงการชะลอตัวเล็กน้อย ขณะที่ยังคงห่างไกลจากกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วมาก ซึ่งอาจสะท้อนถึงความท้าทายในการสร้างงานวิจัยที่มีคุณภาพและได้รับการอ้างอิงในระดับสากล รวมถึงการขยายเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระหว่างประเทศ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเสริมสร้างระบบการผลิตงานวิจัยที่มีผลกระทบสูงและการพัฒนา นักวิจัยให้สามารถสร้างผลงานที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ

## สถานะของบทความตีพิมพ์ จากฐานข้อมูลระดับชาติ TCI

สกสว. ได้ร่วมดำเนินการกับศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ในการพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถนะการวิจัยของประเทศไทย (Thailand Research Analysis and Performance, ThaiRAP) โดยระบบนี้สามารถวิเคราะห์ภาพรวมของข้อมูลบทความวิจัยไทยในฐานข้อมูลของศูนย์ TCI ที่รวบรวมมากกว่า 20 ปี ทั้งนี้ ในภาพรวมของบทความตีพิมพ์จากฐานข้อมูลวารสารระดับชาติ TCI ในช่วงปีที่ผ่านมา พบว่ามีจำนวนบทความตีพิมพ์ นักวิจัย จำนวนการอ้างอิง ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (แต่จำนวนการอ้างอิงอาจต้องอาศัยเวลาในการรวบรวมข้อมูล) นอกจากนี้ พบว่า ผลงานสาขาสังคมศาสตร์มีสัดส่วนมากที่สุด คิดเป็น 47.65% รองลงมา คือ สาขาศิลปศาสตร์และมนุษยศาสตร์ คิดเป็น 30.30% และสาขาบริหารธุรกิจและการบัญชี คิดเป็น 26.36% ตามลำดับ

	จำนวนบทความตีพิมพ์	จำนวนนักวิจัยที่ตีพิมพ์บทความ	จำนวนการอ้างอิง	จำนวนการอ้างอิงต่อบทความตีพิมพ์
2563	21,704	45,450	10,861	0.500
2564	25,324	44,697	16,168	0.360
2565	27,259	47,447	9,022	0.190
2566	30,056	56,091	2,589	0.046
2567	26,670	49,380	104	0.000
2568	33	95	-	-

ตารางที่ 2-14 สถานะของบทความตีพิมพ์ไทยต่าง ๆ ภายในประเทศ จากฐานข้อมูลวารสารระดับชาติ TCI ปี 2564-2568<sup>18</sup>

5 อันดับสูงสุดของประเภทบทความตีพิมพ์			5 อันดับสูงสุดของมหาวิทยาลัยที่มีบทความตีพิมพ์		
No.	สาขา	%	No.	มหาวิทยาลัย	บทความตีพิมพ์
1	Social sciences	47.65	1	มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย	5,586
2	Arts and Humanities	30.30	2	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	5,172
3	Business, Management and Accounting	26.36	3	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	4,921
4	Medicine	10.14	4	มหาวิทยาลัยมหิดล	4,582
5	Health professions	9.60	5	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	4,172

ตารางที่ 2-15 5 อันดับสูงสุดของประเภทบทความตีพิมพ์ และมหาวิทยาลัยที่มีบทความตีพิมพ์ ปี 2564-2568<sup>19</sup>

ทั้งนี้จากการวิเคราะห์ฐานข้อมูลวารสารระดับชาติ TCI พบว่า บทความตีพิมพ์ในประเทศเป็นบทความในสายสังคมศาสตร์ ศิลปศาสตร์ และมนุษยศาสตร์เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งแตกต่างจากบทความตีพิมพ์ของนักวิชาการไทยในฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ เช่น Scopus ที่เป็นสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนั้น หากต้องการวิเคราะห์ภาพรวมของผลผลิตทางวิชาการจากนักวิชาการไทย ต้องใช้ข้อมูลจากทั้งฐานข้อมูลวารสารนานาชาติและระดับชาติควบคู่กันไป ไม่สามารถใช้แค่ฐานใดฐานหนึ่งมาสรุปเป็นภาพรวมทั้งประเทศได้

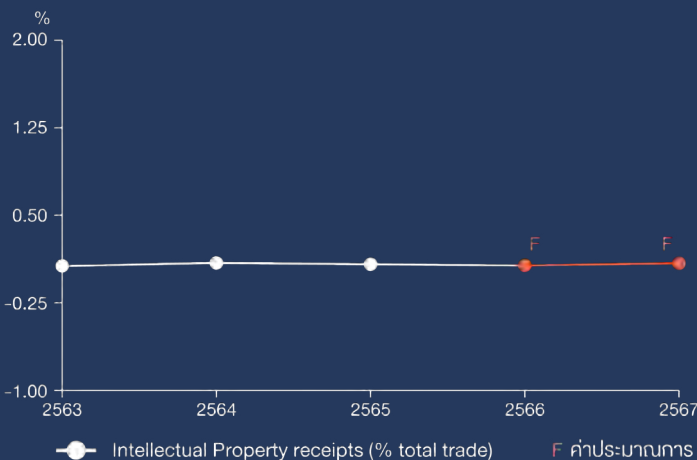
<sup>18</sup> ฐานข้อมูล TCI ข้อมูล ณ 31 ม.ค. 2568

<sup>19</sup> ฐานข้อมูล TCI ข้อมูล ณ 31 ม.ค. 2568

## 2.6 สถานการณ์ด้านการใช้ประโยชน์และการพาณิชย์ของระบบ ววน. (Utilization & Commercialization)

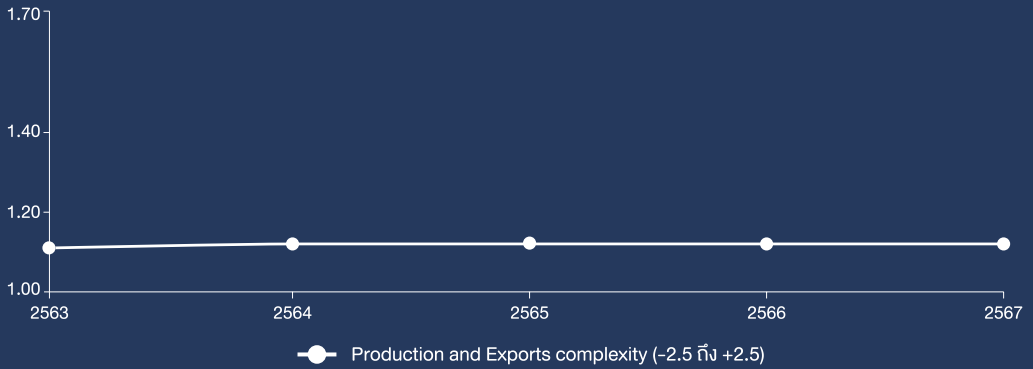
### 2.6.1 ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์และการพาณิชย์

การใช้ประโยชน์และการพาณิชย์จากผลงานวิจัยและนวัตกรรมเป็นจุดเชื่อมต่อสำคัญระหว่างการลงทุนด้าน ววน. กับผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ความเข้มแข็งของตัวชี้วัดในกลุ่มเหล่านี้จะช่วยยืนยันประสิทธิภาพของระบบนิเวศนวัตกรรมในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันและขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน



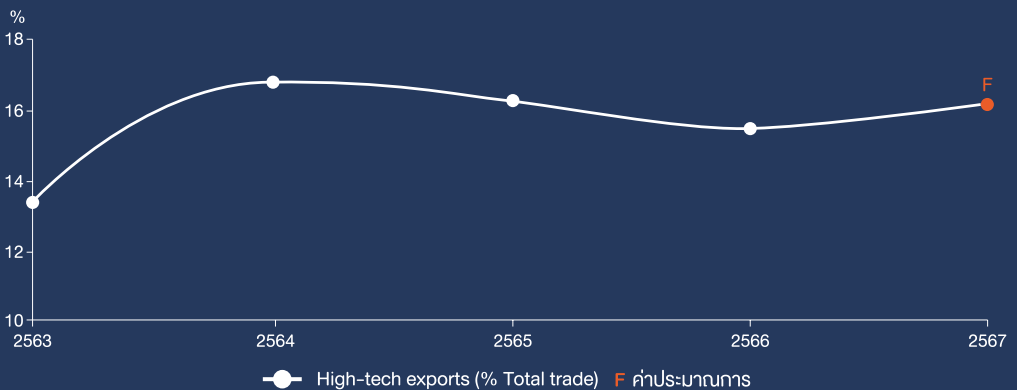
#### ตัวชี้วัด Intellectual Property receipts

ประเทศไทยมีรายได้จากการใช้สิทธิทรัพย์สินทางปัญญาเพียง 0.09% ของมูลค่าการค้าทั้งหมด ในปี 2567 เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากปี 2566 (0.08%) โดยมีแนวโน้มที่ค่อนข้างคงที่ในระดับต่ำตลอด 5 ปีที่ผ่านมา ปัจจุบันไทยยังคงอยู่ห่างไกลจากกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วที่ 1.60% หรือต่ำกว่าเป้าหมายถึง 18 เท่า ซึ่งอาจสะท้อนถึงข้อจำกัดในการสร้างและใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญาของไทย รวมถึงความอ่อนแอในการพัฒนานวัตกรรมที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์สูง การเสริมสร้างระบบนิเวศการวิจัยและพัฒนาที่เชื่อมโยงกับภาคธุรกิจ การส่งเสริมการจดทะเบียนสิทธิบัตรและการถ่ายทอดเทคโนโลยี จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อยกระดับการแข่งขันด้านนวัตกรรมของประเทศ



### ตัวชี้วัด Production and exports complexity

ความซับซ้อนของการผลิตและการส่งออกของไทยตามตัวชี้วัดมีค่า<sup>20</sup> อยู่ที่ 1.12 คงที่เช่นเดียวกับปี 2566 และมีแนวโน้มที่ค่อนข้างคงตัวตลอด 5 ปีที่ผ่านมา (1.11-1.12) ปัจจุบันไทยยังคงอยู่ห่างไกลจากกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วที่ 1.57 หรือต่ำกว่าเป้าหมายประมาณ 40% แสดงให้เห็นว่าโครงสร้างการผลิตและการส่งออกของไทยยังคงมีความซับซ้อนในระดับที่จำกัด ซึ่งอาจสะท้อนถึงการที่ไทยยังคงพึ่งพาการส่งออกสินค้าที่มีเทคโนโลยีและมูลค่าเพิ่มไม่สูงมาก การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมในกระบวนการผลิต การลงทุนด้านเทคโนโลยีขั้นสูง และการพัฒนาทักษะแรงงานให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรมเป้าหมายจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อเพิ่มความซับซ้อนและมูลค่าของผลิตภัณฑ์ไทยในตลาดโลก



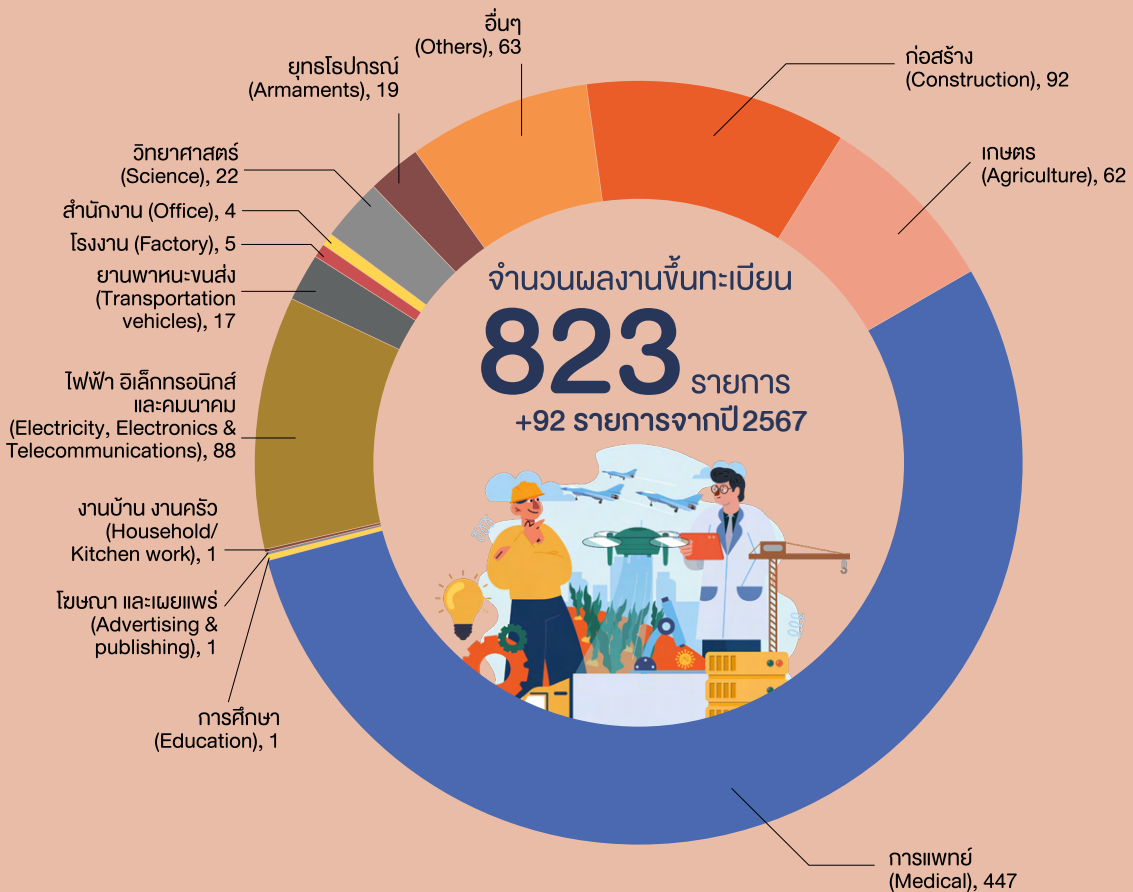
### ตัวชี้วัด High-tech exports

สัดส่วนการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูงของไทยปรับตัวเพิ่มขึ้นเป็น 16.18% ของมูลค่าการค้าทั้งหมดเพิ่มขึ้นจาก 15.48% ในปี 2566 หลังจากผ่านช่วงปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2564 (16.75%) แนวโน้มการฟื้นตัวในปีล่าสุดเป็นสัญญาณเชิงบวกที่น่าจับตา อย่างไรก็ตาม ไทยยังคงสูงกว่ากลุ่มประเทศพัฒนาแล้วที่ 11.13% แสดงให้เห็นจุดแข็งของไทยในด้านการผลิตและส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูง โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และชิ้นส่วนยานยนต์ที่ไทยมีความเชี่ยวชาญ อย่างไรก็ตาม การรักษาและต่อยอดความได้เปรียบนี้จำเป็นต้องอาศัยการลงทุนด้านการวิจัยและนวัตกรรมในสาขาเทคโนโลยีเป้าหมาย รวมถึงการพัฒนาห่วงโซ่มูลค่าที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งและยกระดับบทบาทไทยในฐานะผู้นำในตลาดโลก

<sup>20</sup> ตัวชี้วัด Production and exports complexity (ความซับซ้อนของการผลิตและการส่งออก) จะมีขอบเขตค่าตั้งแต่ -2.5 (มีความซับซ้อนในการผลิตและส่งออกน้อย) ไปจนถึง +2.5 (มีความซับซ้อนในการผลิตและส่งออกสูง)

### 2.6.2 จำนวนผลงานที่ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย

ณ เดือนพฤษภาคม 2568 มีผลงานนวัตกรรมที่ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทยแล้วทั้งสิ้น 823 ผลงาน (จากปีที่แล้ว 731 ผลงาน) โดยส่วนใหญ่ ยังคงเป็นผลงานในหมวดการแพทย์เช่นเดิม ดังภาพที่ 2-30 ซึ่งประกอบด้วย ยาและเครื่องมือแพทย์ (เวชภัณฑ์ทางการแพทย์ วัสดุทางการแพทย์ และยานพาหนะทางการแพทย์)



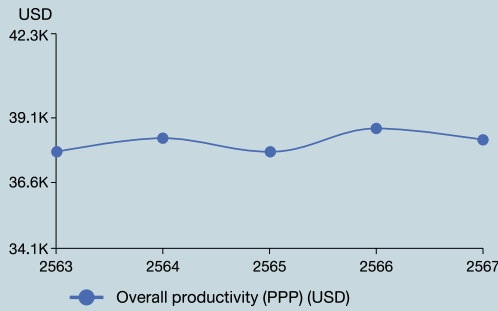
ภาพที่ 2-30 จำนวนผลงานที่ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ข้อมูล ณ ปี 2568<sup>21</sup>

<sup>21</sup> สำนักงบประมาณ สืบค้น เมื่อวันที่ 30 พ.ค. 2568

## 2.7 สถานการณ์ด้านผลลัพธ์ทางนวัตกรรมของระบบ ววน. (Innovation outcome)

### 2.7.1 ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ทางนวัตกรรมในภาพรวม

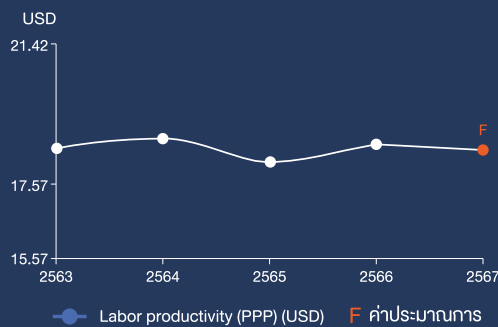
เป็นเครื่องมือสำคัญในการประเมินว่าการลงทุนด้าน ววน. สามารถยกระดับศักยภาพการผลิตของประเทศได้มากน้อยเพียงใด การปรับปรุงตัวชี้วัดเหล่านี้จะช่วยสร้างฐานรากที่แข็งแกร่งสำหรับการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน



#### ตัวชี้วัด Overall productivity (PPP)

ในปีนี้ผลิตภาพโดยรวมของไทยอยู่ที่ 38,234 ดอลลาร์สหรัฐ (PPP) ลดลงเล็กน้อยจากปีก่อนหน้า แสดงให้เห็นแนวโน้มที่ผันผวนในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาปัจจุบันไทยยังคงห่างไกลจากเป้าหมายที่กลุ่มประเทศพัฒนาแล้วที่ 113,871 ดอลลาร์สหรัฐ หรือประมาณหนึ่งในสามของระดับที่ควรจะเป็น

ซึ่งอาจสะท้อนถึงข้อจำกัดในการยกระดับประสิทธิภาพการผลิตและนวัตกรรมของภาคเศรษฐกิจไทย โดยเฉพาะในยุคที่เทคโนโลยีและระบบอัตโนมัติมีบทบาทสำคัญต่อการเพิ่มผลิตภาพ ดังนั้นการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาทักษะแรงงาน และการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการลดช่องว่างด้านผลิตภาพกับประเทศพัฒนาแล้ว



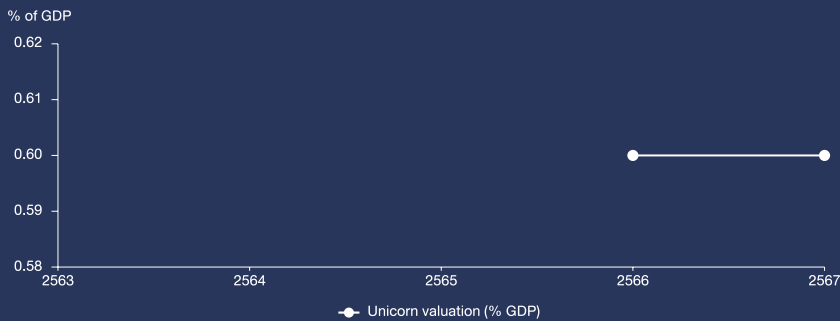
#### ตัวชี้วัด Labor productivity (PPP)

ในปี 2567 ผลิตภาพแรงงานของไทยลดลงเล็กน้อยจากปี 2566 โดยแนวโน้ม 5 ปีที่ผ่านมาแสดงให้เห็นการเติบโตที่ค่อนข้างคงที่ ปัจจุบันไทยยังคงห่างไกลจากกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วเกือบ 4 เท่า ซึ่งอาจสะท้อนถึงข้อจำกัดในการพัฒนาทักษะแรงงานและการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต รวมถึงโครงสร้างเศรษฐกิจที่ยังพึ่งพาแรงงานเข้มข้นมากกว่าเทคโนโลยีและนวัตกรรม ดังนั้นการลงทุนด้านการศึกษา และการฝึกอบรมทักษะใหม่ การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีอัตโนมัติ และการปรับโครงสร้างสู่อุตสาหกรรมมูลค่าสูงจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อยกระดับผลิตภาพแรงงานให้ใกล้เคียงกับมาตรฐานสากล

2.7.2

ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ทางนวัตกรรมด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม

ระบบนิเวศธุรกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมเป็นกลไกสำคัญในการแปลงผลงานวิจัยสู่การประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ การสร้างบริษัทสตาร์ทอัพและธุรกิจเทคโนโลยีมูลค่าสูงสะท้อนถึงความเข้มแข็งของระบบนิเวศการเป็นผู้ประกอบการและความสามารถในการสร้างมูลค่าเพิ่มจากนวัตกรรม ตัวชี้วัดในกลุ่มนี้ เช่น มูลค่าของผู้ประกอบการสตาร์ทอัพระดับยูนิคอร์น (Unicorn)<sup>22</sup> จึงเป็นเครื่องบ่งชี้การสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจใหม่ที่จะช่วยขับเคลื่อนการเติบโตอย่างต่อเนื่อง



ตัวชี้วัด Unicorn valuation

มูลค่าการประเมินบริษัทระดับยูนิคอร์นของไทยคงที่ที่ 0.60% ของ GDP เช่นเดียวกับปี 2566 แสดงให้เห็นว่าระบบนิเวศสตาร์ทอัพของไทยยังอยู่ในระดับเริ่มต้น สะท้อนถึงข้อจำกัดในระบบนิเวศการเป็นผู้ประกอบการของไทย ทั้งในด้านการเข้าถึงแหล่งเงินทุนเสี่ยง การพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง และความพร้อมของตลาดในการรองรับธุรกิจโมเดลใหม่ การส่งเสริมการลงทุนในกองทุนเสี่ยง การพัฒนาระบบสนับสนุนสตาร์ทอัพ และการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเติบโตของธุรกิจเทคโนโลยีจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อยกระดับความสามารถในการสร้างบริษัทยูนิคอร์นที่สามารถแข่งขันได้ในระดับสากล

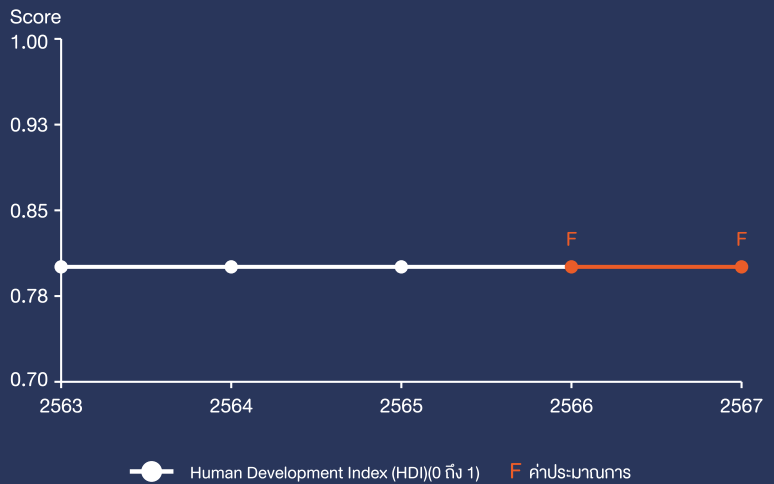


<sup>22</sup> บริษัทสตาร์ทอัพที่ก่อตั้งขึ้นในประเทศ หรือมีผู้ก่อตั้งเป็นคนไทย และสามารถระดมทุนงนมีมูลค่าบริษัทแต่ละระดับ 1,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

### 2.7.3

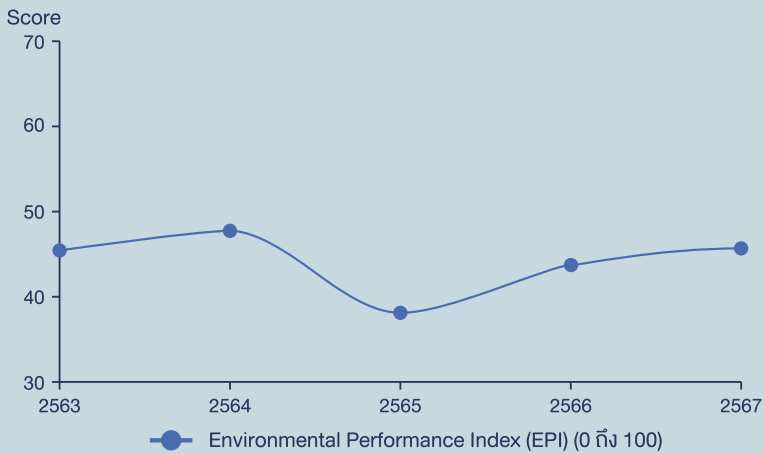
## ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ทางนวัตกรรมด้านสังคม

การวิเคราะห์ผลลัพธ์ทางสังคมจากการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมมีความซับซ้อนเชิงพหุมิติ โดยสะท้อนผ่านตัวชี้วัดหลักสามด้าน ได้แก่ ดัชนีการพัฒนามนุษย์ (Human Development Index, HDI) ที่วัดคุณภาพชีวิตโดยรวม ดัชนีสมรรถนะด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Performance Index, EPI) ที่แสดงความยั่งยืนของการพัฒนา และดัชนี Gini coefficient ที่สะท้อนความเป็นธรรมทางสังคม การติดตามตัวชี้วัดเหล่านี้อย่างต่อเนื่องช่วยประเมินประสิทธิผลของนโยบาย ววน. ต่อการยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชน และการสร้างสังคมที่เข้มแข็งอย่างยั่งยืน ตัวชี้วัดทั้งสามด้านนี้จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการวัดผลสำเร็จของการแปลงนวัตกรรมสู่ผลกระทบเชิงบวกต่อสังคมไทยในระยะยาว



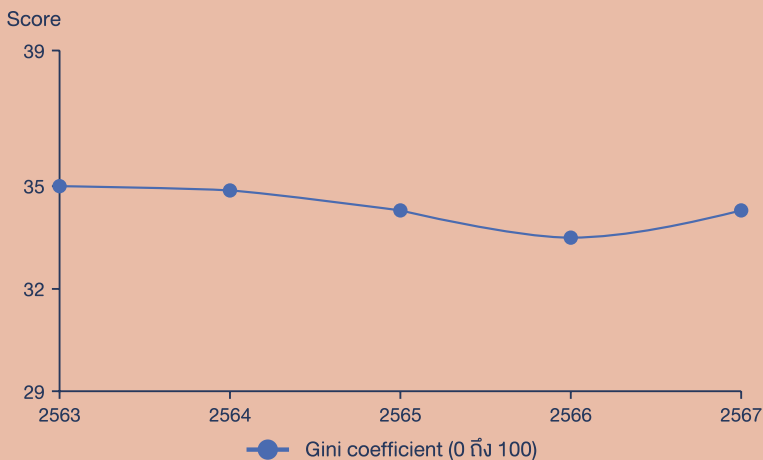
### ตัวชี้วัด Human Development Index

อาจสะท้อนถึงความท้าทายในการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนไทยให้เทียบเท่ามาตรฐานสากล โดยเฉพาะในด้านการศึกษา สาธารณสุข และรายได้ที่ยังไม่สามารถก้าวกระโดดได้อย่างมีนัยสำคัญ การลงทุนด้านการศึกษาและการพัฒนาทักษะการปรับปรุงระบบสาธารณสุข และการสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจที่เท่าเทียมจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อผลักดันให้ดัชนีการพัฒนามนุษย์ของไทยเติบโตสู่ระดับประเทศพัฒนาแล้วในอนาคต โดยประเทศไทยยังได้ที่ลำดับ 76 จาก 185 ประเทศ และอยู่ในกลุ่ม High human development index ซึ่งค่อนข้างสูง และใกล้ที่จะอยู่ในกลุ่มสูงสุดแล้ว



### ตัวชี้วัด Environmental Performance Index

สำหรับตัวชี้วัดนี้ ไทยกำลังฟื้นตัวกลับสู่ระดับ 45.70 คะแนนในปี 2567 หลังจากผ่านช่วงวิกฤตในปี 2565 ที่ตกลงไป 38.10 คะแนน แนวโน้มการปรับตัวดีขึ้นจากปีก่อนหน้าแสดงสัญญาณเชิงบวก การฟื้นตัวรุนแรงในช่วงที่ผ่านมา เผยให้เห็นความเปราะบางของระบบนิเวศไทยต่อแรงกดดันจากการพัฒนาและปัจจัยภายนอก ดังนั้นการสร้างภูมิคุ้มกันด้านสิ่งแวดล้อมผ่านการลงทุนเทคโนโลยีสะอาด การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ และการเสริมสร้างเศรษฐกิจหมุนเวียนจึงเป็นกุญแจสำคัญในการรักษาเสถียรภาพและยกระดับสมรรถนะด้านสิ่งแวดล้อมให้ก้าวทันโลกอย่างยั่งยืน



### ตัวชี้วัด Gini coefficient (ค่ายิ่งน้อยยิ่งดี)

ความพยายามในการลดความเหลื่อมล้ำของไทยกำลังเผชิญความท้าทายใหม่ หลังจากแนวโน้มการปรับตัวดีขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2563 กลับพบว่าค่า Gini coefficient ในปี 2567 ปรับตัวเพิ่มขึ้นเป็น 34.23 การติดกลับนี้ถือเป็นสัญญาณเตือนที่สำคัญ อาจสะท้อนถึงผลกระทบจากความผันผวนทางเศรษฐกิจหรือความไม่ต่อเนื่องของนโยบายสังคม เพื่อป้องกันไม่ให้ความเหลื่อมล้ำกลับสู่ระดับสูงเหมือนในอดีต จึงจำเป็นต้องเร่งดำเนินมาตรการต่าง ๆ ได้แก่ การรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจมหภาค การสร้างงานที่มีคุณภาพอย่างทั่วถึง และการเสริมแกร่งระบบความคุ้มครองทางสังคม ให้การกระจายรายได้เป็นไปอย่างยั่งยืน

## 2.8 สถานการณ์ด้านอื่น ๆ ของระบบ ววน.

### 2.8.1 สถานการณ์ด้านธรรมาภิบาลของระบบ ววน. ไทย

การวิเคราะห์ธรรมาภิบาลของระบบ ววน. อาจใช้ข้อมูลจากดัชนีระดับนานาชาติ มาวิเคราะห์ภาพรวมได้บางส่วน แต่ต้องระวังว่าการตีความจากดัชนีดังกล่าวอาจไม่สะท้อนการทำงานทั้งหมดของระบบ ววน. ไทย เนื่องจากระบบ ววน. ประกอบด้วยองค์ประกอบที่ซับซ้อน เช่น การกำหนดนโยบาย การจัดสรรงบประมาณ การผลิตผลงานวิจัย และการถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งบางด้านอาจต้องใช้ตัวชี้วัดเฉพาะทาง เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนและสมบูรณ์

#### 2.8.1.1 Rule of Law Index



\*คะแนนเต็ม 1.00 (สูงสุด) - 0.00 (ต่ำสุด)

ภาพที่ 2-31 คะแนนรวมและกลุ่มที่เกี่ยวข้องของ Rule of Law Index ปี 2567

ดัชนีชี้วัดหลักนิติธรรม จัดทำโดย The World Justice Project (WJP) เป็นรายงานประจำปีที่จัดอันดับนิติธรรมของแต่ละประเทศจากทั้งหมด 142 ประเทศ โดยอิงข้อมูลจากการสำรวจประชาชนทั่วไปและนักกฎหมายหรือผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมาย ในปี 2567 ไทยอยู่ในอันดับที่ 78 ของโลก และอันดับที่ 10 จาก 15 ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และแปซิฟิก โดยได้คะแนนรวมประมาณ 0.50 คะแนน ซึ่งปรับตัวดีขึ้นเล็กน้อยจากปีก่อนที่อยู่ในอันดับที่ 82 แต่คะแนนรวมยังคงอยู่ในระดับเดิม เมื่อพิจารณาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ

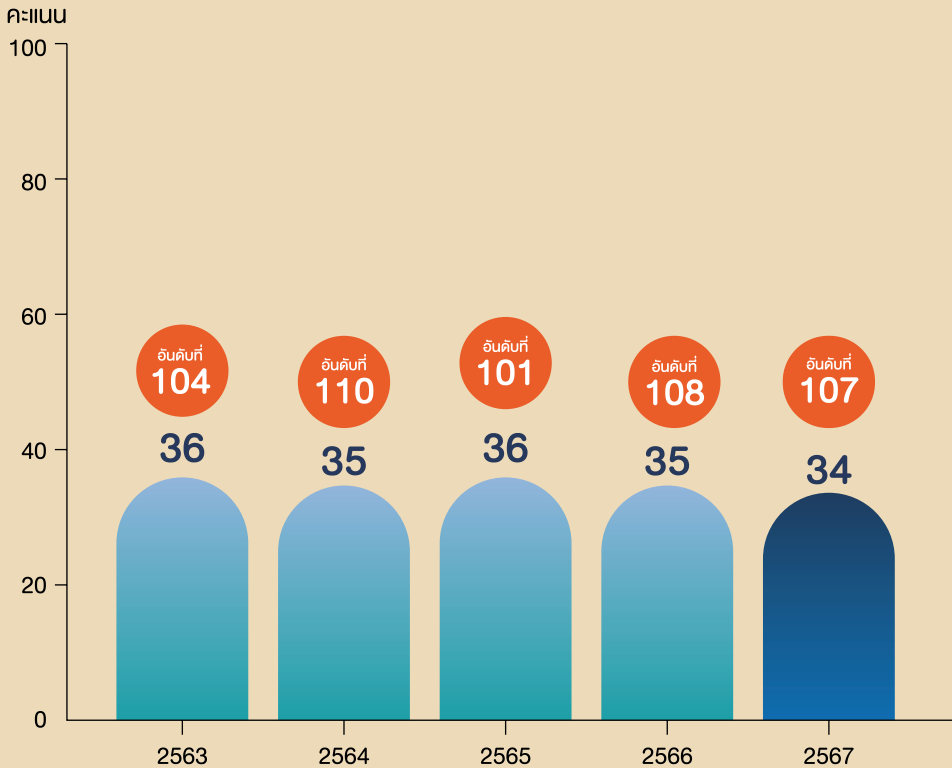
ระบบการให้บริการของภาครัฐ และระบบ ววน. พบว่าการปราศจากการทุจริต (Absence of corruption) ไทยได้ 0.46 คะแนน ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยทั้งระดับภูมิภาคและระดับโลกอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งอาจสะท้อนผลกระทบต่อการจัดสรรงบประมาณและการให้ทุนในระบบ ววน.

รัฐบาลเปิด (Open government) ไทยได้ 0.48 คะแนน ประกอบด้วย สิทธิในการเข้าถึงข้อมูล การมีส่วนร่วมของประชาชน และกลไกการรับเรื่องร้องเรียน แต่ทุกตัวชี้วัดย่อยของไทยยังต่ำกว่าระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติ สะท้อนว่ายังมีช่องว่างในการพัฒนาด้านการเปิดเผยข้อมูลและความโปร่งใส

ผลการประเมินในด้านการป้องกันการทุจริตและรัฐบาลเปิดมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการดำเนินงานของระบบ ววน. การพัฒนาระบบการเปิดเผยข้อมูลและเพิ่มช่องทางการมีส่วนร่วมในกระบวนการ ววน. จะช่วยสร้างความเชื่อมั่นและยกระดับคุณภาพของงานวิจัยไทยให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากลได้มากขึ้น

### 2.2.1.2 Corruption Perceptions Index

ดัชนีการรับรู้ทุจริตเป็นดัชนีที่จัดทำโดยองค์กรเพื่อความโปร่งใสนานาชาติ (Transparency International, TI) เพื่อวัดระดับการรับรู้การทุจริตในภาครัฐ โดยจัดอันดับประเทศจาก 0 (ทุจริต) ถึง 100 (สุจริต) ประเทศไทยได้คะแนน CPI ดังนี้ ปี 2563 ได้ 36 คะแนน อันดับที่ 104 ปี 2564 ลดเป็น 35 คะแนน อันดับที่ 110 ปี 2565 ปรับดีขึ้นเป็น 36 คะแนน อันดับที่ 101 ปี 2566 กลับลดเป็น 35 คะแนน อันดับที่ 108 และปี 2567 ลดต่อเนื่องเป็น 34 คะแนน อันดับที่ 107 จาก 180 ประเทศ

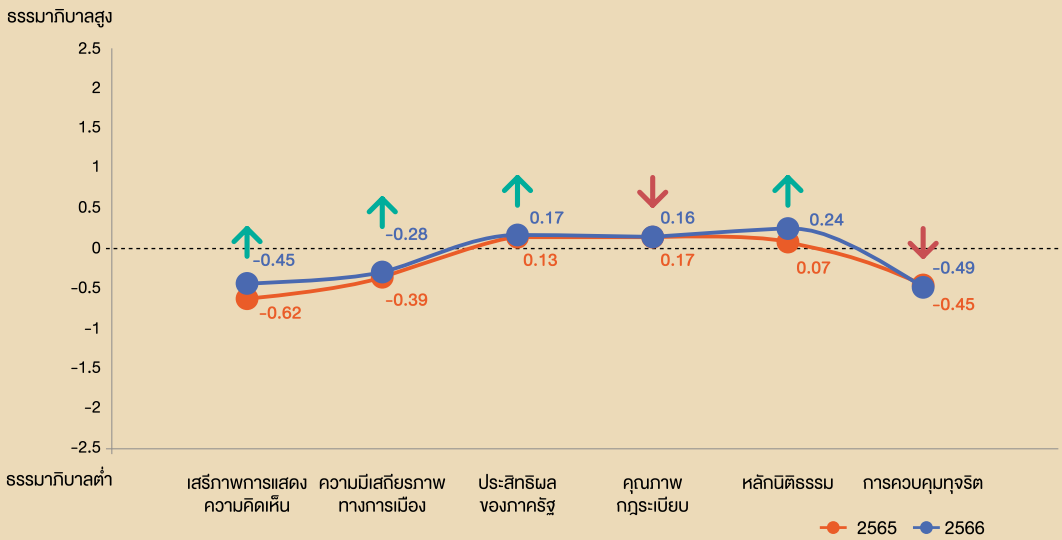


ภาพที่ 2-32 แนวโน้มอันดับและคะแนน Corruption Perception Index ของไทย ปี 2563-2567

แนวโน้มที่น่าวิตกกังวล คือคะแนนของไทย ลดลงจาก 36 คะแนนเป็น 34 คะแนน ซึ่งเป็นจุดต่ำสุดในรอบ 5 ปี อันดับยังคงอยู่ในช่วง 100+ แสดงว่าไทยยังมีปัญหาการทุจริตในระดับสูงเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยโลกที่ 43 คะแนน ในบริบทภูมิภาคอาเซียน ไทยอยู่อันดับที่ 5 โดยมีสิงคโปร์นำหน้าด้วย 84 คะแนน ตามด้วยมาเลเซีย 50 คะแนน เวียดนาม 40 คะแนน และอินโดนีเซีย 37 คะแนน ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อคะแนนที่ลดลง ได้แก่ การขาดความโปร่งใสในการ

ใช้จ่ายงบประมาณของรัฐ นโยบายประชานิยมที่อาจนำไปสู่การใช้งบเพื่อผลประโยชน์ส่วนตัวและการรับรู้ของนักลงทุนต่างชาติเกี่ยวกับความเสี่ยงการเรียกร้อยสินบนจากเจ้าหน้าที่รัฐ

อย่างไรก็ตาม แม้ว่า CPI เป็นดัชนีที่ใช้อย่างแพร่หลาย แต่ยังมีข้อจำกัด เช่น วัดจากการรับรู้ที่อาจไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง และไม่ได้แยกประเภทของการทุจริต ดังนั้น จึงควรใช้ดัชนี CPI ร่วมกับการประเมินอื่น ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่แม่นยำมากขึ้น



ภาพที่ 2-33 ภาพรวมของดัชนีชี้วัดธรรมาภิบาลโลกในปี 2566 ของไทย เทียบจากปี 2565

### 2.8.1.3 World Governance Indicator

สถานการณ์ดัชนีชี้วัดธรรมาภิบาลโลก 2567 (ข้อมูลปี 2566) ที่จัดทำโดยธนาคารโลก 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)

ไทยมีคะแนนเฉลี่ยของทุกด้านเท่ากับ -0.11 คะแนน ในปี 2566 ซึ่งปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นจากปี 2565 ที่ได้ -0.18 คะแนน ด้วยคะแนนที่ดีขึ้นจากด้านเสรีภาพของประชาชนในการแสดงความคิดเห็น ด้านเสถียรภาพทางการเมืองฯ ด้านประสิทธิภาพของภาครัฐ และด้านหลักนิติธรรม โดยเฉพาะด้านหลักนิติธรรมที่มีการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญจาก 0.07 เป็น 0.24 คะแนน อย่างไรก็ตาม ด้านคุณภาพของกฎระเบียบและด้านการควบคุมปัญหาทุจริตประพฤติมิชอบมีคะแนนลดลงเล็กน้อย โดยด้านการควบคุมทุจริตยังคงเป็นจุดอ่อนสำคัญที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน



# บทที่ 03

## ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสำคัญที่เกี่ยวข้อง กับสภาพแวดล้อม และระบบนิเวศ ววน. ของไทย

การขับเคลื่อนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ของประเทศไทยมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสำคัญในหลายด้าน ทั้งการบริหารจัดการระบบ ววน. การสร้างความร่วมมือกับเครือข่ายต่าง ๆ และความก้าวหน้าในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งทั้งหมดนี้จะช่วยขับเคลื่อนผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

## 3.1 ประเด็นสำคัญในด้านการบริหารจัดการ ววน.

ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ถือเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศในทุกมิติ ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ย่อมได้รับอิทธิพลอย่างมากจากนโยบายระดับชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากรัฐบาลที่เข้ามาบริหารราชการแผ่นดิน โดยในปี 2567 ต่อเนื่องถึงปี 2568 เป็นอีกช่วงเวลาหนึ่งที่มีความท้าทายต่อระบบ ววน. ของประเทศ เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงผู้นำรัฐบาล และการเปลี่ยนแปลงผู้นำองค์กรในระดับนโยบายด้าน ววน. ซึ่งส่งผลกระทบต่อนโยบายและการบริหารจัดการด้าน ววน. อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งต้องติดตามต่อว่าการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อประเทศในอนาคตอย่างไร

### 3.1.1 การเปลี่ยนแปลงของภาคนโยบายที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ความไม่แน่นอนของทิศทางนโยบายระดับประเทศ เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อระบบ ววน. อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพราะตำแหน่งนายกรัฐมนตรีในฐานะผู้นำฝ่ายบริหารเป็นผู้กำหนดนโยบายระดับชาติ ทั้งในมิติของงบประมาณ วิสัยทัศน์ และการจัดลำดับความสำคัญของแต่ละภาคส่วน รวมถึงการทำหน้าที่ประธานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอว.) ซึ่งมีบทบาทโดยตรงในการกำหนดทิศทางของระบบ ววน. รวมถึงการมีรัฐมนตรีและผู้บริหารระดับสูงจากกระทรวงที่เกี่ยวข้อง มาร่วมเป็นกรรมการ ยิ่งตอกย้ำความสำคัญของฝ่ายบริหารที่ส่งผ่านมาถึงแวดวงวิจัยและนวัตกรรม

เมื่อมีการเปลี่ยนตัวผู้นำหรือรัฐมนตรีที่ดูแลนโยบายด้านนี้ อาจทำให้เกิดการชะงักงันหรือการเปลี่ยนแปลงทิศทางของนโยบายที่กำลังดำเนินอยู่ ด้วยอาจมีแนวคิดและยุทธศาสตร์ที่แตกต่าง ทำให้โครงการหรือแผนงานบางอย่างต้องถูกทบทวนหรือยกเลิก เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางใหม่ ความท้าทายที่ตามมาจึงไม่ใช่แค่เรื่องของงบประมาณหรือทรัพยากรเท่านั้น แต่ยังรวมถึงความมั่นใจของผู้มีส่วนร่วมในระบบ ววน. ทั้งนักวิจัย ผู้บริหารโครงการ หน่วยงานสนับสนุน ตลอดจนภาคเอกชนที่ต้องการลงทุนหรือร่วมพัฒนา

#### 3.1.1.1 การเปลี่ยนแปลงนโยบายและงบประมาณด้าน ววน. ที่สำคัญ

การประชุมสภานโยบายฯ ครั้งที่ 3/2567 เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2567 ที่ผ่านมามีมติเห็นชอบกรอบแนวทางการนำการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) มาขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง โดยมุ่งเน้นไปที่ 4 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ได้แก่ (1) อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (2) อุตสาหกรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI) (3) อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า และ (4) อุตสาหกรรมทางการแพทย์ขั้นสูง พร้อมทั้งผลักดัน 2 วาระสำคัญ ประกอบด้วย (1) การเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานไปสู่พลังงานสะอาด และ (2) การสร้างความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งในมิติของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน การจัดการมลพิษ และการลดผลกระทบจากภัยธรรมชาติ ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

นอกจากนี้ ที่ประชุมยังได้มีมติเห็นชอบกรอบวงเงินงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 รวมทั้งสิ้น 160,136 ล้านบาท โดยมีวงเงินประมาณ 115,000 ล้านบาท เป็นงบประมาณด้านการอุดมศึกษา สำหรับพัฒนากำลังคนในระบบปริญญา (Degree program) และหลักสูตรระยะสั้น (Non-degree program) ที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมเป้าหมาย รวมทั้งการยกระดับสถาบันอุดมศึกษาและการผลิตกำลังคนเฉพาะทาง ส่วนงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 44,900 ล้านบาท จะนำไปใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงการแก้ไขปัญหาวิกฤตและเร่งด่วนของประเทศผ่านการใช้ผลงานวิจัยและนวัตกรรม

### 3.1.1.2 การเปลี่ยนแปลงผู้บริหารองค์กรระดับชาติด้าน ววน. ที่สำคัญ



ศาสตราจารย์ ดร.สมปอง คล้ายหนองสรวง  
ผู้อำนวยการ สกสว.

ขับเคลื่อนจากทัศน์ใหม่ของ สกสว.  
เพื่อพลิกโฉมประเทศสู่อนาคต

"หาเงินได้  
ใช้เงินเป็น  
เห็น Impact"

การเปลี่ยนแปลงผู้บริหารในองค์กรระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับ ววน. เป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อทิศทางและการขับเคลื่อนระบบ ววน. ของประเทศ โดยการครบวาระของผู้บริหารอย่างต่อเนื่องในปีที่ผ่านมาเป็นโอกาสที่ทำให้ทบทวนการปรับทิศทางการทำงานและประสิทธิภาพระบบ ววน. ของประเทศ พร้อมกับการพัฒนาและปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การแต่งตั้ง **ดร.สุรชัย สถิตคุณารัตน์** เป็นผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)<sup>1</sup> เป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในระบบ ววน. สอวช. เป็นหน่วยงานที่กำหนดทิศทางด้าน อววน. ของประเทศด้วยบทบาทการเป็น Strategic Intelligence Unit ที่มีความน่าเชื่อถือ และมีอิสระทางวิชาการ

ซึ่งจะเป็นกลไกสำคัญในการสนับสนุนการดำเนินการตามนโยบายระดับชาติ

ในขณะเดียวกัน การแต่งตั้ง **ศาสตราจารย์ ดร.สมปอง คล้ายหนองสรวง** เป็นผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) เป็นอีกหนึ่งการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ โดยใช้วิสัยทัศน์ “SRI for ALL” มาบริหารจัดการใน 3 ด้านหลัก ได้แก่ ยุทธศาสตร์และแผนงานด้าน ววน. การบริหารจัดการองค์กร และการบริหารจัดการกองทุน ด้วยกลยุทธ์ในการขับเคลื่อนวิสัยทัศน์ “SILK”<sup>2</sup> ดังภาพที่ 3-1 ที่มุ่งเน้นให้ สกสว. เป็นองค์กรหลักในการยกระดับศักยภาพและขับเคลื่อนระบบ ววน. อย่างมีส่วนร่วม เพื่อส่งมอบคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน และผลักดันให้ประเทศไทยเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว

<sup>1</sup> <https://www.nxpo.or.th/th/29026/> สืบค้น เมื่อวันที่ 13 ม.ค. 2568

<sup>2</sup> รายงานการประเมินคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ครั้งที่ 8/2567 เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2567

# SRI for ALL

Empowering all SRI organizations to achieve more and leap Thailand forward

**SRI** การนำองค์ความรู้จากวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม **for ALL** เน้นย้ำว่าเปิดโอกาสให้ทุกคน ไม่ว่าจะเป็นนักวิชาการ นักธุรกิจ ภาครัฐ ภาคประชาสังคม หรือประชาชนทั่วไป ได้มีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์และพัฒนาประเทศ

## Synergy & boundaryless

สานพลัง Stakeholders & Strategic partners



## Intelligent SRI system

ยกระดับระบบ วน. ให้มีประสิทธิภาพ  
Intelligence และ โปร่งใส



## Leap technology investment

มุ่งเน้นการเป็นเจ้าของเทคโนโลยี  
ตอบโจทย์อุตสาหกรรมเป้าหมายประเทศ



## Knowledge governance - SRI for All

สร้างระบบ/แพลตฟอร์ม เพื่อนำความรู้ระบบ วน.  
ไปใช้ประโยชน์อย่างทั่วถึง

ภาพที่ 3-1 SILK กลยุทธ์สู่การขับเคลื่อน SRI for ALL

### 3.1.1.3 การแต่งตั้งประธานคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการสนับสนุนวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม



นายแพทย์สุวิทย์ วิบุลผลประเสริฐ

ที่ประชุมสภานโยบาย ครั้งที่ 2/2568 มีมติแต่งตั้ง นายแพทย์สุวิทย์ วิบุลผลประเสริฐ เป็นประธานกรรมการติดตามและประเมินผลการสนับสนุนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และเห็นชอบให้ สอวช. เป็นเลขานุการหลักในคณะกรรมการฯ เพื่อให้การติดตามและประเมินผลการสนับสนุน วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมมีความต่อเนื่อง<sup>3</sup>

<sup>3</sup> บันทึกข้อความ ที่ อว 6201/3120 เรื่อง แจ้งมติการประชุมสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ครั้งที่ 2/2568 ลงวันที่ 31 ตุลาคม 2568 สอวช.

### 3.1.1.4 การเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวกับหน่วยบริหารและจัดการทุน



#### การเปลี่ยนแปลงผู้บริหารหน่วยบริหารและจัดการทุน

ในปี 2568 เกิดจุดเปลี่ยนที่สำคัญในการขับเคลื่อนทิศทางและการดำเนินงานของหน่วยบริหารและจัดการทุน (Program Management Units, PMU) ขึ้น คือ คณะกรรมการหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคนและการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) มีมติแต่งตั้ง ดร.ณิรวัดน์ ธรรมจักร์ ให้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ<sup>4</sup> และคณะกรรมการหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) มีมติแต่งตั้ง ผศ.ดร.กานดา บุญโสธรสถิตย์ ให้ดำรง ตำแหน่งผู้อำนวยการ<sup>5</sup>



<sup>4</sup> <https://pmu-hr.or.th/12953/> สืบค้น เมื่อวันที่ 6 พ.ย. 2568

<sup>5</sup> <https://pmuc.or.th/about/executive/> สืบค้น เมื่อวันที่ 6 พ.ย. 2568



### การจัดตั้งหน่วยบริหารและจัดการทุนใหม่

คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบการจัดตั้ง “สำนักงานเร่งรัดการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มความสามารถการแข่งขันและการพัฒนาพื้นที่ (รวพ.)” ในรูปแบบองค์การมหาชน เพื่อขับเคลื่อนงานด้าน อววน. โดยรวม PMU เดิมที่ดำเนินการอยู่แล้ว ได้แก่ บพข. บพท. และ บพค. รวมถึง PMU ด้านการนำวิทยาการเทคโนโลยีและศิลปกรรมที่เหมาะสมไปใช้ประโยชน์ที่เสนอเพิ่มเติมขึ้นใหม่ เข้าไว้ด้วยกันภายใต้ รวพ. โดยมีหน้าที่หลักในการขับเคลื่อนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ตามเจตนารมณ์ของ พ.ร.บ. ส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2564<sup>6,8</sup>

ที่ประชุมสมานโยบาย ครั้งที่ 2/2568 อนุมัติการจัดตั้ง “กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม (วท.กท.)” เป็น PMU ด้านความมั่นคง เพื่อให้โจทย์วิจัยสอดคล้องกับความต้องการของกองทัพ ส่งเสริมการบูรณาการงานวิจัยอย่างเป็นเอกภาพและลดความซ้ำซ้อน และลดการพึ่งพาการนำเข้าเทคโนโลยีและยุทธโธปกรณ์จากต่างประเทศ โดย วท.กท. จะรับผิดชอบภารกิจด้านความมั่นคงแบบครบวงจร ตั้งแต่ต้นน้ำ (การวิจัยพื้นฐาน) ไปจนถึงปลายน้ำ (การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และสังคม) รวมถึงงานวิจัยด้านความมั่นคงที่เป็น Dual Use ทั้งนี้ วท.กท. ได้เสนอให้ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหารรับหน้าที่ดำเนินการวิจัยแทน วท.กท. ภายหลังการเป็น PMU<sup>7,8</sup>

การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการผลักดันระบบ ววน. ให้เดินหน้าอย่างมีประสิทธิภาพ และยังเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

<sup>6</sup> <https://www.thaigov.go.th/news/101888> สืบค้น เมื่อวันที่ 6 พ.ย. 2568

<sup>7</sup> ประกาศสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ เรื่อง การจัดประเภทหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2568

<sup>8</sup> <https://www.nxpc.or.th/content/10629> สืบค้น เมื่อวันที่ 6 พ.ย. 2568

### 3.1.2 การจัดตั้งกองทุนเพื่อพัฒนาการอุดมศึกษา

หนึ่งในความก้าวหน้าที่น่าสนใจในระบบ อววน. ของประเทศไทยคือการจัดตั้ง “กองทุนเพื่อพัฒนาการอุดมศึกษา” ซึ่งเป็นเครื่องมือใหม่ที่มีเป้าหมายหลักในการยกระดับคุณภาพและความเป็นเลิศของสถาบันอุดมศึกษา เพื่อผลิตบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางตามความต้องการของประเทศอย่างแท้จริง กองทุนนี้จะช่วยสถาบันอุดมศึกษาในฐานะฟันเฟืองสำคัญของระบบ ววน. ให้สามารถใช้ความรู้และนวัตกรรมเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับเศรษฐกิจและสังคมไทยอย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดตั้งกองทุนนี้ อาศัยฐานกฎหมายสำคัญ 4 ฉบับที่ปรับปรุงและประกาศใช้ในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2568 ได้แก่

- (1) พระราชบัญญัติการอุดมศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2568
- (2) พระราชบัญญัติการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2568
- (3) พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2568
- (4) พระราชบัญญัติสถานการณ์นโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2568

ทั้งนี้ เพื่อให้การใช้งบประมาณในระบบอุดมศึกษามีประสิทธิภาพสูงสุด การจัดสรรเงินจากกองทุนนี้จะอ้างอิงจาก “คำรับรองการปฏิบัติตามเงื่อนไข” ระหว่างสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) และสถาบันอุดมศึกษาที่ได้รับงบประมาณซึ่งมีคณะกรรมการบริหารกองทุนที่มาจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านต่าง ๆ เพื่อให้มั่นใจว่าเงินจะถูกใช้อย่างโปร่งใสและคุ้มค่า<sup>9</sup> สำหรับปีงบประมาณ 2569 ประเทศไทยได้วางกรอบวงเงินงบประมาณด้านการอุดมศึกษาไว้ที่ 115,000 ล้านบาท เพื่อพัฒนาคนและความรู้ที่ตอบโจทย์การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในระยะยาว



<sup>9</sup> [https://old.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parliament\\_parcy/download/article/article\\_20240726125628.pdf](https://old.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parliament_parcy/download/article/article_20240726125628.pdf) สืบค้น เมื่อวันที่ 13 พ.ค. 2568

## 3.2 การผลักดันนโยบายและกลไกสำคัญด้าน ววน.

### 3.2.1 การขับเคลื่อน “นโยบายการกำหนดเงื่อนไขว่าด้วยการสร้างความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมในประเทศอันเกิดจากการจัดซื้อจัดจ้างจากต่างประเทศของภาครัฐ” (Offset)

เมื่อวันที่ 16 มกราคม 2567 คณะรัฐมนตรี ได้มีมติเห็นชอบในหลักการ “ข้อเสนอนโยบายการกำหนดเงื่อนไขว่าด้วยการสร้างความสามารถทางด้าน ววน. ในประเทศอันเกิดจากการจัดซื้อจัดจ้างจากต่างประเทศของภาครัฐ (Offset)” และมอบหมายให้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และกระทรวงการคลัง ร่วมกันจัดทำกฎกระทรวงหรือปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งกำหนดแนวปฏิบัติตามข้อเสนอเนียบายดังกล่าว

Offset policy เป็นมาตรการที่ดำเนินการร่วมระหว่างกระทรวง อว. และกระทรวงการคลัง

โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อยกระดับขีดความสามารถทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศ ลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ พัฒนาอุตสาหกรรมไทยให้เป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานโลกและสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันอยู่ระหว่างการจัดทำกฎกระทรวง และคู่มือการดำเนินการมาตรการชดเชยของประเทศไทยในการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ รวมถึงการพิจารณาโครงสร้าง องค์กรประกอบ บทบาทและอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการฯ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เนียบายนี้สามารถนำไปใช้ได้เป็นอย่างดีเป็นรูปธรรมต่อไป



ภาพที่ 3-2 ข้อเสนอรูปแบบการดำเนินโครงการภาครัฐที่กำหนดกิจกรรม Offset

## ข้อเสนอแนวทางในการดำเนินการและการขับเคลื่อนมาตรการ



กำหนดเงื่อนไขโครงการที่เข้าข่ายการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานภาครัฐที่มีมูลค่าตั้งแต่ 1,000 ล้านบาทขึ้นไป<sup>10</sup> (ในเบื้องต้น) และมีกลุ่มเป้าหมายของมาตรการชดเชยที่ตอบโจทย์กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายและกลุ่มเทคโนโลยีเป้าหมายที่กำหนดขึ้นโดยคณะกรรมการนโยบาย Offset ในแต่ละช่วงเวลาการดำเนินมาตรการชดเชยของประเทศไทย

กำหนดเงื่อนไขการชดเชยให้ผู้สัญชาติต่างประเทศต้องถ่ายทอดเทคโนโลยี หรือ ดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เป็นประโยชน์กลับสู่ประเทศไทยในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การลงทุนหรือร่วมลงทุนในไทย/การร่วมผลิตในไทย/การวิจัยและพัฒนา หรือการถ่ายทอดเทคโนโลยีในไทย/การฝึกอบรมและพัฒนาทักษะบุคลากรไทย และการชดเชยด้านอื่น ๆ เช่น การใช้แรงงานไทย หรือการใช้วัสดุหรือสินค้าภายในประเทศ



จัดทำคู่มือการดำเนินการมาตรการชดเชยของประเทศไทยในการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ

จัดให้มีโครงสร้างกลไกการกำกับดูแลและขับเคลื่อนนโยบาย Offset ประกอบด้วย คณะกรรมการนโยบาย คณะกรรมการขับเคลื่อน และสำนักงานบริหาร Offset



## รูปแบบการดำเนินโครงการภาครัฐที่กำหนดกิจกรรม Offset

ข้อเสนอเงื่อนไขการจัดซื้อจัดจ้างที่ต้องดำเนินการตามนโยบาย Offset

**7** อุตสาหกรรมเป้าหมาย

**5** เทคโนโลยีเป้าหมาย

- โครงการภาครัฐที่มีการจัดซื้อจัดจ้างจากต่างประเทศ และ มูลค่า 1,000 au. ขึ้นไป
- สาขาอุตสาหกรรมเป้าหมาย / เทคโนโลยีเป้าหมาย

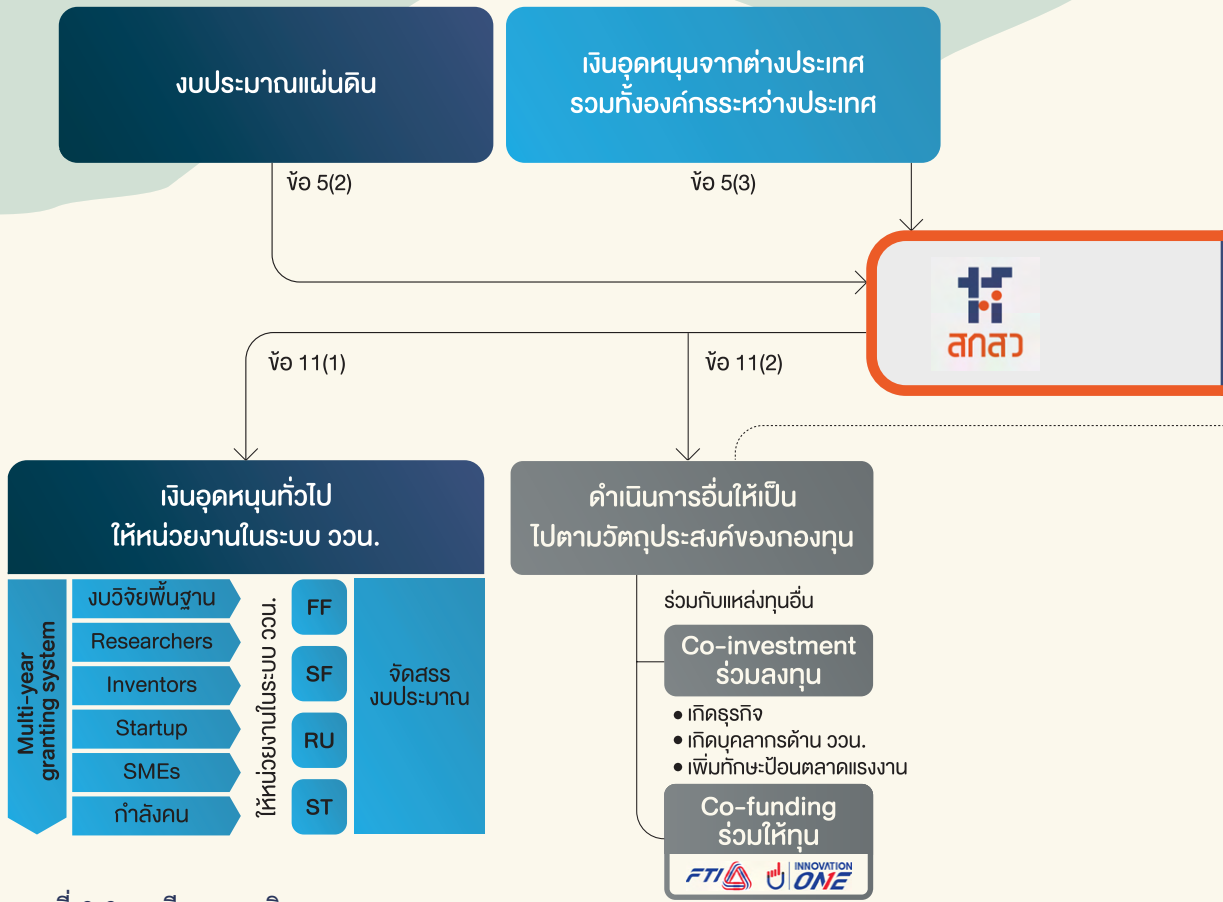


จะถูกนำไป  
ออกเป็นกฎหมาย  
ที่มีผลบังคับใช้

(เฉพาะการจัดซื้อจัดจ้าง  
ของภาครัฐจากต่างประเทศ  
ที่เป็นไปตามเงื่อนไขเท่านั้น)

<sup>10</sup> เพื่อให้สอดคล้องกับคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจที่ให้มีประกาศเรื่องหลักเกณฑ์ของ “โครงการขนาดใหญ่ของรัฐวิสาหกิจ” เมื่อปี 2557 กำหนดนิยามไว้ว่า หมายถึง โครงการลงทุนของรัฐวิสาหกิจที่มีกรอบวงเงินลงทุนที่เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความเห็นชอบ ตั้งแต่หนึ่งพันล้านบาทขึ้นไป (รายละเอียดตามราชกิจจานุเบกษา เล่ม 131 ตอนที่เศษ 242 ง ประกาศคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ เรื่อง หลักเกณฑ์ของโครงการขนาดใหญ่ของรัฐวิสาหกิจ 27 พฤศจิกายน 2557)

อ้างอิงตามระเบียบสภานโยบายฯ ว่าด้วยการบริหารกองทุน ววน. พ.ศ. 2562



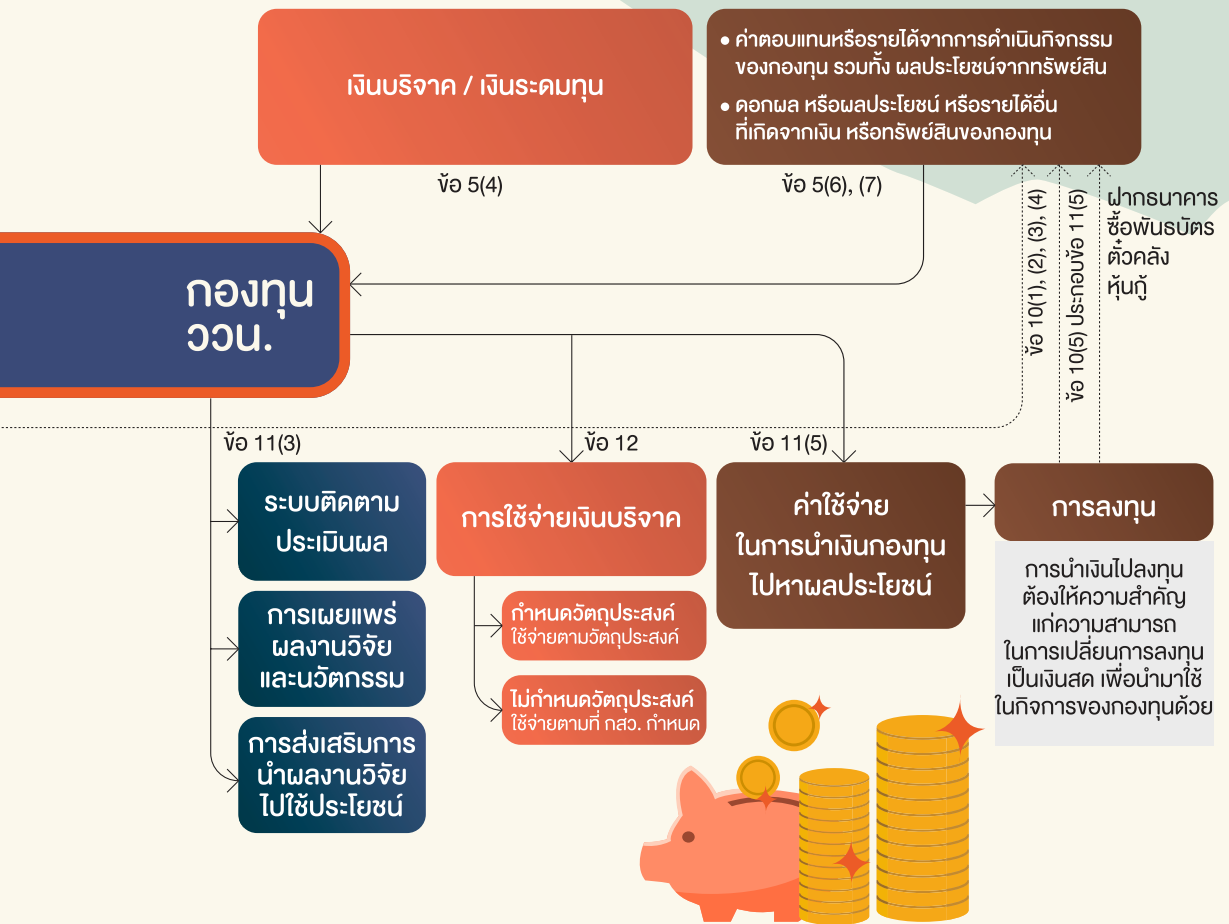
ภาพที่ 3-3 ระเบียบการบริหารกองทุน ววน.

### 3.2.2 แนวทางการพัฒนากองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ตามพระราชบัญญัติสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. 2562 ประกอบระเบียบสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ว่าด้วยการบริหารกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2562 ดังภาพที่ 3-3 ได้บัญญัติแหล่งรายได้ของกองทุน ววน. ไว้ดังนี้

- (1) งบประมาณแผ่นดิน ซึ่งเป็นรายได้หลักในช่วงเริ่มต้นของการถือกำเนิดกองทุน ววน.
- (2) เงินอุดหนุนจากต่างประเทศ รวมทั้งองค์กรระหว่างประเทศ
- (3) การบริจาคหรือการระดมทุน โดยอาจได้มาจากประชาชนและผู้ประกอบการภาคเอกชน
- (4) ค่าตอบแทนหรือรายได้จากการดำเนินกิจกรรมของกองทุนผลประโยชน์หรือรายได้อื่นที่เกิด

จากเงินหรือทรัพย์สินของกองทุน อาทิ การนำเงินกองทุนไปลงทุนกับผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมการส่งเสริม Startup หรือธุรกิจที่เกิดจากการนำงานวิจัยและสิ่งประดิษฐ์ Spin-Off จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย ซึ่งมีการพัฒนากลไกการร่วมลงทุนจากมหาวิทยาลัยในรูปแบบ University Holding Company เพื่อเสริมพลังงบประมาณการร่วมลงทุนกับผู้ประกอบการให้นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ได้อย่างกว้างขวางและยั่งยืน



การจัดสรรและการใช้จ่ายเงิน สามารถดำเนินการได้ในหลายลักษณะที่สำคัญ ได้แก่

- (1) เงินอุดหนุนทั่วไปในระบบ ววน. อาทิ งบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund, FF) งบประมาณสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ (Strategic Fund, SF) งบประมาณเพื่อการทำงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ (Research Utilization, RU) และงบประมาณด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science and Technology Development Fund, ST)
- (2) การดำเนินงานอื่นเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของกองทุน เช่น การลงทุนร่วมกับแหล่งทุนอื่น (Co-investment/Co-funding)
- (3) ระบบติดตามและประเมินผล การเผยแพร่ผลงานวิจัยและนวัตกรรม และการส่งเสริมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
- (4) การใช้จ่ายเงินบริจาค ซึ่งอาจเป็นแบบกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะ หรือแบบไม่กำหนดวัตถุประสงค์
- (5) การนำรายได้จากการดำเนินงานหรือผลตอบแทนไปลงทุน เพื่อให้เกิดดอกผลเพิ่มขึ้น เช่น การฝากเงินกับธนาคารพาณิชย์ การซื้อพันธบัตรรัฐบาล หรือการลงทุนในรูปแบบอื่น โดยต้องคำนึงถึงความเสี่ยงและผลตอบแทนที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดรายได้หมุนเวียนกลับมาสนับสนุนงานวิจัยและนวัตกรรมได้อย่างต่อเนื่อง

สกว. ได้พัฒนากลยุทธ์การบริหารจัดการกองทุนภายใต้แนวคิดความร่วมมือ 4C เพื่อเป็นกลไกหลักในการดึงดูดและระดมทุนจากหลากหลายแหล่งทุนเข้ามาทำงานร่วมกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ กลยุทธ์ดังกล่าวประกอบด้วย Co-funding, Co-operation, Co-investment และ Crowdfunding ทั้งนี้

เพื่อมุ่งยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศสู่ระดับสากล และบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนผ่านการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ววน. ในการแก้ปัญหาและพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในการพัฒนาประเทศให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ดังกล่าวที่ 3-4

## กฎหมาย ประกาศ ระเบียบ มติ กสว.

### Co-funding

คือ การสนับสนุนเงินทุนร่วมกับหน่วยงานความร่วมมือภาคเอกชน หรือภาคประชาสังคม หรือแหล่งเงินนอกงบประมาณ เพื่อดำเนินงานหรือโครงการตามความร่วมมือ

### Co-investment

คือ การสนับสนุนเงินลงทุนร่วมกับหน่วยงานความร่วมมือภาคเอกชน หรือภาคประชาสังคม หรือแหล่งเงินนอกงบประมาณ เพื่อสร้างโอกาสการลงทุนด้าน ววน. ให้กับประเทศตามแนวทางการร่วมมือตามที่ได้ตกลงกัน

### Conceptual framework

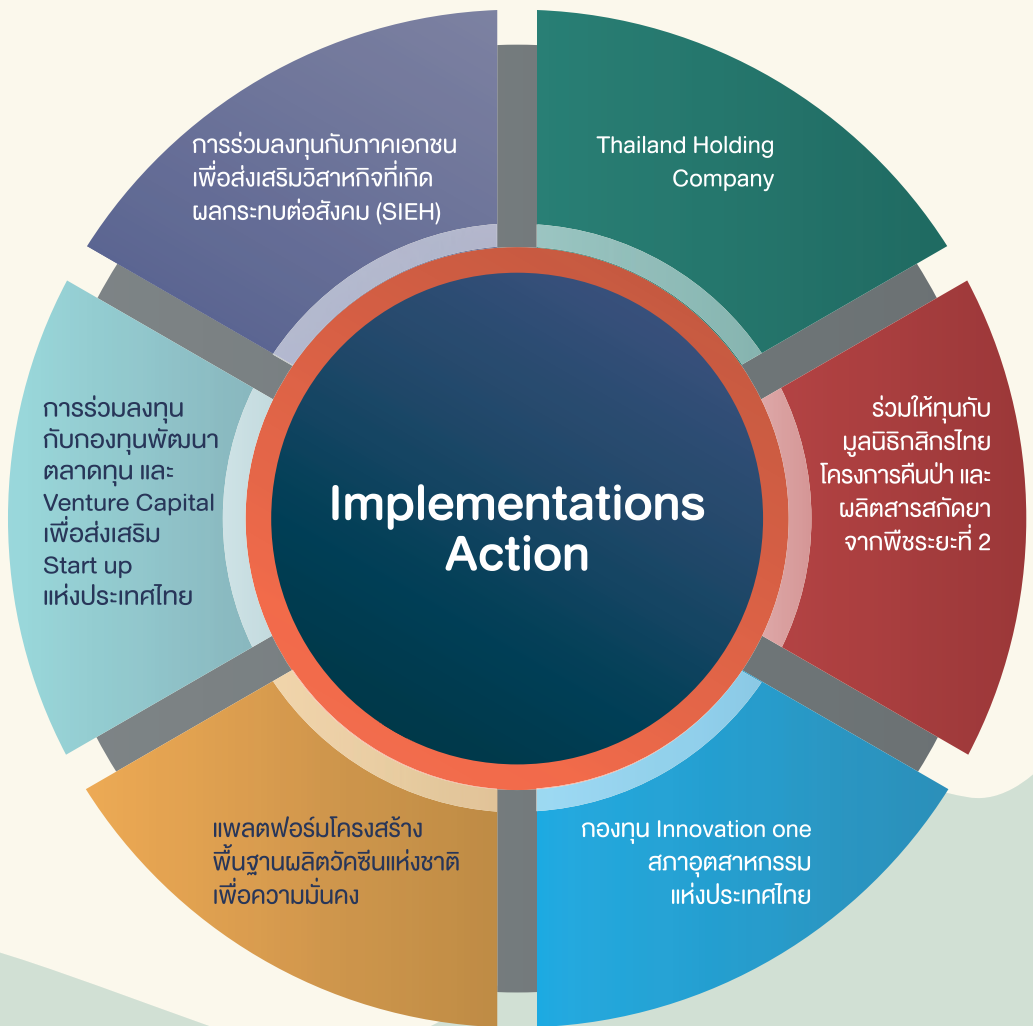
### Co-operation

คือ การร่วมสนับสนุนการดำเนินงาน การจัดกิจกรรมร่วมกับหน่วยงานความร่วมมือภาคเอกชน หรือภาคประชาสังคม หรือแหล่งเงินนอกงบประมาณ เพื่อสร้างโอกาสการเพิ่มเงินลงทุนด้าน ววน. ให้กับประเทศ ตามแนวทางการร่วมมือตามที่ได้ตกลงกัน

### Crowdfunding

คือ การระดมทุนจากภาคประชาชน โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อการพัฒนา ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

## งบประมาณ การรับรู้ ความเชื่อมั่น



Funding Model 1

Funding Model 2

Funding Model 3

Funding Model 4

ภาพที่ 3-4 กรอบแนวคิด “4C”

นอกจากนี้ ยังมีกลไกการดำเนินงานด้านความร่วมมือของกองทุน ววน. กับพันธมิตร ทั้งจากภาครัฐ เอกชน และภาคประชาสังคมมาตั้งแต่ปลายปี 2563 จนถึงปัจจุบัน สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของระบบ วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทยที่มีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง และมีแนวโน้มขยายผลในวงกว้าง ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยสามารถแบ่งประเภทความร่วมมือของกองทุน ววน. กับแหล่งทุน อื่น ๆ ออกเป็น 3 กลุ่มหลัก คือ



1. **กลุ่มกองทุน** ได้แก่ การบูรณาการความร่วมมือของ 6 กองทุนด้านสิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ กองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) กองทุนสิ่งแวดล้อม กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กองทุนพัฒนาไฟฟ้า กองทุนหลักประกันสุขภาพท้องถิ่น และกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม (ววน.) รวมถึงความร่วมมือกับกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา กองทุนส่งเสริมการพัฒนาลาดทุน



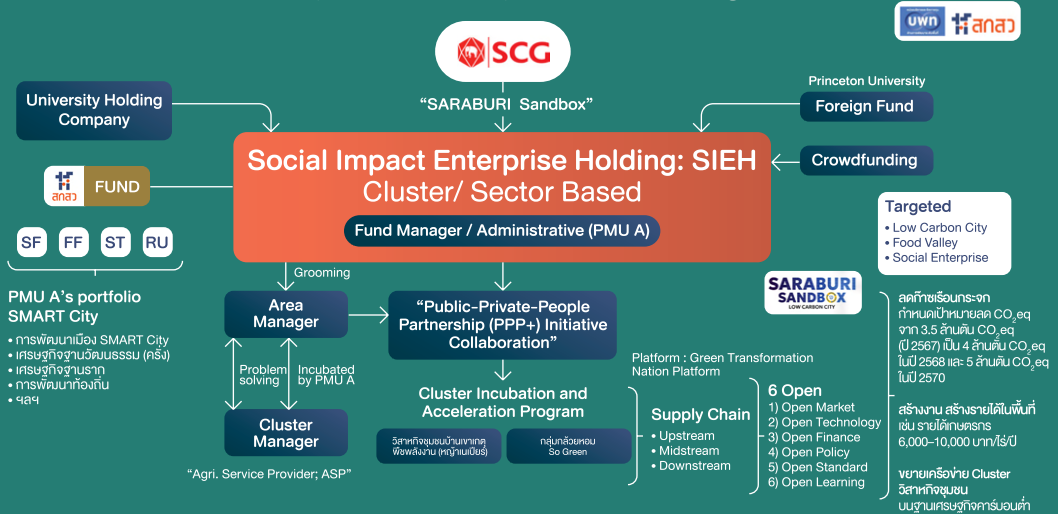
2. **กลุ่มหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน** ได้แก่ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ภายใต้โครงการกองทุน Innovation ONE มูลนิธิสิทธิกรไทย ภายใต้โครงการคืนป่า ทำยาจากพืช บริษัทเอกชนขนาดใหญ่และกลุ่มทุน (VC) ภายใต้การพัฒนากองทุน ด้านการสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อสังคม (Social Impact Enterprise Holding, SIEH) ดังภาพที่ 3-5 และความร่วมมือกับบริษัท Infineon ดังภาพที่ 3-6



3. **เงินอุดหนุนจากหน่วยงานภาคเอกชนต่างประเทศ** รวมทั้งองค์ระหว่างประเทศ ได้แก่ ความร่วมมือกับองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน (GIZ) และ ความร่วมมือกับโครงการพัฒนาแห่งเยอรมนี

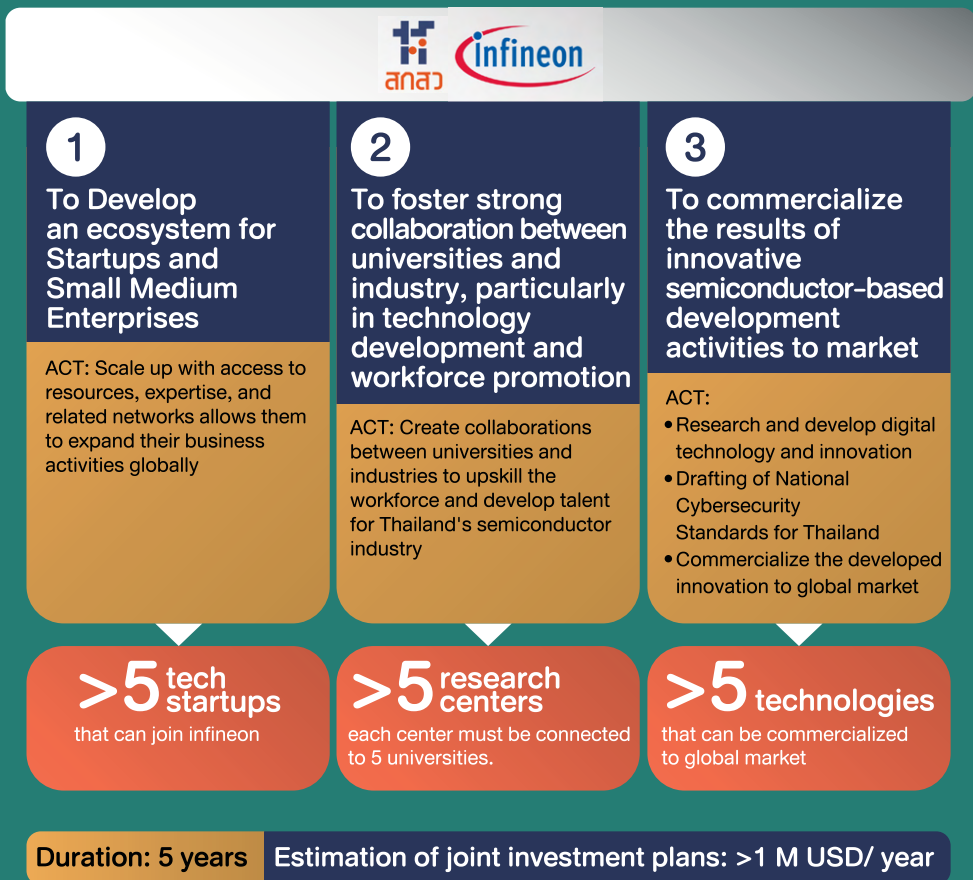
นอกจากนี้ เพื่อให้การดำเนินงานในด้านการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศ และเพิ่มขีดความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นกลไกสำคัญต่อการขับเคลื่อนการเจริญเติบโต ทางเศรษฐกิจของประเทศ จึงได้มีการออกพระราชกฤษฎีกา เพื่อเป็นการจูงใจให้มีการบริจาคเงินให้แก่กองทุน เพื่อยกเว้นภาษีเงินได้ให้แก่บุคคลธรรมดาและบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลสำหรับการบริจาคเงินให้แก่ กองทุน สกสว. จึงได้ดำเนินการพัฒนาแพลตฟอร์มบนเว็บไซต์สำหรับการรับบริจาคเงินเพื่อสนับสนุนการ ดำเนินงานด้าน ววน. และใช้เป็นช่องทางในการสื่อสารข้อมูลสำคัญด้าน ววน. เพื่อให้ประชาชนเห็นความสำคัญ ของกองทุน ววน. พร้อมกับสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับการบริจาค อาทิ เงื่อนไขสิทธิประโยชน์ทางภาษีจากการ บริจาคเงิน ผลกระทบจากการลงทุนด้าน ววน. ตลอดจนการเชื่อมต่อกับเว็บไซต์บริจาคเงินของกองทุน และ/หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับ ววน.

# Social Impact Enterprise Holding: SIEH



ภาพที่ 3-5 การพัฒนากองทุนด้านการสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อสังคม (Social Impact Enterprise Holding, SIEH)

## ผลที่คาดว่าจะได้รับ (Output) ของ MOU



ภาพที่ 3-6 ความร่วมมือกับบริษัท Infineon

### 3.2.3 การส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม

ในแต่ละปีประเทศไทยลงทุนงบประมาณไปกับการวิจัยและนวัตกรรมจำนวนมาก แต่ต้องยอมรับว่า “ผลงานจำนวนมากไม่น้อยยังไม่ถูกนำไปใช้ต่อยอดหรือใช้ประโยชน์ได้จริง” ไม่ว่าจะเป็นผลงานที่ขึ้นหิ้งงานที่ยังอยู่ระหว่างการพัฒนา หรือแม้กระทั่งงานที่มีศักยภาพสูง แต่ยังไม่มีการนำไปใช้ประโยชน์

เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว จึงต้องผลักดันการบังคับใช้พระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรมอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นกลไกที่ช่วยเร่งให้ผลงานวิจัยที่ใช้งบประมาณภาครัฐ ต้องได้รับการผลักดันให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง



#### 3.2.3.1 ความก้าวหน้าในการขับเคลื่อนพระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม

สกสว. ได้พัฒนาแพลตฟอร์มกลางระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการดำเนินการตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม (ระบบ TRIUP) ให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นผู้ให้ทุน ผู้รับทุน หรือหน่วยงานวิจัย สามารถเข้ามาเปิดเผยข้อค้นพบใหม่ ติดตาม และบริหารจัดการข้อมูลผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่เกิดจากงบประมาณภาครัฐ

ปัจจุบันระบบดังกล่าวถูกใช้งานจริงอย่างแพร่หลาย มีบัญชีผู้ใช้งานที่ได้รับสิทธิ์การใช้งานแล้วมากกว่า 3,000 บัญชี จากทั้งภาครัฐและเอกชนกว่า 190 หน่วยงาน มีรายงานผลงานวิจัยและ

นวัตกรรมที่เปิดเผยต่อผู้ให้ทุนและผ่านการตรวจสอบในระบบแล้วกว่า 700 เรื่อง โดยสามารถจำแนกผลงานวิจัยและนวัตกรรมตามกลุ่มอุตสาหกรรมสูงสุด 5 ลำดับแรกได้ตั้งภาพที่ 3-8 ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายสำคัญที่สามารถต่อยอดเศรษฐกิจของประเทศ

การขับเคลื่อนการรายงานการเปิดเผยผลงานวิจัยและนวัตกรรมในระบบ TRIUP เป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนให้ผลงานวิจัยไปถึงมือผู้ใช้งานจริงได้กว้างขวางขึ้น และนำไปสู่การต่อยอดให้เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมได้ในระยะยาว

## ระบบสารสนเทศ TRIUP



[triup.tsri.or.th](http://triup.tsri.or.th)

การสมัครสมาชิกเป็นนักวิจัย  
เมื่อลงทะเบียนแล้ว ผู้แทน  
หน่วยงานของท่านจะเป็น  
ผู้เปิดสิทธิ์การใช้งาน



[triup.tsri.or.th/login](http://triup.tsri.or.th/login)

การสมัครสมาชิกเป็น  
ผู้แทนหน่วยงานต้องยื่นเอกสาร  
เสนอรายชื่อผู้แทนหน่วยงาน  
แก่ สทสว. เพื่อพิจารณา  
เปิดสิทธิ์การใช้งาน



**นักวิจัย**  
หัวหน้าโครงการ/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย



**ผู้แทนหน่วยงาน**  
ผู้ให้ทุน/ผู้รับทุน

[triup\\_act@tsri.or.th](mailto:triup_act@tsri.or.th)

ภาพที่ 3-7 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการดำเนินการตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม (ระบบ TRIUP)



กลุ่มอุตสาหกรรม  
การเกษตรและ  
เทคโนโลยีชีวภาพ

39%



กลุ่มอุตสาหกรรม  
อาหารและ  
การแปรรูปอาหาร

20%



กลุ่มอุตสาหกรรม  
การแพทย์และ  
สุขภาพ

18%



กลุ่มอุตสาหกรรม  
หุ่นยนต์และ  
อิเล็กทรอนิกส์

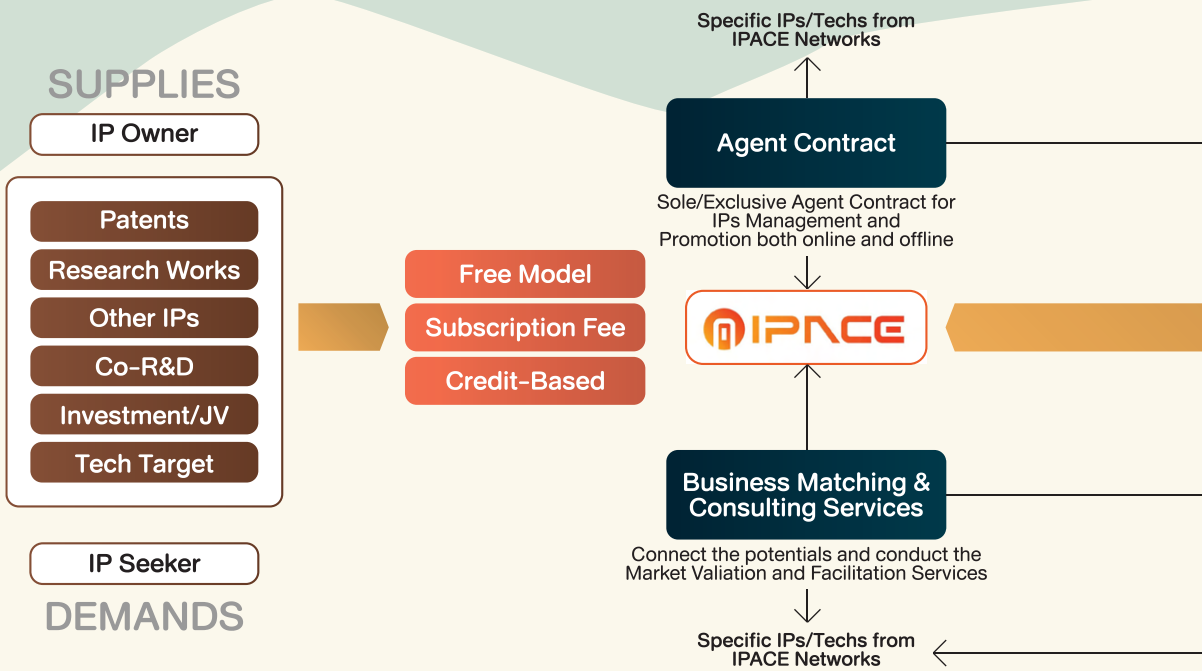
8%



กลุ่มอุตสาหกรรม  
พลังงานและ  
สิ่งแวดล้อม

5%

ภาพที่ 3-8 ร้อยละของรายงานการเปิดเผยผลงานวิจัยและนวัตกรรมตามกลุ่มอุตสาหกรรม 5 ลำดับแรก



ภาพที่ 3-9 การพัฒนาแพลตฟอร์มและกระบวนการจับคู่เจรจาธุรกิจของ IPACE

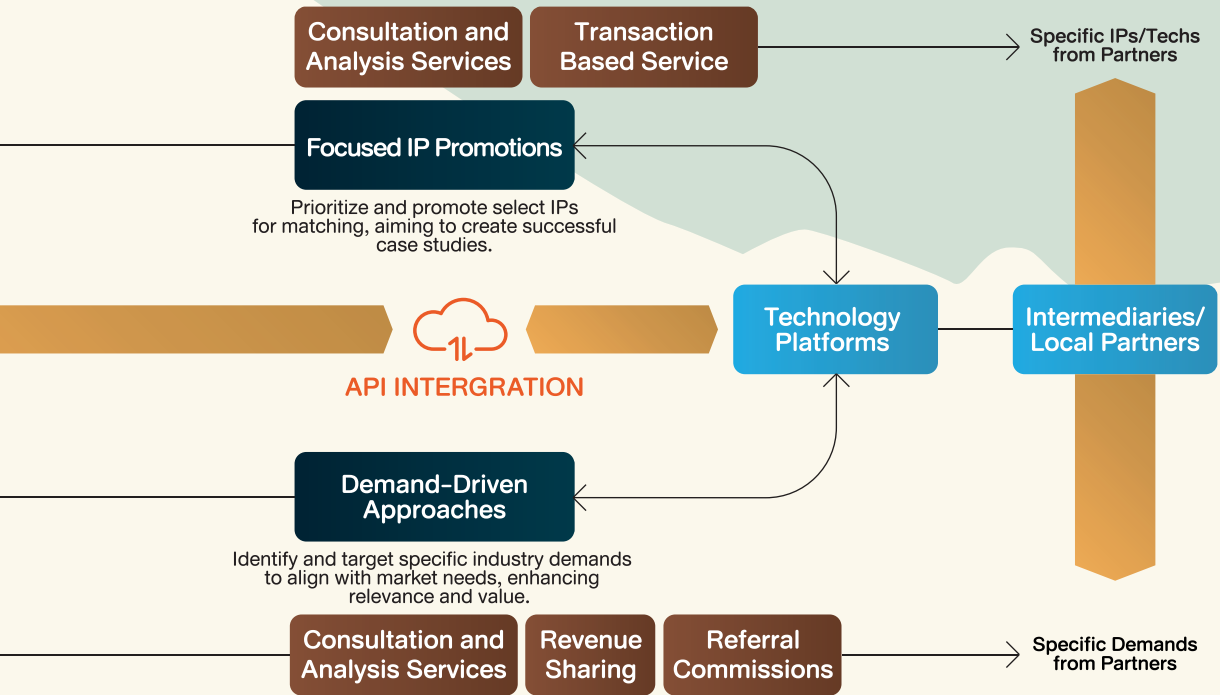
### 3.2.3.2 กลไกส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม

#### กลไกการผลักดันการนำทรัพย์สินทางปัญญาไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ (IPACE)

จากการวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของประเทศไทยด้านทรัพย์สินทางปัญญา (IP Lifecycle) ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ การสร้างสรรค์ (IP Creation) การปกป้อง (IP Protection) การนำไปใช้ประโยชน์ (IP Utilization) และการบังคับใช้ (IP Enforcement) พบว่าการบริการและการสนับสนุนยังมีช่องว่างสำคัญที่ทำให้ผลงานวิจัยและนวัตกรรมจำนวนมาก “ไปไม่ถึงตลาด” หรือ “ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจ” เท่าที่ควร ได้แก่ (1) ช่องว่างที่เกิดขึ้นระหว่างการเปิดเผยข้อมูลสิ่งประดิษฐ์และประเมินการประดิษฐ์ (2) ช่องว่างที่เกิดขึ้นในการทำการตลาดให้กับเทคโนโลยี (3) ช่องว่างด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้มาตรฐานและตรงกับความต้องการตลาด และ (4) ช่องว่างด้านการสร้างรายได้และมูลค่าเพิ่มจากทรัพย์สินทางปัญญา ด้วยเหตุนี้ สกสว. จึงริเริ่มโครงการ “การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งหน่วยงานกลางสำหรับการนำทรัพย์สินทางปัญญา

ไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์” หรือที่รู้จักกันในชื่อ IPACE (IP Accelerating and Commercialization Enterprise) เพื่อศึกษารูปแบบการบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาของประเทศต่าง ๆ และออกแบบโมเดลการขับเคลื่อนและบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาให้เกิดการใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย รวมถึงดำเนินการให้บริการต่าง ๆ เพื่อปิดช่องว่างในการส่งเสริมการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรม และทรัพย์สินทางปัญญาไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

IPACE ไม่ได้เป็นเพียงแคโครงการ หรือหน่วยประสานงานทั่วไป แต่เป็นกลไกกลางที่เป็นนิติบุคคลในรูปแบบบริษัทจำกัด และมีจุดมุ่งหมายเพื่อเร่งผลักดันการใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญา เทคโนโลยี และนวัตกรรมของไทยให้เกิดผลจริงในเชิงพาณิชย์และต่อสาธารณะ โดยมีขอบเขตการดำเนินงาน 4 ด้านสำคัญ ได้แก่ (1) การรวบรวมและคัดกรอง ผลงานวิจัยและทรัพย์สินทางปัญญาจากสถาบันการศึกษา หน่วยงานวิจัย และนักวิจัย



ทั่วประเทศ พร้อมจำแนกหมวดหมู่ ประเมินศักยภาพ และเชื่อมโยงกับความเชี่ยวชาญของนักวิจัย (2) การทำการตลาดเชิงรุก โดยพัฒนาแพลตฟอร์ม และช่องทางการนำเสนอผลงานให้เข้าถึงผู้ประกอบการ นักลงทุน หรือผู้ที่สนใจถ่ายทอดเทคโนโลยี (3) การสนับสนุนและเตรียมความพร้อมผลงาน เช่น การปรับปรุงเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับตลาด การจัดเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการเชื่อมโยงกับหน่วยงานสนับสนุนต่าง ๆ ในระบบววน. (4) การดูแลภายหลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี อาทิ เพื่อให้ผู้ที่รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือรับอนุญาตให้ใช้สิทธิ สามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริง การให้คำปรึกษา หรือการหาเครือข่ายสนับสนุนเพิ่มเติม เป็นต้น

ปัจจุบัน IPACE ได้ดำเนินการรวบรวม และประเมินศักยภาพทรัพย์สินทางปัญญาจากสถาบัน การศึกษาและหน่วยงานวิจัยและพัฒนาของรัฐ ทั่วประเทศ มากกว่า 2,100 รายการ และจัดทำ

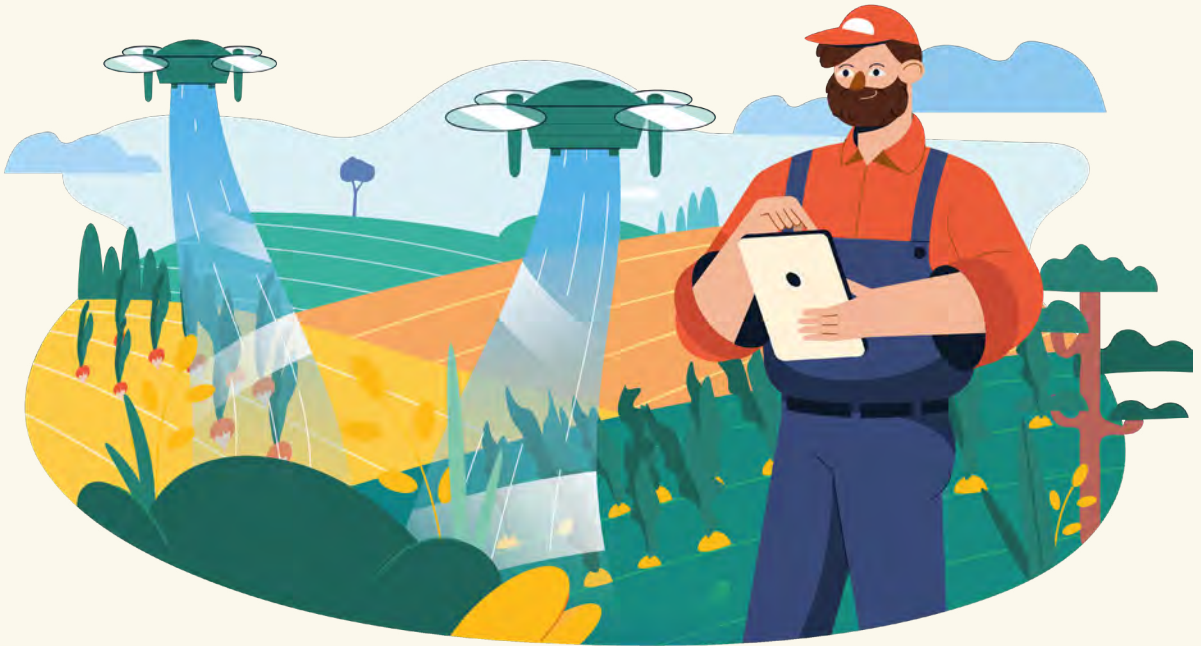
IPACE marketplace เพื่อประชาสัมพันธ์เชิงรุก ไปยังกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้ประโยชน์ทั้งในและต่างประเทศ โดยมีการเข้าถึงผลงานทรัพย์สินทางปัญญา มากกว่า 430,000 ราย (Engagement) และมีผู้ประกอบการทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศรวม 12 ประเทศ อาทิ ประเทศเวียดนาม สิงคโปร์ เกาหลีใต้ เป็นต้น แสดงความจำนงขออนุญาตใช้สิทธิหรือขอรับ ถ่ายทอดเทคโนโลยีมากกว่า 800 ราย รวมถึงเกิดการจับคู่เจรจาธุรกิจสำเร็จ และสร้างมูลค่า ผลกระทบทางเศรษฐกิจจากการถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้มากกว่า 150 ล้านบาท<sup>11</sup>

ความสำเร็จของ IPACE ไม่ใช่เพียงแค่การ เพิ่มตัวเลขผู้ใช้สิทธิ หรือจำนวนผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่เผยแพร่เท่านั้น แต่เป็นการ “ทำให้ระบบ ทรัพย์สินทางปัญญาของประเทศขยับเข้าใกล้ตลาด” และช่วยให้ผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่ตีพิมพ์ “ไปถึงมือคนที่ต้องการ” และสร้างผลลัพธ์ในเชิง เศรษฐกิจได้จริง

<sup>11</sup> โครงการ “การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งหน่วยงานกลางสำหรับผลักดันทรัพย์สินทางปัญญาไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์” ระยะที่ 3

### 3.2.3.3 กลไกส่งเสริมการขับเคลื่อนด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสม

เมื่อพูดถึงการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ หนึ่งในโจทย์ที่ประเทศไทยให้ความสำคัญมากขึ้นคือ “เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate technology)” ซึ่งไม่ใช่เทคโนโลยีล้ำหน้า แต่เป็นเทคโนโลยีที่ตอบโจทย์ชีวิตจริงของคน โดยเฉพาะในชุมชน เกษตรกร และครัวเรือนที่ยังเผชิญปัญหาหนี้สิน รายได้ไม่พอใช้ และโอกาสทางเศรษฐกิจที่จำกัด



#### การจัดสรรงบประมาณเพื่อการส่งเสริมการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้ประโยชน์

กฎหมายฉบับสำคัญอย่างพระราชบัญญัติส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2564 หรือที่รู้จักกันในชื่อ TRIUP Act ได้เปิดโอกาสให้นักวิจัยและผู้รับทุนจากรัฐสามารถ “เป็นเจ้าของผลงานวิจัย” และมีสิทธิ์นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์หรือเพื่อสาธารณประโยชน์ได้โดยตรง ซึ่งถือเป็นก้าวสำคัญในการปลดล็อกศักยภาพงานวิจัยไม่ให้อยู่แค่บนหิ้ง

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 คณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กสว.) ได้มีนโยบายขับเคลื่อนเป้าหมายสำคัญตามยุทธศาสตร์ ววน. และได้บรรจุให้การขับเคลื่อนเทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate technology) เป็น 1 ใน 9 เป้าหมายสำคัญ ที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาเทคโนโลยี

ที่เหมาะสมให้กับ 32,000 ครัวเรือนที่มีหนี้สินสูงสุดในประเทศ

ภายใต้เป้าหมายสำคัญนี้ ได้จัดสรรงบประมาณผ่านไปยังหน่วยบริหารและจัดการทุนวิจัยและนวัตกรรมด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) และ สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.) เพื่อดำเนินการและขับเคลื่อนประเด็นดังกล่าวให้เกิดผลสัมฤทธิ์ภายใน 2 ปี โดยตั้งเป้าหมายให้ครัวเรือนในชนบทมีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 5,000 บาทต่อเดือน ครัวเรือนเกษตรกร 20,000 ครัวเรือน มีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 20% และหนี้สินของครัวเรือนลดลงจากการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม และทันสมัย

## การพัฒนาแพลตฟอร์มเพื่อนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมพร้อมใช้ไปใช้ประโยชน์ต่อการพัฒนาชุมชนและสังคมของประเทศ (Tech2Community)

เพื่อให้เทคโนโลยีเข้าถึงพื้นที่ได้จริง สกสว. ร่วมกับหน่วยงานพันธมิตร พัฒนาแพลตฟอร์ม Tech2Community ขึ้นในรูปแบบ “One stop service” ที่รวบรวมเทคโนโลยีที่เหมาะสมของประเทศ พร้อมระบบ “จับคู่ความต้องการ” ระหว่างผู้พัฒนาเทคโนโลยีกับผู้ใช้เป้าหมาย เช่น หน่วยงานท้องถิ่น วิชาחקชุมชนหรือกลุ่มเกษตรกร โดยมีพีเจอร์ที่น่าสนใจ เช่น ระบบนำเสนอเทคโนโลยีและนวัตกรรม ระบบนำเสนอโจทย์/ความต้องการจากผู้ใช้ ระบบจับคู่ความต้องการ และระบบการค้นหาข้อมูลแบบทั่วไป เป็นต้น

ปัจจุบัน Tech2Community ได้รวบรวมผลงานเทคโนโลยีพร้อมใช้แล้วกว่า 100 ผลงาน และมีแผนที่จะพัฒนาให้เป็นแพลตฟอร์มกลางระดับประเทศในการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง



**แพลตฟอร์มกลางที่รวมผลงานวิจัยพร้อมใช้/เทคโนโลยีที่เหมาะสมและมีศักยภาพ เหมาะกับบริบทของชุมชนพื้นที่ที่มีระบบการคัดเลือกคัดกรอง และจับคู่ความต้องการ ไปยังผู้ใช้ประโยชน์ เพื่อใช้ในการยกระดับหรือพัฒนาพื้นที่**

**Target groups**

**กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย:**

- (1) หน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็น RU Intermediaries ในพื้นที่ เช่น หน่วยงานส่งเสริม/ถ่ายทอดเทคโนโลยีเอกชน SE
- (2) Smart farmers

**กลุ่มผู้เป็นเจ้าของผลงานวิจัย:**

- (1) เจ้าหน้าที่/สวพ. มอมหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัย/ หน่วยงานที่มีภารกิจวิจัยในกรมกอง
- (2) PMU
- (3) นักวิจัย



**จุดเด่นของแพลตฟอร์ม**

- ระบบคัดเลือกคัดกรอง ผลงานวิจัย/เทคโนโลยีที่เหมาะสม
- มีการจัดทำเอกสาร และแปลงข้อมูลผลงานวิจัย/เทคโนโลยีที่เหมาะสมให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย (VDO/Infographic)
- ระบบติดต่อขอรับบริการ ถ่ายทอด และสอบถาม พูดคุยกับเจ้าของผลงาน
- ระบบตอบรับ ความต้องการ ของผู้ใช้ประโยชน์
- ระบบประเมินความพึงพอใจ หลังการถ่ายทอด/ใช้ประโยชน์ ผลงานวิจัย/เทคโนโลยีที่เหมาะสม
- ระบบนำเสนอ ข้อมูลข่าวสาร และทุนวิจัย

ภาพที่ 3-10 แพลตฟอร์ม Tech2Community

อีกหนึ่งความเคลื่อนไหว คือ บพท. ได้ร่วมมือกับเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏ (มรภ.) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (มทร.) ทั่วประเทศ เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการ “นำผลงานวิจัยไปใช้ในพื้นที่จริง” โดยทั้งสองเครือข่ายได้ร่วมกันพัฒนาระบบฐานข้อมูลเทคโนโลยีที่เหมาะสม และนวัตกรรมพร้อมใช้จำนวนกว่า 3,000 ผลงาน ซึ่งผ่านการพิสูจน์แล้วว่าสามารถใช้งานได้จริงในระดับชุมชน และมีศักยภาพในการขยายผลสู่การเสริมสร้างรายได้ ลดรายจ่าย และลดหนี้สินของประชาชนในท้องถิ่น

การเปลี่ยนแปลงที่ยั่งยืนไม่จำเป็นต้องเริ่มจากเทคโนโลยีล้ำหน้า แต่อาจเริ่มจากการส่งต่อความรู้ และเครื่องมือที่ “เหมาะกับคนใช้ เหมาะกับบริบท” และสามารถทำให้ชีวิตของคนในพื้นที่ดีขึ้นได้จริง ซึ่งการขับเคลื่อนของ สกสว. สกสว. บพท. สวก. และเครือข่ายมหาวิทยาลัยจึงเป็นการลงมือ “นำเทคโนโลยีไปสู่พื้นที่” อย่างแท้จริง

### 3.2.4 การส่งเสริมความร่วมมือกับต่างประเทศในด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม



ในโลกที่เต็มไปด้วยปัญหาซับซ้อนมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความไม่มั่นคงทางสุขภาพ หรือพลังงานสะอาด ประเทศไทยจึงตระหนักดีว่าการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม ให้เกิดผลจริง ไม่อาจขับเคลื่อนได้เพียงลำพัง ดังนั้น การสร้างความร่วมมือกับต่างประเทศจึงเป็นกลไกสำคัญ ที่ช่วยเพิ่มพลังให้เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เพิ่มศักยภาพนักวิจัย และร่วมกันพัฒนาทางออกที่ยั่งยืน

สกสว. ได้ผลักดันความร่วมมือระหว่างประเทศในมิติต่าง ๆ อย่างเข้มข้น ผ่านกิจกรรมสำคัญ อาทิ การประชุม การอบรม และการสร้างพันธมิตรระดับโลก ยกตัวอย่างเช่น

#### 3.2.4.1 การเพิ่มบทบาทไทยในเวทีโลก

จากความร่วมมือที่แน่นแฟ้น ประเทศไทย โดย สกสว. ได้เข้าร่วมการประชุมประจำปี The 12<sup>th</sup> Global Research Council (GRC) Annual meeting ที่ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ และร่วมเป็นคณะกรรมการ Multilateral Working Group (MLE-WG) ที่เน้นการออกแบบความร่วมมือแบบพหุภาคี เพื่อตอบโจทย์ปัญหาของโลก รวมถึงการได้รับเชิญ จาก National Research Foundation (NSF), South Africa ให้เป็นเจ้าภาพร่วมการจัดประชุม คู่ขนาน 2023 Global Research Council - Asia Pacific Regional meeting ที่ประเทศฟิลิปปินส์ เพื่อขับเคลื่อนประเด็นการวิจัยแบบบูรณาการ (Transdisciplinary research, TDR) ที่เชื่อมโยง ความรู้ข้ามศาสตร์ในการแก้โจทย์ซับซ้อนของสังคม

นอกจากนี้ ประเทศไทยยังได้รับคัดเลือก ให้เป็นเจ้าภาพร่วมการประชุม The 14<sup>th</sup> Global Research Council (GRC) Annual Meeting ที่จะจัดขึ้นที่กรุงเทพมหานคร ในปี 2026 ร่วมกับ Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC) และอีกหนึ่งบทบาท สำคัญบนเวทีโลก คือ **ศาสตราจารย์ ดร.สมปอง คล้ายหนองสรวง** ผู้อำนวยการ สกสว. ได้รับเลือก จากการโหวตของสมาชิก GRC ให้เป็นตัวแทน จากภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก และดำรงตำแหน่ง Governing board member ของ GRC ด้วย

### 3.2.4.2 การพัฒนาศักยภาพนักวิจัยรุ่นใหม่

สกว. ร่วมกับหน่วยงานพันธมิตรจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพนักวิจัยรุ่นใหม่ในอาเซียนให้มีศักยภาพในการเป็นผู้นำในอนาคต โดยมุ่งเน้นทักษะการพัฒนาข้อเสนอโครงการในระดับนานาชาติ และทักษะการทูตวิทยาศาสตร์ นับเป็นโอกาสอันดีในการส่งเสริมการแลกเปลี่ยน และความร่วมมือระหว่างนักวิจัยไทยและนักวิจัยต่างประเทศ อาทิ



โครงการ Training of Facilitators (ToF) Workshop ร่วมกับ Innovative Innovation (II) สหรัฐอเมริกา



การจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมทักษะการเขียนข้อเสนอโครงการด้านการแพทย์ร่วมกับ National Science Foundation (NSF) สหรัฐอเมริกา และ Japan Science and Technology Agency (JST) ญี่ปุ่น



โครงการ Science Diplomacy ร่วมกับ American Association for the Advancement of Science (AAAS) สหรัฐอเมริกา และ The World Academy of Sciences (TWAS) อิตาลี



โครงการ Advancing Leadership ภายใต้ Belmont Forum ร่วมกับ National Science Foundation (NSF) สหรัฐอเมริกา และ Inter-American Institute for Global Change Research (IAI)



การเป็นเจ้าภาพร่วมในการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างไทยและสหราชอาณาจักร ภายใต้ ทุน International Science Partnership Funds (ISPF) ร่วมกับสถานทูตอังกฤษ

นอกจากนี้ สกว. ยังเปิดโอกาสให้นักวิจัยไทยรุ่นใหม่ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการประชุมระดับนานาชาติ เช่น การประชุม STS Forum ที่ประเทศญี่ปุ่น เป็นต้น ซึ่งก่อให้เกิดเครือข่ายนักวิจัยรุ่นใหม่ที่มีศักยภาพสูงที่สามารถนำการวิจัยไปประยุกต์ใช้ทั้งกับงานเชิงวิชาการ เชิงพาณิชย์ เชิงสังคม ตลอดจนนำงานวิจัยไปใช้เป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายได้

### 3.2.4.3 การสร้างความร่วมมือด้าน ววน. กับต่างประเทศ

เพื่อให้ไทยไม่เพียงเป็นผู้ตาม แต่เป็นผู้ร่วมออกแบบอนาคตของโลกผ่านงานวิจัยและนวัตกรรม สกว. และ PMUs ได้เดินทางหารือและวางแผนความร่วมมือกับหน่วยงานวิจัยระดับแนวหน้าของประเทศสหรัฐอเมริกา เช่น

- U.S. Agency for International Development (USAID)
- National Institutes of Health (NIH)
- The Advanced Research Projects Agency for Health (ARPA-H)
- American Association for the Advancement of Science (AAAS)

โดยมุ่งเน้นในเรื่องการวิจัยทางการแพทย์ การสาธารณสุข และ Science diplomacy ซึ่งล้วนเป็นแนวโน้มสำคัญระดับโลก

### 3.2.5 การเสริมสร้างความเข้มแข็งให้หน่วยรับงบประมาณ ววน.

#### 3.2.5.1 การขับเคลื่อนแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรม (GRIP)

ในยุคที่ทุกบาททุกสตางค์ของการลงทุนด้านการวิจัยและนวัตกรรมต้องสร้าง “ผลลัพธ์ที่จับต้องได้” การบริหารจัดการงานวิจัยให้มีประสิทธิภาพ โปร่งใส และตอบโจทย์สังคม จึงเป็นเรื่องที่ทุกหน่วยงานต้องให้ความสำคัญ ซึ่งเป็นที่มาของ **แนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรม** (Good research and innovation management practices, GRIP) ที่กำลังถูกขับเคลื่อนให้เกิดขึ้นจริงในระบบ ววน. ไทย

GRIP พัฒนาขึ้นโดยความร่วมมือระหว่าง สกสว. ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหาร PMU สอวช. และหน่วยงานในระบบ ววน. มีเป้าหมายเพื่อยกระดับมาตรฐานการบริหารงานวิจัยให้เป็นระบบเดียวกัน มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และสร้างผลกระทบเชิงบวกได้จริง บนพื้นฐาน 5 หลักการ 14 ประเด็นย่อย ดังภาพที่ 3-11

ที่ผ่านมา สกสว. ได้จัดประชุมคณะทำงานจัดทำแนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรม เพื่อพัฒนา GRIP อย่างต่อเนื่อง โดยเปิดเวทีแลกเปลี่ยนความเห็นระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบ ววน. จนได้ “คู่มือแนวปฏิบัติที่ดีฯ” (ฉบับทดลองใช้) เพื่อให้แต่ละ PMU ได้นำไปทดลองประเมินตนเอง และนำผลลัพธ์มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อพัฒนาและปรับปรุงแนวปฏิบัติดังกล่าวให้ดียิ่งขึ้น

สำหรับเป้าหมายระยะถัดไปคือการผลักดันให้ GRIP กลายเป็นแนวทางที่ใช้ได้จริง อย่างเป็นรูปธรรมในทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ ววน.

#### 3.2.5.2 การจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขานักบริหารจัดการการวิจัยและนวัตกรรม และสาขานักบริหารจัดการเทคโนโลยีและทรัพย์สินทางปัญญา

ประเทศไทยกำลังเดินหน้าพัฒนาระบบมาตรฐานวิชาชีพสำหรับบุคลากรสำคัญสองกลุ่มในแวดวงการวิจัยและนวัตกรรม ได้แก่ นักบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรม (Research, development, and innovation manager, RDI manager) และนักบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญา (Technology licensing officer, TLO) ซึ่งเป็นฟันเฟืองสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศด้วยเศรษฐกิจฐานความรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบทบาทในการเชื่อมโยงและผลักดันผลงานวิจัยให้นำไปสู่การใช้ประโยชน์ได้จริง ดังนั้นการมีมาตรฐานวิชาชีพและเส้นทางความก้าวหน้าที่ชัดเจนจะช่วยสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรพัฒนาศักยภาพตนเองอย่างต่อเนื่อง และนำไปสู่การยกระดับระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้ในระยะยาว

##### ด้านการพัฒนามาตรฐานวิชาชีพนักบริหารจัดการการวิจัยและนวัตกรรม (RDI manager)

เริ่มต้นจากการศึกษาเชิงนโยบายโดยอ้างอิงกรอบคุณวุฒิวิชาชีพแห่งชาติ (Thai professional qualification framework, TPQF) และเทียบเคียงกับต่างประเทศ โดยเฉพาะสหราชอาณาจักร ซึ่งมีบริบทคล้ายกับไทย นอกจากนี้ มีการเก็บข้อมูลเชิงลึกจากหน่วยงานกว่า 200 แห่งทั่วประเทศที่ได้รับทุนจาก สกสว. เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์สถานภาพการทำงาน ช่องว่างของสมรรถนะ และแนวโน้มความก้าวหน้าในสายอาชีพ และจัดทำร่างมาตรฐานวิชาชีพที่แบ่งตามระดับความชำนาญและครอบคลุมสมรรถนะ

ใน 4 มิติสำคัญ ได้แก่ **การบริหารจัดการทุนวิจัย การใช้ประโยชน์งานวิจัย การบริหารโครงการ และการกำหนดยุทธศาสตร์** โดยร่างมาตรฐานวิชาชีพนี้ผ่านการกลั่นกรองโดยคณะทำงานร่วมระหว่าง สกสว. สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) (สคช.) นักวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ปฏิบัติงาน และได้จัดเวทีประชาพิจารณ์เมื่อวันที่ 23 เมษายน 2568 ปัจจุบันอยู่ระหว่างการปรับแก้ไขรายละเอียดให้มีความสมบูรณ์ก่อนเสนอให้ สคช. รับรอง ก่อนนำไปใช้ในการขับเคลื่อนต่อไป

 <b>ความรับผิดชอบ (Accountability)</b> มี 3 ประเด็นสำคัญ คือ	(1) กลยุทธ์ในการบริหารแผนด้าน ววน. ได้ตรงตามเป้าหมายของแผนงานที่รับผิดชอบ	(2) การออกแบบวิธีการทำงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามเป้าหมายของแผนงานที่รับผิดชอบ	(3) การกำกับดูแล ติดตามตรวจสอบ และกบฏนการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายของแผนงานที่รับผิดชอบ	
 <b>ความโปร่งใสตรวจสอบได้ และเปิดเผยข้อมูลสู่สาธารณะ (Transparency)</b> มี 4 ประเด็นสำคัญ คือ	(1) กระบวนการเปิดรับคัดเลือกกลั่นกรองและประกาศผลการพิจารณาข้อเสนอโครงการ	(2) การใช้งบประมาณควรมีหลักเกณฑ์ที่ชัดเจน โดยมีกระบวนการทำงานที่รวดเร็วยืดหยุ่น และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้ทันท่วงที	(3) การบริหารจัดการองค์กร	(4) การบริหารจัดการเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารทุนวิจัย
 <b>การสอดคล้องประสานการทำงานเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน (Alignment)</b> มี 1 ประเด็นสำคัญ คือ	การมองเป้าหมายการออกแบบการทำงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และการส่งต่องานที่สอดคล้องกันระหว่าง PMU กับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง			
 <b>การบริหารงานที่มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล (Efficiency and Effectiveness)</b> มี 4 ประเด็นสำคัญ คือ	(1) การบริหารแผนงานและ/หรือโครงการตลอดทั้งห่วงโซ่เพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์สำคัญที่วางไว้	(2) ความคุ้มค่าของใช้งบประมาณและทรัพยากร	(3) ความเชี่ยวชาญในประเด็นที่รับผิดชอบ และมีการจัดการความรู้	(4) การใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม
 <b>การมีส่วนร่วมและความไว้วางใจจากสาธารณะ (Stakeholder engagement and public trust earning)</b> มี 2 ประเด็นสำคัญ คือ	(1) การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมกับผู้ได้รับประโยชน์ (Beneficiary)		(2) การสื่อสารข้อมูล (สื่อสารสาธารณะ- สื่อสารนโยบาย)	

ภาพที่ 3-11 แนวปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรม



### ด้านการพัฒนามาตรฐานวิชาชีพนักบริหารจัดการเทคโนโลยีและทรัพย์สินทางปัญญา (TLO)

ได้รับการรับรองจาก สคช. และประกาศใช้อย่างเป็นทางการแล้วในปี 2567 นอกจากนี้ยังเกิดการจัดตั้งสมาคมวิชาชีพนักจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและถ่ายทอดเทคโนโลยี (Association of Intellectual Property and Technology Transfer Professionals, AITP) เพื่อเป็นศูนย์กลางในการอบรมพัฒนา และรับรองบุคลากรในสายอาชีพดังกล่าว ตลอดจนการเชื่อมโยงเครือข่ายกับองค์กรระดับนานาชาติ อาทิ องค์กรทรัพย์สินทางปัญญาโลก (World Intellectual Property Organization, WIPO) และสมาคมผู้จัดการทรัพย์สินทางปัญญาแห่งอเมริกา (Association of University Technology Managers, AUTM) ซึ่งจะช่วยยกระดับมาตรฐานวิชาชีพนักบริหาร

จัดการเทคโนโลยีและทรัพย์สินทางปัญญาของไทยให้เทียบเคียงระดับสากลได้

การดำเนินการมาตรฐานวิชาชีพทั้ง 2 กลุ่มในระยะถัดไป คือ มาตรฐานวิชาชีพ RDI manager จะผลักดันให้ได้รับการรับรองมาตรฐานในปี 2568 และเตรียมระบบการประเมิน การฝึกอบรมและคู่มือการใช้งาน เพื่อเตรียมความพร้อมในการดำเนินงานจริงในปี 2569 สำหรับมาตรฐานวิชาชีพ TLO จะมุ่งขยายผลการใช้งานไปยังหน่วยงานต่าง ๆ โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมและภาคการศึกษาควบคู่ไปกับการเชื่อมโยงมาตรฐานวิชาชีพ TLO ของไทยกับระบบสากล ผ่านการดำเนินงานของสมาคม AITP ต่อไป

### 3.2.5.3 การพัฒนาองค์กรของหน่วยบริหารและจัดการทุน จากผลการประเมินเพื่อการพัฒนา

สกว. ได้ร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องทางด้านบริหารงานวิจัยและนวัตกรรมดำเนินการประเมินผลการทำงานของหน่วยบริหารและจัดการทุน (PMU) โดยใช้หลักการประเมินเพื่อการพัฒนา (Developmental Evaluation, DE) ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อสร้างการเรียนรู้ร่วมกันและเสริมสร้างความเข้มแข็งในการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรม ตลอดจนสนับสนุนให้ PMU สามารถพัฒนาองค์กรได้บรรลุเป้าหมาย มีระบบบริหารจัดการทุนที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้งานวิจัยได้รับการนำไปใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง ก่อให้เกิดผลกระทบในวงกว้าง และมีส่วนสนับสนุนการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน โดยมีตัวอย่างการพัฒนา PMU ดังนี้



**สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)**

เป็นหน่วยงานนำร่องในการพัฒนาองค์กร โดยมุ่งเน้น 4 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ การปรับลดขั้นตอนการทำงานให้ยืดหยุ่นมากขึ้น การพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการบริหารจัดการงานวิจัย การกำหนดยุทธศาสตร์งานวิจัยที่ชัดเจนโดยการทำ Research mapping และการจัดลำดับความสำคัญประเด็นวิจัยด้านสุขภาพ รวมถึงการบูรณาการการทำงานเชื่อมโยงกับเครือข่ายภายในกระทรวง โดย สวรส. อาจทำหน้าที่เป็นศูนย์ประสานงานกลางของกระทรวงสาธารณสุข ทั้งนี้ โดยมีผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น คือ มีโจทย์วิจัยมุ่งเป้าที่ผ่านการจัดลำดับความสำคัญ มีคณะอนุกรรมการสนับสนุนและบูรณาการการวิจัยด้านระบบสุขภาพ และมีการเตรียมฐานข้อมูลงบประมาณด้านสุขภาพระหว่างหน่วยงาน นอกจากนี้ สวรส. ยังมีแผนในการปรับโครงสร้างองค์กรให้ยืดหยุ่น และสนับสนุนนักวิจัยรุ่นใหม่เพิ่มเติมด้วย



**หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนา  
กำลังคนและทุนด้านการพัฒนาสถาบัน  
อุดมศึกษา (บวท.)**

มุ่งพัฒนาองค์กรใน 2 ประเด็นสำคัญ คือ การวิเคราะห์ช่องว่างในการวางแผนการลงทุนและจัดลำดับความสำคัญสำหรับการพัฒนากำลังคนและโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในระดับประเทศ และการบูรณาการร่วมกับหน่วยงานที่พัฒนากำลังคนในแต่ละภาคส่วนโดยมุ่งเน้นการพัฒนากำลังคนให้ครอบคลุมครบทุกมิติ โดยมีผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นคือ การศึกษาความต้องการกำลังคนทักษะสูง (High skill workforce) ในกลุ่มเทคโนโลยีขั้นสูงและเทคโนโลยีอนาคต ทำให้ได้ข้อเสนอทิศทางการลงทุนในการพัฒนากำลังคนกลุ่มดังกล่าว อันจะนำไปสู่การจัดลำดับความสำคัญของแผนงานและโครงการที่เกี่ยวข้องต่อไป



### สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สอภ.)

มุ่งพัฒนาองค์กรในประเด็นสำคัญคือ การพัฒนาบุคลากรภายในให้มีศักยภาพเป็นนักวิเคราะห์โครงการหรือนักบริหารงานวิจัยและนวัตกรรม รวมถึงการเพิ่มจำนวนบุคลากรให้สอดคล้องกับงบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากกองทุน ววน. โดยมีกิจกรรมสำคัญที่ได้ดำเนินการแล้วคือ การจัดอบรมหลักสูตร “ผู้บริหารงานวิจัยและนวัตกรรมการเกษตร รุ่นที่ 1” ซึ่งครอบคลุมเนื้อหา 5 ประเด็น ได้แก่ ทิศทางการวิจัยภาคการเกษตร การปฏิรูประบบวิจัย การวางแผน และจัดการโครงการวิจัย การใช้เครื่องมือสมัยใหม่ ในการวิเคราะห์โครงการวิจัย และการทำงานเป็นทีม นอกจากการจัดอบรมแล้ว ยังเป็นพื้นที่บูรณาการงานวิจัยร่วมกัน และต่อยอดไปสู่การพัฒนาเป็นเครือข่ายผู้บริหารหน่วยงานด้านการวิจัยในระดับต่าง ๆ ต่อไป



### หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่ม ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (นพว.)

มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถในการบริหารจัดการงานวิจัยให้กับบุคลากร และสร้างเป็นองค์ความรู้กลางขององค์กร รวมถึงการมีผู้อำนวยการแผนงาน (Program Director, PD) ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในกลุ่มอุตสาหกรรมต่าง ๆ และมีแนวทางพัฒนาความเชี่ยวชาญของบุคลากรให้เข้าใจภาพรวมของแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม การดำเนินงานในระยะแรกคือ การออกแบบและวางแผนการพัฒนาบุคลากรทั้งภายในและภายนอกองค์กร ตลอดจนการพัฒนาระบบสารสนเทศ สำหรับติดตามการบริหารจัดการโครงการวิจัย (PMU-C operation center) ให้เป็นมาตรฐาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทุนวิจัยให้ดียิ่งขึ้น



### สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สนช.)

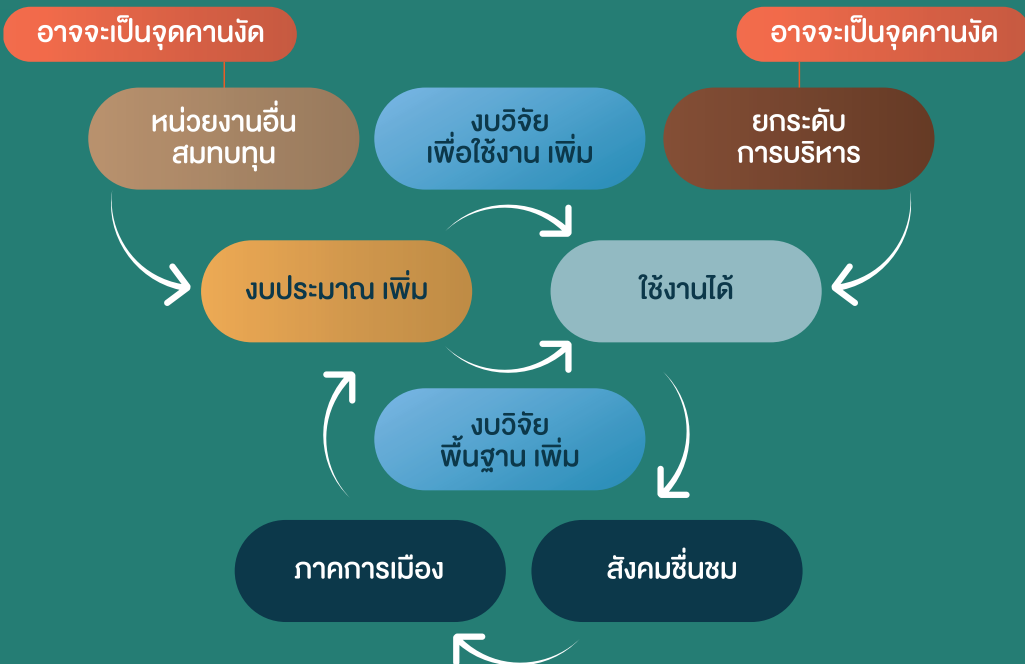
มุ่งพัฒนาองค์กรใน 2 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ การพัฒนาแพลตฟอร์มที่เลี้ยงให้คำปรึกษาจากเครือข่ายนวัตกรรมเพื่อสร้างความรู้ และความเข้าใจ ในการสร้างนวัตกรรมทั้งในมิติเศรษฐกิจและสังคม และการสร้างกลไกการขับเคลื่อนให้หน่วยขับเคลื่อนนวัตกรรมเพื่อสังคม (Social Innovation Driving Unit, SID) ในแต่ละภูมิภาคได้ถอดบทเรียนและจัดการความรู้ร่วมกัน เพื่อเพิ่มศักยภาพในการบริหารจัดการทุน และเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการในคณะกรรมการพิจารณาทุน นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับการจัดการฐานข้อมูลผู้ประกอบการที่ขอรับทุนวิจัย เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการสนับสนุนทุน โดยการดำเนินงานในระยะแรก คือ การเก็บข้อมูลเพื่อจัดทำแพลตฟอร์มกลางของ SID ในการประเมินศักยภาพการบริหารจัดการทุนของแต่ละ SID และพิจารณาคัดเลือก SID สำหรับถอดบทเรียนการดำเนินงานในระยะถัดไป

### 3.2.6 การพัฒนาจุดคานงัดของระบบ ววน.

การพัฒนาในระบบ ววน. โดยเปลี่ยนผ่านจากระบบที่กระจุกกระจายและมีข้อจำกัดเชิงโครงสร้างไปสู่ระบบที่บูรณาการ มีเป้าหมายชัดเจน และสร้างผลกระทบต่อสังคมและเศรษฐกิจ จำเป็นต้องอาศัย “จุดคานงัด” หรือ Leverage point ที่มีศักยภาพสูงในการเปลี่ยนแปลงทั้งระบบ ซึ่งจากการประชุมคณะอนุกรรมการด้านการพัฒนาระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้ชี้ชัดและให้ข้อเสนอแนะต่อกฎไกที่จะช่วยพลิกฟื้นศักยภาพของระบบ ววน. เพื่อให้กองทุน ววน. สามารถก่อผลลัพธ์ได้อย่างเป็นรูปธรรม และได้รับความไว้วางใจจากภาคประชาชน ภาคการเมือง และภาคเอกชนในระยะยาว

หนึ่งในจุดคานงัดที่ถูกกล่าวถึงอย่างยิ่ง คือ การปรับโครงสร้างและแนวทางการบริหารจัดการทุนวิจัยจากระบบ Function-based ที่แยกความรับผิดชอบในแต่ละระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (TRL) ไปสู่ระบบ Agenda-based ที่กำหนดเป้าหมายชัดเจน มีหน่วยรับผิดชอบที่ดูแลตลอดห่วงโซ่นวัตกรรม (End-to-end program management) โดยไม่ส่งต่อระหว่างหน่วยงาน ส่งผลให้เกิดความต่อเนื่อง และลดความสูญเสียเชิงประสิทธิภาพ ทั้งนี้ มีข้อเสนอการพัฒนาแนวทางการบริหารจัดการทุนของ PMU เช่น แนวทางการบริหารจัดการหน่วยปฏิบัติการเฉพาะด้าน Commercialization ภายใต PMU ซึ่งควรบริหารโดยภาคเอกชน และแนวทางการบริหารจัดการหน่วยปฏิบัติการเฉพาะด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และนโยบายสาธารณะ เป็นต้น เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งให้ครอบคลุมทั้งเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และคุณค่าทางสังคม

#### ระบบ ววน. ที่พึงประสงค์



ภาพที่ 3-12 จุดคานงัดในระบบ ววน. ที่พึงประสงค์

ในด้านระบบสนับสนุนและการมีส่วนร่วม มีข้อเสนอแนะที่สำคัญ คือ การเพิ่มบทบาทของภาคเอกชนทั้งในเชิงนโยบายและการบริหารงาน โดยเสนอให้ภาคเอกชนเข้าร่วมเป็นกรรมการในองค์กรสำคัญ เช่น สอวช. สกสว. และ PMU ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างระบบที่ตอบโจทย์ฝั่งอุปสงค์อย่างแท้จริง ลดปัญหาการผลักดันผลงานวิจัยที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ควบคู่ไปกับการส่งเสริมความร่วมมือแบบ PPP และการพัฒนา Industry roadmap ร่วมกันระหว่างรัฐและเอกชน โดยมุ่งหวังให้การลงทุนวิจัยเกิดขึ้นจากหลายภาคส่วน ไม่จำกัดอยู่แค่งบประมาณภาครัฐเท่านั้น

อีกหนึ่งจุดคานงัดสำคัญ คือ การสร้างระบบที่เชื่อมโยงผลการวิจัยสู่การใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง โดยเริ่มตั้งแต่การออกแบบโจทย์วิจัยที่มีผู้ใช้ประโยชน์เข้ามามีส่วนร่วมอย่างเป็นระบบ การประเมินความเป็นไปได้เชิงกลยุทธ์ (Feasibility study) และกลไกการทำงานร่วมระหว่างภาครัฐ เอกชน ภาคประชาสังคม และนักวิจัย เพื่อผลักดันให้งานวิจัยตอบโจทย์ความต้องการจริงโดยไม่หยุดอยู่เพียงแค่การตีพิมพ์หรือจดสิทธิบัตร โดยทำงานร่วมกับระบบติดตามและประเมินผลที่ยืดหยุ่นและเปิดรับการเรียนรู้ร่วมกันผ่านเครื่องมือการประเมินเพื่อการพัฒนา Developmental Evaluation (DE) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนในระยะยาว

ท้ายที่สุด จุดคานงัดระดับโครงสร้างที่ถูกเสนอไว้อย่างน่าสนใจ คือ การย้าย สอวช. และ สกสว. ไปสังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี เพื่อให้การกำหนดนโยบาย วน. มีความเชื่อมโยงกับนโยบายระดับชาติ และสามารถทำงานข้ามกระทรวงได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับตัวอย่างของประเทศญี่ปุ่นที่ให้หน่วยงานด้านนวัตกรรมอยู่ภายใต้การดูแลของนายกรัฐมนตรีโดยตรง หากการปรับโครงสร้างนี้เกิดขึ้นจริง อาจเป็นจุดเปลี่ยนเชิงโครงสร้างที่จะเปิดทางให้ วน. กลายเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนประเทศทั้งในด้านเศรษฐกิจ นวัตกรรม และคุณภาพชีวิตของประชาชนในระยะยาวต่อไป

## ยกระดับการบริหาร

- (1) ควรมีการนำร่องการขับเคลื่อน Agenda-based PMU (สาขาเกษตรและการแพทย์)
- (2) ให้มี PMU ที่มุ่งเน้นเฉพาะในด้าน Commercialization
- (3) ให้มี PMU ที่รับผิดชอบประเด็นด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
- (4) ไม่ควรจัดสรรงบประมาณ ST เป็นงบประมาณแบบแยกส่วน (Stand-alone) แต่ควรเชื่อมโยงกับการจัดสรรงบประมาณ SF และ FF
- (5) คณะกรรมการของ สกสว. สอวช. และ PMU ที่เกี่ยวข้องทางด้าน Commercialization ควรมีองค์ประกอบจากภาคเอกชนในสัดส่วนที่เหมาะสม
- (6) ควรมีการประเมินกลไกระดับนโยบาย เช่น กสว. หรือ สภานโยบายฯ โดยอาจดำเนินการโดย สอวช.
- (7) สอวช. และ สกสว. ควรอยู่ในสังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี

ที่มา การประชุมคณะอนุกรรมการด้านการพัฒนาระบบ วน. ครั้งที่ 2/2567

## หน่วยงานอื่น สมทบทุน

- (1) แนวทางการพัฒนากองทุน เพื่อเพิ่มงบประมาณจากแหล่งทุนอื่น

ที่มา การประชุมคณะอนุกรรมการด้านการพัฒนาระบบ วน. ครั้งที่ 3/2568

## 3.3 การขับเคลื่อนแผนงาน / ผลงานสำคัญด้าน วน.

### 3.3.1 ตัวอย่างด้านเศรษฐกิจ

#### 3.3.1.1 พลิกโฉมสาธารณสุขไทยด้วยวิจัยและนวัตกรรม

ประเทศไทยเดินหน้าพัฒนาระบบสาธารณสุขให้แข็งแกร่งและยั่งยืนภายใต้ยุทธศาสตร์ BCG (Bio-Circular-Green Economy) โดยใช้ “วิจัยและนวัตกรรม” เป็นกลไกหลัก เพื่อลดการพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ การเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน และการยกระดับคุณภาพชีวิตคนไทย

ปี 2565-2570 มีเป้าหมายพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ไม่น้อยกว่า 100 รายการ โดยอย่างน้อย 20% ต้องถูก นำไปใช้จริงเชิงพาณิชย์ ควบคู่กับเป้าหมายผลิตภัณฑ์ชีวภัณฑ์ ยา สมุนไพร และอุปกรณ์ทางการแพทย์ ชั้นสูงในประเทศ รวมถึงการยกระดับการแพทย์แม่นยำ (Precision medicine) ด้วยการใช้ฐานข้อมูล จีโนมจากโครงการ Thailand Genomics

แม้ในปี 2565 อุตสาหกรรมสุขภาพไทยมีมูลค่าสูงถึง 180,000–200,000 ล้านบาท แต่ยังมี การนำเข้ายาและเวชภัณฑ์มีมูลค่าสูงถึง 120,000–150,000 ล้านบาทต่อปี โดยเฉพาะ “ยาชีววัตถุ” คิดเป็น 95% ของการใช้งานทั้งหมด รวมถึงนำเข้าเครื่องมือแพทย์ชั้นสูงอีกกว่า 50,000 ล้านบาทต่อปี

เพื่อรับมือกับความท้าทายนี้ กองทุน วน. ได้ทุ่มงบประมาณกว่า 13,000 ล้านบาท (ในปี 2563-2568) เพื่อวางรากฐานการวิจัย พัฒนานวัตกรรม และเสริมความมั่นคงทางสุขภาพ ผ่าน 4 แนวทางหลัก ดังนี้

1

### พัฒนายาชีววัตถุและผลิตภัณฑ์การแพทย์ขั้นสูง (ATMPs)

เช่น เซลล์บำบัด ยีนบำบัดวัคซีนสมัยใหม่

2

### ต่อยอดสมุนไพรไทย

ผลักดันการวิจัยเชิงลึกเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและใช้ประโยชน์ทางการแพทย์

3

### พัฒนาและเพิ่มศักยภาพการผลิตวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือแพทย์ภายในประเทศ

ผลักดันการวิจัยเชิงลึกเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและใช้ประโยชน์ทางการแพทย์

4

### พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบบริการ ด้านการแพทย์จีโนมิกส์

เร่งรัดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางข้อมูลพันธุกรรมและบริการวินิจฉัย ทางพันธุกรรมของคนไทย เพื่อสนับสนุนการให้บริการแพทย์แม่นยำ (Precision medicine)

ภายใต้การสนับสนุนงบประมาณของกองทุน ววน. ร่วมกับ PMUs และหน่วยงานพันธมิตร ได้สร้างผลลัพธ์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อประเทศ เช่น



### ผลิตภัณฑ์การแพทย์ขั้นสูง (ATMPs)

- พัฒนาคัดกรองจากเซลล์มนุษย์ รักษาโรคเรื้อรัง ช่วยประหยัดค่ารักษาได้กว่า 2,000 ล้านบาทต่อปี

### พัฒนาวัคซีนในประเทศ

- วัคซีนใช้ขวดใหญ่ที่ลดต้นทุนได้ 20-30% และหากมีการแทนที่การนำเข้า 100% จะประหยัดได้ถึง 1,000 ล้านบาทต่อปี



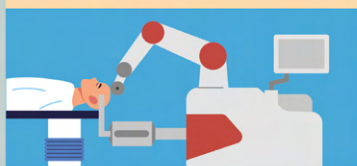
### สมุนไพร

- การพัฒนาสายพันธุ์คุณภาพทางการแพทย์ สร้างมูลค่าเศรษฐกิจกว่า 8,000 ล้านบาทต่อปี และกระจายรายได้สู่เกษตรกรกว่า 50,000 ครัวเรือน



### วัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์

- “กระดูกเทียมเมตาคูไลต์” จากการพิมพ์ 3 มิติ ลดระยะเวลาผ่าตัดและพักฟื้น ช่วยประหยัด 80,000-150,000 บาทต่อราย



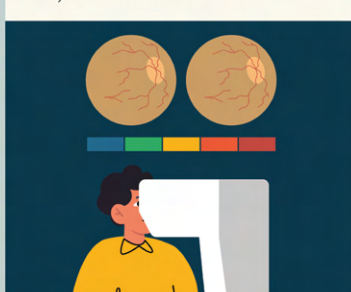
- พัฒนาคู่หุ่นยนต์ทำหัตถการทางการแพทย์สำหรับการผ่าตัดส่องกล้องและระบบประสาท ลดการนำเข้าเครื่องมือ ช่วยประหยัดกว่า 80-100 ล้านบาทต่อเครื่อง

### เทคโนโลยี AI ทางการแพทย์

- วิเคราะห์ภาพรังสีทรวงอก (Chest X-ray) ลดค่าใช้จ่าย 4,000-12,000 บาท ต่อคน คาดลดงบได้ถึง 888-1,332 ล้านบาทต่อปี



- คัดกรองเบาหวานขึ้นจอตาด้วย AI ลดค่ารักษาได้ถึง 2,400-36,000 ล้านบาทต่อปี



### การแพทย์จีโนมิกส์

- ประเทศไทยเดินหน้าพัฒนา “Thailand Genomics” เพื่อสร้างฐานข้อมูลพันธุกรรมของคนไทย สนับสนุนการแพทย์แม่นยำ การวินิจฉัย และการรักษาเฉพาะบุคคล บริการตรวจยีนมาตรฐาน เช่น BRCA1/2 และการวินิจฉัยโรคหายาก ได้ขยายสู่โรงพยาบาลทั่วประเทศ ช่วยให้ประชาชนเข้าถึงได้ง่ายขึ้น ลดการนำเข้าบริการตรวจยีนราว 250 ล้านบาทต่อปี และลดค่ารักษาโรคระยะแรกได้ถึง 700,000-1,600,000 บาทต่อราย พร้อมทั้งส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและสร้างรายได้ในระยะยาวให้กับประเทศ

ผลงานวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า “วิจัยและนวัตกรรมทางการแพทย์” ไม่เพียงขับเคลื่อนเทคโนโลยี แต่ยังสร้างความมั่นคงให้ระบบสุขภาพ ลดภาระค่าใช้จ่าย และวางรากฐานการพัฒนาประเทศไทยให้ก้าวสู่ระบบสุขภาพที่ยั่งยืนในอนาคต

### 3.3.1.2 ขับเคลื่อนเกษตรและอาหารด้วยนวัตกรรม สู่ความยั่งยืนระดับโลก

ในยุคที่ความมั่นคงทางอาหารและการเกษตรยั่งยืนทวีความสำคัญมากขึ้น ประเทศไทยได้เร่งพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดโลกและยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรไทย ท่ามกลางความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและความต้องการของผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเกษตรจึงเป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานรากและส่งเสริมขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยมีโครงการตัวอย่างที่เห็นผลเป็นรูปธรรม ดังนี้



โครงการ Lanna Grain Hub มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากและส่งเสริมอุตสาหกรรมชีวภาพในพื้นที่ภาคเหนือ โครงการนี้ให้ความสำคัญกับการยกระดับการผลิตและการจำหน่ายธัญพืชเมืองหนาวในภาคเหนือตอนบนด้วยการวิจัยและพัฒนาสายพันธุ์ข้าวสาลีให้มีผลผลิตสูงและทนทานต่อโรค รวมถึงส่งเสริมการใช้ปุ๋ยและระบบน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังต่อยอดไปสู่การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เช่น หลอดดูดธรรมชาติจากต้นข้าวสาลี ผลลัพธ์ที่สำคัญ ได้แก่ การเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร จากการลดต้นทุนเมล็ดพันธุ์นำเข้าได้ประมาณ 2 ล้านบาทต่อปี และการเพิ่มผลผลิตต่อไร่จาก 150-250 กิโลกรัม เป็น 450-550 กิโลกรัม ตลอดจนรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ขณะเดียวกันผู้ประกอบการผลิตอาหารจากข้าวสาลีก็สามารถลดต้นทุนการจัดซื้อวัตถุดิบได้ประมาณ 2.8 ล้านบาทต่อปีเมื่อเทียบกับพันธุ์อื่น ๆ ยิ่งไปกว่านั้น โครงการยังส่งเสริมความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ด้วยการ

ลดปริมาณการใช้น้ำในการเพาะปลูก และลดการเผาเศษต้นข้าวสาลีหลังการเก็บเกี่ยวได้อย่างเป็นรูปธรรม

อีกหนึ่งโครงการสำคัญคือ **โครงการการพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันแบบบูรณาการและยั่งยืน** ซึ่งมุ่งยกระดับการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรรายย่อยให้ได้มาตรฐาน RSPO (Roundtable on Sustainable Palm Oil) เพื่อแก้ไขข้อจำกัดในการส่งออกสู่ตลาดโลก โดยโครงการนี้ได้พัฒนาระบบและคู่มือการผลิตตามมาตรฐาน RSPO รวมถึงจัดทำหลักสูตรอบรมออนไลน์ซึ่งมีเกษตรกรเข้าร่วมกว่า 900 ราย และมีโรงงานผลิตน้ำมันปาล์ม 11 แห่งได้รับการรับรองมาตรฐานดังกล่าว และในปี 2567 เกิดผลกระทบที่สำคัญคือ เกษตรกรผู้ผลิตน้ำมันปาล์มมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นกว่า 113.4 ล้านบาท และโรงงานผลิตน้ำมันปาล์มมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น ซึ่งช่วยสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้แก่อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันไทยเพิ่มขึ้นกว่า 164.4 ล้านบาท ส่งผลให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ดียิ่งขึ้น

“ การพัฒนาภาคการเกษตรและอาหารจึงไม่ใช่เพียง “ทางเลือก” แต่คือ “โอกาสทอง” ที่จะยกระดับโครงสร้างเศรษฐกิจฐานรากให้เติบโตอย่างแข็งแกร่ง ขับเคลื่อนประเทศด้วยนวัตกรรม เสริมความมั่นคงทางอาหาร และต่อยอดศักยภาพของไทยในฐานะ “ครัวของโลก” อย่างยั่งยืน ”

### 3.3.1.3 AI เปลี่ยนโลก ไทยพร้อมหรือยัง ?

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI กลายเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่เข้ามาเปลี่ยนวิถีคิด วิถีใช้ชีวิต และวิธีการทำงานของคนทั่วโลกอย่างรวดเร็ว เราเห็นการนำ AI ไปใช้ในธุรกิจมากขึ้นแบบก้าวกระโดด ปี 2567 มีรายงานว่า 78% ขององค์กรธุรกิจทั่วโลกใช้งาน AI เพิ่มขึ้นจาก 55% ในปีก่อนหน้า ขณะเดียวกัน ผู้บริโภคเองก็เริ่มใช้ AI ในชีวิตประจำวันมากขึ้น ทั้งในรูปแบบแอปพลิเคชันผู้ช่วยดิจิทัล ระบบแชทบอท หรือพีเจอาร์อัจฉริยะบนมือถือที่เราใช้อยู่ทุกวันนี้

ในฝั่งของประเทศไทย ก็เริ่มเห็นภาพความจริงจังของภาครัฐในการเดินหน้าสู่ยุค AI อย่างเป็นทางการมากขึ้น โดยเฉพาะเมื่อมีการจัดตั้ง “คณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ” เมื่อเดือนเมษายน 2568 ที่มีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน พร้อมด้วยกระทรวงสำคัญ ๆ อย่าง กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวง อว. และหน่วยงานหลักอย่างสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA) มีจุดมุ่งหมาย คือ การปกป้องคุ้มครองให้ประเทศไทยเป็น “ศูนย์กลาง AI แห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้” ที่ไม่ใช่แค่ผลิตซอฟต์แวร์ แต่สามารถนำไปใช้สร้างผลกระทบเชิงบวกทางเศรษฐกิจและสังคมได้จริง

แต่จะเป็นศูนย์กลาง AI ได้จริง ต้องมีอะไรมากกว่าแค่ “เทคโนโลยี” สิ่งไทยกำลังเร่งพัฒนาไปพร้อมกัน คือระบบนิเวศหรือ Ecosystem ของ AI ตั้งแต่การเตรียมคนให้พร้อม (ทั้งคนพัฒนาและคนใช้งาน) การสร้างระบบข้อมูลที่เข้าถึงและปลอดภัย การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี ไปจนถึง การมีกฎหมายและกรอบจริยธรรมที่ชัดเจน ซึ่งทั้งหมดนี้จะช่วยให้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าเดินไปพร้อมกับสังคมที่ไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง

#### ด้านสุขภาพ



แพลตฟอร์ม "สอ. บัดดี้" (Buddy Care) ของกระทรวงสาธารณสุข<sup>12</sup> ที่ช่วยลดภาระงานบุคลากรทางการแพทย์ "การใช้ AI เพื่อวิเคราะห์ภาพรังสี" ในโรงพยาบาล ช่วยเพิ่มความแม่นยำและลดระยะเวลาการวินิจฉัยโรค "กิน-อยู่-ดี พลดพอร์ม"<sup>13</sup> ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อตอบโจทย์การดูแลสุขภาพของผู้คนทุกเพศ ทุกวัย และการรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อโควิดอย่างกันต๋องก็ รวมถึงระบบการวิเคราะห์ข้อมูลการระบาดของโรคโควิด-19 : ระบบวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) เพื่อเฝ้าระวังและคาดการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 ช่วยลดอัตราการเสียชีวิตในกลุ่มเสี่ยงได้ถึง 30% และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการวัคซีนได้ 25%

#### ด้านภาคเกษตร



แพลตฟอร์ม "HandySense B-Farm"<sup>14</sup> และ "Sugarcane portal"<sup>15</sup> ช่วยเกษตรกรควบคุมฟาร์มด้วยเซ็นเซอร์และ AI ทำให้เก็บเกี่ยวผลผลิตได้แม่นยำขึ้น ลดต้นทุนเพิ่มรายได้ และสร้างระบบเกษตรแม่นยำให้เกิดขึ้นจริง

#### ด้านการท่องเที่ยว



AI เข้ามาช่วยวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อออกแบบประสบการณ์การใช้ช้ายมากขึ้น รวมถึงเชื่อมโยงกับผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรม ร้านอาหาร เพื่อให้บริการนักท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

<sup>12</sup> <https://www.thaigov.go.th/news/contents/details/93172> สืบค้น เมื่อวันที่ 16 ก.ค. 2568  
<sup>13</sup> <https://www.kin-yoo-dee.com/> สืบค้น เมื่อวันที่ 16 ก.ค. 2568  
<sup>14</sup> <https://www.innolifethailand.com/?p=3388> สืบค้น เมื่อวันที่ 16 ก.ค. 2568  
<sup>15</sup> <https://pmuc.or.th/เปิด-11-แพลตฟอร์ม-ai-จากนักวิ/> สืบค้น เมื่อวันที่ 16 ก.ค. 2568

# งานวิจัยและนวัตกรรม ที่ขับเคลื่อนความปลอดภัยทางถนน

ประเทศไทยมีความพยายามในการสร้างองค์ความรู้ใหม่และเทคโนโลยีที่นำไปใช้  
ได้จริงในพื้นที่ โดยสามารถแบ่งตัวอย่างผลงานวิจัยออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

## (1) เทคโนโลยีเพื่อการบังคับใช้กฎหมาย

- ระบบตรวจจับความเร็วด้วยกล้อง CCTV (มหาวิทยาลัยนเรศวร สนับสนุนโดย สสส.) พัฒนาซอฟต์แวร์ให้หน่วยงาน  
ท้องถิ่นใช้ได้ง่ายขึ้น พร้อมอบรมการใช้งานจริง

## (2) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและความปลอดภัย ในพื้นที่ท่องเที่ยว

- โครงการวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุเชิงลึกเพื่อกำหนดแนวทางป้องกันและมาตรการในการกำกับดูแล Phuket model  
(มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สนับสนุนโดย วช.) โดยใช้ Big data, AI และ Digital twin วิเคราะห์ความเสี่ยง  
ในพื้นที่แบบ real-time

## (3) การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อออกแบบมาตรการพื้นที่

- การศึกษาผลกระทบจากการเพิ่มความเร็บบนทางหลวงเป็น 120 กม./ชม. (มหาวิทยาลัยนเรศวรสนับสนุนโดย วช.)  
ศึกษาผลกระทบต่อความปลอดภัย การบังคับใช้กฎหมาย และความเข้าใจของประชาชนต่อกฎหมาย รวมถึงการจัดทำ  
ข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อกำหนดความเร็วที่เหมาะสมในอนาคต

### 3.3.2 ตัวอย่างด้านสังคม

#### 3.3.2.1 ความปลอดภัยทางถนน

อุบัติเหตุทางถนนไม่ใช่เรื่องไกลตัว แต่เป็น  
ปัญหาเรื้อรังที่เกิดขึ้นทุกวันบนถนนของประเทศไทย  
และคร่าชีวิตคนไทยจำนวนมากอย่างต่อเนื่อง  
จากรายงานของกระทรวงสาธารณสุข (2566) พบว่า  
มีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนสูงถึง  
17,498 คน หรือเฉลี่ย 26.86 คนต่อประชากรแสนคน  
ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศในกลุ่ม OECD อย่างมี  
นัยสำคัญ

ประเทศไทยได้กำหนดเป้าหมายในแผน  
ยุทธศาสตร์ชาติไว้อย่างชัดเจนว่า ภายในปี 2570

จะต้องลดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุให้เหลือ  
ไม่เกิน 12 คนต่อแสนคน ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมาย  
การพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ข้อที่ 3.6 ที่ระบุให้  
ลดการเสียชีวิตและการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทาง  
ถนนลงครึ่งหนึ่งภายในปี 2573

การที่จะไปถึงเป้าหมายดังกล่าวได้นั้นจำเป็น  
ต้องใช้ทั้ง “ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์” “ผลงานวิจัย  
และนวัตกรรม” และ “ความร่วมมือของทุกภาคส่วน”  
ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ภาคเอกชน ภาควิชาการ  
หรือภาคประชาชน

- ระบบตัดแถมใบขับขี่ (TDRI) ศึกษาประสิทธิภาพของระบบในไทยและเสนอกลโกลการเพิ่มการยอมรับ เช่น ลดเบี้ยประกันหรืออบรมพฤติกรรม

- Alcohol Interlock Device (ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ และมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ สนับสนุนโดย วช.) อุปกรณ์ล็อครถยนต์ผู้ขับมีแอลกอฮอล์ในลมหายใจ ซึ่งเริ่มมีการศึกษานำร่องเพื่อใช้ในกลุ่มที่ถูกลงโทษ

- การพัฒนาเทคโนโลยีและการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยทางถนนในพื้นที่ท่องเที่ยว (มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ สนับสนุนโดย บพข.) ประเมินระดับความปลอดภัยและพัฒนามาตรฐานทางกายภาพของถนนให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล ด้วย iRAP Star Rating โดยวัดความปลอดภัยของถนนในเมืองท่องเที่ยว เช่น เชียงใหม่ กรุงเทพมหานคร ชลบุรี (พัทยา) และภูเก็ต พบว่าหลายพื้นที่ยังอยู่ที่ระดับ 1-3 ดาว

- ระบบแจ้งเตือนทางม้าลายอัจฉริยะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี สนับสนุนโดย วช.) ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ Machine learning ในการตรวจจับผู้ใช้ทางม้าลายแบบอัตโนมัติ และแจ้งเตือนผู้ขับขี่ด้วยป้ายไฟกระพริบความถี่สูงอัตโนมัติ เพื่อกระตุ้นการชะลอความเร็วหรือหยุดรถ

- แบบจำลองพฤติกรรมคนข้ามถนน (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สนับสนุนโดย วช.) วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้ถนนเพื่อการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและเสนอมาตรการออกแบบพื้นที่ทางข้ามให้ปลอดภัยขึ้น

“ ผลจากงานวิจัยและนวัตกรรมข้างต้นไม่เพียงลดจำนวนอุบัติเหตุในพื้นที่เป้าหมาย แต่ยังผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนโยบายระดับชาติ เช่น การตัดแถมใบขับขี่ การควบคุมรถเช่า และกฎหมายกำหนดความเร็วรถ เป็นต้น นอกจากนี้ยังเสริมสร้างขีดความสามารถให้กับหน่วยงานท้องถิ่น หนุนให้เกิดการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจ รวมถึงสร้างความเชื่อมั่นแก่ประชาชนและนักท่องเที่ยวในมาตรฐานถนนไทย ”



### 3.3.2.2 สังคมสูงวัย : โอกาสและนวัตกรรมเพื่ออนาคตที่ยั่งยืนของประเทศไทย

ประเทศไทยก้าวเข้าสู่ “สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์” อย่างเป็นทางการตั้งแต่ปี 2566 ด้วยสัดส่วนประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป คิดเป็นราว 1 ใน 5 ของประชากรทั้งหมด และหากแนวโน้มยังเป็นเช่นนี้ ประเทศไทยจะกลายเป็น “สังคมสูงวัยระดับสุดยอด” (Super aged society) ภายในสองทศวรรษข้างหน้า ซึ่งหมายถึงประชากรสูงวัยจะมีจำนวนเกิน 28% ของประชากรทั้งหมดอย่างถาวร

แม้คำว่า “สังคมสูงวัย” จะฟังดูเหมือนปัญหา แต่ในอีกมุมหนึ่ง นี่คือโอกาสครั้งใหญ่ในการออกแบบนโยบาย พัฒนานวัตกรรม และปรับเปลี่ยนระบบต่าง ๆ ให้รองรับการใช้ชีวิตของผู้สูงวัยได้อย่างมีคุณภาพ และศักดิ์ศรี

เมื่อสัดส่วนผู้สูงวัยเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดแรงกดดันในหลายด้าน ทั้งเศรษฐกิจ สุขภาพ สังคม และการอยู่อาศัย ตัวอย่างเช่น



#### ด้านเศรษฐกิจ

มีผู้สูงวัยจำนวนมากยังคงเผชิญปัญหาการขาดรายได้ที่มั่นคง และจำนวนไม่น้อยที่ยังไม่มีเงินออมเพียงพอสำหรับการใช้ชีวิตหลังเกษียณ โดยเฉพาะในกลุ่มแรงงานนอกระบบที่ไม่ได้รับประโยชน์จากกองทุนบำเหน็จบำนาญ ขณะเดียวกันก็ยังไม่สามารถหารายได้เพิ่มได้ง่าย ทำให้บางส่วนมีความเสี่ยงจะกลายเป็น “คนจนรุ่นใหม่”



#### ด้านสุขภาพ

ผู้สูงอายุไทยเกือบครึ่งหนึ่งมีโรคประจำตัวเรื้อรัง เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคสมองเสื่อม หรือโรคหัวใจ ซึ่งไม่เพียงส่งผลต่อคุณภาพชีวิต แต่ยังเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายทั้งในระดับครัวเรือน และระบบสาธารณสุขของประเทศ



#### ด้านสังคมและที่อยู่อาศัย

รูปแบบครอบครัวไทยเริ่มเปลี่ยนแปลงจากเดิม ผู้สูงวัยจำนวนมากไม่ได้อยู่ในครอบครัวใหญ่เหมือนในอดีต แต่กลับอยู่ลำพัง หรืออยู่กับคู่สมรสเพียงสองคน การดูแลจึงเป็นเรื่องที่ต้องคิดใหม่ และหาทางออกที่เหมาะสมทั้งในเชิงสังคม และโครงสร้างพื้นฐาน

## ตัวอย่างผลงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสังคมสูงวัย

ท่ามกลางความท้าทายเหล่านี้ งานวิจัยและนวัตกรรมได้เข้ามาเป็นกลไกสำคัญในการออกแบบทางออกที่สอดคล้องกับบริบทของไทย โดยครอบคลุมทั้งด้านสุขภาพ เศรษฐกิจ สังคม และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

### ด้านสุขภาพและสุขภาพ:

หนึ่งในตัวอย่างที่น่าสนใจคือ “โปรแกรมการดูแลผู้สูงอายุสมองเสื่อมแบบเกือกูล” ซึ่งเป็นนวัตกรรมช่วยให้ผู้ป่วยสามารถใช้ชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น ลดปัญหาพฤติกรรมและจิตใจ นอกจากนี้ยังช่วยลดความรู้สึกเป็นภาระของผู้ดูแล และช่วยให้ผู้ดูแลมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์



### ด้านเศรษฐกิจ

มีการออกแบบ “หลักสูตรสร้างผู้ประกอบการทางสังคมและกลไกการดำเนินการกลุ่มผู้สูงอายุ” ที่ไม่ได้เป็นเพียงการสอนทักษะ แต่ยังปลูกฝังแนวคิดเรื่องการพึ่งพาตนเอง และการสร้างคุณค่าใหม่ให้กับชีวิตหลังวัยเกษียณ ซึ่งนอกจากจะลดภาระของรัฐแล้ว ยังสร้างแรงบันดาลใจให้คนรุ่นใหม่เห็นคุณค่าของผู้สูงอายุในสังคม



### ด้านที่อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อม

สำหรับเรื่องที่อยู่อาศัยและชุมชน “โครงการไทยอารี” เป็นอีกหนึ่งตัวอย่างที่น่าชื่นชม โดยมีการปรับปรุงพื้นที่และสิ่งแวดล้อมให้เหมาะกับผู้สูงอายุ ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในหลายจังหวัด เช่น ลำปาง ชลบุรี ชัยภูมิ และชุมพร ช่วยให้ผู้สูงอายุมีความปลอดภัยในการใช้ชีวิต และรู้สึกที่ “ยังมีที่ยืน” ในชุมชนของตนเอง



### ด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิต

โครงการ “มีดี พลังเกษียณสร้างชาติ” (MEDEE) ได้เปิดโลกใหม่ให้ผู้สูงอายุเข้าถึงการเรียนรู้แบบดิจิทัล ด้วยโรงเรียนออนไลน์ ชุมชนออนไลน์ และตลาดออนไลน์ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันมีผู้เข้าร่วมกว่า 34,000 คน และยังส่งเสริมให้เกิดชุมชนนำร่องถึง 50 แห่ง มีรายได้เสริมเฉลี่ย 400-10,000 บาทต่อเดือน และมูลค่าสินค้าเพิ่มขึ้นถึง 50%



“ความสูงวัย” ไม่ใช่สิ่งที่น่ากลัว หากเรารู้จักรับมือและเปลี่ยนความท้าทายเป็นโอกาส โดยเฉพาะผ่านการวิจัยและนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ทั้งในเชิงปัจเจกและระบบ สังคมไทยมีศักยภาพมากพอที่จะเป็นตัวอย่างของ “สังคมสูงวัยที่มีคุณภาพ” ซึ่งไม่ได้หมายถึงแค่การมีอายุยืน แต่เป็นการใช้ชีวิตอย่างมีคุณค่า มีส่วนร่วม และมีความหวังในทุกช่วงวัย

### 3.3.3 ตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม

#### 3.3.3.1 การขับเคลื่อนการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัย ววน. เพื่อสนับสนุนการแก้ไขปัญหาฝุ่น PM 2.5

วิกฤตฝุ่นควัน PM2.5 ไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่เป็น “ภัยเงียบ” ที่ทำลายทั้งสุขภาพ เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของไทยอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ที่ต้องเผชิญกับวิกฤตหมอกควันทุกปี เพื่อลงมือแก้ปัญหาอย่างเป็นรูปธรรม กองทุน ววน. ภายใต้การดำเนินงานของ สกสว. ได้ขับเคลื่อนการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยและนวัตกรรม เพื่อมุ่งเป้าลดปัญหาฝุ่นละออง PM2.5 แบบ “เจาะลึก บูรณาการ และเชื่อมโยงทุกภาคส่วน”

ในปี 2566-2567 กสว. อนุมัติงบประมาณรวม 155 ล้านบาท เพื่อสนับสนุนแผนงาน “วิจัยนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาเร่งด่วน PM2.5” โดยเน้นความร่วมมือระหว่างรัฐ เอกชน นักวิจัย ภาคประชาสังคม และชุมชนในพื้นที่เป้าหมาย ผ่านการดำเนินงานของ วช. และ สกสว.

สำหรับปี 2568 การแก้ปัญหา PM2.5 ได้ถูกยกระดับให้เป็นหนึ่งในเป้าหมายยุทธศาสตร์ ววน. ที่มุ่งเน้นการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมมาใช้เพื่อลดจำนวนวันที่มีค่าฝุ่นสูง รวมถึงจำนวนผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงจากมลพิษ โดยตั้งเป้าหมายชัดเจนใน 2 ปี ได้แก่ ลดจุดกำเนิดฝุ่นจากการเผาในที่โล่งเหลือไม่เกิน 1,500 จุด/ปี ครอบคลุมพื้นที่ภาคเหนือตอนบน 8 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง แม่ฮ่องสอน พะเยาแพร่ และน่าน

## 5 มิติการดำเนินงาน ในแผนงานย่อยที่พัฒนาจากความต้องการในพื้นที่

<p><b>1</b> ลดไฟในพื้นที่ป่า</p> 	<p>การจัดการไฟป่าอย่างเป็นระบบ พร้อมทดลองกลไก “จ่ายค่าตอบแทนเพื่อรักษาระบบนิเวศ” (Payment for Ecosystem Services, PAS) เพื่อจูงใจไม่ให้เกิดไฟป่าใน 20 ชุมชนต้นแบบ รอบอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย และพื้นที่อำเภอแม่แจ่ม</p>
<p><b>2</b> ลดการเผาในพื้นที่เกษตร</p> 	<p>การขยายผลระบบเกษตรไม่เผาของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงในพื้นที่ปฏิบัติการ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 10 ชุมชน เพื่อลดพื้นที่การปลูกพืชที่เสี่ยงต่อการเผา อาทิ ถั่วทอด องค์ความรู้แก่เกษตรกร 2,244 ราย สร้างพื้นที่ต้นแบบการผลิตพืชแบบไม่เผาตามมาตรฐาน GAP PM2.5 FREE และ คัดเลือกพืชที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่และความต้องการของตลาด</p>
<p><b>3</b> ลดฝุ่นในภาคคมนาคม</p> 	<p>การใช้ภาพจากกล้อง CCTV วิเคราะห์พฤติกรรมรถเป้าหมาย (รถกระบะ-บรรทุกดีเซล) ร่วมกับข้อมูลทะเบียนรถเพื่อติดตามและออกแบบมาตรการควบคุมมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะในพื้นที่กรุงเทพฯชั้นใน ร่วมกับกรุงเทพมหานครและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p>
<p><b>4</b> ลดฝุ่นข้ามแดน</p> 	<p>การจัดการจุดความร้อนในประเทศเพื่อนบ้าน (ลาวและเมียนมา) ผ่านการถ่ายทอดเทคโนโลยีการประชุมเชิงปฏิบัติการ และการวางแผนปฏิบัติร่วมในพื้นที่เป้าหมายชายแดน ร่วมกับกรมควบคุมมลพิษและสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย</p>
<p><b>5</b> การบริหารจัดการระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ</p> 	<p>การพัฒนาบบัญชีข้อมูลสิ่งแวดล้อมแบบเปิด (Open data platform) 91 ชุดข้อมูล จาก 36 หน่วยงาน เช่น ข้อมูลไฟป่า คุณภาพอากาศการใช้ที่ดิน และข้อมูลเกษตรระดับครัวเรือน พร้อมเชื่อมระบบเข้ากับสถาบันข้อมูลขนาดใหญ่ (องค์การมหาชน) เพื่อช่วยในการตัดสินใจในระดับพื้นที่ จังหวัด และประเทศ</p>

“แผนงานแก้ไขปัญหา PM2.5 ภายใต้กองทุน ววน. คือภาพสะท้อนของการนำ “งานวิจัยลงพื้นที่” อย่างแท้จริง ไม่ใช่แค่ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ แต่ทำเพื่อให้คนในพื้นที่มีอากาศหายใจดีขึ้น มีรายได้มากขึ้น และมีคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน”

### 3.3.3.2 การบริหารจัดการน้ำของไทย ผลงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน

การบริหารจัดการน้ำเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยเป้าหมายในการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะเป้าหมายที่ 6 (SDG 6) ที่มุ่งเน้นให้ประชากรทุกคนเข้าถึงน้ำสะอาดและการจัดการน้ำอย่างยั่งยืน เพื่อปกป้องระบบนิเวศน้ำและเสริมสร้างความมั่นคงทางน้ำ ทั้งนี้ ประเทศไทยในฐานะประเทศที่พึ่งพาการเกษตรและอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำเป็นปัจจัยสำคัญ จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและความต้องการน้ำที่เพิ่มขึ้นในภาคเศรษฐกิจและประชาชน

ประเทศไทยต้องเผชิญทั้งภัยแล้งและน้ำท่วมมาอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับการเติบโตของเมือง อุตสาหกรรมและการเกษตรที่ใช้น้ำสูง งานวิจัยและนวัตกรรมด้านการบริหารจัดการน้ำจึงเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยพัฒนาการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างสมดุลและลดความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วมและน้ำแล้ง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลที่เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับชุมชนจนถึงเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ เช่น EEC รวมถึงการฟื้นฟูและอนุรักษ์แหล่งน้ำตามแนวพระราชดำริด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่

ตัวอย่างผลงานวิจัยและนวัตกรรมจากการลงทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อจัดการน้ำของไทย ตามแผนงานวิจัยที่มุ่งเน้นด้านการบริหารจัดการน้ำของกองทุน ววน. ผ่านการสนับสนุนโดย วช.

#### 1 ระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (GIS) และดาวเทียม



- พัฒนาระบบภูมิสารสนเทศการจัดการน้ำชุมชนเชื่อมโยงกับระดับจังหวัด เพื่อให้มีข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ครบถ้วนและเป็นปัจจุบัน ช่วยให้ชุมชนและหน่วยงาน มีข้อมูลสนับสนุนในการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสม
- ระบบฐานข้อมูลและแพลตฟอร์มทำนายสภาพภูมิอากาศและปริมาณน้ำฝนรายท้องถิ่น ผ่านข้อมูลดาวเทียมและเซ็นเซอร์ เช่น ระบบคาดการณ์ปริมาณน้ำท่าและความต้องการน้ำชลประทานล่วงหน้า 14 วัน
- โครงการพัฒนา GNSS Receiver ต้นทุนต่ำสำหรับการเก็บข้อมูลพื้นที่น้ำและลักษณะภูมิประเทศระดับชุมชน เพื่อใช้ในการวางแผนบริหารจัดการน้ำอย่างแม่นยำ เช่น บริเวณบ้านดอนแก้ว จังหวัดแพร่

#### 2 ระบบการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ต้นแบบและเขื่อนหลัก



- การบริหารจัดการน้ำในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ผ่านคู่มือและแนวทางประหยัดน้ำในภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม รวมถึงการจัดการจัดสรรน้ำอย่างเหมาะสม
- ระบบจัดการอ่างเก็บน้ำแบบอัตโนมัติและเว็บเซอร์วิสในเขื่อนหลัก 4 แห่งในลุ่มน้ำเจ้าพระยาเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจบริหารน้ำเชิงกลยุทธ์
- โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง จังหวัดกำแพงเพชรและสุโขทัย เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำและแผนการใช้น้ำในชุมชนเกษตรน้ำฝน

#### 3 เทคโนโลยีเติมน้ำใต้ดินและธรณีวิทยา



- การจัดทำคลังข้อมูลธรณีวิทยาและอุกธรณีวิทยาเพื่อการเติมน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำชี รวมถึงแผนแม่บทระบบเติมน้ำใต้ดินพร้อมก่อสร้างจุดเติมน้ำในพื้นที่เร่งด่วน

#### 4 การบริหารจัดการน้ำแล้งและน้ำหลากในพื้นที่สูง



- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ในพื้นที่สูงลอนคลื่น จังหวัดขอนแก่น เพื่อบริหารจัดการน้ำแล้งและน้ำหลากอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลงานวิจัยและนวัตกรรมข้างต้นได้สร้างผลกระทบในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ทุกคนในประเทศไทยมีน้ำใช้เพียงพอ อย่างเป็นธรรมและยั่งยืน เช่น



### ด้านเศรษฐกิจ

ช่วยลดการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมในพื้นที่ EEC ได้ระหว่าง 15-36% และ 20% ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าค่าเป้าหมายที่ตั้งไว้

ในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาวังบัว จังหวัดกำแพงเพชร สามารถเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรในฤดูแล้ง มีรายได้เพิ่มขึ้นและลดต้นทุนการส่งน้ำและสูบน้ำได้อย่างมีนัยสำคัญ เช่น รายได้เกษตรกรเพาะปลูกข้าวเพิ่มขึ้นประมาณ 3,099 บาทต่อไร่


ในพื้นที่บ้านดอนแก้ว จังหวัดแพร่ สามารถลดค่าใช้จ่ายติดตั้งบิ๊บน้ำลงกว่า 60,000 บาท และลดค่าใช้จ่าย ค่าน้ำรายเดือนของชุมชนได้กว่า 6,700 บาท

โครงการการบริหารจัดการน้ำแล้ง น้ำหลาก บนพื้นที่สูงลอนคลื่นในจังหวัดขอนแก่น ช่วยให้อายุขัยเครื่องสูบน้ำลดลงเฉลี่ยกว่า 4 แสนบาทต่อปี

### ด้านสังคม


ชุมชนที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและข้อมูลน้ำ มีน้ำใช้อย่างมั่นคง คุณภาพชีวิตดีขึ้น มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเพาะปลูกเพื่อประหยัดน้ำและเพิ่มรายได้ เช่น โครงการชลประทานท่อทองแดงที่จังหวัดกำแพงเพชร และสุโขทัย

มีการสร้างเครือข่ายการจัดการน้ำในระดับตำบลและจังหวัด เพื่อแก้ไขปัญหาความขัดแย้งในการใช้น้ำและเพิ่มการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนและหน่วยงานท้องถิ่น



### ด้านสิ่งแวดล้อม

ลดผลกระทบจากภัยพิบัติน้ำท่วมและน้ำแล้ง เช่น ชุมชนบ้านป่าภูเก้า ภูกระแต จังหวัดขอนแก่น ที่มีการจัดการน้ำสำรองได้ถึง 5 ปี พร้อมรักษาผืนป่ากว่า 2,000 ไร่ให้สมบูรณ์



ผลงานวิจัยด้านการจัดการน้ำของไทย ไม่ได้เป็นเพียงแค่การพัฒนาระบบหรือเทคโนโลยีแต่คือการสร้าง "ความรู้ที่เปลี่ยนชีวิตคน" เป็นการใช้ข้อมูล นำไปสู่การตัดสินใจที่แม่นยำ และทำให้ชุมชนมีอำนาจในการดูแลทรัพยากรของตนเอง งานวิจัยไม่ใช่แค่คำตอบการแก้ไขปัญหาเท่านั้น แต่คือการวางรากฐานให้กับสังคมที่สามารถอยู่ร่วมกับน้ำอย่างเข้าใจและยั่งยืน



### 3.3.3.3 การรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว

แผ่นดินไหวรุนแรงเมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2568 ขนาด 7.7 ตามมาตราริกเตอร์จากการประเมินของสำนักงานสำรวจธรณีวิทยาสหรัฐ (USGS) หรือขนาด 8.2 ตามการรายงานของกรมอุตุนิยมวิทยาไทย มีจุดศูนย์กลางใกล้เมืองมณฑลเฉยเฉย เมืองมา<sup>16</sup> แรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหวครั้งนี้สามารถรับรู้ได้ในหลายพื้นที่ในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคเหนือ ภาคกลาง รวมถึงกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งได้สร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน ทั้งอาคารบ้านเรือน

เหตุการณ์ครั้งนี้ตอกย้ำถึงความเปราะบางของไทยต่อภัยพิบัติแผ่นดินไหว โดยเฉพาะในพื้นที่กรุงเทพมหานครซึ่งมีลักษณะทางธรณีวิทยาที่สามารถขยายแรงสั่นสะเทือนได้ และกระตุ้นให้ทุกภาคส่วนตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมความพร้อมและนำองค์ความรู้จากงานวิจัยและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้อย่างจริงจัง

งานวิจัยและนวัตกรรมมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการเสริมสร้างขีดความสามารถของไทยในการรับมือกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวในทุกมิติ ตั้งแต่การศึกษาทางธรณีวิทยาเพื่อทำความเข้าใจแหล่งกำเนิดและความเสี่ยง การพัฒนามาตรฐานการออกแบบอาคารที่สามารถต้านทานแรงสั่นสะเทือน และเทคโนโลยีการเสริมกำลังอาคารเก่า ไปจนถึงการพัฒนาาระบบตรวจจับและแจ้งเตือนภัยที่รวดเร็วและแม่นยำ รวมถึงนวัตกรรมในการช่วยเหลือผู้ประสบภัยหลังเกิดเหตุการณ์ ทั้งด้านการค้นหาและกู้ภัย การแพทย์ฉุกเฉิน การจัดหาที่พักพิงชั่วคราว การบริหารจัดการโลจิสติกส์ และการดูแลด้านจิตใจ องค์ความรู้เหล่านี้ช่วยให้เราสามารถป้องกัน ลดผลกระทบ และฟื้นตัวจากภัยพิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

<sup>16</sup> <https://disasterphilanthropy.org/disasters/2025-myanmar-and-thailand-earthquake/> สืบค้น เมื่อวันที่ 6 พ.ค. 2568

## ตัวอย่างผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่มีบทบาทในการรับมือกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว

### กลุ่มที่ 1 ผลงานวิจัยและนวัตกรรมของไทยด้านธรณีวิทยาการประเมินโอกาสเกิดแผ่นดินไหวและการออกแบบอาคารต้านแผ่นดินไหว

#### 1.1 การศึกษาทางธรณีวิทยาและรอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย

- การสำรวจและจัดทำแผนที่ 16 กลุ่มรอยเลื่อนมีพลังหลักและรอยเลื่อนซ้อนรับ/ตาบอด/นอกสายตาที่ค้นพบใหม่ทั่วประเทศ
- ให้ข้อมูลพื้นฐานสำคัญเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดแผ่นดินไหว ช่วยประเมินความเสี่ยงในระดับพื้นที่ และเป็นข้อมูลประกอบการวางผังเมืองและการออกมาตรการป้องกันภัย

#### 1.2 การประเมินโอกาสและความเสี่ยงการเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทย (Probabilistic Seismic Hazard Analysis - PSHA)

- การพัฒนาการประเมิน PSHA จากข้อมูลรอยเลื่อน อัตราการเลื่อนตัว และแบบจำลองการลดทอนแรงสั่นสะเทือนที่เหมาะสมกับประเทศไทย<sup>17</sup>
- คาดการณ์ระดับความรุนแรงของแรงสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นในพื้นที่ต่าง ๆ ในอนาคต เพื่อเป็นข้อมูลในการออกมาตรฐานการออกแบบอาคาร กำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงภัย และวางแผนความปลอดภัยสาธารณะ



<sup>17</sup> <https://www.mitrearth.org/4-152-seismic-hazard-analysis.../> สืบค้น เมื่อวันที่ 6 พ.ค. 2568

<sup>18</sup> [https://www.ratchakittha.soc.go.th/.../2564/E/275/T\\_0016.PDF](https://www.ratchakittha.soc.go.th/.../2564/E/275/T_0016.PDF) สืบค้น เมื่อวันที่ 6 พ.ค. 2568

<sup>19</sup> <https://www.senate.go.th/.../News/SenateMagazine/295/TH-TH> สืบค้น เมื่อวันที่ 6 พ.ค. 2568

### 1.3 นวัตกรรมและมาตรฐานการออกแบบอาคารต้านแผ่นดินไหวในประเทศไทย

- กฎหมายและมาตรฐาน เช่น กฎกระทรวงฯ ว่าด้วย การรับน้ำหนักฯ แผ่นดินไหว พ.ศ. 2564<sup>18</sup> และมาตรฐาน มยผ. 1301/1302-61 ของ กรมโยธาธิการและผังเมือง<sup>19</sup> ในการกำหนดหลักเกณฑ์ การออกแบบอาคารใหม่ให้มีความเหนียวและต้านทาน แรงสั่นสะเทือน
- เทคโนโลยีเสริมกำลังอาคารเก่า เช่น Concrete jacketing, Steel jacketing หรือ Shear wall strengthening และการนำวัสดุพอลิเมอร์เสริมแรง ด้วยเส้นใยคาร์บอน (CFRP) มาประยุกต์ใช้ เพื่อ เพิ่มความแข็งแรงโดยไม่เพิ่มภาระน้ำหนัก
- ระบบ InSpectra-01 (AI ตรวจสอบรอยร้าว) เครื่องวัดแรงสั่นสะเทือนราคาประหยัด ระบบแจ้งเตือน SMS และระบบประเมิน ความเสียหายด้วยสี
- สร้างความปลอดภัยพื้นฐานให้อาคารใหม่ ในเขตเสี่ยงภัย ทำให้โครงสร้างไม่พังทลายลงมา ปกป้องชีวิตผู้อยู่อาศัย
- ช่วยให้อาคารเก่าที่ไม่เคยออกแบบรับแผ่นดินไหว มีความแข็งแรงมากขึ้นลดความเสี่ยงต่อการพังทลาย
- ช่วยประเมินความเสียหายของอาคารหลังเกิด แผ่นดินไหวได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำและประหยัด ค่าใช้จ่าย เพื่อประกอบการตัดสินใจซ่อมแซม หรืออพยพ



## ตัวอย่างผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่มีบทบาทในการรับมือกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว

### กลุ่มที่ 2 ผลงานวิจัยและนวัตกรรมของไทยด้านการตรวจจับและแจ้งเตือนภัยแผ่นดินไหว

#### 2.1 ระบบตรวจจับแผ่นดินไหวของประเทศไทยในปัจจุบัน

- การบริหารจัดการเครือข่ายสถานีตรวจวัดแผ่นดินไหว 40 สถานีทั่วประเทศ
- ตรวจจับ วัดขนาด วิเคราะห์ และรายงานสถานการณ์แผ่นดินไหวทั้งในและนอกประเทศ “หลังเกิดเหตุการณ์” เพื่อแจ้งเตือนหน่วยงานและประชาชนผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ และแอปพลิเคชัน “Thai Weather”

#### 2.2 ระบบตรวจจับและแจ้งเตือนล่วงหน้า (Earthquake Early Warning Systems, EEWS)

- โครงการการพัฒนา ระบบแจ้งเตือนภัยแผ่นดินไหว สำหรับประเทศไทย
- การพัฒนาระบบเตือนภัยล่วงหน้า (EWS) ของกรมอุตุนิยมวิทยา (TMD)
- แอปพลิเคชัน “THAI DISASTER ALERT” สำหรับแจ้งเตือนภัยพิบัติแบบเรียลไทม์เฉพาะพื้นที่
- ระบบ Cell Broadcast Service (CBS) สำหรับส่งข้อความแจ้งเตือนภัยฉุกเฉินโดยตรงไปยังโทรศัพท์มือถือในพื้นที่เสี่ยง<sup>20</sup>
- แจ้งเตือนล่วงหน้าก่อนที่คลื่นสั่นสะเทือนรุนแรงจะมาถึงทำให้มีเวลาเตรียมพร้อมรับมือและลดความสูญเสีย
- ช่วยให้ประชาชนในพื้นที่เสี่ยงได้รับข้อมูลการแจ้งเตือนภัยพิบัติอย่างรวดเร็วและตรงจุด เพื่อเตรียมพร้อมรับมือสถานการณ์ได้อย่างทันถ่วงที



<sup>20</sup> กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย

<sup>21</sup> คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

<sup>22</sup> <https://www.bsgruoph.com/blog/12310/โลกดิจิทัลถูกเงิน-การเตรียมพร้อมรับมือแผ่นดินไหว สืบค้น เมื่อวันที่ 13 พ.ค. 2568>

<sup>23</sup> ท้องปฏิบัติการระบบขนส่งและจรวดอวกาศ (ITS) กลุ่มวิจัยการสื่อสารและเครือข่าย (CNWRG) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

## กลุ่มที่ 3 ผลงานวิจัยและนวัตกรรมของไทยด้านการช่วยเหลือผู้ประสบภัยหลังเกิดแผ่นดินไหว

### 3.1 เทคโนโลยีหุ่นยนต์และอากาศยานไร้คนขับ (โดรน) เพื่อการสำรวจและกู้ภัย

- IRAP Robot (มจพ.) หุ่นยนต์สำรวจอาคารกลุ่มสร้างแบบจำลอง 3 มิติ และตรวจจับสัญญาณชีพ
- หุ่นยนต์ D-EMPIR V.4 (ม. เทคโนโลยีมหานคร) สนับสนุนภารกิจกู้ภัย
- การประยุกต์ใช้โดรนร่วมกับเทคโนโลยี Lidar และกล้องถ่ายภาพความร้อน สำรวจประเมินความเสียหาย และค้นหาผู้รอดชีวิต
- ช่วยให้ผู้กู้ภัยสามารถเข้าถึงพื้นที่อันตรายหรือเข้าถึงยากได้อย่างปลอดภัย รวบรวมข้อมูลสำคัญ อาทิ สภาพโครงสร้าง และตำแหน่งผู้ประสบภัย ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ เพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการค้นหาและกู้ภัย

### 3.2 นวัตกรรมการแพทย์ฉุกเฉิน และระบบโลจิสติกส์สิ่งของบรรเทาทุกข์

- ระบบสื่อสารฉุกเฉิน “DisasterLink” (ม.มหิดล) ช่วยให้ผู้ประสบภัยติดต่อขอความช่วยเหลือได้ แม้ระบบสื่อสารหลักล่ม โดยใช้ WiFi Module ในมือถือสร้างเครือข่ายเฉพาะกิจ<sup>21</sup>
- การเตรียมความพร้อมด้านโลจิสติกส์ฉุกเฉิน เช่น การใช้โดรน/ดาวเทียม ประเมินความเสียหาย เพื่อวางแผนเส้นทางขนส่ง<sup>22</sup> และการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์ม Traffy Fondue ในการประสานงาน<sup>23</sup>
- เพิ่มโอกาสรอดชีวิตโดยเปิดช่องทางการสื่อสารเมื่อระบบปกติใช้งานไม่ได้
- ช่วยให้การส่งมอบความช่วยเหลือและสิ่งของจำเป็นไปยังผู้ประสบภัยเป็นไปอย่างรวดเร็วทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ ลดความซับซ้อนและความล่าช้าในภาวะวิกฤต





# บทที่ 04

## ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

## ด้านการเพิ่มการลงทุนและยกระดับกลไกการบริหารจัดการ ววน.



- ควรเพิ่มการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ โดยเฉพาะในประเด็นที่มีความสำคัญเชิงยุทธศาสตร์ภายใต้ข้อจำกัดทางงบประมาณ และเร่งส่งเสริมการลงทุนด้าน ววน. จากทุกภาคส่วน โดยเฉพาะภาคเอกชนโดยใช้มาตรการจูงใจ เช่น การลดหย่อนภาษีสำหรับการวิจัยและพัฒนา เป็นต้น เพื่อให้สัดส่วนการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GERD) ทัดเทียมกับประเทศชั้นนำ และสามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจบนฐานนวัตกรรมได้อย่างแท้จริง



- ควรพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลการใช้งบประมาณให้มีความโปร่งใสและตรวจสอบได้ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและความต่อเนื่องในการลงทุนด้าน ววน.



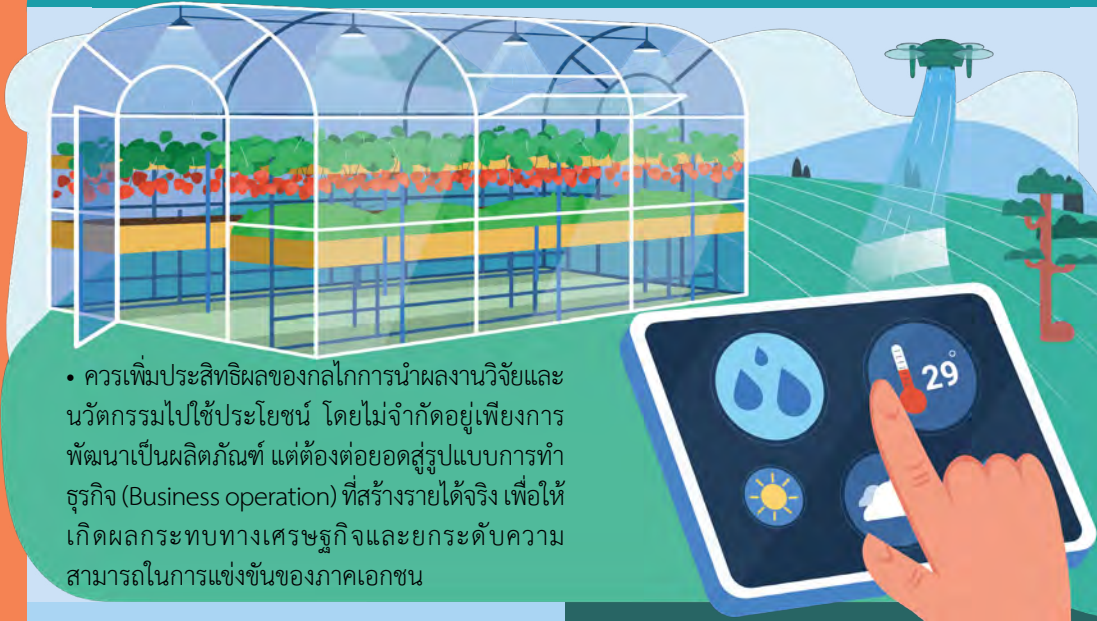
- ควรปรับระบบการลงทุนด้าน ววน. ของประเทศให้มีความยืดหยุ่นและคล่องตัว เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์เร่งด่วนและความท้าทายใหม่ได้ทันเวลา

- ควรส่งเสริมและพัฒนาภาคความร่วมมือกับภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อพัฒนากองทุน ววน. ผ่านการร่วมทุนแบบพหุภาคี (Multi-funding) และความร่วมมือเชิงกลยุทธ์ (Strategic partnership) เพื่อขยายฐานแหล่งทุนและลดการพึ่งพางบประมาณจากรัฐ

- ควรจัดทำระเบียบและมาตรฐานกลางในการบริหารจัดการเงินร่วมลงทุนให้มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และสื่อสารผลกระทบอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและความรับผิดชอบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย



## ด้านการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยและนวัตกรรม



- ควรเพิ่มประสิทธิภาพของกลไกการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ โดยไม่จำกัดอยู่เพียงการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ แต่ต้องต่อยอดสู่รูปแบบการทำธุรกิจ (Business operation) ที่สร้างรายได้จริง เพื่อให้เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจและยกระดับความสามารถในการแข่งขันของภาคเอกชน



- ควรกำหนดนโยบายส่งเสริมการออกแบบโครงการวิจัยบนฐานความต้องการของตลาด (Market-pull) โดยให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมตั้งแต่การกำหนดโจทย์การพัฒนาผลงาน จนถึงการออกแบบธุรกิจ เพื่อเพิ่มโอกาสสำเร็จเชิงพาณิชย์ และสร้างมูลค่าเศรษฐกิจใหม่จากผลงาน ววน. ได้อย่างยั่งยืน

- ควรขยายผลการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปสู่เกษตรกร ซึ่งเป็นประชากรกลุ่มใหญ่ของประเทศ ให้สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อยกระดับผลิตภาพและรายได้เกษตรกรอย่างยั่งยืน



- ควรเพิ่มมาตรการสนับสนุนการสร้างเครือข่ายผู้ประกอบการและนักศึกษาที่สนใจทำธุรกิจนวัตกรรม และสร้างระบบทดลองตลาด (Sandbox) เพื่ออำนวยความสะดวกในการทดลองและพัฒนาผลงานวิจัยสู่เชิงพาณิชย์อย่างมีประสิทธิภาพ

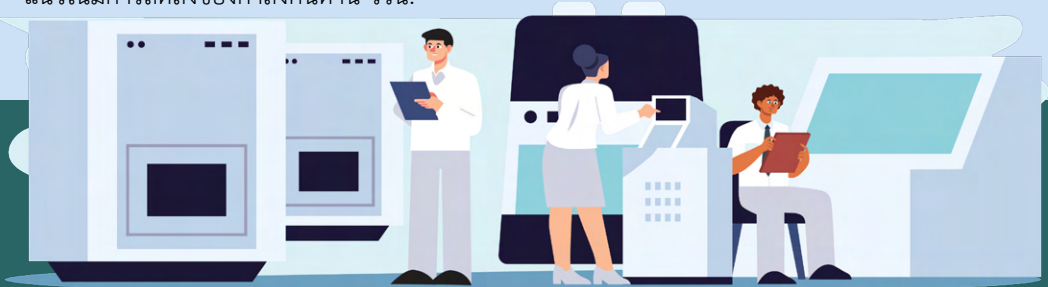
- ควรปรับปรุงกฎหมายและกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่อการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ได้จริง



## ด้านการพัฒนาศักยภาพและความพร้อมเชิงโครงสร้างของระบบ ววน.



- ควรเสริมสร้างประสิทธิภาพของกลไกการพัฒนาและบริหารจัดการกำลังคนด้าน ววน. ให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศผ่านการพัฒนาาระบบงานเชิงเส้นทางอาชีพและการพัฒนาทักษะใหม่เพื่อรองรับเทคโนโลยีอุบัติใหม่ (Emerging technology) เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และควอนตัมคอมพิวเตอร์ (Quantum computing) เป็นต้น ควบคู่กับการสร้างระบบนิเวศการวิจัยที่เอื้อต่อการบูรณาการความร่วมมือระหว่างภาครัฐ สถาบันการศึกษา และภาคเอกชนอย่างเป็นรูปธรรม รวมถึงการดึงดูดบุคลากรจากต่างประเทศ เพื่อลดผลกระทบจากแนวโน้มการลดลงของกำลังคนด้าน ววน.



- ควรพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้าน ววน. ให้ทันสมัยและเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบ เพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ สามารถเข้าถึงและใช้งานได้ง่ายและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด



- ควรมีหน่วยงานรับผิดชอบรวบรวมและจัดข้อมูลสำคัญ รวมถึงมีการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย เพื่อสนับสนุนการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศที่สามารถสะท้อนศักยภาพของประเทศได้จริง และเห็นช่องว่างในการพัฒนาที่ชัดเจน

- ควรมีการจัดทำฐานข้อมูลการวิจัยแบบเปิด (Open Research Data) ที่เชื่อมโยงระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ เพื่อให้ทุกภาคส่วนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควบคู่กับการนำเทคโนโลยีการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง (Data Analytics) มาประยุกต์ใช้ในการติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง



- ควรเตรียมความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงนโยบายระดับโลก โดยการจัดตั้งหน่วยงานเฉพาะกิจเพื่อเฝ้าระวังแนวโน้มที่อาจส่งผลกระทบต่อประเทศไทย และจัดทำแผนเผชิญเหตุที่สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ได้อย่างทันท่วงทีทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว เพื่อรักษาเสถียรภาพและความต่อเนื่องของระบบ ววน. ไทย



# รายงานสถานการณ์วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2568

จัดทำโดย สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

## รายชื่อคณะผู้จัดทำ

### ที่ปรึกษาบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.สมปอง คล้ายหนองสรวง  
รองศาสตราจารย์ ดร.นพพร ลิขิดานนท์  
ศาสตราจารย์ ดร.จักรพันธ์ สุทธิรัตน์  
ศาสตราจารย์ ดร.คมกฤต เล็กสกุล  
ศาสตราจารย์ ดร.วิษณุ มีอยู่  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูลศักดิ์ โกษียาภรณ์

### บรรณาธิการบริหาร

รองศาสตราจารย์ ดร.ชลิตา ศรีนิวล

### บรรณาธิการ

นางสาวกฤษณา ตรีศิลป์วิเศษ  
นายสาธิต ธีรญาญานนท์  
นายมงคล ทองเล็ก  
นางสาววรลักษณ์ ดวงอุดม  
นางสาวดารารัตน์ มงคลการ  
ดร.ศิวกร สกุลแก้วเกษม  
นางสาวกฤตยาณี สุวรรณธร  
นางสาววรัญญา อัครชาติศรี  
นางสาวชนากานต์ อินอ่อน

### กองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุดสวาสดิ์ ดวงศรีไสย์  
รองศาสตราจารย์ ดร.ธนพล เพ็ญรัตน์  
ดร.ฉัตรฉวี คงดี  
ดร.ปิยะทัศน์ พาพอนุรักษ์  
นางสาวสุจารี สอนง่าย  
นางสุพิชชา สถิตย์พนาพร  
นางสาวแสงเพชร อีสสระพานิชกิจ  
นางสิริภัทร พูลสุข  
นางสาวจุฑารัตน์ หนั่นไชย  
นางสาวนภัสนันน์ ชินพีระเสถียร  
นางสาววิศรดา ชื่นอารมย์  
ดร.สุภาวีนี ทรงพรวาณิชย์  
นายอานนท์ จริญนเรศวร  
นางสาวกิตติกานต์ กุแก้ว  
นางสาวเพ็ญศิริ รัตนสุภา  
ดร.สุชาวัฒน์ สุขใส

นางสาวแพมมาลา อุทะนุต  
นางสาวอัลลิกันต์ กุลพรพันธ์  
นายเชาวน์วัฒน์ มูลภักดี  
นางสาวสุนันท์ มะลิอ่อน  
นางสาวนิธิปริยา จันทวงษ์  
นางสาวนุจรินทร์ กลิ่นหอม  
นางศศิธร ศักดิ์จิรพาพงษ์  
นางสาวปิยดา จูตะวิริยะ  
นางสาวเวรณี ตั้งสินมั่นคง  
นางสาวลักขณา วงศ์ยะรา  
นางสาวรัตติกาล งามเจริญ  
นางสาวกนกพร พูลผล  
นางสาวจุไรรัตน์ ปิยะวัชร  
นายสินธุ์ แก้วสินธุ์  
นางสาวพัชศศิ นวะสิทธิ์  
นางสาวประภาภรณ์ เคารพ

ดร.เอกอาทิตย์ บุญประเสริฐโพธิ์  
นางสาวลลธิริมา พรหมมี  
นางสาวกานต์ชนิด วรรณพินิจ  
ดร.กัญณภัทร ชื่นวงศ์  
ดร.พนิดา ทองอร่าม  
นางสาวสุพัตรา จันทสุทธิบวร  
นางสาวจอมสุรางค์ ชุมสาย ณ อยุธยา  
นางสาวฐิติมา พิกุลทอง  
ดร.โอลดา ชูภากร  
ดร.สุทิน โสภณพงษ์  
นางสาวณัฐนันท์ เลิศศิริ  
นางสาวจันทร์สม โคมเวียน  
นางสาวกุลวดี จิระชัยธร  
นายกิตชัย วรรณวิไล

### เรียบเรียงเนื้อหา

### พิสูจน์อักษร

### ออกแบบรูปเล่ม

### ปกและภาพประกอบ

### ประสานงานการผลิต

### พิมพ์

### ISBN

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

นายสรวิชัย ภัคดีอาษา

นายอิศเรศ เทวาหุดี

Everlong Creative House Co., Ltd.

นายวิษณุ เส้นแก้วใส

นายอิศระ เทวาหุดี

นายวรท ไชยคุณา

เชียงใหม่สแกนเนอร์ แอนด์ ฮาร์ทแวร์คัพริ่งตั้งเฮาส์

ที่อยู่ 196 ถ.กำแพงดิน ต.หายยา อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50100 โทร. 0954463541

978-616-417-209-8

หนังสือเล่มนี้เป็นการสรุปภาพรวมความเคลื่อนไหวด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย นำเสนอข้อมูลสำคัญครอบคลุมนโยบายและทิศทาง ววน. สถานการณ์การลงทุนด้านวิจัยและนวัตกรรม ผลลัพธ์และแนวโน้มการพัฒนาประเทศ เพื่อให้ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเห็นภาพรวมและร่วมขับเคลื่อนประเทศด้วยพลังแห่ง ววน. สู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

