



# การลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ ด้วยการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ บนฐานหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อขับเคลื่อนพลังสังคมใหม่อย่างยั่งยืน



กลุ่มความมั่นคงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
หลักสูตรผู้นำพอเพียงเพื่อความมั่นคง รุ่นที่ 20  
มูลนิธิคลังสมอง วปอ. เพื่อสังคม



## รายงานผลการศึกษา

เรื่อง

“การลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติด้วยการพัฒนานักวิทยาศาสตร์  
บนฐานหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง  
เพื่อสร้างพลังสังคมใหม่อย่างยั่งยืน”

(Reducing Foreign Dependency on Technology by Developing  
National Scientists based on Sufficiency Economy Philosophy  
Principle to Create Sustainable National Social Powers)

กลุ่มความมั่นคงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
หลักสูตรผู้นำพอเพียงเพื่อความมั่นคง รุ่นที่ 20 (นพม. 20)  
มูลนิธิคลังสมอง วปอ. เพื่อสังคม

## บทสรุปผู้บริหาร

ประเทศไทยยังคงเผชิญความท้าทายจากการพึ่งพาเทคโนโลยีและบุคลากรต่างชาติ ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ชีตความสามารถในการแข่งขันลดลง และก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม ปัจจุบัน ประเทศไทยมีบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาเพียง 24–25 คนต่อประชากร 10,000 คน ต่ำกว่าเกณฑ์สากลอย่างมาก ขณะที่การลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา (R&D) ยังต่ำกว่า 1.3% ของ GDP ซึ่งไม่เพียงพอต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจยุคอุตสาหกรรม 4.0

เพื่อตอบโจทยความท้าทายนี้ งานวิจัยเรื่อง “การลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ ด้วยการพัฒนานักวิทยาศาสตร์พื้นฐานหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อขับเคลื่อนพลังสังคมใหม่อย่างยั่งยืน” ได้นำเสนอแนวทางการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ไทยอย่างเป็นระบบ โดยใช้ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) เป็นฐานคิดสำคัญ อันมุ่งสร้างสมดุลระหว่างความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์กับการธำรงคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรมไทย

งานวิจัยเสนอ “โมเดลพลัง” เป็นกรอบเชิงนโยบายเพื่อการปฏิบัติ ครอบคลุม 4 ระดับ ได้แก่

- ระดับชาติ: การปฏิรูประบบการศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (Science, Technology, Engineering and Mathematics : STEM) และเร่งเพิ่มการลงทุน R&D อย่างน้อย 2% ของ GDP
- ระดับภูมิภาค: การสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา ภาคเอกชน และชุมชน พร้อมจัดทำฐานข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น
- ระดับท้องถิ่น: ส่งเสริมหลักสูตร STEM ที่เชื่อมโยงวิถีชีวิต และสนับสนุนทุนเยาวชน
- ระดับทัศนคติและวัฒนธรรม: การสื่อสารวิทยาศาสตร์เชิงวัฒนธรรมและกิจกรรมสร้างแรงบันดาลใจ เพื่อปรับเปลี่ยนทัศนคติสังคมไทยต่อวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม

หากขับเคลื่อนนโยบายตามกรอบนี้ ประเทศไทยจะสามารถเพิ่มจำนวนบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาเป็น 42 คนต่อประชากร 10,000 คน ภายใน 10 ปี ยกกระดับการลงทุน R&D สู่ 2% ของ GDP ลดความเหลื่อมล้ำด้าน STEM Education ในชนบทลงครึ่งหนึ่ง และสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตชุมชนอย่างแท้จริง

กล่าวโดยสรุป การพัฒนานักวิทยาศาสตร์ไทยบนฐานหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มิใช่เพียงการเพิ่มขีดความสามารถทางเศรษฐกิจ แต่คือการลงทุนเชิงยุทธศาสตร์ที่สร้าง “พลังสังคมใหม่” ที่พึ่งพาตนเองได้อย่างมั่นคง มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง และสามารถนำพาประเทศไทยสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและสง่างามบนเวทีโลก

## คำนำ

งานวิชาการฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาประเด็นการพัฒนานักวิทยาศาสตร์และบุคลากรด้านเทคโนโลยีเพื่อลดการพึ่งพาต่างชาติ โดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) เป็นกรอบแนวคิดหลัก เพื่อสร้างสมดุลระหว่างความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการรักษาภูมิปัญญาท้องถิ่น วัฒนธรรม และอัตลักษณ์ของสังคมไทย การศึกษานี้มุ่งเสนอแนวทางเชิงนโยบายและแนวทางปฏิบัติในหลายระดับ ตั้งแต่ระดับชาติ ภูมิภาค ท้องถิ่น จนถึงระดับความเชื่อและทัศนคติของสังคม เพื่อสร้าง “พลังสังคมใหม่” ที่สามารถพึ่งพาตนเองทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

ผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบาย การออกแบบยุทธศาสตร์ และการพัฒนากำลังคนในอนาคต เพื่อให้ประเทศไทยสามารถก้าวข้ามข้อจำกัดด้านการพึ่งพาต่างชาติ และสร้างระบบวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศ โดยมีรากฐานจากความรู้ความเข้าใจ และภูมิปัญญาไทย

คณะผู้ศึกษาขอแสดงความขอบคุณอย่างสูงต่อ พลเอก ดร.อรรณู ชมไพศาล ประธานกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสมาชิกคลังสมอง วปอ. เพื่อสังคม กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษาและแนวทางอันทรงคุณค่าต่อการศึกษารั้งนี้ ขอขอบพระคุณ พลโท นพดล มังคละทน อาจารย์ที่ปรึกษาอาวุโส ดร.กระหิยม ศานต์ตระกูล ผู้ทรงคุณวุฒิประจำกลุ่ม รศ.ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธ์ ที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิ และคณาจารย์ประจำกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกท่าน สำหรับข้อคิดเห็น คำแนะนำ และการชี้แนะที่เป็นประโยชน์ยิ่งต่อการพัฒนาผลงานวิชาการนี้ให้มีความสมบูรณ์ รวมถึงผู้อำนวยการหลักสูตรและคณาจารย์ทุกท่านที่ให้การสนับสนุนงานวิชาการนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คณะผู้จัดทำ

กลุ่มความมั่นคงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (หมูนกเค้าแมว)

หลักสูตรผู้นำพอเพียงเพื่อความมั่นคง รุ่นที่ 20

มูลนิธิคลังสมอง วปอ. เพื่อสังคม

26 กันยายน 2568

## สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร	ก
คำนำ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญภาพ	ง
1. กล่าวนำ	1
2. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ต่อการลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติของ ประเทศ	11
3. การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและปัจจัยการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติของประเทศไทย	19
4. บทบาทของวัฒนธรรมพอเพียงและภูมิปัญญาท้องถิ่นต่อการพัฒนานักวิทยาศาสตร์	27
5. แนวทางการพัฒนานักวิทยาศาสตร์เพื่อลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ	37
6. สรุป และข้อเสนอเชิงนโยบาย	50
เอกสารอ้างอิง	58
ผนวก ก แผนที่นำทางการขับเคลื่อนพลังสังคมใหม่	62
ผนวก ข ผู้ทรงคุณวุฒิ คลังสมอง วปอ. เพื่อสังคม กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	63
ผนวก ค รายชื่อนักศึกษา กลุ่มความมั่นคงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นพม. รุ่นที่ 20	64
ผนวก ง ภาพกิจกรรมการอบรม	65

## สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 :	สถานการณ์การขาดแคลนบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2
ภาพที่ 2 :	กรอบแนวคิดในการศึกษา (Conceptual Framework)	5
ภาพที่ 3 :	กราฟแสดงระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	20
ภาพที่ 4 :	กราฟแสดงระดับการใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการสร้างพลังสังคมใหม่	21
ภาพที่ 5 :	กราฟแสดงระดับการใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ	21
ภาพที่ 6 :	กราฟแสดงระดับการใช้ทุนวัฒนธรรมลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ	22
ภาพที่ 7 :	กราฟแสดงปัจจัยในการส่งเสริมการลดการพึ่งพาจากต่างชาติ	22
ภาพที่ 8 :	กราฟแสดงการสร้างนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ต่อการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ	23
ภาพที่ 9 :	การสร้างวัฒนธรรมพอเพียง โดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและทุนทางวัฒนธรรม	31
ภาพที่ 10 :	วัฒนธรรมพอเพียงกับความมั่นคงทางวิทยาศาสตร์และการสร้างนักวิทยาศาสตร์	34
ภาพที่ 11 :	องค์ประกอบของนักวิทยาศาสตร์ในการสร้างพลังสังคมใหม่	38
ภาพที่ 12 :	โมเดล “พลัง” : กรอบข้อเสนอเชิงนโยบายแบบบูรณาการ	46
ภาพที่ 13 :	ข้อเสนอเชิงปฏิบัติ: การบูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนา นักวิทยาศาสตร์และชุมชน	49

## 1. กล่าวนำ

### 1.1 ปัญหาและความสำคัญของปัญหา

ตลอดหลายทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยพึ่งพาเทคโนโลยีและองค์ความรู้จากต่างประเทศ แม้จะช่วยยกระดับเศรษฐกิจในระยะสั้น แต่กลับสร้างความเปราะบางในระยะยาว ทั้งจากต้นทุนพัฒนาที่สูง ความเสี่ยงต่อการถูกจำกัดการเข้าถึงเทคโนโลยีขั้นสูง และการลดขีดความสามารถในการแข่งขันด้านนวัตกรรม การศึกษาของ United Nations Conference on Trade and Development ระบุว่า การเข้าถึงเทคโนโลยีของไทยส่วนใหญ่เกิดขึ้นผ่านการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) และการนำเข้าเทคโนโลยีในภาคอุตสาหกรรมหลัก เช่น อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องจักร<sup>1</sup> ซึ่งเป็นการพัฒนาตามแบบโมเดลพึ่งพาต่างชาติอย่างชัดเจน ขณะเดียวกัน การวิเคราะห์ของ Komatsu University ชี้ว่า โมเดลการเติบโตที่พึ่งพาทุนและเทคโนโลยีจากต่างประเทศอาจเพียงพอในระยะที่ก้าวสู่ประเทศรายได้ปานกลาง แต่ไม่สามารถสร้างความยั่งยืนทางนวัตกรรมและขีดความสามารถแข่งขันในระยะยาวได้<sup>2</sup>

นอกจากข้อจำกัดด้านโครงสร้างทางเทคโนโลยีแล้ว ประเทศไทยยังเผชิญกับปัญหาการขาดแคลนกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) รายงานว่า ประเทศไทยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเพียง 24–25 คนต่อประชากร 10,000 คน ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานสากลอย่างมาก<sup>3</sup> ขณะเดียวกัน สภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สอวช.) คาดการณ์ว่า ความต้องการแรงงานทักษะสูงในอุตสาหกรรมเป้าหมายจะอยู่ที่ราว 35,000 คนต่อปี ในช่วงปี พ.ศ. 2565–2567 แต่ในความเป็นจริง ระบบการศึกษาและการฝึกอบรมสามารถผลิตบุคลากรได้เพียงประมาณร้อยละ 30 หรือเฉลี่ยเพียง 10,000 คนต่อปี ส่งผลให้เกิดช่องว่างอย่างชัดเจนระหว่าง “อุปสงค์” ของภาคอุตสาหกรรมกับ “อุปทาน” ที่มาจากสถาบันการศึกษา<sup>4</sup>

ภาวะ “ช่องว่างกำลังคน” ดังกล่าวจะทวีความรุนแรงขึ้นในอนาคต จากรายงานของ Hays Thailand (2025)<sup>5</sup> พบว่า ร้อยละ 71 ขององค์กรในประเทศไทยประสบปัญหาขาดทักษะในระดับ

<sup>1</sup> United Nations Conference on Trade and Development. (2005). World Investment Report 2005: Transnational Corporations and the Internationalization of R&D. Geneva: UNCTAD.

<sup>2</sup> Chantasawat, B. (2023). Foreign Direct Investment, Technology Dependence, and Innovation Sustainability: The Case of Thailand. Komatsu University.

<sup>3</sup> สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ. (2565). รายงานสถานภาพบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.).

<sup>4</sup> สภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2566). รายงานความต้องการและอุปทานแรงงานทักษะสูงในอุตสาหกรรมเป้าหมาย พ.ศ. 2565–2567. กรุงเทพฯ: สอวช.

<sup>5</sup> Hays Thailand. (2025). *Hays Asia Salary Guide 2025: Thailand Report*. Bangkok: Hays Specialist Recruitment (Thailand) Ltd.

“ปานกลางถึงรุนแรง” ซึ่งจัดเป็นอัตราสูงสุดในเอเชีย สถานการณ์นี้สะท้อนว่า การพึ่งพาเทคโนโลยีและบุคลากรจากต่างประเทศไม่ใช่เพียงทางเลือก แต่กลายเป็นความจำเป็นสำหรับหลายองค์กร และตอกย้ำความเสี่ยงที่ประเทศไทยอาจสูญเสียความสามารถในการพึ่งพาตนเองทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม หากไม่ได้เร่งลงทุนพัฒนากำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยทันที แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 : สถานการณ์การขาดแคลนบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ที่มา: สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)

การแก้ปัญหาที่จำเป็นต้องมุ่งสร้างนักวิทยาศาสตร์เพื่อลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ บนรากฐานวัฒนธรรมพึ่งพาตนเอง วัฒนธรรมการเรียนรู้ และวัฒนธรรมการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน ผ่านการบูรณาการความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชน และสถาบันการศึกษา ใช้บุคลากรที่มีทั้งความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคู่กับความเข้าใจสังคมและวัฒนธรรม เพื่อให้การใช้เทคโนโลยีเหมาะสม เกิดประโยชน์สูงสุด และปราศจากผลกระทบเชิงลบ โดยมีหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน พร้อมเงื่อนไขความรู้และคุณธรรม) เป็นฐานคิดสำคัญในการสร้าง “พลังสังคมใหม่” ที่พัฒนาได้อย่างสมดุลและยั่งยืน

หากพัฒนานักวิทยาศาสตร์ตามแนวทางนี้ได้สำเร็จ จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ลดการนำเข้าเทคโนโลยี และสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน แนวทางนี้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขัน การสร้างความเสมอภาคทางสังคม และการเติบโตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ เช่น การจัดการศึกษาที่มีคุณภาพ การสร้าง

งานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ การพัฒนาอุตสาหกรรม นวัตกรรม และโครงสร้างพื้นฐาน การลดความเหลื่อมล้ำ และการส่งเสริมการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน ดังนั้น การดำเนินการนี้จึงเป็นการลงทุนเชิงยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคงระยะยาวของประเทศ และเป็นรากฐานสำคัญในการลดการพึ่งพาต่างชาติ เพิ่มศักยภาพการแข่งขัน และวางเส้นทางการพัฒนาที่สมดุล มั่นคง และยั่งยืนให้แก่ประเทศไทย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยในบริบทการลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ

1.2.2 เพื่อศึกษาบทบาทของวัฒนธรรมพอเพียงตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในการสนับสนุนการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ให้สามารถสร้างและใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน

1.2.3 เพื่อเสนอแนะแนวทางและนโยบายการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ เพื่อขับเคลื่อนพลังสังคมใหม่ที่มีความสามารถในการแข่งขันและพัฒนาประเทศอย่างสมดุลและยั่งยืน

## 1.3 ขอบเขตการศึกษา

### 1.3.1. ขอบเขตเนื้อหา

การศึกษาครั้งนี้ครอบคลุมประเด็นต่อไปนี้

1.3.1.1 การวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ปัจจัย และผลกระทบของการพึ่งพาเทคโนโลยีและบุคลากรจากต่างประเทศต่อเศรษฐกิจ สังคม นวัตกรรม และความมั่นคงของประเทศไทย

1.3.1.2 การศึกษาบทบาทของวัฒนธรรมพอเพียง ผ่านมิติของวัฒนธรรมพึ่งพาตนเอง วัฒนธรรมการเรียนรู้ วัฒนธรรมการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน และทุนทางวัฒนธรรม ตลอดจนภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการสนับสนุนหรือเป็นอุปสรรคต่อการสร้างนักวิทยาศาสตร์และการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ

1.3.1.3 การจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการพัฒนานักวิทยาศาสตร์เพื่อลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ บนฐานวัฒนธรรมพอเพียงตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อขับเคลื่อนพลังสังคมใหม่และการพัฒนาอย่างสมดุลและยั่งยืน

### 1.3.2 ขอบเขตพื้นที่และกลุ่มเป้าหมาย

1.3.2.1 ครอบคลุมการวิเคราะห์ในระดับประเทศ โดยเน้นเฉพาะ ภาคอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุมตั้งแต่การผลิตชิ้นส่วน การประกอบสินค้า การวิจัยและพัฒนา ไปจนถึงการเชื่อมโยงกับห่วงโซ่อุปทานในและต่างประเทศ

1.3.2.2 กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษานักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย บุคลากรด้านเทคโนโลยี และชุมชน ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมถึงจังหวัดในพื้นที่ภาคกลาง

### 1.3.3 ขอบเขตเวลา

1.3.3.1 ใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์และสถิติย้อนหลัง 10–15 ปี เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มและพัฒนาการของการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ และความก้าวหน้าของการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ในประเทศ

1.3.3.2 ระยะเวลาดำเนินการศึกษา ครอบคลุมตั้งแต่การเก็บข้อมูล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ภายในกรอบเวลา 1 เดือน

## 1.4 วิธีดำเนินการศึกษา

### 1.4.1 รูปแบบการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Methods Research) ประกอบด้วย

การวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสาร งานวิจัย และข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเชิงปริมาณ โดยการเก็บข้อมูลภาคสนามผ่านแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด

### 1.4.2 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

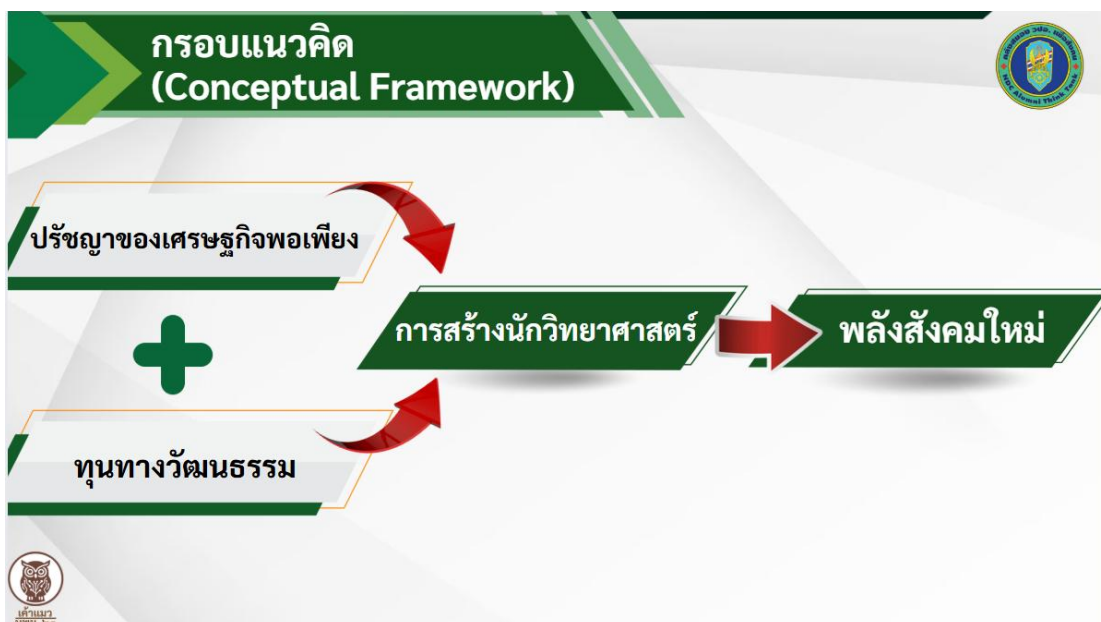
ระยะที่ 1: ศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร (Documentary Research) รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัย รายงาน และสถิติที่เกี่ยวข้องกับการพึ่งพาเทคโนโลยีและบุคลากรจากต่างประเทศ พัฒนานักวิทยาศาสตร์ วัฒนธรรมพอเพียง วัฒนธรรมพึ่งพาตนเอง วัฒนธรรมการเรียนรู้ วัฒนธรรมการแก้ปัญหาให้ยั่งยืน ทูทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

ระยะที่ 2: การเก็บข้อมูลภาคสนาม (Survey Research) พัฒนาแบบสอบถาม (Questionnaire) ตามตัวแปรการวิจัยที่กำหนด ขนาดกลุ่มตัวอย่าง กำหนดตามสูตรของ Krejcie & Morgan หรือหลักเกณฑ์การวิจัยเชิงสำรวจ

ระยะที่ 3: การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

## 1.5 กรอบแนวคิดในการศึกษา (Conceptual Framework)

เพื่อให้การศึกษาในครั้งนี้ มีความชัดเจนและสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษาได้ จึงได้กำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษา ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 : กรอบแนวคิดในการศึกษา (Conceptual Framework)

ที่มา: กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตร นพม.รุ่นที่ 20

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

### 1.6.1 เชิงวิชาการ

- ต้องค้ความรู้เกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัจจัย และผลกระทบจากการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติของประเทศไทย
- ได้กรอบแนวคิดการบูรณาการปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ในบริบทไทย
- ได้แบบจำลอง (Model) และแนวทางการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สามารถนำไปใช้ต่อยอดงานวิจัยอื่น ๆ

### 1.6.2 เชิงนโยบายและการปฏิบัติ

- เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ประกอบการกำหนดยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และนโยบายด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม
- เสนอแนวทางและมาตรการที่สามารถนำไปปรับใช้ในหน่วยงานรัฐ เอกชน สถาบันการศึกษา และชุมชน

### 1.6.3 เชิงสังคมและเศรษฐกิจ

- สนับสนุนการสร้าง “พลังสังคมใหม่” ที่สามารถพึ่งพาตนเองด้านเทคโนโลยี ลดการนำเข้า และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

- ส่งเสริมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นควบคู่กับวิทยาศาสตร์สมัยใหม่เพื่อสร้างนวัตกรรมที่เหมาะสมกับบริบทชุมชน

- ช่วยลดความเหลื่อมล้ำด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีและการศึกษาในระยะยาว

## 1.7 คำจำกัดความ (definitions)

1. **หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy Philosophy - SEP)** หมายถึง กรอบแนวคิดในการพัฒนาที่เน้นหลักความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัวเอง โดยอาศัยเงื่อนไขความรู้และคุณธรรม เพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเองและพัฒนาได้อย่างยั่งยืน<sup>6</sup>

2. **วิทยาศาสตร์ (Science)** หมายถึง ความรู้ที่ได้โดยการสังเกตและค้นคว้าจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ แล้วจัดเข้าเป็นระเบียบ เป็นวิชาที่ค้นคว้าได้หลักฐานและเหตุผล<sup>7</sup> หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง เป็นการศึกษาเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติอย่างเป็นระบบ ด้วยกระบวนการเสาะแสวงหาความรู้รวมทั้งกระบวนการที่จะได้มาซึ่งองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์<sup>8</sup>

3. **นักวิทยาศาสตร์ (Scientist)** หมายถึง นักวิทยาศาสตร์ (Scientist) คือ บุคคลที่ได้รับการศึกษาและฝึกอบรมให้มีความสามารถในการวิจัยค้นคว้า เสาะหาความรู้ และหลักการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ เพื่อความก้าวหน้าขององค์ความรู้ในสาขาวิชาที่ตนเองสนใจ โดยนักวิทยาศาสตร์จะใช้หลักการของเหตุผล การสังเกต และหลักฐานเชิงประจักษ์ในการศึกษาปรากฏการณ์ต่างๆ<sup>9</sup> และมักมีคุณสมบัติ เช่น ความช่างสังเกต ความอยากรู้อยากเห็น ความอดทน และการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล<sup>10</sup> นักวิทยาศาสตร์จะหมายถึงผู้ที่เรียนมาโดยตรงก็ได้ หรือบุคคลที่รู้จักการสังเกตเหตุการณ์ ปรากฏการณ์ธรรมชาติในชีวิตประจำวัน และพัฒนาหรือประดิษฐ์สิ่งต่างๆ เพื่อช่วยในการอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันก็ถือว่าเป็นนักประดิษฐ์วิทยาศาสตร์ด้วย<sup>11</sup>

4. **ภูมิปัญญาท้องถิ่น (Local Wisdom)** หมายถึง ชุดความรู้ ความสามารถ และทักษะของคนในชุมชนที่สั่งสมผ่านประสบการณ์และการเรียนรู้ เพื่อใช้แก้ปัญหาและดำรงชีวิตอย่างสอดคล้องกับธรรมชาติและบริบทของท้องถิ่น ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์<sup>12</sup>

<sup>6</sup> Royal Thai Embassy Stockholm. (2023). Sufficiency Economy Philosophy. Retrieved from <https://thaiembassy.se>

<sup>7</sup> ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน. เข้าถึงได้จาก พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน ออนไลน์

<sup>8</sup> สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษาแห่งประเทศไทย. (ม.ป.ป.). วิทยาศาสตร์คืออะไร. เข้าถึงได้จาก เอกสาร PDF ของ ThaiFSTT

<sup>9</sup> วานาเอ็ก, เอ. (ม.ป.ป.). ความเข้าใจและการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะ. สืบค้นจาก ThaiScience.info

<sup>10</sup> มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2557). บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง. สืบค้นจาก [archive.lib.cmu.ac.th](http://archive.lib.cmu.ac.th)

<sup>11</sup> ภัคณัฐ สมพงษ์ธรรม. (2551). การพัฒนาแบบวัติจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน. วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. สืบค้นจาก ThaiJO

<sup>12</sup> Scimath.org. (2020). วิทยาศาสตร์กับสังคมไทย ตอนที่ 2: วิทยาศาสตร์ในสังคมไทยโบราณ. สืบค้นได้จาก [Scimath.org](http://Scimath.org)

**5. การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)** หมายถึง การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) หมายถึง แนวทางการพัฒนาที่สร้างความสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงถูกมองว่าเป็นผู้สนับสนุนที่สำคัญต่อเป้าหมายนี้<sup>13</sup> แนวทางนี้ยังถูกผลักดันในระดับนโยบายระหว่างประเทศ โดยหน่วยงานภาครัฐของไทย<sup>14</sup> และมีการนำไปประยุกต์ใช้ในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศอย่างเป็นระบบผ่านงานวิจัย และสถาบันการศึกษา<sup>15</sup>

**6. การพึ่งพาตนเอง (Self-Reliance)** หมายถึง ความสามารถของประเทศในการพัฒนาและใช้ เทคโนโลยี ตลอดจนบุคลากรของตนเอง เพื่อลดการพึ่งพาความรู้และเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาเพื่อพึ่งตนเองตามพระราชดำริ<sup>16</sup>

**7. วัฒนธรรม (Culture)** หมายถึง แบบแผนการดำเนินชีวิต ความเชื่อ ค่านิยม ประเพณี ศิลปะ ภาษา และองค์ความรู้ที่คนในสังคมสร้างขึ้นและสืบทอดต่อกันมา ครอบคลุมทั้งสิ่งที่จับต้องได้ (tangible) เช่น โบราณสถาน เครื่องมือ เครื่องใช้ และสิ่งที่จับต้องไม่ได้ (intangible) เช่น ภูมิปัญญา ความเชื่อ และค่านิยม<sup>17</sup>

**8. วัฒนธรรมพอเพียง** หมายถึง แบบแผนการดำเนินชีวิตและค่านิยมของบุคคลหรือสังคมที่ยึดหลักความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกัน พร้อมด้วยเงื่อนไขของความรู้และคุณธรรม ซึ่งเป็นหัวใจของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy Philosophy: SEP) พระราชทานโดยในหลวงรัชกาลที่ 9<sup>18</sup>

**9. วัฒนธรรมพึ่งพาตนเอง** หมายถึง ความสามารถของบุคคลหรือชุมชนในการดูแลและจัดการชีวิตตนเองได้ ทั้งด้านจิตใจและการกระทำ โดยมุ่งสร้างความเป็นอิสระ (independence) และลดการพึ่งพาผู้อื่น ซึ่งในบริบทชุมชนอาจเกิดจากการใช้ความรู้และทรัพยากรของตนเพื่อแก้ปัญหาท้องถิ่น เช่น การทำเกษตรพอเพียงและการจัดระบบชีวิตที่พอเหมาะภายใต้บริบทเฉพาะ<sup>19</sup>

<sup>13</sup> สุนิดา เกียรติวัฒนวิศาล. (2565). Sufficiency Economy Philosophy (SEP) towards Sustainable Development Goals (SDGs). Rattanakosin Journal of Social Sciences and Humanities, 4(3), 1–18. เข้าถึงได้จาก [so05.tci-thaijo.org](https://so05.tci-thaijo.org)

<sup>14</sup> กระทรวงการต่างประเทศ (กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ). (ม.ป.ป.). หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน. เข้าถึงได้จาก [tica-thaigov.mfa.go.th](https://tica-thaigov.mfa.go.th)

<sup>15</sup> มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. (2565). ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศไทยตามแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน. เอกสาร PDF. เข้าถึงได้จาก [pws.npru.ac.th](https://pws.npru.ac.th)

<sup>16</sup> มูลนิธิชัยพัฒนา. (ม.ป.ป.). แนวคิดการพัฒนาเพื่อพึ่งตนเองของเกษตรกรอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (Self Reliance). เข้าถึงได้จาก [chaipat.or.th](https://chaipat.or.th)

<sup>17</sup> UNESCO. (2001). Universal Declaration on Cultural Diversity. Paris: UNESCO. เข้าถึงได้จาก UNESCO Declaration

<sup>18</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561–2580. ราชกิจจานุเบกษา.

<sup>19</sup> Phueaktai, K. (2024). การเรียนรู้แบบอิสระในการพึ่งพาตนเอง. วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม, 8(1), 45–62. สืบค้นจาก [so06.tci-thaijo.org](https://so06.tci-thaijo.org)

**10. วัฒนธรรมการเรียนรู้** หมายถึง แนวคิดเรื่องการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ที่ยืดหยุ่นและเกิดขึ้นในทุกบริบทของชีวิต ไม่ว่าจะอยู่ในองค์กรหรือสังคมทั่วไป<sup>20</sup> ยังรวมถึงการสร้างพื้นที่และระบบที่ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน การแบ่งปัน และการปรับตัวอย่างต่อเนื่องในระดับองค์กรหรือสังคม<sup>21</sup>

**11. วัฒนธรรมการแก้ปัญหาให้ยั่งยืน** หมายถึง การใช้รากฐานทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อแก้ไขปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยไม่กระทบต่อศักยภาพของคนรุ่นอนาคต<sup>22</sup> แนวทางนี้ช่วยให้ชุมชนสามารถจัดการทรัพยากรและสร้างการพัฒนาที่มั่นคงได้อย่างยั่งยืน<sup>23</sup>

**12. วัฒนธรรมพลเมือง (Civic Culture)** หมายถึง ระบบความคิด ค่านิยม และพฤติกรรมที่พลเมืองมีส่วนร่วมซึ่งเกี่ยวข้องกับบทบาทและความรับผิดชอบต่อสังคมและรัฐ โดยประกอบด้วยความรู้ความเข้าใจทางการเมืองและสังคม ค่านิยมที่เคารพสิทธิและหน้าที่ของตนและผู้อื่น รวมถึงการมีส่วนร่วมในกิจกรรมสาธารณะ<sup>24 25</sup>

**13. ทูทางวัฒนธรรม (Cultural Capital)** หมายถึง ทรัพย์สินทางวัฒนธรรมที่มีคุณค่าและสะท้อนตัวตนของชุมชนหรือสังคม ซึ่งถูกสืบทอดและสะสมมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ครอบคลุมทั้งสิ่งที่จับต้องได้ เช่น โบราณสถานและสถาปัตยกรรม และสิ่งที่จับต้องไม่ได้ เช่น ภูมิปัญญา ความเชื่อ และค่านิยมของชุมชน<sup>26</sup> ในประเทศไทย ทูทางวัฒนธรรมถูกยกระดับเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเฉพาะในระดับชุมชน เช่น การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น กิจกรรมประเพณี หรือวัฒนธรรมอาหารที่สานต่ออัตลักษณ์ ซึ่งช่วยสร้างความภาคภูมิใจของชุมชนและส่งเสริมโอกาสทางเศรษฐกิจและสังคม<sup>27</sup>

<sup>20</sup> รณ สิริ. (2561). การพัฒนาตัวบ่งชี้การเรียนรู้ตลอดชีวิตของพลเมืองไทยด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สืบค้นจาก [digital.car.chula.ac.th](http://digital.car.chula.ac.th)

<sup>21</sup> วนิตา วงศ์ยะฤทธิ์. (2565). วัฒนธรรมองค์กรแห่งการเรียนรู้ ที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของการทำงาน: กรณีศึกษา ฝ่ายงานเครดิต ธนาคารกสิกรไทย สำนักงานแจ้งวัฒนะ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. สืบค้นจาก [ethesisarchive.library.tu.ac.th](http://ethesisarchive.library.tu.ac.th)

<sup>22</sup> ศิลา วัฒนชัย วงศ์. (2565). วัฒนธรรมชุมชนกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน. วารสารมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. สืบค้นจาก [so05.tci-thaijo.org](http://so05.tci-thaijo.org)

<sup>23</sup> UNESCO. (ม.ป.ป.). มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน. เอกสารภาษาไทย. สืบค้นจาก [ich.unesco.org](http://ich.unesco.org)

<sup>24</sup> Almond, G. A., & Verba, S. (1963). *The Civic Culture: Political Attitudes and Democracy in Five Nations*. Boston: Little, Brown and Company.

<sup>25</sup> Phothisita, P. (2564). การบริหารวัฒนธรรมพลเมืองในการขับเคลื่อนอัตลักษณ์ของชาติพันธุ์ไทยทรงดำในประเทศไทย. *Rajapark Journal*, 15(42), 376-402. สืบค้นจาก [so05.tci-thaijo.org](http://so05.tci-thaijo.org)

<sup>26</sup> พระครูใบฎีกาธีรยุทธ ภูโคกหาวย, & พระเทพศาสนากิบาล. (2565). รูปแบบกลไกการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมในการพัฒนาศักยภาพทุนทางทรัพยากรและทุนทางวัฒนธรรมไทย. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. สืบค้นจาก [so03.tci-thaijo.org](http://so03.tci-thaijo.org)

<sup>27</sup> อัญธิชา มั่นคง. (2560). บทบาทของทุนทางวัฒนธรรมกับการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน กรณีตำบลบ้านตุน จังหวัดพะเยา. วารสารการพัฒนาศูนย์ชุมชนไทย. สืบค้นจาก [so05.tci-thaijo.org](http://so05.tci-thaijo.org)

**14.พลังสังคมใหม่** หมายถึง ความสามารถของสังคมไทยในการสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกที่ยั่งยืน โดยอาศัยพลังร่วมของประชาชนทุกภาคส่วนในการพัฒนาประเทศให้มีความเข้มแข็ง สามารถพึ่งพาตนเองได้ และมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ บนพื้นฐานของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง<sup>28</sup> อีกทั้งยังหมายถึงกลุ่มสังคมที่มีศักยภาพในการพึ่งพาตนเอง ลดการพึ่งพาจากต่างชาติ และนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ากับการศึกษาสมัยใหม่ ซึ่งช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันและความมั่นคงทางสังคม<sup>29</sup> โดยมีองค์ประกอบสำคัญของพลังสังคมใหม่ ดังนี้

**14.1 การพึ่งพาตนเอง (Self-Reliance)** ถือเป็นพลังสังคมใหม่ที่เน้นความสามารถของชุมชนหรือประเทศในการใช้ทรัพยากร ภูมิปัญญา และบุคลากรของตนเองเพื่อพัฒนาความเข้มแข็ง ลดความเปราะบาง และสร้างภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงจากภายนอก แนวคิดนี้ยังปรากฏในงานวิจัยไทยที่ชี้ว่าการนำทุนทางวัฒนธรรมของชุมชนมาใช้สามารถเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยให้ชุมชนมีความสามารถพึ่งพาตนเองได้มากขึ้น<sup>30</sup>

**14.2 มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง** การสร้างภูมิคุ้มกันเป็นหัวใจสำคัญของพลังสังคมใหม่ โดยสังคมต้องมีความสามารถในการปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่เน้นความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกันที่ดี<sup>31</sup>

**14.3 การใช้ทุนทางวัฒนธรรม** ถือเป็นแนวทางสำคัญของพลังสังคมใหม่ที่มุ่งเน้นการนำคุณค่าทางวัฒนธรรมมาใช้ในการพัฒนา ทั้งนี้ “ทุนทางวัฒนธรรม” หมายถึง ทรัพย์สินหรือมรดกทางวัฒนธรรมที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ซึ่งได้มีการสั่งสมและสืบทอดต่อเนื่องมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน<sup>32</sup> ครอบคลุมทั้งมิติที่จับต้องได้ เช่น โบราณสถานและสถาปัตยกรรม ตลอดจนมิติที่จับต้องไม่ได้ เช่น ภูมิปัญญา ความรู้ ความเชื่อ และค่านิยมของชุมชน

<sup>28</sup> Royal Thai Embassy Stockholm. (n.d.). Philosophy of “Sufficiency Economy”. สืบค้นจาก <https://thaiembassy.se/en/monarchy/philosophy-of-sufficiency-economy>

<sup>29</sup> กัญญารัตน์ แก้วกมล, นิติคุณ ท้าวทอง, สุปวีณ์ รสรินทร์, อนุชัช เพชรเชนทร์ และคณะ. (2564). การใช้ทุนทางวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน. วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 11(1), 76-91. สืบค้นจาก [https://so03.tci-thaijo.org/index.php/polscilaw\\_journal/article/view/272103](https://so03.tci-thaijo.org/index.php/polscilaw_journal/article/view/272103)

<sup>30</sup> กัญญารัตน์ แก้วกมล, นิติคุณ ท้าวทอง, สุปวีณ์ รสรินทร์, อนุชัช เพชรเชนทร์ และคณะ. (2564). การใช้ทุนทางวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน. วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 11(1), 80-85.

<sup>31</sup> กัญญารัตน์ แก้วกมล, นิติคุณ ท้าวทอง, สุปวีณ์ รสรินทร์, อนุชัช เพชรเชนทร์ และคณะ. (2564). การใช้ทุนทางวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน. วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 11(1), 82.

<sup>32</sup> กัญญารัตน์ แก้วกมล, นิติคุณ ท้าวทอง, สุปวีณ์ รสรินทร์, อนุชัช เพชรเชนทร์, อมรรรัตน์ รัตนสุภา และจันทร์ศรัณย์ ภูติอริยวัฒน์. (2564). การใช้ทุนทางวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน. วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 11(1), 78. สืบค้นจาก [so07.tci-thaijo.org](https://so07.tci-thaijo.org)

**15. STEM** หมายถึง สาขาความรู้ด้าน Science, Technology, Engineering, and Mathematics หรือ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นฐานความรู้สำคัญในการพัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยี และขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ การพัฒนาบุคลากรในสาย STEM จึงมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมยุคใหม่ อย่างไรก็ตาม รายงานของธนาคารโลก (World Bank, 2020) ชี้ว่า ประเทศไทยยังเผชิญปัญหาด้านคุณภาพการศึกษา โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสาขาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ยังคงอยู่ในระดับคงที่ และจำเป็นต้องลงทุนมากขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของเยาวชนไทย<sup>33</sup> ขณะเดียวกัน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (NSTDA, 2022) ได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการสร้างและพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ประเทศสามารถแข่งขันได้ในอุตสาหกรรมเป้าหมายยุคใหม่<sup>34</sup>

**16. โมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy)** เป็นยุทธศาสตร์ที่รัฐบาลไทยนำมาใช้เพื่อการพัฒนาและการฟื้นฟูเศรษฐกิจหลังการระบาดของโควิด-19 โดยเน้นการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อเปลี่ยนความหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรมของประเทศให้เป็นความสามารถในการแข่งขัน เสริมสร้างความยั่งยืนของทรัพยากรชีวภาพ เศรษฐกิจฐานราก และภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง<sup>35</sup> นอกจากนี้ ในแผนปฏิบัติการ BCG ยังได้กำหนดเป้าหมาย “สร้างภูมิคุ้มกันพึ่งพาตนเอง และเพิ่มสมรรถนะในการฟื้นตัวอย่างรวดเร็ว” เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต<sup>36</sup>

<sup>33</sup> World Bank. (2020, December 9). More inclusive and better investments in education to improve learning outcomes in Thailand. Washington, DC: World Bank. สืบค้นจาก <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2020/12/09/world-bank-more-inclusive-and-better-investments-in-education-to-improve-learning-outcomes-in-thailand>

<sup>34</sup> National Science and Technology Development Agency. (2022). Annual Report 2022. Pathum Thani: NSTDA.

<sup>35</sup> BCG Thailand. (ม.ป.ป.). ความเป็นมา – BCG Economy Model. สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2568 จาก <https://www.bcg.in.th/eng/background>

<sup>36</sup> สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2564). แผนปฏิบัติการด้านการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG พ.ศ. 2564-2570. กรุงเทพฯ: สศช. หน้า 6. สืบค้นจาก <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/bcg/BCG-Action-Plan.pdf>

## 2. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ต่อการลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติของประเทศ

### 2.1 บทนำ

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์เป็นขั้นตอนสำคัญในการกำหนดทิศทางการพัฒนานักวิทยาศาสตร์เพื่อลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ ทั้งในเชิงนโยบายและการดำเนินงานจริง โดยใช้กรอบแนวคิด SWOT Analysis เพื่อประเมินปัจจัยภายใน (จุดแข็งและจุดอ่อน) และปัจจัยภายนอก (โอกาสและอุปสรรค) ที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม ความมั่นคง และศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ

การวิเคราะห์นี้ยังครอบคลุมการประเมิน ความล้มเหลวของระบบ (System Failure) และข้อบกพร่องเชิงนโยบาย (Policy Deficiencies) เพื่อระบุอุปสรรคเชิงโครงสร้างที่ขัดขวางการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน และเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการกำหนดยุทธศาสตร์และข้อเสนอเชิงนโยบายในบทต่อไป

## 2.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมด้วยกรอบแนวคิด SWOT

ปัจจัยภายใน (Internal Factors)	ปัจจัยภายนอก (External Factors)
จุดแข็ง (Strengths – S)	โอกาส (Opportunities – O)
S1: ฐานคิดจากหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) ซึ่งเน้นความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน พร้อมเงื่อนไขความรู้และคุณธรรม สามารถใช้เป็นกรอบเชิงคุณค่าและแนวทางเชิงปฏิบัติในการพัฒนานวัตกรรมวิทยาศาสตร์ บุคลากรด้านเทคโนโลยี และยกระดับอุตสาหกรรมสำคัญ เช่น ยานยนต์ และอิเล็กทรอนิกส์	O1: ทิศทางนโยบายระดับชาตินานาชาติที่มุ่งสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (เช่น SDGs, ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี, BCG Economy, Thailand 4.0) สนับสนุนการลงทุนในทรัพยากรมนุษย์
S2: ทักษะด้านนวัตกรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีความหลากหลายและมีเอกลักษณ์ ผ่อง่องค์ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ สามารถบูรณาการกับเทคโนโลยีสมัยใหม่และการผลิตในอุตสาหกรรมชั้นนำ เช่น ยานยนต์ไฟฟ้า แผงวงจร และระบบอัตโนมัติ	O2: กระแสเศรษฐกิจสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียนที่เติบโตทั่วโลก สอดคล้องกับจุดแข็งของประเทศไทยในด้านทรัพยากรธรรมชาติและความรู้พื้นถิ่น
S3: แนวคิด “พลังสังคมใหม่” ที่เน้นการพึ่งพาตนเอง การมีภูมิคุ้มกัน และการใช้ทุนทางวัฒนธรรม เพื่อสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน	O3: ความร่วมมือและการสนับสนุนจากองค์กรระหว่างประเทศ มูลนิธิ และหน่วยงานพัฒนา ในการส่งเสริม STEM Education
S4: เครือข่ายชุมชนที่เข้มแข็ง มีศักยภาพเป็นฐานการเรียนรู้และทดลองนวัตกรรมท้องถิ่น	O4: การเติบโตของอุตสาหกรรมใหม่ เช่น ยานยนต์ไฟฟ้า (EV) พลังงานหมุนเวียน และดิจิทัลแพลตฟอร์ม ซึ่งต้องการบุคลากรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำนวนมาก

ปัจจัยภายใน (Internal Factors)	ปัจจัยภายนอก (External Factors)
จุดอ่อน (Weaknesses – W)	อุปสรรค (Threats – T)
W1: โครงสร้างการศึกษายังเน้นการท่องจำและมีความเหลื่อมล้ำระหว่างพื้นที่ โดยเฉพาะการเข้าถึงการศึกษา STEM ในชนบทและโรงเรียนขนาดเล็ก	T1: การแข่งขันระดับโลกเพื่อดึงดูดบุคลากรทักษะสูง ทำให้เกิดภาวะสมองไหล (Brain Drain)
W2: การขาดแคลนบุคลากร STEM ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ (มีเพียง 24 นักวิจัยต่อประชากร 10,000 คน ต่ำกว่าเป้าหมาย 42 คน)	T2: การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ทำให้ทักษะที่มีอยู่ล้าสมัย และเพิ่มความเสี่ยงต่อการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างชาติ
W3: ทักษะภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษอยู่ในระดับต่ำ เป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงองค์ความรู้และเครือข่ายวิชาการสากล	T3: ภาวะเศรษฐกิจโลกผันผวน อาจส่งผลกระทบต่อการลงทุนในงานวิจัยและพัฒนา
W4: ค่าตอบแทนและภาพลักษณ์อาชีพด้าน STEM ไม่ดึงดูด เมื่อเทียบกับต่างประเทศและอาชีพอื่น	T4: อิทธิพลของวัฒนธรรมโลกาภิวัตน์ที่อาจลดทอนความสนใจและคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่นในกลุ่มเยาวชน
W5: ปัญหาประชากรเข้าสู่สังคมสูงวัยและอัตราการเกิดต่ำ ส่งผลให้แรงงานในอนาคตลดลง	T5: การพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติในระดับสูง ส่งผลต่อความมั่นคงและความต่อเนื่องของการพัฒนา
W6: การลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา (R&D) ของประเทศยังต่ำกว่าเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์	

## 2.3 การวิเคราะห์ข้อจำกัดเชิงระบบและนโยบายที่กระทบต่อยุทธศาสตร์การลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติของประเทศไทย

### 2.3.1 ข้อจำกัดเชิงระบบ (System Constraints)

1) การพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ( Science, Technology, Engineering, and Mathematics : STEM) ไม่เพียงพอ ถึงแม้ว่าประเทศจะมีฐานคิดจาก SEP และทุนทางวัฒนธรรม (S1, S2) แต่ระบบการศึกษาเน้นการท่องจำ (W1) และขาดการบูรณาการกับทักษะที่ตลาดแรงงานต้องการ ทำให้ไม่สามารถผลิตบุคลากร STEM ที่มีคุณภาพและเพียงพอต่อการลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติได้

### 2) ขาดกลไกเชื่อมโยงงานวิจัยกับการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

ในขณะที่ประเทศมีทุนทางวัฒนธรรมและเครือข่ายชุมชน (S2, S4) แต่การลงทุน R&D ต่ำ (W6) และบุคลากร STEM ไม่เพียงพอ (W2) ทำให้การประสานงานระหว่างรัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษายังไม่เต็มประสิทธิภาพ ส่งผลให้งานวิจัยจำนวนมากไม่ถูกนำไปใช้จริง

### 3) การลงทุนด้าน R&D ต่ำและไม่ต่อเนื่อง

การจัดสรรงบประมาณด้าน R&D ยังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานสากล (W6) และไม่เน้นเทคโนโลยีต้นน้ำ ทำให้การพัฒนาเทคโนโลยีในประเทศล่าช้า และยังต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างชาติ (T5)

### 4) การกระจายโอกาสการเรียนรู้ไม่ทั่วถึง

การเข้าถึง STEM ในชนบทยังจำกัด (W1) ทำให้ศักยภาพนวัตกรรมท้องถิ่นไม่ถูกใช้เต็มที่ ทั้งที่มีทุนทางวัฒนธรรม (S2) และโอกาสจากนโยบายพัฒนาที่ยั่งยืน (O1) แต่เผชิญแรงดึงดูดจากวัฒนธรรมโลกาภิวัตน์ (T4)

### 2.3.2 ข้อจำกัดเชิงนโยบาย (Policy Constraints)

#### 1) นโยบายขาดความต่อเนื่องและความชัดเจน

การเปลี่ยนแปลงตามวาระการเมืองทำให้โครงการวิทยาศาสตร์ขาดความต่อเนื่อง (W) ทั้งที่มีฐานคิด SEP (S1) และโอกาสจากนโยบายพัฒนาที่ยั่งยืน (O1) แต่ยังมีเสียงต่อข้อจำกัดการเข้าถึงเทคโนโลยีขั้นสูง (T5)

#### 2) ยุทธศาสตร์ไม่เชื่อมโยงกับความต้องการของอุตสาหกรรมเป้าหมาย

แม้มีโอกาสจากอุตสาหกรรมใหม่ (O4) และทุนทางวัฒนธรรมที่บูรณาการนวัตกรรมได้ (S2) แต่นโยบายบุคลากรและเทคโนโลยียังไม่ตอบโจทย์ตลาด (W) ทำให้เสี่ยงต่อการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ (T5)

### 3) มาตรการสนับสนุนไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีโลก

ถึงจะมีความร่วมมือจากองค์กรระหว่างประเทศ (O3) และเครือข่ายชุมชนเข้มแข็ง (S4) แต่มาตรการสนับสนุนยังล่าช้า (W) ทำให้รับมือการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีรวดเร็ว (T2) และข้อจำกัดการเข้าถึงเทคโนโลยีขั้นสูง (T5) ได้ไม่ทัน

### 4) ขาดแรงจูงใจดึงดูดบุคลากรคุณภาพสูง

ฐานคิด SEP ที่เน้นการพึ่งพาตนเอง (S1) และโอกาสจากนโยบายพัฒนาที่ยั่งยืน (O1) แต่ค่าตอบแทนและภาพลักษณ์อาชีพ STEM ไม่ดึงดูด (W4) ทำให้เกิดสมองไหล (T1) และขาดบุคลากรขับเคลื่อนเทคโนโลยี

## 2.3.3 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวม

### 1) ต้นทุนการผลิตสูงจากการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ

ทุนทางวัฒนธรรมและชุมชนเข้มแข็ง (S2, S4) แต่การลงทุน R&D ต่ำ (W6) ทำให้ต้องนำเข้าเทคโนโลยีหลัก (T5) ส่งผลให้ต้นทุนสูงและแข่งขันได้น้อย

### 2) การสูญเสียทรัพยากรมนุษย์คุณภาพสูง

มี SEP และนโยบายพัฒนาที่ยั่งยืน (S1, O1, O4) แต่ค่าตอบแทนต่ำ (W4) และช่องว่างทักษะ (W4, W3) ทำให้เกิดสมองไหล (T1)

### 3) การลงทุน R&D ไม่เพียงพอ

มีโอกาสจากความร่วมมือระหว่างประเทศ (O3) และภูมิปัญญาท้องถิ่น (S2) แต่การลงทุนต่ำ (W6) ทำให้พัฒนาเทคโนโลยีช้าและพึ่งพาต่างชาติ (T5)

### 4) ความไม่สมดุลของโครงสร้างเศรษฐกิจ

ประเทศมีทุนทางวัฒนธรรมและเศรษฐกิจสีเขียว (S2, S4, O2) แต่ข้อจำกัดด้านการศึกษา STEM (W1) และการลงทุน R&D (W6) ทำให้ยังพึ่งพาแรงงานราคาถูกและเทคโนโลยีต่างชาติ (T5)

## 2.4 การประยุกต์ใช้ผลการวิเคราะห์ SWOT ด้วย TOWS Matrix

รายละเอียดการวิเคราะห์ SWOT ด้วย TOWS Matrix ดังนี้

	จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
โอกาส (Opportunities)	กลยุทธ์เชิงรุก (SO)	กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO)
	<p>SO1: (S1+S2+O1+O2): พัฒนาหลักสูตร STEM ที่เน้น BCG โดยใช้ทุนทางวัฒนธรรมเป็นฐาน (เช่น เทคโนโลยีชีวภาพจากสมุนไพร, วิศวกรรมการเกษตรอัจฉริยะ) เพื่อสร้างนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ นโยบายชาติและตลาดโลก</p> <p>SO2: (S3+O3+O4): ส่งเสริมการจัดตั้ง "ศูนย์การเรียนรู้และนวัตกรรมชุมชน" โดยร่วมมือกับองค์กรภายนอก เพื่อเป็นพื้นที่ให้เยาวชนและคนในชุมชนได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะดิจิทัลและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง กับบริษัทท้องถิ่น</p>	<p>WO1: (W1+W2+O3): ร่วมมือกับองค์กรระหว่างประเทศ เพื่อปฏิรูปการสอนวิทยาศาสตร์ในพื้นที่ชนบทโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นสื่อการสอนที่เข้าถึงง่าย เพื่อลดความเหลื่อมล้ำและสร้างแรงบันดาลใจ</p> <p>WO2: (W3+W5+O1): ใช้มาตรการจูงใจทางภาษีและ นโยบายสนับสนุนของภาครัฐ เพื่อ ส่งเสริมให้ภาคเอกชนลงทุนด้าน R&amp;D และจัดตั้งศูนย์นวัตกรรม ในประเทศ พร้อมเสนอค่าตอบแทนที่สูงขึ้น เพื่อดึงดูดบุคลากร</p>

	จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
อุปสรรค (Threats)	<p>กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST)</p> <p><b>ST1: (S1+S2+T1+T4):</b> สร้างแบรนด์ "นักนวัตกรรมบนฐานวัฒนธรรมไทย" เพื่อสร้างความภาคภูมิใจและคุณค่าให้กับอาชีพสาย STEM ในประเทศ ชูประเด็นการทำงานเพื่อพัฒนาบ้านเกิดและความยั่งยืนเป็นแรงจูงใจแทนการแข่งขันด้านค่าตอบแทน เพียงอย่างเดียว</p>	<p>กลยุทธ์เชิงรับ (WT)</p> <p><b>WT1: (W1+W2+T1+T2):</b> กำหนดนโยบาย การศึกษาและการลงทุนที่มุ่งเน้นการพัฒนาความเป็นเลิศในสาขาที่ไทยมีศักยภาพจากฐานทุนวัฒนธรรม (เช่น เทคโนโลยีอาหาร, การแพทย์แผนไทย, เศรษฐกิจสร้างสรรค์) เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันเฉพาะทางแทนการแข่งขันในทุกด้าน</p>
	<p><b>ST2: (S3+T3):</b> เสริมสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากโดยใช้เครือข่ายชุมชนในการ พัฒนานวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันต่อความผันผวนของ เศรษฐกิจโลก</p>	<p><b>WT2: (W4+T4):</b> รมรณรงค์ระดับชาติเพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการมีบุคลากร STEM ต่อความอยู่รอดของประเทศในอนาคต ท่ามกลางวิกฤตประชากรและกระแสโลกาภิวัตน์ เพื่อกระตุ้นให้คนรุ่นใหม่หันมาสนใจสาขานี้มากขึ้น</p>

## 2.5 สรุปและข้อค้นพบสำคัญ

จากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ พบว่าประเทศไทยมีฐานคิดจากหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทิศทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น พลังสังคมใหม่ และเครือข่ายชุมชนเข้มแข็ง ซึ่งสามารถใช้เป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ให้มีความเข้าใจบริบทสังคมไทยควบคู่กับมาตรฐานสากล ขณะเดียวกันยังเผชิญข้อจำกัดสำคัญ ได้แก่ ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา STEM การขาดแคลนบุคลากรคุณภาพ ทักษะภาษาอังกฤษต่ำ ค่าตอบแทนไม่ดึงดูด โครงสร้างประชากรสูงวัย และการลงทุน R&D ต่ำ อย่างไรก็ตามยังมีโอกาสจากนโยบายพัฒนาที่ยั่งยืน กระแสเศรษฐกิจสีเขียว ความร่วมมือ STEM ระดับนานาชาติ และการเติบโตของอุตสาหกรรมใหม่ แต่ก็ต้องเผชิญกับความท้าทายจากการแข่งขันดึงดูดบุคลากรคุณภาพสูง ความก้าวหน้าเทคโนโลยีที่รวดเร็ว ภาวะเศรษฐกิจโลกผันผวน อิทธิพลโลกาภิวัตน์ และการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติในระดับสูง ซึ่งทั้งหมดสะท้อนว่าการลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติจำเป็นต้องดำเนินการอย่างบูรณาการ โดยใช้จุดแข็งและโอกาสเป็นแรงขับเคลื่อนเชิงรุก ควบคู่กับการแก้ไขจุดอ่อนและป้องกันผลกระทบจากอุปสรรค เพื่อสร้างระบบพัฒนานักวิทยาศาสตร์ที่มีขีดความสามารถแข่งขันและยั่งยืนต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

### 3. การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและปัจจัยการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติของประเทศไทย

#### 3.1 กล่าวนำ

วัตถุประสงค์ของบทนี้คือ เพื่อวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยในบริบทการลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ และตอบคำถามสำคัญว่า

- 1) ประเทศไทยพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติในปัจจุบันอย่างไร?
- 2) ปัจจัยใดเป็นตัวขับเคลื่อนหรืออุปสรรคต่อการลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ?
- 3) การพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมไทยอย่างไร?

บทนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตอบคำถามวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 คือ การวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ปัจจัย และผลกระทบของการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศต่อเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของประเทศไทย โดยเชื่อมโยงข้อมูลจากการสำรวจเชิงปริมาณกับกรอบแนวคิดทางทฤษฎี เพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงที่สะท้อนสถานการณ์จริง ทั้งในมิติการรับรู้ของสังคม ความเข้าใจต่อหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และบทบาทของวัฒนธรรมพอเพียงต่อการลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ ผลการวิเคราะห์จะเป็นฐานข้อมูลสำคัญสำหรับการกำหนดยุทธศาสตร์และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในบทถัดไป

#### 3.2 วิธีการและแนวทางในการหาคำตอบ

การศึกษาในบทนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงผสม (Mixed Methods) โดยเน้นเชิงปริมาณเป็นหลัก ประกอบด้วย

**3.2.1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง** เพื่อทำความเข้าใจแนวโน้มการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และผลกระทบในมิติต่าง ๆ

**3.2.2 การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณผ่านแบบสอบถาม** เรื่อง *การลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ* ด้วยการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ เพื่อขับเคลื่อนพลังสังคมใหม่ และเสริมสร้างวัฒนธรรมพอเพียงบนพื้นฐานหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มตัวอย่างจำนวน 500 คน ครอบคลุมเพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา อาชีพ พื้นที่อยู่อาศัย และประสบการณ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลการเก็บข้อมูลนำมาวิเคราะห์เชิงสถิติเพื่อหาความถี่ ร้อยละ และแนวโน้มความคิดเห็นของประชาชนต่อบทบาทของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทิศทางวัฒนธรรม และปัจจัยที่สนับสนุนหรือเป็นอุปสรรคต่อการพึ่งพาตนเองด้านเทคโนโลยี

### 3.3 ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นจากแบบสอบถาม

#### ส่วนที่ 1 : ผล (Findings)

##### 1) ลักษณะประชากรกลุ่มตัวอย่าง (n = 500)

เพศ: หญิง 74.2%, ชาย 24.8%, อื่น ๆ 1%

อายุ: 36–45 ปี 44%, 26–35 ปี 24.2%, ต่ำกว่า 18 ปี 18%, 18–25 ปี 9%, มากกว่า 55 ปี 4.6%

รายได้ต่อเดือน: 15,001–25,000 บาท 36.2%, มากกว่า 45,000 บาท 20.8%,  
35,001–45,000 บาท 20.4%, 25,001–35,000 บาท 13.8%, ต่ำกว่า 15,000 บาท 8.8%

การศึกษา:ปริญญาตรี 44.8%, ปริญญาโท 28.4%, ต่ำกว่าปริญญาตรี 20.2%, ปริญญาเอก 6.6%

อาชีพ: พนักงานเอกชน 51.2%, ข้าราชการ 15.8%, พนักงานรัฐ/รัฐวิสาหกิจ 16.6%, อื่น ๆ 16.4%

ประสบการณ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี: ไม่มีเลย 42.8%, มีบ้าง 34%, มี 23.2%

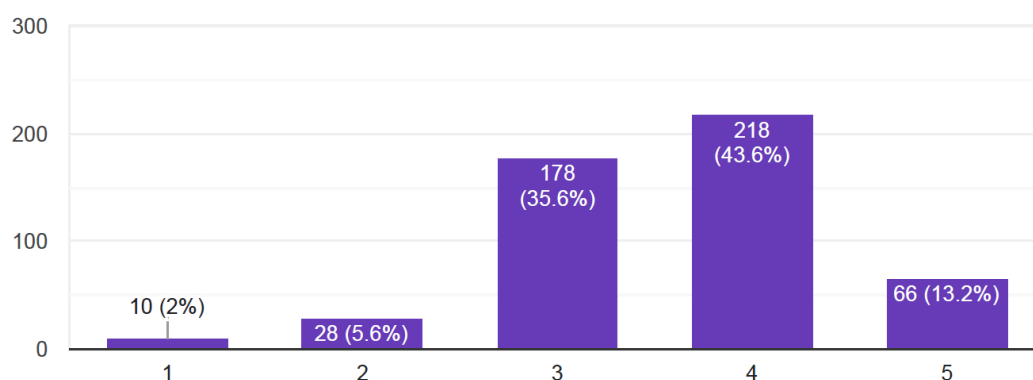
##### 2) สภาพการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ

กว่าครึ่งเห็นว่าประเทศไทยพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติสูง โดยเฉพาะอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องจักร และเทคโนโลยีขั้นสูง

เหตุผลหลัก: ขาดบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (STEM)

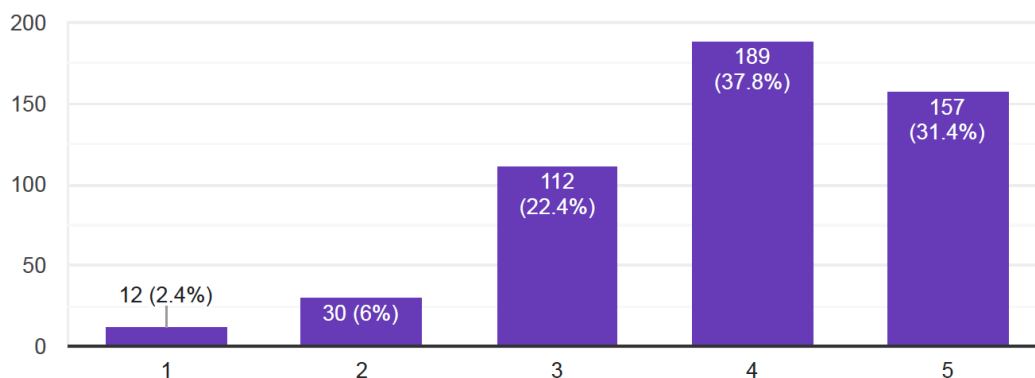
##### 3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (SEP)

3.1) ความรู้/ความเข้าใจ: สูง 43.6%, ค่อนข้างสูง 35.6% แสดงดังภาพที่ 3



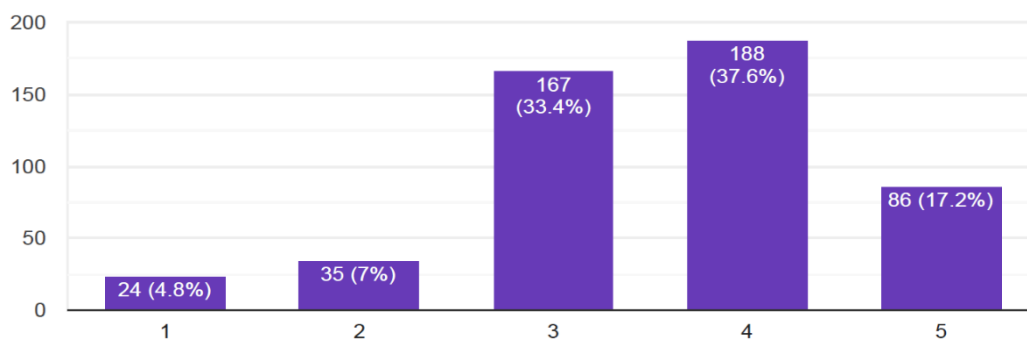
ภาพที่ 3 : กราฟแสดงระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง  
ที่มา: กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตร นพม.รุ่นที่ 20

3.2) ช่วยสร้างพลังสังคมใหม่: สูง 37.8%, ค่อนข้างสูง 31.4% แสดงดังภาพที่ 4



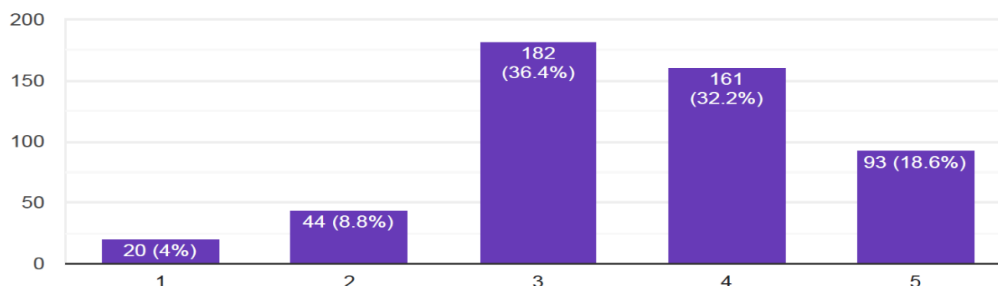
ภาพที่ 4 : กราฟแสดงระดับการใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการสร้างพลังสังคมใหม่  
 ที่มา: กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตร นพม.รุ่นที่ 20

3.3) ช่วยลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ: สูง 37.6%, ค่อนข้างสูง 33.4% แสดงดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 : กราฟแสดงระดับการใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ  
 ที่มา: กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตร นพม.รุ่นที่ 20

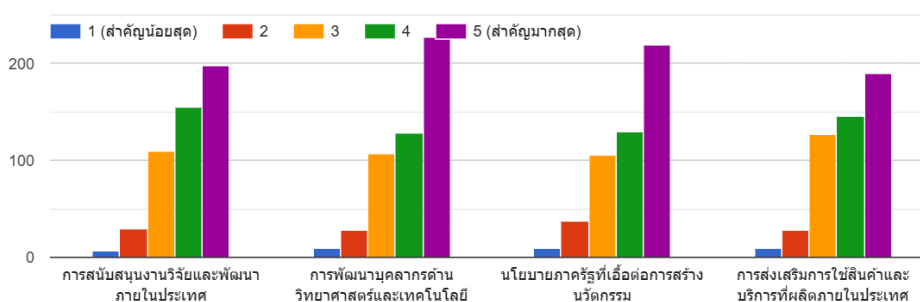
3.4) ภูมิปัญญาท้องถิ่นช่วยลดการพึ่งพา: สูง 36.4%, ค่อนข้างสูง 32.2%  
แสดงดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 : กราฟแสดงระดับการใช้ทุนวัฒนธรรมลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ  
ที่มา: กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตร นพม.รุ่นที่ 20

3.5) ปัจจัยสำคัญต่อการลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ แสดงดังภาพที่ 7

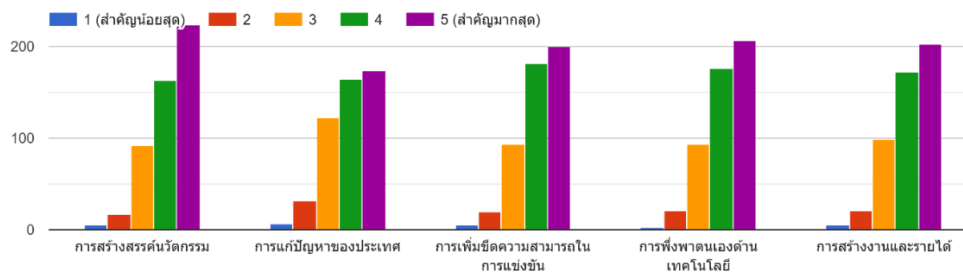
- สนับสนุนงานวิจัยและพัฒนา (R&D) ในประเทศ
- พัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- นโยบายรัฐเอื้อต่อนวัตกรรม
- ส่งเสริมสินค้าและบริการภายในประเทศ



ภาพที่ 7 : กราฟแสดงปัจจัยในการส่งเสริมการลดการพึ่งพาจากต่างชาติ  
ที่มา: กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตร นพม.รุ่นที่ 20

3.6) มุมมองต่อการสร้างนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่

สำคัญต่อการสร้างนวัตกรรม, แก้ปัญหาประเทศ, เพิ่มขีดความสามารถแข่งขัน  
และพึ่งพาตนเองด้านเทคโนโลยี แสดงดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 : กราฟแสดงการสร้างนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ต่อการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ  
ที่มา: กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตร นพม.รุ่นที่ 20

### 3.7) ความเห็นต่อนโยบายที่สำคัญ

- **ระดับชาติ:** ปฏิรูประบบการศึกษา, ส่งเสริม R&D, พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน
- **ระดับภูมิภาค:** สร้างเครือข่ายความร่วมมือ, ส่งเสริมอัตลักษณ์ท้องถิ่น
- **ระดับท้องถิ่น:** พัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น, สร้างแรงจูงใจ
- **การเปลี่ยนแปลงความเชื่อและทัศนคติ:** สื่อสารวิทยาศาสตร์, มีส่วนร่วมของชุมชน

## ส่วนที่ 2 : การวิเคราะห์ (Analysis)

### 1. สภาพปัญหา:

ประเทศไทยยังพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติในระดับสูง เนื่องจากบุคลากร STEM ไม่เพียงพอ, R&D ลงทุนน้อย, และระบบการศึกษาไม่ตอบโจทย์นวัตกรรม

### 2. ปัจจัยขับเคลื่อน:

นโยบายรัฐ, เครือข่ายความร่วมมือระหว่างประเทศ, กระแสเศรษฐกิจสีเขียว และอุตสาหกรรมใหม่

### 3. อุปสรรค:

ช่องว่างทักษะบุคลากร STEM, การลงทุน R&D ต่ำ, พึ่งพาเทคโนโลยีต้นน้ำจากต่างชาติ, การศึกษาเน้นท่องจำ

### 4. ผลกระทบ:

**เศรษฐกิจ:** ต้นทุนสูง, แข่งขันในตลาดโลกได้ยาก

**สังคม:** สมองไหล, ลดโอกาสสร้างนวัตกรรมภายในประเทศ

### 5. บทบาทของ SEP:

SEP ได้รับการยอมรับว่ามีส่วนช่วยสร้างพลังสังคมใหม่และลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ โดยการผสมภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ากับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### 3.4 การวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามสำคัญด้วย SEP Matrix

1) ประเทศไทยพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติในปัจจุบันอย่างไร

เป้าหมาย	แนวทางดำเนินการ	ปัจจัยที่จะใช้ในแต่ละแนวทาง	ผลกระทบ
ลดการนำเข้าเทคโนโลยีและพัฒนาความสามารถผลิตเองในประเทศ	<p>1. ใช้ <b>ฐานคิด SEP (S1)</b> คัดเลือกและพัฒนาเทคโนโลยีที่จำเป็นต่อเศรษฐกิจ เช่น ยานยนต์ไฟฟ้า (EV), แบตเตอรี่, แผงวงจร และระบบควบคุมอัตโนมัติ ที่สามารถต่อยอดผลิตในประเทศ</p> <p>2. บูรณาการ <b>ทุนนวัตกรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น (S2)</b> กับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น เทคโนโลยีชีวภาพจาก สมุนไพร, เกษตรอัจฉริยะ, วัสดุธรรมชาติสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ และอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>3. ใช้ <b>เครือข่ายชุมชนเข้มแข็ง (S4)</b> เป็นพื้นที่ทดสอบและผลิตต้นแบบนวัตกรรม เช่น ศูนย์ต้นแบบการผลิตชิ้นส่วน EV, แผงวงจร, IoT ก่อนขยายสู่ระดับอุตสาหกรรม</p> <p>4. ขับเคลื่อนด้วย <b>พลังสังคมใหม่ (S3)</b> สร้างแรงจูงใจและความภูมิใจในเทคโนโลยีไทย ผ่านโครงการฝึกอบรมเยาวชน, เวทีประกวดนวัตกรรม และสื่อสร้างแรงบันดาลใจ</p>	<p>1. ขาดบุคลากร STEM</p> <p>2. การลงทุน R&amp;D ต่ำ</p> <p>3. ระบบการศึกษาไม่ตอบโจทย์การพัฒนานวัตกรรม</p> <p>4. การสนับสนุนภาครัฐไม่ต่อเนื่องและไม่ตรงเป้าหมาย เช่น งบวิจัยจำกัด มาตรการจูงใจเอกชนต่ำ การประสานงานล่าช้า และนโยบายเปลี่ยนตามการเมือง</p>	<p><b>บวก:</b> ลดการพึ่งพาได้ จะเพิ่มความมั่นคง แข่งขันได้สูง และต่อยอดมูลค่าผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น</p> <p><b>ลบ:</b> พึ่งพาส่ง เสี่ยงต่อความมั่นคง สูญเสียความสามารถแข่งขัน และต้นทุนสูง</p>

## 2) ปัจจัยใดเป็นตัวขับเคลื่อนหรืออุปสรรคต่อการลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ?

เป้าหมาย	แนวทางดำเนินการ	ปัจจัยที่จะใช้ในแต่ละแนวทาง	ผลกระทบ
เสริมปัจจัยสนับสนุนและลดข้อจำกัดที่ขัดขวางการพัฒนา นักวิทยาศาสตร์	ใช้หลัก <b>พอประมาณ</b> และมี <b>เหตุผล</b> ลงทุนพัฒนากำลังคน— โครงสร้างพื้นฐาน R&D เฉพาะสาขาจำเป็น เช่น EV แผงวงจร อิเล็กทรอนิกส์ โดยร่วมมือกับมหาวิทยาลัย, สถาบัน เทคโนโลยี, ห้องปฏิบัติการมาตรฐาน, และศูนย์วิจัยประจำ ภูมิภาค (เหนือ กลาง อีสาน ใต้) เพื่อพัฒนาต้นแบบและขยาย สู่เชิงพาณิชย์	- <b>บวก (สนับสนุน):</b> นโยบายรัฐ, ความร่วมมือ ระหว่างประเทศ, การเติบโตของอุตสาหกรรมใหม่ - <b>ลบ (อุปสรรค):</b> ช่องว่างการศึกษา STEM, ทักษะภาษาต่างประเทศต่ำ, ค่าตอบแทน STEM ไม่จูงใจ	- <b>บวก</b> เพิ่มความสามารถแข่งขันและพึ่งพาตนเองได้ - <b>ลบ</b> หากไม่แก้ไขอุปสรรคจะขาดบุคลากรและ นวัตกรรม

## 3) การพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมไทยอย่างไร?

เป้าหมาย	แนวทางดำเนินการ	ปัจจัยที่จะใช้ในแต่ละแนวทาง	ผลกระทบ
ลดผลกระทบเชิงลบและเสริมผลเชิงบวก	ใช้หลัก <b>ภูมิคุ้มกัน</b> ตั้งศูนย์วิจัยภูมิภาคร่วมกับมหาวิทยาลัย— เอกชน พัฒนาเทคโนโลยีต้นน้ำ และสร้างบุคลากรด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) ตรงความต้องการอุตสาหกรรม เพื่อลดพึ่งพาต่างชาติ	- การวิจัยและพัฒนาภายในประเทศ - การถ่ายทอดเทคโนโลยี - ความร่วมมือกับท้องถิ่น	- <b>บวก:</b> ลดต้นทุนการผลิต, เพิ่มโอกาสนวัตกรรม, สร้างงานคุณภาพ - <b>ลบ:</b> หากยังพึ่งพาสูง จะทำให้ต้นทุนสูง, เกิดสมอง ไหล, และขาดความมั่นคงด้านเทคโนโลยี

### 3.5 การวิเคราะห์และอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์จาก SEP Matrix แสดงให้เห็นว่า ประเทศไทยยังพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติในระดับสูง โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมหลัก เช่น อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องจักร และเทคโนโลยีขั้นสูง ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์จากทั้งเอกสารและการสำรวจแบบสอบถาม ทั้งนี้ การพึ่งพาดังกล่าวมีสาเหตุสำคัญจากการขาดบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (STEM) ที่มีคุณภาพ การลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา (R&D) ที่ยังต่ำกว่ามาตรฐานสากล และระบบการศึกษาที่ยังเน้นการท่องจำมากกว่าการคิดวิเคราะห์และสร้างนวัตกรรม

ในด้านปัจจัยสนับสนุน พบว่านโยบายภาครัฐ ความร่วมมือระหว่างประเทศ และการเติบโตของอุตสาหกรรมใหม่ (เช่น ยานยนต์ไฟฟ้า พลังงานหมุนเวียน และดิจิทัลแพลตฟอร์ม) เป็นโอกาสสำคัญที่จะนำมาใช้เป็นแรงขับเคลื่อนการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และบุคลากรเทคโนโลยี อย่างไรก็ตาม ปัจจัยเหล่านี้ต้องได้รับการเสริมด้วยมาตรการแก้ไขข้อจำกัดภายใน เช่น ช่องว่างการศึกษา STEM ทักษะภาษา และค่าตอบแทนที่ไม่จูงใจ

ผลกระทบจากการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติปรากฏชัดทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ ต้นทุนการผลิตที่สูง ความสามารถในการแข่งขันที่ลดลง ปัญหาสมองไหล และการลดโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมในประเทศ ซึ่งหากไม่เร่งพัฒนาขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีภายใน อาจกระทบต่อความมั่นคงของประเทศในระยะยาว การใช้กรอบแนวคิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) สามารถช่วยกำหนดทิศทางการพัฒนาอย่างมีเหตุผล พอประมาณ และมีภูมิคุ้มกัน เพื่อเสริมจุดแข็ง ลดจุดอ่อน

## 4. บทบาทของวัฒนธรรมพอเพียงและภูมิปัญญาท้องถิ่นต่อการพัฒนา นักวิทยาศาสตร์

### 4.1 บทนำ

วัตถุประสงค์ของบทนี้ คือ เพื่อศึกษาบทบาทของ วัฒนธรรมพอเพียง ซึ่งมีรากฐานจากหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) ในการสนับสนุนการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ให้สามารถสร้างและใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืนโดยเน้นการวิเคราะห์ในสามมิติของวัฒนธรรม ได้แก่

- 1) วัฒนธรรมพึ่งพาตนเอง – การสร้างความสามารถภายในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยไม่พึ่งพิงต่างชาติในระยะยาว
- 2) วัฒนธรรมการเรียนรู้ – การสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาทักษะและความรู้ด้านวิทยาศาสตร์
- 3) วัฒนธรรมการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน – การประยุกต์องค์ความรู้และนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาสังคมและเศรษฐกิจ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความสมดุลในระยะยาว

บทนี้เชื่อมโยงจากบทที่ 3 ซึ่งวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและปัจจัยการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ เพื่อแสดงให้เห็นว่าการนำหลักการ SEP มาเป็นฐานคิดด้านวัฒนธรรม สามารถเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ของไทยให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ เพื่อตอบคำถามสำคัญว่า

- 1) วัฒนธรรมพอเพียงสามารถสนับสนุนการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ของไทยอย่างไร?
- 2) ปัจจัยจาก SEP และทุนทางวัฒนธรรมข้อใดที่มีบทบาทสำคัญต่อการสร้างและใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม?
- 3) การบูรณาการวัฒนธรรมพอเพียงกับกระบวนการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ จะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ยั่งยืนในด้านใดบ้าง?

### 4.2 วิธีการและแนวทางการศึกษา

4.2.1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง – ศึกษางานวิชาการ นโยบาย และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการ SEP และวัฒนธรรมพอเพียงในกระบวนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิทยาศาสตร์

**4.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม** – ใช้ข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง 500 คน เพื่อประเมินการรับรู้และความคิดเห็นต่อบทบาทของวัฒนธรรมพอเพียงในการพัฒนา  
นักวิทยาศาสตร์

**4.2.3 การวิเคราะห์เชิงกรอบแนวคิด (Conceptual Framework)** – ประยุกต์แนวคิด SEP Matrix เพื่อเชื่อมโยงเป้าหมาย แนวทาง ปัจจัย และผลกระทบของการประยุกต์วัฒนธรรมพอเพียงกับการพัฒนานักวิทยาศาสตร์

### 4.3 ผลการวิเคราะห์คำถามสำคัญด้วย SEP Matrix

1) วัฒนธรรมพอเพียงสนับสนุนการพัฒนานักวิทยาศาสตร์อย่างไร?

เป้าหมาย	แนวทางดำเนินการ	ปัจจัยที่สำคัญในแต่ละแนวทาง	ผลกระทบ
- ผลิตนักวิทยาศาสตร์ที่มี ความสมดุลระหว่าง เทคโนโลยีกับบริบทสังคม	- บูรณาการหลัก SEP ในหลักสูตร STEM - ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นฐานสร้าง นวัตกรรม	<b>สนับสนุน:</b> หลักพอประมาณ, มีเหตุผล , มีภูมิคุ้มกัน, ความรู้, คุณธรรม <b>อุปสรรค:</b> ช่องว่างการศึกษา STEM, การขาดบุคลากรเชี่ยวชาญ	<b>บวก:</b> ได้บุคลากรที่มีทั้งความรู้เทคโนโลยี และเข้าใจสังคม <b>ลบ:</b> ต้องลงทุนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากร ครูอย่างต่อเนื่อง

2) ปัจจัยจาก SEP และทุนทางวัฒนธรรมข้อใดที่มีบทบาทสำคัญต่อการสร้างและใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม?

เป้าหมาย	แนวทางดำเนินการ	ปัจจัยที่สำคัญในแต่ละแนวทาง	ผลกระทบ
ใช้ SEP และทุนทาง วัฒนธรรมเป็นฐานสร้าง และใช้เทคโนโลยีที่ เหมาะสมกับบริบทไทย	- ผสมผสานวิทยาศาสตร์สมัยใหม่กับภูมิ ปัญญาท้องถิ่น - เปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมกำหนด โจทย์และออกแบบเทคโนโลยี	<b>สนับสนุน:</b> ความรู้, คุณธรรม, ทุนทาง วัฒนธรรม, การมีส่วนร่วมของชุมชน <b>อุปสรรค:</b> ขาดเครือข่าย R&D ระดับ พื้นที่, การถ่ายทอดองค์ความรู้ไม่ ต่อเนื่อง	<b>บวก:</b> ได้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ตอบ โจทย์ชุมชนและยั่งยืน <b>ลบ:</b> หากขาดความร่วมมือระหว่าง นักวิทยาศาสตร์และชุมชน อาจไม่เกิด ผลลัพธ์จริง

3) การบูรณาการวัฒนธรรมพอเพียงกับกระบวนการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ จะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ยั่งยืนในด้านใดบ้าง?

เป้าหมาย	แนวทางดำเนินการ	ปัจจัยที่สำคัญในแต่ละแนวทาง	ผลกระทบ
บูรณาการ SEP กับการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ยั่งยืนทั้งด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับทรัพยากรและสภาพแวดล้อมในประเทศ</li> <li>- สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา (R&amp;D) ต่อเนื่อง</li> <li>- ใช้กระบวนการพัฒนาที่มีส่วนร่วมของชุมชน</li> </ul>	<p><b>สนับสนุน:</b> หลักพอประมาณ, มีเหตุผล, มีภูมิคุ้มกัน, ความรู้, คุณธรรม</p> <p><b>อุปสรรค:</b> งบประมาณ R&amp;D จำกัด, การพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติสูง</p>	<p><b>บวก:</b> ลดพึ่งพาต่างชาติ, เพิ่มแข่งขัน, สร้างพลังสังคมใหม่, รักษาสมดุล</p> <p><b>ลบ:</b> ขาดการสนับสนุนต่อเนื่อง ผลไม่ยั่งยืน</p>

#### 4.5 การสร้างวัฒนธรรมพอเพียงเชิงปฏิบัติ

การสร้าง วัฒนธรรมพอเพียง ให้หยั่งรากในสังคมไทย จำเป็นต้องบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) เข้ากับทุนทางวัฒนธรรม ผ่านการขับเคลื่อนในทุกระดับ ตั้งแต่บุคคล ครอบครัว ชุมชน ไปจนถึงระดับสังคมและประเทศ เพื่อให้การพัฒนาเป็นไปอย่างสมดุล เป็นธรรม และมีภูมิคุ้มกันรองรับการเปลี่ยนแปลงทั้งจากภายในและภายนอกประเทศ<sup>37</sup> แนวคิดนี้ยังได้รับการเผยแพร่และสนับสนุนในระดับนานาชาติ โดยมีการอธิบาย SEP ว่าเป็นปรัชญาที่มุ่งเน้นความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการสร้างภูมิคุ้มกันในตัว ตลอดจนการใช้ความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน<sup>38</sup> แสดงดังภาพที่ 9 โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 9 : การสร้างวัฒนธรรมพอเพียง โดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และทุนทางวัฒนธรรม

ที่มา: กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตร นพม.รุ่นที่ 20

<sup>37</sup> ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580. (2561). ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580). ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 135 ตอน พิเศษ 182 ง, หน้า 3. ข้อความอธิบายหลักการพัฒนาดตาม “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อความสมดุล ความเป็นธรรม และภูมิคุ้มกัน. เข้าถึงได้จาก pangmu.go.th

<sup>38</sup> Royal Thai Embassy Stockholm. (n.d.). Philosophy of “Sufficiency Economy”. อธิบายหลักการ “ความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการสร้างภูมิคุ้มกันในตัว พร้อมเงื่อนไขความรู้และคุณธรรม”. เข้าถึงได้จาก <https://thaiembassy.se/en/monarchy/philosophy-of-sufficiency-economy>

#### 4.5.1 ระดับบุคคล

การดำรงชีวิตด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น เกษตรพอเพียงหรือภูมิปัญญาด้านสุขภาพพื้นบ้าน ช่วยส่งเสริมการพึ่งพาตนเองและลดการพึ่งพาทรัพยากรจากภายนอก ขณะเดียวกัน การบริโภคอย่างมีสติและไม่ฟุ่มเฟือย เป็นการน้อมนำหลัก “ความพอประมาณ” ของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาปฏิบัติจริง<sup>39</sup>

#### 4.5.2 ระดับชุมชน

การฟื้นฟูประเพณีการแบ่งปันและการสร้างเครือข่ายแลกเปลี่ยนทรัพยากร ถือเป็นการใช้ทุนทางวัฒนธรรมเพื่อเสริมสร้างเศรษฐกิจฐานรากที่เข้มแข็ง<sup>40</sup> อีกทั้งยังช่วยสนับสนุนการพึ่งพาตนเองของชุมชน และเพิ่มความยั่งยืนในระยะยาว<sup>41</sup>

#### 4.5.3 ระดับสังคม

การปรับการศึกษาให้เน้นคุณค่า ความพอเพียง และการเรียนรู้ตลอดชีวิต จะช่วยสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ที่เข้มแข็ง<sup>42</sup> ขณะเดียวกัน สื่อมวลชนและสื่อสารมวลชน ควรมีบทบาทในการเผยแพร่แนวคิดยั่งยืน และภาครัฐต้องออกนโยบายสนับสนุนวิถีพอเพียงเชื่อมโยง SEP เข้ากับยุทธศาสตร์ชาติและเป้าหมาย SDGs โดยเฉพาะผ่านการจัดทำมาตรการ เช่น เครื่องมือประเมินศักยภาพ BCG Indicators ที่ช่วยให้ภาคอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการ MSMEs สามารถมีส่วนร่วมได้อย่างเป็นรูปธรรม<sup>43</sup>

### 4.6 ขั้นตอนการปฏิบัติ

เพื่อให้วัฒนธรรมพอเพียงพัฒนาไปสู่การเป็น “วิถีชีวิตของสังคมไทย” จึงควรกำหนดเป็นขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจน ดังนี้

<sup>39</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580). ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 135 ตอนพิเศษ 182 ง, หน้า 7. ข้อความอธิบายว่า “ทุกภาคส่วนในสังคมยึดถือและปฏิบัติตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาอย่างสมดุล มีเสถียรภาพ และยั่งยืน”. เข้าถึงได้จาก [https://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2561/A/082/T\\_0001.PDF](https://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2561/A/082/T_0001.PDF)

<sup>40</sup> UNESCO. (2001). Universal Declaration on Cultural Diversity. Paris: UNESCO. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127160>

<sup>41</sup> กัญญารัตน์ แก้วกมล, นิตติคุณ ท้าวทอง, สุวิณี รสรีน, อนุชัญญ์ เพชรเชนทร์ และคณะ. (2564). การใช้ทุนทางวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน. วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 11(1), หน้า 80–82.

<sup>42</sup> RunWisdom. (2021, มิถุนายน). 4 แนวทางสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ในทีม: Creating a Learning Culture. เข้าถึงได้จาก <https://www.runwisdom.com/2021/06/creating-a-learning-culture/> runwisdom.com

<sup>43</sup> Office of the National Higher Education Science Research and Innovation Policy Council (NXPO). (2024, เมษายน). NXPO and SDG Move introduce BCG indicators to enterprises. ข่าวเผยแพร่ ณ วันที่ 24 เมษายน 2024. [nxpo.or.th](http://nxpo.or.th)

**4.6.1 เริ่มจากการปรับทัศนคติส่วนบุคคล :** สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับหลักความพอประมาณ ความมีเหตุผล และภูมิคุ้มกัน ผ่านการศึกษาและการสื่อสารเชิงสาธารณะ<sup>44</sup>

**4.6.2 ขยายสู่ครอบครัวและชุมชน :** ขยายสู่ครอบครัวและชุมชน: สนับสนุนกิจกรรมครอบครัว และชุมชนที่ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและการแบ่งปันทรัพยากร เพื่อเสริมสร้างทุนทางวัฒนธรรมและความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานราก<sup>45</sup>

**4.6.3 สร้างความต่อเนื่องผ่านการศึกษาและสื่อ :** พัฒนาหลักสูตรการศึกษาและรณรงค์ผ่านสื่อมวลชน เพื่อให้ประชาชนทุกวัยตระหนักถึงคุณค่าของวิถีชีวิตอย่างพอเพียงและการพึ่งพาตนเอง ซึ่งเป็นหนึ่งในแนวทางสำคัญที่ถูกบรรจุไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยเน้นการเผยแพร่และปลูกฝังแนวคิด “ความพอประมาณ ความมีเหตุผล และภูมิคุ้มกัน” ผ่านระบบการศึกษาและการสื่อสารสาธารณะ<sup>46</sup>

**4.6.4 พัฒนาเป็นวิถีชีวิตที่ยั่งยืน :** พัฒนาเป็นวิถีชีวิตที่ยั่งยืน: แนวทางดังกล่าวควรส่งเสริมให้กลายเป็นวัฒนธรรมทางสังคม เช่น การใช้ทุนทางวัฒนธรรมในชุมชน การมีส่วนร่วม และการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อสร้างพลังสังคมใหม่ที่มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง<sup>47</sup>

**เป้าหมายสุดท้าย** คือการสร้างสังคมที่พึ่งพาตนเองได้ มีความสุขที่แท้จริง และอยู่ร่วมกันอย่างสมดุลและยั่งยืน โดยปรัชญา SEP มุ่งสร้างการพัฒนาอย่างสมดุลทั้งทางด้านจิตใจ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม<sup>48</sup>

## 4.7 วัฒนธรรมพอเพียงกับความมั่นคงทางวิทยาศาสตร์และการสร้างนักวิทยาศาสตร์

วัฒนธรรมพอเพียงที่หยั่งรากมาจากหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) และทุนทางวัฒนธรรมไทย ถือเป็นรากฐานสำคัญในการสร้างความมั่นคงของสังคมไทย และยังสนับสนุนการ

<sup>44</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580). ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 135 ตอนพิเศษ 182 ง, หน้า 1. เข้าถึงได้จาก [https://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2561/A/082/T\\_0001.PDF](https://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2561/A/082/T_0001.PDF)

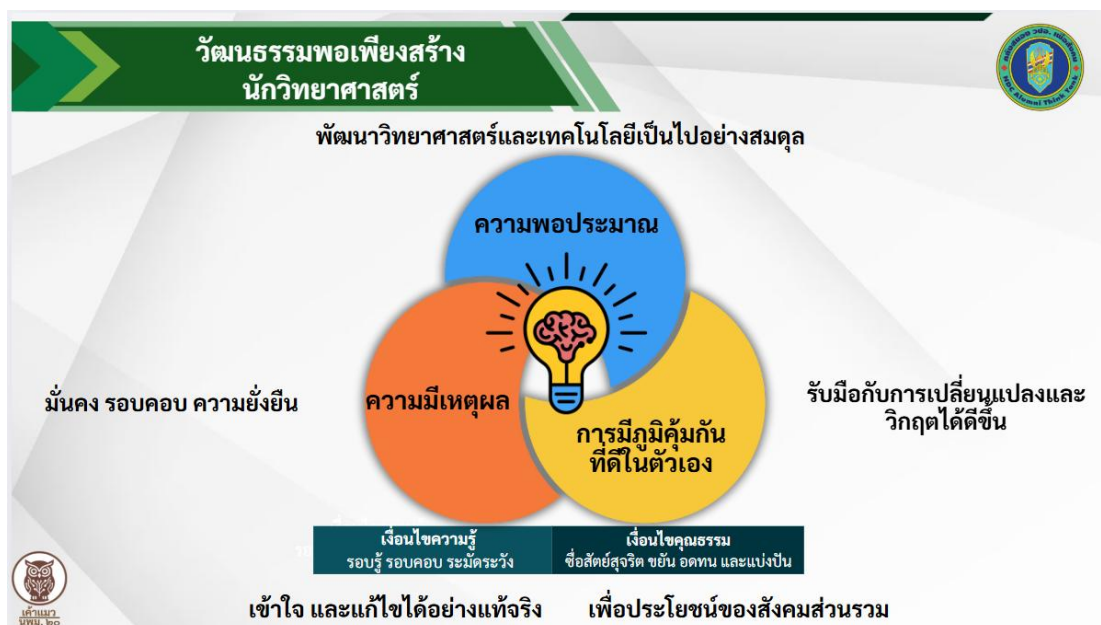
<sup>45</sup> UNESCO. (2001). Universal Declaration on Cultural Diversity. Paris: UNESCO. หน้า 1. สืบค้นจาก <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127160>

<sup>46</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580). ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 135 ตอนพิเศษ 182 ง, หน้า 7. “ส่งเสริมการศึกษา การสื่อสารสาธารณะ และการเผยแพร่ความรู้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อสร้างความตระหนักและปลูกฝังคุณค่าในการดำรงชีวิตอย่างสมดุลและยั่งยืน”. เข้าถึงได้จาก [https://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2561/A/082/T\\_0001.PDF](https://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2561/A/082/T_0001.PDF)

<sup>47</sup> กัญญารัตน์ แก้วกลม และคณะ. (2564). การใช้ทุนทางวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน. วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 11(1), น. 80–82.

<sup>48</sup> Royal Thai Embassy Stockholm. (น.ป.). Philosophy of “Sufficiency Economy”. เข้าถึงได้จาก <https://thaiembassy.se/en/monarchy/philosophy-of-sufficiency-economy>

พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับบริบทของประเทศ<sup>49</sup>แสดงดังภาพที่ 10 โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 10 : วัฒนธรรมพอเพียงกับความมั่นคงทางวิทยาศาสตร์และการสร้างนักวิทยาศาสตร์  
ที่มา: กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตร นพม.รุ่นที่ 20

#### 4.7.1 ความพอประมาณ

หลักความพอประมาณ (sufficiency economy philosophy) ช่วยวางแผนความคิดการพัฒนาอย่างสมดุล โดยไม่มุ่งเร่งรีบแข่งขันเพื่อผลประโยชน์เฉพาะหน้า แต่คำนึงถึงความยั่งยืนทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม อันเหมาะสมกับบริบทและความต้องการที่แท้จริงของประเทศ<sup>50</sup>

#### 4.7.2 ความมีเหตุผล

ความมีเหตุผล เป็นการตัดสินใจและดำเนินงานบนพื้นฐานของหลักวิชาการ หลักจริยธรรม และวิเคราะห์ผลกระทบต่าง ๆ อย่างรอบคอบ เพื่อให้การพัฒนาที่ตั้งอยู่บนความพอประมาณมีความสมดุลและยั่งยืนในระยะยาว<sup>51</sup>

<sup>49</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580). ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 135 ตอนพิเศษ 182 ง, หน้า 1.

<sup>50</sup> Oxford Business Group, “Thailand applies sufficiency economy philosophy to promote sustainable development”, in The Report: Thailand 2016, “Economy” section, Oxford Business Group, 2016. เข้าถึงได้จาก: Oxford Business Group

<sup>51</sup> วุฒิสภา. (ไม่ปรากฏปี). รายงานสรุปกิจกรรม การนำนโยบาย/หลักเศรษฐกิจพอเพียง. กรุงเทพฯ: วุฒิสภา. เข้าถึงจาก <https://www.senate.go.th/assets/portals/1/fileups/421/files/รายงานสรุปเศรษฐกิจพอเพียง.pdf>

### 4.7.3 การสร้างภูมิคุ้มกัน

การสร้างภูมิคุ้มกัน (resilience) เป็นความสามารถในการปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงหรือวิกฤตการณ์ โดยระบบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (STI) มีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างความแข็งแกร่งของประเทศ<sup>52</sup> รวมถึงการผลักดันความร่วมมือด้านนวัตกรรมระหว่างประเทศเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน<sup>53</sup>

### 4.7.4 เจาะลึกสำคัญ: ความรู้และคุณธรรม

ความรู้และคุณธรรมเป็นเสาหลักในการพัฒนา โดย “ความรู้” ช่วยให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบและออกแบบแนวทางแก้ไขที่สอดคล้องกับหลักวิชาการ ส่วน “คุณธรรม” ช่วยกำกับให้การพัฒนามุ่งไปสู่ประโยชน์ของสังคมส่วนรวม ไม่ใช่เพื่อผลประโยชน์เฉพาะกลุ่มโดยปราศจากจิตสำนึกต่อผู้ด้อยโอกาสหรือสิ่งแวดล้อม<sup>54</sup>

ผลลัพธ์ของการบูรณาการ SEP และวัฒนธรรมพอเพียง คือ ผลลัพธ์หนึ่งของการบูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) และ วัฒนธรรมพอเพียง คือการส่งเสริมระบบวิทยาศาสตร์ที่มีรากฐานมั่นคงและการเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งช่วยลดการพึ่งพาจากต่างชาติ ขับเคลื่อนพลังสังคมให้เท่าทันเทคโนโลยี และรักษาสสมดุลสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน<sup>55</sup>

## 4.8 การอภิปรายผล

การบูรณาการวัฒนธรรมพอเพียงตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) ในการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ ช่วยเสริมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และจิตสำนึกให้เกิดความสมดุลระหว่างการใช้เทคโนโลยีกับบริบทสังคม **หลักพอประมาณ** ส่งเสริมให้ใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมและไม่พึ่งพาต่างชาติเกินจำเป็น **หลักมีเหตุผล** ทำให้การวิจัยและเลือกเทคโนโลยีตั้งอยู่บนการวิเคราะห์ข้อมูลรอบด้าน ขณะที่**หลักภูมิคุ้มกัน**สร้างความพร้อมรับมือการเปลี่ยนแปลงของโลกเทคโนโลยี ปัจจัยสำคัญจาก SEP ได้แก่ **ความรู้**ที่ผสมผสานวิทยาศาสตร์สมัยใหม่กับภูมิปัญญาท้องถิ่น และ**คุณธรรม**ที่เน้นประโยชน์ส่วนรวม ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ยั่งยืนทั้งด้านเทคโนโลยี (ลดการพึ่งพาและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม) ด้านเศรษฐกิจ (เพิ่มขีดความสามารถแข่งขัน) ด้านสังคม (สร้างพลังสังคมใหม่ที่มีความรู้เท่าทันเทคโนโลยี) และด้านสิ่งแวดล้อม (รักษาสสมดุลและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า)

<sup>52</sup> UNESCO. (2022). Harnessing Science Technology and Innovation (STI) for resilience building of SIDS. United Nations. เข้าถึงจาก <https://sdgs.un.org/partnerships/harnessing-science-technology-and-innovation-sti-resilience-building-sids>

<sup>53</sup> Royal Thai Embassy Stockholm / Thailand and Nordic Countries Innovation Unit (TNIU). (2024). Scale up Impact! Thailand-Sweden Startup Acceleration Program. เข้าถึงจาก <https://tniu-rte.org/event/>

<sup>54</sup> กัญญารัตน์ แก้วกมล, นิติคุณ ท้าวทอง, สุวิทย์ รสรีน, อนุศิษฐ์ เพชรเชนทร์, อมรรรัตน์ รัตนสุภา & จันทรีรัตน์ ภูติอริยวัฒน์. (2564). การใช้ทุนทางวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน. วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 11(1), หน้า 76-91.

<sup>55</sup> UNESCO. (2001). Universal Declaration on Cultural Diversity. Adopted by the 31st Session of the General Conference of UNESCO, Paris, 2 November 2001. เข้าถึงจาก <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127160>

ซึ่งทั้งหมดสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติของประเทศ ผลการวิเคราะห์ชี้ว่า วัฒนธรรมพอเพียงมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ใน 3 มิติหลัก

**มิติที่ 1 พึ่งพาตนเอง** – ช่วยสร้างรากฐานความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับบริบทประเทศ

**มิติที่ 2 การเรียนรู้** – สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตและสร้างวัฒนธรรมการคิดเชิงวิพากษ์

**มิติที่ 3 การแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน** – ทำให้นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับความต้องการของสังคมและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

อย่างไรก็ตาม การนำ SEP มาประยุกต์จำเป็นต้องมีกลไกสนับสนุนทั้งในเชิงนโยบายงบประมาณ และการพัฒนาศักยภาพบุคลากร เพื่อให้การบูรณาการวัฒนธรรมพอเพียงในระบบการพัฒนานักวิทยาศาสตร์เกิดผลจริง

#### 4.9 สรุป

วัฒนธรรมพอเพียงตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นกรอบคิดสำคัญที่สามารถใช้ในการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ของไทยให้มีทั้งความสามารถด้านเทคโนโลยีและจิตสำนึกสังคม วัฒนธรรมพึ่งพาตนเองช่วยลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ วัฒนธรรมการเรียนรู้ช่วยสร้างความพร้อมในการรับเทคโนโลยีใหม่ และวัฒนธรรมการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืนช่วยให้การพัฒนาวัตกรรมตอบโจทย์ทั้งเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

ผลการศึกษาในบทนี้จะป็นฐานข้อมูลสำคัญสำหรับการกำหนดแนวทางและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในบทที่ 5 ซึ่งจะเน้นการออกแบบมาตรการและกลไกเพื่อพัฒนานักวิทยาศาสตร์ของไทยให้ตอบสนองต่อเป้าหมายการลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ

## 5. แนวทางการพัฒนานักวิทยาศาสตร์เพื่อลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ

### 5.1 บทนำ

จากการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันในบทที่ 3 และการศึกษาบทบาทของวัฒนธรรมพอเพียงในบทที่ 4 พบว่าประเทศไทยยังพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติในระดับสูง โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมหลัก เช่น อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องจักร และเทคโนโลยีขั้นสูง สาเหตุสำคัญมาจากการขาดบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (STEM) คุณภาพสูง การลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา (R&D) ที่ต่ำ และระบบการศึกษาที่ยังเน้นการท่องจำ ในบทนี้จึงเสนอทั้งแนวทางเชิงโครงสร้างควบคู่กับ มาตรการเชิงสังคม และแผนที่นำทาง (Roadmap) ที่ระบุตัวชี้วัด เพื่อติดตามผลอย่างเป็นระบบ

ดังนั้น บทนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ประเทศไทยสามารถลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ สร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน และพัฒนาได้อย่างสมดุลและยั่งยืน โดยมีหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นกรอบคิดหลัก และตอบคำถามสำคัญว่า

- 1) แนวทางใดที่จะสามารถเพิ่มจำนวนและยกระดับคุณภาพนักวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ?
- 2) จะสร้างระบบสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมอย่างไรให้เชื่อมโยงกับการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และสังคม?
- 3) หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและทุนทางวัฒนธรรมสามารถบูรณาการเข้ากับการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ได้อย่างไร?

การกำหนดแนวนโยบายดังกล่าวมิได้มุ่งเพียงการผลิตนักวิทยาศาสตร์เชิงปริมาณ แต่ต้องสร้าง “พลังสังคมใหม่” ที่มีความรู้ ความสามารถ และคุณธรรม สามารถพัฒนานวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศและสังคมโลกได้อย่างแท้จริง นักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ต้องเป็นผู้ที่ **มีขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับนานาชาติ ขณะเดียวกันยังยึดหลักพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน** เพื่อให้การพัฒนาไม่ก่อให้เกิดความเหลื่อมล้ำหรือผลกระทบทางลบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม

นอกจากนี้ ยังต้องเน้นการบูรณาการระบบการศึกษา การวิจัย และภาคการผลิตเข้าด้วยกัน โดยใช้ **ทุนทางวัฒนธรรม** และภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นฐาน เพื่อสร้างนวัตกรรมที่เหมาะสมกับบริบทไทย พร้อมทั้งสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ การลงทุนด้าน R&D และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระดับชาติและนานาชาติ เพื่อเสริมสร้างนักวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพ สามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมไปสู่ความสมดุลและยั่งยืน

การพัฒนานักวิทยาศาสตร์จึงไม่เพียงตอบโจทย์ด้านจำนวนและคุณภาพ แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการสร้าง “พลังสังคมใหม่” ที่สามารถขับเคลื่อนประเทศไปสู่ความสมดุลและยั่งยืนได้ โดยการสร้างพลังสังคมใหม่มีองค์ประกอบสำคัญหลายประการ แสดงดังภาพที่ 11 โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 11 : องค์ประกอบของนักวิทยาศาสตร์ในการสร้างพลังสังคมใหม่

ที่มา: กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตร นพม.รุ่นที่ 20

- 1. ประชาชนเป็นศูนย์กลาง:** เปิดโอกาสให้พลเมืองมีส่วนร่วมในการพัฒนาและใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<sup>56</sup>
- 2. เครือข่ายชุมชนและพลเมืองเข้มแข็ง:** ใช้กลุ่มอาสาสมัครและเครือข่ายชุมชนเป็นฐานในการสร้างนวัตกรรมทดลองและขยายผล เช่น กรณีสมาชิกสาธารณสุขหมู่บ้าน (Village Health Volunteers: VHVs) ที่มีบทบาทสำคัญในช่วงวิกฤต COVID-19<sup>57</sup>
- 3. พลังเศรษฐกิจใหม่:** ส่งเสริม Startup, SME และ Social Enterprise ที่ขับเคลื่อนด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม<sup>58</sup>
- 4. พลังสื่อและเทคโนโลยี:** ใช้โซเชียลมีเดียและแพลตฟอร์มดิจิทัลในการสร้างความมีส่วนร่วมของสาธารณะ และส่งเสริมความโปร่งใสในการกำกับดูแลแพลตฟอร์มออนไลน์<sup>59</sup>

<sup>56</sup> UNESCO. (2001). Universal Declaration on Cultural Diversity. Adopted at the 31st General Conference, Paris, 2 November 2001. เข้าถึงจาก <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127160>

<sup>57</sup> Open Public Health Journal. (2023). Village Health Volunteers' Roles in Managing COVID-19 at the Community Level.

<sup>58</sup> Oxford Business Group. (2016). The Report: Thailand 2016. Oxford Business Group. ดูปท "Building from a strong base: Policies aim to shift manufacturing towards more knowledge-based industries". เข้าถึงจาก <https://oxfordbusinessgroup.com/reports/thailand/2016-report>

<sup>59</sup> UNESCO. (2023). Guidelines for the Governance of Digital Platforms. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2568, จาก <https://www.unesco.org/en/internet-trust/guidelines>

5. **พลังทางคุณค่าและวัฒนธรรม:** พื้นฟูภูมิปัญญาท้องถิ่น ควบคู่กับการสร้างค่านิยมที่สอดคล้องกับความยั่งยืนและความเป็นธรรม ผ่านการใช้ทุนทางวัฒนธรรมเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์และกิจกรรมที่มีเอกลักษณ์ของชุมชน และเสริมสร้างศักยภาพในการพึ่งตนเองของชุมชนในท้องถิ่น<sup>60</sup>

การผนวกแนวนโยบายพัฒนานักวิทยาศาสตร์เข้ากับการสร้างพลังสังคมใหม่ จะทำให้ประเทศไม่เพียงลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ แต่ยังสามารถสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน ขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานความรู้ และสร้างสังคมที่มีภูมิคุ้มกัน แข็งแรง และเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลก<sup>61 62</sup>

---

<sup>60</sup> กัญญารัตน์ แก้วมด et al. (2564). การใช้ทุนทางวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน. วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 11(1), หน้า 76-93. สืบค้นเมื่อวันที่ 21 กันยายน 2568, จาก <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jmbr/article/view/281416>

<sup>61</sup> NXPO. (2024). Science in Diplomacy: The Role of Scientists. สืบค้น 10 กันยายน 2568, จาก <https://www.nxpo.or.th/th/en/27215>

<sup>62</sup> UNESCO. (2001). Universal Declaration on Cultural Diversity. สืบค้น 10 กันยายน 2568, จาก <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127160>

## 5.2 ผลการวิเคราะห์คำถามสำคัญด้วย SEP Matrix

1) แนวทางใดที่จะสามารถเพิ่มจำนวนและยกระดับคุณภาพนักวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ?

เป้าหมาย	แนวทาง	ปัจจัย	ผลกระทบ
เพิ่มจำนวนและคุณภาพ นักวิทยาศาสตร์คุณภาพสูง	-ปฏิรูป STEM เน้นคิดวิเคราะห์-นวัตกรรม -ทุนเรียน-อบรมเทคโนโลยีเป้าหมาย -เสริมภาษา-ความร่วมมือสากล	-พอประมาณ: ใช้ทรัพยากรคุ้มค่า -มีเหตุผล: หลักสูตรตรงตลาด -ภูมิคุ้มกัน: พร้อมรับเทคโนโลยีใหม่ -ความรู้-คุณธรรม: วิทยาศาสตร์คู่จิตสำนึกสังคม	<b>สั้น:</b> เพิ่มแรงงานคุณภาพ <b>ยาว:</b> ลดพึ่งพา เสริมแข่งขัน

2) จะสร้างระบบสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมอย่างไรให้เชื่อมโยงกับการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และสังคม?

เป้าหมาย	แนวทาง	ปัจจัย	ผลกระทบ
สร้างระบบวิจัยและพัฒนา (R&D) ที่เชื่อมโยงประโยชน์ทาง เศรษฐกิจและสังคม พร้อมระบบนิเวศนวัตกรรมที่ บูรณาการรัฐ เอกชน สถาบันการศึกษา และชุมชนเพื่อ ถ่ายทอดเทคโนโลยี	-เพิ่มงบ R&D ไม่น้อยกว่า 2% ของ GDP ภายใน 10 ปี -จัดตั้ง Innovation Hub และ แพลตฟอร์มความร่วมมือ รัฐ- เอกชน-มหาวิทยาลัย -สนับสนุนงานวิจัยที่ใช้ทุนทาง วัฒนธรรม	<b>พอประมาณ:</b> ลงทุน R&D ในสาขาที่จำเป็นต่อประเทศ <b>มีเหตุผล:</b> จัดสรรงบตามข้อมูลความต้องการและ ศักยภาพ <b>มีภูมิคุ้มกัน:</b> กระจายความเสี่ยงด้วยการพัฒนา เทคโนโลยีในประเทศ <b>ความรู้-คุณธรรม:</b> วิจัยอย่างรับผิดชอบต่อสังคมและ สิ่งแวดล้อม	<b>ระยะสั้น:</b> เพิ่มผลงานวิจัย และนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ <b>ระยะยาว:</b> สร้างระบบนิเวศ นวัตกรรมและความมั่นคง ทางเทคโนโลยี

3) หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและทุนทางวัฒนธรรมสามารถบูรณาการเข้ากับการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ได้อย่างไร?

เป้าหมาย	แนวทาง	ปัจจัย	ผลกระทบ
บูรณาการ SEP และ ทุนวัฒนธรรมเป็นฐาน การพัฒนา นักวิทยาศาสตร์	<p><b>ต่อยอดจากจุดแข็ง (S1-S4):</b></p> <p>1) ใช้ฐานคิด SEP (S1) กำหนดนโยบายและ คัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อยอดได้</p> <p>2) ผสานทุนวัฒนธรรมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่(S2)</p> <p>3) ใช้เครือข่ายชุมชนทดสอบก่อนขยายเชิงพาณิชย์ (S4)</p> <p><b>จุดอ่อน (W1-W6):</b></p> <p>4. พัฒนาศูนย์ STEM ชุมชน ลดความเหลื่อมล้ำ เพิ่มโอกาส (W1)</p> <p>5. สร้างหลักสูตรบุคลากร STEM เพิ่มจำนวน-คุณภาพ และเสริมภาษาอังกฤษ (W2, W3)</p> <p>6. นโยบายจูงใจ + ทุนวิจัย เพิ่มการลงทุน R&amp;D (W6)</p>	<p><b>พอประมาณ:</b> พัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม กับทรัพยากรและสภาพพื้นที่</p> <p><b>มีเหตุผล:</b> เลือกลงนวัตกรรมผ่านการ ประเมินผลกระทบรอบด้าน</p> <p><b>มีภูมิคุ้มกัน:</b> ลดความเสี่ยงจากการพึ่งพา เทคโนโลยีต่างชาติ</p> <p><b>ความรู้-คุณธรรม:</b> มุ่งสร้างนวัตกรรมที่ เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม</p>	<p><b>ระยะสั้น:</b> ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับ พื้นที่และตบโจทย์ชุมชน</p> <p><b>ระยะยาว:</b> เสริมเอกลักษณ์และ ความยั่งยืนของการพัฒนาประเทศ</p>

### 5.3 แนวทางการพัฒนา

#### 5.3.1 การพัฒนาศักยภาพบุคลากร STEM

- **ปฏิรูปหลักสูตร STEM** – เน้นการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสร้างนวัตกรรม แทนการท่องจำ

ตัวอย่าง: จัดหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาน้ำเสียในชุมชน และออกแบบระบบบำบัดน้ำแบบง่ายที่ใช้วัสดุในท้องถิ่น

- **บูรณาการ SEP และภูมิปัญญาท้องถิ่น** – ใช้ทุนวัฒนธรรมเป็นฐานในการพัฒนานวัตกรรมที่เหมาะสมกับบริบทไทย

ตัวอย่าง: ในชุมชนที่มีวิถีชีวิตผูกพันกับป่าไม้และสมุนไพรพื้นบ้าน นักวิทยาศาสตร์อาจพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาสมุนไพรหรือเวชสำอาง โดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพช่วยเพิ่มคุณภาพและความปลอดภัย

ตัวอย่าง: ในพื้นที่เกษตรกรรม วิทยาศาสตร์ควรเร่งสนับสนุนระบบเกษตรอัจฉริยะที่ประหยัดน้ำและพลังงาน เพื่อรับมือภัยแล้งและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- **โครงการทุนการศึกษาและฝึกอบรมเฉพาะด้าน** – มุ่งเน้นสาขาเทคโนโลยีเป้าหมาย เช่น AI, พลังงานหมุนเวียน, วัสดุนาโน

ตัวอย่าง: มอบทุนให้นักศึกษาปริญญาโท-เอกไปวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ในมหาวิทยาลัยชั้นนำต่างประเทศ และกลับมาจัดตั้งทีมวิจัยในประเทศ หรือจัดอบรมวิศวกรรุ่นใหม่ให้เชี่ยวชาญการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์และกังหันลมในชุมชน

- **การพัฒนาทักษะภาษาและความร่วมมือระหว่างประเทศ** – เพื่อเพิ่มศักยภาพการเชื่อมโยงองค์ความรู้สากล

ตัวอย่าง: จัดหลักสูตรภาษาอังกฤษและภาษาที่ใช้ในอุตสาหกรรมเป้าหมาย (เช่น ญี่ปุ่น, จีน, เยอรมัน) สำหรับนักวิจัยและบุคลากร STEM พร้อมจับคู่กับมหาวิทยาลัยและศูนย์วิจัยต่างประเทศ เพื่อทำโครงการวิจัยร่วมและแลกเปลี่ยนนักศึกษา/บุคลากร

#### 5.3.2 การสร้างระบบสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม

- **เพิ่มงบประมาณ R&D** – กำหนดเป้าหมายลงทุนวิจัยและพัฒนาไม่น้อยกว่า 2% ของ GDP ภายใน 10 ปี โดยจัดสรรงบให้สาขาเทคโนโลยีเป้าหมาย เช่น AI พลังงานหมุนเวียน และอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง

- **กลไกเชื่อมโยงงานวิจัยกับการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์** – เช่น จัดตั้ง ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Technology Transfer Center) ในมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัย เพื่อจับคู่ผลงานวิจัยกับภาคเอกชน และสนับสนุนสิทธิบัตร การพัฒนาต้นแบบ และการทดสอบมาตรฐานให้เข้าสู่ตลาดได้เร็วขึ้น

**ข้อเสนอแนะ:** พัฒนาเป็น Innovation Hub ระดับภูมิภาค พร้อม แพลตฟอร์มความร่วมมือมหาวิทยาลัย-อุตสาหกรรม-รัฐ (Ecosystem) เพื่อบูรณาการวิจัย นวัตกรรม และธุรกิจ ครอบคลุมตั้งแต่ต้นแบบสู่ตลาด พร้อมเครือข่ายสากลและสิทธิประโยชน์สนับสนุน R&D

- **สนับสนุนการวิจัยที่ใช้ทุนทางวัฒนธรรม** – พัฒนานวัตกรรมสีเขียวและเทคโนโลยีที่ยั่งยืนจากภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น สมุนไพรเพื่อสุขภาพ วัสดุธรรมชาติทดแทนพลาสติก และเกษตรอัจฉริยะประหยัดน้ำ

### 5.3.3 การใช้วัฒนธรรมพอเพียงเป็นฐานการพัฒนา

- วัฒนธรรมพึ่งพาตนเอง – พัฒนาเทคโนโลยีต้นน้ำในประเทศและลดการนำเข้าเทคโนโลยีที่สำคัญ
- วัฒนธรรมการเรียนรู้ – ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผ่านศูนย์เรียนรู้ STEM ในชุมชน
- วัฒนธรรมการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน – ผลักดันนโยบายสนับสนุนโครงการวิจัยที่แก้ปัญหาสังคมโดยไม่สร้างผลกระทบเชิงลบต่อสิ่งแวดล้อม

### 5.3.4 มาตรการเชิงสังคมเพื่อดึงดูดและหล่อหลอมบุคลากร STEM

- **แรงจูงใจเยาวชนเข้าสู่สาย STEM:** แคมเปญระดับชาติ, ค่าย STEM/Science Fair รายจังหวัด, ระบบพี่เลี้ยง (Mentorship) ระหว่างนักวิจัย-โรงเรียน, โควตา/ทุน “เยาวชนวิทย์ชุมชน”
- **หลักสูตร STEM เชิงวัฒนธรรม (STEM x Local Wisdom):** Project-Based Learning แก้ปัญหาจริงของพื้นที่ (น้ำ/ดิน/พลังงาน/สุขภาพ), บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นในหน่วยการเรียนรู้
- **ทุนวิจัยระดับชุมชน:** ตั้ง “กองทุนนวัตกรรมชุมชน” สนับสนุนโครงการวิจัยครู-นักเรียน-อปท.-สตาร์ทอัพท้องถิ่น (วงเงิน 0.5-2 ล้านบาท/โครงการ) เน้น Green/Agri-Tech/Health-Tech

## 5.4 กรณีศึกษาเปรียบเทียบจากต่างประเทศ

เพื่อเสริมความน่าเชื่อถือ งานวิจัยนี้นำเสนอกรณีศึกษาจากประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (STEM) ได้แก่ เกาหลีใต้ ฟินแลนด์ และสิงคโปร์

- เกาหลีใต้ใช้วิกฤตปี 1997 เป็นจุดเปลี่ยน โดยลงทุนวิจัยและพัฒนา (R&D) สูงถึงประมาณ 4.9% ของ GDP ในปี 2021 และมีกำลังคนด้านงานวิจัย (Researchers in R&D) ประมาณ

9,435 คนต่อประชากรหนึ่งล้านคน จนสามารถก้าวสู่การเป็นผู้นำในอุตสาหกรรม ICT และ Semiconductor<sup>63</sup>

- ฟินแลนด์ปฏิรูประบบการศึกษาโดยเน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (student-centered learning) และ “phenomenon-based learning” รวมถึงการยกระดับมาตรฐานวิชาชีพครู ทำให้ผลสอบ PISA ของฟินแลนด์อยู่ในอันดับแนวหน้าของโลก<sup>64</sup>

- สิงคโปร์กำหนด R&D เป็นหนึ่งในทุนชาติหลักโดยผ่านหน่วยงานเช่น A\*STAR และการออกแบบแผน RIE ต่อเนื่อง (เช่น RIE2021) – ปี 2021 สิงคโปร์ลงทุนวิจัยและพัฒนา รวม (GERD) อยู่ที่ประมาณ 2.0% ของ GDP ซึ่งสนับสนุนระบบนิเวศนวัตกรรมที่ผนวกรวมทุกภาคส่วน<sup>65</sup>

สรุป: ทั้งสามประเทศชี้ว่า การพัฒนาบุคลากร STEM ต้องอาศัย (1) การลงทุนเชิงกลยุทธ์, (2) การปฏิรูประบบการศึกษา, และ (3) การสร้างระบบนิเวศที่บูรณาการ ซึ่งสามารถปรับใช้กับบริบทไทย โดยมีหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) และทุนทางวัฒนธรรมเป็นกรอบคิดสำคัญ

## 5.5 Roadmap การพัฒนานักวิทยาศาสตร์เพื่อลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ

เพื่อให้แนวทางการพัฒนาที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสามารถขับเคลื่อนได้อย่างเป็นรูปธรรม งานวิจัยนี้ได้จัดทำ Roadmap การพัฒนานักวิทยาศาสตร์เพื่อลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว พร้อมทั้งกำหนด **ตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPIs)** เพื่อใช้ติดตามและประเมินผล โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

<sup>63</sup> OECD. (2023). OECD Reviews of Innovation Policy: Korea 2023. สืบค้น 10 กันยายน 2568, จาก

[https://www.oecd.org/en/publications/oecd-reviews-of-innovation-policy-korea-2023\\_bdcf9685-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/oecd-reviews-of-innovation-policy-korea-2023_bdcf9685-en.html)

<sup>64</sup> Sahlberg, Pasi. Trust, Collaboration and Well-Being: Lessons Learned from Finland’s Education Reforms, 2018, หน้า 2. สืบค้น 10 กันยายน 2568, จาก <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1186140.pdf>

<sup>65</sup> A\*STAR / National Research Foundation Singapore. (2021). RIE Survey Publication: Singapore’s GERD 2021 ≈ 2.0% of GDP. สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2568, จาก [https://www.a-star.edu.sg/docs/librariesprovider1/default-document-library/rie/2021-rie-survey-publication\\_finalforpublication\\_amended.pdf](https://www.a-star.edu.sg/docs/librariesprovider1/default-document-library/rie/2021-rie-survey-publication_finalforpublication_amended.pdf)

ระยะเวลา	เป้าหมายหลัก	มาตรการสำคัญ	ตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPIs)
ระยะสั้น (1-5 ปี)	วางรากฐาน STEM และสร้างการตระหนักรู้สังคม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิรูปการสอน STEM โดยบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น</li> <li>- จัดตั้งศูนย์ STEM &amp; Local Wisdom อย่างน้อย 10 ศูนย์</li> <li>- เพิ่มงบ R&amp;D จาก 1.3% เป็น 1.8% GDP</li> <li>- แคมเปญ “นักวิทยาศาสตร์ไทยเพื่ออนาคต”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงเรียน <math>\geq 30\%</math> บูรณาการ STEM + ภูมิปัญญาท้องถิ่น</li> <li>- ศูนย์ STEM &amp; Local Wisdom <math>\geq 10</math> ศูนย์</li> <li>- งบวิจัยเพิ่ม <math>\geq 0.5\%</math> GDP</li> <li>- เยาวชนสนใจอาชีพ STEM เพิ่ม <math>\geq 15\%</math></li> </ul>
ระยะกลาง (6-10 ปี)	ผลิตบุคลากรคุณภาพและสร้างเครือข่ายวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพิ่มทุนการศึกษา STEM เฉพาะด้าน <math>\geq 5,000</math> ทุน/ปี</li> <li>- ตั้ง “กองทุนนวัตกรรมชุมชน” สนับสนุน R&amp;D ระดับท้องถิ่น</li> <li>- Roadmap อุตสาหกรรมเชื่อมโยงการผลิต-วิจัย-นวัตกรรม</li> <li>- ลงทุน R&amp;D <math>\geq 2\%</math> GDP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บุคลากรวิจัยและพัฒนา (R&amp;D) ไม่น้อยกว่า 35 คนต่อประชากร 10,000 คน</li> <li>- โครงการวิจัยเชื่อมโยงชุมชน-อุตสาหกรรม <math>\geq 200</math> โครงการ และสิทธิบัตรเพิ่ม <math>\geq 50\%</math></li> <li>- การลงทุนวิจัยและพัฒนา <math>\geq 2\%</math> ของ GDP</li> </ul>
ระยะยาว (11-20 ปี)	พึ่งพาตนเองด้านเทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรมต้นน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ศูนย์วิจัยแห่งชาติด้านเทคโนโลยีต้นน้ำ (Semiconductor, AI, Quantum)</li> <li>- แบรินด์ “นวัตกรรมไทย” สู่ตลาดโลก</li> <li>- โมเดล BCG + SEP เป็นระบบขับเคลื่อนหลัก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บุคลากร R&amp;D <math>\geq 42</math> คนต่อประชากร 10,000 คน และผลิตเทคโนโลยีเอง <math>\geq 50\%</math> ของความต้องการ</li> <li>- ไทยติดอันดับ Top 30 ของ Global Innovation Index</li> <li>- จ้างงานด้าน STEM เพิ่ม <math>\geq 1</math> ล้านตำแหน่ง</li> </ul>

## 5.6 โมเดล “พลัง”: กรอบข้อเสนอเชิงนโยบายแบบบูรณาการ

การพัฒนานักวิทยาศาสตร์เพื่อลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ จำเป็นต้องไม่เพียงอาศัยแนวทางเชิงโครงสร้าง แต่ยังต้องมีกรอบการปฏิบัติที่สามารถขับเคลื่อนในทุกระดับอย่างเป็นรูปธรรม งานวิจัยนี้จึงเสนอ “โมเดลพลัง” เป็นข้อเสนอเชิงนโยบายที่บูรณาการทั้งระดับชาติ ระดับภูมิภาค ระดับท้องถิ่น และความเชื่อส่วนบุคคล โดยอาศัยฐานคิดจากปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและทุนทางวัฒนธรรมเป็นกลไกหลัก แสดงดังภาพที่ 12 ดังนี้



ภาพที่ 12: “โมเดลพลัง”: กรอบข้อเสนอเชิงนโยบายแบบบูรณาการ  
ที่มา: กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตร นพม.รุ่นที่ 20

### พ - พัฒนานโยบายอย่างสร้างสรรค์ (ระดับชาติ)

- **การศึกษา:** บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการเรียน STEM เพิ่มสัดส่วนสายอาชีพ และปรับการประเมินที่เน้นทักษะจริง
- **การวิจัยและพัฒนา (R&D):** เพิ่มงบ R&D ให้ถึง 2% ของ GDP จัดตั้งกองทุนวิจัยชุมชน และสร้างแรงจูงใจนักวิจัยชนบท
- **โครงสร้างพื้นฐาน:** จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชุมชน ห้องแล็บเคลื่อนที่ และพัฒนาอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงทั่วประเทศ
- **เครื่องมือขับเคลื่อน:** ใช้สื่อสาธารณะและแพลตฟอร์ม OTT เพื่อสื่อสารวิทยาศาสตร์ พร้อมสนับสนุนทุนก๊วยมในสาขาขาดแคลน (AI, Semiconductor, Energy)

### ล - แลกเปลี่ยนการเรียนรู้สู่จุดหมาย (ระดับภูมิภาค)

- **เครือข่ายความร่วมมือ:** สถาบันการศึกษา ภาคเอกชน และชุมชน เพื่อวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี
- **โครงการพี่เลี้ยง (Mentorship Program):** นักวิทยาศาสตร์ทำงานร่วมกับเยาวชน ถ่ายทอดความรู้และแรงบันดาลใจ
- **ฐานข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น:** จัดทำคลังข้อมูลเพื่อการวิจัย นวัตกรรม และการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา
- **เครื่องมือขับเคลื่อน:** ใช้กิจกรรมความร่วมมือและฐานข้อมูลท้องถิ่นเป็นกลไกเชื่อมโยงองค์ความรู้สู่การใช้ประโยชน์จริง

### ไม้หันอากาศ - อัจฉริยะชุมชนร่วมรวมใจ (ระดับท้องถิ่น)

- **หลักสูตรท้องถิ่น:** ร่วมออกแบบกับโรงเรียนและ อปท. ให้สอดคล้องวิถีชีวิตพื้นที่
- **ครูภูมิปัญญา:** เปิดโอกาสให้ปราชญ์ชุมชนถ่ายทอดความรู้และจัดทำสื่อการเรียนรู้
- **ทุนและเส้นทางอาชีพ STEM:** จัดสรรทุนและพัฒนาอาชีพวิทยาศาสตร์-เทคโนโลยีสำหรับเยาวชน
- **เครื่องมือขับเคลื่อน:** จัดตั้งสถานวัตกรรมการชุมชน ห้องแล็บวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่ และกิจกรรมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ

### ง - งดงามความเชื่อใหม่ไทยยั่งยืน (การเปลี่ยนแปลงความเชื่อและทัศนคติ)

- **สื่อสารวิทยาศาสตร์เชิงวัฒนธรรม:** ผลิตสื่อที่ผสมผสานวิทยาศาสตร์กับศิลปะ ประเพณี และเรื่องเล่าท้องถิ่น
- **กิจกรรมวิทยาศาสตร์ชุมชน:** จัดนิทรรศการหรือเทศกาลที่สอดแทรกวิถีชีวิตท้องถิ่น เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ
- **การมีส่วนร่วมของชุมชน:** เปิดโอกาสให้ชุมชนกำหนดโจทย์วิจัย ออกแบบนวัตกรรม และติดตามผลโครงการ
- **เครื่องมือขับเคลื่อน:** เทศกาลวิทยาศาสตร์ประจำจังหวัด การฝึกอบรมผู้นำชุมชน-ครู-พระสงฆ์ และกิจกรรมสื่อสารที่เชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญา

โมเดล “พลัง” จึงเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายที่วางรากฐานจาก **ระดับชาติ > ระดับภูมิภาค > ระดับท้องถิ่น > ความเชื่อส่วนบุคคล** อย่างเป็นระบบ โดยมีหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและทุนวัฒนธรรมเป็นศูนย์กลาง การนำโมเดลนี้ไปใช้จะช่วยสร้างนักวิทยาศาสตร์ที่ไม่เพียงมีความรู้ด้านเทคโนโลยี แต่ยังเข้าใจบริบทของสังคมไทย สามารถพึ่งพาตนเอง ลดการพึ่งพาต่างชาติ และสร้างความยั่งยืนทางเศรษฐกิจและสังคมได้ในระยะยาว

## 5.7 การอภิปรายและการเชื่อมโยงสู่ข้อเสนอเชิงนโยบาย

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การพัฒนานักวิทยาศาสตร์เพื่อลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างประเทศไม่อาจทำได้เพียงการเพิ่มจำนวนบุคลากรเท่านั้น แต่ต้องดำเนินการอย่างบูรณาการ ทั้งด้านโครงสร้างระบบการศึกษา การสนับสนุนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการสร้างทัศนคติทางสังคมที่สอดคล้องกับบริบทไทย โดยมีหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) เป็นกรอบคิดสำคัญ เพื่อกำหนดทิศทางที่สมดุลและยั่งยืน

การอภิปรายผลจากงานวิจัยสะท้อน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่

1. ด้านโครงสร้างการศึกษาและการวิจัย – ประเทศไทยจำเป็นต้องเร่งปฏิรูปการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) ให้เชื่อมโยงกับปัญหาและโจทย์จริงของประเทศ รวมถึงการเพิ่มสัดส่วนการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา (R&D) ให้ใกล้เคียงมาตรฐานสากล เพื่อสร้างขีดความสามารถในการพึ่งพาตนเอง
2. ด้านระบบสนับสนุนบุคลากร – ต้องจัดตั้งกลไกที่เอื้อต่อการสร้างเส้นทางอาชีพของนักวิทยาศาสตร์ การจัดสรรงบประมาณที่โปร่งใส และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน สถาบันการศึกษา และชุมชน เพื่อให้เกิดระบบนิเวศนวัตกรรมที่ยั่งยืน
3. ด้านทัศนคติและคุณธรรม – การพัฒนานักวิทยาศาสตร์ไม่ควรมุ่งเพียงทักษะเชิงวิชาการ แต่ต้องปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมด้านความพอเพียง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นควบคู่กับวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ เพื่อสร้างนวัตกรรมที่มีรากฐานในสังคมไทย

เพื่อให้ข้อเสนอเชิงนโยบายดังกล่าวเห็นภาพชัดเจน งานวิจัยได้จัดทำกรอบข้อเสนอเชิงปฏิบัติ ซึ่งแสดงการบูรณาการ “วัฒนธรรมพอเพียงและคน” เป็นฐาน ผ่านกลไกสำคัญคือ “ศูนย์การเรียนรู้” ที่ทำหน้าที่เป็นพื้นที่กลางในการถ่ายทอดองค์ความรู้ และ “นักวิทยาศาสตร์ที่มีคุณธรรม” ซึ่งเป็นผู้นำทางปัญญาและเป็นต้นแบบในการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน กระบวนการนี้ไม่เพียงแต่ช่วยต่อยอดภูมิปัญญาชาวบ้านสู่การสร้างนวัตกรรมชุมชน แต่ยังสนับสนุนการพัฒนา เกษตรอัจฉริยะ (Smart Farm) ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและระบบอัตโนมัติ ตลอดจนการสร้าง ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property) ของชุมชนเอง เพื่อยกระดับมูลค่าเพิ่มของสินค้าและบริการท้องถิ่น อันเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อน เศรษฐกิจฐานความรู้และนวัตกรรม สู่มั่นคงและยั่งยืนในระดับประเทศ ดังแสดงในภาพที่ 13



ภาพที่ 13: ข้อเสนอเชิงปฏิบัติ: การบูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนา  
นักวิทยาศาสตร์และชุมชน  
ที่มา: กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตร นพม.รุ่นที่ 20

เพื่อให้แนวทางดังกล่าวเกิดผลในเชิงปฏิบัติ งานวิจัยนี้ได้พัฒนา “โมเดลพลัง” เป็นกรอบข้อเสนอเชิงนโยบายบูรณาการ โดยแบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่

- พ – พัฒนานโยบายอย่างสร้างสรรค์ (ระดับชาติ) มุ่งปฏิรูประบบการศึกษา STEM ส่งเสริม R&D และโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์
- ล – แลกเปลี่ยนการเรียนรู้สู่จุดหมาย (ระดับภูมิภาค) เน้นเครือข่ายความร่วมมือ การพี่เลี้ยง (Mentorship) และการจัดทำฐานข้อมูลภูมิปัญญา
- ไม้หันอากาศ – อัจฉริยะชุมชนร่วมรวมใจ (ระดับท้องถิ่น) ส่งเสริมหลักสูตรท้องถิ่น ครูภูมิปัญญา และทุนการศึกษา STEM
- ง – จอกลงความเชื่อใหม่ไทยยั่งยืน (ความเชื่อและทัศนคติ) มุ่งเปลี่ยนค่านิยมและทัศนคติของสังคมไทยให้เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ผ่านสื่อ กิจกรรม และการมีส่วนร่วมของชุมชน

การผสานสามมิติหลักเข้ากับโมเดลพลัง ทำให้ได้ข้อเสนอเชิงนโยบายที่มีทั้งมิติของโครงสร้าง ระบบ และทัศนคติ ซึ่งจะถูกยกระดับเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายในบทที่ 6 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายระดับชาติ ภูมิภาค และท้องถิ่น อันจะนำไปสู่การสร้าง “พลังสังคมใหม่” ที่สามารถแข่งขันในเวทีโลกได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

## 6. สรุป และข้อเสนอเชิงนโยบาย

### 6.1 ภาพรวมสถานการณ์และความจำเป็นในการกำหนดนโยบาย

การพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยในศตวรรษที่ 21 ต้องเผชิญกับความท้าทายหลายด้าน ทั้ง การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจโลก ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่รวดเร็ว และการแข่งขันด้านนวัตกรรมที่ทวีความเข้มข้น ผลการศึกษาพบว่า ประเทศไทยยังคงพึ่งพาเทคโนโลยี และองค์ความรู้จากต่างประเทศในระดับสูง โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมหลัก เช่น อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องจักร และเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งส่งผลให้เกิด ความเปราะบางเชิงโครงสร้าง ได้แก่

- การลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา (R&D) ที่ยังอยู่ในระดับต่ำ ไม่ถึงร้อยละ 1 ของ GDP
- การขาดแคลนบุคลากรด้าน STEM ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ
- การกระจุกตัวของโอกาสทางการศึกษาในเขตเมือง ขณะที่ชนบทยังขาดโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้
- ปัญหาสมองไหล (brain drain) ที่บุคลากรมีแนวโน้มย้ายไปทำงานต่างประเทศ เนื่องจากค่าตอบแทนและโอกาสความก้าวหน้าที่ดีกว่า

การพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยยังจำเป็นต้องสร้างสมดุลระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่นกับ วิทยาศาสตร์สมัยใหม่ โดยงานของ Bang et al. (2010) ชี้ว่า การบูรณาการวัฒนธรรมและการมีส่วนร่วมของชุมชนในนวัตกรรมการศึกษาวิทยาศาสตร์ จะช่วยเพิ่มประสิทธิผลการเรียนรู้ พร้อมทั้ง รักษาอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมไว้ได้<sup>66</sup> ขณะที่การศึกษาของ Prasit & Meixi (2018) พบว่า การสร้าง ระบบการศึกษาแบบความสัมพันธ์พื้นเมือง ซึ่งมีพื้นฐานจากโลกทัศน์ ความเชื่อ หลักศีลธรรม และ องค์ความรู้ชุมชน สามารถสร้างความมีชีวิตชีวาให้แก่สังคมหลังวิกฤต COVID-19 ได้อย่างเป็น รูปธรรม<sup>67</sup>

อย่างไรก็ตาม ความท้าทายหลักของประเทศไทยยังคงอยู่ที่ โครงสร้างด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี เช่น ปัญหาการขาดแรงงานวิจัยที่มีทักษะสูง (ตามข้อมูล “Human resources for research and innovation in Thailand” ของ OECD)<sup>68</sup> ช่วงประชากรสูงวัยและอัตราการเกิดที่ ลดลงยังเป็นปัจจัยสำคัญที่อาจสร้างแรงกดดันในอนาคต<sup>69</sup> แม้รัฐบาลจะประกาศเป้าหมายเพิ่มการ

<sup>66</sup> Bang, M., Medin, D., Washinawatok, K., & Chapman, S. (2010). Innovations in culturally based science education through partnerships and community. In *The New Science of Learning*, pp. 569-592.

<sup>67</sup> Leepreecha, P., & Meixi. (2018). Indigenous Educational Movements in Thailand. In *Handbook of Indigenous Education*, pp. 1-30.

<sup>68</sup> OECD. Human resources for research and innovation in Thailand, dashboard OECD STIP, สืบค้น 10 กันยายน 2568, จาก <https://stip.oecd.org/stip/interactive-dashboards/countries/Thailand/themes/TH7>

<sup>69</sup> Asia Sentinel. Thailand's Stalled Population Growth: Prescription for ..., 18 สิงหาคม 2025. สืบค้น 21 กันยายน 2568, จาก <https://www.asiasentinel.com/p/thailand-stalled-population-growth>

ลงทุนด้าน R&D และให้สิทธิประโยชน์กับการลงทุนของภาคเอกชน (เช่น BOI)<sup>70</sup> แต่การดำเนินนโยบายยังมีความกระจัดกระจายและขาดความต่อเนื่องในเชิงระบบ ดังนั้น การกำหนดนโยบายเพื่อพัฒนานักวิทยาศาสตร์และลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติจึงมีความจำเป็นเร่งด่วน โดยต้องอาศัยการบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) และทุนวัฒนธรรม เป็นกรอบคิด เพื่อสร้างระบบการพัฒนาที่สมดุล ยั่งยืน และเหมาะสมกับบริบทของสังคมไทย

## 6.2 ข้อเสนอเชิงนโยบายใหม่

จากผลการวิจัยและการวิเคราะห์ในบทที่ 5 โดยเฉพาะ โมเดล “พลัง” งานวิจัยนี้เสนอแนวทางเชิงนโยบายที่มุ่งลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ และเสริมสร้าง พลังสังคมใหม่ ผ่านการพัฒนา นักวิทยาศาสตร์และบุคลากรด้านเทคโนโลยี โดยบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ากับวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ ครอบคลุมในระดับ ชาติ – ภูมิภาค – ท้องถิ่น – ความเชื่อและทัศนคติ ดังนี้

### 1. นโยบายระดับชาติ (พ – พัฒนานโยบายอย่างสร้างสรรค์)

#### 1.1 การปฏิรูประบบการศึกษา

- หลักสูตร “STEM + ภูมิปัญญาท้องถิ่น” ระดับประถม-มัธยม ที่บูรณาการ ทรัพยากรและองค์ความรู้ของชุมชน
- ศูนย์ฝึกทักษะอาชีพด้านเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนสายอาชีพ
- ระบบประเมินผลแบบ *Project-based Learning (PBL)* ที่เน้นทักษะปฏิบัติจริง

#### 1.2 การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา (R&D)

- เพิ่มงบประมาณ R&D ให้ถึงร้อยละ 2 ของ GDP
- จัดตั้ง กองทุนวิจัยท้องถิ่น เพื่อสนับสนุนนวัตกรรมด้านเกษตร พลังงานสะอาด และการแพทย์แผนไทย
- จัดตั้ง ศูนย์วิจัยภูมิภาค ที่ใช้ IoT และ AI แก้ปัญหาเชิงพื้นที่
- พัฒนาแพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยอย่างทั่วถึง

#### 1.3 โครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- จัดตั้ง ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชุมชน (Community Science Center) ทุกจังหวัด
- ห้องแล็บวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่ (Mobile Lab)
- เครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 100% ครอบคลุมพื้นที่ชนบท
- คอร์สออนไลน์ด้าน STEM เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

<sup>70</sup> BOI / IEAT / Science Park presentation. Investment Opportunities in Thailand and BOI Promotion, ธันวาคม 2024. สืบค้น 10 กันยายน 2568, จาก [https://www.sciencepark.or.th/files/1\\_ForCyberPort\\_BOI-General\\_13Dec2024.pdf](https://www.sciencepark.or.th/files/1_ForCyberPort_BOI-General_13Dec2024.pdf)

## 2. นโยบายระดับภูมิภาค (ล – แลกเปลี่ยนการเรียนรู้สู่จุดหมาย)

### 2.1 สร้างเครือข่ายความร่วมมือ

- แพลตฟอร์มจับคู่ความร่วมมือระหว่างนักวิจัย-ภาคธุรกิจ-ชุมชน
- ศูนย์นวัตกรรมภูมิภาคที่มีพื้นที่ *Co-working Space* และ *Maker Space*
- โครงการพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบ เช่น ระบบน้ำหยดอัจฉริยะ

### 2.2 โครงการพี่เลี้ยง (Mentorship Program)

- ระบบจับคู่เยาวชนกับนักวิทยาศาสตร์ต้นแบบ
- ค่ายวิทยาศาสตร์ภูมิภาคที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน
- กิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้เชิงปฏิบัติในชุมชน

### 2.3 ฐานข้อมูลและทรัพยากรเส้นทางปัญญา

- เว็บไซต์และแอปพลิเคชันเก็บข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น
- ศูนย์ทรัพยากรเส้นทางปัญญาระดับจังหวัด
- ระบบถอดองค์ความรู้ท้องถิ่นเป็นองค์ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์

## 3. นโยบายระดับท้องถิ่น (ไม้หันอากาศ – อัจฉริยะชุมชนร่วมรวมใจ)

### 3.1 หลักสูตรท้องถิ่น

- หลักสูตรบูรณาการ STEM กับเกษตร-หัตถกรรม
- คู่มือ *Place-based Learning*
- ห้องเรียนกลางแจ้งที่ใช้ทรัพยากรจริงในชุมชน

### 3.2 ครูภูมิปัญญาท้องถิ่น

- โครงการ “ครูภูมิปัญญา 4.0” ที่ใช้สื่อดิจิทัลประกอบการเรียนการสอน
- ฐานข้อมูลครูภูมิปัญญาพร้อมองค์ความรู้
- เวิร์กช็อปเชื่อมโยงครูภูมิปัญญากับครูวิทยาศาสตร์

### 3.3 ทุนการศึกษาและเส้นทางอาชีพ STEM

- ทุนต่อเนื่องจนจบปริญญาตรีด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- โครงการฝึกงานในอุตสาหกรรมท้องถิ่น
- ศูนย์จัดหางานด้าน STEM ระดับจังหวัด

## 4. การเปลี่ยนแปลงความเชื่อและทัศนคติ (ง – งอกงามความเชื่อใหม่ไทยยั่งยืน)

### 4.1 สื่อสารวิทยาศาสตร์เชิงวัฒนธรรม

- สื่อออนไลน์ท้องถิ่น: YouTube, Podcast และคลังสื่อเรียนรู้ออนไลน์ฟรี
- นิทรรศการวิทยาศาสตร์ร่วมกับเทศกาลและประเพณี

#### 4.2 กิจกรรมวิทยาศาสตร์ชุมชน

- เทศกาล “วิทย์ท่องถิ่น” ประจำปี
- การทดลองวิทยาศาสตร์ในงานบุญและประเพณี
- การประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อชุมชน

#### 4.3 การมีส่วนร่วมของชุมชนในงานวิจัย

- เวที “ชุมชนตั้งโจทย์วิจัย” ระดับตำบล
- ธนาคารโจทย์วิจัยออนไลน์
- ห้องทดลองร่วม (Living Lab) ในชุมชน

ข้อเสนอเชิงนโยบายทั้ง 4 มิตินี้สะท้อนการนำ **โมเดลพลัง** มาประยุกต์ใช้ในเชิงปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม หากดำเนินการอย่างต่อเนื่อง จะช่วยสร้างกลไกการพึ่งพาตนเองทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ลดความเสี่ยงจากการพึ่งพาต่างชาติ และสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมไทยในระยะยาว

### 6.3 การเปรียบเทียบนโยบายใหม่กับนโยบายเดิม

การพัฒนานักวิทยาศาสตร์และบุคลากรด้านเทคโนโลยีของประเทศไทยที่ผ่านมา มีความพยายามดำเนินการในหลายมิติ แต่ยังคงขาดการบูรณาการกับบริษัทสังคม และชุมชนอย่างแท้จริง ตารางต่อไปนี้จะสรุปความแตกต่างระหว่าง นโยบายเดิม กับ นโยบายใหม่ (ตามข้อเสนอของเอกสารวิชาการนี้)

ประเด็น	นโยบายเดิม	นโยบายใหม่ (โมเดลพลัง)	ความแตกต่างที่สำคัญ
การศึกษา	มุ่งเน้นหลักสูตร STEM กลาง ที่กำหนดโดย ส่วนกลาง เน้นเชิงทฤษฎี ไม่เชื่อมโยงภูมิ ปัญญาท้องถิ่น และมีช่องทางสายอาชีพจำกัด	บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ากับ STEM ตั้งแต่ ระดับประถม เพิ่มสัดส่วนสายอาชีพ และปรับระบบ ประเมินที่เน้น Project-based Learning	จาก “บนลงล่าง” → “เชื่อมรากับ ยอด” ทำให้การเรียนรู้สอดคล้องกับบริบท ชุมชนและตลาดแรงงานจริง
R&D	มีเป้าหมายเพิ่มการลงทุนด้าน R&D ให้ถึง 2% GDP แต่การดำเนินการล่าช้า และกระจุกตัว อยู่ในส่วนกลาง	เร่งรัดสู่ 2% GDP พร้อมจัดตั้ง กองทุนวิจัยชุมชน และ สร้างแรงจูงใจให้นักวิจัยชนบท	จาก “ส่วนกลางกำหนด” สู่การ “กระจายงบสู่ท้องถิ่น” เปิดโอกาส ให้นวัตกรรมเกิดจากฐานราก
โครงสร้างพื้นฐาน	เน้นพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในเขตเมือง เช่น ศูนย์วิทยาศาสตร์หรือมหาวิทยาลัย	ครอบคลุมทุกจังหวัด จัดตั้ง ศูนย์วิทยาศาสตร์ชุมชน, ห้อง แล็บเคลื่อนที่ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั่วถึง	จาก “ความเหลื่อมล้ำสูง” สู่การ “เข้าถึง ทั่วประเทศ” ลดช่องว่างเมือง-ชนบท
การสื่อสารวิทยาศาสตร์	มุ่งถ่ายทอดเชิงวิชาการ ใช้ภาษาเชิงเทคนิคที่ ประชาชนทั่วไปเข้าถึงยาก	พัฒนาสื่อวิทยาศาสตร์ที่ผสมผสานกับวัฒนธรรม กิจกรรม ชุมชน และงานประเพณี	จาก “ห่างเหิน” → “ใกล้ชิด” สร้างการ ยอมรับและแรงบันดาลใจทางสังคม

นโยบายเดิมมีรากฐานจาก การกำหนดส่วนกลาง และมุ่งเน้นเชิงเทคนิค ขณะที่ นโยบายใหม่ ภายใต้โมเดลพลัง เน้นการ เชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น, การกระจายโอกาส, และการมีส่วนร่วมของชุมชน ทำให้นโยบายใหม่มีศักยภาพในการสร้าง พลังสังคมใหม่ และลดการพึ่งพา เทคโนโลยีต่างชาติได้อย่างยั่งยืน

#### 6.4 คาดการณ์ผลกระทบของนโยบายใหม่

นโยบายใหม่ภายใต้ โมเดลพลัง ซึ่งบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ากับวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ คาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบเชิงบวกต่อการพัฒนาประเทศทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ดังนี้

##### 6.4.1 ผลกระทบเชิงปริมาณ

- จำนวนบุคลากรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น: จากปัจจุบัน 24 คน ต่อ ประชากร 10,000 คน เป็น 42 คน ต่อประชากร 10,000 คน ภายใน 10 ปีข้างหน้า สะท้อนการ ขยายตัวของกำลังแรงงานด้าน STEM

- การลงทุนวิจัยและพัฒนา (R&D) ขยายตัว: เพิ่มจากร้อยละ 1.21 ของ GDP ใน ปัจจุบัน เป็นร้อยละ 2 ของ GDP ตามเป้าหมาย คาดว่าจะสามารถกระตุ้นการเติบโตทางเศรษฐกิจใน อัตราร้อยละ 3-5 ต่อปี

- การลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา STEM: ช่องว่างระหว่างเมืองกับชนบทในการ เข้าถึงการศึกษาด้าน STEM จะลดลงอย่างน้อยร้อยละ 50 ภายใน 5 ปี โดยเฉพาะผ่านศูนย์การเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ชุมชนและห้องแล็บเคลื่อนที่

##### 6.4.2. ผลกระทบเชิงคุณภาพ

- การยอมรับและการนำเทคโนโลยีไปใช้จริงในชุมชน เพิ่มขึ้น เนื่องจากมีการ ผสมผสานกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรม ทำให้เกิดความเชื่อมโยงและการใช้งานอย่างยั่งยืน

- นวัตกรรมท้องถิ่นที่ตอบโจทย์วิถีชีวิต จะเกิดมากขึ้น ทั้งในด้านการเกษตรอัจฉริยะ สมุนไพรเพื่อสุขภาพ และเทคโนโลยีสีเขียว ซึ่งช่วยสร้างเอกลักษณ์การแข่งขันของประเทศ

- การเสริมสร้างพลังสังคมใหม่ ที่พึ่งพาตนเองได้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้เกิดชุมชนที่เข้มแข็งและสามารถปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลงระดับโลกได้

ผลกระทบดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า นโยบายใหม่ไม่เพียงช่วยยกระดับขีดความสามารถด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ แต่ยังมีศักยภาพในการสร้างความสมดุลระหว่าง ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์กับการรักษาอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมไทย อันจะนำไปสู่การพึ่งพา ตนเอง ลดการพึ่งพาต่างชาติ และการพัฒนาที่ยั่งยืนในระยะยาว

## 6.5 มาตรการกำกับติดตามและการประเมินผลเชิงนโยบาย

นโยบายใหม่ที่นำเสนอภายใต้ โมเดลพลัง มีศักยภาพสูงในการลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติ และเสริมสร้างพลังสังคมใหม่ เนื่องจากครอบคลุมทั้งด้านโครงสร้าง บุคลากร วัฒนธรรม และการมีส่วนร่วมของชุมชน อย่างไรก็ตาม เพื่อให้นโยบายสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการกำกับติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบ ดังนี้

### 6.5.1 การจัดทำแผนบูรณาการระดับชาติ

- เชื่อมโยงการปฏิรูประบบการศึกษา การลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา (R&D) และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- กำหนดบทบาทและความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานให้ชัดเจน ลดความซ้ำซ้อน และเพิ่มความต่อเนื่องในการดำเนินงาน

### 6.5.2 การติดตามและประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ

- จัดให้มีการติดตามและประเมินผลทุก 2 ปี โดยอาศัยตัวชี้วัดที่เป็นรูปธรรม เช่น สัดส่วนบุคลากร STEM ต่อประชากร 10,000 คน, ร้อยละการลงทุน R&D ต่อ GDP, จำนวนสิทธิบัตรจากภูมิปัญญาท้องถิ่น, และระดับการเข้าถึง STEM Education ในพื้นที่ชนบท
- เผยแพร่รายงานผลการประเมินต่อสาธารณะเพื่อสร้างความโปร่งใสและความเชื่อมั่น

### 6.5.3 การสร้างความร่วมมือแบบพหุภาคี (Multi-stakeholder Collaboration)

- ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชน และสถาบันการศึกษาในการดำเนินนโยบาย
- จัดตั้งคณะกรรมการร่วมด้านนโยบายวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม เพื่อกำหนดทิศทางเชิงยุทธศาสตร์ร่วมกัน และเปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการกำหนดโจทย์วิจัยและนวัตกรรม

## 6.6 บทสรุปและแนวทางขับเคลื่อนพลังสังคมใหม่

การพัฒนานักวิทยาศาสตร์และบุคลากรด้านเทคโนโลยีเพื่อลดการพึ่งพาต่างชาติ ต้องอาศัยการดำเนินงานที่เป็นระบบ เชื่อมโยงกับบริบทสังคมไทย และตั้งอยู่บน หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) ซึ่งเน้นความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกัน โดยมีเงื่อนไขความรู้และคุณธรรมกำกับ แนวทางนี้ช่วยให้การพัฒนานักวิทยาศาสตร์ไม่เพียงมุ่งสู่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี แต่ยังคงรักษาสมดุลกับคุณค่าทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

การบูรณาการ SEP กับการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ ทำให้เกิดทั้งคุณค่าการเรียนรู้และนวัตกรรมที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตชุมชน เพิ่มพลังทางสังคมและเศรษฐกิจ และสร้างความยั่งยืนใน

ระยะยาว นักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ที่เกิดบนพื้นฐานคิด SEP จะไม่เพียงมีความสามารถด้านวิชาการ และเทคนิคเท่านั้น แต่ยังมีความเข้าใจสังคม วัฒนธรรม และมีความรับผิดชอบต่อการพัฒนาประเทศ

เพื่อให้ข้อเสนอเชิงนโยบายเกิดผลจริง งานวิจัยนี้เสนอ โมเดลพลัง เป็นกรอบขับเคลื่อนที่ สอดคล้องกับการพัฒนานักวิทยาศาสตร์และการใช้ SEP ครอบคลุม 4 ระดับ ดังนี้

**ระดับชาติ (พ - พัฒนานโยบายอย่างสร้างสรรค์)** ปฏิรูประบบการศึกษา STEM โดย บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น เร่งการลงทุน R&D ให้ถึง 2% ของ GDP และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ทั่วถึง

**ระดับภูมิภาค (ล - แลกเปลี่ยนการเรียนรู้สู่จุดหมาย)** สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่าง สถาบันการศึกษา ภาคเอกชน และชุมชน จัดโครงการที่เชื่อมโยงเยาวชนกับนักวิทยาศาสตร์ และ จัดทำฐานข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นแปลงเป็นองค์ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์

**ระดับท้องถิ่น (ไม้หันอากาศ - อัจฉริยะชุมชนรวมใจ)** ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของ ท้องถิ่นในการจัดทำหลักสูตร STEM ที่เชื่อมโยงกับวิถีชีวิตจริง สนับสนุนครูภูมิปัญญา และมอบ ทุนการศึกษา STEM สำหรับเยาวชน เพื่อสร้างเส้นทางอาชีพและแรงบันดาลใจในพื้นที่

**ระดับความเชื่อและทัศนคติ (ง - งอกงามความเชื่อใหม่ไทยยั่งยืน)** ใช้สื่อสารวิทยาศาสตร์ เชิงวัฒนธรรมและกิจกรรมชุมชนเป็นเครื่องมือสร้างค่านิยมใหม่ให้เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์และ นวัตกรรม สร้างการยอมรับและแรงบันดาลใจให้กับสังคม

การพัฒนานักวิทยาศาสตร์ไทยบนฐานของ SEP และการขับเคลื่อนผ่านโมเดลพลัง จะ ช่วยสร้าง “พลังสังคมใหม่” ที่สามารถพึ่งพาตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ลดการพึ่งพา ต่างชาติ และนำไปสู่การพัฒนาประเทศอย่างมั่นคงและยั่งยืน โดยไม่เพียงสร้างความก้าวหน้าทาง เศรษฐกิจ แต่ยังเป็นพลังทางสังคมที่ผสานวิทยาศาสตร์กับวัฒนธรรม หล่อหลอมคุณค่าและความ ร่วมมือของทุกภาคส่วน และเมื่อวิทยาศาสตร์หยั่งรากลึกในดินไทยที่อุดมด้วยภูมิปัญญา ประเทศ ไทยย่อมก้าวสู่นาคตที่มั่นคง ยืนหยัดได้อย่างสง่างามบนเวทีโลก

## เอกสารอ้างอิง (References)

### ภาษาไทย

- กระทรวงการต่างประเทศ (กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ). (ม.ป.ป.). หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน. สืบค้นจาก <https://tica-thaigov.mfa.go.th>
- กัญญารัตน์ แก้วกมล, นิติกุล ท้าวทอง, สุปวีณ์ รสรินทร์, อนุศิษฐ์ เพชรเชนทร์, อมรรัตน์ รัตนสุภา, & จันทรีศม์ ภูตอริยวัฒน์. (2564). การใช้ทุนทางวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน. วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 11(1), 76–91.
- ขวัญเรือน, บ. (2562). แนวทางการปรับใช้ทุนทางวัฒนธรรมในการพัฒนาชุมชนบ้านวังหอน ตำบลวังอ่าง อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 10(ฉบับพิเศษ), 188–209.
- ภคณีภูริ์ สมพงศ์ธรรม. (2551). การพัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน. วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. สืบค้นจาก ThaiJO.
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2557). บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง. สืบค้นจาก <http://archive.lib.cmu.ac.th>
- มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. (2565). ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศไทยตามแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน. สืบค้นจาก <http://pws.npru.ac.th>
- มูลนิธิชัยพัฒนา. (ม.ป.ป.). แนวคิดการพัฒนาเพื่อพึ่งตนเองของเกษตรกรอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (Self Reliance). สืบค้นจาก <http://www.chaipat.or.th>
- รณ สิริ. (2561). การพัฒนาตัวบ่งชี้การเรียนรู้ตลอดชีวิตของพลเมืองไทยด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สืบค้นจาก <https://digital.car.chula.ac.th>
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.
- วนิดา วงศ์ยะฤทธิ์. (2565). วัฒนธรรมองค์การแห่งการเรียนรู้ ที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของการทำงาน: กรณีศึกษา ฝ่ายงานเครดิต ธนาคารกสิกรไทย สำนักงานแจ้งวัฒนะ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. สืบค้นจาก <https://ethesisarchive.library.tu.ac.th>
- วุฒิสภา. (ม.ป.ป.). รายงานสรุปกิจกรรม การนำนโยบาย/หลักเศรษฐกิจพอเพียง. กรุงเทพฯ: วุฒิสภา.
- ศิลา วัฒนชัย วงศ์. (2565). วัฒนธรรมชุมชนกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน. วารสารมหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย. สืบค้นจาก [so05.tci-thaijo.org](http://so05.tci-thaijo.org)
- สถานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2566). รายงานความต้องการและอุปทานแรงงานทักษะสูงในอุตสาหกรรมเป้าหมาย พ.ศ. 2565–2567. กรุงเทพฯ: สอวช.

- สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ. (2565). รายงานสถานภาพบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: วช.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561–2580. ราชกิจจานุเบกษา.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2564). แผนปฏิบัติการด้านการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG พ.ศ. 2564–2570. กรุงเทพฯ: สศช.
- สุนิดา เกียรติวัฒนวิศาล. (2565). Sufficiency Economy Philosophy (SEP) towards Sustainable Development Goals (SDGs). *Rattanakosin Journal of Social Sciences and Humanities*, 4(3), 1–18.
- อนันต์, ก., สมุห์ฤทธิพิสิฐ, จ., & สุวรรณ, พ. (2564). การพัฒนาทุนทางวัฒนธรรมโดยชุมชนเป็นฐานรากพื้นที่ชายแดนไทยจังหวัดหนองคาย. *วารสารมหาจุฬานาครธรรม์*, 8(1), 188–200.
- อัญชลิษา, ม. (2560). บทบาทของทุนทางวัฒนธรรมกับการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน กรณีศึกษาชุมชนในตำบลบ้านต๋อน อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา. *วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย*, 12(39), 90–100.
- อัญชลิษา มั่นคง. (2560). บทบาทของทุนทางวัฒนธรรมกับการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน: กรณีตำบลบ้านต๋อน จังหวัดพะเยา. *วารสารการพัฒนาชุมชนไทย*. สืบค้นจาก [so05.tci-thaijo.org](http://so05.tci-thaijo.org)
- พระครูใบฎีกาธีรยุทธ ภูโคกหวาย, & พระเทพศาสนาภิบาล. (2565). รูปแบบกลไกการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมในการพัฒนาศักยภาพทุนทางทรัพยากรและทุนทางวัฒนธรรมไทย. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. สืบค้นจาก [so03.tci-thaijo.org](http://so03.tci-thaijo.org)
- Phothisita, P. (2564). การบริหารวัฒนธรรมพลเมืองในการขับเคลื่อนอัตลักษณ์ของชาติพันธุ์ไทยทรงดำในประเทศไทย. *Rajapark Journal*, 15(42), 376–402. สืบค้นจาก [so05.tci-thaijo.org](http://so05.tci-thaijo.org)

## ภาษาอังกฤษ

- Almond, G. A., & Verba, S. (1963). *The civic culture: Political attitudes and democracy in five nations*. Boston: Little, Brown and Company.
- Asia Sentinel. (2025, August 18). Thailand's stalled population growth: Prescription for .... Retrieved September 21, 2025, from <https://www.asiasentinel.com/p/thailand-stalled-population-growth>
- ASTAR / National Research Foundation Singapore. (2021). RIE survey publication: Singapore's GERD 2021  $\approx$  2.0% of GDP. Singapore: ASTAR. Retrieved from <https://www.a-star.edu.sg>
- Bang, M., Medin, D., Washinawatok, K., & Chapman, S. (2010). Innovations in culturally based science education through partnerships and community. In R. Sawyer (Ed.), *The new science of learning* (pp. 569–592). Springer.
- Chantasawat, B. (2023). *Foreign direct investment, technology dependence, and innovation sustainability: The case of Thailand*. Komatsu University.
- Hays Thailand. (2025). *Hays Asia salary guide 2025: Thailand report*. Bangkok: Hays Specialist Recruitment (Thailand) Ltd.
- Leepreecha, P., & Meixi. (2018). Indigenous educational movements in Thailand. In T. McCarty & S. May (Eds.), *Handbook of indigenous education* (pp. 1–30). Springer.
- National Science and Technology Development Agency. (2022). *Annual report 2022*. Pathum Thani: NSTDA.
- NXPO. (2024, April). *NXPO and SDG Move introduce BCG indicators to enterprises*. Bangkok: NXPO. Retrieved from <https://www.nxpo.or.th>
- OECD. (2023). *OECD reviews of innovation policy: Korea 2023*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (n.d.). *Human resources for research and innovation in Thailand*. OECD STIP dashboard. Retrieved September 10, 2025, from <https://stip.oecd.org/stip/interactive-dashboards/countries/Thailand/themes/TH7>
- Office of the National Higher Education Science Research and Innovation Policy Council (NXPO). (2024, April 24). *NXPO and SDG Move introduce BCG indicators to enterprises*. Bangkok: NXPO.
- Open Public Health Journal. (2023). *Village health volunteers' roles in managing COVID-19 at the community level*. Open Public Health Journal.
- Oxford Business Group. (2016). *The report: Thailand 2016*. Oxford Business Group.

- Oxford Business Group. (2016). Thailand applies sufficiency economy philosophy to promote sustainable development. In *The report: Thailand 2016* (Economy section). Oxford Business Group.
- Royal Thai Embassy Stockholm. (2023). Sufficiency economy philosophy. Stockholm: Royal Thai Embassy. Retrieved from <https://thaiembassy.se>
- Royal Thai Embassy Stockholm. (n.d.). Philosophy of “Sufficiency Economy”. Retrieved from <https://thaiembassy.se/en/monarchy/philosophy-of-sufficiency-economy>
- Royal Thai Embassy Stockholm / Thailand and Nordic Countries Innovation Unit (TNIU). (2024). Scale up impact! Thailand-Sweden startup acceleration program. Stockholm: TNIU.
- RunWisdom. (2021, June). 4 แนวทางสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ในทีม: Creating a learning culture. Retrieved from <https://www.runwisdom.com/2021/06/creating-a-learning-culture/>
- Sahlberg, P. (2018). Trust, collaboration and well-being: Lessons learned from Finland’s education reforms. *Journal of Educational Change*, 19(2), 141–158.
- Sahlberg, P. (2018). *Finnish lessons 3.0: What can the world learn from educational change in Finland?* New York: Teachers College Press.
- UNCTAD. (2005). *World investment report 2005: Transnational corporations and the internationalization of R&D*. Geneva: United Nations.
- UNESCO. (2001). *Universal declaration on cultural diversity*. Paris: UNESCO. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127160>
- UNESCO. (2022). *Harnessing science technology and innovation (STI) for resilience building of SIDS*. United Nations.
- UNESCO. (2023). *Guidelines for the governance of digital platforms*. Paris: UNESCO.
- World Bank. (2020, December 9). More inclusive and better investments in education to improve learning outcomes in Thailand. Washington, DC: World Bank. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2020/12/09/world-bank-more-inclusive-and-better-investments-in-education-to-improve-learning-outcomes-in-thailand>

## ผนวก ก แผนที่นำทางการขับเคลื่อนพลังสังคมใหม่

### ระยะสั้น (1–3 ปี) : การวางรากฐาน

- ปฏิรูประบบการศึกษา STEM ขั้นต้น โดยบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นในโรงเรียนระดับประถม–มัธยม
- จัดตั้ง ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชุมชนต้นแบบ ในทุกภูมิภาค
- จัดทำฐานข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น และพัฒนาแพลตฟอร์มออนไลน์เชื่อมโยงกับนักวิทยาศาสตร์
- เปิดตัว โครงการพี่เลี้ยง (Mentorship Program) ระหว่างนักวิทยาศาสตร์กับเยาวชน
- รณรงค์สร้างค่านิยม “วิทยาศาสตร์เพื่อชุมชน” ผ่านสื่อสารวัฒนธรรม

### ระยะกลาง (4–7 ปี) : การขยายผล

- เพิ่มงบประมาณ R&D เป็น 2% ของ GDP และกระจายงบวิจัยสู่ท้องถิ่น
- ขยาย ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชุมชน ครอบคลุมทุกจังหวัด พร้อมห้องแล็บเคลื่อนที่
- พัฒนาหลักสูตร STEM เชิงพื้นที่ (Place-based STEM Curriculum) เชื่อมกับเกษตรอุตสาหกรรม และภูมิปัญญาชุมชน
- จัดตั้ง ศูนย์นวัตกรรมภูมิภาค (Regional Innovation Hub) เพื่อพัฒนางานวิจัยต้นแบบ
- สร้างเครือข่าย คุรุภูมิปัญญา 4.0 เชื่อมกับครูวิทยาศาสตร์

### ระยะยาว (8–15 ปี) : การสร้างความยั่งยืน

- สร้างระบบผลิตนักวิทยาศาสตร์ไทย 42 คนต่อประชากร 10,000 คน (เพิ่มจากปัจจุบัน ~24 คน)
- พัฒนานวัตกรรมท้องถิ่นที่มีสิทธิบัตรและการใช้จริงในเชิงพาณิชย์
- วางระบบ Living Lab ระดับชุมชน เพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมตั้งโจทย์วิจัย
- สร้างวัฒนธรรมสังคมไทยที่มองวิทยาศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิต ไม่ใช่สิ่งที่อยู่ห่างไกล
- ก่อร่าง “พลังสังคมใหม่” ที่พึ่งพาตนเองด้านเทคโนโลยี ควบคู่กับการรักษาภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทย

**ผนวก ข ผู้ทรงคุณวุฒิอาวุโสประจำกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**  
**หลักสูตรผู้นำพอเพียงเพื่อความมั่นคง รุ่นที่ 20 (นพม. รุ่นที่ 20)**

1. พลเอก ดร.อรรักษ์	ชมไพศาล	ประธานกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. ผศ. ดร. สิปปกร	ลิวตระกูล	สมาชิกคณบดี วปอ.
3. นางสาวจิตาภา	ลิวตระกูล	สมาชิกคณบดี วปอ.
4. พันโท สุชาติ	ยังสว่าง	สมาชิกคณบดี วปอ.
5. ว่าที่ร้อยตรี จิรวัดน์	นิลลิกา	สมาชิกคณบดี วปอ.

**ผู้ทรงคุณวุฒิประจำกลุ่มความมั่นคงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

1. ดร. กระหิ้ม	ศานต์ตระกูล	ผู้ทรงคุณวุฒิประจำหมู่
2. รศ.ดร. ปิยะบุตร	วานิชพงษ์พันธ์	ที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิ

**อาจารย์ที่ปรึกษาประจำกลุ่ม**

1. นางศศิวิมล	พัฒเสมา	อาจารย์ประจำกลุ่ม
2. นายนราธิป	ภิบาลจอมมี	อาจารย์ผู้ช่วยฝ่ายบริหาร
3. นางสาวกฤษณา	จิระมะกร	อาจารย์ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ

**ผนวก ค** รายชื่อนักศึกษา (นพม. รุ่นที่ 20) กลุ่มความมั่นคงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตรผู้นำพอเพียงเพื่อความมั่นคง รุ่นที่ 20 (นพม. รุ่นที่ 20)

1.	นายธนริศย์	ปรีชาวิศศักดิ์	(ฮุย)	หัวหน้าหมู่
2.	นายสหัส	ตันอังสนากุล	(หะ)	รองหัวหน้าหมู่
3.	พ.อ.หญิง ดวงกมล	จุลกะเศียน	(หนึ่ง)	รองหัวหน้าหมู่
4.	นางสาวนภสร	สมิตกาญจน์	(นัท)	เลขานุการ
5.	นายปุณฺชน	ศิริมงคลลาวัลย์	(ชล)	เหรียญก
6.	นายภาณุวัตร	กลีนบุพผา	(เอ)	ฝ่ายกิจกรรม
7.	นายวรุต	กำลูนเวสารัช	(อัน)	ฝ่ายกิจกรรม
8.	นายอรรถพล	มณเฑียร	(อัทธ์)	ฝ่ายกิจกรรม
9.	นายปวเรศร์	ปีตาวิภาต	(จิว)	ฝ่ายกิจกรรม
10.	นางสิริยาภรณ์	ลาภประเสริฐ	(แพตตี้)	ฝ่ายกิจกรรม
11.	น.ท. อรรถสิทธิ์	อิมสุวรรณ	(เส็ง)	ฝ่ายวิชาการ
12.	นางจิตตกานต์	อินเที่ยง	(กบ)	ฝ่ายวิชาการ
13.	นายสมศักดิ์	อญฺุเย็น	(ศักดิ์)	ฝ่ายวิชาการ
14.	นางสาวสร้อยญา	สุขสวัสดิ์	(รัน)	ฝ่ายวิชาการ
15.	น.ท.หญิง ธนนาถ	เกรียงไกรเกษม	(เนียบ)	ฝ่ายวิชาการ
16.	พ.อ.หญิง พรนภัส	ทองศฤงคลี	(จัน)	ฝ่ายประชาสัมพันธ์
17.	นางสาวจิตาภรณ์	คงอุสาหะ	(เกตุ)	ฝ่ายประชาสัมพันธ์
18.	นายศรันย์	เนมหารวรรณ	(เล็ก)	ฝ่ายประชาสัมพันธ์
19.	นายภาคภูมิ	วิสุทธิสิน	(โก้)	ฝ่ายประชาสัมพันธ์
20.	นางสาวอาริยา	อรรจนกุล	(น้ำ)	ฝ่ายประชาสัมพันธ์

ผนวก ง ภาพกิจกรรมการอบรม

25 กรกฎาคม 2568  
วันรายงานตัวและวันแรกของการเข้ากลุ่ม



1 สิงหาคม 2568  
วันปฐมนิเทศและรับน้อง



1 สิงหาคม 2568  
วันปฐมนิเทศและรับน้อง



8 สิงหาคม 2568  
พิธีเปิด และทำงานกลุ่ม เสวนาถกแถลงครั้งที่ 1



8 สิงหาคม 2568

พิธีเปิด และทำงานกลุ่ม เสวนาถกแถลงครั้งที่ 1



15 สิงหาคม 2568

ศึกษาดูงาน ณ อนุสรณ์สถานแห่งชาติ สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ

อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี



21-22 สิงหาคม 2568

ศึกษาดูงาน ณ โรงเรียนเตรียมทหารและโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จ.นครนายก  
กิจกรรม ณ สวนสันติภาพธรรมสถาน จ.นครนายก



21-22 สิงหาคม 2568

ศึกษาดูงาน ณ โรงเรียนเตรียมทหารและโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จ.นครนายก  
กิจกรรม ณ สวนสันติภาพธรรมสถาน จ.นครนายก



21-22 สิงหาคม 2568

ศึกษาดูงาน ณ โรงเรียนเตรียมทหารและโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จ.นครนายก  
กิจกรรม ณ สวนสันติภาพธรรมสถาน จ.นครนายก



21-22 สิงหาคม 2568

ศึกษาดูงาน ณ โรงเรียนเตรียมทหารและโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จ.นครนายก  
กิจกรรม ณ สวนสันติภาพธรรมสถาน จ.นครนายก



29 สิงหาคม 2568

เสวนาถกแถลงครั้งที่ 2 และกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์



29 สิงหาคม 2568  
เสวนาถกแถลงครั้งที่ 2 และกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์



29 สิงหาคม 2568  
เสวนาถกแถลงครั้งที่ 2 และกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์



29 สิงหาคม 2568  
เสวนาถกแถลงครั้งที่ 2 และกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์



5 กันยายน 2568  
เสวนาถกแถลงครั้งที่ 3 และกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์



11 – 12 กันยายน 2568

นำเสนอผลงานวิชาการ และกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์พอเพียง  
ณ ศูนย์ศึกษายุทธศาสตร์กองทัพไทยเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา จ.ชลบุรี



11 – 12 กันยายน 2568

นำเสนอผลงานวิชาการ และกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์พอเพียง  
ณ ศูนย์ศึกษาพุทธศาสตร์กองทัพไทยเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา จ.ชลบุรี



11 – 12 กันยายน 2568

นำเสนอผลงานวิชาการ และกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์พอเพียง  
ณ ศูนย์ศึกษาพุทธศาสตร์กองทัพไทยเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา จ.ชลบุรี



11 – 12 กันยายน 2568

นำเสนอผลงานวิชาการ และกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์พอเพียง  
ณ ศูนย์ศึกษาพุทธศาสตร์กองทัพไทยเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา จ.ชลบุรี





กลุ่มความมั่นคงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
หลักสูตรผู้นำพอเพียงเพื่อความมั่นคง รุ่นที่ 20  
มูลนิธิคลังสมอง วปอ. เพื่อสังคม