

กรอบการขับเคลื่อน

แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. **2571**

วัตถุประสงค์

- ▶ **พัฒนาและยกระดับขีดความสามารถตามทิศทางเชิงยุทธศาสตร์ของประเทศ:** เพื่อสนับสนุนการพัฒนาและยกระดับขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับประเด็นและเป้าหมายการพัฒนาภายใต้กรอบการขับเคลื่อนแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ▶ **ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากฐานขีดความสามารถเดิมและการเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงาน:** เพื่อส่งเสริมให้เกิดการใช้ประโยชน์ การยกระดับ และการเชื่อมโยงโครงสร้างพื้นฐาน ระบบ แพลตฟอร์ม ข้อมูล และทรัพยากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีอยู่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและการใช้ประโยชน์ร่วมกันในวงกว้าง
- ▶ **เติมเต็มช่องว่างที่เป็นข้อจำกัดสำคัญต่อการพัฒนาขีดความสามารถเชิงระบบ:** เพื่อสนับสนุนการลงทุนเพิ่มเติมในโครงสร้างพื้นฐาน ระบบ แพลตฟอร์ม หรือ NQI ในส่วนที่เป็นช่องว่างหรือข้อจำกัดสำคัญ (Critical Gaps) ซึ่งขีดความสามารถที่มีอยู่ในปัจจุบันยังไม่สามารถตอบโจทย์ได้อย่างเพียงพอ
- ▶ **ส่งเสริมการพัฒนาขีดความสามารถในลักษณะเครือข่ายและการใช้ประโยชน์ร่วมกัน:** เพื่อสนับสนุนความร่วมมือระหว่างหน่วยงานวิจัย สถาบันการศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ใช้ประโยชน์ ให้ขีดความสามารถที่ได้รับการพัฒนารองรับภารกิจและผู้ใช้บริการจากหลากหลายภาคส่วน
- ▶ **เพิ่มประสิทธิภาพ ความต่อเนื่อง และความยั่งยืนของการลงทุน:** เพื่อให้การลงทุนมีความคุ้มค่า ลดความซ้ำซ้อน มีรูปแบบการบริหารจัดการและการให้บริการที่เหมาะสม นำไปสู่การใช้ประโยชน์ได้จริง และมีแนวทางการดำเนินงานที่ยั่งยืนหลังสิ้นสุดการสนับสนุน

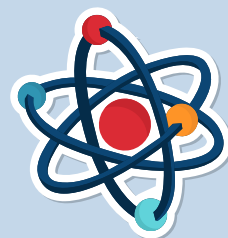
การเปิดรับคำขอของงบประมาณ ST ปีงบประมาณ พ.ศ. 2571



กรอบยุทธศาสตร์การลงทุน ST



ข้อเสนอโครงการภายใต้กรอบนี้ต้องสอดคล้องกับประเด็นสำคัญเชิงยุทธศาสตร์และเป้าหมายการพัฒนาที่กำหนดไว้ในกรอบการขับเคลื่อนแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีลักษณะการลงทุนอย่างน้อยหนึ่งรูปแบบ ดังต่อไปนี้



การพัฒนาและยกระดับโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ (Science and Technology Infrastructure Development: STI)

- **การยกระดับโครงสร้างพื้นฐาน STI เดิมที่มีศักยภาพสูง** เช่น ห้องปฏิบัติการ ศูนย์วิจัย โรงงานต้นแบบ และเครื่องมือขั้นสูง ให้ได้มาตรฐานสากลและรองรับการวิจัยขั้นแนวหน้า เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศให้ทัดเทียมระดับสากล
- **การจัดตั้งหรือเติมเต็มโครงสร้างพื้นฐาน STI ที่ประเทศยังขาดแคลนในสาขา ยุทธศาสตร์** ตามช่องว่างเชิงเทคโนโลยีและความต้องการของภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้ประเทศมีขีดความสามารถในการวิจัยและพัฒนาที่ครบถ้วนและไม่ต้องพึ่งพาต่างประเทศ
- **การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลและ e-Infrastructure** เช่น ระบบฐานข้อมูล วิทยาศาสตร์ ระบบประมวลผลสมรรถนะสูง และแพลตฟอร์มดิจิทัลกลาง ให้สามารถรองรับการวิจัยและนวัตกรรมแบบเชื่อมโยงข้ามหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- **การสนับสนุนและพัฒนาระบบวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต่อการยกระดับคุณภาพการวิจัยของประเทศ** เช่น ระบบวารสารวิชาการ ระบบคลังข้อมูลวิจัย และมาตรฐานการวิจัย เพื่อให้ผลงานวิจัยของประเทศมีคุณภาพและได้รับการยอมรับในระดับสากล



การพัฒนาและยกระดับโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ (National Quality Infrastructure Development: NQI)

- **การยกระดับห้องปฏิบัติการทดสอบ สอบเทียบ และรับรองมาตรฐานที่มีอยู่ให้ได้มาตรฐานสากล** เช่น ISO/IEC 17025 และ GLP เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการทดสอบและลดความจำเป็นในการส่งตัวอย่างไปรับบริการจากต่างประเทศ
- **การพัฒนาและจัดตั้งบริการทดสอบ สอบเทียบ และรับรองมาตรฐานใหม่ในประเทศต้องการ** โดยเฉพาะในสาขาที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์และเทคโนโลยีเป้าหมาย เพื่อรองรับความต้องการของภาคการผลิตและบริการที่เติบโตขึ้น
- **การเชื่อมโยงโครงสร้างพื้นฐาน STI กับระบบ NQI** ให้ผลงานวิจัยและเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาสามารถผ่านกระบวนการทดสอบ รับรอง และเข้าสู่ตลาดได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาเกิดผลเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรมได้จริง

การเปิดรับคำขอของงบประมาณ ST ปีงบประมาณ พ.ศ. 2571

องค์ประกอบสำคัญของข้อเสนอโครงการ

1

ความสอดคล้องกับกรอบการขับเคลื่อนและขีดความสามารถที่ต้องการพัฒนา

- ระบุความสอดคล้องกับประเด็นสำคัญเชิงยุทธศาสตร์ภายใต้กรอบการขับเคลื่อนแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- อธิบายเป้าหมายในการสร้าง ยุทธศาสตร์ หรือเชื่อมโยงขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างชัดเจน
- แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของระบบหลังสิ้นสุดการลงทุน และการสนับสนุนเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ของประเทศ

2

สถานภาพปัจจุบัน ปัญหา และช่องว่างที่ต้องได้รับการลงทุน (Critical Gap)

- อธิบายสถานภาพปัจจุบันของโครงสร้างพื้นฐาน ระบบ แพลตฟอร์ม เครื่องมือ บริการ ข้อมูล หรือมาตรฐาน ทั้งของหน่วยงานผู้เสนอและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง
- ระบุปัญหา ข้อจำกัด หรือช่องว่างสำคัญ (Critical Gap) ที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนา พร้อมหลักฐานหรือข้อมูลสนับสนุนที่เหมาะสม

3

แนวทางการลงทุนและความไม่ซ้ำซ้อน

- แสดงบทบาทและความสำคัญของโครงสร้างพื้นฐานในฐานะ National Facility ที่มีศักยภาพในการให้บริการหรือสนับสนุนขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับประเทศ โดยอธิบายความจำเป็นในการลงทุน บทบาทต่อระบบ ววน. ของประเทศ และแนวทางการใช้ประโยชน์ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- อธิบายลักษณะการลงทุน (การพัฒนาใหม่ / การยกระดับ / การเชื่อมโยง / การพัฒนา NQI) และเหตุผลความเหมาะสมต่อการแก้ปัญหาช่องว่างดังกล่าว
- ในกรณีจัดหาครุภัณฑ์หรือลงทุนเพิ่มเติม ต้องระบุข้อมูลครุภัณฑ์เดิม เหตุผลความจำเป็น ผลที่จะได้รับการลงทุน ตลอดจนอธิบายแนวทางการนำทรัพยากรที่มีอยู่เดิมมาเชื่อมโยงและใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า

หมายเหตุ: สทสว. จะพิจารณารายการจัดซื้อครุภัณฑ์เฉพาะรายการครุภัณฑ์ที่มีการระบุชื่อห้องปฏิบัติการ ที่มีการนำเข้าข้อมูลห้องปฏิบัติการและเครื่องมือวิทยาศาสตร์ในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (National Science and Technology Information System: NSTIS) ที่ <https://nstis.mhesi.go.th/> แล้ว เท่านั้น

4

ความพร้อมในการดำเนินงาน

- ระบุระดับความพร้อมเชิงระบบ ได้แก่ พื้นที่ดำเนินการ บุคลากรและความเชี่ยวชาญ เครื่องมือและโครงสร้างพื้นฐาน ระบบการบริหารจัดการ/การให้บริการ กระบวนการ/เทคโนโลยี ตลอดจนกฎระเบียบและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- ระบุประเด็นที่เป็นข้อจำกัดหรือเงื่อนไขที่ต้องได้รับการบริหารจัดการเพิ่มเติม

5

หน่วยงานร่วมและผู้ใช้ประโยชน์

- ต้องมีหน่วยงานร่วมลงทุน (Co-investment) หรือร่วมสนับสนุนทรัพยากรอย่างเป็นรูปธรรม โดยระบุหน่วยงานหลัก หน่วยงานร่วมและกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ พร้อมบทบาทหน้าที่ รูปแบบความร่วมมือ (เช่น Consortium, Network, Public-Private Partnership) และมูลค่าหรือสัดส่วนการร่วมลงทุน ทั้งในรูปแบบตัวเงิน (In-cash) และ/หรือทรัพยากรที่ไม่ใช่ตัวเงิน (In-kind) พร้อมแสดงหลักฐานหรือแผนการสนับสนุนที่ชัดเจน
- ต้องแสดงหลักฐานความต้องการใช้ประโยชน์ (Demand) จากกลุ่มผู้ใช้เป้าหมายหรือผู้ใช้ปลายทาง (End Users) ที่ชัดเจน โดยระบุกลุ่มผู้ใช้ ลักษณะและปริมาณความต้องการใช้บริการ ตลอดจนหลักฐานสนับสนุนความต้องการดังกล่าว

6

การใช้ประโยชน์ร่วมและความยั่งยืน

- แสดงแนวทางการเข้าถึงและการให้บริการแก่ผู้ใช้นอก หรือการใช้ประโยชน์ร่วมในลักษณะเครือข่าย
- กำหนดแผนการดำเนินงานเมื่อสิ้นสุดการสนับสนุนงบประมาณ (Exit Strategy) โดยระบุแนวทางการดำเนินงานและการให้บริการอย่างต่อเนื่อง รูปแบบการบริหารจัดการในระยะยาว ผู้รับผิดชอบ ตลอดจนแหล่งงบประมาณหรือทรัพยากรที่รองรับการดำเนินงานและการบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานอย่างยั่งยืน

7

แนวทางการดำเนินงานระยะเวลา และงบประมาณ

- แสดงแผนการดำเนินงาน กิจกรรมหลัก และงบประมาณที่สมเหตุสมผล และสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนา
- สำหรับโครงการที่ดำเนินการมากกว่า 1 ปี ให้แบ่งระยะการดำเนินงานและหมุดหมาย (Milestones) ที่สามารถติดตามและประเมินผลสัมฤทธิ์ได้อย่างชัดเจนในแต่ละช่วง

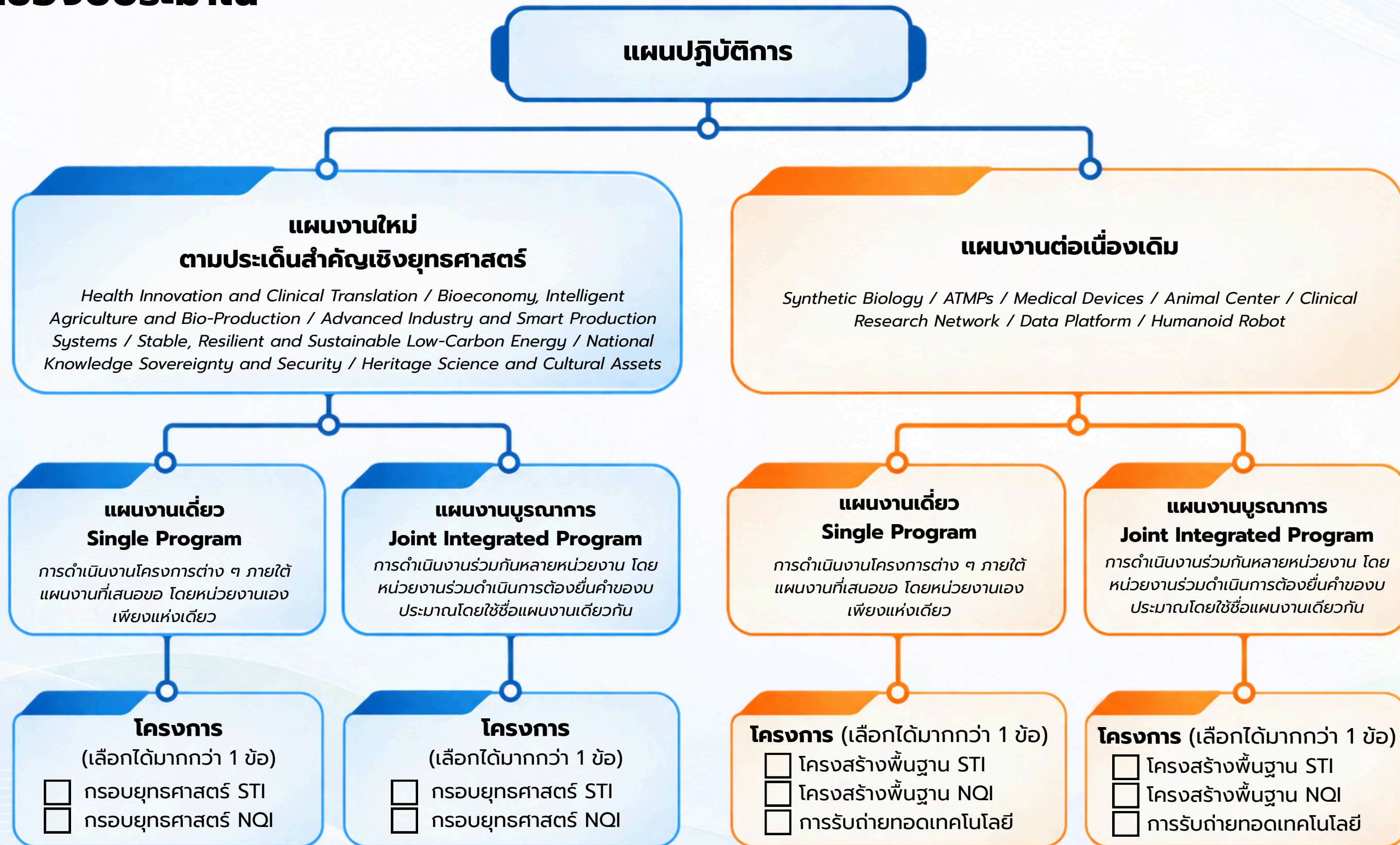
8

ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- ผลผลิต (Output): สิ่งที่เกิดขึ้นโดยตรงจากการดำเนินโครงการ เช่น โครงสร้างพื้นฐาน ระบบ ฐานข้อมูล มาตรฐาน บริการ หรือเครือข่าย
- ผลลัพธ์ (Outcome): การเปลี่ยนแปลงจากการนำผลผลิตไปใช้งาน เช่น การเข้าถึงบริการที่เพิ่มขึ้น การลดระยะเวลาดำเนินการ การทำงานร่วมกันของระบบ หรือการใช้ประโยชน์ร่วมกันในวงกว้าง
- ผลกระทบ (Impact): ผลลัพธ์ระยะยาวต่อเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และความสามารถในการแข่งขันเชิงยุทธศาสตร์ของประเทศ

การเปิดรับคำของบประมาณ ST ปิงงบประมาณ พ.ศ. 2571

โครงสร้างคำของบประมาณ



กรอบการขับเคลื่อนแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2571

(Implementation Framework for Science and Technology Development)

กรอบยุทธศาสตร์ วท.
(S&T Strategic Framework)



โครงสร้างพื้นฐาน STI

ยกระดับโครงสร้างพื้นฐานวิจัย และพัฒนา e-Infrastructure ดิจิทัล



โครงสร้างพื้นฐาน NQI

ยกระดับห้องปฏิบัติการมาตรฐาน และบริการทดสอบ สอบเทียบ และรับรอง



Open Access and Sharing

เชื่อมโยงองค์ความรู้ ข้อมูลวิจัย มาตรฐาน และโครงสร้างพื้นฐาน ววน. เพื่อการใช้ร่วมกัน



ST Governance

ธรรมาภิบาลวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กำหนดทิศทางการลงทุน ระบบบริหารจัดการ และการบูรณาการร่วมกันระหว่างหน่วยงาน

กรอบการขับเคลื่อน
(Strategic Directions)



A

การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
(Science and Technology for National Competitiveness)

1



นวัตกรรมสุขภาพและการพัฒนาสู่การใช้จริงทางคลินิก
(Health Innovation and Clinical Translation)



2



อุตสาหกรรมขั้นสูงและระบบการผลิตอัจฉริยะ
(Advanced Industry and Smart Production Systems)



3



ชีวเศรษฐกิจ เกษตรอัจฉริยะ และการผลิตชีวภาพ
(Bioeconomy, Intelligent Agriculture and Bio-Production)



4



พลังงานคาร์บอนต่ำที่มั่นคง ยืดหยุ่น และยั่งยืน
(Stable, Resilient and Sustainable Low-Carbon Energy)



C

การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสร้างคุณค่าทางสังคมและวัฒนธรรมของประเทศไทย
(Science and Technology for Social and Cultural Value Creation)

6

วิทยาศาสตร์มรดกและสินทรัพย์ทางวัฒนธรรม
(Heritage Science and Cultural Assets)



B

การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างอธิปไตยและความมั่นคงทางความรู้ของประเทศ
(Science and Technology for National Knowledge Sovereignty and Security)



5



อธิปไตยและความมั่นคงทางความรู้ของประเทศ
(National Knowledge Sovereignty and Security)



ฐานการลงทุน
(Investment Base)

STI: การพัฒนาและยกระดับโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(Science and Technology Infrastructure: STI)



NQI: มาตรฐาน การทดสอบ สอบเทียบ และการรับรอง
(Standards, Testing, Calibration and Certification)

1

HEALTH

HIGHEST PRIORITY

From healthcare research infrastructure to a
Medical AI and MedTech industry

AI for
 Better Health
 in Thailand
 and Beyond

Thai Innovation
 for Healthier People
 A Stronger Region

NATIONAL POSITIONING

Thailand as a regional development, clinical validation, and commercialization hub for AI-enabled medical technologies.



Strong clinical expertise and healthcare network



Manufacturing capabilities



Growing domestic demand from aging society and NCDs

WHY THAILAND?



- ✓ High-quality healthcare services and clinical talent
- ✓ Established manufacturing base
- ✓ Strategic location and regional reach
- ✓ Rising demand from aging population and noncommunicable diseases (NCDs)

FROM CURRENT CHALLENGE ...



Fragmented clinical data and translation pathways
 Limited connection between hospitals, research, regulators and industry



Good research and clinical capability but limited commercialization
 Innovations do not scale to products and industry



Dependence on imported high-end medical devices
 Limited domestic design, engineering and manufacturing

... TO A MEDICAL AI AND MEDTECH INDUSTRY



AI-ENABLED HEALTH TECHNOLOGIES



Diagnostics, physiological sensing and preventive healthcare



AFFORDABLE MEDICAL DEVICES



Designed for primary care and non-specialist operators



CLINICAL VALIDATION & REGULATORY SCIENCE



Multicenter trials, real-world evaluation, linking hospitals, Thai FDA, reimbursement agencies and industry



DESIGN, ENGINEERING & MANUFACTURING



Domestic medtech design, quality systems and manufacturing for regional markets



CROSS-SYNERGY BETWEEN ENGINEERING AND THE MEDICAL COMMUNITY

Thailand's advantage comes from stronger collaboration across clinical needs, engineering design, product development, validation, manufacturing, and deployment.



MEDICAL COMMUNITY

- Defines unmet needs
- Provides clinical insights and data
- Leads validation and regulatory pathways
- Drives adoption in real-world care



ENGINEERING COMMUNITY

- Translates needs into scalable technologies
- Designs and develops products and AI solutions
- Leverages manufacturing capabilities
- Works with regulators for market deployment

CO-DEVELOPMENT FOR REAL WORLD IMPACT

EXPECTED IMPACT



Thai-owned medical IP

More innovations created and owned in Thailand



Internationally validated products

Meeting global standards and evidence requirements



Competitive Thai companies

Scaling to regional and global markets



Greater access to quality healthcare

Technologies that reach more people, including primary care settings



Stronger health and economic outcomes

Better health for Thai people and higher value-added jobs and exports

2

ADVANCED INDUSTRY

HIGHEST PRIORITY

From cost-based assembly manufacturing to **advanced engineering, sensors, and intelligent manufacturing**

From manufacturing products designed elsewhere to **engineering and designing products that can be manufactured in Thailand.**



From
Cost-Based Assembly
Manufacturing



To
Thai-Led Engineering
and Design for
Global Markets

Thai
Engineering
for a More
Competitive
Tomorrow



NATIONAL POSITIONING

Thailand as a center for advanced electronic systems, sensors, power electronics, advanced packaging, and manufacturing engineering.



Leverage existing
manufacturing base
and global supply chains



Build local
engineering capability
and IP



Supply both
domestic and
global markets

WHY THAILAND?

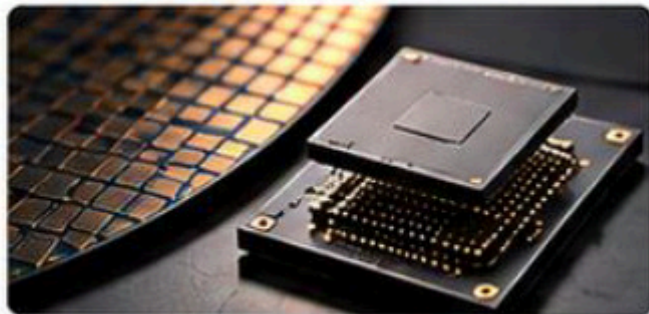


- Established electronics and automotive manufacturing base
- Access to global supply chains and leading MNCs
- Skilled engineers and technical workforce
- Strategic ASEAN location
- Growing demand for sensors, power devices and intelligent systems

PRIORITY AREAS

1

Power electronics
and advanced packaging



- Power devices and modules
- Advanced packaging and integration
- Reliability engineering and failure analysis

2

Embedded systems, edge AI
and intelligent control



- Sensors and industrial instrumentation
- Embedded systems and edge AI
- Intelligent control for industrial and automotive applications

3

Precision manufacturing
and AI-driven optimization



- Advanced manufacturing processes
- Automation and robotics
- AI-driven process optimization

4

Prototype-to-production
engineering



- Design-to-prototype-to-production
- Product qualification and reliability
- Enable Thai companies to supply global customers

CROSS-SYNERGY ECOSYSTEM



EXPECTED IMPACT



Thai design houses
and engineering IP
More Thai-owned
technologies and products



Qualified component
suppliers
Higher local value capture
in global supply chains



Advanced
manufacturing firms
More high-value jobs
and competitive industry



Stronger local
technological value capture
Greater participation in regional
and global markets



More competitive
and resilient industrial ecosystem
Long-term capability in advanced
electronics, sensors and intelligent systems

3

BIOECONOMY

HIGH PRIORITY

From agricultural modernization to
high-value biological products and food innovation

NATIONAL POSITIONING

Thailand as an Asian hub for high-value food, bio-based ingredients, and industrial bioprocessing.



Strong agro-industrial base



Food processing and export strength



Biological resources and regional reach



Growing demand for healthier, sustainable products



WHY THAILAND?

- ✓ Established food and agro-industrial exports
- ✓ Large agricultural resource base
- ✓ Manufacturing and processing capabilities
- ✓ Strategic position in Asian food markets



Agricultural and agro-industrial exports
~US\$52.1B (2025)

FROM CURRENT CHALLENGE ...



Strong production but limited value addition

Reliance on commodity output with lower margins.



Fragmented translation from biology to products

Weak scale-up, formulation, and commercialization.



Untapped value in side streams and supply chains

Significant waste, inconsistency, and short shelf life.

... TO A HIGH-VALUE BIOECONOMY



FUNCTIONAL FOODS & SPECIALIZED NUTRITION



Clinically substantiated ingredients for wellness and nutrition.



INDUSTRIAL BIOTECH & PRECISION FERMENTATION



Bioprocessing and fermentation for higher-value use of agricultural side streams.



AI QUALITY CONTROL & TRACEABILITY



AI-enabled quality control, process optimization, and traceability across food supply chains.



SHELF LIFE EXTENSION



Special packaging, preservation, and technologies to extend shelf life.



CLIMATE-RESILIENT CROPS



Resilient agriculture where research can be deployed economically.



COLLABORATION BETWEEN BIOTECH AND ENGINEERING

Thailand's advantage comes from integrating biology, food science, process engineering, packaging, and manufacturing.



BIOTECH COMMUNITY

- Identifies biological opportunities
- Develops ingredients and processes
- Validates efficacy and safety



ENGINEERING COMMUNITY

- Scales processes and manufacturing
- Builds automation, sensors, and packaging
- Improves quality, cost, and deployment

CO-DEVELOPMENT FOR REAL-WORLD IMPACT

EXPECTED IMPACT



Higher export value

Move up the value chain from commodities to high-value food and bioproducts.



Proprietary ingredients

Develop differentiated Thai ingredients and branded bio-based products.



Scalable processing technologies

Commercially viable bioprocessing and manufacturing solutions.



Competitive Thai food & biotech companies

Stronger domestic companies with regional and global markets.



More sustainable and resilient food systems

Higher resource efficiency, less waste, and greater climate resilience for long-term food security.

Powering Thailand's AI-Driven Future

Energy Security, Resilience & Advanced Engineering Capabilities

Reliable and
clean power today
for AI and industry

Build engineering
capabilities for a
more secure tomorrow



NATIONAL POSITIONING

Thailand as a regional competence center for secure, competitive and low-carbon energy for AI, advanced industry and Thailand's future economy.



Power for
AI and
industrial growth



Lower-carbon,
resilient
energy system



Domestic
engineering capability
and supply chain

PRIORITY AREAS

1

Smart grids, storage
and AI energy management



- Grid modernization and flexibility
- Energy storage integration
- Demand response and AI-enabled management

2

Affordable and reliable
power for industry
and data centers



- Competitive electricity for advanced industries
- Energy efficiency
- Long-term supply planning for AI and digital infrastructure

3

Domestic engineering
and critical technologies



- Energy instrumentation and sensing
- Power electronics and control systems
- Materials evaluation and reliability engineering

4

SMR readiness and
nuclear safety



- Radiation detection and nuclear measurement
- Safety analysis and standards
- Regulatory technical support
- Selected component qualification

5

Advanced energy
equipment and supply chain



- Specialized energy systems e.g. grid, storage, nuclear
- Safety-related equipment
- Develop and qualify local suppliers

MISSION-DRIVEN COLLABORATION



International Partners

Technology, standards and specialist expertise



EXPECTED IMPACT



Reliable and competitive
energy for industry and AI
Support long-term
economic growth



Higher energy resilience
and lower emissions
A cleaner and more
sustainable energy system



Domestic engineering IP
and qualified suppliers
Reduce dependence in
critical technologies



Preparedness for emerging
energy technologies
Build capability for future
opportunities (e.g. SMRs)



Stronger AI and
industrial competitiveness
More high-value industries,
jobs and innovation in Thailand

5

NATIONAL KNOWLEDGE SOVEREIGNTY AND SECURITY

From fragmented information systems to trusted national reference resources and shared STI infrastructure



NATIONAL POSITIONING

Develop quality scientific information and national reference resources, and connect STI infrastructure to support research assessment, funding management, investment planning and evidence-informed policy.



CORE NATIONAL CAPABILITIES

- 1 Develop and use scientific information and national reference resources
- 2 Develop a national inventory and connected STI infrastructure resources
- 3 Enable public access, use and critical understanding of scientific information

KEY GAPS TO ADDRESS



Disconnected data and reference systems

Research outputs, journals and reference resources are dispersed across institutions.



Data standards and quality assurance

Common standards and continuous quality verification are needed.



Resource discovery and access

Connect users to equipment, laboratories, services and expertise.

INVESTMENT DIRECTIONS

1 Scientific Information and National Reference Infrastructure



- Thai scholarly journals and citation indexes
- Research output and data repositories
- Information standards and quality assessment
- Connect existing systems into trusted, transparent and verifiable shared reference resources
- Support research assessment, funding and policy, while improving quality and international recognition.

2 National Digital Inventory and Connected STI Resources



- Equipment, laboratories, services, standards and experts
- Connect existing databases through common data standards
- Verify quality; assign data owners and update cycles
- Link users to service providers and resource access channels
- Enable shared use, reduce duplicate investment and improve infrastructure planning.



COLLABORATION FOR REAL-WORLD USE



Data Owners and Service Providers

Maintain data, standards and resource services



Researchers and Institutions

Generate and use data; collaborate and build capacity



Funding and Policy Bodies

Use evidence for assessment, funding and policy



Users, Society and Communities

Access knowledge and resources for economic and social benefit



Connect existing systems through common standards, accountable data owners and practical service access.



EXPECTED IMPACT



Trusted Shared Reference Resources

Connected, quality-assured and verifiable scientific information



Transparent Research Assessment

Reliable information and standards



Evidence-Informed Funding and Investment

Better resource allocation and policy



Shared Resources, Less Duplication

Access to equipment, labs, services and expertise



Public Access, Critical Understanding and Use

Apply trusted knowledge for social benefit

HERITAGE SCIENCE AND CULTURAL ASSETS

Towards a connected national heritage science service network



NATIONAL POSITIONING

Connect experts, equipment, data and models into a national service network with national reference capabilities. Enable heritage communities and relevant authorities to use scientific evidence for conservation, protection, safeguarding and passing on heritage, development and responsible management and use. Create knowledge, social, cultural and economic value, while developing people and instruments to build Thailand's foundations in Tropical Heritage Science.



CORE NATIONAL CAPABILITIES

- 1 Advanced analysis, dating and provenance
- 2 Field heritage science and non-destructive analysis
- 3 National heritage sample, material and reference collections
- 4 Heritage data, knowledge, simulation and modelling

DEVELOPMENT NEEDS



Connected Equipment, Expertise and Services



Standards and Reference Resources for Analysis



Accessible Data and Evidence for Heritage Decisions

INVESTMENT DIRECTIONS

1

Advanced Analysis, Dating and Provenance



- Upgrade and connect existing labs, equipment and services in Thailand and the region
- Improve service standards and quality
- Fill only critical gaps needed for national reference capabilities

2

Domestically Developed Instruments and Measurement Systems



- Develop, build, adapt and upgrade specialised instruments
- Test and verify performance; calibrate or verify instruments for practical use and services
- Reduce foreign dependence in strategically necessary areas

3

Field and Non-Destructive Analysis



- Develop instruments, analytical systems and in-situ heritage monitoring
- Assess condition, deterioration and risk
- Monitor climate and disaster impacts, especially in tropical settings

4

Heritage Samples, Materials and Reference Collections



- Develop and connect samples, reference materials and data
- Manage collections with traceability
- Support comparison and interpretation
- Develop reference analytical methods and reliable, standardised national scientific services

5

Digital Data, Models and Shared Services



- Develop and connect digital data, knowledge, simulation and modelling infrastructure
- Link reference data, analytical results, equipment and services across institutions for shared access and use
- Support risk assessment and decision-making
- Strengthen data and knowledge Nodes according to local capabilities



COLLABORATION FOR IMPLEMENTATION



Heritage Communities



Heritage Authorities



EVIDENCE
• SERVICES
• USE



Researchers and Experts



Labs and Instrument Developers



Develop people and instruments alongside practical use of evidence in heritage settings.



EXPECTED IMPACT



National Reference Capabilities



Evidence for Conservation and Risk Management



Domestic Instruments and Specialist Talent



Knowledge, Social, Cultural and Economic Value



Foundations for Tropical Heritage Science

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

Thailand Science Research and Innovation (TSRI)

 ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน
แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

 02 278 8200

 webmaster@tsri.or.th,
tsri@saraban.mail.go.th (ส่งหนังสือราชการ)

 www.tsri.or.th

    TSRI สกสว.



เอกสารประกอบการจัดทำคำของบประมาณ
เพื่อสนับสนุนการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2571