



**INNOVATIVE MATERIALS
MANUFACTURING &
CONSTRUCTION**

นวัตกรรมวัสดุ การผลิต
และการก่อสร้าง
ที่ชาญฉลาด



**SMART
HEALTHCARE**

บริการสุขภาพ
แบบชาญฉลาด



**DIGITAL
TRANSFORMATION**

การเปลี่ยนแปลง
ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล



**SUSTAINABLE
ENERGY &
ENVIRONMENT**

พลังงานและสิ่งแวดล้อม
ที่ยั่งยืน



**SUSTAINABLE
MOBILITY**

การเดินทาง
และขนส่งที่ยั่งยืน



**CREATIVE &
LEARNING SOCIETY**

สังคมแห่งการเรียนรู้
และการสร้างสรรค์



**SUSTAINABLE
BIOECONOMY**

เศรษฐกิจฐานชีวภาพ



**SUSTAINABILITY
AND INCLUSIVE
RESEARCH**

การวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและ
ครอบคลุมทั่วถึงบนฐานการพัฒนาเชิงพื้นที่
และสร้างผลกระทบต่อชุมชน

KMUTT

RESEARCH THEMES

ROADMAP

บทนำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) ได้กำหนดประเด็นยุทธศาสตร์วิจัย (KMUTT Strategic research themes) ขึ้น โดยมุ่งเน้นให้เกิดความร่วมมือทางการวิจัยและนวัตกรรมที่ใช้ความสามารถแบบสหสาขา แก้ปัญหาและโจทย์วิจัยที่ในปัจจุบันมีความซับซ้อนมากขึ้น และเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างบุคลากรวิจัยให้คงอยู่เป็นองค์ความรู้ฐานสถาบันที่สามารถสืบทอดความเข้มแข็งด้านการวิจัยและนวัตกรรมของ มจธ. ต่อไปได้ สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ มจธ. โดยประเด็นยุทธศาสตร์วิจัย ได้รับการปรับปรุงมาอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 – ปัจจุบัน

มจธ. กำหนดประเด็นยุทธศาสตร์วิจัยขึ้น โดยใช้ข้อมูลแนวโน้มทิศทางของโลกที่ต้องการองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลนโยบาย และแผนการพัฒนาประเทศ เช่น แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม แผน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ระเบียบวาระแห่งชาติเรื่องการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว โครงการระเบียงเขตเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) เป็นต้น มาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลความเชี่ยวชาญของมหาวิทยาลัย ทำให้สามารถกำหนด 7 ประเด็นยุทธศาสตร์ที่เริ่มใช้สื่อสารกับประชาคมวิจัย มจธ. และพันธมิตรภายนอกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 และในปี พ.ศ. 2564 ได้เพิ่มเติมประเด็นยุทธศาสตร์วิจัยด้าน Sustainability and Inclusive research เป็นประเด็นยุทธศาสตร์วิจัย ที่ 8 เพื่อให้ครอบคลุมการดำเนินงานวิจัยและนวัตกรรมเชิงพื้นที่ที่ มจธ. มีประวัติการดำเนินงานมายาวนาน นำไปสู่การสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อชุมชนและสังคม

ในปัจจุบัน ประเด็นยุทธศาสตร์วิจัย มจธ. ประกอบด้วย 1) สังคมแห่งการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ (Creative and Learning Society) 2) การเปลี่ยนแปลงด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Transformation) 3) นวัตกรรมวัสดุ การผลิตและการก่อสร้างที่ชาญฉลาด (Innovative Materials, Manufacturing and Construction) 4) บริการสุขภาพแบบชาญฉลาด (Smart Healthcare) 5) การวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และอย่างครอบคลุมทั่วถึงบนฐานการพัฒนาเชิงพื้นที่และสร้างผลกระทบต่อชุมชน (Sustainability and Inclusive research) 6) เศรษฐกิจฐานชีวภาพ (Sustainable Bioeconomy) 7) พลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน (Sustainable Energy and Environment) 8) การเดินทางและขนส่งที่ยั่งยืน (Sustainable Mobility) การจัดทำแผนแม่บททางการวิจัยและนวัตกรรม มจธ. (KMUTT Strategic research themes roadmap) ขึ้นในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดเป้าหมาย ทิศทางการวิจัยและนวัตกรรมให้ชัดเจนขึ้น คำนึงถึงแผนย่อยของแต่ละเรื่อง รวมทั้งร่วมกันกำหนดกลยุทธ์ที่จะทำให้บรรลุเป้า มีการกำหนดกิจกรรมและตัวชี้วัดของแต่ละ ประเด็นยุทธศาสตร์วิจัยเพื่อให้มีวิธีการติดตามและประเมินความก้าวหน้าตามระยะเวลาที่เหมาะสม โดยมีเป้าหมายสุดท้ายตามสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) คือสร้างความเป็นเลิศทางการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อก่อให้เกิดผลกระทบสูงต่อเศรษฐกิจ ชุมชน และสังคม

สารบัญ

04

Creative and
Learning society

06

Digital
Transformation

08

Innovative Manufacturing
and Construction

10

Smart Healthcare

13

Sustainability
and Inclusive research

16

Sustainable
Bioeconomy

18

Sustainable Energy
and Environment

21

Sustainable
Mobility



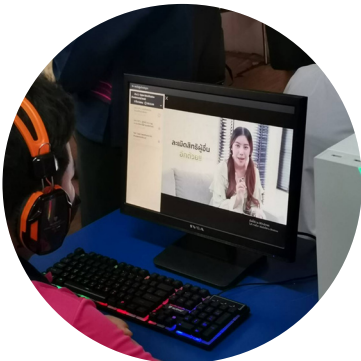
แผนที่นำทางประเด็นยุทธศาสตร์วิจัย สังคมแห่งการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ Creative and Learning Society (CL)

บทนำ

ประเทศไทยได้กำหนดค่าเป้าหมายในการพัฒนาประเทศตามแผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ 5 ปี (2566-2570) คือ เพิ่มสัดส่วน (Gross Domestic Product, GDP) จากการท่องเที่ยวต่อ GDP รวม ขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 มุ่งเน้นให้ผู้ประกอบการยุคใหม่มีบทบาทต่อเศรษฐกิจมากขึ้น โดยตั้งเป้าหมายการเพิ่ม GDP จากกลุ่มธุรกิจ (Small and Medium Enterprises, SME) ต่อ GDP รวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 และคนไทยทุกช่วงวัยมีคุณภาพชีวิตเพิ่มขึ้น โดยวัดจากค่าดัชนีการพัฒนามนุษย์ที่ไม่น้อยกว่า 0.82 คะแนน (สรุปสาระสำคัญแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2566-2580 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม, สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ) ซึ่งการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการพัฒนาเศรษฐกิจด้วยการท่องเที่ยวจะเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งซึ่งส่งผลต่อการเพิ่มค่าเป้าหมายในการพัฒนาประเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) ได้กำหนดประเด็นยุทธศาสตร์วิจัยด้านสังคมแห่งการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ เป็นหนึ่งในแผนงานหลักตามยุทธศาสตร์วิจัยของ มจธ. มีเป้าหมายที่เน้นการวิจัยและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ (Learning) รูปแบบใหม่ที่สอดคล้องกับสังคมแห่งอนาคต ซึ่งเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผันของเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital disruption) และวิถีชีวิตใหม่ (New normal) รวมถึงการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ในการออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อม เพื่อก้าวไปสู่สังคมแห่งอนาคตที่ยั่งยืน (Sustainability) มีความยืดหยุ่น (Resiliency) และส่งเสริมสุขภาวะที่ดี (Well-being) ของคนทุกกลุ่มในสังคมตลอดจนการสร้างนวัตกรรมเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ โดยผสมผสานการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับการออกแบบทางศิลปะและฐานทางวัฒนธรรม

CREATIVE AND LEARNING SOCIETY



เป้าหมาย

Future living and learning เพื่อขับเคลื่อนสังคมแห่งการเรียนรู้ และส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดี

ประเด็นมุ่งเน้น (Sub themes)

ความเชี่ยวชาญ

01 การออกแบบและสร้างสรรค์ เพื่อการใช้ชีวิตในอนาคต (Future living)

1. การออกแบบแสงสว่าง
2. การวางแผนภาคและเมือง
3. การออกแบบผังเมือง
4. การออกแบบที่มีผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง
5. เคหการ (Housing) การพัฒนาชุมชน
6. System integrator in architecture and urban development architectural history and theory
7. การบริหารจัดการมรดกทางสถาปัตยกรรมกับการท่องเที่ยว
8. กิจการเพื่อสังคม (Social enterprise) และนวัตกรรมทางสังคม
9. Media design and technology
10. Media art and technology
11. Graphic design
12. Service design
13. Interactive design
14. Communication design
15. User experience (UX)

02 การเรียนรู้ในอนาคต (Future learning)

1. Professional development for teachers to support future learning
2. Understanding learners, learning preferences, and learning model, which serve as the base for future learning design
3. Research and development of innovative learning model and curriculum for learners of all ages
4. Research and development of learning resources and learning environment
5. Educational policy development, implementation and analysis

กลยุทธ์

กลยุทธ์ที่ 1

พัฒนากำลังคน

- 1.1 มอบความรู้ในประเด็นที่เกี่ยวข้องภายใต้ CL โดยมีจำนวนบุคลากรที่ได้รับความรู้ 100 คน/ปี
- 1.2 สนับสนุนให้บัณฑิตศึกษาทำวิทยานิพนธ์ภายใต้ CL โดยมีจำนวนข้อเสนอโครงการวิจัยที่นักศึกษาบัณฑิตศึกษาร่วมทำวิทยานิพนธ์ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 80 ของจำนวนโครงการที่ได้รับทุน
- 1.3 จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกันระหว่างนักวิจัยในเครือข่าย และผู้ที่สนใจสร้างความร่วมมือวิจัย ด้าน CL จำนวน 2 ครั้ง/ปี

กลยุทธ์ที่ 2

สร้างเครือข่ายวิจัยด้าน CL

- 2.1 สนับสนุนการทำงานวิจัยข้ามหน่วยงานใน มจร. โดยมีจำนวนบทความวิจัยที่มีผู้ร่วมวิจัยมากกว่า 2 หน่วยงาน จำนวน 20 บทความ/ปี
- 2.2 สนับสนุนการทำงานวิจัยข้ามหน่วยงานภายในประเทศ โดยมีจำนวนบทความวิจัย ที่มีผู้ร่วมวิจัยจากหน่วยงาน ภายนอก จำนวน 10 บทความ/ปี
- 2.3 สนับสนุนการทำงานวิจัยข้ามหน่วยงานภายนอกประเทศ โดยมีบทความวิจัย ที่มีผู้ร่วมวิจัยจากต่างประเทศ จำนวน 2 บทความ/ปี

กลยุทธ์ที่ 3

พัฒนาระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมที่เกื้อหนุนการทำวิจัยด้าน CL

- 3.1 สนับสนุนการพัฒนาให้เกิดระบบบริหารจัดการเพื่อใช้ทรัพยากรวิจัยร่วมกัน Facility & space
- 3.2 สนับสนุนให้เกิดกลไกการทำงานร่วมกันใน CL

แผนที่นำทางประเด็นยุทธศาสตร์วิจัย การเปลี่ยนแปลงด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล Digital Transformation (DT)



บทนำ

จากนโยบายภาครัฐที่มีเป้าหมายสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและสังคมด้วยองค์ความรู้และเทคโนโลยีและการแข่งขันในภาคอุตสาหกรรมที่เข้มข้นขึ้นทั้งในระดับประเทศและระดับโลก มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ภาคอุตสาหกรรมของไทยต้องทำการพัฒนากระบวนการทำงานและแสวงหาเทคโนโลยีที่จะเป็นประโยชน์มาใช้ การนำข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) การใช้วิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data science) มาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุนและกระบวนการทำงานลง จะช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันด้านธุรกิจได้อย่างเป็นที่ประจักษ์ นอกจากนี้หลังการระบาดของโรคโควิด-19 เทคโนโลยีด้านการศึกษาเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดด ทำให้ความต้องการด้านเทคโนโลยีด้านการศึกษาที่มีความก้าวหน้ามากขึ้น เนื่องจากจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนได้ดีกว่าเดิม

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) ได้กำหนดประเด็นยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Transformation, DT) ที่มุ่งเน้นทั้งการสร้างองค์ความรู้ใหม่ และการนำองค์ความรู้ไปแก้ปัญหาที่พบในปัจจุบัน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น หุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ การประมวลผลภาพ เทคโนโลยีสนับสนุนการศึกษา วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับธุรกิจและเทคโนโลยีอุบัติใหม่ เป็นต้น เพื่อให้ทันกับความต้องการทั้งปัจจุบันและอนาคต

เป้าหมาย

เพิ่มจำนวนบุคลากรวิจัยของ มจธ. และสนับสนุนให้ผลิตผลงานวิจัยและนวัตกรรมด้าน DT มากขึ้น

ประเด็นมุ่งเน้น (Sub themes)

ความเชี่ยวชาญ

01 Robotics and automation

1. Internet of Things (IoT)
2. Image and signal processing
3. Remote sensor
4. Services robot
5. Wireless technology
6. Autonomous mobile robot
7. Networking and telecommunications
8. Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), Mixed Reality (MR) และ Extended Reality (XR)
9. Smart manufacturing

02 Data science and AI

1. Data communication
2. Data science
3. Data mining
4. Business Intelligence
5. Machine learning
6. High Performance Computing (HPC)
7. Theoretical and computational science
8. Data engineering
9. Explainable Artificial Intelligence (AI)
10. Large Language Model (LLM)
11. Data-driven research
12. Computational and quantitative finance

03 Computational system and cyber security

1. Cloud computing
2. Quantum technology
3. Education technology
4. Geographic Information System (GIS)
5. Software architecture
6. Software engineering
7. Cyber security
8. Theoretical physics and mathematics

กลยุทธ์

กลยุทธ์ที่ 1

แสวงหาแหล่งทุนทั้งในและต่างประเทศเพื่อขอโครงการขนาดใหญ่

- 1.1 ส่งเสริมการทำงานร่วมกับเครือข่ายพันธมิตรภาครัฐและภาคเอกชน โดยสนับสนุนให้เกิดโครงการวิจัยร่วมกับพันธมิตร เฉลี่ยเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 8 โครงการ/ ปี และมีจำนวนโครงการบริการวิชาการเฉลี่ยเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 60 โครงการ/ ปี ภายในปี 2570 และผลักดันให้นักวิจัยใหม่ สร้างสรรค์ผลงานวิจัยและนวัตกรรมร่วมกับพันธมิตร เพิ่มขึ้นต่อปี ร้อยละ 20 ของจำนวนนักวิจัยใหม่ทั้งหมด
- 1.2 สนับสนุนให้มีบุคลากรอยู่ในคณะกรรมการระดับนโยบายหรือผู้ประสานงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 แหล่งทุน
- 1.3 จัดกิจกรรมแสดงผลงาน (Technology showcase) เพื่อต่อยอดให้เกิดความร่วมมือได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนผลงานทั้งหมดที่นำมาจัดแสดง

กลยุทธ์ที่ 2

สื่อสารและสร้างความตระหนักรู้ข้อมูลด้านวิจัยและนวัตกรรม มจร.

- 2.1 สนับสนุนให้นักวิจัยสามารถเข้าถึงข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันหลักของ มจร. เช่น MOD LINK Pro mobile application เพื่อมุ่งเน้นการสื่อสารข้อมูลและความเชี่ยวชาญของบุคลากร มจร. โดยมี Engagement เพิ่มขึ้น ร้อยละ 20 ของจำนวนบุคลากร มจร./ ปี
- 2.2 จัดกิจกรรมสื่อสารและสร้างความร่วมมือภายใน มจร. โดยมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมใหม่เพิ่มขึ้น

กลยุทธ์ที่ 3

ส่งเสริมให้เกิดระบบสนับสนุนที่มีประสิทธิภาพ (Effective supporting system)

- 3.1 สร้างความเข้าใจกลไกจัดซื้อจัดจ้าง การบริหารโครงการ และการถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology transfer) เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานโครงการวิจัยนวัตกรรมด้าน DT โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับนักวิจัยใหม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและคล่องตัว
- 3.2 พัฒนาร่างแนวทางและกลไกการกำหนดภาระงานด้านวิจัยนวัตกรรมและภาระงานสอนที่สนับสนุนการสร้างผลงานวิจัยนวัตกรรมด้าน DT
- 3.3 สร้างช่องทางให้คำปรึกษาเรื่องการขอทุนวิจัยด้าน DT ให้แก่บุคลากรวิจัย

กลยุทธ์ที่ 4

ส่งเสริม Learning Platform ที่สามารถเปลี่ยนองค์ความรู้ทางการวิจัยให้สามารถนำไปพัฒนาคนและเกิดรายได้

กลยุทธ์ที่ 5

ส่งเสริมการพัฒนา Platform ทางเทคโนโลยีเพื่อสร้างรายได้และต่อยอดเทคโนโลยี โดยมีรายได้จากงานวิจัยและนวัตกรรมด้าน DT ไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาท/ ปี มีจำนวนคำขอทรัพย์สินทางปัญญา 3 คำขอ/ ปี มี Licensing Contract อย่างน้อย 1 สัญญา และมีบริษัท Spin-off อย่างน้อย 1 บริษัท ภายในปี 2570

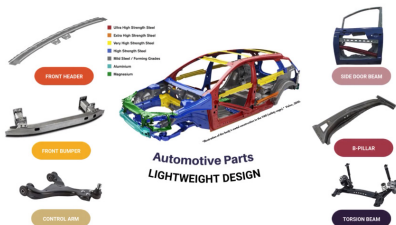
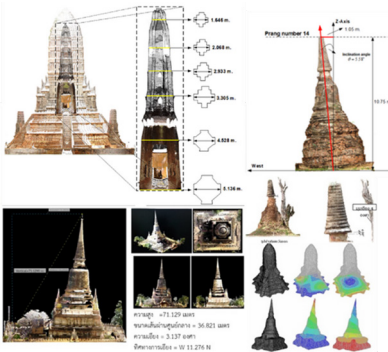


DIGITAL
TRANSFOR
MATION



แผนที่นำทางประเด็นยุทธศาสตร์วิจัย นวัตกรรมวัสดุ การผลิต และการก่อสร้างที่ชาญฉลาด Innovative Materials, Manufacturing and Smart Construction (iMC)

บทนำ



นโยบายไทยแลนด์ 4.0 เป็นโมเดลในการพัฒนาเศรษฐกิจประเทศโดยอาศัยโครงสร้างการผลิตและพื้นฐานความสามารถในประเทศ เป็นวิสัยทัศน์เชิงนโยบายที่เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยจากแบบที่อาศัยทรัพยากร ไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมจากองค์ความรู้ โดยเปลี่ยนจากการผลักดันสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ และเปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้าไปสู่ภาคบริการมากขึ้น ทำให้ประเทศไทยต้องเร่งพัฒนาศักยภาพของภาคอุตสาหกรรม ดังนั้นการเตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยี เพื่อรองรับการขยายตัวและการแข่งขัน จึงเป็นความท้าทายที่สำคัญ และเพื่อตอบรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวการพัฒนาความสามารถในการแข่งขันและเพิ่มความสามารถของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในประเทศไทยจึงเป็นเรื่องที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งการพัฒนาดังกล่าวจะก่อให้เกิดการสร้างงาน สร้างรายได้ส่งผลเชิงบวกต่อเศรษฐกิจภายในประเทศและนำไปสู่การหลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap)

อุตสาหกรรมก่อสร้างถือเป็นอุตสาหกรรมหลักและเป็นอุตสาหกรรมตั้งต้นที่มีความเกี่ยวข้องกับหลายอุตสาหกรรม เป็นอุตสาหกรรมที่เป็นพื้นฐานเพื่อรองรับอุตสาหกรรม S-Curve ใหม่ตามเป้าหมายของรัฐบาล และนำไปสู่เป้าหมายของนโยบายไทยแลนด์ 4.0 และเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนา สามารถกระตุ้นเศรษฐกิจได้ดีที่สุดเนื่องจากมีเงินหมุนเวียนอยู่ในระบบเป็นจำนวนมาก และเกี่ยวข้องกับหลายอาชีพ เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีศักยภาพสูงในการที่จะเติบโตและขยายโอกาสไปยังต่างและด้วยสถานการณ์และบริบทของโลกได้มุ่งไปสู่ทิศทางของการดูแลสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน มจร. ได้กำหนดประเด็นยุทธศาสตร์วิจัย นวัตกรรมวัสดุ การผลิต และการก่อสร้างที่ชาญฉลาด (Innovative Materials, Manufacturing and Smart Construction, iMC) เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนางานวิจัยนวัตกรรมของวัสดุสมัยใหม่รวมถึงวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ กระบวนการผลิตและการก่อสร้าง การลดการปลดปล่อยของเสีย และการบริหารจัดการทรัพยากรให้คุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด

INNOVATIVE MATERIALS, MANUFACTURING AND SMART CONSTRUCTION

เป้าหมาย

สร้างและพัฒนางานวิจัยที่มีผลกระทบสูงด้านวัสดุ กระบวนการผลิต และการก่อสร้างเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ประเด็นมุ่งเน้น (Sub themes)

ความเชี่ยวชาญ

01 วัสดุเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การออกแบบ และกระบวนการผลิตอัจฉริยะ

วัสดุเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

1. Advanced alloys
2. Polymer processing & testing
3. Nanomaterials
4. Composite materials
5. Rubber technology
6. Smart materials
7. High performance and functional materials
8. Eco-materials

การออกแบบและกระบวนการผลิตอัจฉริยะ

1. Metal forming
2. Casting process
3. Radiation sciences and technology
4. Thin film technology
5. Laser technology
6. Surface engineering
7. Digital manufacturing
8. 3D printing technology
9. Advanced computational modelling

02 นวัตกรรมก่อสร้างและระบบโครงสร้าง พื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ ส่งเสริมการแข่งขัน

1. วิศวกรรมโครงสร้าง
2. วิศวกรรมแผ่นดินไหว
3. การประเมินและติดตามสภาพอาคาร
4. ระบบโครงสร้างพื้นฐาน
5. วิศวกรรมเพื่อการอนุรักษ์
6. การบริหารจัดการน้ำ อาทิ Groundwater quality modelling
7. วิศวกรรมเทคนิคธรณี

กลยุทธ์

กลยุทธ์ที่ 1

สร้างความเข้มแข็งองค์ความรู้ที่สอดคล้องกับประเด็นมุ่งเน้น

- 1.1 สนับสนุนการทำงานวิจัยร่วมกัน โดยมีจำนวนโครงการวิจัยที่มีการทำงานร่วมกันข้ามหน่วยงาน ภายใน มจร. อย่างน้อยร้อยละ 20 ของโครงการวิจัยภายใต้ IMC
- 1.2 สนับสนุนการต่อยอดองค์ความรู้ ยุกระดับ Technology Readiness Level (TRL) โครงการวิจัย ภายใต้ IMC โดยมีจำนวนโครงการวิจัยที่มี TRL สูงขึ้น อย่างน้อยร้อยละ 50 ของโครงการวิจัยภายใต้ IMC
- 1.3 ผลิตบทความวิจัยในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ โดยมีจำนวนบทความวิจัยในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติอย่างน้อยร้อยละ 70 ของบทความวิจัยภายใต้ IMC ตีพิมพ์ใน Quartile 1-2 ของฐานข้อมูล ระดับสากล อาทิ Scopus
- 1.4 ส่งเสริมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ โดยผลักดันให้เกิดโครงการวิจัยและบริการวิชาการ ที่มีผู้ใช้ประโยชน์ร่วมลงทุนไม่น้อยกว่า 0.8 ล้านบาท/ โครงการ/ ปี

กลยุทธ์ที่ 2

ส่งเสริมเครือข่ายวิจัยและโครงสร้างพื้นฐาน

- 2.1 ส่งเสริมบุคลากรวิจัยภายใต้ IMC ให้มีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น 5 คน/ ปี
- 2.2 สนับสนุนการสร้างโอกาสในการหาทรัพยากรวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก โดยได้รับการสนับสนุน จากแหล่งทุนภายนอก ไม่น้อยกว่า 1 ล้านบาท/ คน/ ปี
- 2.3 ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยมีจำนวนนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เป็นผู้ร่วมโครงการวิจัยภายใต้ IMC อย่างน้อย 1 คน/ บุคลากรวิจัย IMC 1 คน/ ปี
- 2.4 สร้างเครือข่ายวิจัยระดับประเทศและนานาชาติ โดยมีที่ทำงานร่วมกับเครือข่ายในประเทศและต่างประเทศต่อปี อย่างน้อย ร้อยละ 50 ของจำนวนผลงานวิจัยภายใต้ IMC

แผนที่นำทางประเด็นยุทธศาสตร์วิจัย การบริการสุขภาพแบบชาญฉลาด Smart Healthcare (HC)

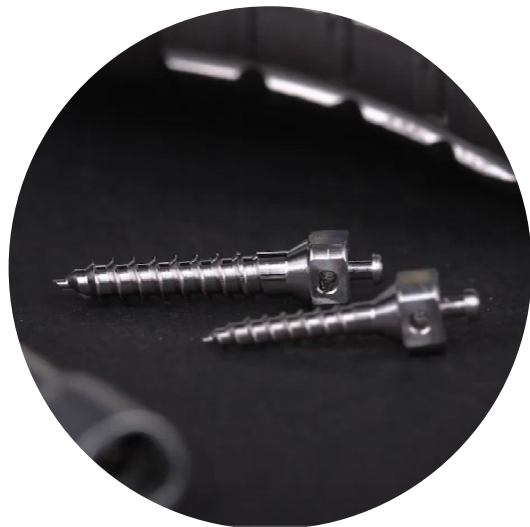


บทนำ

ด้วยสถานการณ์ที่ประเทศไทยประสบอยู่ อาทิ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging society) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate change) การเกิดโรคอุบัติใหม่และอุบัติซ้ำ (Emerging diseases and re-emerging diseases) การเปลี่ยนแปลงฐานเศรษฐกิจไปสู่ยุคดิจิทัล ส่งผลให้ประเทศมีความจำเป็นที่จะต้องปรับตัวเพื่อรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยเฉพาะทางการพัฒนารูปแบบบริการสุขภาพให้ตอบสนองปัญหาและความต้องการ โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุ ภายใต้แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2566-2580 ประเด็น (04) อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต มีแผนย่อยอุตสาหกรรมและบริการการแพทย์ครบวงจร โดยมีเป้าหมายเพื่อให้อุตสาหกรรมและบริการทางการแพทย์มีการขยายตัวเพิ่มขึ้น ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ไปสู่การนำไปใช้ประโยชน์ทางการแพทย์และเพื่อให้ประเทศสามารถยกระดับจากประเทศกำลังพัฒนา (Developing country) สู่การเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว (Developed country) ผ่านการส่งเสริมและกำหนดนโยบายอุตสาหกรรมเป้าหมาย 12 อุตสาหกรรม ซึ่งครอบคลุมถึงอุตสาหกรรมทางการแพทย์ครบวงจรที่เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมาย ทั้งนี้มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรีได้ตระหนักถึงความสำคัญและได้จัดทำแผนแม่บทการวิจัยและนวัตกรรมของประเด็นยุทธศาสตร์วิจัย มจร. (KMUTT Strategic Research Themes) ประเด็นยุทธศาสตร์วิจัยการบริการสุขภาพแบบชาญฉลาด (Smart Healthcare, HC) ที่มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับงานวิจัยบูรณาการเทคโนโลยีทางวิศวกรรมเพื่อประยุกต์ใช้ทางด้านการแพทย์ มุ่งหวังการสร้างเทคโนโลยีที่ช่วยให้อาชีพชีวิตที่ดีขึ้นโดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุ ที่จะนำไปสู่การรักษาพยาบาลที่มีประสิทธิภาพ และลดการนำเข้าเทคโนโลยี อุปกรณ์จากต่างประเทศที่มีราคาแพง เพื่อให้เกิดการให้บริการอย่างถ้วนหน้า

เป้าหมาย

ผลักดันองค์ความรู้และนวัตกรรมทางการแพทย์ มจร. เพื่อยกระดับไปสู่การต่อยอดงานวิจัยที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและนำไปสู่การใช้ประโยชน์จริง



ประเด็นมุ่งเน้น (Sub themes)

ความเชี่ยวชาญ

01 Technology, tools, and materials used to enhance quality of life and medical care

1. Elastic materials
2. Luminescence and scintillation materials for medical devices
3. Radiation shielding materials
4. Conductive and electroactive polymer in drug delivery
5. Molecular docking
6. Biophysics
7. Cognitive and computational neuroscience
8. Neuropharmacology
9. Nanoparticles for drug delivery and biomedical applications
10. Herbal medicine

02 Minimal invasive technology

1. Minimal invasive surgery
2. Shape memory material

03 Robotic, AI, IoT and logistics for medical

1. Robotics, AI, IoT and logistics in hospital for operational efficiency and safe work
2. Robotics, AI, IoT and logistics in hospital for medical treatment
3. Virtual reality for rehabilitation
4. Lighting design in hospital
5. Medical image processing
6. Mathematical models in epidemiology
7. Information management
8. Molecular simulations

04 Sensor and diagnostic

1. Paper-based device
2. Biosensor
3. Electrochemical sensor
4. Machine learning for disease diagnostic
5. Forensic science
6. Wearable sensors
7. Chemo-sensor

05 Personal food for medical and Clinical nutrition

1. Gene expression and regulation in yeast
2. Bioinformatics
3. Gut microbiome

SMART HEALTHCARE

กลยุทธ์ที่ 1

มุ่งเน้นสนับสนุนโครงการวิจัยที่มีความพร้อมในการพัฒนาต่อยอด

- 1.1 สนับสนุนให้บุคลากรวิจัย HC มีความเข้าใจเกี่ยวกับ Regulatory requirement และ การออกแบบ Development pathway ของผลงาน โดยร้อยละ 100 ของข้อเสนอโครงการที่เสนอขอทุน Fundamental Fund (FF) ภายใต้ HC มีข้อเสนอแนะจากหน่วยงานที่กำกับ ดูแลมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง หรือมีการออกแบบ Development pathway ของผลงาน
- 1.2 สนับสนุนให้เกิดการเชื่อมโยงเครือข่ายกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้เกิดการต่อยอดงานวิจัยและนวัตกรรม โดยร้อยละ 100 ของข้อเสนอโครงการที่เสนอขอทุน FF ภายใต้ HC มีข้อมูลหรือข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น บุคลากรทางการแพทย์ หรือภาคเอกชนที่มีความเชี่ยวชาญ เป็นต้น
- 1.3 สนับสนุนการต่อยอดองค์ความรู้ โดยการประเมินระดับ (Technology Readiness Level (TRL) ของโครงการวิจัยและขอทุนจากแหล่งทุนภายนอก โดยร้อยละ 100 ของข้อเสนอโครงการที่เสนอขอทุน FF ภายใต้ HC มีแผนต่อยอดเพื่อขอทุนวิจัยจากภายนอก
- 1.4 สนับสนุนการเขียนแผนธุรกิจของนวัตกรรมและเทคโนโลยี โดยร้อยละ 50 ของข้อเสนอโครงการที่เสนอขอทุน FF ภายใต้ HC มีแผนธุรกิจ

กลยุทธ์ที่ 2

สนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ให้ได้ตามมาตรฐาน โดยมีเครื่องมือที่ได้รับการรับรอง ISO จำนวน 5 เครื่อง ภายในปี 2570

กลยุทธ์ที่ 3

ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายด้าน HC ทั้งภายในและภายนอก มจร.

- 3.1 จัดกิจกรรม HC meeting และเยี่ยมชมหน่วยวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2 ครั้ง/ ปี
- 3.2 สร้างระบบนิเวศเพื่อสนับสนุนการยกระดับความพร้อมและมาตรฐานร่วมกับหน่วยงานภายนอก โดยร้อยละ 35 ของจำนวนข้อเสนอโครงการที่ส่งแหล่งทุนภายนอก ได้รับการสนับสนุน และผลผลิตของโครงการ วิจัยและนวัตกรรมภายใต้ HC ร้อยละ 100 มี TRL ที่สูงขึ้น
- 3.3 ประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความเป็นที่รู้จักและเพิ่มโอกาสต่อยอดงานวิจัยและนวัตกรรมร่วมกับภาค เอกชน โดยมีจำนวนผลงานที่ได้รับการพัฒนาต่อยอดร่วมกับพันธมิตร อย่างน้อย 2 ผลงาน/ ปี

กลยุทธ์ที่ 4

ส่งเสริมชื่อเสียง (Reputation) ด้าน HC ให้เป็นที่ประจักษ์

- 4.1 จัดกิจกรรมบ่มเพาะความเป็นนวัตกรรมและผู้ประกอบการร่วมกับหน่วยงานภายในและภายนอก มจร. โดยมีข้อตกลงการอนุญาตใช้สิทธิ์ (Licensing contract) จำนวน 1 สัญญา เกิดบริษัท Spin-off ภายใต้ HC จำนวน 1 บริษัท ภายในปี 2570
- 4.2 ส่งเสริมและสนับสนุนบุคลากรวิจัย HC เข้าร่วมกิจกรรมแสดงผลงานและแข่งขันระดับชาติและนานาชาติ โดยบุคลากรวิจัย HC ร้อยละ 10 เข้าร่วมกิจกรรม มีผลงานที่เข้าร่วมการแข่งขัน อย่างน้อย 5 ผลงาน/ ปี และมีผลงานที่ได้รับรางวัลร้อยละ 50 ของจำนวนผลงานที่ส่งเข้าร่วมการแข่งขัน
- 4.3 กิจกรรมประกวดแข่งขันนวัตกรรม KMUTT Smart Healthcare Innovation Awards โดยมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมอย่างน้อย 100 คน และมีจำนวนผลงานเข้าร่วมแข่งขันอย่างน้อย 20 ผลงาน
- 4.4 จัดกิจกรรม HC Hall of Fame โดยมีบุคลากรที่ได้รับการคัดเลือก 1 คน/ ปี



SMART
HEALTHCARE



การวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและครอบคลุม ทั่วถึงบนฐานการพัฒนาเชิงพื้นที่และ สร้างผลกระทบต่อชุมชน

Sustainability and Inclusive Research: Area - based research that impact the community (AB)

บทนำ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) มุ่งพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่สร้างผลกระทบต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตแบบองค์รวมที่ครอบคลุมทั่วถึง และยั่งยืน (Inclusive impact) ตลอดจนพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของสมาชิกในชุมชนบนฐานวิจัย เพื่อผลักดันให้คนในพื้นที่เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Local change agent development) พร้อมกับบูรณาการการเรียน การสอน การบริการวิชาการ กับงานวิจัยที่สามารถยกระดับความสามารถของอาจารย์ นักวิจัย นักศึกษาของมหาวิทยาลัยไปพร้อมกันและต้องสามารถประเมินผลกระทบทางสังคม (Social Impact) ผลกระทบทางวิชาการ (Academic Impact) และ ความคุ้มค่าต่อการใช้งบประมาณ ที่นำไปสู่การลดความเหลื่อมล้ำของสังคมได้ โดยมีแผนงานการวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและครอบคลุมทั่วถึง บนฐานการพัฒนาภูมิสังคมเชิงพื้นที่ที่สร้างผลกระทบต่อชุมชนและสังคม เป็นหนึ่งในเป้าหมายยุทธศาสตร์งานวิจัยของมหาวิทยาลัย ที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาในพลวัตของโลกในมิติการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs)

แผนยุทธศาสตร์วิจัยนี้สอดคล้องโดยตรงกับเป้าหมายของแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยเฉพาะเป้าหมายด้านการสร้างโอกาส ความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม และด้านการสร้างความเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มคุณภาพชีวิตและต้องเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมซึ่งจะเป็นฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศในเป้าหมายด้านอื่น ๆ โดยเป็นการพัฒนาจากฐานล่างไปสู่เป้าหมายการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเพื่อความมั่นคงในท้ายที่สุด มจธ. เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) ที่ให้ความสำคัญอย่างยิ่งยวดต่อการสร้างและบูรณาการความรู้เพื่อการพัฒนาอาชีพ คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมของชุมชนและสังคมและสนับสนุนให้เกิดห้องปฏิบัติการทางสังคม (Social Lab) เพื่อเป็นพื้นที่การเรียนรู้และการสร้างพลเมืองที่มีคุณภาพและมีภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม (Social change agent) ดังปรากฏอยู่ในแผนพัฒนา มจธ. ระยะยาว 20 ปี พ.ศ. 2560-2579 (KMUTT RoadMap 2036) ซึ่งเป็นกรอบทิศทางการพัฒนามหาวิทยาลัย ให้เป็นแหล่งเรียนรู้ และขับเคลื่อนไปสู่ The most impactful STI university ในระดับภูมิภาค

เป้าหมาย

ความเป็นเลิศในงานวิจัยทั่วถึง (Inclusive research) บนฐาน
ความสามารถทางงานวิจัยของ มจร. เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต
และการพัฒนาที่ยั่งยืนในพื้นที่เป้าหมายของ มจร.

ประเด็นมุ่งเน้น (Sub themes)

ความเชี่ยวชาญ

01 การสร้างองค์ความรู้เพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่
(Area-based knowledge
for development)

1. การวิเคราะห์บริบทภูมิสังคม ประเมินความจำเป็นของชุมชน
(Need assessment) และวัฒนธรรมของชุมชน
2. การวิจัยที่สร้างผลกระทบในเชิงพื้นที่ระดับตำบล เน้นการพัฒนา
แบบเป็นองค์รวม เช่น เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม การศึกษา
สุขภาพ

02 การสร้างสมรรถนะและการปรับตัว
ของทรัพยากรมนุษย์เพื่อการพัฒนา
(Adaptive capacity building)

การสร้างและพัฒนาสมรรถนะผู้นำการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่

03 การพัฒนานวัตกรรมทั่วถึง
(Inclusive innovation development)

การพัฒนานวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ตอบสนอง
ต่อความต้องการของชุมชน

04 การพัฒนาที่ยั่งยืนและชุมชนสุขภาวะ
(Community sustainable development
and well-being)

1. การสร้างระบบและกลไกการพัฒนาที่ยั่งยืนและชุมชนสุขภาวะ
2. อารยสถาปัตย์ (Universal design) สำหรับกลุ่มเปราะบาง
เช่น คนพิการ ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยติดเตียง เป็นต้น

05 งานวิจัยที่ตอบโจทย์ปัญหา
โครงสร้างระดับประเทศ
(Complex research capability)

1. การจัดการสิ่งแวดล้อม
2. การจัดการความหลากหลายทางชีวภาพ
3. Energy, Engineering and Environment for Agriculture (3E4A)



SUSTAINABILITY AND INCLUSIVE RESEARCH

กลยุทธ์

กลยุทธ์ที่

1

กำหนดโจทย์วิจัยระดับประเทศเพื่อกำหนดโจทย์วิจัยระยะยาว เช่น การแก้ไขปัญหาหมอกควันในอากาศ PM2.5, ความไม่มั่นคงทางอาหาร (Food insecurity), การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ (Climate change)

- 1.1 พัฒนาโครงการวิจัยขนาดใหญ่ร่วมกับเครือข่ายพันธมิตรทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยมีจำนวนโครงการวิจัยระยะยาวที่สามารถช่วยแก้ปัญหา 1 ชุดโครงการ/ ปี และมีพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนาแบบองค์รวมอย่างน้อย 5 ตำบล/ ปี

กลยุทธ์ที่

2

พัฒนา Collaborative platform ที่เชื่อมโยงการทำงานของผู้มีส่วนร่วมทั้งภายในและภายนอก มจร. เพื่อทำงานวิจัยเชิงพื้นที่ร่วมกัน

- 2.1 สร้างกลไกคณะอนุกรรมการส่งเสริมและประเมินผลการเรียนรู้คู่ชุมชน เพื่อส่งเสริม สนับสนุนการขับเคลื่อนงานวิจัยเพื่อชุมชนและสังคม โดยผลักดันให้เกิดโครงการความร่วมมือข้ามหน่วยงานในระดับคณะ สำนัก สถาบัน อย่างน้อย 3 โครงการ/ ปี
- 2.2 สร้างแพลตฟอร์มที่ทำให้เกิดความร่วมมือข้ามหน่วยงานระดับพื้นที่ ที่มีความหลากหลายและยืดหยุ่นตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ จำนวน 2 แพลตฟอร์ม และมีโครงการที่เกิดจากแพลตฟอร์ม อย่างน้อย 1 โครงการ

กลยุทธ์ที่

3

ผลักดันการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อตอบโจทย์ชุมชน สังคม เพื่อยกระดับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในตำบลเป้าหมาย (ในพื้นที่จังหวัดน่าน, เชียงใหม่, แม่ฮ่องสอน, สกลนคร, บุรีรัมย์, นราธิวาส, ราชบุรี และชุมชนรอบ มจร.)

- 3.1 ส่งเสริมนักวิจัยรุ่นใหม่ให้ทำโจทย์วิจัยเชื่อมโยงกับการพัฒนาชุมชนและสังคม หรือการพัฒนาที่ยั่งยืนในพื้นที่เป้าหมาย อย่างน้อย 10 คน/ ปี
- 3.2 สนับสนุนให้เกิดโจทย์วิจัยในพื้นที่เป้าหมายเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมให้กับผู้ใช้งาน และผลักดันให้เกิดการนำไปใช้ได้จริง อย่างน้อย 5 โครงการ/ ปี

กลยุทธ์ที่

4

สร้างและพัฒนากลไกการประเมินงานวิจัยต่อชุมชนและสังคมในพื้นที่เป้าหมายของ มจร.

- 4.1 ส่งเสริมให้เกิดการประเมิน Social Impact Assessment (SIA) และ Social Return on Investment (SROI) โครงการวิจัยเชิงพื้นที่ที่มีผลกระทบสูง อย่างน้อย 1 โครงการ/ ปี
- 4.2 จัดอบรมเรื่อง SIA และ SROI อย่างน้อย 1 ครั้ง/ ปี โดยส่งเสริมให้นักวิจัยภายใต้ประเด็นยุทธศาสตร์วิจัยนี้เข้ารับการอบรม อย่างน้อย 10 คน/ ปี

กลยุทธ์ที่

5

สนับสนุนให้คณะ สำนัก และสถาบัน สามารถปฏิบัติการกิจวิจัยด้านชุมชนและสังคม โดยมีจำนวนโครงการวิจัยและบริการวิชาการของ คณะ/สำนัก ที่ทำงานวิจัยเชิงพื้นที่ ชุมชน สังคมเพิ่มมากขึ้น

กลยุทธ์ที่

6

ส่งเสริมการทำงานร่วมกับภาคเอกชนหรือบริษัทมหาชนที่ส่งเสริมงานด้าน Environmental, Social and Governance (ESG) เพื่อสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืนในพื้นที่เป้าหมายของ มจร. โดยพัฒนาข้อเสนอโครงการด้าน ESG และ SDG impact เพื่อขอรับการสนับสนุนจากบริษัทเอกชน อย่างน้อย 1 โครงการ/ ปี

แผนที่นำทางประเด็นยุทธศาสตร์วิจัย เศรษฐกิจฐานชีวภาพที่ยั่งยืน Sustainable Bioeconomy (SB)



บทนำ

ในปี พ.ศ. 2564 คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบให้การขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio – Circular – Green Economy : BCG Model) : โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นวาระแห่งชาติ และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้วางยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนที่เน้นการสร้างผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์ และความต้องการที่เป็นเป้าหมายสำคัญของประเทศที่เกี่ยวข้องกับ BCG รวมถึงคำนึงถึงแนวโน้มความต้องการในระดับโลก เช่น ประเด็นของความพอเพียง ความยั่งยืน ความเป็นกลางทางคาร์บอน พลังงานสะอาดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

กรอบแนวคิดของกลุ่มวิจัย Sustainable Bioeconomy ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีมีโมเดลเศรษฐกิจ BCG ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs) ขององค์การสหประชาชาติเป็นแนวทางหลัก เพื่อแก้ปัญหาที่โลกและประเทศไทยกำลังเผชิญ เช่น ปัญหาสถานะโลกร้อน สถานะโรคระบาดรุนแรง ความยากจน และความเหลื่อมล้ำในสังคม โดยมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

1. การใช้องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่สร้างขึ้น และความเชี่ยวชาญของนักวิจัยที่มีอยู่ช่วยยกระดับองค์ความรู้ที่มีเพื่อมุ่งต่อยอดและถ่ายทอดเข้าสู่ระดับอุตสาหกรรมทั้งขนาดเล็กกลางและใหญ่ เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันได้และดำเนินการอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะสาขาการเกษตรและอาหาร
2. การใช้ประโยชน์จากแนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน ความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศ และวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรที่มีจำนวนมาก นำมาเพิ่มมูลค่าโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ ใช้จุลินทรีย์และเอนไซม์ ยกระดับการผลิตผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม รวมทั้งการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ผ่านกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพที่มีประสิทธิภาพ
3. การจัดสมดุลระหว่างการอนุรักษ์ทรัพยากรทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์ โดยมุ่งศึกษาปัญหาที่มีผลต่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ อันได้แก่ ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า รวมทั้งปัญหาภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศปัญหาความขัดแย้งระหว่างชุมชนกับสัตว์ป่าอันเนื่องมาจากการลักลอบเขตอาศัยเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ร่วมกัน ความยั่งยืนของทรัพยากร และการคงไว้ของความหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุล
4. เพิ่มความสามารถในการแข่งขันให้กับภาคการผลิตด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น การปรับปรุงกระบวนการผลิตอาหารและยาของคนและสัตว์ การผลิตสารมูลค่าสูง และการเก็บเกี่ยวหลังการผลิตที่มีความปลอดภัย ลดการใช้สารเคมี และมีขั้นตอนที่ตรวจสอบได้

เป้าหมาย

มจร. เป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้และพัฒนางานวิจัยนวัตกรรมในด้านอาหาร เกษตร และยาแห่งอนาคต เพื่อตอบสนองการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG ของประเทศ

SUSTAINABLE BIOECONOMY

ประเด็นมุ่งเน้น (Sub themes)

ความเชี่ยวชาญ

01 Food, feeds and pharmaceuticals for the future

1. Functional food
2. Microbial technology (i.e. probiotics, prebiotics, synbiotics and postbiotics)
3. Food/feed technology and processing
4. Carbohydrate and starch technology
5. Lipid technology
6. Plant-based protein and cultured meat

02 Agricultural biotechnology and management

1. Soil and water management
2. Soil microbiomes for sustainable agriculture
3. Plant physiology, systems biology and bioinformatics
4. Research and development on pollination insects
5. Algal culture and downstream processing
6. Postharvest technology

03 Biomedical substances and vaccines

1. Human and animal microbiomes
2. Bioactive peptides and nutraceuticals
3. Bioactive compounds from bioresources and medicinal properties
4. Cell culture for human and animal vaccines

04 Bioenergy, biochemicals and biomaterials

1. Enzyme technology
2. Biorefinery
3. Biogas
4. Biosensor
5. Waste utilization technology

05 Sustainable ecology

1. Effect of climate change on forest and wildlife
2. Feeding habitat and territory distribution of wildlife animals
3. Community, deforestation and wildlife

กลยุทธ์

กลยุทธ์ที่

1

การส่งเสริมการทำงานวิจัยแบบข้ามศาสตร์ (Multidisciplinary)

- 1.1 สนับสนุนให้มีฐานข้อมูลความเชี่ยวชาญของบุคลากรวิจัย SB พร้อมทั้งสนับสนุนการอัปเดตข้อมูลและเผยแพร่ โดยมีจำนวนผู้ใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของบุคลากรทั้งหมดใน SB
- 1.2 สนับสนุนให้มีการทำงานในลักษณะบูรณาการ โดยช่วยเชื่อมโยงบุคลากรวิจัยภายใต้ SB กับบุคลากรวิจัยที่สนใจทำงานร่วมกันอย่างน้อย 3 กลุ่ม

กลยุทธ์ที่

2

การสร้างกลุ่มวิจัยที่เข้มแข็ง

- 2.1 สนับสนุนให้มีการจัดแสดงนิทรรศการหมุนเวียนเพื่อเผยแพร่ผลงานของหน่วยวิจัยอย่างน้อย 2 หน่วยวิจัย/ ปี
- 2.2 สนับสนุนการเขียนข้อเสนอโครงการในรูปแบบชุดโครงการเพื่อส่งแหล่งทุนวิจัยภายนอกอย่างน้อย 2 ชุด โครงการ/ ปี

กลยุทธ์ที่

3

การให้บริการคลินิกวิจัย โดยให้คำปรึกษาเพื่อแก้ปัญหาโครงการวิจัยให้แก่บุคลากรวิจัย SB อย่างน้อย 2 โครงการ/ ปี

กลยุทธ์ที่

4

สนับสนุนการจัดระบบเครื่องมือกลางให้ใช้ร่วมกัน

- 4.1 ให้หน่วยวิจัยภายใต้ SB เสนอรายชื่อเครื่องมือกลางที่มีความจำเป็น โดยมีรายชื่อเครื่องมือกลางที่มีความจำเป็นร่วมกันภายใต้ SB อย่างน้อย 10 รายชื่อ
- 4.2 สนับสนุนให้มีแนวทางการบริหารจัดการเครื่องมือกลาง ที่สนับสนุนการดำเนินงานวิจัยภายใต้กรอบ SB



แผนที่นำทางประเด็นยุทธศาสตร์วิจัย พลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน Sustainable Energy and Environment (EE)

บทนำ



สืบเนื่องจากที่รัฐบาลไทยได้ประกาศเป้าหมายการบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality, CN) ภายในปี ค.ศ. 2050 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net zero emissions) ภายในปี ค.ศ. 2065 ต่อที่ประชุมภาคีสถัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (COP26) ดังนั้น ร่างแผนพลังงานแห่งชาติ 2022 เพื่อการเปลี่ยนผ่านพลังงานจะมีความเข้มข้นในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเฉพาะคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) มากกว่าแผนต่าง ๆ ที่ผ่านมานอกจากนี้รัฐบาลยังได้กำหนดให้เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy, BCG) เป็นวาระแห่งชาติ เพื่อเป็นโมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและเป็นเสาหลักในการบรรลุเป้าหมาย CN ด้วย ซึ่งการจะบรรลุเป้าหมายดังกล่าว ภายในระยะเวลาที่ค่อนข้างจำกัดนั้น จำเป็นต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน เพื่อลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) ของภาคส่วนหรือกิจการของตนเองให้เหลือน้อยที่สุด ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ธุรกิจ อุตสาหกรรม ชุมชน หรือองค์กรเอกชน โดยในปัจจุบันประเทศไทยนำเข้าพลังงานกว่าครึ่งหนึ่งของความต้องการทั้งหมด และกว่า 80% มาจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเป็นต้นตอของการปล่อยก๊าซ CO₂ ถึง 70% ดังนั้น เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย CN ภายในปี ค.ศ. 2050 ประเทศไทยจำเป็นต้องเร่งรัดการลดคาร์บอนจากระบบพลังงานให้ทันทั่วทั้ง

มจร. ในฐานะมหาวิทยาลัยชั้นนำด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ได้ตั้งเป้าหมายที่จะบรรลุภาวะ CN ภายในปี ค.ศ. 2040 และมุ่งเน้นการพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อสนับสนุนประเทศไทยและโลกให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป้าหมายการเข้าถึงพลังงานสะอาดและราคาไม่แพง อากาศสะอาด และการบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ในการกำหนดทิศทางการวิจัยเพื่อให้บรรลุเป้าหมายทั้งระดับมหาวิทยาลัยและระดับประเทศที่กำหนดไว้นั้น มจร. มุ่งเน้นตั้งแต่การพัฒนางานวิจัยขั้นพื้นฐานเพื่อวางรากฐานสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีนวัตกรรม สำหรับรองรับการเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบพลังงานคาร์บอนต่ำและเศรษฐกิจหมุนเวียนในระยะยาว รวมทั้งสร้างขีดความสามารถของประเทศด้วยการพัฒนาความรู้ใหม่ ความเข้าใจใหม่ และข้อมูลเชิงลึกใหม่ เพื่อใช้เป็นแนวทางแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และบ่มเพาะกำลังคนที่มีการศึกษาสูงและมีทักษะสูง ที่สามารถพัฒนาและดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม และความท้าทายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

เป้าหมาย

พัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรม โดยผลิตผลงานวิจัยเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า (ประกอบด้วย innovation solutions ร้อยละ 3 และ ผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ร้อยละ 7) เป็นผู้ให้คำปรึกษา (Solution provider) เรื่อง Net Zero Emission เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า เพื่อการไปสู่ Net Zero GHG Emissions

ประเด็นมุ่งเน้น (Sub themes)

ความเชี่ยวชาญ

01 การเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานคาร์บอนต่ำ (Low-carbon energy transitions)

- 1.1 การปรับเปลี่ยนระบบไฟฟ้าไปสู่ยุคใหม่ (Next generation power system)
- 1.2 การกักเก็บพลังงาน (Energy storage system)
- 1.3 ระบบประสิทธิภาพพลังงาน (Energy efficiency systems)
- 1.4 พลังงานชีวภาพและเชื้อเพลิงชีวภาพ (Biomass, bioenergy & biofuel)
- 1.5 นโยบายและการจัดการเพื่อการเปลี่ยนผ่านระบบพลังงาน (Energy transition policy and management)
- 1.6 การผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar PV)

1. Biomass processing and upgrading
2. Thermochemical conversion process of biomass, coal and waste (Combustion, pyrolysis, gasification)
3. Biofuels and biorefinery technology
4. Applied catalysis in energy conversion process
5. Hydrogen production
6. Non-biobased Renewable energy technologies (PV devices, PV systems)
7. Power system engineering (smartgrid, microgrid, grid analysis, powerelectronics)
8. Carbon capture, utilization and storage
9. Energy efficiency in buildings and industry
10. Efficient lighting
11. Refrigeration, air conditioning, and heat transfer
12. Energy audits and certification
13. Battery and energy storage systems (Sodiumion batteries, alkaline zinc-air battery)
14. Energy policy and markets

02 การเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนและความยั่งยืน (Circular economy and sustainability transition)

- 2.1 การเปลี่ยนแปลงและสภาพภูมิอากาศ (การบรรเทา การปรับตัว และความทนทาน)
- 2.2 ระบบวิทยาศาสตร์โลก (Earth system science)
- 2.3 เศรษฐกิจหมุนเวียนในภาคอุตสาหกรรม
- 2.4 เศรษฐกิจหมุนเวียนในภาคเกษตร
- 2.5 นวัตกรรมลดก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตรและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง
- 2.6 การจัดการและการบำบัดของเสียและมลพิษทางสิ่งแวดล้อมนโยบายเพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนและความยั่งยืน

1. Greenhouse gas inventory
2. Low carbon scenario
3. Climate change adaptation and mitigation
4. Life cycle assessment (LCA) and sustainability assessment
5. LCA in circular economy
6. Carbon and water footprint
7. Air pollution monitoring and control
8. Integrated air quality management and climate change (atmospheric science/modeling, coastal ocean modeling)
9. Municipal solid waste management
10. Waste to energy
11. Landfill methane recovery and utilization

SUSTAINABLE ENERGY AND ENVIRONMENT

กลยุทธ์

กลยุทธ์ที่ 1

Capacity enhancement สร้างความเข้มแข็งให้แก่บุคลากรภายใน

- 1.1 สนับสนุนให้บุคลากรวิจัยและนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาผ่าน Training program / On the job training ไม่น้อยกว่า 15 คน/ ปี
- 1.2 สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาข้อเสนอโครงการร่วมกันเพื่อยื่นขอทุนภายนอก โดยมีมูลค่าข้อเสนอโครงการเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 และได้รับการสนับสนุนจากแหล่งทุนภายนอกเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า
- 1.3 สร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภายใน มจร. ผ่านกลไก Fundamental Fund (FF) โดยมีมูลค่าโครงการวิจัยเชิงพุทธศาสตร์จาก FF เพิ่มขึ้น ร้อยละ 20 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า
- 1.4 สร้างกลไกให้เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และแนวทางการทำงานร่วมกัน อย่างน้อย 2 ครั้ง/ ปี

กลยุทธ์ที่ 2

Institutional partnership สนับสนุนความร่วมมือระหว่างสถาบัน

- 2.1 พัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยร่วมกันระหว่างหน่วยงาน โดยมีจำนวนผลงานหรือกิจกรรมที่เกิดความร่วมมือเพิ่มขึ้น อย่างน้อย 2 โครงการ/ ปี และมีผลงานที่ตีพิมพ์ร่วมกับหน่วยงานภายนอก เพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า
- 2.2 สร้างการรับรู้ (Visibility) ต่อสาธารณะ โดยร่วมแสดงนิทรรศการ หรือ จัดการประชุมวิชาการ (Conference) 3 ครั้ง/ ปี และสื่อสารข้อมูลงานวิจัยบนสื่อออนไลน์ อย่างน้อย 2 ชิ้น/ ปี

กลยุทธ์ที่ 3

Industrial partnership สนับสนุนความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม

- 3.1 สร้างความร่วมมือระหว่าง มจร. กับหน่วยงานภาคอุตสาหกรรม โดยมีจำนวนโครงการที่ได้รับสนับสนุนจากภาคอุตสาหกรรม (บริการวิชาการ) เพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า
- 3.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยีและความรู้ เพื่อ Upskill-Reskill และเป็นที่พักวิชา โดยมีจำนวนบริษัทที่ได้รับประโยชน์อย่างน้อย 250 บริษัท ในปี 2567
- 3.3 พัฒนาหลักสูตรเพื่อตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรม โดยมีจำนวนหลักสูตรที่มีข้อตกลงร่วมกันกับภาคอุตสาหกรรม เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 1 หลักสูตร/ ปี

กลยุทธ์ที่ 4

International partnership สนับสนุนความร่วมมือกับพันธมิตรต่างประเทศ ดังนี้

- 4.1 พัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยร่วมกันระหว่าง มจร. กับหน่วยงานระดับนานาชาติ โดยมีจำนวนโครงการวิจัยที่มีความร่วมมือกับต่างประเทศ อย่างน้อย 1 โครงการ/ ปี และมีจำนวนผลงานตีพิมพ์เพิ่มขึ้นอย่างน้อย ร้อยละ 10/ ปี
- 4.2 สนับสนุนการแลกเปลี่ยนบุคลากร โดยมีนักศึกษาแลกเปลี่ยนไม่น้อยกว่า 3 คน/ ปี และ Visiting professor ไม่น้อยกว่า 5 คน/ ปี
- 4.3 สร้างเวทีเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และองค์ความรู้ อย่างน้อย 3 ครั้ง/ ปี



SUSTAINABLE
ENERGY AND
ENVIRONMENT



แผนที่นำทางประเด็นยุทธศาสตร์วิจัย การเดินทางและขนส่งที่ยั่งยืน Sustainable Mobility (MO)

บทนำ



ทั่วโลกตระหนักถึงความสำคัญและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้นในทุกๆ ปี และกว่า 190 ประเทศได้ร่วมลงสัตยาบันในสนธิสัญญาปารีส เมื่อปี พ.ศ. 2559 ว่าด้วยการร่วมแก้ไขปัญหามาจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งประเทศไทยได้ร่วมลงสัตยาบันดังกล่าวด้วย และเมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 นายกรัฐมนตรีได้ประกาศเจตนารมณ์ในการประชุมระดับผู้นำสมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศครั้งที่ 26 (COP26) ณ เมืองกลาสโกว์ ประเทศสกอตแลนด์ ในการที่จะยกระดับการแก้ไขปัญหาสภาพภูมิอากาศเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน ภายในปี พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) และบรรลุเป้าหมายการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ ในปี พ.ศ. 2608 (ค.ศ. 2065) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เล็งเห็นความสำคัญของการลดการปลดปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์และพร้อมร่วมขับเคลื่อนให้ประเทศบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ และกำหนดแผนการดำเนินงานที่จะนำไปสู่เป้าหมาย ดังกล่าวโดยหนึ่งในเป้าหมาย คือ การสร้างความเข้มแข็งด้านการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมของประเทศ รวมทั้งการสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการไทย และได้จัดทำแผนงานเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางด้านการเดินทางและขนส่งสมัยใหม่ขั้นสูง ให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของโลกและส่งเสริมการดำเนินงานตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ โดยอาศัยความเชี่ยวชาญจากการวิจัยของผู้วิจัยของ มจร. พันธมิตรการวิจัยและความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่ผ่านมาที่ครอบคลุมทุกมิติของเทคโนโลยีที่ไม่ปลดปล่อยมลพิษตามแนวคิด CASE คือ ยานยนต์ที่เชื่อมโยงสื่อสารกัน (Connected vehicle) ยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Autonomous vehicle) ธุรกิจการใช้อยานยนต์ร่วมกัน (Shared mobility) และยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle หรือ EV)

SUSTAINABLE MOBILITY

เป้าหมาย

1. พัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อลดการใช้พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเดินทาง เพิ่มความปลอดภัยในการเดินทาง ส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อมุ่งไปสู่สังคมที่มีการเดินทางด้วยระบบขนส่งอย่างยั่งยืน
2. ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง มจร. และภาคเอกชน รวมทั้งถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากความร่วมมือทางวิชาการให้กับผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการในประเทศไทยอย่างยั่งยืน
3. เป็นสถาบันที่เป็นผู้นำในการสร้างและพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาให้เกิดการเดินทางและการขนส่งอย่างยั่งยืน

ประเด็นมุ่งเน้น (Sub themes)

ความเชี่ยวชาญ

01 Next generation vehicle:

Light weight material and structure/
Battery certify/ Thermal and energy
management EV/ Autonomous vehicle

1. Decarbonization in transport
2. Climate action and decarbonization strategy
3. Air quality policy
4. Vehicle testing and evaluation
5. Safety and fire hazard of battery
6. Connected and autonomous vehicle
7. Vehicle thermal and energy management
8. Optimization and crashworthiness of vehicle structure
9. Composite materials
10. Lightweight structure design
11. Structure optimization
12. Crashworthiness

02 Next generation aerial vehicle:

Optimize application and
performance improvement/ Space

1. Dynamics of flight
2. Motion
3. Stability of the aircraft
4. Unmanned Aerial Vehicle (UAV) design
5. Control and navigation

03 Rail system:

Condition-based life cycle
and maintain/ Manufacturing
certify body

งานทดสอบแบบไม่ทำลาย (Non-destructive testing)

04 Transport policy:

Shared mobility
(Bangkok area or Metropolis)

1. การจราจรและวางแผนการขนส่ง
(Traffic study and transport planning)
2. ระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะ
(Intelligent Transport Systems: ITS)
3. ความปลอดภัยการเดินทาง (Safety)

กลยุทธ์

กลยุทธ์ที่ 1

การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้ เทคโนโลยี หรือสร้างผู้ประกอบการใหม่ (Research and development for knowledge/ pilot study/ demonstration technology/ spin-off/ start up)

- 1.1 กำหนดกรอบวิจัยที่ชัดเจนภายใต้ MO สนับสนุนให้มีจำนวนข้อเสนอโครงการวิจัยและบริการวิชาการ ที่ได้รับงบประมาณจากแหล่งทุนภายนอก เพิ่มขึ้นร้อยละ 20 และมีมูลค่าโครงการ เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ของข้อเสนอ โครงการวิจัยและบริการวิชาการภายใต้ MO
- 1.2 ผลักดันให้เกิดบทความวิจัยที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ Q1-2 เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ของบทความวิจัยภายใต้ MO
- 1.3 สนับสนุนกลไกการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่ผู้ใช้ประโยชน์ โดยมีจำนวนคำขอสิทธิบัตร หรือ อนุสิทธิบัตร 1 คำขอ/ ปี และมีจำนวนสัญญาอนุญาตใช้สิทธิ์ (Licensing contract) จำนวน 1 สัญญา ภายในปี 2570
- 1.4 ผลักดันให้เกิด Spin off/ Start up โดยมีคำขอจัดตั้งบริษัท จำนวน 1 บริษัท ภายในปี 2570

กลยุทธ์ที่ 2

การพัฒนาความร่วมมือกับพันธมิตรใหม่จากภาคอุตสาหกรรม (New partnership establishment and development)

- 2.1 สนับสนุนให้เกิดการทำงานวิจัยที่ขับเคลื่อนอุตสาหกรรมทางด้านยานยนต์ร่วมกับพันธมิตร โดยเพิ่มจำนวนโครงการวิจัยที่มีพันธมิตรจากภายนอกร่วมดำเนินโครงการ ร้อยละ 2 ของจำนวนโครงการวิจัย ภายใต้ MO ต่อปี
- 2.2 เพิ่มจำนวนหน่วยวิจัยภายใต้ MO โดยมีจำนวนหน่วยวิจัยเพิ่มขึ้น 1 หน่วยวิจัย ภายในปี 2570
- 2.3 สนับสนุนการเพิ่มจำนวนบุคลากรที่ทำงานวิจัยและบริการวิชาการภายใต้ MO โดยมีจำนวนบุคลากรวิจัย เพิ่มขึ้นร้อยละ 2 ของบุคลากรภายใต้ MO ต่อปี



SUSTAINABLE
MOBILITY

RESEARCH
THEMES
ROADMAP