



ที่ อว 78.016/ (ร 2 นพค)

เรียน คณบดี/ผู้อำนวยการ

ด้วย หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) เปิดรับข้อเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Proposal) ประจำปีงบประมาณ 2565 ภายใต้แพลตฟอร์มที่ 3 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน รายละเอียดดังนี้

1. โปรแกรม 10a ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศในอุตสาหกรรมเป้าหมายอื่นที่ไม่ใช่เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว (Non-BCG) จำนวน 1 แผนงานย่อย

1.1 แผนงานย่อย 10a.5 การพัฒนาอุตสาหกรรมระบบคมนาคมแห่งอนาคต และอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (TRL 4-8)

2. โปรแกรม 10b ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศในเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG) จำนวน 5 แผนงานย่อย

2.1 แผนงานย่อย 10b.1 การพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตรและการแปรรูปอาหาร สารประกอบในอาหารที่ทำหน้าที่พิเศษ และผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพมูลค่าสูงจากผลิตผลการเกษตร เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

2.2 แผนงานย่อย 10b.2 การวิจัยพัฒนายาชีววัตถุ เซลล์บำบัด เครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์ ชุดตรวจวินิจฉัยโรค และระบบผลิตทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์เพื่อการขึ้นทะเบียน

2.3 แผนงานย่อย 10b.4 พลังงาน เคมีและวัสดุชีวภาพที่ผลิตจากวัตถุดิบทางการเกษตรหรือจากธรรมชาติ (TRL 4-8)

2.4 แผนงานย่อย 10b.5 การบริหารจัดการการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และ การจัดการมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติของประเทศไทยให้เป็นทรัพยากรทางการท่องเที่ยว ตามแนวทางของ UNESCO เพื่อการเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันอย่างยั่งยืน ภายใต้กรอบ BCG Model

2.5 แผนงานย่อย 10b.6 การพัฒนาระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศไทย

3. โปรแกรม 10c วิจัยและสร้างนวัตกรรมด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการหุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ดิจิทัลเทคโนโลยีและเศรษฐกิจดิจิทัล จำนวน 1 แผนงานย่อย

3.1 แผนงานย่อย 10c.1 การพัฒนานวัตกรรมข้อมูลและระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับปชีจีในด้านเทคโนโลยีสุขภาพแพทย์และเกษตรอาหาร (TRL 4-8)

4. โปรแกรม 17 การแก้ปัญหาวิกฤติเร่งด่วนของประเทศ จำนวน 2 แผนงานย่อย

4.1 แผนงานย่อย 17.1 แผนงานวิจัยด้านการแก้ปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจจากระบบการค้าออนไลน์

4.2 แผนงานย่อย 17.2 แผนงานวิจัยด้านการแก้ปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจด้าน Cold chain logistics

ผู้ที่ประสงค์ขอทุนวิจัย ขอให้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาวัตถุประสงค์ กรอบการวิจัย ระยะเวลาดำเนินงานวิจัย เกณฑ์การพิจารณาและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องได้จากประกาศฯ ที่แนบ และสามารถสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ 02-1095432 ต่อ 871 – 875 E-mail: pmuc@nxpo.or.th

2. จัดทำข้อเสนอฉบับสมบูรณ์โดยใช้แบบฟอร์มที่แหล่งทุนกำหนด โดยสามารถ Download แบบฟอร์มข้อเสนอโครงการและเอกสารที่เกี่ยวข้องได้ที่ <https://nriis.go.th/NewsEventDetail.aspx?nid=8439>

3. โครงการที่เสนอขอทุน ขอให้วางแผนงบประมาณตามหลักเกณฑ์ที่แหล่งทุนกำหนดในเอกสารคู่มือในการส่งข้อเสนอโครงการที่แนบ และขอให้ปฏิบัติตามประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง หลักเกณฑ์และอัตราเงินค่าธรรมเนียมพัฒนาการวิจัยของมหาวิทยาลัยและส่วนงานที่จัดเก็บจากโครงการวิจัยที่ได้รับเงินอุดหนุนจากแหล่งทุนภายนอกมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2560 ลงวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2560 โดยสามารถตั้งหมวดค่าธรรมเนียมอุดหนุนสถาบันในอัตรา 10% ของงบประมาณโครงการที่เสนอขอรับทุนจาก บพข. (ไม่รวมค่าครุภัณฑ์)

นอกจากนี้ ขอให้โครงการดำเนินการ เรื่อง มาตรฐานการวิจัยตามที่ระบุในหนังสือชักชวนแนวปฏิบัติ เรื่อง มาตรฐานการวิจัยของโครงการวิจัย รายละเอียดตามเอกสารแนบ

4. ยื่นข้อเสนอผ่านระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรม (National Research and Innovation Information System: NRIIS) ได้ที่ <http://nriis.nrct.go.th/> ตั้งแต่บัดนี้ ถึงวันที่ 24 พฤษภาคม 2564 เวลา 17.00 น. ทั้งนี้ ขอให้แนบข้อเสนอโครงการตามรูปแบบที่ บพข. กำหนด ทั้ง File word และ PDF ในระบบ NRIIS ด้วย โดยข้อมูลที่กรอกในระบบ NRIIS และเอกสารที่แนบจะต้องตรงกัน

หมายเหตุ ขอให้นักวิจัยตรวจสอบ ปรับปรุง และแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคลให้ถูกต้องและเป็นปัจจุบันก่อนดำเนินการยื่นข้อเสนอโครงการผ่านระบบ NRIIS

เนื่องจากระบบ NRIIS สามารถรองรับผู้เข้าระบบในระยะเวลาเดียวกันได้เพียงจำนวนหนึ่ง นักวิจัยควรวางแผนยื่นข้อเสนอโครงการล่วงหน้าก่อนเวลาที่กำหนด เมื่อครบกำหนดการยื่นข้อเสนอฯ มหาวิทยาลัยจะสรุปรายชื่อข้อเสนอการวิจัยที่เสนอผ่านระบบ NRIIS และจัดส่งให้กับฝ่ายวิจัยส่วนงาน ภายในวันที่ 26 พฤษภาคม 2564 ให้ฝ่ายวิจัยส่วนงานต้นสังกัดตรวจสอบและทำบันทึกแจ้งยืนยันการส่งข้อเสนอฯ มายังกองบริหารงานวิจัย ภายในวันที่ 28 พฤษภาคม 2564 เวลา 12.00 น. โดยมหาวิทยาลัยจะทำการรับรองโครงการผ่านระบบ ตามรายชื่อที่ได้รับแจ้งจากส่วนงานเท่านั้น ทั้งนี้ แหล่งทุนจะใช้ข้อเสนอโครงการจากแบบฟอร์มที่กำหนดและผ่านการรับรองในระบบ NRIIS จากสถาบันต้นสังกัดในการพิจารณาเท่านั้น และมหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์รับรองเฉพาะโครงการที่ได้รับแจ้งจากส่วนงานภายในระยะเวลาที่กำหนดเท่านั้น

หมายเหตุ หากส่วนงานประสงค์แจ้งยืนยันทาง E-mail ก่อนจัดส่งหนังสือแจ้งยืนยัน สามารถดำเนินการได้ โดยให้ฝ่ายวิจัยส่วนงานเสนอผู้บริหารของส่วนงานพิจารณาดำเนินการทาง E-mail และให้ forward email ที่ได้รับการอนุญาตจากผู้บริหารมายังมหาวิทยาลัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดประชาสัมพันธ์ให้บุคลากรในหน่วยงานของท่านได้ทราบโดยทั่วกันด้วย

พพิไลพร
มหาวิทยาลัยมหิดล
๒๘ เมษายน ๒๕๖๔


กองบริหารงานวิจัย

โทร. 02-8496248 โทรสาร. 02-8496247

wasinee.rat@mahidol.edu



งานบริหารและส่งเสริมการวิจัย
กองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยมหิดล
โทร.02-849-6246 โทรสาร 02-849-6247

ที่ อว 78.016/ 102

วันที่ ๙ มกราคม 2564

เรื่อง ชักซ้อมแนวปฏิบัติเรื่องมาตรฐานการวิจัยของโครงการวิจัยที่เสนอขอรับทุนและหลังจากได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย
เรียน คณบดี/ผู้อำนวยการ

อ้างถึง หนังสือกองบริหารงานวิจัยที่ ศธ 0517.016/1765 ลงวันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2559 มหาวิทยาลัยมหิดล
แจ้งแนวปฏิบัติเรื่องมาตรฐานการวิจัยของโครงการวิจัยที่เสนอขอรับทุนและหลังจากได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย และเนื่องจากใน
ปัจจุบันกฎหมายหรือ พรบ. การคุ้มครองที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานการวิจัยได้ออกมาบังคับใช้อย่างจริงจัง และเป็นข้อกำหนดใน
การเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับทุนจากแหล่งทุนประเภทต่าง ๆ ได้แก่ ทุนเงินงบประมาณแผ่นดิน ทุนเงินรายได้มหาวิทยาลัย
หรือแหล่งทุนภายนอกทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ และเพื่อให้เกิดแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนในเรื่องมาตรฐานการวิจัย
ดังต่อไปนี้

1. การขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์
2. การขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
3. การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้พืช
4. การศึกษาวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่หรือพันธุวิศวกรรม
5. การศึกษาวิจัยอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพ

มหาวิทยาลัยมหิดล จึงขอแจ้งชักซ้อมแนวทางปฏิบัติในการดำเนินงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายและมาตรฐาน
จริยธรรมการวิจัยต่าง ๆ โดยขอให้คณาจารย์ นักวิจัย ที่ยื่นเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับทุนสนับสนุนหรือที่ได้รับทุนอุดหนุน
การวิจัยแล้ว จากแหล่งทุนเงินงบประมาณแผ่นดิน แหล่งทุนเงินรายได้มหาวิทยาลัย แหล่งทุนเงินรายได้ส่วนงาน และแหล่งทุน
ภายนอก (ภายในประเทศและต่างประเทศ) ที่ดำเนินงานโครงการวิจัยเกี่ยวข้องกับกฎหมายและมาตรฐานการวิจัยทั้ง 5 ข้อ
ข้างต้น ดำเนินการ ดังนี้

การเสนอโครงการวิจัยขอรับทุนอุดหนุนการวิจัยและดำเนินงานโครงการวิจัย

1. โครงการวิจัยที่มีการทดลองในมนุษย์หรือการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ หรือการทดลองทางพันธุวิศวกรรมหรือเทคโนโลยีชีวภาพ ขอให้ยื่นหนังสือรับรอง หรือหนังสือยืนยันการยื่นขอการรับรองจากคณะกรรมการระดับส่วนงาน หรือระดับมหาวิทยาลัยมาพร้อมข้อเสนอโครงการวิจัยด้วย หากการขอคำรับรองดังกล่าวไม่แล้วเสร็จในขณะที่ยื่นขอรับทุน ให้ยื่นเอกสารเพิ่มเติมก่อนเริ่มดำเนินงานโครงการ
2. โครงการวิจัยที่มีการใช้พืช การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพ ขอให้ระบุพร้อมแนบเอกสารตามแนวทางและวิธีการปฏิบัติตาม พรบ.คุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ประกอบด้วย 1) แบบฟอร์ม

ตรวจสอบการใช้ทรัพยากรชีวภาพ มหาวิทยาลัยมหิดล 2) แบบยื่นคำขอแจ้งการเก็บ จัดหา หรือรวบรวมพันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไปและพันธุ์พืชป่าหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของพันธุ์พืชดังกล่าว เพื่อการศึกษา ทดลอง หรือวิจัยที่มีได้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประโยชน์ในทางการค้า ตามมาตรา 53 แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542

- 3) แบบฟอร์มแสดงรายละเอียดโครงการ โดยสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มได้ที่เว็บไซต์กองบริหารงานวิจัย https://op.mahidol.ac.th/ra/orra_download/ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหนังสือกองบริหารงานวิจัย ที่ ศธ 0517.016/2399 ลงวันที่ 6 กรกฎาคม พ.ศ. 2561 เรื่อง ขอแจ้งแนวทางและวิธีการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542
3. โครงการวิจัยที่ต้องดำเนินการเกี่ยวกับกัญชา/กัญชง ขอให้เสนอโครงการวิจัยเพื่อขออนุมัติการดำเนินงานโครงการจากคณะกรรมการระดับมหาวิทยาลัย โดยต้องได้รับการอนุมัติก่อนเริ่มดำเนินงานโครงการ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหนังสือกองบริหารงานวิจัย ที่ อว 78.016/3228 ลงวันที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2563 เรื่อง แจ้งแนวปฏิบัติการดำเนินงานโครงการวิจัยและการจัดทำบันทึกข้อตกลงที่เกี่ยวข้องกับกัญชา/กัญชงเพื่อประโยชน์ทางการแพทย์ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มได้ที่เว็บไซต์กองบริหารงานวิจัย https://op.mahidol.ac.th/ra/orra_download/
4. โครงการวิจัยที่ต้องดำเนินการในพื้นที่ป่าสงวน/ป่าอนุรักษ์ ขอให้ดำเนินการขออนุญาตเข้าไปทำการศึกษาหรือวิจัยทางวิชาการในพื้นที่ป่าไปยังกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช หรือกรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยดำเนินการผ่านมหาวิทยาลัย โดยหากการขออนุญาตดังกล่าวไม่แล้วเสร็จในขณะขอรับทุน ขอให้ดำเนินการขออนุญาตให้เรียบร้อยก่อนเริ่มดำเนินการโครงการ ทั้งนี้สามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มได้ที่เว็บไซต์กองบริหารงานวิจัย https://op.mahidol.ac.th/ra/orra_download/

อนึ่ง หากนักวิจัยจัดส่งรายงานความก้าวหน้า เพื่อขออนุมัติเบิกจ่ายทุนวิจัย และมหาวิทยาลัยตรวจสอบพบว่าโครงการวิจัยนั้น ๆ ยังไม่มีการดำเนินการส่งหนังสือรับรองมายังกองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยอาจไม่พิจารณารายงานความก้าวหน้าและไม่อนุมัติเงินงวดถัดไปให้แก่โครงการวิจัย จนกว่าจะได้รับเอกสารหนังสือรับรองดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และถือเป็นแนวปฏิบัติด้วย จักขอบคุณยิ่ง



(ศาสตราจารย์ นายแพทย์วชิร คชการ)
รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและวิชาการ



หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.)
ประกาศรับข้อเสนอโครงการวิจัย (Full Proposal) ประจำปีงบประมาณ 2565 (รอบที่ 1)

1. หลักการและเหตุผล

การสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน (Competitiveness) จำเป็นต้องมีการออกแบบสร้างระบบนิเวศทางนวัตกรรม และการสร้างและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สำหรับรองรับการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่กำลังเข้ามาแทนที่เทคโนโลยีเดิม (Disruptive Technology) และต่อยอดการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพดีขึ้นอย่างเป็นระบบ เพื่อนำการพัฒนาเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy) และเศรษฐกิจแบ่งปัน (Sharing Economy)

ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม โดยอาศัยฐานความเข้มแข็งของประเทศอันประกอบด้วยความหลากหลายทางชีวภาพและความหลากหลายทางวัฒนธรรม ส่งเสริมและพัฒนาให้ประเทศไทยเป็นเจ้าของสินค้าและบริการมูลค่าสูง ที่ยกระดับมูลค่าในห่วงโซ่การผลิตสินค้าและบริการ นำเทคโนโลยีนวัตกรรมดิจิทัลสมัยใหม่ซึ่งช่วยทำลายข้อจำกัด ให้เกิดการก้าวกระโดดของการพัฒนาต่อยอด และสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน กระจายรายได้ โอกาส และความมั่งคั่งแบบทั่วถึง (Inclusive Growth) ด้วยการใช้โมเดลเศรษฐกิจใหม่ที่เรียกว่า “BCG Model” ซึ่งเป็นการพัฒนา 3 เศรษฐกิจ คือ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ไปพร้อมๆ กัน เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนประเทศไทยอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้ BCG Model มีความสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และสอดคล้องกับหลักคิดของเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) ซึ่งเป็นหลักสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย รวมถึงเพื่อเป็นการสนองต่อนโยบายของรัฐบาล ในการกำหนดให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการลงทุนอุตสาหกรรมก้าวหน้าที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์อัจฉริยะ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเร่งสร้างความสามารถด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศ ที่จะสามารถตอบสนองนโยบายและการแก้ไขปัญหาสำคัญของประเทศ

หน่วยบริหารและจัดการทุนวิจัยด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) จึงได้จัดทำประกาศรับข้อเสนอโครงการ (Full Proposal) ประจำปีงบประมาณ 2565 ขึ้น

2. วัตถุประสงค์

เพื่อสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันตามเป้าหมายของนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม แพลตฟอร์มที่ 3 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

- โปรแกรม 10a ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศในอุตสาหกรรมเป้าหมายอื่นที่ไม่ใช่ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว (Non-BCG)
- โปรแกรม 10b ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศในเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG)
- โปรแกรมที่ 10c วิจัยและสร้างนวัตกรรมด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการหุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ดิจิทัลเทคโนโลยีและเศรษฐกิจดิจิทัล

3. กรอบการวิจัยภายใต้แพลตฟอร์มที่ 3 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

เรื่อง	โจทย์วิจัย	เป้าหมาย	ผู้ประสานงาน
<p>โปรแกรม 10b ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองใน ระดับ ประเทศในเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG)</p> <p>แผนงานย่อย 10b.1 การพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตรและการแปรรูปอาหาร สารประกอบในอาหารที่ทำหน้าที่พิเศษ และผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพมูลค่าสูงจากผลิตผลการเกษตร</p> <p>เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ</p> <p>กลุ่มที่ 1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ และ ส่วนประกอบมูลค่าสูง</p> <p>1. การผลิตส่วนประกอบฟังก์ชัน (Functional ingredients) และสารจากธรรมชาติที่มีมูลค่าสูง เช่น สารสกัดกลิ่นรสในอาหาร สารให้ความหวาน สารต้านอนุมูลอิสระ สารให้รสชาติ สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพต่าง ๆ ซึ่งมีการพิสูจน์ฤทธิ์ในระดับสัตว์และคน เป็นต้น</p> <p>2. การผลิตอาหารเพื่อสุขภาพและอาหารฟังก์ชัน (Functional foods) มูลค่าสูง จากผลิตผลการเกษตร (เช่น พืชสมุนไพร โปรตีนจากพืช สัตว์) และอาหารจากโปรตีนใหม่ เช่น แมลง อาหารสำหรับผู้ป่วย เฉพาะ อาหารสำหรับแต่ละช่วงวัย อาหารสำหรับผู้บริโภคเฉพาะกลุ่ม ผู้บริโภคเฉพาะกลุ่ม</p> <p>3. การขยายขนาดการผลิต หรือพัฒนาโรงงานต้นแบบ GMP สำหรับผลิตส่วนประกอบฟังก์ชัน และสารสกัดที่มีมูลค่าสูง</p> <p>4. การผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง ส่วนประกอบฟังก์ชันเพิ่มเติม เช่น สารสกัดผลิตภัณฑ์จากสัตว์เพื่อใช้ทั้งทางของการเกษตร และอุตสาหกรรม และจากกระบวนการหมักเวียนของเหลือทิ้ง</p>	<p>การวิจัย TRL 4 ขึ้นไป มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีระบบการผลิตและเครื่องจักรกลที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความยั่งยืน เพื่อยกระดับสินค้าเกษตรและอาหาร สร้างมาตรฐานและความปลอดภัย และสร้างผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง ที่สามารถขยายขนาดการผลิตออกสู่ตลาดเชิงพาณิชย์ และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันให้กับสินค้าไทย โดยเฉพาะงานวิจัยในด้านต่าง ๆ ดังนี้</p> <p>1. การผลิตส่วนประกอบฟังก์ชัน (Functional ingredients) และสารจากธรรมชาติที่มีมูลค่าสูง จากความหลากหลายทางชีวภาพ เช่น สารให้กลิ่นรสในอาหาร สารให้ความหวาน สารต้านอนุมูลอิสระ สารต้านจุลินทรีย์ สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพต่าง ๆ เป็นต้น</p> <p>2. การผลิตอาหารเพื่อสุขภาพและอาหารฟังก์ชัน (Functional foods) ที่ใช้เทคโนโลยีทันสมัยที่เหมาะสม</p> <p>3. การผลิตผลิตภัณฑ์เพิ่มมูลค่าจากส่วนเหลือของภาคการเกษตรและอุตสาหกรรม เกษตร และเทคโนโลยีการหมักเวียนของเหลือทิ้ง</p> <p>4. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่มีศักยภาพทางการตลาดสูง ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม</p> <p>5. การผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรและการแปรรูปอาหารเชิงพาณิชย์ที่ได้มาตรฐาน</p> <p>6. การพัฒนาการจัดการห่วงโซ่อุปทานและข้อมูลโภชนาการและอื่น ๆ ของสารประกอบอาหารเพื่อการเพิ่มศักยภาพการพัฒนาสูตร/ส่วนผสม (formulation) อาหารมูลค่าสูง</p> <p>7. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่จากต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสร้างความสามารถสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมแบบก้าวกระโดด (Technology localization)*</p>	<p>1. สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตผลการเกษตร ได้เทคโนโลยีขั้นสูงในการสกัด/ผลิต/รักษาสมบัติเชิงฟังก์ชัน/ควบคุมการปลดปล่อยสาร/ขยายขนาดการผลิต/พัฒนาโรงงานต้นแบบ GMP ในการผลิตส่วนประกอบฟังก์ชันและสารจากธรรมชาติที่มีมูลค่าสูง ที่สามารถออกสู่ตลาดเชิงพาณิชย์ ทำให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ในการผลิตส่วนประกอบฟังก์ชันมูลค่าสูง เพื่อใช้ภายในประเทศและส่งออก</p> <p>2. สร้างผลิตภัณฑ์ ขยายขนาดการผลิตผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงจากผลิตผลการเกษตร (เช่น พืชสมุนไพร โปรตีนจากพืช สัตว์ และแมลง) อาหารสุขภาพ อาหารฟังก์ชันเฉพาะกลุ่ม เช่น อาหารสำหรับผู้ป่วย เฉพาะ อาหารสำหรับแต่ละช่วงวัย อาหารสำหรับผู้บริโภคเฉพาะกลุ่ม ที่มีศักยภาพออกสู่ตลาดเชิงพาณิชย์ ทำให้เกิดอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น</p> <p>3. ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่ม เช่น สารธรรมชาติ ส่วนประกอบฟังก์ชัน ผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ ผลิตภัณฑ์อาหารฟังก์ชัน ทำให้เกิดอุตสาหกรรมแปรรูปวัสดุเหลือทิ้งทั้งทางการเกษตรและขยะในรูปแบบต่าง ๆ</p> <p>4. ผลิตภัณฑ์อาหารที่ศักยภาพสูงเชิงพาณิชย์</p> <p>5. เครื่องจักรกลการเกษตร เครื่องจักรกลการแปรรูปอาหาร ที่ได้มาตรฐาน เพื่อใช้ภายในประเทศ (ลดการนำเข้า) หรือเพื่อการส่งออก รวมถึงหน่วยงานทดสอบเครื่องจักรกลการเกษตรและการแปรรูปอาหารที่ได้มาตรฐานสากล</p> <p>6. ระบบห่วงโซ่อุปทานและข้อมูลโภชนาการและอื่น ๆ ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการพัฒนาสูตร/ส่วนผสม (formulation) อาหารมูลค่าสูง (* ในส่วนของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สก. จะเป็นผู้จัดการการสนับสนุน)</p>	<p>สำนักประสานงานชุดโครงการ “เกษตรและอาหารมูลค่าสูง” รศ.ดร.ณัฐนัย ทยาการสุจิต โทรศัพท์ 099-215-9000 E-mail: pmucfood@ku.th</p>

เรื่อง	โจทย์วิจัย	เป้าหมาย	ผู้ประสานงาน
<p>โปรแกรม 10b ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองใน ระดับ ประเทศในเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG) แผนงานย่อย 10b.1 การพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตรและการแปรรูปอาหาร สารประกอบในอาหารที่ทำหน้าที่พิเศษ และผลิตภัณฑ์อาหารมูลค่าสูงจากผลิตภัณฑ์เกษตร</p>			
<p>5. การพัฒนาการจัดการห่วงโซ่อุปทานและข้อมูล โฆษณาการและอื่น ๆ ของ สารประกอบอาหารเพื่อ การเพิ่มศักยภาพการพัฒนาสูตร/ส่วนผสม (formulation) อาหารมูลค่าสูง</p> <p>กลุ่มที่ 2 เครื่องจักรกลการเกษตร และการแปรรูป อาหาร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรและการแปรรูป อาหารเชิงพาณิชย์ที่ได้มาตรฐาน 2. หน่วยงานทดสอบเครื่องจักรกลการเกษตรและการแปรรูปอาหารที่ได้มาตรฐานสากล 3. การจัดระบบการปลูกพืช และการนำเทคโนโลยีทันสมัยมาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม 	<p>8. การวิจัยทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ Functional ingredients Foods**</p> <p>หมายเหตุ */** ดูคำอธิบายในเอกสารหน้า 14</p>	<p>7. สามารถประยุกต์เทคโนโลยีล่าสุดจากต่างประเทศ เพื่อปรับเพาชนิกวิจัย และสร้างความสามารถ ในการพัฒนาอุตสาหกรรมแบบก้าว กระโดด เช่น การผลิตส่วนประกอบฟังก์ชัน อาหารสุขภาพ อาหาร ฟังก์ชัน ผลิตภัณฑ์อาหารมูลค่าสูง เป็นต้น</p> <p>8. ทราบข้อมูลด้านการตลาดของส่วนประกอบฟังก์ชันและอาหาร ฟังก์ชัน เพื่อสามารถสร้างกลยุทธ์การแข่งขันในตลาดได้ประสบความสำเร็จ</p>	
<p>กลุ่มที่ 3 การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับสัตว์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การผลิตส่วนประกอบฟังก์ชัน (Functional ingredients) และสารสกัดจากธรรมชาติ เช่น สารต้านการอักเสบ สารต้านจุลินทรีย์ และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพต่าง ๆ เพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์ 2. การผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ เพื่อใช้ในกระบวนการผสมเทียม การคัดเลือกและ การปรับปรุงพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพของสัตว์ 			

เรื่อง	โจทย์วิจัย	เป้าหมาย	ผู้ประสานงาน
<p>โปรแกรม 10b ยกกระตือรือร้นความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองในระดับ ประเทศในเศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG) แผนงานย่อย 10b.2 การวิจัยพัฒนาชีววัตถุ เซลล์บำบัด เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ ชุดตรวจวินิจฉัยโรค</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biologics, Vaccine, and new medicines 2. Nutraceuticals and Functional Food with health claims 3. In vitro diagnostics and medical devices 4. Botanical extracts and herbal medicines 5. Advanced Therapeutic Medical Products and Omics 6. AI for Healthcare 7. Clinical Research Organization and clinical trials 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การวิจัย และพัฒนาชีววัตถุ วัคซีน และระบบผลิตทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์เพื่อการขึ้นทะเบียน และให้ได้มาตรฐานสากล 2. การวิจัยและพัฒนา Nutraceuticals and Functional Food ที่ต้องการทดสอบ health claims เพื่อการขึ้นทะเบียน และให้ได้มาตรฐานสากล 3. การวิจัยและพัฒนา ชุดตรวจวินิจฉัยโรค และเครื่องมือแพทย์ที่ไม่ใช่ IVD (In Vitro Diagnostics) เพื่อการขึ้นทะเบียน และให้ได้มาตรฐานสากล 4. การวิจัย การทำให้บริสุทธิ์ Botanical extracts การวิจัยกลไกของอาการออกฤทธิ์ ระดับเซลล์และโมเลกุล การพัฒนาวิธีการผลิต การควบคุมคุณภาพ เพื่อการขึ้นทะเบียน ให้ได้มาตรฐานสากล และส่งออกไปยังต่างประเทศได้ 5. การวิจัยและพัฒนา เซลล์ ชีววัตถุ โครงสร้างสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการซ่อมแซม การสร้างเนื้อเยื่อทดแทน และการรักษา 6. การพัฒนาและทดสอบเพื่อการขึ้นทะเบียนสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องมือแพทย์ (Medical Devices) และชุดตรวจวินิจฉัย (In Vitro Diagnostics) ที่ใช้ในการส่งเสริม ป้องกัน วินิจฉัย ดูแลรักษาและฟื้นฟูในสถานการณ์แพร่ระบาดไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) 7. การวิจัยและฟื้นฟูภูมิคุ้มกันก่อน-หลังการได้รับวัคซีน และผลกระทบภายหลังจากการได้รับวัคซีนป้องกันไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) 8. การวิจัยและพัฒนาการรักษาด้วยยีน และงานวิจัย Omics ที่เกี่ยวกับการแพทย์ 9. การวิจัยและพัฒนา AI for healthcare: machine learning and diagnostics/ treatment applications, neural network and radiomics/ imaging data, natural language processing/electronic health records (EHR), Ethical implications and etc. 10. การประยุกต์เทคโนโลยีนาโนเพื่อใช้ประโยชน์ภายในประเทศ (Technology localization) * 11. การวิจัยทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ ยา ชีววัตถุ เซลล์บำบัด ชุดตรวจวินิจฉัยโรค และเครื่องมือแพทย์ที่ไม่ใช่ IVD (In Vitro Diagnostics) Nutraceuticals ** <p>หมายเหตุ */** ดูคำอธิบายในเอกสารหน้า 14</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐานสากล สามารถขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ ออ. เพื่อใช้ในประเทไทย ช่วยลดการนำเข้า และเพิ่มรายได้สำหรับผู้ประกอบการส่งออกไปยังต่างประเทศ 2. สามารถผลิตสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐานสากล และขึ้นทะเบียน ออ. ได้ เพื่อเตรียมส่งออกสู่ตลาดทั้งในและต่างประเทศ 3. ได้เนตเวิร์กพันธมิตรตรวจวินิจฉัย โดยมีระบบควบคุมมาตรฐานระดับสากล และสามารถขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ ออ. ได้ 4. ได้ผลิตภัณฑ์เครื่องมือแพทย์และชุดตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ที่ได้มาตรฐานผ่านการขึ้นทะเบียนสำหรับใช้รองรับในสถานการณ์การระบาดไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) 5. ได้รับ / ผลิตภัณฑ์ / องค์ความรู้เพื่อสนับสนุนการควบคุมติดตามการใช้วิถีและผลกระทบจากการใช้วัคซีน รวมทั้งการจัดการบริหารจัดการด้านสาธารณสุขในสถานการณ์การระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) 6. สร้างบริการทางการแพทย์ โดยใช้ AI ขั้นสูงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดภาระบุคลากรทางการแพทย์ และช่วยเพิ่มคุณภาพและการเข้าถึงบริการทางสาธารณสุขของประชาชน 7. สร้างแพลตฟอร์ม one stop service สำหรับการวิจัยทดสอบทางคลินิก เพื่อรองรับการทดสอบผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ในประเทศได้แบบครบวงจรและยั่งยืน 8. สร้างองค์ความรู้ (know how) และเทคโนโลยีในการวิจัย พัฒนา และกระบวนการผลิต (process) ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ได้มาตรฐานสากล 9. สร้างและพัฒนาศักยภาพนักวิจัย ผู้ประกอบการ และ System Integrator ในอุตสาหกรรมแพทย์ 	<p>สำนักประสานงานชุดโครงการ “สุขภาพและการแพทย์” คุณกิตติศักดิ์ พรหมเปี่ยม โทรศัพท์: 086-9940015 E-mail: kittisak.trf@gmail.com</p>

เรื่อง	โจทย์วิจัย	เป้าหมาย	ผู้ประสานงาน
<p>โปรแกรม 10b ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองใน ระดับ ประเทศในเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG) แผนงานย่อย 10b.4 พลังงาน เคมีและวัสดุชีวภาพที่ผลิตจากวัตถุดิบทางการเกษตรหรือจากธรรมชาติ (TRL 4-8)</p>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ชีวมวล 2. พลังงานชีวภาพและเชื้อเพลิงชีวภาพ 3. พลาสติกชีวภาพ 4. สารเคมีชีวภาพ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การบริหารจัดการวัตถุดิบและการลดต้นทุนของวัตถุดิบชีวมวล ในการผลิตพลังงานชีวมวล/การเพิ่มมูลค่าของชีวมวล 2. การพัฒนาต้นแบบ/ สาธิตกระบวนการรับสภาพเบื้องต้น (Pretreatment) ชีวมวล เช่น Briquettes, Pelletization, Torrefaction, Hydrothermal 3. เทคโนโลยีการแปรรูปชีวมวลในการผลิตความร้อนและไฟฟ้าสำหรับโรงไฟฟ้าชีวมวล 4. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ (เช่น เอทานอล, ไบโอดีเซล, ก๊าซชีวภาพ) 5. การผลิตเอทานอลเพื่ออุตสาหกรรมและเวชภัณฑ์ 6. การผลิตเชื้อเพลิงเหลว/พลังงานความร้อน/ไฟฟ้าจากวัตถุดิบเหลือทิ้ง /พลาสติก 7. เทคโนโลยีการแปรรูปชีวมวลสำหรับโรงไฟฟ้าชีวมวล 8. การผลิตสารเคมีชีวภาพที่มีมูลค่าสูงจากอุตสาหกรรมชีวภาพ 9. เทคโนโลยีการดักจับ และการแปรรูปคาร์บอนไดออกไซด์เป็นวัสดุ/สารเคมีมูลค่าสูง 11. การประยุกต์เทคโนโลยีนี้เข้าเพื่อใช้ประโยชน์ภายในประเทศ (Technology localization) * 12. การวิจัยทางการตลาดของผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ สารเคมีชีวภาพที่มีมูลค่าสูงจากอุตสาหกรรมชีวภาพ ** <p>หมายเหตุ **/*** ดูคำอธิบายในเอกสารหน้า 14</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างแพลตฟอร์มในการบริหารจัดการวัตถุดิบ Logistics และ supply chain เพื่อการลดต้นทุนวัตถุดิบ 2. พัฒนาเทคโนโลยี เพื่อสร้างองค์ความรู้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ และสารเคมีชีวภาพ เพื่อรองรับการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพและสารเคมีชีวภาพที่มีมูลค่าในอุตสาหกรรม 3. พัฒนาระบบการคัดแยกและแปรรูปขยะพลาสติกให้เป็นเชื้อเพลิงคุณภาพสูง 4. กระบวนการผลิตและขึ้นรูป รวมถึงการสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบพลาสติกชีวภาพแบบใช้แล้วทิ้ง ในการใช้งานประเภทต่างๆ เพื่อส่งเสริมการใช้ในประเทศไทยและส่งออก 5. สารเคมีชีวภาพที่มีมูลค่าสูงจากอุตสาหกรรมไบโอเอทานอลและอุตสาหกรรมชีวภาพ รวมทั้งต่อยอดในเชิงพาณิชย์ 	<p>คุณรัตติยากร ดอนองงษา โทรศัพท์ : 02-109-5432 ต่อ 873 E-mail: ruttiyakorn.don@xpo.or.th</p> <p>สำนักประสานงานชุดโครงการ “พลังงาน เคมี และวัสดุชีวภาพ” คุณภาวิน วิริยะเยี่ยมพิกุล โทรศัพท์ 098-896-5889 E-mail: Energy.prmuc@gmail.com</p>

เรื่อง	โจทย์วิจัย	เป้าหมาย	ผู้ประสานงาน
<p>โปรแกรม 10b ยกกระตือรือร้นความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองใน ระดับ ประเทศในเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG) แผนงานย่อย 10b.5 การบริหารการจัดการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และ การจัดการมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติของประเทศไทยให้เป็นทรัพยากรทางการท่องเที่ยว</p>			
<p>การพัฒนาการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ การบริหารจัดการมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ รวมถึง การยกระดับการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหาร เพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันอย่างยั่งยืน ภายใต้กรอบ BCG Model</p>	<p>• การวิจัยเริ่มที่ SRL 4 ขึ้นไป</p> <p>• ข้อเสนอโครงการควรมีภาคเอกชนร่วมสนับสนุน in cash ไม่น้อยกว่า 10% และต้องมี in kind ไม่น้อยกว่า 10% โดยต้องมีผู้ใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ผู้ใช้ประโยชน์ อาจจะสนับสนุนเป็น in cash หรือ in kind ก็ได้</p> <p>1. การวิจัยเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์เพื่อขับเคลื่อนการ พัฒนาประเทศ</p> <p>1.1 การพัฒนาและยกระดับผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นและบริการเชิงสร้างสรรค์ บนฐานทรัพยากรในแต่ละภูมิสังคม เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจ สร้างสรรค์มูลค่าสูง</p> <p>1.2 การพัฒนาการท่องเที่ยวเมืองรองและย่านสร้างสรรค์ บนฐานทางเลือก (Alternative Tourism) เพื่อนำไปสู่การกระจายนักท่องเที่ยว พื้นที่เชื่อมโยงศักยภาพและเพิ่มความสามารถในการสร้างรายได้</p> <p>1.3 การเพิ่มมูลค่าการท่องเที่ยวด้วยเศรษฐกิจสร้างสรรค์</p>	<p>1.1 นวัตกรรมด้านบริการเชิงสร้างสรรค์ บนฐานวัฒนธรรม ภูมิสังคม เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์มูลค่าสูง นวัตกรรมไม่น้อยกว่า 1 นวัตกรรม</p> <p>1.2 รูปแบบการท่องเที่ยวทางเลือกเพื่อนำไปสู่การกระจายนักท่องเที่ยว รูปแบบไม่น้อยกว่า 1 รูปแบบ</p> <p>1.3 ต้นแบบการจัดการการท่องเที่ยว-เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนยกระดับผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและบริการ ต้นแบบไม่น้อยกว่า 1 ต้นแบบ</p>	<p>สำนักประสานงานชุดโครงการ</p> <p>“ท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์”</p> <p>ผศ.ดร.เกศรา สุกเพชร</p> <p>โทรศัพท์ 090-921-3150</p> <p>E-mail: bcginaction.tourism@gmail.com</p>
<p>2. การวิจัยเพื่อการบริหารจัดการมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ</p> <p>2.1 การบริหารจัดการและกลไกในการพัฒนาและอนุรักษ์ แหล่งมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติที่สอดคล้องกับแนวทางที่เป็นสากล</p> <p>2.2 การสร้างการมีส่วนร่วมและเครือข่ายการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ</p> <p>2.3 การสื่อสาร การสร้างคุณค่าและมูลค่าของแหล่งท่องเที่ยวมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ</p> <p>2.4 การบูรณาการและเชื่อมโยงการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ</p>	<p>2.1 กลไกการจัดการ การพัฒนาและการอนุรักษ์แหล่งมรดกทางวัฒนธรรม และมรดกทางธรรมชาติที่สอดคล้องกับแนวทางที่เป็นสากล ไม่น้อยกว่า 1 กลไก</p> <p>2.2 คุณค่าและมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนเครือข่ายการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ ไม่น้อยกว่า 1 เครือข่าย</p>		

เรื่อง	โจทย์วิจัย	เป้าหมาย	ผู้ประสานงาน
โปรแกรม 10b	ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองใน ระดับ ประเทศในเศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG)		ผู้ประสานงาน
แผนงานย่อย 10b.5	การบริหารจัดการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และ การจัดการมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางชาติของประเทศไทยให้เป็นทรัพยากรทางการท่องเที่ยว ตามแนวทางของ UNESCO เพื่อการเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันอย่างยั่งยืน ภายใต้กรอบ BCG Model		
	<p>2.5 การใช้บัณฑิตนันทวิทยากรในการยกระดับการบริหารจัดการในแต่ละท้องถิ่น</p> <p>2.6 การบริหารจัดการขีดความสามารถในการรองรับและพัฒนาแบบติดตามตรวจสอบผลกระทบเชิงบวกของการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ</p> <p>3. การวิจัยเพื่อยกระดับการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ</p> <p>3.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพตามความต้องการของตลาดและมาตรฐานสากล</p> <p>3.2 การพัฒนารูปแบบธุรกิจใหม่ (New Business Model) ของการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ</p> <p>3.3 นวัตกรรมด้านการบริการ สำหรับบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและบริการเชิงสุขภาพ</p> <p>4. การวิจัยเพื่อยกระดับการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหาร</p> <p>4.1 การสร้างคุณค่า/มูลค่าเพิ่ม อาหารท้องถิ่นบนฐานอัตลักษณ์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยว</p> <p>4.2 การพัฒนารูปแบบการสื่อสารการตลาดสำหรับ การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหาร</p> <p>4.3 การพัฒนารูปแบบการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหาร (Gastronomy Tourism Model)</p> <p>4.4 อาหารสร้างสรรค์ (Creative food) เพื่อการท่องเที่ยว</p>	<p>2.3 บัณฑิตนันทวิทยากรเพื่อการยกระดับการบริหารจัดการในแต่ละท้องถิ่น</p> <p>2.3.1 ศูนย์รวมมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางธรรมชาติ ไม่น้อยกว่า 1 ศูนย์</p> <p>3.1 นวัตกรรมด้านการบริการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ไม่น้อยกว่า 1 นวัตกรรม</p> <p>3.2 รูปแบบธุรกิจใหม่การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ไม่น้อยกว่า 1 รูปแบบ</p> <p>4.1 คุณค่าและมูลค่าเพิ่มสำหรับอาหารท้องถิ่นเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหาร ไม่น้อยกว่า 1</p> <p>4.2 รูปแบบการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหาร หรือ อาหารสร้างสรรค์เพื่อการท่องเที่ยว ไม่น้อยกว่า 1 รูปแบบ</p>	

เรื่อง	โจทย์วิจัย	เป้าหมาย	ผู้ประสานงาน
โปรแกรม 10b ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองใน ระดับ ประเทศในเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG)			
แผนงานย่อย 10b.6 การพัฒนาระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศไทย			
<p>1. แพลตฟอร์มการพัฒนาธุรกิจรูปแบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (CE Platform)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • การวิจัยเริ่มที่ TRL 4 ขึ้นไป และระบุวัตถุประสงค์กับเรื่องในข้อใด (1-4) • ข้อเสนอโครงการในหัวเรื่อง 1-3 ควรต้องมีภาคเอกชนร่วมสนับสนุน in cash ไม่น้อยกว่า 10% และ in kind ไม่น้อยกว่า 15% • ข้อเสนอโครงการในหัวเรื่อง 4 (CE Enabling Factors) ต้องมีผู้ใช้ประโยชน์ร่วมสนับสนุน in kind ไม่น้อยกว่า 15% (และหากร่วมสนับสนุน in cash ด้วย จะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ) <p>1.1 Digital Platform เพื่อบริหารจัดการข้อมูลวัสดุ-ทรัพยากร และ/หรือของเสีย เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียน</p> <p>1.2 การพัฒนา Solution Platform เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถในการเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เกี่ยวข้องในห่วงโซ่คุณค่ากลุ่มต่างๆ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> • Circular Design Platform • CE Clearing House และ/หรือ Matchmaking Platform • CE Accelerator Platform 	<p>1.1 แพลตฟอร์มสำหรับการพัฒนาธุรกิจในรูปแบบเศรษฐกิจหมุนเวียนไม่น้อยกว่า 3 แพลตฟอร์ม</p> <p>1.2 ผู้ประกอบการที่ผ่านการประเมินจากแพลตฟอร์มและมองว่ามีความรู้ในการปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์/กระบวนการ ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ไม่น้อยกว่า 50 ราย</p>	<p>สำนักประสานงานชุดโครงการ “เศรษฐกิจหมุนเวียน” คุณเสาวลักษณ์ โอฬารฤทธินันท์ โทรศัพท์ 02-117-6456 E-mail: pmuc.ce@gmail.com</p> <p>คุณปิยะนุช อยู่คล้าย โทรศัพท์ 02-109-5432 ต่อ 874 E-mail: piyanoot.ukl@xpo.or.th</p> <p>คุณพีระ เซกัลเฉลิมพงศ์ โทรศัพท์ 02-160-5432 ต่อ 517 E-mail: phira@xpo.or.th</p>
<p>2. การพัฒนารูปแบบความร่วมมือใน Value-chain เพื่อสร้างระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน ที่มีผลกระทบสูง (CE Champion)</p>	<p>2. การพัฒนาต้นแบบโมเดลธุรกิจปิดวงจร (Closed loop business) โดยพัฒนารูปแบบความร่วมมือ/กลไกการทำงานร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ให้เกิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างครบวงจรและสามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงสู่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนใน Value chain ที่มีผลกระทบสูง</p>	<p>2.1 ต้นแบบรูปแบบการทำงานร่วมกัน ระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ใน Value chain ที่มีผลกระทบสูง จำนวนไม่น้อยกว่า 3 Value chain</p>	
<p>3. การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การใช้วัตถุดิบรอบสองเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มในระดับอุตสาหกรรม (CE RDI)</p>	<p>3.1 การพัฒนา Circular total solutions สำหรับกลุ่มพลาสติกและบรรจุภัณฑ์ กลุ่มเกษตรและอาหาร และ กลุ่มก่อสร้างและวัสดุ</p> <p>3.2 การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตด้วยวัสดุชนิดเดียว (mono material)</p> <p>3.3 การพัฒนาวิธีการกำจัดสิ่งปนเปื้อนออกจากวัสดุรอบสอง (secondary raw materials)</p>	<p>3. ผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือกระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมบริการใหม่ ที่ลดการใช้ทรัพยากร และ/หรือลดของเสีย ส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน สนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศ และ/หรือ เพิ่มความสามารถการแข่งขันได้ในระดับนานาชาติ</p>	

เรื่อง	โจทย์วิจัย	เป้าหมาย	ผู้ประสานงาน
<p>4. การพัฒนาปัจจัยเอื้อเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น ข้อมูลฐาน ตัวชี้วัด การทดสอบ มาตรฐาน ระบบรับรอง นโยบาย มาตรการ และกฎระเบียบ (CE Enabling Factors)</p>	<p>3.4 การออกแบบที่เอื้อต่อการรีไซเคิล เทคโนโลยีไฮเดิล เป็นต้น</p> <p>3.5 การบริการให้เข้าสินค้าแทนการขาย</p> <p>3.6 การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอื่นๆ ที่ช่วยลดการใช้ทรัพยากร ลดปัญหา มลพิษสู่สิ่งแวดล้อม และ/หรือ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก พร้อม ๆ กับ การสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ และ/หรือ การสร้างธุรกิจใหม่</p> <p>4.1 ฐานข้อมูลการประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment Database), Material-Cost Flow, Circularity Indicators ของวัสดุ-ทรัพยากร และ/หรือของเสีย ที่สำคัญของประเทศ</p> <p>4.2 พัฒนาระบบตัวชี้วัดประสิทธิภาพ ของเศรษฐกิจหมุนเวียน</p> <p>4.3 พัฒนามาตรฐาน/ ฉลาก/ การทดสอบและรับรองคุณสมบัติ ของวัสดุรอบสอง และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ที่มีองค์ประกอบของวัสดุหมุนเวียน และ/หรือผลิตภัณฑ์ที่สามารถหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจได้เพิ่มขึ้น</p> <p>4.4 การวิจัยนโยบาย และ/หรือ การปรับแก้กฎระเบียบ เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน</p>	<p>4. ทราบสถานการณ์ความก้าวหน้าด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนของอุตสาหกรรมรายสาขา และ/หรือวัสดุ-ทรัพยากรที่สำคัญ สามารถเทียบเคียง-benchmark กับนานาชาติ (โดยเฉพาะกลุ่มประเทศในสหภาพยุโรป) ยกเว้นระดับผลิตภัณฑ์หรือบริการของผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจหมุนเวียน ผ่านการพัฒนาปัจจัยเอื้อด้านระบบข้อมูลและการวัดผล การกำหนดมาตรฐาน การรับรองคุณภาพ และออกผลิตภัณฑ์เศรษฐกิจหมุนเวียน รวมทั้งระบบติดตามประเมินผลความก้าวหน้าและประสิทธิภาพของระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศ ให้สามารถแข่งขันได้ในระดับนานาชาติ</p>	<p>ผู้ประสานงาน</p>
<p>โปรแกรม 10b ยกกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองใน ระดับ ประเทศในเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG)</p> <p>แผนงานย่อย 10b.6 การพัฒนาระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศไทย</p>			

เรื่อง	โจทย์วิจัย	เป้าหมาย	ผู้ประสานงาน
<p>โครงการ 10c วิจัยและสร้างนวัตกรรมด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ดิจิทัลเทคโนโลยีและเศรษฐกิจดิจิทัล</p> <p>แผนงานย่อย 10c.1 การพัฒนานวัตกรรมข้อมูลและระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับปีสี่ในด้านเทคโนโลยีและเกษตรอาหาร (TRL 4-8)</p>	<p>งานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย smart devices, Data Analytics and Artificial Intelligence เป็นต้น รวมถึง emerging technologies ทางด้านดิจิทัลเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขันในอุตสาหกรรมปีสี่ของประเทศ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> งานวิจัย นวัตกรรมดิจิทัลเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ เพื่อส่งเสริมการแข่งขันในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร เช่น Data analytics for new flavor, digital technologies in food industry / automation, AI in traceability systems และ precision agriculture เป็นต้น งานวิจัย นวัตกรรมดิจิทัลเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ เพื่อส่งเสริมการแข่งขันในอุตสาหกรรมสุขภาพการแพทย์ เช่น AI assistant system in diagnostic (Radiology), Tele-health และ Tele-medicine เป็นต้น งานวิจัยและนวัตกรรม emerging technologies ที่ช่วยเสริมศักยภาพทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมปีสี่ เช่น digital twin, explainable AI เป็นต้น งานวิจัยและข้อเสนอเชิงนโยบาย เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลระบบปัญญาประดิษฐ์ 	<p>สร้างมูลค่าเพิ่มในสินค้า (product) หรือ บริการ (services) ให้กับกลุ่มอุตสาหกรรมใน BCG ทางด้าน สุขภาพการแพทย์ – เกษตรอาหาร – พลังงานและวัสดุ ชีวภาพ – ท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ภายใต้แนวคิด green and circular economy ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์</p> <ul style="list-style-type: none"> เพิ่มศักยภาพและโอกาสทางการแข่งขันให้กับกลุ่มอุตสาหกรรม BCG ด้วยนวัตกรรมเทคโนโลยีระบบดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์ สร้างโอกาสทางเศรษฐกิจดิจิทัลให้กับผู้ประกอบการดิจิทัลเทคโนโลยีจากความต้องการในการใช้งานดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์สำหรับการ Transformation ในอุตสาหกรรม BCG ทั้งในและต่างประเทศ ลดการนำเทคโนโลยีดิจิทัลและระบบปัญญาประดิษฐ์ 	<p>สำนักประสานงานชุดโครงการ “ดิจิทัลแพลตฟอร์ม” ผศ.ดร.สุกญา เจริญปัญญาศักดิ์ โทรศัพท์: 065-039-4545 E-mail: digitalpmmuc@gmail.com</p>

เรื่อง	โจทย์วิจัย	เป้าหมาย	ผู้ประสานงาน
โปรแกรม 10a ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาเองในระดับประเทศไทยในอุตสาหกรรมเป้าหมายอื่นที่ไม่ใช่ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว			
แผนงานย่อย 10a.5 การพัฒนาอุตสาหกรรมระบบคมนาคมแห่งอนาคต และอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (TRL 4-8)			
อุตสาหกรรมระบบการคมนาคมแห่งอนาคต (Future Mobility) มุ่งเน้น การพัฒนาในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next Generation Automotive), ระบบราง (Railway), การบินและอากาศยาน (Aviation) ระบบโลจิสติกส์ (Logistics) และอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Robotics and Automation)	<p>การวิจัย TRL 4 ขึ้นไป</p> <ol style="list-style-type: none"> การวิจัยและพัฒนาต้นแบบเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบคมนาคมแห่งอนาคต อาทิ การพัฒนาต้นแบบรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า รถไฟฟ้า รถโดยสาร ระบบรถไฟฟ้า ระบบรถไฟ ระบบรถไฟ รถไฟฟ้า รถไฟฟ้ามอเตอร์ ระบบการขับเคลื่อนอัตโนมัติ ระบบอากาศยาน อากาศยานไร้คนขับ การพัฒนาต้นแบบชิ้นส่วน เป็นต้น การวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบโลจิสติกส์ การวิจัยและพัฒนาต้นแบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ <p>มุ่งเป้า</p> <ol style="list-style-type: none"> การวิจัยและพัฒนาแบบมุ่งเป้าด้านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า (ดูรายละเอียดเงื่อนไขเพิ่มเติมในเอกสารแนบด้านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า) การวิจัยและพัฒนาแบบมุ่งเป้าด้านเทคโนโลยีระบบราง (ดูรายละเอียดเงื่อนไขเพิ่มเติมในเอกสารแนบด้านเทคโนโลยีระบบราง) การวิจัยและพัฒนาแบบมุ่งเป้าด้านเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ (ดูรายละเอียดเงื่อนไขเพิ่มเติมในเอกสารแนบด้านเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ) การประยุกต์เทคโนโลยีนำเข้าไปใช้ประโยชน์ภายในประเทศ (Technology localization) * การวิจัยทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ต้นแบบของอุตสาหกรรมระบบการคมนาคมแห่งอนาคต และอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ** <p>หมายเหตุ */** ดูคำอธิบายในเอกสารหน้า 14 ** รายละเอียดเพิ่มเติมด้านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า ระบบราง และอากาศยานไร้คนขับในเอกสารหน้า 18-23</p>	<ol style="list-style-type: none"> การพัฒนามาตรฐานด้านเทคนิคและด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทยและได้รับการยอมรับในเวทีการแข่งขันนานาชาติ การออกแบบและพัฒนา (Prototype) ที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์และ/หรือด้านความปลอดภัยผลิตภัณฑ์ การออกแบบและพัฒนากระบวนการผลิตขั้นต้น (New Product) ที่พร้อมใช้งานและสามารถผลิตขึ้นในประเทศไทยที่ใช้ได้งานจริงและพร้อมนำไปขยายผลในเชิงพาณิชย์ 	<p>สำนักประสานงานชุดโครงการ “ระบบคมนาคมแห่งอนาคต” คุณศศิธร ศรีคำม้วน คุณเสาวภา ชูศรี โทรศัพท์ : 02-150-9561 E-mail: pmuc_fm@gmail.com</p> <p>ดร.ธนาकर วงษ์ดีไทย โทรศัพท์ : 086-947-8888 E-mail: thanakam@xpo.or.th</p>

เรื่อง	โจทย์วิจัย	เป้าหมาย	ผู้ประสานงาน
โครงการ 17 การแก้ปัญหาวิกฤติเร่งด่วนของประเทศ			
แผนงานย่อย 17.1 แผนงานวิจัยด้านการแก้ปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจจากระบบการค้าออนไลน์			
<p>นวัตกรรมดิจิทัลเทคโนโลยีเพื่อสร้างโอกาสทางการแข่งขันของคนแข่งขันของคนไทยในระบบการค้าออนไลน์</p>	<p>1. การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลที่ช่วยเพิ่มโอกาสทางการแข่งขันของคนไทยในระบบการค้าออนไลน์ รวมถึงระบบดิจิทัลที่เชื่อมโยงกัน การสร้างโอกาสทางธุรกิจให้กับคนไทย ได้แก่</p> <p>1.1 การพัฒนาระบบ e-market, e-commerce สำหรับสินค้าเฉพาะทาง กลุ่ม niche market หรือ e-commerce สำหรับ B2B, B2G, ระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้บริโภค, digital twin, social listening เป็นต้น</p> <p>1.2 การพัฒนาระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และคลังสินค้าเพื่อสนับสนุนธุรกิจการค้าออนไลน์</p> <p>2. การส่งเสริมยกระดับผู้ประกอบการไทย กลุ่มผู้ขายสินค้าและบริการ ให้มีระบบการค้าหรือบริการออนไลน์ของไทยใช้งานได้</p> <p>2.1 สนับสนุนการสร้างเครือข่ายผู้ประกอบการการค้าออนไลน์</p> <p>2.2 สนับสนุนการทำ O2O (Online2Offline) การ transform เข้าสู่ระบบการค้าออนไลน์ด้วยแพลตฟอร์มคนไทย</p> <p>2.3 กระบวนการยกระดับสินค้า และบริการให้กับผู้ประกอบการตลอดห่วงโซ่อุปทานการค้าออนไลน์ด้วยการแนะนำเครื่องมือดิจิทัลความรู้ และรูปแบบของการปรับตัวในยุค next new normal</p>	<p>1. มีเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อรองรับให้เกิดระบบการค้าออนไลน์ของไทย ที่ช่วยสร้างโอกาสทางการแข่งขันให้กับคนไทย</p> <p>2. แพลตฟอร์มการค้าออนไลน์ทั้งแบบ B2B, B2G หรือสำหรับ niche market ที่พัฒนาขึ้นสามารถสร้างส่วนแบ่งทางการตลาดเพิ่มสูงขึ้น</p> <p>3. สร้างมูลค่าจากดิจิทัลเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในระบบการค้าออนไลน์</p> <p>4. สร้างมูลค่าการค้าออนไลน์ในระบบหรือแพลตฟอร์มไทย</p> <p>5. ยกระดับผู้ประกอบการขนาดเล็ก ผู้ผลิตสินค้าและบริการเข้าสู่ระบบการค้าออนไลน์</p>	<p>สำนักประสานงานชุดโครงการ “ดิจิทัลแพลตฟอร์ม” ผศ.ดร.สุกญา เจริญปัญญาศักดิ์ โทรศัพท์: 065-039-4545 E-mail: digitalopmuc@gmail.com</p>

เรื่อง	โจทย์วิจัย	เป้าหมาย	ผู้ประสานงาน
โครงการ 17 การแก้ปัญหาวิกฤติเร่งด่วนของประเทศ			
แผนงานย่อย 17.2 แผนงานวิจัยด้านการแก้ปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจด้าน Cold chain logistics			
<ol style="list-style-type: none"> 1. การศึกษาพัฒนากระบวนการจัดการ และเทคโนโลยีด้านโซ่ความเย็น (cold chain) ในประเทศไทยให้มีศักยภาพสำหรับขนส่งสินค้าเกษตรและอาหารมูลค่าสูง ยา และเวชภัณฑ์ 2. การผลิตเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ เพื่อใช้ขนส่งสินค้าควบคุมอุณหภูมิในระบอบโซ่ความเย็นสำหรับสินค้าเกษตรและอาหารมูลค่าสูง ยา และเวชภัณฑ์ 3. การสร้างมาตรฐานด้านโลจิสติกส์โซ่ความเย็นสำหรับการควบคุมคุณภาพและลดการสูญเสียที่สามารถยกระดับสินค้าเกษตรและอาหารเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงหรือสินค้าพรีเมียม 	<p>1. การสร้างระบบการจัดการโซ่ความเย็นในโลจิสติกส์ในประเทศไทยสำหรับผลิตผลเกษตรและอาหารมูลค่าสูง ยา และเวชภัณฑ์</p> <p>2. การพัฒนา ประยุกต์ และประเมินประสิทธิภาพเทคโนโลยีที่ใช้ในโลจิสติกส์โซ่ความเย็นกับผลิตผลเกษตรและอาหารมูลค่าสูง ยา และเวชภัณฑ์ เช่น ระบบให้ความเย็น ระบบห้องเย็น สารทำความเย็น การไหลเวียนความเย็น อุปกรณ์รักษาหรือควบคุมอุณหภูมิที่มีประสิทธิภาพสูง วัสดุเปลี่ยนเฟส (phase change material) หรือ cool pack และบรรจุภัณฑ์</p> <p>3. การออกแบบเชิงวิศวกรรม (engineering design) สำหรับห้องเย็นและระบบทำความเย็น</p> <p>4. การสร้างระบบติดตามและตรวจสอบย้อนกลับ (tracking & traceability) สำหรับติดตามการกระจายสินค้าและอุณหภูมิ (distribution and temperature) ในโลจิสติกส์โซ่ความเย็น</p> <p>5. การสำรวจข้อมูลและวิเคราะห์ปัญหาของระบบโซ่ความเย็นในประเทศไทย และการส่งออก โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงคุณภาพสินค้าเกษตรอาหาร ยา และเวชภัณฑ์ในแต่ละหน่วยการขนส่งในระบอบโซ่ความเย็น</p> <p>6. การประยุกต์เทคโนโลยีนำเข้าไปใช้ประโยชน์ภายในประเทศ (Technology localization) *</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบการจัดการ (management) และต้นแบบเทคโนโลยี (technology) ด้านโซ่ความเย็นเพื่อผลิตและขนส่งสินค้าเกษตรและอาหารมูลค่าสูง ยา และเวชภัณฑ์ 2. ยกระดับระบอบโซ่ความเย็นในประเทศไทยโดยการสร้างมาตรฐานโซ่ความเย็นที่นำไปสู่การสร้างระบบให้การรับรองเพื่อผลิตและขนส่งผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง เช่น ผลิตผลเกษตรและอาหารพรีเมียม ยา และเวชภัณฑ์ 3. มาตรฐานหรือแนวปฏิบัติด้านโซ่ความเย็นสำหรับประยุกต์ใช้กับประเทศไทยเพื่อการขนส่งและจำหน่ายผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง 4. ทราบความต้องการห้องเย็นและระบบห่วงโซ่ความเย็นของประเทศไทย ทราบความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ สำหรับห้องเย็นและระบอบโซ่ความเย็น 5. ต้นแบบห้องเย็นและระบอบโซ่ความเย็นที่เหมาะสมสำหรับชุมชนและผู้ประกอบการในระดับต่างๆ ต้นแบบระบบโลจิสติกส์และห่วงโซ่ความเย็นที่มีประสิทธิภาพในการขนส่งกระจายสินค้าเกษตรและอาหารมูลค่าสูงภายในประเทศและเพื่อการส่งออก 	<p>สำนักประสานงานชุดโครงการ “เกษตรและอาหารมูลค่าสูง” รศ.ดร.ณัฐดนัย หาญการสุจริต โทรศัพท์ 099-215-9000 E-mail: pmucfood@ku.th</p>
หมายเหตุ */** ดูคำอธิบายในเอกสารหน้า 14			

คำอธิบายเพิ่มเติม

- **การพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศสำหรับอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ (Technology Localization)**

เป็นการวิจัยในระดับ TRL 5 ขึ้นไป เช่น การพัฒนาต้นแบบ (Prototype) หรือเทคโนโลยีสำคัญที่ผ่านการออกแบบและพัฒนาและต่อยอดเทคโนโลยีขั้นนำจากต่างประเทศโดยคนไทย และผ่านการทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์และ/หรือด้านความปลอดภัย เพื่อสร้างขีดความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีและธุรกิจนวัตกรรมใหม่ที่เหมาะสมกับบริบทการพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยผ่านการทดลองใช้งานจริง การถ่ายทอดพัฒนาและต่อยอดเทคโนโลยีขั้นนำจากต่างประเทศ เนื่องจากหากทำวิจัยในแต่ละส่วนตั้งแต่แรกเริ่มเองจะใช้ระยะเวลานานในการพัฒนาเทคโนโลยีไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตามพลวัตการพัฒนารวมถึง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product) สำหรับการทดลองใช้งาน เพื่อทดสอบประสิทธิภาพ เก็บข้อมูลเฉพาะด้าน ด้านเทคนิค ด้านการตลาด รูปแบบลักษณะโมเดลธุรกิจ (Business Models) เพื่อนำมาปรับปรุงออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมให้มากขึ้นสำหรับการใช้งานในประเทศไทย (Operational Research)

มุ่งเน้นให้การสนับสนุนการดำเนินการทำโครงการที่มีขนาดใหญ่ และ/หรือมีผลกระทบทางเศรษฐกิจสูง สร้างให้เกิดความสามารถด้านการพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศขึ้นในประเทศไทยได้เอง เพื่อเร่งการยกระดับการพัฒนาขีดความสามารถด้านการวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม (Research, Development and Innovation : RDI) ของประเทศ เพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขัน (Competitiveness) และการพัฒนาร่วมกันกับพันธมิตรยุทธศาสตร์ (Co-development Strategic Alliances) สร้างให้เกิดความสามารถใหม่และยกระดับจากการผลิตตามแบบ (OEM) ไปสู่การออกแบบเชิงเทคนิคและพัฒนาเทคโนโลยีได้เอง เมื่อสิ้นสุดแผนงาน การพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศจะต้องเกิดผลผลิตที่ใช้งานได้จริงพร้อมนำไปขยายผลในเชิงพาณิชย์

ตัวอย่าง เป้าหมายโครงการ Technology Localization

- 1.1 อุตสาหกรรมระบบการคมนาคมแห่งอนาคต ในกลุ่ม อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next Generation Automotive), ระบบราง (Railway), การบินและอากาศยาน (Aviation) และ โลจิสติกส์ (Logistics)
- 1.2 อุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ด้านหุ่นยนต์แขนกล ระบบการผลิตอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
- 1.3 อุตสาหกรรมอาหาร ด้านการผลิตอาหารมูลค่าเพิ่มสูงและสารออกฤทธิ์เชิงหน้าที่ (High Value-added Food and Functional Ingredient) และเทคโนโลยีใหม่เพื่อการรักษาคุณภาพและเพิ่มมูลค่าของสินค้าเกษตรและอาหาร
- 1.4 อุตสาหกรรมการแพทย์ ยา ชีววัตถุ เซลล์บำบัด ชุดตรวจวินิจฉัยโรค และเครื่องมือแพทย์ที่ไม่ใช่ IVD (In Vitro Diagnostics) Nutraceuticals
- 1.5 อุตสาหกรรมพลังงานและวัสดุชีวภาพ ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและการลดการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (Final Energy) การกักเก็บพลังงาน (Energy Storage) การเชื่อมต่อกับยานยนต์สมัยใหม่ และโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid)

- **การวิจัยด้านการตลาด** เป็นงานวิจัยสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือระบบใหม่ (New Product) ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นพร้อมใช้งานและผลิตขึ้นในประเทศไทย ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ได้งานจริงและพร้อมนำไปขยายผลในเชิงพาณิชย์ มีการศึกษา รูปแบบลักษณะโมเดลธุรกิจ (Business Models) ที่ตรงกับความต้องการของตลาดไทยและต่างประเทศ (ทั้งนี้ ข้อเสนอโครงการไม่สามารถเสนอทำงานวิจัยทางการตลาดแต่เพียงอย่างเดียวได้ และมีความจำเป็นต้องทำโครงการที่จะวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือระบบใหม่ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักที่ต้องการทำให้ดีกว่าต้นแบบควบคู่ไปด้วย)

โดยในกรณีแผนงาน Technology Localization สัดส่วนของค่าใช้จ่ายสำหรับงานวิจัยในเชิงตลาดที่รัฐสามารถให้การสนับสนุนได้ไม่ควรเกิน 5% ของมูลค่าของทั้งโครงการวิจัย และไม่เกิน 500,000 บาท

4. ระยะเวลาดำเนินงานวิจัย

ระยะเวลาดำเนินงานโครงการ 1-3 ปี หากเป็นโครงการต่อเนื่องมากกว่า 1 ปี ต้องแสดงให้เห็นเป้าหมายสุดท้าย (End Goal) และมีเส้นทางไปถึงเป้าหมายรายปี (Milestone) แสดงไว้อย่างชัดเจน

5. คุณสมบัติของผู้รับทุนและเงื่อนไข

- 5.1 ผู้มีสิทธิเสนอขอรับทุน คือ สถาบันการศึกษา/ สถาบันวิจัย/ หน่วยงานภาครัฐ/ หน่วยงานเอกชน
- 5.2 งบประมาณของโครงการขึ้นอยู่กับเป้าหมายและตัวชี้วัดของโครงการ

6. เกณฑ์ในการพิจารณาข้อเสนอฉบับสมบูรณ์เบื้องต้น

การพิจารณาข้อเสนอโครงการมี 2 ขั้นตอน โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

6.1 เกณฑ์ในการพิจารณาข้อเสนอโครงการเบื้องต้น

- 6.1.1 ข้อเสนอโครงการเป็นโครงการเดี่ยวหรือชุดโครงการวิจัยที่มีโครงการวิจัยเดี่ยวตั้งแต่ 2 โครงการขึ้นไป และเป็นไปตามเงื่อนไขของประกาศทุนที่ระบุไว้
- 6.1.2 มีวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนสอดคล้องตามแนวทางประกาศทุน
- 6.1.3 หน่วยงานผู้รับทุน ต้องมีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัย และมีประสบการณ์การบริหารจัดการงานวิจัย สามารถสนับสนุนการทำงานงานวิจัย และควบคุมการวิจัยได้ตลอดเวลารับทุนภายในระยะเวลาที่กำหนด
- 6.1.4 หัวหน้าโครงการ ต้องเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และเชี่ยวชาญตรงตามสาขาที่ดำเนินการวิจัย มีความพร้อมในด้านเวลาที่จะดำเนินโครงการวิจัยให้สำเร็จ ภายในระยะเวลาของโครงการที่เสนอ และไม่เป็นผู้ติดค้างการส่งรายงานวิจัยของโครงการวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนจากแหล่งทุนวิจัยต่างๆ โดยไม่มีเหตุผลอันสมควร
- 6.1.5 เป็นโครงการที่มี TRL ระดับ 4 ขึ้นไป* โดยนักวิจัยเป็นเจ้าของเทคโนโลยี ทั้งนี้ ยกเว้นโจทย์วิจัยที่มีการระบุ TRL ไว้เป็นระดับอื่น (ให้แนบเอกสาร/หลักฐานที่แสดงระดับของ TRL ในข้อเสนอโครงการด้วย)

***รายละเอียดเอกสารประกอบระดับ TRL ดังเอกสารท้ายประกาศนี้**

- 6.1.6 กรณีผู้เสนอขอรับทุนเป็น**หน่วยงานรัฐ** ต้องมีภาคเอกชนร่วมสนับสนุนไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 (แบ่งเป็น in cash ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของ “เงินทุนที่ใช้ในการทำโครงการ” และ in kind ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของ “เงินทุนที่ใช้ในการทำโครงการ”)
- 6.1.7 กรณีผู้ขอรับทุนเป็น**หน่วยงานเอกชน** ต้องร่วมสนับสนุนไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 (แบ่งเป็น in cash ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของ “เงินทุนที่ใช้ในการทำโครงการ” และ in kind ไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 ของ “เงินทุนที่ใช้ในการทำโครงการ”)

หมายเหตุ “เงินทุนที่ใช้ในการทำโครงการ” หมายถึง เงินทุนในลักษณะ In cash ที่ บพข. และภาคเอกชนสมทบร่วมกัน

- 6.2 เกณฑ์ในการพิจารณาข้อเสนอโครงการโดยละเอียด การพิจารณาข้อเสนอโครงการโดยละเอียดทั้งในมิติของเทคนิคและธุรกิจ โดยการให้คะแนนจากการประเมินเอกสารข้อเสนอโครงการ จากผู้ทรงคุณวุฒิไม่น้อยกว่า 3 ท่าน และเสนอคณะอนุกรรมการเฉพาะแผนงาน/คณะกรรมการบริหารเพื่อพิจารณา

7. การส่งข้อเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Proposal)

ประกาศรับข้อเสนอฉบับสมบูรณ์ผ่านระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ เว็บไซต์ <http://nriis.nrct.go.th/> โดยผู้สนใจสามารถยื่นข้อเสนอในระบบ NRIIS พร้อมแนบข้อเสนอโครงการตามรูปแบบที่ บพข. กำหนด ทั้ง file word และ pdf ในระบบ ได้ตั้งแต่ วันจันทร์ที่ 26 เมษายน ถึงวันจันทร์ที่ 24 พฤษภาคม 2564 (ปิดรับข้อเสนอฉบับสมบูรณ์เวลา 17.00 น.) **ทั้งนี้ บพข. จะใช้ข้อเสนอโครงการจากแบบฟอร์มที่กำหนดในการพิจารณาเท่านั้น** โดยสามารถ download แบบฟอร์มข้อเสนอโครงการ ของ บพข. ได้จากท้ายประกาศฉบับนี้ หรือ <https://www.nxpo.or.th/C/> หัวข้อยื่นข้อเสนอโครงการและสามารถดูรายละเอียดได้จากคู่มือการส่งข้อเสนอโครงการ



หน้าต่างของ NRIIS ที่จะแนบข้อเสนอโครงการ

หมายเหตุ :

1. ปิดรับข้อเสนอโครงการในระบบ NRIIS ภายในวันจันทร์ที่ 24 พฤษภาคม 2564 เวลา 17.00 น.
2. ให้หัวหน้าสถาบัน/ต้นสังกัด กดรับรองเพื่อส่งโครงการในระบบ NRIIS ภายในวันจันทร์ที่ 31 พฤษภาคม 2564 เวลา 17.00 น.
3. ประมาณการ การประกาศรับข้อเสนอโครงการฉบับสมบูรณ์ปี 2565 รอบ 2 ในช่วงเดือนธันวาคม 2564 ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับประมาณคงเหลือจากการประกาศรอบที่ 1

8. สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.)
 สำนักงานสถานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)
 319 อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น 14 ถนนพญาไท แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
 โทร 02-109-5432 ต่อ 871-875 Email: pmuc@nxpo.or.th

แผนงาน	ผู้ประสานงาน
แผนงานย่อย 10b.1 การพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตรและการแปรรูปอาหาร สารประกอบในอาหารที่ทำหน้าที่พิเศษและผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพมูลค่าสูงจากผลผลิตการเกษตร เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ	สำนักประสานงานชุดโครงการ “เกษตรและอาหารมูลค่าสูง” รศ.ดร.ณัฐนัย หาญการสุจริต โทรศัพท์ 099-215-9000 E-mail: pmucfood@ku.th
แผนงานย่อย 10b.2 การวิจัยพัฒนายาชีววัตถุ เซลล์บำบัด เครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์ ชุดตรวจวินิจฉัยโรค และระบบผลิตทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์เพื่อการขึ้นทะเบียน	สำนักประสานงานชุดโครงการ “สุขภาพและการแพทย์” คุณกิตติศักดิ์ พรหมเปี่ยม โทรศัพท์: 086-9940015 E-mail: kittisak.trf@gmail.com
แผนงานย่อย 10b.4 พลังงาน เคมีและวัสดุชีวภาพที่ผลิตจากวัตถุดิบทางการเกษตรหรือจากธรรมชาติ (TRL 4-8)	คุณรัตติยากร ดอนธงขวา โทรศัพท์ : 02-109-5432 ต่อ 873 E-mail: ruttiyakorn.don@nxpo.or.th สำนักประสานงานชุดโครงการ “พลังงาน เคมีและวัสดุชีวภาพ” คุณนาวิน วิริยะเอี่ยมพิกุล โทรศัพท์ 098-896-5889 E-mail: Energy.pmuc@gmail.com
แผนงานย่อย 10b.5 การบริหารการจัดการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และการจัดการมรดกทางวัฒนธรรมและมรดกทางชาติของประเทศไทยให้เป็นทรัพยากรทางการท่องเที่ยวตามแนวทางของ UNESCO เพื่อการเพิ่มความขีดความสามารถการแข่งขันอย่างยั่งยืน ภายใต้กรอบ BCG Model	สำนักประสานงานชุดโครงการ “ท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์” ผศ.ดร.เกศรา สุกเพชร โทรศัพท์ 090 – 921 - 3150 E-mail: bcginaction.tourism@gmail.com
แผนงานย่อย 10b.6 การพัฒนาระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศไทย	คุณปิยนุช อยู่กล้า โทรศัพท์ 02-109-5432 ต่อ 874 E-mail: piyanoot.ukl@nxpo.or.th คุณพีระ เชาวเฉลิมพงศ์ โทรศัพท์ 02-160-5432 ต่อ 517 E-mail: phira@nxpo.or.th สำนักประสานงานชุดโครงการ “เศรษฐกิจหมุนเวียน” คุณเสาวลักษณ์ โอฟารฤทธิพันธ์ โทรศัพท์ 02-117-6456 E-mail: pmuc.ce@gmail.com
แผนงานย่อย 10c.1 การพัฒนานวัตกรรมข้อมูลและระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับปศุสัตว์ในด้านเทคโนโลยีสุขภาพแพทยและเกษตรอาหาร (TRL 4-8)	สำนักประสานงานชุดโครงการ “ดิจิทัลแพลตฟอร์ม” ผศ.ดร.สฤณา เจริญปัญญาศักดิ์ โทรศัพท์: 065-039-4545 E-mail: digitalpmuc@gmail.com
แผนงานย่อย 10a.5 การพัฒนาอุตสาหกรรมระบบคมนาคมแห่งอนาคต และอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (TRL 4-8)	ดร.ธนากร วงษ์ดีไทย โทรศัพท์ : 086-947-8888 E-mail: thanakarn@nxpo.or.th สำนักประสานงานชุดโครงการ “ระบบคมนาคมแห่งอนาคต” คุณศศิธร ศรีคำม้วน , คุณเสาวภา ชูศรี โทรศัพท์ : 02-1509561 E-mail: pmuc.fm@gmail.com
แผนงานย่อย 17.1 แผนงานวิจัยด้านการแก้ปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจจากระบบการค้าออนไลน์	สำนักประสานงานชุดโครงการ “ดิจิทัลแพลตฟอร์ม” ผศ.ดร.สฤณา เจริญปัญญาศักดิ์ โทรศัพท์: 065-039-4545 E-mail: digitalpmuc@gmail.com
แผนงานย่อยที่ 17.2 แผนงานวิจัยด้านการแก้ปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจด้าน Cold chain logistics	สำนักประสานงานชุดโครงการ “เกษตรและอาหารมูลค่าสูง” รศ.ดร.ณัฐนัย หาญการสุจริต โทรศัพท์ 099-215-9000 E-mail: pmucfood@ku.th

รายละเอียดเพิ่มเติมด้านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า

กรอบการวิจัยมุ่งเป้าในเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า

มุ่งเน้นเทคโนโลยีอุปกรณ์หลักในยานยนต์ไฟฟ้า 5 ระบบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

โจทย์วิจัย	รายละเอียดทิศทางการพัฒนา	ข้อกำหนดพื้นฐานทั่วไป
1. ระบบแบตเตอรี่	มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาชุดแบตเตอรี่และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การออกแบบชุดแบตเตอรี่ ระบบจัดการแบตเตอรี่ ระบบระบายความร้อนของแบตเตอรี่ ระบบสื่อสาร และอื่นๆ ไม่มุ่งเน้นที่การผลิตเซลล์ แต่มุ่งเน้นในการนำเซลล์มารวมกันเป็นระบบชุดแบตเตอรี่	<ul style="list-style-type: none"> - แรงดันรวม > 60 โวลต์ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับแรงดันสูง - ขนาดความจุแบตเตอรี่ (กิโวลต์ชั่วโมง) แล้วแต่การออกแบบที่เหมาะสมตามรถที่เลือกใช้ (หากใช้สำหรับรถ L7E ควรอยู่ในย่านที่ให้ระยะทางได้เหมาะสม) - กำลังการจ่ายไฟ (กิโวลต์) แล้วแต่การออกแบบที่เหมาะสมตามกำลังของระบบขับเคลื่อน - ใช้แบตเตอรี่ Li-Ion โดยไม่จำกัดรูปแบบเซลล์ - ระบบจัดการแบตเตอรี่ ที่มีฟังก์ชันอย่างน้อยคือ การสมดุลประจุ การหาระดับ SoC การป้องกันความร้อนเกิน การป้องกันกระแสเกินและลัดวงจร - มีการออกแบบที่คำนึงถึงการระบายความร้อน ความปลอดภัยทั้งทางกลและทางไฟฟ้า เพื่อที่จะผ่านมาตรฐานการใช้งานในรถ - ให้ผู้เสนอโครงการระบุกำหนดขนาดของอุปกรณ์ที่จะเป็นเป้าหมายการพัฒนาในข้อเสนอโครงการ รวมถึงลักษณะรถที่จะนำไปใช้ <p>** มี Hardware รองรับการสื่อสารผ่าน CAN-BUS</p>
2. ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า	มุ่งเน้นไปที่การพัฒนามอเตอร์ไฟฟ้าและคอนเวอร์เตอร์อิเล็กทรอนิกส์กำลังหรืออย่างใดอย่างหนึ่ง อาจจะเป็นการออกแบบสร้างใหม่หรือดัดแปลงจากของที่มีอยู่เดิมที่แสดงให้เห็นถึงระดับการพัฒนาที่มีนัยยะสำคัญ เช่น การออกแบบมอเตอร์ไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ระบบระบายความร้อน ระบบสื่อสาร การควบคุม เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none"> - แรงดันขาเข้าแล้วแต่การออกแบบที่เหมาะสมให้เข้ากับระบบ - พิกัดกำลังขับเคลื่อนตามความเหมาะสมกับรถที่เลือกใช้ (หากใช้สำหรับรถ L7E ควรอยู่ในย่าน 5-15kW) - พิกัดแรงบิดและความเร็วขึ้นอยู่กับการออกแบบร่วมกับตัวรถ - ชนิดมอเตอร์สามารถเป็น PMSM, IM, SRM หรือ SynRM หรือมอเตอร์อื่นๆ ที่ไม่ใช่มอเตอร์กระแสตรง - มีการออกแบบที่คำนึงถึงการระบายความร้อน ความปลอดภัยทั้งทางกลและทางไฟฟ้า เพื่อที่จะผ่านมาตรฐานการใช้งานในรถ - ให้ผู้เสนอโครงการระบุกำหนดขนาดของอุปกรณ์ที่จะเป็นเป้าหมายการพัฒนาในข้อเสนอโครงการ รวมถึงลักษณะรถที่จะนำไปใช้ <p>** มี Hardware รองรับการสื่อสารผ่าน CAN-BUS</p>
3. ระบบควบคุมยานยนต์และอุปกรณ์อื่นๆ	มุ่งเน้นไปที่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ควบคุมยานยนต์ ระบบสื่อสาร การออกแบบวิธีการควบคุมยานยนต์ที่เหมาะสม เป็นต้น รวมถึงอุปกรณ์ความปลอดภัยและเซ็นเซอร์อื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> - มีความสามารถในการสื่อสารและควบคุมทุกอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในระบบยานยนต์ไฟฟ้า - ให้ผู้เสนอโครงการระบุฟังก์ชันการทำงานที่จะพัฒนาให้ชัดเจน รวมถึงลักษณะรถ ที่จะนำไปใช้ <p>** มี Hardware รองรับการสื่อสารผ่าน CAN-BUS</p>
4. ระบบอัดประจุ	มุ่งเน้นไปที่ การพัฒนาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังเป็นหลักที่ทำหน้าที่แปลงและควบคุมกระแสและแรงดันสำหรับการอัดประจุในยานยนต์ไฟฟ้า อาจจะมีอุปกรณ์สื่อสารประกอบร่วมและวงจรป้องกันอื่น	<ul style="list-style-type: none"> - แรงดันอัดประจุสอดคล้องกับแบตเตอรี่ที่จะเลือกใช้ (>60 โวลต์) - ให้เลือกใช้ Socket เชื่อมต่อทางไฟฟ้าที่เหมาะสมทางเทคนิคและความปลอดภัย ไม่จำเป็นต้องอิงตามมาตรฐาน EV ที่มีอยู่แล้ว - มีการออกแบบรองรับที่จะสื่อสารกับชุดแบตเตอรี่

โจทย์วิจัย	รายละเอียดทิศทางการพัฒนา	ข้อกำหนดพื้นฐานทั่วไป
		<ul style="list-style-type: none"> - มีการออกแบบที่คำนึงถึงการระบายความร้อน ความปลอดภัยทั้งทางกลและทางไฟฟ้า เช่น เรื่อง IP เพื่อที่จะผ่านมาตรฐานการใช้งานในรถ - ให้ผู้เสนอโครงการระบุกำหนดขนาดของอุปกรณ์ที่จะเป็นเป้าหมายการพัฒนาในข้อเสนอโครงการ รวมถึงลักษณะรถที่จะนำไปใช้ ** มี Hardware รองรับการสื่อสารผ่าน CAN-BUS
5. ระบบ CAN-BUS กลาง	มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาของ Protocol ของ CAN-BUS กลาง สำหรับผู้ประกอบการผลิตในประเทศ เพื่อให้ผู้ประกอบการต่อเชื่อม Supply chain กันอย่างเป็นรูปธรรมในการพัฒนาของ บพข.	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ศึกษาออกแบบระบบ CAN-BUS กลางในลักษณะ Protocol กลางที่ใช้สำหรับการสื่อสารในระบบชิ้นส่วนต่างๆ ในระบบยานยนต์ไฟฟ้า - มีการศึกษาเชิงเปรียบเทียบของ State-of-art และหาความเหมาะสมในทางเทคนิคอย่างรอบด้าน - มีการประชาสัมพันธ์ในภาคอุตสาหกรรมเพื่อหาความเป็นจุดร่วม - ระยะเวลาไม่เกิน 1 ปีอาจมีการให้ทุนแบบแข่งขันมากกว่า 1 โครงการ

หมายเหตุ

** หมายถึง ให้ผู้เสนอโครงการออกแบบระบบให้มี Hardware สำหรับการสื่อสารทาง CAN-BUS โดยในเบื้องต้นให้ใช้ Protocol ที่กำหนดโดยตนเองอย่างง่ายไปก่อน ในเวลาเดียวกันจะมีการพัฒนา Protocol กลางสำหรับ CAN-BUS เพื่อนำมาใช้สื่อสารให้ระบบที่พัฒนาขึ้นทำงานเข้ากันได้ต่อไป

แพลตฟอร์มรถใช้มุ่งเป้าสำหรับเป็นฐานในการออกแบบระบบต่างๆ ข้างต้นถูกกำหนดให้เป็นรถขนาด L7E

ซึ่งมีรายละเอียดที่เป็นกรอบการออกแบบดังต่อไปนี้

- กำลังขับเคลื่อน 5-15 กิโลวัตต์
- ความเร็วสูงสุดไม่เกิน 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- 450-600 กิโลกรัมไม่รวมน้ำหนักคนและน้ำหนักบรรทุก
- และข้อกำหนดอื่นๆ ตามมาตรฐาน

หลักการและเหตุผลที่ต้องมีการกำหนดแพลตฟอร์มมุ่งเป้าก็คือเพื่อจำกัดขอบเขตการออกแบบให้มีความเป็นไปได้ที่ระบบอุปกรณ์ย่อยต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นในแต่ละโครงการจะสามารถถูกนำมาใช้งานรวมกันได้ในอนาคต และเพื่อกำหนดขนาดของโครงการให้มีงบประมาณให้สอดคล้องกับงบประมาณภาพรวมของแหล่งทุน ส่วนเหตุผลในการเลือกรถ L7E เพราะเป็นรถที่มีขนาดเหมาะสมสำหรับพัฒนาเทคโนโลยีอุปกรณ์ย่อยภายใต้งบประมาณที่ไม่มากจนเกินไป เพื่อที่จะเป็นฐานให้ผู้ประกอบการนำองค์ความรู้ไปต่อยอดสำหรับรถขนาดอื่น ได้

อย่างไรก็ดีหากผู้ประกอบการที่มีศักยภาพและได้พัฒนาระบบอุปกรณ์ย่อยต่างๆ นั้นสำหรับรถที่ไม่ใช่แพลตฟอร์มมุ่งเป้า L7E ก็ยังสามารถส่งข้อเสนอโครงการได้และหากมีระดับพัฒนาที่ใกล้เคียงจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานได้จริงก็จะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ

คำอธิบายเพิ่มเติม

- กรอบเป้าหมายขั้นต่ำของแผนงานของผู้ที่เริ่มพัฒนาระบบจาก TRL 4 (มีต้นแบบที่สามารถสาธิตในห้องปฏิบัติการในส่วนที่สำคัญ)
 - ปีที่ 1 พ.ศ. 2565 ได้ต้นแบบที่ผ่านทดสอบในห้องปฏิบัติการที่ได้สมรรถนะตามที่ออกแบบไว้ครบถ้วน
 - ปีที่ 2 พ.ศ. 2566 ได้ต้นแบบที่ผ่านทดสอบในการใช้งานในรถจริง
 - ปีที่ 3 พ.ศ. 2567 ได้ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบรับรองมาตรฐานที่เกี่ยวข้องพร้อมใช้ในรถจริง
- อย่างไรก็ตามหากผู้เสนอโครงการมีความพร้อมและความก้าวหน้าในระดับที่สูงกว่าที่เป็นกรอบแผนขั้นต่ำนี้ ก็จะได้รับพิจารณาเป็นพิเศษ โดยเฉพาะโครงการที่ใกล้เคียงที่จะสามารถทำเป็นผลิตภัณฑ์ได้
- ผู้เสนอโครงการสามารถเสนอโครงการเป็นชุด หรือเป็นโครงการย่อยที่พัฒนาระบบเดียวก็ได้ โครงการชุดอาจมีโครงการย่อยมากกว่าหนึ่งระบบ หากเป็นโครงการชุดที่เป็นการรวมกลุ่มของผู้ผลิตระบบย่อยหลายๆระบบรวมกันและผู้ประกอบการและมีเป้าสุดท้ายเป็นรถที่สมบูรณ์หนึ่งคันจะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ (ปรารถนาที่จะเห็นการรวมกลุ่มสร้างห่วงโซ่อุปทานระหว่างผู้ประกอบการในประเทศ)

เกณฑ์ในการพิจารณาข้อเสนอโครงการ

การพิจารณาข้อเสนอโครงการมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- 1) ข้อเสนอโครงการเป็นโครงการเดี่ยวหรือชุดโครงการวิจัยที่มีโครงการวิจัยเดี่ยวตั้งแต่ 2 โครงการขึ้นไปและเป็นไปตามเงื่อนไขของการประกาศทุนที่ระบุไว้
- 2) มีวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนสอดคล้องตามแนวทางประกาศทุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป้าในการพัฒนาบุคลากรวิจัยพัฒนาที่มีประสิทธิภาพจริงอย่างยิ่งยืนควบคู่ไปกับการพัฒนาเทคโนโลยีไปสู่การใช้งานได้จริงได้โดยผู้ผลิตในประเทศ
- 3) ผู้เสนอโครงการที่เป็นการพัฒนาระบบย่อยควรมีผู้ประกอบการที่ประกอบรถที่จะนำอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นไปใช้จริงร่วมโครงการ

กรอบการวิจัยมุ่งเป้าด้านเทคโนโลยีระบบราง

ระบบตัวรถ (Rolling stocks) ที่มีความสอดคล้องกับแผนงานจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐหรือคาดว่าจะนำไปสู่การใช้งานจริงได้ในระยะเวลาอันสั้น ตัวอย่างเช่น (ไม่จำกัดอยู่เพียงเท่านั้น)

- รถบรรทุกตู้สินค้า
- รถโดยสาร
- รถจักรไฟฟ้า หรือ ดีเซลไฟฟ้า
- รถชุด (Multiple Unit) ไฟฟ้า หรือ ดีเซล
- รถแบบอื่นๆ เช่น รถรางเบา รถรางเดี่ยว

กรณีที่อ้างอิงแผนจัดซื้อจัดจ้างจากภาครัฐ แต่แผนเหล่านั้นยังไม่มี ความชัดเจนของรายละเอียดทางด้านเทคนิค ผู้ดำเนินโครงการสามารถกำหนดรายละเอียดข้อกำหนดทางด้านเทคนิคอ้างอิงจากรุ่นที่มีใช้อยู่หรือคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงของข้อกำหนดมาเพื่อพิจารณาได้

คำอธิบายเพิ่มเติม

- กรอบเป้าหมายขั้นต่ำของแผนงานของผู้ที่เริ่มพัฒนาระบบจาก TRL 4 (มีต้นแบบที่สามารถสาธิตในห้องปฏิบัติการในส่วนที่สำคัญ) อย่างไรก็ตามหากผู้เสนอโครงการมีความพร้อมและความก้าวหน้าในระดับที่สูงกว่าที่เป็นกรอบแผนขั้นต่ำนี้ ก็ได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ โดยเฉพาะโครงการที่ใกล้เคียงที่จะสามารถทำเป็นผลิตภัณฑ์ได้
- ผู้เสนอโครงการสามารถเสนอโครงการเป็นชุด หรือเป็นโครงการย่อยที่พัฒนาระบบเดี่ยวก็ได้ โครงการชุดอาจมีโครงการย่อยมากกว่าหนึ่งระบบ โดยเป็นการรวมกลุ่มของผู้ผลิตระบบย่อยหลายๆ ระบบรวมกันกับผู้ประกอบรถที่แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาระบบย่อยไปพร้อมๆ กัน จะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ คณะอนุกรรมการฯ ประารถนาที่จะเห็นการรวมกลุ่มสร้างห่วงโซ่อุปทานระหว่างผู้ประกอบการในประเทศ

เกณฑ์ในการพิจารณาข้อเสนอโครงการ

การพิจารณาข้อเสนอโครงการมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- 1) ข้อเสนอโครงการเป็นโครงการเดี่ยวหรือชุดโครงการวิจัยที่มีโครงการวิจัยเดี่ยวตั้งแต่ 2 โครงการขึ้นไปและเป็นไปตามเงื่อนไขของประกาศทุนที่ระบุไว้
- 2) มีวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนสอดคล้องตามแนวทางประกาศทุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเข้าในการพัฒนาบุคลากรวิจัยพัฒนาที่มีประสบการณ์จริงอย่างยั่งยืนควบคู่ไปกับการพัฒนาเทคโนโลยีไปสู่การใช้งานได้จริงได้โดยผู้ผลิตในประเทศ
- 3) ข้อเสนอโครงการต้องมี Local Content มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยการพิจารณาจะพิจารณาจากความเหมาะสมของปริมาณ Local Content ตามศักยภาพความพร้อมของอุตสาหกรรมภายในประเทศ เช่น โครงการที่มีการใช้ชิ้นส่วนที่มีศักยภาพในการผลิตเองภายในประเทศมาก ก็ควรมี Local Content ในปริมาณที่สูงสอดคล้องกับศักยภาพและความพร้อมของอุตสาหกรรมที่มีภายในประเทศ
- 4) โครงการที่มีผู้ใช้ที่จะซื้อไปใช้จริง เช่น การรถไฟแห่งประเทศไทย หรือองค์กรอื่นๆ เข้าร่วมงานพัฒนาในโครงการจะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ

รายละเอียดเพิ่มเติมด้านเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ

กรอบการวิจัยมุ่งเป้าในเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ

มุ่งเน้นเทคโนโลยีอุปกรณ์หลักในอากาศยานไร้คนขับทั้ง 3 องค์ประกอบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

โจทย์วิจัย	รายละเอียดทิศทางการพัฒนา	ข้อกำหนดพื้นฐานทั่วไป
1. ระบบขับเคลื่อนและระบบควบคุมอากาศยาน	มุ่งเน้นที่การพัฒนาชิ้นส่วนอุปกรณ์ หรือ ระบบต่างๆ ของอากาศยานที่สามารถต่อยอดจากแพลตฟอร์มอากาศยานของงานวิจัยเดิมที่มีอยู่แล้ว โดยไม่จำเป็นต้องพัฒนาอากาศยานใหม่ทั้งลำ แต่ผู้วิจัยพัฒนาต้องแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของชิ้นส่วนอุปกรณ์ หรือ ระบบที่ ดี ขึ้นกว่าเดิม บพข. เน้นการส่งเสริมการพัฒนาอุปกรณ์หรือ Subsystem ที่จะสามารถประกอบรวมกันเป็นแพลตฟอร์มอากาศยานให้เกิดเป็นห่วงโซ่อุปทานภายในประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาระบบปฏิบัติการการบิน เช่น ความแม่นยำเชิงตำแหน่ง การเชื่อมต่อกับระบบควบคุมการบิน ความเสถียรของระบบปฏิบัติการระบบสื่อสารการบิน - การพัฒนาระบบเพิ่มความปลอดภัยการบิน เช่น ระยะเวลาการตอบสนอง ความแม่นยำและระยะทางในการตรวจจับวัตถุสิ่งของ - การพัฒนาแบตเตอรี่และพลังงาน เช่น การสมดุลประจุ การป้องกันความร้อน การป้องกันกระแสเกินและลัดวงจร กำลังการจ่ายไฟ การชาร์จแบบอัตโนมัติ การใช้งานร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์ - การพัฒนาโครงสร้างอากาศยาน เช่น ประสิทธิภาพด้านน้ำหนัก การคงทนต่อความเสียหาย ประสิทธิภาพด้านต้นทุนและการบำรุงรักษา <p>* ให้ผู้เสนอโครงการระบุกำหนดคุณสมบัติของชิ้นส่วน อุปกรณ์ หรือ ระบบที่จะเป็นเป้าหมายการพัฒนาในข้อเสนอโครงการ รวมถึงความสอดคล้องกับแอปพลิเคชันที่จะนำไปใช้</p>
2. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ และระบบปฏิบัติการบินสำหรับอากาศยานไร้คนขับ	มุ่งเน้นไปที่การพัฒนามาตรฐานเพื่อความปลอดภัยของอากาศยานไร้คนขับทั้งระบบ ทั้งด้านมาตรฐานความปลอดภัยของตัวอากาศยานและการพัฒนาระบบปฏิบัติการบินสำหรับอากาศยานไร้คนขับ (UAS Flight Operations) ทั้งในส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เพื่อให้การใช้งานอากาศยานไร้คนขับและการให้บริการเชิงพาณิชย์ต่างๆ เป็นไปอย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพสูงสุด	<ul style="list-style-type: none"> - การทดสอบที่เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยของอากาศยานไร้คนขับ เช่น การทดสอบโครงสร้างอากาศยาน การทดสอบการสื่อสารไร้สาย - การพัฒนาระบบปฏิบัติการบินสำหรับอากาศยานไร้คนขับ เช่น ระบบ Flight Planning and management, fleet management สำหรับการปฏิบัติการอากาศยานไร้คนขับ หรือซอฟต์แวร์และระบบ ground station - การพัฒนาระบบบริหารจัดการจราจรและการใช้งานห้วงอากาศให้เป็นไปอย่างปลอดภัยและเป็นไปตามมาตรฐานสากล - การพัฒนาต่อยอดโครงสร้างพื้นฐานหรือระบบสนับสนุนสำหรับบริหารจัดการจราจรอากาศยานไร้คนขับด้านการติดต่อสื่อสาร (communication), นำร่องนำร่อง (navigation), ติดตาม (surveillance) หรือการระบุตัวตน (identification) สำหรับการใช้งานอากาศยานไร้คนขับ <p>*บพข. (แผนงานกลุ่มระบบคมนาคมแห่งอนาคต) จะไม่สนับสนุนงบประมาณการจัดหาโครงสร้างพื้นฐาน เช่น เครื่องมือทดสอบหรือระบบปฏิบัติการที่ใช้งบประมาณสูง</p>

โจทย์วิจัย	รายละเอียดทิศทางการพัฒนา	ข้อกำหนดพื้นฐานทั่วไป
3. ระบบสนับสนุนการใช้งานของอากาศยานไร้คนขับในเชิงพาณิชย์	มุ่งเน้นการใช้งานของอากาศยานไร้คนขับเพื่อให้เป็น “การคมนาคมแห่งอนาคต” โดยการพัฒนาในโครงการในเน้นการพัฒนาอุปกรณ์หรือระบบที่เกี่ยวข้อง และต้องแสดงผลงานการใช้งานร่วมกับอากาศยานไร้คนขับอย่างชัดเจน ที่สามารถเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้	<ul style="list-style-type: none"> - ด้านการขนส่ง เช่น การพัฒนาระบบปฏิบัติการเพื่อการขนส่ง การพัฒนาอุปกรณ์หรือกลไกเพื่อการขนส่งพัสดุ การพัฒนาต้นแบบเพื่อการโดยสารในอนาคต - ด้านการทำงานทางอากาศ เช่น การสำรวจ ตรวจสอบ การถ่ายภาพ การเกษตร ที่เป็นประโยชน์ต่อระบบเศรษฐกิจและสังคม และสอดคล้องกับความต้องการของตลาด <p>* ผู้เสนอโครงการควรเชื่อมโยงการพัฒนาการใช้งานของอากาศยานไร้คนขับให้เกิดการรวมองค์ประกอบไม่ว่าจะเป็นเรื่อง AI, Big data หรือ IoT</p>

คำอธิบายเพิ่มเติม

- กรอบเป้าหมายขั้นต่ำของแผนงานของผู้ที่เริ่มพัฒนาระบบจาก TRL 4 (มีต้นแบบที่สามารถสาธิตในห้องปฏิบัติการในส่วนที่สำคัญ)
 - ปีที่ 1 พ.ศ. 2565 ได้ต้นแบบที่ผ่านการทดสอบที่ได้ประสิทธิภาพหรือคุณสมบัติตามที่ออกแบบไว้ครบถ้วน
 - ปีที่ 2 พ.ศ. 2566 พัฒนาเป็นแพลตฟอร์มกลางของอากาศยานไร้คนขับที่เกิดจากการรวม 3 องค์ประกอบข้างต้นเข้าด้วยกัน
 - ปีที่ 3 พ.ศ. 2567 ได้แพลตฟอร์มกลางของอากาศยานไร้คนขับที่ถูก integrate ร่วมกันของ 3 องค์ประกอบที่สามารถใช้งานได้จริงและนำไปต่อยอดกับอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้

อย่างไรก็ดีหากผู้เสนอโครงการมีความพร้อมและความก้าวหน้าในระดับที่สูงกว่าที่เป็นกรอบแผนขั้นต่ำนี้ ก็จะได้รับพิจารณาเป็นพิเศษ โดยเฉพาะโครงการที่ใกล้เคียงที่จะสามารถทำเป็นผลิตภัณฑ์ได้
- ผู้เสนอโครงการสามารถเสนอโครงการเป็นชุด หรือเป็นโครงการย่อยที่พัฒนาระบบเดียวกันได้ โครงการชุดอาจมีโครงการย่อยมากกว่าหนึ่งระบบ หากเป็นโครงการชุดที่เป็นการรวมกลุ่มของผู้ผลิตระบบย่อยหลายๆ ระบบรวมกัน และผู้ที่สามารถรวมองค์ประกอบข้างต้นได้จะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ (ปรารถนาที่จะเห็นการรวมกลุ่มสร้างห่วงโซ่อุปทานระหว่างผู้ประกอบการและการวิจัยเกิดขึ้นในประเทศ)

เกณฑ์ในการพิจารณาข้อเสนอโครงการ

การพิจารณาข้อเสนอโครงการมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- 1) ข้อเสนอโครงการเป็นโครงการเดี่ยวหรือชุดโครงการวิจัยที่มีโครงการวิจัยเดี่ยวตั้งแต่ 2 โครงการขึ้นไปและเป็นไปตามเงื่อนไขของงบการประกาศทุนที่ระบุไว้
- 2) มีวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนสอดคล้องตามแนวทางประกาศทุน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เป้าในการพัฒนาบุคลากรวิจัยพัฒนาที่มีประสบการณ์จริงอย่างยั่งยืนควบคู่ไปกับการพัฒนาเทคโนโลยีไปสู่การใช้งานได้จริงได้โดยผู้ผลิตในประเทศ
- 3) ผู้เสนอโครงการที่เป็นการพัฒนาระบบย่อยควรมีผู้ประกอบการที่ประกอบรถที่จะนำอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นไปใช้จริง