

# กรอบการวิจัย ประเภθνักวิจัยรุ่นใหม่ (แม่ไก่-ลูกไก่) ประจำปี ๒๕๖๒

๑. การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร
  - ๑.๑ ข้าว
  - ๑.๒ ปาล์มน้ำมัน
  - ๑.๓ ยางพารา
  - ๑.๔ อ้อยและน้ำตาล
  - ๑.๕ มันสำปะหลัง
  - ๑.๖ พืชสวน (ข้าวโพด ไม้ผล พืชผัก และไม้ดอกไม้ประดับ)
  - ๑.๗ สัตว์เศรษฐกิจ
๒. การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และสิ่งแวดล้อม
  - ๒.๑ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
  - ๒.๒ สิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ
  - ๒.๓ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
  - ๒.๔ การพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานความหลากหลายทางชีวภาพ
๓. การศึกษา มนุษยศาสตร์ และประชาคมอาเซียน
  - ๓.๑ การศึกษาและสร้างสรรค์การเรียนรู้
  - ๓.๒ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์
  - ๓.๓ ประชาคมอาเซียน
๔. การขนส่งระบบรางและระบบโลจิสติกส์
  - ๔.๑ การคมนาคมขนส่งระบบราง
  - ๔.๒ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
๕. การแพทย์และสาธารณสุข
  - ๕.๑ การแพทย์และสาธารณสุข
  - ๕.๒ วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์และเวชภัณฑ์
๖. สมุนไพรไทย อาหารเสริมและสปา
๗. อาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าและความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค และการค้า
๘. การบริหารจัดการการท่องเที่ยว
๙. วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)
๑๐. พลาสติกชีวภาพ

## ๑. การเพิ่มมูลค่าผลิตผลทางการเกษตร

### ๑. ข้าว

#### วัตถุประสงค์

##### ๑. การพัฒนาเกษตรกร

๑.๑ เพื่อรวบรวมองค์ความรู้ที่ช่วยส่งเสริมชาวนาในการผลิตข้าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้ผลิตผลสูง คุณภาพดี และต้นทุนต่ำ

๑.๒ พัฒนารูปแบบการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาศักยภาพของตัวเกษตรกร ทั้งในด้านการผลิตและการตลาด

๑.๓ พัฒนารูปแบบการรวมกลุ่มของเกษตรกรในการผลิตข้าวแบบครบวงจร ที่ลดการพึ่งพาจากภาครัฐ ตามลักษณะนิเวศน์การปลูกข้าวต่างๆ

๑.๔ เพื่อสร้างเกษตรกรรุ่นใหม่ (Smart Farmer) ที่มีศักยภาพในการทำนา เพื่อผลิตข้าวเปลือก และ/หรือ ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว ได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุณภาพ สามารถลดการพึ่งพาจากภาครัฐได้

๑.๕ เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้แก่เกษตรกรโดยการการรวมกลุ่มกันผลิตข้าวเปลือก และ/หรือ การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวแบบครบวงจร เพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรองกับผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิตและผู้รับซื้อผลิตผล

##### ๒. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพของผลิตผล

๒.๑ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์ข้าวของไทยให้มีความสามารถในการให้ผลิตผลสูง ต้านทานต่อโรคและแมลง ทนต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม มีคุณภาพดีทั้งทางกายภาพและทางเคมี และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง

๒.๒ เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการในการเพาะปลูกข้าวตั้งแต่การเตรียมดินจนถึงการเก็บเกี่ยว ให้มีความเหมาะสมกับศักยภาพในการให้ผลิตผลของพันธุ์ข้าวในแต่ละท้องถิ่นและฤดูกาล

๒.๓ เพื่อส่งเสริมให้มีการพัฒนาเครื่องมือและเครื่องจักรกลที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และการจัดการของเกษตรกรในการทำนา ทำให้สามารถลดการพึ่งพาแรงงานได้

๒.๔ เพิ่มศักยภาพและลดปัญหาอุปสรรคทางการค้าของข้าวไทย ๓ กลุ่มใหญ่ ได้แก่ กลุ่มข้าวหอมมะลิ กลุ่มข้าวขาว และข้าวเหนียว

๒.๕ เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อลดความสูญเสียและความเสียหายของเมล็ดข้าว รวมทั้งยังรักษาคุณภาพของข้าวไว้ได้เป็นอย่างดี

๒.๖ กระบวนการผลิตข้าวไทยตลอดห่วงโซ่การผลิตให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพเป็นที่ยอมรับของตลาดโลก

##### ๓. การพัฒนาผลิตภัณฑ์และสร้างมูลค่าเพิ่ม

๓.๑ เพื่อพัฒนานวัตกรรมข้าวที่มีคุณสมบัติพิเศษจากจุดเด่นของข้าวไทยที่มีความหลากหลายกว่าประเทศคู่แข่ง เพื่อขยายตลาดและสร้างมูลค่าเพิ่ม

๓.๒ หาเทคโนโลยีขั้นสูงและนวัตกรรมการแปรรูปเพื่อดึงผลิตผลออกจากตลาดข้าวสารและสร้างมูลค่าเพิ่มในรูปของอาหารเพื่อสุขภาพ เวชภัณฑ์ และเวชสำอาง

๓.๓ สร้างมาตรฐานและตราสินค้าเพื่อสร้างความเชื่อมั่นของผู้บริโภคต่อคุณภาพของข้าวไทย

#### ๔. นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมข้าวและการส่งเสริมด้านการตลาด

๔.๑ การพัฒนางานวิจัยเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับภาครัฐเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการออกนโยบายและมาตรการต่างๆ ที่สอดคล้องกับข้อเท็จจริงและเกิดประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมข้าวทั้งระบบ

๔.๒ การสร้างอัตลักษณ์ของข้าวไทยที่เป็นจุดเด่นและแตกต่างจากข้าวของประเทศอื่นเพื่อนำมาสร้างมูลค่าให้กับข้าวไทย เพื่อส่งเสริมในด้านการตลาด

#### กรอบการวิจัย

##### ๑. การพัฒนาเกษตรกร

๑.๑ การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวที่ลดต้นทุนการผลิตลง จากเทคโนโลยีเดิมของเกษตรกรตามนิเวศเกษตรต่างๆ

๑.๒ การหาแนวทางในการพัฒนาการรวมกลุ่มของเกษตรกรในการผลิตข้าวแบบครบวงจร การทำนาแปลงใหญ่ และการทำเกษตรอินทรีย์ ให้มีความเข้มแข็งและสามารถพึ่งพิงตนเองได้

๑.๓ การบริหารจัดการการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้ได้คุณภาพตามมาตรฐาน ที่เพียงพอต่อการใช้ภายในกลุ่มของเกษตรกร ทั้งการทำเกษตรแปลงใหญ่และการทำเกษตรอินทรีย์

๑.๔ การส่งเสริมการบริหารจัดการพื้นที่นาให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยการปลูกพืชร่วมตามคันนา การจัดระบบนิเวศวิศวกรรมในแปลงนาของตนเอง และรูปแบบในการปลูกพืชหลังนาที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่

๑.๕ การพัฒนาชาวนาต้นแบบ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ในการบริหารจัดการการปลูกข้าวอย่างมีประสิทธิภาพให้กับชาวนาตามความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่

๑.๖ แนวทางในการสร้างเกษตรกรรุ่นใหม่ (Smart Farmer) ที่มีศักยภาพในการทำนา เพื่อผลิตข้าวเปลือก และ/หรือ ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว ได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุณภาพ ตามมาตรฐานคุณภาพของตลาด

##### ๒. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพของผลผลิต

##### ๒.๑ การปรับปรุงพันธุ์

๒.๑.๑ พัฒนาพันธุ์ข้าวคุณลักษณะเฉพาะและมีคุณค่าทางโภชนาการสูง สำหรับบริโภคและเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมชนิดต่างๆ

๒.๑.๒ พัฒนาพันธุ์ข้าวลูกผสมที่ให้ผลผลิตสูง เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์เชิงอุตสาหกรรม

๒.๑.๓ พัฒนาพันธุ์ข้าวเฉพาะตามความต้องการของผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ

๒.๑.๔ พัฒนาพันธุ์ข้าวเจ้าและข้าวเหนียวที่ไวและไม่ไวต่อช่วงแสง ให้มีความสามารถในการให้ผลผลิตสูงขึ้น มีความต้านทานต่อโรคและแมลงและทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมดีขึ้น ทั้งในรูปแบบของพันธุ์แท้ และพันธุ์ลูกผสม

๒.๑.๕ พัฒนาพันธุ์ข้าวเพื่อเพิ่มคุณลักษณะ/คุณภาพพิเศษ สำหรับการบริโภค และใช้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูปของอุตสาหกรรมชนิดต่างๆ และตลาดพิเศษ (Nitch Market)

๒.๑.๖ พัฒนางองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับวิธีการปรับปรุงพันธุ์ข้าวแบบมาตรฐาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปรับปรุงพันธุ์ข้าวให้มีความแม่นยำและรวดเร็วยิ่งขึ้น

๒.๑.๗ พัฒนางองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีทางชีวภาพให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการตรวจสอบลายพิมพ์ดีเอ็นเอของต้นข้าว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบความตรงตามพันธุ์ของสายพันธุ์/พันธุ์ข้าว ความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ข้าว และการปลอมปนในข้าวเปลือก

๒.๑.๘ พัฒนาองค์ความรู้เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์

๒.๒ อุปกรณ์และเครื่องจักรกลทางการเกษตร

๒.๒.๑ วิจัยหาเครื่องจักรกลทดแทนแรงงานคน ที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ทำนาของเกษตรกรในสภาพนิเวศต่างๆ

๒.๒.๒ พัฒนาเทคโนโลยีและอุปกรณ์การตรวจวิเคราะห์ ปัจจัยต่างๆที่เหมาะสมในการปลูกข้าว ที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูง

๒.๒.๓ การพัฒนานวัตกรรมการจัดการในช่วงเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อลดความสูญเสียของผลผลิตและลดความเสียหายของคุณภาพเมล็ดเนื่องจากการลดความชื้นล่าช้า ตั้งแต่การเก็บเกี่ยวจนถึงผู้บริโภค

๒.๓ การพัฒนาประสิทธิภาพและคุณภาพข้าว

๒.๓.๑ ข้าวขาวดอกมะลิ ๑๐๕

๒.๓.๑.๑ วิธีการเพิ่มความหอมให้แก่ข้าวขาวดอกมะลิ ๑๐๕ ตลอด ห่วงโซ่ การผลิต ตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว

๒.๓.๑.๒ ศึกษาเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ในแต่ละนิเวศ

๒.๓.๑.๓ ทดสอบเทคโนโลยีที่มีอยู่เพื่อยืนยันประสิทธิภาพในการเพิ่มความหอมของข้าวขาวดอกมะลิ ๑๐๕

๒.๓.๒ ข้าวขาว

๒.๓.๒.๑ กำหนดพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพดีตรงตามความต้องการของตลาดทั้ง ในประเทศ และเหมาะสม กับสภาพพื้นที่

๒.๓.๓ ข้าวเหนียว

๒.๓.๓.๑ กลไกการแข่งขันของตลาดข้าวเหนียวระดับท้องถิ่นและการพัฒนาคุณภาพข้าวเหนียว แยกประเภทข้าวเหนียวคุณภาพดีออกจากข้าวเหนียวคุณภาพต่ำโดยเฉพาะพันธุ์ที่ไม่ไวต่อช่วงแสง เพื่อรักษาระดับราคาข้าวเหนียวในตลาดส่งออก

๓. การพัฒนาผลิตภัณฑ์และสร้างมูลค่าเพิ่ม

๓.๑ การพัฒนาแป้งข้าว เพื่อใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรม

๓.๒ พัฒนานวัตกรรมสู่การวิจัยการแปรรูปข้าวตลอดห่วงโซ่การผลิตเพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ทั้งด้านอาหาร โภชนาการ เภสัช เวชสำอางค์และเวชภัณฑ์

๓.๓ การพัฒนาคุณภาพข้าวหนึ่งที่มีคุณภาพมีมาตรฐานหรือมีโภชนาการสูง

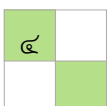
๓.๔ การสร้างมูลค่าเพิ่มจากรำข้าวและวัสดุเหลือจากขบวนการผลิตข้าวในเชิงอุตสาหกรรม

๓.๕ วิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติและโครงสร้างทางเคมีของข้าวไทยแต่ละสายพันธุ์

๓.๖ พัฒนาลิขสิทธิ์ ทดสอบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิตที่ได้คุณภาพและมีการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนที่ผ่านมาตรฐานรับรองผลิตภัณฑ์

๔. นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมข้าวและการส่งเสริมด้านการตลาด

๔.๑ จัดทำข้อมูลเชิงวิชาการเพื่อนำเสนอประกอบการตัดสินใจของรัฐบาลในการกำหนดนโยบายในการช่วยเหลือเกษตรกรที่ตรงตามความต้องการ ทั้งในด้านปัจจัยการผลิต การปรับเปลี่ยนพื้นที่เพาะปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสม เพื่อลดการพึ่งพาความช่วยเหลือจากภาครัฐ และมีความยั่งยืนในการประกอบอาชีพ



๔.๒ เสนอแนะแนวทางการพัฒนาการผลิตภายในประเทศ และมาตรการที่จะต้องดำเนินการเพื่อช่วยให้การส่งออกข้าวแต่ละชนิดของไทยเกิดประโยชน์สูงสุดต่อเศรษฐกิจของชาวนาและเศรษฐกิจของประเทศ

๔.๓ เสนอแนะแนวในการส่งเสริมการบริโภคข้าวภายในประเทศ ทั้งในการทำตลาด การสื่อสารกับผู้บริโภค เพื่อสร้างความต้องการในการบริโภคข้าวภายในประเทศให้เพิ่มขึ้น

#### ผลผลิต

๑. ได้ต้นแบบของการรวมกลุ่มเกษตรกรที่ทำนาโดยภาครัฐไม่ต้องให้การอุดหนุนเป็นรูปของเงินหรือปัจจัยการผลิต

๒. ได้ต้นแบบของกลุ่มเกษตรกรที่ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมและมีการจัดระบบนิเวศในแปลงนาที่ช่วยลดต้นทุนการผลิตและมีรายได้เพิ่มขึ้น

๓. ได้ต้นแบบการจัดการพื้นที่นาให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งในช่วงการทำนาและการปลูกพืชชนิดอื่นที่เหมาะสมหลังการปลูกข้าว

๔. ได้เกษตรกรรุ่นใหม่ที่มีความรู้ความสามารถในการทำนา โดยการนำข้อมูลความต้องการของตลาดมาประกอบการตัดสินใจเลือกพันธุ์ข้าวไปปลูกร่วมกับการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และการจัดการในนาของตน ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต คุณภาพของผลผลิต และรายได้จากการทำนาอย่างยั่งยืน

๕. ได้พันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคและแมลงสำคัญในแต่ละท้องถิ่น ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ และเหมาะสมกับการจัดการของเกษตรกร

๖. ได้พันธุ์ข้าวที่มีคุณสมบัติพิเศษ ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค และอุตสาหกรรมการแปรรูปที่เป็นจุดเด่นและแตกต่างจากข้าวของประเทศอื่นเพื่อนำมาสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับข้าวไทย

๗. ต้องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพที่สามารถจะนำมาประยุกต์ใช้กับวิธีการปรับปรุงพันธุ์ข้าวแบบมาตรฐานได้

๘. ต้องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพที่สามารถจะนำไปใช้ตรวจสอบความตรงตามพันธุ์ของพันธุ์/สายพันธุ์ข้าว ความบริสุทธิ์ทางพันธุกรรมของเมล็ดพันธุ์ข้าว และตรวจสอบการปลอมปนข้าวได้

๙. ได้ต้นแบบเครื่องจักรกลที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมตามบริบทการใช้งานในแต่ละพื้นที่ มีอุปกรณ์ตรวจวัดปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการผลิตข้าว รวมทั้งวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่สามารถลดความเสียหายของผลผลิตข้าวได้ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพและคุณภาพมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของตลาดต่างประเทศ

๑๐. ได้แนวทางและเทคโนโลยีต้นแบบในการเพิ่มประสิทธิภาพข้าวของไทยตั้งแต่การผลิตจนถึงมือผู้บริโภค ที่ยังคงรักษาคุณค่า คุณภาพไว้ได้เป็นอย่างดีและมีปริมาณตามความต้องการของตลาด

๑๑. ได้ฐานข้อมูลการผลิตและการใช้ประโยชน์จากข้าว ตลอดห่วงโซ่การผลิตตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ

๑๒. ได้กระบวนการผลิตสาระสำคัญของข้าวในระดับอุตสาหกรรม

๑๓. ได้เทคโนโลยีและ/หรือนวัตกรรม การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากข้าวตลอดห่วงโซ่การผลิตตั้งแต่ขั้นต้นน้ำจนปลายน้ำ ที่มีความหลากหลายและเกิดการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในเชิงพาณิชย์

๑๔. ได้รูปแบบการขยายผลการผลิตในระดับอุตสาหกรรมหรือโรงงานต้นแบบ

๑๕. ภาครัฐมีข้อมูลเชิงวิชาการสำหรับประกอบการตัดสินใจในการกำหนดนโยบายในการส่งเสริมและสนับสนุนเกษตรกร ให้สามารถทำนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กินดีอยู่ดี) มีรายได้พอเพียงในการดำรงชีพ ลดการพึ่งพาความช่วยเหลือจากภาครัฐ และมีความยั่งยืนในการประกอบอาชีพ

## ๑.๒ ปาล์มน้ำมัน

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อศึกษาและพัฒนาแนวทางการบริหารจัดการด้านการตลาดของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มทั้งระบบ อุปสงค์-อุปทาน การจัดการสต็อกน้ำมันปาล์ม การขยายผลิตภัณฑ์น้ำมันปาล์มเชื่อมโยง SME กับอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์น้ำมันปาล์ม ตลอดจนกลไกด้านราคา เพื่อความเหมาะสมที่ยั่งยืน และเป็นธรรม

๒. เพื่อศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีด้านการผลิต อาทิ การปรับปรุงพันธุ์ การเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว เพื่อเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมันต่อไร่ ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มเปอร์เซ็นต์น้ำมันปาล์ม และเพิ่มรายได้เสริมให้แก่เกษตรกร

๓. เพื่อศึกษา ทบทวน มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มตลอดห่วงโซ่อุปทาน อาทิ ด้านการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว การซื้อขายผลปาล์มน้ำมัน มาตรฐานของโรงงานสกัด เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้จริง และเป็นที่ยอมรับของสากล

๔. เพื่อศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม อาทิ การปรับปรุงคุณภาพน้ำมันไบโอดีเซลให้มีคุณภาพดีขึ้น เพิ่มสัดส่วนในการใช้น้ำมันปาล์ม เป็นต้น

๕. เพื่อศึกษาและพัฒนาด้านนวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต การแปรรูปของอุตสาหกรรมโอเลโอเคมีคอลขั้นต้นน้ำ ตลอดจนขั้นปลายน้ำ

### กรอบการวิจัย

๑. กรอบการวิจัยด้านการศึกษานโยบายอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มที่เป็นระบบ

๑.๑ การบริหารจัดการ Demand & Supply น้ำมันปาล์มดิบให้เกิดความสมดุล โดยเฉพาะเรื่องของการเพิ่มช่องทางการใช้ทั้งการบริโภค และพลังงาน โครงสร้างราคาปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มที่เป็นธรรม

๑.๒ การศึกษาและพัฒนาระบบการบริหารจัดการอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและผลิตภัณฑ์ เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพทั้งด้านการผลิตและการตลาดให้สามารถแข่งขันได้ภายใต้ระบบการค้าเสรี

๑.๓ การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ด้านความหลากหลายทางชีวภาพ สิ่งที่มีคุณค่าสูงต่อการอนุรักษ์ รวมถึงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่ปลูกปาล์มของประเทศ

๑.๔ การศึกษาความสูญเสียที่เกิดจากการผลิตในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม

๑.๕ การผลิตโอเลโอเคมีในมุมมองด้านการลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (LCA)

๒. กรอบการวิจัยด้านการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมัน

๒.๑ การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการการผลิตปาล์มน้ำมันโดยรูปแบบผสมผสานเทคโนโลยีการผลิตที่จะนำไปสู่นวัตกรรมลดการใช้สารเคมี

๒.๒ การศึกษาวิจัยเทคโนโลยีการปลูกปาล์มน้ำมันตามลักษณะพื้นที่เฉพาะ (Site specific technology) ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

๒.๓ การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการปลูกทดแทนปาล์มน้ำมันด้วยปาล์มพันธุ์ดี ในพื้นที่เหมาะสม ตลอดจนรูปแบบการปลูกพืชชนิดอื่น การเลี้ยงสัตว์เสริมเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร

๒.๔ การวิจัย พัฒนา นวัตกรรมเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องจักรกลทางการเกษตรรวมถึงอากาศยานไร้คนขับ เพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันตลอดกระบวนการการผลิตปาล์มน้ำมัน

๒.๕ ศึกษาการใช้เครื่องจักรทุ่นแรง Farm Mechanism และ Consolidated Farming



๓. กรอบการวิจัยการกำหนดมาตรฐาน คุณภาพและการจัดการแต่ละขั้นตอน

๓.๑ การศึกษาการกำหนดมาตรฐานหลายปาล์มทางกายภาพ (Grading manual) เพื่อใช้ในการรับซื้อผลปาล์มที่เป็นที่ยอมรับ

๓.๒ การวิจัยเพื่อนำไปสู่การซื้อขายปาล์มน้ำมันตามระบบคุณภาพ เช่น การศึกษาวิธีการตรวจวัดคุณภาพและปริมาณน้ำมันอย่างรวดเร็ว

๓.๓ การศึกษาเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพและลดการสูญเสียของโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มแบบที่รวบรวม

๓.๔ การศึกษากระบวนการผลิตเพื่อควบคุมปริมาณสารกลุ่ม Glycidyl fatty acid esters (GE), ๓-monochloropropanediol (๓-MCPD), และ ๒-monochloropropanediol (๒-MCPD) และเอสเทอร์กรดไขมันของ ๓-MCPD และ ๒-MCPD ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงกระบวนการวิเคราะห์หาปริมาณสารตกค้างของกลุ่มสารข้างต้น

๔. กรอบการวิจัยด้านการพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปขั้นสูงด้วยกระบวนการไบโอรีไฟเนอรี (Biorefinery) และการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มขั้นปลายน้ำ

๔.๑ การวิจัยและพัฒนาเพื่อการสร้างความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ให้แก่อุตสาหกรรมปาล์ม น้ำมันและน้ำมันปาล์ม โดยการสกัดสารสำคัญจากน้ำมันปาล์มดิบและกรดไขมันปาล์ม การผลิตเคมีภัณฑ์พื้นฐานจากน้ำมันปาล์มที่เป็นสารตั้งต้นของผลิตภัณฑ์อื่น ๆ การแปรรูปขั้นสูงด้วยกระบวนการไบโอรีไฟเนอรี เพื่อแยกองค์ประกอบเคมีทุกชนิดออกมาใช้ประโยชน์ได้อย่างครบถ้วน เป็นต้น

๔.๒ การวิจัยและพัฒนาสำหรับกระบวนการผลิต หรือเทคโนโลยีที่มีศักยภาพต่อการผลิต และการตลาดผลิตภัณฑ์โอเลโอเคมี สำหรับผู้ประกอบการขนาดย่อมตาม economy of scale ซึ่งเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์

### ผลผลิต

๑. แนวทางและวิธีการขยายพื้นที่ปลูก และแหล่งที่ตั้งโรงงานสกัดปาล์มน้ำมันที่เหมาะสม เพื่อสร้างความสมดุลระหว่างปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันกับกำลังการผลิตของโรงงานสกัดในแต่ละพื้นที่ และมีต้นทุนในการดำเนินการที่แข่งขันกับประเทศผู้ผลิตอื่นได้ (กรอบวิจัยที่ ๑)

๒. แนวทางการลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการปลูกปาล์มน้ำมันและการอนุรักษ์พืชหรือสัตว์ที่ถูก

๓. เทคโนโลยีหรือนวัตกรรม เครื่องทุ่นแรงหรือทดแทนแรงงานในกระบวนการผลิตปาล์มน้ำมันแบบอเนกประสงค์ เช่น รถเก็บเกี่ยวหลายปาล์มน้ำมัน เครื่องย่อยชีวมวลในสวน เครื่องและอุปกรณ์เก็บลูกรังปาล์มน้ำมัน เครื่องพ่นสารกำจัดวัชพืชรอบต้นปาล์มน้ำมัน เป็นต้น (กรอบวิจัยที่ ๒)

๔. กระบวนการผลิตและวิธีวิเคราะห์สารตกค้างของกลุ่มสาร Glycidyl fatty acid esters (GE), ๓-monochloropropanediol (๓-MCPD), และ ๒-monochloropropanediol (๒-MCPD) และเอสเทอร์กรดไขมันของ ๓-MCPD และ ๒-MCPD (กรอบวิจัยที่ ๓)

๕. ข้อมูล carbon footprint และ water footprint ของผลผลิตโอเลโอเคมีที่ผลิตได้จริง และค่าประเมิน carbon footprint ที่มีผลต่อการลด Greenhouse Gas Emission (กรอบวิจัยที่ ๓)

๖. ข้อเสนอแนะการพัฒนาอุตสาหกรรมโอเลโอเคมี เทคโนโลยีการผลิต หรือกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โอเลโอเคมีที่ ให้มีความหลากหลายของผลิตภัณฑ์โอเลโอเคมีจากกลีเซอริน ที่เหมาะสมสำหรับผู้ประกอบการขนาดย่อมในประเทศ (กรอบวิจัยที่ ๔)

๗. เทคโนโลยีต้นแบบและหรือระบบการแปรรูปชีวมวลจากวัสดุเหลือทิ้งของอุตสาหกรรมปาล์ม น้ำมันและน้ำมันปาล์มโดยจะต้องสกัดกลั่นองค์ประกอบทางเคมีทุกชนิดของชีวมวลมาใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่า (กรอบวิจัยที่ ๔)

๘. เทคโนโลยีต้นแบบและหรือระบบการแปรรูปน้ำมันปาล์มชั้นปลายน้ำ สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มทั้งในเชิงราคาหรือเชิงปริมาณ (กรอบวิจัยที่ ๔)

### ๑.๓ ยางพารา

#### กรอบการวิจัย

๑. การพัฒนาการผลิตวัตถุดิบยางพารา (ผลผลิตกลางน้ำ)

๑.๑ พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตน้ำยางสด ยางก้อนถ้วย ยางแผ่นดิบ ไม้ยางพารา ที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรเพื่อให้มีคุณภาพดี เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

๑.๒ พัฒนาเทคโนโลยีการผลิต และเครื่องจักรอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรมกลางน้ำ ได้แก่ น้ำยางข้น ยางแท่ง ยางแผ่นรมควัน และไม้ยางพารา เป็นต้น

๑.๓ พัฒนาวัตถุดิบยางชนิดใหม่ที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ เช่น ยางคอมปาวด์ และยางผสมคาร์บอนแบล็ค เป็นต้น

๒. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางพารา (ผลผลิตปลายน้ำ)

๒.๑ การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต ผลิตภัณฑ์เดิม เช่น ยางล้อ ถุงมือยาง ถุงยางอนามัย สายยางยืด หมอนและที่นอน เป็นต้น ให้มีประสิทธิภาพ

๒.๒ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางชนิดใหม่ เช่น ยางล้อชนิดใหม่ตามมาตรฐานสากล ผลิตภัณฑ์สำหรับการใช้ในชีวิตประจำวัน วัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ ยางสำหรับ EV และยางสำหรับการคมนาคมระบบราง/ระบบถนน เป็นต้น

๓. การพัฒนาเชิงนโยบายและรายกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย เช่น กลุ่มมาตรฐานยางพารา กลุ่มไม้ยางพารา กลุ่มยางล้อ และกลุ่มสถาบันเกษตรกร เป็นต้น

๔. การพัฒนานักวิจัยและปัจจัยสนับสนุนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

๔.๑ สร้างและพัฒนาแนวทางการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ที่ง่ายและรวดเร็วแบบ one stop service และเป็น package พร้อมใช้

๔.๒ สร้างและพัฒนานักวิจัยด้านยางพารา ทั้งสายตรงและสายวิชาการที่เกี่ยวข้อง ทั้งนักวิจัยเดิมและนักวิจัยใหม่ เพื่อให้ได้ผลงานวิจัยที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

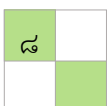
๕. ประเด็นท้าทาย (เร่งด่วน)

#### ผลผลิต

๑. ได้เทคโนโลยีการแปรรูปวัตถุดิบยางพาราชนิดใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มสูง และตรงกับความต้องการของตลาด

๒. ได้เทคโนโลยีการทำผลิตภัณฑ์ยางชนิดใหม่ๆ รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพ และคุณภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางเดิม และมาตรฐานการจัดการสวนยางพารา

๓. ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางในระดับประเทศ และมาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศไทย





## ๑.๔ อ้อยและน้ำตาล

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและเก็บเกี่ยวอ้อยโดยใช้เทคโนโลยี ให้เป็นไปตามการขยายตัวของอุตสาหกรรมในปัจจุบันและสถานการณ์ของโลก
๒. เพื่อศึกษาและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้ของอุตสาหกรรมของอ้อยและน้ำตาล

### กรอบการวิจัย

๑. การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตอ้อยโดยใช้เทคโนโลยี
๒. การพัฒนาระบบจัดการอ้อยอย่างแม่นยำ (Precision agriculture)
๓. การวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกลทางการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับพื้นที่ปลูกอ้อยในประเทศไทย (Agricultural machinery)
๔. กระบวนการผลิตน้ำตาลและการสร้างผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากอุตสาหกรรมน้ำตาลและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง (Sugar process and co-products)

### ผลผลิต

๑. ได้พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่ปลูก
๒. เพิ่มผลผลิตอ้อยต่อไร่ในพื้นที่แล้ง พื้นที่ดินเค็ม
๓. ลดการสูญเสียที่เกิดจากโรคใบขาว แมลงพาหะ และวัชพืช เพื่อให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น
๔. ผลผลิตอ้อยที่เพิ่มขึ้นและอ้อยคุณภาพดีส่งเข้าโรงงาน
๕. การเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บเกี่ยว การบริหารจัดการแปลงปลูกอ้อยที่มีความเหมาะสมต่อการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตร
๖. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำตาลในโรงงานและในกระบวนการผลิต และสร้างผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากอุตสาหกรรมน้ำตาลและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

## ๑.๕ มันสำปะหลัง

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง ส่งผลให้เกษตรกรไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
๒. เพื่อเพิ่มมูลค่าของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังโดยการนำมันสำปะหลังไปใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าสูงและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
๓. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของประเทศอย่างยั่งยืน

### กรอบวิจัย

๑. การพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังให้มีการสะสมแป้งเร็วและผลผลิตสูง ปรับตัวได้กับสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง
๒. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังด้วยเทคโนโลยีเกษตรสมัยใหม่ ใช้ทรัพยากรน้ำและปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ ลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ (ผลผลิตมากกว่า ๔ ตัน/ไร่)

๓. การเตรียมความพร้อมและศึกษาเพื่อป้องกัน การกำจัด และการตรวจวินิจฉัยโรคไวรัสใบด่างมันสำปะหลัง (Cassava Mosaic Virus (CMV)) รวมถึงการศึกษาโรคและแมลงศัตรูมันสำปะหลังที่พบการระบาดในประเทศไทยปัจจุบัน (โรคพุ่มแจ้ โรคโคนเน่าหัวเน่า ไรแดง เป็นต้น)

## ๑.๖ พืชสวน/พืชไร่ (เช่น ข้าวโพด ไม้ผล พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ)

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้ได้ข้อมูลหรือแนวทางการปฏิบัติ ประกอบการจัดทำนโยบาย หรือการตัดสินใจของหน่วยงานภาครัฐในการแก้ไขปัญหาการส่งออก หรือปัญหาเร่งด่วนของประเทศ

๒. เพื่อให้ได้พันธุ์พืชใหม่ ที่มีศักยภาพทางการตลาด เหมาะสำหรับภูมิประเทศและภูมิอากาศของประเทศไทย

๓. เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตให้กับเกษตรกร และลดความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อภาคการเกษตร เช่น สภาพภูมิอากาศ การขาดแคลนแรงงาน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เป็นต้น

๔. เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิต และหรือโอกาสทางการตลาดแก่ผู้ประกอบการสินค้าเกษตร

๕. เพื่อนำเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาแล้วไปถ่ายทอดให้เกษตรกร หรือกลุ่มเกษตรกร ให้สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน

### กรอบการวิจัย

#### ๑ การวิจัยเชิงนโยบาย

การวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการส่งออก เช่น มาตรฐานและความปลอดภัยของสินค้าเกษตร ระบบโลจิสติกส์ รูปแบบการตลาด มาตรการกีดกันทางการค้าทั้งภาษี และมิใช่ภาษี เป็นต้น

#### ๒ การวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชใหม่ที่มีศักยภาพ

๒.๑ การวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชใหม่ และการขอคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ที่มีศักยภาพทางการตลาด เช่น พันธุ์พืชที่ให้ผลผลิตสูง มีคุณภาพ ได้มาตรฐานตรงตามความต้องการของตลาด เป็นต้น

๒.๒ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพร่วมกับการปรับปรุงพันธุ์แบบมาตรฐาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปรับปรุงพันธุ์พืช

๒.๓ การปรับปรุงพันธุ์เพื่อวัตถุประสงค์พิเศษ (Special purpose) และตลาดเฉพาะ (Niche market) เช่น มีคุณค่าทางโภชนาการสูง เป็นต้น

#### ๓ การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการผลิตพืช

๓.๑ การวิจัยและพัฒนาแบบการทำเกษตรที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และหรือลดต้นทุนการผลิตแก่เกษตรกร

๓.๒ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี และระบบการผลิตพืชในโรงเรือน

๓.๓ การวิจัยและพัฒนาเพื่อลดผลกระทบของการผลิตพืชจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

๓.๔ การวิจัยและพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช และคุณภาพของผลผลิต ที่เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้ เช่น เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำ ระบบการผลิตพืชในเมือง เป็นต้น

๓.๕ การวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตร หรืออุปกรณ์ทางการเกษตรที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และหรือบริบทของเกษตรกร สามารถลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต หรือลดการใช้แรงงาน เช่น เครื่องหยอดเมล็ด เครื่องใส่ปุ๋ย/น้ำ เครื่องมือตัดแต่งกิ่ง เป็นต้น

๓.๖ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการอารักขาพืชที่ปลอดภัย

๔ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว การแปรรูป และโลจิสติกส์

๔.๑ การวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกล หรืออุปกรณ์เก็บเกี่ยว และหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิต เช่น เครื่องเก็บเกี่ยว เครื่องคัดเกรด เครื่องแยกเปลือกและเมล็ด เครื่องวัดคุณภาพผลผลิต เป็นต้น

๔.๒ การวิจัยและพัฒนาวิธีการยืดอายุการเก็บรักษาผลผลิตที่มีปัญหาการเก็บรักษา และหรือการส่งออก ที่สามารถประยุกต์ใช้ได้ในช่วงการค้า

๔.๓ การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรเพื่อเพิ่มมูลค่า และหรือแก้ปัญหาผลผลิตล้นตลาด

๔.๔ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทางการเกษตรปลอดวัสดุเหลือใช้ (Zero waste)

๔.๕ การวิจัยและพัฒนากระบวนการขนส่ง และโลจิสติกส์

๕ การส่งเสริม และขยายผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์

๕.๑ การวิจัย และส่งเสริมกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการใช้การตลาดนำการผลิต และเกษตรกร หรือกลุ่มเกษตรกรมีส่วนร่วม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต คุณภาพของผลผลิต ยกย่องรายได้อย่างยั่งยืน

๕.๒ การพัฒนาเกษตรกรให้เป็นเกษตรกรปราดเปรื่อง (Smart Farmer) และหรือการพัฒนาเกษตรกรให้เป็นผู้ประกอบการสินค้าเกษตร

#### ผลผลิต

๑. ได้แนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการส่งออกผัก ผลไม้ และไม้ดอกไม้ประดับ อย่าง  
๒. ได้แนวทางเพื่อรองรับนโยบายเร่งด่วนของประเทศ  
๓. ได้พันธุ์พืชใหม่ที่มีศักยภาพทางการตลาด เหมาะสมกับประเทศไทย อย่างน้อย ๔ พันธุ์ (พืชสวน อย่างน้อย ๒ พันธุ์ และพืชไร่ อย่างน้อย ๒ พันธุ์)

๔. ได้นวัตกรรม หรือรูปแบบการผลิตพืชที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับเกษตรกร และสภาพพื้นที่

๕. ได้นวัตกรรมการผลิตพืชเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อย่างน้อย ๓ รูปแบบ

๖. ได้ต้นแบบเครื่องจักรกล หรืออุปกรณ์เก็บเกี่ยว และหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิต

๗. ได้ผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรให้มีมูลค่าสูงขึ้น เป็นที่ยอมรับของตลาด

๘. ได้เทคโนโลยีในการเก็บรักษาและยืดอายุผลิตผลทางการเกษตรเพื่อสร้างโอกาสทางการค้า

๙. ได้เทคโนโลยี หรือแนวทางเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งผลผลิตทางการเกษตร

๑๐. ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกร หรือกลุ่มเกษตรกร ให้สามารถพึ่งพาตนเอง ยกย่องรายได้

#### ๑.๗ สัตว์เศรษฐกิจ

##### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้ได้กระบวนการหรือนวัตกรรมการผลิต/บริหารจัดการสัตว์เศรษฐกิจที่มีประสิทธิภาพ (เพิ่มมูลค่า ลดต้นทุน ทดแทนแรงงาน) รองรับการผลิตเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สังคม เศรษฐกิจ และผู้บริโภค และใช้พลังงานสะอาดประหยัดในกระบวนการผลิตสัตว์เศรษฐกิจ

๒. เพื่อให้ได้แนวทางการผลิตสัตว์เศรษฐกิจที่ปรับเปลี่ยนจากโครงสร้างการผลิตแบบฟาร์มอิสระ มาเป็นฟาร์มในระบบพันธสัญญา และฟาร์มที่มีการผลิตแบบครบวงจร

๓. เพื่อให้ได้ทิศทางการวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตสัตว์เศรษฐกิจของประเทศ

๔. เพื่อให้ได้วัตถุดิบและนวัตกรรมในการผลิตอาหารสัตว์ที่มีประสิทธิภาพสูง

๕. เพื่อให้ได้ข้อมูลโปรตีน กรดอะมิโน ฟอสฟอรัสที่น้อยได้และอื่นๆ ในวัตถุดิบอาหารสัตว์เพื่อใช้ในการทำโภชนาการสัตว์แบบแม่นยำ (precision animal nutrition)

๖. เพื่อให้ได้ทิศทางการวิจัยด้านโภชนาการในสัตว์เศรษฐกิจของประเทศ

๗. เพื่อให้ได้กระบวนการ ควบคุม ป้องกัน วินิจฉัย และชันสูตร โรคระบาดในสัตว์เศรษฐกิจ

๘. เพื่อให้ได้ ยา ชีวภัณฑ์ และชุดทดสอบแบบรวดเร็วเพื่อตรวจสอบสารตกค้างการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์และโรค

๙. เพื่อให้ได้ข้อมูลการใช้ยา ชีวภัณฑ์ และเคมีภัณฑ์ โลจิสติกส์ของยา ชีวภัณฑ์และเคมีภัณฑ์ ตลอดจนข้อมูลผลกระทบที่เกิดจากการดื้อยาต่อ มนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม

๑๐. เพื่อให้ได้ทิศทางการวิจัยด้านสุขภาพและความปลอดภัยในสัตว์เศรษฐกิจของประเทศ

๑๑. เพื่อให้ได้นวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากสัตว์เศรษฐกิจ กรรมวิธีการผลิต การฆ่าสัตว์ การแปรรูป การบรรจุภัณฑ์ การเก็บรักษา การจัดการหลังเก็บเกี่ยว (post harvest) และการขนส่ง ตลอดจนการตรวจสอบย้อนกลับ และมาตรฐานสินค้าของผลิตภัณฑ์ที่มาจากสัตว์เศรษฐกิจ

๑๒. เพื่อให้ได้ทิศทางการวิจัยการจัดการผลิตผลและผลิตภัณฑ์สัตว์เศรษฐกิจของประเทศ

๑๓. เพื่อให้ได้กลยุทธ์และนโยบาย เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางปรับปรุงกฎระเบียบและเงื่อนไขการค้าระหว่างประเทศของสัตว์เศรษฐกิจและผลิตภัณฑ์

๑๔. เพื่อให้ได้แนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรทะเล

๑๕. เพื่อให้ได้ทิศทางการวิจัยด้านกลยุทธ์และเชิงนโยบายด้านกฎระเบียบและเงื่อนไขการค้าระหว่างประเทศ

### กรอบการวิจัย

๑. กรอบการวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการผลิต

๑.๑ การวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสัตว์เศรษฐกิจให้มีจำนวนพอเพียง ปลอดภัยและยั่งยืน โดยคำนึงถึงต้นทุนการผลิตและสิ่งแวดล้อม

๑.๒ การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทดแทนแรงงานมนุษย์ โดยใช้หุ่นยนต์ (robot) และปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence)

๑.๓ การวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตสัตว์เศรษฐกิจ เพื่อรองรับและแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

๑.๔ การวิจัยและพัฒนาการจัดการของเสียในกระบวนการผลิต และพัฒนานวัตกรรมพลังงานสะอาดในการผลิตสัตว์เศรษฐกิจ

๑.๕ การศึกษาผลกระทบของการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตสัตว์เศรษฐกิจจากฟาร์มอิสระ (รายย่อย)

มาเป็นฟาร์มในระบบพันธสัญญา และฟาร์มที่มีการผลิตแบบครบวงจร

๑.๖ การศึกษาเพื่อทบทวนงานวิจัยกระบวนการผลิตสัตว์เศรษฐกิจเพื่อกำหนดทิศทางการวิจัยในอนาคต

## ๒. กรอบการวิจัยด้านโภชนาการในสัตว์

๒.๑ การวิจัยปัจจัยการผลิตอาหารสัตว์ทดแทนตามหลักการและแนวทางของความมั่นคง ปลอดภัย ยั่งยืน และเข้าถึงได้ (security, safety, sustainability, accessibility) เพื่อลดต้นทุน และสร้าง นวัตกรรมการผลิตอาหารสัตว์ที่มีประสิทธิภาพสูง

๒.๒ การวิจัยสารเสริม/สมุนไพร ในอาหารสัตว์เพื่อทดแทนยาปฏิชีวนะ และสารเร่งการ เจริญเติบโต

๒.๓ การศึกษาวิจัยโปรตีน กรดอะมิโน ฟอสฟอรัสที่น้อยได้และอื่นๆ ในวัตถุดิบอาหารสัตว์ สำคัญๆ ที่ใช้ในประเทศ เพื่อนำไปสู่โภชนาการสัตว์แบบแม่นยำ (precision animal nutrition) เพื่อการลด ต้นทุนการผลิตและลดปัญหาผลกระทบจากการสะสมสารไนเตรท ฟอสเฟตและอื่นๆ ในดินและน้ำ

๒.๔ การศึกษาวิจัยการค้ำปัจจัยการผลิตและอาหารสัตว์

## ๓. กรอบการวิจัยด้านสุขภาพและความปลอดภัย

๓.๑ การวิจัยและพัฒนาระบบการป้องกันและชันสูตรที่มีประสิทธิภาพในการค้นหา การเฝ้าระวัง ควบคุมและป้องกันโรคระบาด

๓.๒ พัฒนาและผลิตวัคซีนหรือผลิตภัณฑ์กระตุ้นภูมิคุ้มกันเพื่อการป้องกันโรคในสัตว์เศรษฐกิจ

๓.๓ การพัฒนาชุดทดสอบแบบรวดเร็วเพื่อตรวจสอบสารตกค้าง และการปนเปื้อนของ เชื้อจุลินทรีย์

๓.๔ การวิจัยและการจัดการข้อมูลด้านการใช้ยา และเคมีภัณฑ์ตามหลักการและแนวทางของ ความมั่นคง ปลอดภัย และยั่งยืน (security, safety, sustainability) ตลอดจนโลจิสติกส์ของยา

๓.๓ การวิจัยผลกระทบที่เกิดจากการดื้อยาต่อ มนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม

๓.๔ การศึกษาเพื่อทบทวนงานวิจัยด้านสุขภาพและความปลอดภัยในสัตว์เศรษฐกิจเพื่อกำหนด ทิศทางงานวิจัยในอนาคต

## ๔. กรอบการวิจัยด้านการจัดการผลิตผลและผลิตภัณฑ์สัตว์เศรษฐกิจ

การศึกษาวิจัยการสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ด้านการตลาด กรรมวิธีการผลิต การฆ่าสัตว์ การแปรรูป การบรรจุภัณฑ์ การเก็บรักษา การจัดการหลังเก็บเกี่ยว (post harvest) และการขนส่ง ตลอดจนการตรวจสอบย้อนกลับ และมาตรฐานสินค้าของผลิตภัณฑ์ที่มาจากสัตว์ เศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) และนานาชาติ เช่น ความต้องการ และพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์สินค้าจากสัตว์เศรษฐกิจ การผลิตอาหารฮาลาล เป็นต้น

## ๕. กรอบการวิจัยเชิงกลยุทธ์และเชิงนโยบาย

๕.๑ การศึกษาวิจัยเชิงกลยุทธ์และเชิงนโยบาย กฎระเบียบและเงื่อนไขการค้าระหว่างประเทศ ของสัตว์เศรษฐกิจและผลิตภัณฑ์ที่เกิดประโยชน์และเป็นอุปสรรคต่อการค้าสัตว์เศรษฐกิจและผลิตภัณฑ์

๕.๒ การศึกษาการบริหารจัดการทรัพยากรทะเล

๕.๓ การศึกษาเพื่อทบทวนงานวิจัยด้านกลยุทธ์และนโยบายกฎระเบียบและเงื่อนไขการค้าสัตว์ เศรษฐกิจและผลิตภัณฑ์ระหว่างประเทศ เพื่อกำหนดทิศทางงานวิจัยในอนาคต

## ผลผลิต

๑. ได้กระบวนการหรือนวัตกรรม/บริหารจัดการการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสัตว์เศรษฐกิจที่สามารถเพิ่มมูลค่า ลดต้นทุน ทดแทนแรงงาน รองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และใช้พลังงานสะอาดในการผลิต

๒. ได้นวัตกรรมการผลิตสัตว์เศรษฐกิจที่ใช้ หุ่นยนต์ (robot) และปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) เพื่อทดแทนแรงงานมนุษย์

๓. ได้แนวทางการผลิตสัตว์เศรษฐกิจที่เหมาะสมสำหรับการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตแบบฟาร์มอิสระ (รายย่อย) มาเป็นฟาร์มในระบบพันธสัญญา และฟาร์มที่มีการผลิตแบบครบวงจร

๔. ได้ทิศทางการวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตสัตว์เศรษฐกิจของประเทศ

๕. ได้วัตถุดิบอาหารสัตว์และนวัตกรรมในการผลิตอาหารสัตว์ที่มีประสิทธิภาพสูง สารเสริม/สมุนไพร ในอาหารสัตว์เพื่อทดแทนยาปฏิชีวนะ และสารเร่งการเจริญเติบโต มีข้อมูลโปรตีน กรดอะมิโน ฟอสฟอรัสที่น้อยได้และอื่นๆ ในวัตถุดิบอาหารสัตว์สำคัญๆ ที่ใช้ในประเทศ เพื่อนำไปสู่โภชนาการสัตว์แบบแม่นยำ (precision animal nutrition)

๖. ได้ทิศทางการวิจัยโภชนาการในสัตว์เศรษฐกิจของประเทศ

๗. ได้กระบวนการ ควบคุม ป้องกัน วินิจฉัย และชันสูตร โรคระบาดในสัตว์เศรษฐกิจอย่างมีประสิทธิภาพ

๘. ได้ ยา ชีวภัณฑ์ และชุดทดสอบแบบรวดเร็วเพื่อตรวจสอบสารตกค้างการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์และโรค

๙. ได้ข้อมูลการใช้ยา ชีวภัณฑ์ และเคมีภัณฑ์ โลจิสติกส์ของยา ชีวภัณฑ์และเคมีภัณฑ์ ตลอดจนข้อมูลผลกระทบที่เกิดจากการดื้อยาต่อ มนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม

๑๐. ได้ทิศทางการวิจัยด้านสุขภาพและความปลอดภัยในสัตว์เศรษฐกิจของประเทศ

๑๑. ได้นวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ด้านการตลาด กรรมวิธีการผลิต การฆ่าสัตว์ การแปรรูป การบรรจุภัณฑ์ การเก็บรักษา การจัดการหลังเก็บเกี่ยว (post harvest) และการขนส่ง ตลอดจนการตรวจสอบย้อนกลับ และมาตรฐานสินค้าของผลิตภัณฑ์ที่มาจากสัตว์เศรษฐกิจ

๑๒. มีข้อมูลมหภาค (big data) และการบริหารจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ (internet of things) ในการผลิต การจัดการ การตลาด ของสัตว์เศรษฐกิจ

๑๓. ได้ทิศทางการวิจัยการจัดการผลิตผลและผลิตภัณฑ์สัตว์เศรษฐกิจของประเทศ

๑๔. ได้กลยุทธ์และนโยบาย เพื่อนำไปใช้ปรับปรุงกฎระเบียบและเงื่อนไขการค้าระหว่างประเทศของสัตว์เศรษฐกิจและผลิตภัณฑ์

๑๕. ได้แนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรทะเล

๑๖. ได้ทิศทางการวิจัยด้านกลยุทธ์และเชิงนโยบายด้านกฎระเบียบและเงื่อนไขการค้าระหว่างประเทศ

หมายเหตุ การวิจัยสัตว์เศรษฐกิจเร่งด่วน ได้แก่

๑. โค (โคเนื้อ โคนม)

๒. กระบือ

๓. สุกร

๔. แพะ



๕. สัตว์ปีก (ไก่เนื้อ ไก่ไข่ ไก่พื้นเมือง เป็ดเนื้อ เป็ดไข่ นกกระทา)
๖. สัตว์น้ำ; กุ้งขาว, กุ้งก้ามกราม หมึก ปลิงทะเล ปู หอย ปลาและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ สัตว์น้ำสวยงาม
๗. สัตว์เศรษฐกิจทางเลือกอื่น ๆ (เช่น สัตว์เลี้ยงเป็นเพื่อน แมลง ไล่เดือน จระเข้ กบ จิ้งหรีด)

## ๒. การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และสิ่งแวดล้อม

### ๒.๑ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

#### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อเสริมสร้างและสนับสนุนกลไกในการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ทั้งระดับประเทศ ระดับลุ่มน้ำและระดับพื้นที่ ให้เป็นเอกภาพและเกิดประสิทธิภาพอย่างสมดุล
๒. เพื่อกำหนดแนวทางในการรักษาและฟื้นฟูแหล่งน้ำและระบบนิเวศ ในพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำอย่างยั่งยืน
๓. เพื่อหาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในด้านต่างๆ ด้วยองค์ความรู้ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสมัยใหม่ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อสนับสนุนวิธีการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล
๔. เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการใช้ประโยชน์จากระบบข้อมูลที่มีอยู่แล้วอย่างมีประสิทธิภาพ ง่ายต่อความเข้าใจและการใช้งาน
๕. เพื่อให้ผลงานวิจัยที่ได้ สามารถนำไปใช้ประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้จริง
๖. เพื่อส่งเสริมศักยภาพและประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่างๆ กับเครือข่ายภาคประชาชนในระดับต่างๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

#### กรอบวิจัย

๑. การวิจัยพื้นฐานและต้นน้ำ
  - ๑.๑ มีผลลัพธ์ของการพยากรณ์น้ำฝน ระยะปัจจุบัน ระยะสั้น ระยะปานกลาง และรายฤดู ในรูปแบบของการประมาณปริมาณน้ำฝนและการคาดการณ์ปริมาณน้ำฝน ((Quantitative Precipitation Estimation:QPE)/ (Quantitative Precipitation Forecast:QPF)) ในเชิงพื้นที่รายละเอียดสูงโดยใช้เทคนิคใหม่ๆ เช่น ทางสถิติเชิงพื้นที่ เทคนิคทางพลวัต เทคนิคการบูรณาการข้อมูลด้วยระบบภูมิสารสนเทศ ฯลฯ ในรูปแบบที่ใช้งานง่าย
  - ๑.๒ มีผลลัพธ์ของการพยากรณ์ น้ำผิวดิน และ/หรือ น้ำใต้ดิน ระยะรายสัปดาห์ รายเดือน รายฤดู เพื่อประโยชน์ต่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
  - ๑.๓ การปรับแต่งผลลัพธ์จากแบบจำลองต่างๆ (Bias Corrections)
  - ๑.๔ การวิจัยเรื่องวัฏจักรน้ำ บัญชีน้ำ สมดุลน้ำ การจัดสรรน้ำ การรักษาฟื้นฟูแหล่งน้ำและระบบนิเวศ ฯลฯ
๒. การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
  - ๒.๑ การบริหารและจัดการทรัพยากรน้ำ (น้ำฝน น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน) อย่างบูรณาการและมีประสิทธิภาพในด้านต่างๆ

๒.๒ การประเมินความเสี่ยงและความเสียหายอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน สิ่งก่อสร้าง สภาพแวดล้อม ที่มีผลกระทบต่อการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เมือง และ/หรือเมืองที่เกิดวิกฤต ช้ำซาก ทั้งก่อนเกิด ระหว่างเกิด และหลังเกิดภัยธรรมชาติ

๒.๓ การบริหารจัดการเพื่อป้องกันและบรรเทาภัยตลอดจนลดความสูญเสียจากภัยพิบัติที่เกิดจากน้ำ

๒.๔ การดำเนินการจัดทำแผนเพื่อบริหารจัดการน้ำแบบยืดหยุ่น โดยปรับปรุงวิธีการปลูกพืช พื้นที่ปลูก ชนิดพืช และพันธุ์พืช ให้สอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง ตามปริมาณน้ำต้นทุนที่มีอยู่ เช่น การใช้ Agri map มาเป็นเครื่องมือในการจัดทำแผน ฯลฯ

๒.๕ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในทุกด้าน เช่น อุปโภค บริโภค ภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรและประมง ฯลฯ เพื่อรองรับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง และเสริมสร้างความมั่นคงด้านน้ำให้มากขึ้น

๒.๖ การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ และ/หรือสิ่งแวดล้อม เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

๓. การเสริมสร้างและสนับสนุนกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน

๓.๑ การส่งเสริมและสนับสนุนการใช้สหวิทยาการ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ ฯลฯ เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบมีส่วนร่วม

๓.๒ การส่งเสริมศักยภาพด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของเครือข่ายชุมชนท้องถิ่น

๓.๓ การเสริมสร้างความร่วมมือ ความเข้าใจร่วมกันในการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสมัยใหม่

ผลผลิต

๑. ตัวอย่าง ต้นแบบ ที่ใช้ปฏิบัติในพื้นที่วิจัย เช่น ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีรายละเอียดสูง กระบวนการ ฯลฯ
๒. ข้อเสนอแนะในการขยายผลตามข้อ ๑ ไปสู่พื้นที่ที่เหมาะสม และหน่วยงานในท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง
๓. ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปสู่การปฏิบัติของหน่วยงานและเครือข่ายภาคประชาชนที่เกี่ยวข้อง

## ๒.๒ สิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ

### วัตถุประสงค์

เพื่อสนับสนุนโครงการวิจัยในลักษณะเชิงบูรณาการแบบมุ่งเป้าฯ รวมถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ โดย

๑. เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรมและฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ สำหรับการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพอย่างเป็นระบบและยั่งยืน

๒. เพื่อนำองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมมาขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การยกระดับความปลอดภัยคุณภาพชีวิตและสุขภาพที่ดีให้กับผู้บริโภค

๓. เพื่อลดอัตราการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และสามารถคุ้มครองธำรงรักษาระบบนิเวศ ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ แหล่งพันธุกรรมไว้อย่างยั่งยืน และใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ของคนในชุมชน

๔. เพื่อให้ทุกภาคส่วนเกิดความเข้าใจ ตระหนักรู้ มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

## กรอบการวิจัย

๑. วิจัยเพื่ออนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศอย่างยั่งยืน รวมถึงชนิดพันธุ์และพันธุกรรมที่มีผลต่อชุมชนท้องถิ่นและชุมชนเมืองเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตและเพื่อการเก็บรักษาและการจัดทำบัญชีรายการ ฐานข้อมูล และการริเริ่มจัดตั้งธนาคารทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพระดับชุมชน (Community Bio-bank)

๑.๑ วิจัยพื้นฐานเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคาม ฐานทรัพยากรธรรมชาติในชุมชน และการพึ่งพาอาศัยในระบบนิเวศ โดยการวิจัยเน้นร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชน

๑.๒ วิจัยเพื่อพัฒนาระบบการรักษา อนุรักษ์ และรวบรวมสายพันธุ์ทรัพยากรชีวภาพด้านพืชและสัตว์สำคัญในระดับท้องถิ่น เพื่อการจัดตั้งธนาคารทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพระดับชุมชน (Community Bio-bank) และสวนพฤกษศาสตร์ระดับภูมิภาคของประเทศ

๑.๓ วิจัยเชิงบูรณาการเพื่อการใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และพัฒนาคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืนในระดับพื้นที่ ท้องถิ่น และชุมชน ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง รวมถึงถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในระดับพื้นที่

๑.๔ วิจัยพัฒนาและต่อยอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยเชื่อมโยงฐานทรัพยากรในระดับพื้นที่และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน อาทิ เยาวชน ชุมชน โรงเรียน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โครงการในพระราชดำริ สถาบันการศึกษา ภาคเอกชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๑.๕ วิจัยเพื่อส่งเสริมและพัฒนาชุมชนรอบพื้นที่ป่า เพื่อให้มีส่วนร่วมในการคุ้มครองดูแลรักษาป่า

๒. วิจัยเกี่ยวกับสาเหตุและผลกระทบ กระบวนการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ

๒.๑ วิจัยเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการใช้ห่วงโซ่อุปทานในการผลิต การจัดการมลพิษ รวมทั้งการใช้ระบบ และผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อบำบัดมลพิษจากกิจกรรมภาคเกษตร อุตสาหกรรมและชุมชน หรือภาคบริการ

๒.๒ วิจัยเพื่อการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศที่อยู่ชั้นวิกฤตและในพื้นที่วิกฤต เช่น แหล่งน้ำที่เสื่อมโทรม พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมัน (Oil Spill) และการทำเหมืองแร่ พื้นที่ดินเค็ม และพื้นที่ปนเปื้อนมลพิษ

๒.๓ วิจัยด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมในการป้องกันการเกิดมลพิษและบำบัดมลพิษ โดยต้องการนำผลวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม

๓. บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ

๓.๑ วิจัยเสริมสร้างสมรรถนะในการอนุรักษ์ การใช้ประโยชน์และการแบ่งปันผลประโยชน์จากทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน

๓.๒ วิจัยเพื่อสร้างฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ของระบบนิเวศระดับท้องถิ่น พื้นที่สงวนชีวมณฑล ธนาคารทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพระดับชุมชน และเชื่อมโยงจนถึงระดับภูมิภาคของประเทศ เช่น สวนพฤกษศาสตร์ระดับภูมิภาค

๓.๓ วิจัยด้านทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพที่สอดคล้องและเชื่อมโยงในประเทศและในระดับภูมิภาคอาเซียน

#### ๔. วิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม

๔.๑ การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ตามแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ การลดขยะที่ต้นทาง การพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการขยะ

๔.๒ การจัดการมลพิษทางน้ำในพื้นที่วิกฤต การนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์ เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่หรือกลุ่มอาคาร

๔.๓ การจัดการมลพิษทางอากาศในพื้นที่วิกฤต และพื้นที่เมือง

#### ผลผลิต

๑. ผลการวิจัยรวบรวมองค์ความรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศความหลากหลายทางชีวภาพในภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษา และภาคประชาชน ทุกระดับเพื่อถ่ายทอดสู่ประชาชน

๒. หน่วยงาน ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษา และภาคประชาชน นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนา ปรับปรุง และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ

๓. ฐานข้อมูล ธนาคาร และสวนพฤกษศาสตร์ระดับภูมิภาคของประเทศ ด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรชีวภาพ และสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของประเทศและภูมิภาคอาเซียน

#### ๒.๓ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

##### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อสนับสนุนโครงการวิจัยในลักษณะเชิงบูรณาการแบบมุ่งเป้าฯ รวมถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

๒. เพื่อศึกษาสาเหตุ การเปลี่ยนแปลง การป้องกัน ผลกระทบ รวมทั้งการลดผลกระทบ และส่งเสริมการวิจัยที่มุ่งการปรับตัว เพื่อเตรียมพร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างครบวงจร โดยให้ความสำคัญต่อพื้นที่เปราะบาง การเกษตร ทรัพยากรธรรมชาติ และวิถีดำรงชีวิตของชุมชน

๓. เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อสร้างความมั่นคงด้านอาหาร พลังงาน และทรัพยากร รวมทั้งการป้องกันภัยพิบัติธรรมชาติ และอุบัติภัยอย่างทันเหตุการณ์และมีประสิทธิภาพ

๔. เพื่อสนับสนุนการศึกษาวิจัยที่มุ่งหาวิธีการและแนวทางในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อรองรับเป้าหมายภายใต้นโยบายของประเทศ และมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ

๕. เพื่อสนับสนุนนโยบายของรัฐบาลและใช้องค์ความรู้ในการสนับสนุนแผนปฏิบัติการตามความตกลงปารีส (Paris Agreement) ซึ่งรัฐบาลได้ลงนามในสหประชาชาติแล้ว

##### กรอบการวิจัย

๑. พัฒนาเครื่องมือ ระบบ กลไก และแบบจำลองที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Modeling) เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจระดับนโยบาย

๑.๑ วิจัยและพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับพื้นที่ ระดับประเทศ หรือระดับภูมิภาค ซึ่งอาจเป็นการยอสรณจากแบบจำลองในระดับโลก

๑.๒ วิจัยและพัฒนาแบบจำลองและกลไกผลกระทบด้านสังคม ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

๑.๓ วิจัยและพัฒนาระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ (GIS) และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ สำหรับประเมินความเปราะบางหรือความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อระบบผลผลิตขั้นพื้นฐาน (Primary Production) หรือระบบนิเวศ

๑.๔ วิจัยเพื่อการจัดทำฐานข้อมูลด้านการปล่อยและการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ เพื่อบริหารจัดการและจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (Greenhouse Gas Inventory) และฐานข้อมูลด้านการเก็บกักก๊าซเรือนกระจก

๑.๕ การป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากหมอกควันและไฟป่า การพัฒนาแบบจำลอง การเคลื่อนย้ายมลพิษ

๑.๖ การวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบจำลองความสมดุลของระบบนิเวศ และระบบนิเวศภูมิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมสภาพภูมิอากาศ

๑.๗ การวิจัยต่อยอด การสร้างแบบจำลอง การพยากรณ์ภูมิอากาศทั้งระยะสั้น ระยะยาวเพื่อประโยชน์ในการวางแผนการเกษตร

๒. การลดและการเก็บกักก๊าซเรือนกระจกจากภาคส่วนต่างๆ

๒.๑ วิจัยและพัฒนาระบบการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมด้านการเกษตร การป่าไม้ อุตสาหกรรม ขนส่ง พลังงาน และการจัดการของเสีย

๒.๒ วิจัยและพัฒนาระบบการเก็บกักคาร์บอนโดยกระบวนการทางชีวภาพในภาคทะเล ชายฝั่ง แหล่งน้ำจืด การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ป่าไม้ และกระบวนการทางจุลชีววิทยา

๓. การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Adaptation)

๓.๑ วิจัยผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสุขภาพและอนามัยของคนและสัตว์ อาทิ การระบาดของศัตรูพืช/สัตว์ รวมถึงการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบลดความเครียดของสัตว์ ในอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์

๓.๒ วิจัยเพื่อสร้างการปรับตัวในภาคการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น โดยเฉพาะปัจจัยพื้นฐานการผลิต กระบวนการผลิตทางการเกษตร การเก็บเกี่ยว เช่น การวิจัยชนิดของพันธุ์พืช ชนิดใหม่ที่ทนต่ออุณหภูมิบรรยากาศที่สูงขึ้น ทนความแห้งแล้ง น้ำมาก ฤดูกาลเจริญที่สั้นลง รวมทั้งการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อมโยงในภาคเกษตรและภาคที่เกี่ยวข้อง

๓.๓ วิจัยผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อระบบนิเวศบนบก และในน้ำที่มีความเปราะบาง รวมทั้งระบบนิเวศน้ำจืด ระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง

๓.๔ วิจัยเพื่อศึกษารูปแบบและแนวทางการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงอนุรักษ์ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีความเหมาะสมในระดับพื้นที่

๔. วิจัยการจัดการองค์ความรู้และสร้างความตระหนักที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

๔.๑ วิจัยที่สนับสนุนการวางผังเมือง การวางแผนชุมชน การตั้งถิ่นฐาน การใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมทั้งการอยู่อาศัย การออกแบบอาคารและการใช้วัสดุก่อสร้างที่สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

๔.๒ วิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการถ่ายทอดองค์ความรู้สร้างจิตสำนึกและความตระหนักแก่ชุมชน โดยเน้นเยาวชนและสตรีเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการจัดการ การรับมือและบรรเทา ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือเป็นสังคมคาร์บอนต่ำ และสามารถปรับวิถีชีวิตให้สอดคล้องกับ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๓ วิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาหลักสูตรในโรงเรียน และสถาบันการศึกษาทุกระดับชั้น

๔.๔ สนับสนุนการร่วมวิจัยกับองค์กรนานาชาติ ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

#### ผลผลิต

๑. ผลการวิจัยที่เตรียมพร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการสนับสนุนการตัดสินใจในการกำหนดนโยบายเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติและแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

๒. นำผลการวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการ การแก้ไขผลกระทบ การรับมือ บรรเทา การป้องกันและปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในมิติ ต่างๆ แบบบูรณาการทั้งระดับประเทศและรวมทั้งเป็นข้อมูลประกอบในการเจรจาหรือประชุมนานาชาติได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพ

### ๒.๔ การพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานความหลากหลายทางชีวภาพ

#### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อสนับสนุนโครงการวิจัยในลักษณะเชิงบูรณาการแบบมุ่งเป้าๆ รวมถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านความหลากหลายทางชีวภาพ

๒. เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาดบนฐานข้อมูลระดับประเทศที่เป็นปัจจุบันเพื่อนำไปสู่การพัฒนาต่อยอดในด้านต่างๆ ทั้งในเชิงเศรษฐกิจและการพัฒนาที่ยั่งยืน

๓. เพื่อให้การบริหารการวิจัยด้านการพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานความหลากหลายทางชีวภาพเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างงานวิจัยที่จะเป็นประโยชน์โดยตรงต่อการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพทั้งในระดับชุมชน ระดับวิสาหกิจชุมชน (Community Enterprise) ระดับวิสาหกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง (Small and Medium Enterprise, SME) จนถึงระดับอุตสาหกรรมของประเทศ

๔. เพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนในการตอบสนองนโยบายของรัฐบาล

#### กรอบการวิจัย

๑. วิจัยความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรชีวภาพ และทรัพยากรพันธุกรรมชนิดใหม่ในทุกระดับ โดยคำนึงถึงความยั่งยืนของทรัพยากรชีวภาพในธรรมชาติ

๑.๑ วิจัยความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อพัฒนาเป็นธุรกิจใหม่หรือธุรกิจแนวใหม่บนฐานการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

๑.๒ วิจัยการใช้ความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรชีวภาพ และทรัพยากรพันธุกรรมที่เป็น การสร้างหรือพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน

๑.๓ วิจัยเพื่อพัฒนากลุ่มธุรกิจฐานความหลากหลายทางชีวภาพที่มีศักยภาพของประเทศ ตลอดจนการเพิ่มมูลค่าของชีวมวลท้องถิ่นในเชิงพาณิชย์ การสกัดสารเพื่อนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ และสามารถพัฒนาเพื่อการแข่งขันในระดับชาติและ/หรือระดับนานาชาติ

๒. วิจัยด้านการตลาด และการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากความหลากหลายทางชีวภาพ และทรัพยากรในชุมชน/ท้องถิ่น



๒.๑ วิจัยมูลค่าทางเศรษฐกิจ ทิศทางและรูปแบบการตลาด และพัฒนาความเป็นไปได้ทางธุรกิจ บนพื้นฐานการอนุรักษ์และการพัฒนาอย่างยั่งยืน

๒.๒ วิจัยทรัพยากรชีวภาพที่มีศักยภาพและ/หรือเป็นความต้องการของตลาด และพัฒนาเพื่อการแข่งขันในระดับนานาชาติ

๓. วิจัยโดยใช้ความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ ด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

๓.๑ วิจัยสร้างคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ทั้งระบบ ที่สามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เช่น ชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดจากความหลากหลายทางชีวภาพ

๓.๒ วิจัยให้เกิดการสร้างระบบการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพ โดยมุ่งเน้นส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ รวมถึงมีการจัดทำสื่อต่างๆ

๔. วิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพ และลดต้นทุนของเทคนิควิธีการเก็บรักษาสายพันธุ์ที่สำคัญทางเศรษฐกิจ

๔.๑ วิจัยเพื่อพัฒนา เพิ่มอายุการเก็บรักษาให้ยาวและ/หรือให้มีเปอร์เซ็นต์การมีชีวิตสูง ใช้พื้นที่การเก็บรักษาน้อย ลดต้นทุน และคงคุณภาพที่ต้องการ

๔.๒ พัฒนาสายพันธุ์และการผลิตของอุตสาหกรรมเศรษฐกิจฐานชีวภาพ เพื่อมุ่งสู่การลดต้นทุน

๕. วิจัยเพื่อการสร้างระบบและฐานข้อมูลสารสนเทศเชิงเศรษฐกิจของความหลากหลายทางชีวภาพ และการจัดการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจฐานชีวภาพ (Bio-Economy) ของประเทศ

๕.๑ วิจัยในทุกระดับการผลิตตั้งแต่ระดับชุมชน วิสาหกิจขนาดย่อยถึงกลาง และระดับอุตสาหกรรม เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลที่สามารถเป็นที่พึ่งพิงและประกอบการตัดสินใจของภาครัฐ และ ภาคธุรกิจ ในด้านการค้า การลงทุน ในธุรกิจฐานความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity-Based Business) ของไทย

๕.๒ วิจัยธุรกิจฐานความหลากหลายทางชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มประเทศในประชาคมอาเซียน (ASEAN Community, AC) และนานาชาติ

๖. วิจัยเพื่อสร้าง/พัฒนา/ปรับปรุง ตลอดจนศึกษาเปรียบเทียบ ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ ข้อกำหนด ระเบียบ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพ โดยให้ความสำคัญกับกลุ่มประเทศในประชาคมอาเซียน และประเทศคู่ค้าที่สำคัญทางเศรษฐกิจ

วิจัยที่เกี่ยวข้องกับการค้า การลงทุน การร่วมทุน และการสร้างธุรกิจฐานความหลากหลายทางชีวภาพของกลุ่มประเทศในประชาคมอาเซียน และประเทศคู่ค้าที่สำคัญทางเศรษฐกิจ

### ผลผลิต

๑. วิธีการและผลวิจัยเพื่อสร้างหรือพัฒนาขีดความสามารถเชิงการแข่งขันหรือสร้างความได้เปรียบ เพื่อค้นหากลุ่มธุรกิจฐานความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทยที่มีศักยภาพและสามารถพัฒนาเพื่อการแข่งขันในระดับชาติและ/หรือระดับนานาชาติ

๒. วิธีการและผลวิจัยด้านการตลาด และการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากความหลากหลายทางชีวภาพและทรัพยากรในท้องถิ่นในกลุ่มธุรกิจฐานความหลากหลายทางชีวภาพ ที่มีศักยภาพ และสามารถพัฒนาเพื่อการแข่งขันในระดับนานาชาติ

๓. วิธีการและผลวิจัยด้านการพัฒนาคุณภาพและลดต้นทุนของเทคนิควิธีการเก็บรักษาสายพันธุ์ ความหลากหลายทางชีวภาพ และสารพันธุกรรม

๔. ได้ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเชิงเศรษฐกิจของความหลากหลายทางชีวภาพ รวมทั้งการจัดการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจฐานชีวภาพ (Bio-Economy) และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของประเทศ

## ๓. การศึกษา มนุษยศาสตร์ และประชาคมอาเซียน

### ๓.๑ การศึกษาและสร้างสรรค์การเรียนรู้

#### วัตถุประสงค์

##### ๑. เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา

๑.๑ สร้างความรู้ด้านการบริหารการศึกษาและการพัฒนาโรงเรียนหรือสภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน การให้ความหมายของโรงเรียนคุณภาพและปัจจัยกำหนดคุณภาพโรงเรียน

๑.๒ สร้างนวัตกรรมในการจัดการศึกษาและการเรียนรู้สำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ สนับสนุนการวิจัยพัฒนาและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการศึกษา

##### ๒. เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของระบบการศึกษาให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง

๒.๑ ส่งเสริมประสิทธิภาพประสิทธิผลของนโยบายสาธารณะด้านการเรียนรู้ นโยบายรัฐด้านการศึกษาและการพัฒนาครู

#### กรอบการวิจัย

๑. การพัฒนาสถานศึกษาในพื้นที่ยากลำบากที่มีผลสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ปัจจัยกำหนดคุณภาพสถานศึกษา การคัดเลือกผู้บริหารสถานศึกษา

๒. ประสิทธิภาพและการขยายผลของนวัตกรรมในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ และเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้เรียนกลุ่มต่างๆ

๓. การประเมินนโยบายเพื่อให้ข้อเสนอแนะ ได้แก่ นโยบายคุ้มครอง การสร้างชุมชนการเรียนรู้ของครู หลักสูตรและระบบการผลิตครู การสนับสนุนบทบาทและอาชีพครู เส้นทางการพัฒนาครู

#### ผลผลิต

องค์ความรู้ นวัตกรรม และแนวทางการพัฒนาการศึกษาเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ และตอบโจทย์โลก การเรียนรู้ที่จะเปลี่ยนไปในอนาคต

### ๓.๒ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์

#### วัตถุประสงค์

##### ๑. สร้างความรู้และ/หรือนวัตกรรมทางวัฒนธรรม

##### ๒. สร้างความรู้และ/หรือนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาสังคมไทย

#### กรอบการวิจัย

##### ๑. สร้างความรู้และ/หรือนวัตกรรมทางวัฒนธรรม

##### ๒. สร้างความรู้และ/หรือนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาสังคมไทย

## ผลผลิต

๑. องค์ความรู้และ/หรือนวัตกรรมทางวัฒนธรรม ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายของหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน หรือนำไปใช้ประโยชน์ด้านสังคม ชุมชน
๒. องค์ความรู้และ/หรือนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาสังคมไทย ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายของหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน หรือนำไปใช้ประโยชน์ด้านสังคม ชุมชน

### ๓.๓ ประชาคมอาเซียน

#### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการร่วมลงทุนระหว่างไทยกับประเทศอื่นในอาเซียน รวมถึงในอุตสาหกรรมฮาลาล และการเงินอิสลาม
๒. เพื่อศึกษากฎหมาย กฎระเบียบ ด้านการบริหารจัดการแรงงานข้ามชาติของสิงคโปร์ บรูไน และมาเลเซีย
๓. เพื่อศึกษานโยบายชนกลุ่มน้อย นโยบายศาสนา ของประเทศสมาชิกอาเซียน
๔. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระบบการศึกษาไทยและระบบการดูแลสุขภาพกับประเทศสมาชิกอาเซียนอื่น

#### กรอบการวิจัย

๑. เศรษฐกิจ
  - ๑.๑ ความเป็นไปได้ของการร่วมลงทุนระหว่างไทยกับประเทศอื่นในอาเซียน ซึ่งรวมถึงในอุตสาหกรรมฮาลาล และการเงินอิสลาม
  - ๑.๒ การทำความเข้าใจบทบาทของกองทุนสำคัญของประเทศในอาเซียน เช่น เทมาเส็ก คาชานา เฟลด์ต้า ตะบุงฮัจยี
๒. กฎหมาย แนวทางการบริหารจัดการแรงงานข้ามชาติของสิงคโปร์ บรูไน และมาเลเซีย
๓. สังคมวิทยา  
นโยบายชนกลุ่มน้อย นโยบายศาสนา ของประเทศสมาชิกอาเซียน
๔. ระบบการศึกษาและการดูแลสุขภาพ  
เปรียบเทียบระบบการศึกษาไทยและระบบการดูแลสุขภาพกับประเทศสมาชิกอาเซียนอื่น

#### ผลผลิต

๑. แนวทางการสร้างความร่วมมือด้านการลงทุนระหว่างไทยกับประเทศในอาเซียน รวมถึงในอุตสาหกรรมฮาลาล และการเงินอิสลาม
๒. แนวทางการบริหารจัดการแรงงานข้ามชาติของสิงคโปร์ บรูไน และมาเลเซีย
๓. แนวทางการบริหารจัดการชนกลุ่มน้อย ศาสนา ของประเทศสมาชิกอาเซียน
๔. แนวทางการปรับปรุงระบบการศึกษาของไทยและระบบการดูแลสุขภาพ รวมถึงแนวทางการร่วมมือกับประเทศสมาชิกอาเซียน

## ๔. การขนส่งระบบรางและระบบโลจิสติกส์

### ๔.๑ การคมนาคมขนส่งระบบราง

#### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อผลิตผลงานวิจัยที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการกำหนดและตัดสินใจเชิงนโยบายด้านการขนส่งระบบราง ทั้งด้านการกำหนดแผนการลงทุนและการปรับปรุงแก้ไขกฎหมาย กฎระเบียบที่จำเป็นเพื่อให้เกิดการพัฒนาด้านการขนส่งระบบรางมีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองความต้องการของประชาชน ผู้ใช้บริการ และช่วยเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจกับต่างประเทศ

๒. เพื่อผลิตผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ในการยกระดับคุณภาพในการให้บริการ และทำให้เกิดการพัฒนากระบวนการขนส่งทางรางอย่างยั่งยืน ก้าวให้ทันกับการพัฒนาระบบการคมนาคมขนส่งทางรางของนานาชาติ

๓. เพื่อผลิตผลงานวิจัยที่เป็นแนวทางในการเสริมสร้างขีดความสามารถในการพัฒนาระบบรางที่ยั่งยืนโดยผ่านกลไกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนาเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมด้านระบบรางขึ้นในประเทศ

#### กรอบวิจัย

๑. การพัฒนาแบบบูรณาการที่เอื้อต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (TOD)

การศึกษาวิจัยการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีรถไฟ การเข้าถึงระบบรถไฟ ความสะดวกในการเปลี่ยนระบบและเชื่อมต่อการเดินทาง (Transit-oriented development: TOD) การบูรณาการระบบรางกับระบบขนส่งอื่นและปัจจัยอื่นใดที่ทำให้การใช้ระบบขนส่งสาธารณะมีความสะดวกสบายและเป็นที่สนใจให้เข้ามาใช้บริการ การเชื่อมโยงโครงข่ายและการบริหารจัดการขนส่งผู้โดยสาร สินค้าและบริการที่สะดวกและปลอดภัย ทั้งในพื้นที่ชนบท พื้นที่เมือง และการเชื่อมต่อขนส่งระหว่างประเทศ

๒. การพัฒนาระบบ

การศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบราง ทั้งในด้านการออกแบบระบบและเส้นทาง เทคโนโลยีตัวรถและระบบโครงสร้างพื้นฐานการเดินรถไฟ เทคโนโลยีการให้บริการการเดินรถและการซ่อมบำรุง เทคโนโลยีทางด้านความปลอดภัย และเทคโนโลยีสนับสนุนการผลิตชิ้นส่วนพัฒนาอุตสาหกรรมระบบรางของประเทศเพื่อให้อุตสาหกรรมระบบรางไทยเข้าไปอยู่ในห่วงโซ่มูลค่าของอุตสาหกรรมระบบรางของโลก

๓. การเพิ่มประสิทธิภาพการเดินรถ

การศึกษาวิจัยเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเดินรถและความปลอดภัยในการให้บริการ เช่น การพัฒนาระบบข้อมูลการเดินทางที่เข้าถึงได้สะดวก การเพิ่มหรือบริหารความถี่ในการเดินรถไฟ

๔. การพัฒนาบุคลากรด้านการคมนาคมขนส่งระบบราง

การพัฒนากำลังคนและองค์ความรู้และทักษะในระบบรางเพื่อรองรับการพัฒนาทางด้านการคมนาคมขนส่งระบบราง เช่น การจัดฝึกอบรมจากผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ การเพิ่มหลักสูตรการเรียนการสอนด้านการคมนาคมขนส่งระบบรางในมหาวิทยาลัยต่างๆ การศึกษาเชิงนโยบายในเรื่องรูปแบบและปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาบุคลากรด้านระบบขนส่งทางรางได้อย่างเป็นระบบและยั่งยืน โดยศึกษาวิจัยจากกรณีต่างประเทศถึงคุณลักษณะของรูปแบบและปัจจัยที่เป็นส่วนสนับสนุนที่สำคัญ อาทิเช่น โครงสร้างพื้นฐาน เครือข่ายความร่วมมือ รวมถึงกฎระเบียบต่างๆ เป็นต้น

## ๕. กฎระเบียบและกฎหมาย

การศึกษาและทบทวนกฎหมาย กฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่อประสิทธิภาพในการพัฒนาระบบขนส่งทางราง เช่น การร่วมลงทุนภาครัฐ-เอกชน (Public-private partnership: PPP) การเปิดโอกาสในการทำธุรกรรมอื่นนอกเหนือจากกิจการเดินรถขนส่ง และการจัดซื้อจัดจ้างที่สนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมภายในประเทศ และศึกษากฎหมายเกี่ยวกับการลงทุนเพื่อรองรับการลงทุนจากต่างประเทศให้เกิดความสะดวกในการลงทุนของนักลงทุนต่างประเทศ

## ๖. การพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถไฟในประเทศ

การพัฒนาชิ้นส่วนอุปกรณ์รถไฟที่มีศักยภาพการผลิตในประเทศ เช่น วัสดุทางรถไฟ วัสดุสิ้นเปลือง และอุปกรณ์ประกอบตัวรถและระบบโครงสร้างพื้นฐานการเดินรถไฟ ฯลฯ ให้มีมาตรฐานตามหลักสากลเพื่อการแข่งขันทางธุรกิจกับประเทศต่างๆ การศึกษาแนวทางการยกระดับความสามารถในการผลิตของผู้ประกอบการในส่วนของประเทศไทยที่มีศักยภาพสูง เพื่อเข้าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการผลิตชิ้นส่วนรถไฟของโลก

## ๗. การพัฒนามาตรฐาน/การทดสอบ/การรับรองการผลิตชิ้นส่วนรถไฟ

การศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดมาตรฐานการให้บริการมาตรฐานการทดสอบในด้านวิศวกรรมและการรับรองมาตรฐานการผลิตในด้านอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล เช่น

การศึกษาวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานกลางระบบรางของประเทศหรือแนวทางการประยุกต์ใช้มาตรฐานสากล การกำหนดมาตรฐานการออกแบบระบบรถไฟและระบบโครงสร้างพื้นฐานการเดินรถให้สามารถเดินรถร่วมกันได้ (Interoperability) โดยศึกษาการออกแบบและรูปแบบการให้บริการขนส่งทางรถไฟต่างประเทศและระหว่างประเทศ เพื่อสนับสนุนการจัดทำความตกลงการเดินรถไฟระหว่างประเทศและจัดระเบียบการให้บริการขนส่งรถไฟ

## ๘. การถ่ายทอดเทคโนโลยี

ศึกษากฎระเบียบขั้นตอนและวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ การศึกษาวิจัยรูปแบบหน่วยงานกลางเพื่อรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในการเดินรถ การซ่อมบำรุง และการผลิตชิ้นส่วนระบบรางในประเทศ และศึกษาเทคนิคเทคโนโลยีจากประเทศที่ประสบความสำเร็จด้านการคมนาคมขนส่งระบบราง เช่น จีน เกาหลี มาเลเซีย ญี่ปุ่น ฯลฯ การศึกษารูปแบบและวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศผ่านโครงการลงทุน ด้านโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ เช่น ระบบขนส่งทางราง โดยวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีประสบความสำเร็จ รวมไปถึงการออกแบบวางกลยุทธ์และการเขียนคู่มือขั้นตอนการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

## ๙. นโยบายการลงทุนเรื่องต่างๆ ด้านการคมนาคมขนส่งระบบราง

การศึกษาวิจัยความเหมาะสมในการลงทุน เทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์การลงทุน เพื่อให้ผลการศึกษารัดกุมและเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเชิงนโยบายที่แก้ไขปัญหาของประเทศและสนองตอบความต้องการของประชาชนผู้ใช้บริการ และมีความสอดคล้องกับนโยบายการลงทุนของต่างประเทศเพื่อเพิ่มศักยภาพในการลงทุน

## ผลผลิต

๑. ทราบปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวกับการสนองตอบความต้องการของผู้ใช้บริการ เพื่อให้มีความสะดวกสบายและเป็นที่น่าสนใจให้เข้ามาใช้บริการ

๒. สามารถกำหนดแนวทางการซ่อมบำรุงที่สามารถช่วยยกระดับคุณภาพในการให้บริการขนส่งระบบ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประหยัดค่าใช้จ่าย

๓. สามารถใช้ผลการศึกษาวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเดินรถ
๔. สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการทำงานและการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เพื่อรองรับการพัฒนาระบบรางในอนาคตทั้งด้านปริมาณ คุณภาพและความพร้อมรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี
๕. สามารถเสนอแนะการปรับปรุงข้อกำหนดด้านกฎระเบียบและกฎหมายที่จำเป็น
๖. สามารถเสนอแนะเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนรถไฟที่ใช้ในการซ่อมบำรุงรวมทั้งกลไกที่จะนำชิ้นส่วนดังกล่าวไปใช้งาน
๗. สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาชิ้นส่วนรถไฟที่เป็นยุทธศาสตร์สำคัญ เช่น ชิ้นส่วนรถไฟที่ใช้ในการซ่อมบำรุง เพื่อพัฒนาขีดความสามารถการผลิตในเบื้องต้น
๘. สามารถกำหนดแนวทางและกลไกการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคส่วนการผลิตต่างๆ เพื่อยกระดับขีดความสามารถด้านอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถไฟแนวทางการลงทุนระบบขนส่งทางรางทั้งหลักเกณฑ์ตัดสินใจโครงการลงทุนขนาดใหญ่ รูปแบบการลงทุน และหลักคิดเกี่ยวกับการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบขนส่งทางรางโดยการบริหารด้านอุปสงค์ (Demand side) ของการขนส่งระบบราง เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงบริการของประชาชนผู้ใช้บริการ

## ๔.๒ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อยกระดับมาตรฐานและประสิทธิภาพการจัดการโซ่อุปทานและการบริหารจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน ในภาคอุตสาหกรรม ภาคการเกษตร และภาคบริการ
  ๒. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโครงข่ายโลจิสติกส์ในประเทศและต่างประเทศ
  ๓. เพื่อสร้างและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและยกระดับมาตรฐานการบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ได้อย่างยั่งยืน
 

กรอบการวิจัย

    - ๑ ด้านการจัดการโซ่อุปทานเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและเพื่อยกระดับประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์
      - ๑.๑ การยกระดับมาตรฐาน (Standardization) กระบวนการและการบริหารจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานในภาคอุตสาหกรรม ภาคการเกษตร และภาคบริการ
      - ๑.๒ การยกระดับประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์เพื่อสร้างโซ่อุปทานและมูลค่าเพิ่มในสินค้าเกษตรที่สำคัญและมีมูลค่าสูง อาหารเพื่อสุขภาพ อาหารอินทรีย์ อาหารแห่งอนาคต
    - ๒ ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพโครงข่ายโลจิสติกส์ในประเทศและต่างประเทศ
      - ๒.๑ การศึกษาการใช้ประโยชน์และการบริหารจัดการโครงข่ายโลจิสติกส์ตามเส้นทางยุทธศาสตร์ทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ โดยเชื่อมโยงเครือข่ายภูมิภาคและอนุภูมิภาค เพื่อขยายโอกาสทางการค้า การบริการ และการลงทุน
      - ๒.๒ การยกระดับศักยภาพระบบโลจิสติกส์และการเชื่อมโยงโลจิสติกส์ในพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญ เช่น ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เขตเศรษฐกิจพิเศษ พื้นที่เมืองชายแดนสำคัญ
      - ๒.๓ การอำนวยความสะดวกและแก้ไขอุปสรรคทางการค้า พัฒนาระบบการโลจิสติกส์ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์และ Logistics data center และสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce)



๒.๔ การศึกษาแนวทางการปรับเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งสู่การขนส่งที่มีประสิทธิภาพ และการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ

๒.๕ การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่มีความสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเมืองอย่างบูรณาการ เช่น การจัดการด้านการจราจรและการขนส่ง (transportation demand management) การใช้ยานยนต์สมัยใหม่ในระบบขนส่งในเขตเมือง (urban transportation system) ระบบการจราจรอัจฉริยะ (intelligent traffic system) เพื่อความประหยัด ปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

๒.๖ การศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ ระดับประเทศ ระดับกลุ่มจังหวัด และระดับจังหวัด

๓. การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านโลจิสติกส์ เพื่อมุ่งสู่ความยั่งยืน

๓.๑ การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี Industry ๔.๐ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things : IoT) ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) วิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data science) คลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud computing) ระบบอัตโนมัติ (Automation) และหุ่นยนต์ (Robot) เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ การขนส่ง คลังสินค้า และพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce)

๓.๒ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทั้ง Hardware Software และกระบวนการ (Process) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในระบบโลจิสติกส์ตลอดโซ่อุปทาน

๓.๓ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อยกระดับประสิทธิภาพและมาตรฐานผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ ให้ได้ตามมาตรฐานสากล

๔. การวิจัยในประเด็นท้าทาย

๔.๑ การวิจัยเพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศ โดยมุ่งเน้นการลดต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP ของประเทศ

๔.๒ การวิจัยเพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์ต่อยอดขายของสินค้าทั้งกลุ่มอุตสาหกรรมและเกษตร

## ผลผลิต

๑. องค์ความรู้บนบริบทโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร และภาคบริการ เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ลดต้นทุนโลจิสติกส์ เพิ่มมูลค่าสินค้าและบริการ

๒. แผนการ นโยบาย นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพโครงข่ายโลจิสติกส์ เชื่อมโยงทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อรองรับบริบทการค้าเสรี การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ การรักษาสิ่งแวดล้อม และการเกิดขึ้นของระเบียงเศรษฐกิจ เขตเศรษฐกิจพิเศษ และพื้นที่เมืองชายแดนสำคัญ

๓. นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและยกระดับมาตรฐานการบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ได้อย่างยั่งยืน

## ๕. การแพทย์ และ สาธารณสุข

### ๕.๑ การแพทย์และสาธารณสุข

#### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ได้องค์ความรู้/แนวทางปฏิบัติ/รูปแบบ/นวัตกรรมด้านการแพทย์และสาธารณสุข ที่นำไปใช้ในการรักษาพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ควบคุมป้องกันโรค ฟื้นฟูสุขภาพ ที่เป็นประโยชน์ในการสร้างความเข้มแข็งต่อสังคม ชุมชน ความมั่นคง คุณภาพชีวิตประชาชน และการพัฒนาประเทศ

#### กรอบการวิจัย

#### ๑. งานวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้าง/สะสมองค์ความรู้เพื่อพัฒนาระบบสาธารณสุข

๑.๑ การสำรวจสภาวะสุขภาพโดยการตรวจร่างกาย

๑.๒ งานวิจัยเกี่ยวกับผลลัพธ์สุขภาพที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการปรับระบบบริการ

๑.๓ การสำรวจสุขภาพในประเด็นที่เร่งรัด เช่น สภาวะตาบอด สายตาเลือนราง และโรคตาที่เป็นปัญหาสาธารณสุข

๑.๔ มาตรฐานและโครงสร้างข้อมูลสำหรับการประเมินคุณภาพการบริการภายใต้การพัฒนาความสามารถ big data management ด้วย digital technology

๒. งานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างความเข้มแข็งด้านสังคม ชุมชน ความมั่นคง และคุณภาพชีวิตประชาชน ตามยุทธศาสตร์ประเทศ

ขอบเขตการวิจัยมีความครอบคลุมระบบสุขภาพ ๖ องค์ประกอบ ขององค์การอนามัยโลก

(๖ Building Blocks of Health System) ได้แก่ ๑. ระบบยา เวชภัณฑ์ และเทคโนโลยี ๒. กำลังคนด้านสุขภาพ ๓. ระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ ๔. ระบบบริการสุขภาพ ๕. การเงินการคลังสุขภาพ ๖. ระบบอภิบาลสุขภาพ และปัจจัยสังคมกำหนดสุขภาพ (Social Determinants of Health) ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงด้านประชากร สิ่งแวดล้อม โรคติดต่ออุบัติใหม่ health literacy กฎหมาย รวมถึงการวิจัยที่สนับสนุนนโยบายสาธารณะ โดยมีประเด็นวิจัยสำคัญ ได้แก่

๒.๑ งานวิจัยที่พัฒนาศักยภาพคน เพิ่มคุณภาพชีวิต รองรับสังคมผู้สูงวัย ลดความเหลื่อมล้ำทางการเข้าถึงบริการและสังคมที่เกี่ยวข้องกับการสาธารณสุข

๒.๒ งานวิจัยที่ส่งเสริม health literacy

๒.๓ งานวิจัยรองรับประเด็นสุขภาพที่กำหนดในรัฐธรรมนูญและการปฏิรูประบบสาธารณสุข ได้แก่ การบริการปฐมภูมิ และระบบประกันสุขภาพไทย

๒.๔ งานวิจัยรองรับมติคณะรัฐมนตรี หรือยุทธศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสาธารณสุข ได้แก่ การรองรับแผนยุทธศาสตร์เตรียมความพร้อมป้องกันและแก้ไขปัญหาโรคติดต่ออุบัติใหม่แห่งชาติ แผนยุทธศาสตร์การจัดการการติดต่อด้านจุลชีพของประเทศไทย แผนแม่บทพัฒนาสมุนไพรแห่งชาติ ยุทธศาสตร์การพัฒนาคนตลอดช่วงชีวิต (๕ กลุ่มวัย) ภายใต้การบูรณาการ ๔ กระทรวงหลัก (กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ กระทรวงมหาดไทย) และท้องถิ่น

๒.๕ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับด้านสุขภาพของแรงงานข้ามชาติและชาวต่างด้าวที่อาศัยอยู่ในประเทศไทย

๓. งานวิจัยและนวัตกรรมในอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์และเป้าหมายของประเทศ  
ขอบเขตการวิจัยมุ่งเน้นการสร้างความสามารถทางด้านเทคโนโลยีนวัตกรรมการแพทย์และ  
สาธารณสุข จนเกิดผลิตภัณฑ์การแพทย์และสาธารณสุข ประเด็นวิจัยสำคัญ ได้แก่

- ๓.๑ การส่งเสริมยาสามัญ (Generic)
- ๓.๒ การส่งเสริมการผลิตวัคซีนใหม่
- ๓.๓ การส่งเสริมเครื่องมือแพทย์ ชุดตรวจสอบทางการแพทย์
- ๓.๔ การส่งเสริมสมุนไพรสำเร็จรูป การบริการแพทย์แผนไทย

## ๕.๒ วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์และเวชภัณฑ์

### วัตถุประสงค์

เพื่อการวิจัยและพัฒนาวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์และเวชภัณฑ์ในประเทศ ให้มีคุณภาพ  
มาตรฐานเป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศ ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับ  
อุตสาหกรรม และสามารถยกระดับคุณภาพในการรักษาพยาบาล

### กรอบการวิจัย

การพัฒนาการตรวจ และชุดทดสอบ มุ่งเน้นการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีต่อยอด ที่เป็นการวิจัยทาง  
คลินิก และการพัฒนาเข้าสู่เชิงพาณิชย์ ดังต่อไปนี้

๑. การวิจัยพัฒนาชุดทดสอบ หรือเทคโนโลยีการตรวจสำหรับโรคที่มีผลกระทบต่อสุขภาพใน  
ประเทศ เช่น โรคติดเชื้อในเขตร้อน โรคทางพันธุกรรม โรคมะเร็งที่พบบ่อยในคนไทย โรคภูมิแพ้และอ้อไต้ภูมิ  
เป็นต้น โดยเน้นพัฒนาเพื่อ การตรวจวินิจฉัย การติดตามและการพยากรณ์โรค ให้มีความไวและ  
ความจำเพาะสูง สามารถตรวจได้ในระยะต้นของโรค (early detection) หรือการพัฒนาเทคโนโลยี การตรวจ  
หาละออง รวดเร็วขึ้น ครอบคลุมหลายโรคหรือหลายสาเหตุในครั้งเดียว (multiplex detection)

๒. การพัฒนาต่อยอดชุดตรวจที่เป็น in house test kit แต่ได้ใช้จริงกับผู้ป่วยในโรงพยาบาลแล้ว ให้  
เข้าสู่การตลาดและภาคอุตสาหกรรม โดยการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน

## ๖. สมุนไพรไทย อาหารเสริมและสปา

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้ได้สมุนไพรไทยที่มีศักยภาพเพื่อป้องกันและรักษาโรคที่มีโอกาสขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์กับ  
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

๒. เพื่อให้ได้สมุนไพรไทยที่มีศักยภาพเพื่อส่งเสริมความงามและสุขภาพ (beauty and wellness)  
ที่มีโอกาสขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

๓. เพื่อให้ได้สมุนไพรไทยที่มีศักยภาพในการสร้างเสริมสุขภาพและการเจริญเติบโตในสัตว์เศรษฐกิจ

๔. เพื่อให้ได้สมุนไพรไทยที่มีศักยภาพในการป้องกันและรักษาโรคในสัตว์เศรษฐกิจ โดยมุ่งเน้นลด  
การใช้ยาแผนปัจจุบันที่ใช้ในคน

๕. เพื่อให้ได้สมุนไพรไทยที่มีศักยภาพในการสร้างเสริมสุขภาพที่ดีในสัตว์เลี้ยง

๖. เพื่อให้ได้สมุนไพรไทยที่มีศักยภาพในการส่งเสริมการเจริญเติบโตในพืชโดยเฉพาะพืชเศรษฐกิจ

๗. เพื่อให้ได้สมุนไพรไทยที่มีศักยภาพในการควบคุมแมลง และปราบศัตรูพืชหรือวัชพืช
๘. เพื่อให้ได้มาตรฐานสมุนไพรไทยและตำรับสมุนไพรไทยให้เป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและต่างประเทศ
๙. เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่สามารถส่งเสริมการผลิตสมุนไพรให้ได้มาตรฐานอย่างครบวงจร
๑๐. เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่สามารถลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิตสมุนไพรที่ตอบสนองและแข่งขันในตลาดได้
๑๑. เพื่อให้ได้ข้อเสนอเชิงนโยบายในการส่งเสริมให้เกิดผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรไทยที่เป็นเอกลักษณ์และอัตลักษณ์ระดับประเทศ เช่น ฟ้ายาละลายโจร ขมิ้นชัน และไพล
๑๒. เพื่อให้ได้ข้อเสนอเชิงนโยบายด้านการตลาดสมุนไพรไทย

### กรอบการวิจัย

๑. กรอบการวิจัยสมุนไพรไทยที่ใช้ในมนุษย์
  - ๑.๑ การวิจัยและพัฒนาสมุนไพรไทยตามแผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทย ฉบับที่ ๑ พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔ ได้แก่ สมุนไพรไทยที่มีศักยภาพ ๕ ชนิด คือ กวาวเครือขาว กระจงายดำ ขมิ้นชัน บัวบก และมะขามป้อม และสมุนไพรที่มีความต้องการ ๗ ชนิด คือ กระจงาย พริก ฟ้ายาละลายโจร หล้าหวาน กระจงายแดง ว่านหางจระเข้ และไพล
  - ๑.๒ การวิจัยและพัฒนาตำรับยาสมุนไพรไทยที่มีศักยภาพสูงสำหรับใช้ป้องกันและรักษาโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (non-communicable diseases : NCD) เช่น โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด (ซึ่งรวมถึงโรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง) โรคเบาหวาน โรคเมร็งต่างๆ โรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง (ซึ่งรวมถึงโรคปอดอุดตันเรื้อรัง โรคถุงลมโป่งพอง) โรคไตเรื้อรัง โรคอ้วนลงพุง โรคตับแข็ง โรคสมองเสื่อม โรคภูมิแพ้ โรคหอบหืด โรคนอนไม่หลับ ปวดเมื่อย และกลุ่มโรคจากการทำงานนั่งโต๊ะ (Office syndrome) เป็นต้น ทั้งนี้ ลักษณะข้อเสนอโครงการต้องมีข้อมูลการศึกษาเบื้องต้นและมีผลการทดลองที่พร้อมจะนำมาประกอบการวิจัยและพัฒนาต่อยอด
  - ๑.๓ การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาจากตำรับยาดั้งเดิมและคัมภีร์โบราณต่างๆ ของประเทศไทย
  - ๑.๔ การวิจัยและพัฒนาสมุนไพรไทยที่ใช้ในกลุ่มโรคที่กระทรวงสาธารณสุขมีนโยบายให้การสนับสนุน
  - ๑.๕ การวิจัยและพัฒนาสมุนไพรเพื่อส่งเสริมสุขภาพและป้องกันปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ (Geriatric Syndromes)
  - ๑.๖ การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางหรือส่วนประกอบของเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์สปา
  - ๑.๗ การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อบำรุงสุขภาพและความงาม
2. กรอบการวิจัยสมุนไพรไทยที่ใช้ในสัตว์
  - ๒.๑ การวิจัยและพัฒนาสมุนไพรเพื่อใช้สำหรับการสร้างเสริมสุขภาพและการเจริญเติบโตของสัตว์เศรษฐกิจ
  - ๒.๒ การวิจัยและพัฒนาสมุนไพรเพื่อใช้ในการป้องกันและรักษาโรคในสัตว์เศรษฐกิจที่ช่วยลดการใช้จ่ายแผนปัจจุบันที่ใช้ในคน
  - ๒.๓ การวิจัยและพัฒนาสมุนไพรเพื่อใช้สำหรับการสร้างเสริมสุขภาพที่ดีในสัตว์เลี้ยง

๓. กรอบการวิจัยสมุนไพรไทยที่ใช้ในพืช  
๓.๑ การวิจัยและพัฒนาสมุนไพรไทยที่มีศักยภาพในการส่งเสริมการเจริญเติบโตในพืชเศรษฐกิจ  
เป็นสำคัญ  
๓.๒ การวิจัยและพัฒนาสมุนไพรไทยที่มีศักยภาพในการควบคุมแมลง และปราบศัตรูพืชหรือ  
วัชพืช

๔. กรอบการวิจัยการสร้างมาตรฐานสมุนไพรไทยและตำรับสมุนไพรไทย  
๔.๑ การสร้างมาตรฐานสมุนไพรไทยและตำรับสมุนไพรไทย ที่นำไปสู่การประมวลใช้เป็นตำรับ  
ยาเป็นที่ยอมรับด้านคุณภาพและมาตรฐานเมื่อนำไปผลิตและจัดจำหน่าย  
๔.๒ การจัดทำ Monograph เพื่อเป็นมาตรฐานของสมุนไพรเดี่ยวและตำรับยาสมุนไพร

๕. กรอบการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสมุนไพร  
๕.๑ การวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชสมุนไพร การปลูก การเก็บเกี่ยว รวมถึงการจัดการหลังเก็บเกี่ยว  
ให้เป็นไปตามมาตรฐานเกษตรดีที่เหมาะสม (good agricultural practices: GAP) สำหรับพืชสมุนไพร  
๕.๒ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการสกัดสมุนไพรที่ประกอบด้วยวิธีการคัดเลือกวัตถุดิบ ตัวทำ  
ละลาย เครื่องมือและเครื่องจักร กระบวนการสกัด กระบวนการทำให้สารสกัดเข้มข้นและแห้ง  
๕.๓ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพที่สามารถเพาะเลี้ยงหรือหมักเซลล์และเนื้อเยื่อ  
สมุนไพรเพื่อลดเวลาและเพิ่มผลผลิต

๕.๔ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตยาสมุนไพรในรูปแบบต่างๆ การทำให้ผลิตภัณฑ์มี  
ความคงตัวและการทดสอบหาวันหมดอายุ การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ

๕.๕ การทำโมโนกราฟ (monograph) และการรับรองมาตรฐานของวัตถุดิบ สารสกัดและ  
ผลิตภัณฑ์

๕.๖ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตยาสมุนไพรในระดับอุตสาหกรรม

๖. กรอบการวิจัยเชิงนโยบาย

๖.๑ การวิจัยเชิงนโยบายในการส่งเสริมให้เกิดผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรไทยที่เป็นเอกลักษณ์และ  
อัตลักษณ์ระดับประเทศ เช่น พืชทะเลยาใจ ขมิ้นชัน และไพล

๖.๒ การวิจัยเชิงนโยบายเพื่อผลักดันผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรออกสู่ตลาดได้อย่างแท้จริง เช่น การ  
พัฒนากระบวนการขึ้นทะเบียนสมุนไพรและยาแผนโบราณ และการพาณิชย์ รวมถึงการสนับสนุนจาก  
หน่วยงานภาครัฐในการเพิ่มความสามารถของผู้ประกอบการ

**ผลผลิต**

๑. สมุนไพรไทยที่มีศักยภาพเพื่อป้องกันและรักษาโรคที่มีโอกาสขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์กับสำนักงาน  
คณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

๒. สมุนไพรไทยที่มีศักยภาพเพื่อส่งเสริมความงามและสุขภาพ (beauty and wellness) ที่มีโอกาส  
ขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

๓. สมุนไพรไทยที่มีศักยภาพในการสร้างเสริมสุขภาพและการเจริญเติบโตในสัตว์เศรษฐกิจ

๔. สมุนไพรไทยที่มีศักยภาพในการป้องกันและรักษาโรคในสัตว์เศรษฐกิจ เพื่อลดการใช้ยาแผน  
ปัจจุบันที่ใช้ในคน

๕. สมุนไพรไทยที่มีศักยภาพในการสร้างเสริมสุขภาพที่ดีในสัตว์เลี้ยง
๖. สมุนไพรไทยที่มีศักยภาพในการส่งเสริมการเจริญเติบโตในพืชโดยมุ่งเน้นพืชเศรษฐกิจ
๗. สมุนไพรไทยที่มีศักยภาพในการในการควบคุมแมลง และปราบศัตรูพืชหรือวัชพืช
๘. มาตรฐานสมุนไพรไทยและตำรับสมุนไพรไทยที่เป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและต่างประเทศ
๙. เทคโนโลยีที่สามารถส่งเสริมการผลิตสมุนไพรที่มีมาตรฐานอย่างครบวงจร
๑๐. เทคโนโลยีที่สามารถลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิตสมุนไพรที่ตอบสนองและแข่งขันในตลาดได้
๑๑. ข้อเสนอเชิงนโยบายในการส่งเสริมให้เกิดผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรไทยที่เป็นเอกลักษณ์และอัตลักษณ์ระดับประเทศ เช่น พืชทะเลายโจร ชมิ้นชัน และไพล
๑๒. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อผลักดันผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรออกสู่ตลาดได้อย่างแท้จริง เช่น การพัฒนา
๑๓. กฎระเบียบด้านการขึ้นทะเบียนสมุนไพรและยาแผนโบราณ และการพาณิชย์ รวมถึงการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐในการเพิ่มความสามารถของผู้ประกอบการ

## ๗. อาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าและความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค และการค้า

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้ได้แนวทางบริหารจัดการให้ประเทศไทยมีความมั่นคงด้านอาหารและโภชนาการและระบบอาหารช่วยเกื้อหนุนให้มีความมั่นคงและยั่งยืนให้เกิดขึ้นในระดับท้องถิ่น ชุมชน ครัวเรือน และระดับประเทศ
๒. เพื่อให้ได้นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตให้ประชาชนมีอาหารบริโภคที่เพียงพอ มีคุณภาพและความปลอดภัยและมีคุณค่าทางโภชนาการ
๓. เพื่อให้ได้นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการผลิตแบบ Zero waste ส่งเสริมการตลาดและกระจายอาหารอย่างมีประสิทธิภาพรักษาคุณภาพและความปลอดภัยอาหารให้มีปริมาณเพียงพอรองรับการเกิดภาวะวิกฤตได้ในระยะเวลาที่เหมาะสม
๔. เพื่อให้ได้แนวทางหรือเทคโนโลยีที่ชุมชนและท้องถิ่นสามารถมีส่วนร่วมในการผลิตอาหารที่มีคุณภาพ ปลอดภัยและมีคุณค่าทางโภชนาการ
๕. เพื่อพัฒนานวัตกรรมหรือเทคโนโลยีการผลิตให้อาหารมีมูลค่าเพิ่มคุณภาพและมีกระบวนการผลิตเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
๖. เพื่อให้ได้กระบวนการหรือเทคโนโลยีการผลิตสินค้าเกษตรและอาหารของไทยที่ผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศยอมรับและเชื่อมั่น ทั้งด้านมาตรฐานคุณภาพความปลอดภัย และคุณค่าทางโภชนาการ ทำให้มีการขยายตลาดได้มากขึ้น
๗. ได้แนวทางหรือเทคโนโลยีที่ชุมชนและท้องถิ่นสามารถมีส่วนร่วมในการผลิตอาหารที่มีคุณภาพ ปลอดภัยและมีคุณค่าทางโภชนาการ
๘. ได้นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีการผลิตให้อาหารมีมูลค่าเพิ่มคุณภาพและมีกระบวนการผลิตเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



๙. ได้กระบวนกรหรือเทคโนโลยีการผลิตสินค้าเกษตรและอาหารของไทยที่ผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ ยอมรับและเชื่อมั่น ทั้งด้านมาตรฐานคุณภาพความปลอดภัย และคุณค่าทางโภชนาการ ทำให้มีการขยายตลาดได้มากขึ้น

๑๐. เพื่อให้ได้องค์ความรู้ และสร้างความเข้าใจในการเป็นผู้ผลิตอาหารที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และเป็นผู้เลือกซื้อเลือกบริโภคอาหารที่เหมาะสมตามวัยและสภาวะต่างๆ และชุมชนมีภาวะแวดล้อมที่เกื้อหนุนการบริโภคอาหารที่ดี

๑๑. เพื่อให้ได้ระบบการสื่อสารและการศึกษาเพื่อส่งเสริมให้ผู้บริโภคมีจิตสำนึกและพฤติกรรมกรบริโภคที่ให้ความสำคัญกับคุณภาพชีวิตและการหาข้อมูลความรู้เพื่อการบริโภคที่เหมาะสมกับภาวะสุขภาพของตน

๑๒. เพื่อให้ได้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับกระบวนกรผลิตอาหารเพื่อสภาวะที่ดีของประชาชนทุกกลุ่มวัยรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกและประเทศไทย

๑๓. เพื่อได้แนวทางหรือข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาและปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาหารให้มีความสมบูรณ์ครอบคลุมและทันสมัยสอดคล้องกับสากลทำให้การดำเนินงานในทุกมิติบรรลุผลได้อย่างเหมาะสมทันการณ์ภายใต้ พลวัตที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

### กรอบการวิจัย

๑ ด้านความมั่นคงอาหาร (มีปริมาณอาหารที่เพียงพอ ประชาชนเข้าถึงได้ มีคุณค่าทางด้านโภชนาการและปลอดภัย)

๑.๑ การวิจัยที่นำไปสู่การกำหนดนโยบายเศรษฐกิจและส่งเสริมการผลิตอาหารที่มีเป้าหมาย ดังนี้

๑.๑.๑ เพื่อการส่งเสริมการผลิตอาหารที่มีเป้าหมายทางโภชนาการ ทั้งเพื่อประชาชนในประเทศและเพื่อการส่งออก เช่น ข้าวคุณภาพสูง พืช ผักและผลไม้ ถั่วชนิดต่าง ๆ สินค้าประมง นมและผลิตภัณฑ์นม

๑.๑.๒ เพื่อการบริหารจัดการและรับมือไม่ให้เกิดปัญหาแย่งพื้นที่เพาะปลูกพืชอาหารจนส่งผลกระทบต่อความมั่นคงด้านอาหารและโภชนาการของประเทศ เช่น

(๑) การจำแนกสาเหตุที่สำคัญของความไม่มั่นคงด้านอาหาร การพัฒนาระบบการเตือนภัยล่วงหน้า กลไกในการติดตามและเฝ้าระวังความมั่นคงด้านอาหารของประเทศไทย

(๒) การกำหนดเขตการผลิต (Zoning) พืชอาหารและพืชพลังงานมาใช้ ได้แก่ ปาล์ม อ้อย และมันสำปะหลัง ข้าว

๑.๒ การวิจัยเพื่อนำของเหลือใช้จากการเกษตรหรือของเหลือจากกระบวนกรผลิตอาหารไปใช้ประโยชน์และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น (Zero waste) โดยจะต้องมีการพัฒนาทั้งกระบวนกรตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำในระดับ commercial เช่น การพัฒนาระบบการจัดการเป็นพลังงานชีวมวล (อาหารเหลือจากโรงอาหาร) การพัฒนาเป็นอาหารสัตว์ ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่ม (Active Compounds) และบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น

๑.๓ การวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยี รวมถึงปัจจัยการผลิตต่างๆ ในห่วงโซ่อาหารที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าเกษตรที่เป็นอาหารให้มีคุณภาพ ปลอดภัย ลดการสูญเสีย และสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้

๑.๔ การวิจัยเพื่อให้ประชาชนในระดับชุมชนมีแหล่งอาหารของชุมชนและประเทศ (Food Bank) เช่น การส่งเสริมการทดแทนการนำเข้า การกระจายแหล่งนำเข้า การหาสินค้าทางเลือกทดแทน การวางแผนปรับตัวด้านการผลิตและการค้าให้เกิดความสมดุล ลดการพึ่งพาอาหารจากภายนอกและมีอาหารสำรองเมื่อเกิดภาวะวิกฤต (การสำรองสต็อก) เป็นต้น

๑.๕ การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการสำรองอาหารภายในประเทศ เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อใช้ในยามเกิดเหตุฉุกเฉิน (Emergency Food) รวมถึงการจัดการตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง (วัตถุดิบ รูปแบบอาหาร (เมนู) การผลิต โภชนาการ การเก็บรักษา การขนส่ง)

๑.๖ การวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรมในการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ

โลจิสติกส์ เพื่อลดการสูญเสียในระบบการผลิตอาหาร (food loss) ตั้งแต่ก่อนการเก็บเกี่ยว ระหว่างเก็บเกี่ยว ขนส่ง กระจายผลผลิต แปรรูป การบรรจุ การเก็บรักษา และการวางขาย เป็นต้น

๒ การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อยกระดับด้านคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

๒.๑ การวิจัย พัฒนาพันธุ์พืช และสัตว์ รวมทั้ง ปุ๋ย อาหารสัตว์ และการควบคุมป้องกันโรค เพื่อพัฒนาสินค้าเกษตรให้มีคุณภาพสูง ปลอดภัยและคุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้น

๒.๒ การวิจัยเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) และการเกษตรที่เกื้อหนุนต่อสุขภาพ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และยั่งยืน เช่น เกษตรอินทรีย์ และระบบ การเกษตรที่มีการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management System: IPM) เป็นต้น

๒.๓ การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีนำไปสู่การเพิ่มคุณค่าและมูลค่า รวมถึงการตลาด ต้นทุนในห่วงโซ่การผลิตอาหาร ทั้งระดับครัวเรือน ชุมชน และท้องถิ่น

๒.๔ การวิจัยเพื่อนำวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นมาสร้างคุณค่าและมูลค่าเพิ่ม เพื่อเป็นการ สร้างอัตลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่งเป็นการสร้างรายได้และสนับสนุนการท่องเที่ยวในชุมชน รวมถึงเป็น การอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

๒.๕ การวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อในการเผยแพร่ โดยมีเป้าประสงค์ ดังนี้

๒.๕.๑ เพื่อเพิ่มความเข้าใจและมั่นใจให้กับผู้บริโภคในเรื่องมาตรฐาน กระบวนการผลิต เพื่อการเลือกซื้อ เลือกรับประทานอาหารที่ผลิตในประเทศไทย โดยการรณรงค์เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับอาหารทั้ง ในและต่างประเทศ ผ่านสื่อทุกรูปแบบ

๒.๕.๒ ส่งเสริมการตลาดสินค้ามาตรฐานสูง มีการเจรจาจับคู่ธุรกิจทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์คุณภาพอาหารไทย ตลอดจนวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับอาหารไทยในมิติต่างๆ

๒.๕.๓ ส่งเสริมให้ผู้บริโภคตระหนักถึงความสำคัญของการปกป้องสิทธิของตนเองและ ส่งเสริมความเข้มแข็งขององค์กรผู้บริโภคและชุมชนให้มีส่วนร่วมในระบบเฝ้าระวังสินค้าอาหาร

๒.๖ การศึกษาและวิเคราะห์แนวโน้มและความต้องการของตลาดเชิงลึก ตลอดจนพฤติกรรมของ ผู้บริโภค และกฎเกณฑ์กติกาทางการค้าอย่างต่อเนื่อง

๒.๗ การวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสำหรับระบบการตรวจสอบรับรองและการเฝ้า ระวังตามแนวทางสากลเพื่อการควบคุมดูแลคุณภาพมาตรฐานสินค้าทั้งภายในประเทศและเพื่อการส่งออก เช่น การพัฒนาชุดทดสอบต่าง ๆ มีประเด็นต่อยอดในเรื่องต่างๆดังนี้

๒.๗.๑ การยืนยันผลและคุณภาพมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ISO/ AOAC (validation)

๒.๗.๒ การพัฒนากระบวนการผลิตในระดับเชิงการค้า (pilot scale) ควรได้รับการรับรอง ISO ๑๗๐๖๕ จาก CB

๒.๗.๓ ต้องมีผู้ใช้ประโยชน์ชัดเจน มอง value ของ user เป็นหลัก สามารถลดการนำเข้า จากต่างประเทศได้ มีความคุ้มค่า

๒.๗.๔ การพัฒนาระบบอ่านผลการทดสอบผ่านมือถือ (Image processing)

๒.๘ การศึกษาวิจัยเพื่อประเมินความเสี่ยงและแนวทางในการบริหารจัดการงานด้านอาหาร เพื่อให้ได้มาซึ่งหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ สำหรับการคุ้มครองผู้บริโภคและสนับสนุนการค้า รวมถึงสนับสนุนการผลิตอาหารที่เกิดจากวัตถุดิบ กระบวนการหรือนวัตกรรม ซึ่งไม่ใช่กระบวนการดั้งเดิมเพื่อจำหน่ายเชิงพาณิชย์ เช่น

๒.๘.๑ Food defense ที่เป็นมาตรการป้องกันอาหารให้มีความปลอดภัยจากการปนเปื้อนโดยเจตนา (Intentional Adulteration) ได้แก่ สารก่อมะเร็ง nitrosamine จุลินทรีย์ หรือ antibiotics เป็นต้น

๒.๘.๒ Food safety ที่เป็นมาตรการป้องกันอาหารให้มีความปลอดภัยจากการปนเปื้อนโดยไม่เจตนา ได้แก่ Pesticides วัชพืช/biocontrol คุณภาพน้ำ และ สิ่งแวดล้อม เป็นต้น

### ๓ ด้านการศึกษา

๓.๑ การศึกษาและวิจัยพฤติกรรมของผู้บริโภคในแต่ละกลุ่มเพื่อสร้างองค์ความรู้เชิงสุขภาพและความปลอดภัย เพื่อให้ประชาชนและชุมชนมีความรู้และสามารถปรับพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อโภชนาการและสุขภาพที่ดีทั้งในชนบทและในเมือง

๓.๒ การวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับระบบการสื่อสารและการศึกษาเพื่อส่งเสริมให้ผู้บริโภคมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง รวมถึงเกิดจิตสำนึกและพฤติกรรมการบริโภคที่ให้ความสำคัญกับคุณภาพชีวิตเพื่อการบริโภคที่เหมาะสมกับภาวะสุขภาพของตน เช่น การจัดสรรอาหารที่มีคุณค่าและปลอดภัยสำหรับเด็กในโรงเรียนต้องให้เกิดการขับเคลื่อนทุกห่วงโซ่ที่เกี่ยวข้อง

๓.๓ การวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการผลิตอาหารที่มีโภชนาการที่ส่งผลต่อสุขภาพที่ดีของประชาชนทุกกลุ่มวัย รองรับการเปลี่ยนแปลงของประเทศและโลกในด้านต่างๆ เช่น

๓.๓.๑ การเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้างประชากร ได้แก่ อาหารสำหรับผู้สูงอายุเพื่อป้องกันโรคเรื้อรัง (NCD) เช่น โรคอ้วน เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคไต อาหารสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านการกลืนและการบริโภค อาหารสำหรับเด็กทารกและเด็กในวัยเจริญเติบโต และ อาหารสำหรับผู้ป่วยที่มีอาการภูมิแพ้ต่างๆ เป็นต้น

๓.๓.๒ การค้าสากลรวมทั้งการรวมกลุ่มเศรษฐกิจต่างๆ เช่นอาหารสำหรับชาวมุสลิม เป็นต้น

๓.๔ การวิจัยจากองค์ความรู้เดิมที่มีอยู่รวมถึงภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม และต่อยอดใช้ประโยชน์ให้มากขึ้น เช่น การต่อยอดการจัดชุดตำรับอาหารไทย อาหารเป็นยา สามารถใช้งานวิจัยต่อยอดของมหาวิทยาลัยต่างๆ ที่มีการศึกษา เมนู ตำรับ หรือวัตถุดิบสมุนไพรต่างๆ อยู่แล้ว พัฒนาเป็นอาหารภูมิภาคที่มีคุณสมบัติเชิงสุขภาพ (ควรมีการศึกษาแบบ Mixture)

### ๔ ด้านการบริหารจัดการ

๔.๑ การศึกษาและวิจัยเพื่อติดตามการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์ด้านอาหารของประเทศในทุกมิติเพื่อนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายและพัฒนาปรับปรุงระบบงาน กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอาหารของหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้นโยบายหรือกฎหมายมีความสมบูรณ์ครอบคลุมมีความทันสมัยสอดคล้องกับสากลและเหมาะสมกับการปฏิบัติโดยเน้นการมีส่วนร่วมและเป็นที่ยอมรับของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เช่น การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาการร่างกฎหมายสำหรับ functional food

๔.๒ การศึกษาความเป็นไปได้และศักยภาพในการพัฒนาห้องห้องปฏิบัติการเพื่อให้ได้มาตรฐาน GLP สำหรับอาหารในกลุ่ม functional food เช่น มาตรฐานของวิธีการวิเคราะห์ตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทาง (food animal model/ preclinical & clinical trials) แหล่งตรวจสอบ การรับรอง หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ

๔.๓ การวิจัยนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการข้อมูลสารสนเทศด้านอาหารที่มีอยู่เดิมจากหน่วยงานต่างๆ ทั่วประเทศให้มีความทันสมัยสะดวกต่อการเข้าถึงและการนำไปใช้ของหน่วยงานต่างๆ ในการแก้ปัญหาด้านอาหารของประเทศ (big data management)

#### ผลผลิต

๑. ได้แนวทางการบริหารจัดการให้ประเทศไทยมีความมั่นคงด้านอาหารและโภชนาการและระบบอาหารช่วยเกื้อหนุนให้มีความมั่นคงและยั่งยืนให้เกิดขึ้นในระดับท้องถิ่น ชุมชน ครัวเรือน และระดับประเทศ

๒. ได้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มผลผลิตให้ประชาชนมีอาหารบริโภคที่เพียงพอมีคุณภาพและความปลอดภัยและมีคุณค่าทางโภชนาการ

๓. ได้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนการผลิต การตลาด และกระจายอาหารอย่างมีประสิทธิภาพรักษาคุณภาพและความปลอดภัยอาหารให้มีปริมาณเพียงพอรองรับการเกิดภาวะวิกฤตได้ในระยะเวลาที่เหมาะสม

๔. ได้องค์ความรู้ และสร้างความเข้าใจในการเป็นผู้ผลิตอาหารที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และเป็นผู้เลือกซื้อเลือกบริโภคอาหารที่เหมาะสมตามวัยและสภาวะต่างๆ และชุมชนมีภาวะแวดล้อมที่เกื้อหนุนการบริโภคอาหารที่ดี

๕. ได้ระบบการสื่อสารและการศึกษาเพื่อส่งเสริมให้ผู้บริโภคมีจิตสำนึกและพฤติกรรมบริโภคที่ให้ความสำคัญกับคุณภาพชีวิตและการหาข้อมูลความรู้เพื่อการบริโภคที่เหมาะสมกับภาวะสุขภาพของตน

๖. ได้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิตอาหารเพื่อสุขภาวะที่ดีของประชาชนทุกกลุ่มวัยรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกและประเทศไทย

๗. ได้แนวทางหรือข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาและปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาหารให้มีความสมบูรณ์ครอบคลุมและทันสมัยสอดคล้องกับสากลทำให้การดำเนินงานในทุกมิติบรรลุผลได้อย่างเหมาะสมทันการณ์ภายใต้ พลวัตที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

## ๘. การบริหารจัดการการท่องเที่ยว

#### วัตถุประสงค์

การพัฒนาระบบการบริหารจัดการงานวิจัยด้านการท่องเที่ยวเพื่อขับเคลื่อนประเทศไทยสู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวคุณภาพและยั่งยืน ส่งเสริมการท่องเที่ยวให้มีส่วนในการสร้างคุณค่าทางด้านเศรษฐกิจ กระจายรายได้และลดความเหลื่อมล้ำให้กับชุมชนท้องถิ่น โดยส่งเสริมให้เกิดงานวิจัยที่สามารถเป็นเครื่องมือในการพัฒนาการท่องเที่ยวไทยสู่ความยั่งยืนทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมโดยเน้นการบูรณาการและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาของภาคีด้านการท่องเที่ยว การส่งเสริมงานวิจัยตามความต้องการในระดับประเทศ ระดับภูมิภาค ระดับจังหวัดและชุมชนอย่างแท้จริง โดยเน้นการสร้างกระบวนการนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาการท่องเที่ยวได้จริง

## กรอบการวิจัย

๑. กรอบการวิจัยเพื่อพัฒนาฐานทรัพยากรทางการท่องเที่ยวโดยคำนึงถึงความเชื่อมโยงกับตลาดท่องเที่ยวเพื่อนำไปสู่การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

๑.๑ การพัฒนาการท่องเที่ยวโดยชุมชน (Community-based Tourism: CBT) และการท่องเที่ยววิถีไทยอย่างสร้างสรรค์ การส่งเสริมตลาดเป้าหมายศักยภาพของ CBT การบริหารจัดการ CBT เพื่อความยั่งยืน การยกระดับการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมให้อยู่ในระดับสากล การสร้างคุณค่าและมูลค่าเพิ่มทางการท่องเที่ยวและการเชื่อมโยง Creative Economy ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวไทย

๑.๒ การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Health Tourism) ประกอบด้วย การท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ (Medical Tourism) การท่องเที่ยวเชิงส่งเสริมสุขภาพ (Wellness Tourism) การท่องเที่ยวเชิงกีฬา (Sport Tourism) การท่องเที่ยวเชิงอาหาร (Gastronomy Tourism) การส่งเสริมการท่องเที่ยวกลุ่มตลาดนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุและการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design) กับการพัฒนาการท่องเที่ยวสากล

๑.๓ การบริหารจัดการทรัพยากรทางการท่องเที่ยว การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ระบบการประเมินผลกระทบการท่องเที่ยวและการวิจัยเพื่ออนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งท่องเที่ยวที่เสื่อมโทรม การส่งเสริมการท่องเที่ยวในพื้นที่อนุรักษ์

๑.๔ การท่องเที่ยวในเขตเมือง การกำหนดตำแหน่งทางการตลาดและการสร้างแบรนด์ให้กับเมือง การออกแบบเมือง การวางผังเมือง และการแบ่งเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อสร้างเอกลักษณ์และส่งเสริมภาพลักษณ์ทางการท่องเที่ยว การบริหารจัดการเมืองเก่าเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ การส่งเสริมการเป็นเมืองท่องเที่ยวชั้นนำ การพัฒนาโลจิสติกส์เพื่อการท่องเที่ยวและการท่องเที่ยวเชื่อมโยงระหว่างเมือง

๑.๕ ธุรกิจไมซ์ (MICE Business) และกิจกรรมพิเศษ (Special Event) การศึกษาศักยภาพ MICE City และการพัฒนาเมืองรองเพื่อรองรับการขยายตัวของธุรกิจ MICE การพัฒนาการตลาด MICE ที่เหมาะสมกับประเทศไทย การพัฒนาและยกระดับงานเทศกาล งานมหกรรมและงานกิจกรรมพิเศษ (Special Event) ให้อยู่ในระดับสากล

๒. กรอบการวิจัยเพื่อการจัดการการตลาดสมัยใหม่ที่สอดคล้องกับการท่องเที่ยวบนฐานอัตลักษณ์และพลวัตการท่องเที่ยวโลก

การสร้างตลาดนักท่องเที่ยวคุณภาพสูงและคุณค่าสูง (High Value Traveler) และการสร้างแบรนด์การท่องเที่ยวกลุ่มนักท่องเที่ยวระดับสูง การศึกษาความต้องการและกลุ่มตลาดนักท่องเที่ยวที่มีศักยภาพในอนาคต กลุ่มนักท่องเที่ยว Millennium กลุ่มนักท่องเที่ยว FIT กลุ่มนักท่องเที่ยวมุสลิม การเพิ่มค่าใช้จ่ายนักท่องเที่ยว การตลาดดิจิทัล (Digital Marketing) การพัฒนาฐานข้อมูล (Database) และ Big Data เพื่อการวางแผนการท่องเที่ยวอย่างมีประสิทธิภาพ

๓. กรอบการวิจัยเพื่อพัฒนาทุนมนุษย์ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวสู่มาตรฐานด้านคุณภาพ

การศึกษาอุปสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตลาดแรงงานในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวอันเนื่องมาจากการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ตลอดจนการเคลื่อนย้ายแรงงานต่างด้าวในภาคบริการ การบริหารจัดการหลักสูตรการเรียนการสอนด้านท่องเที่ยวที่สอดคล้องต่อความต้องการในอนาคต การพัฒนาบุคลากรทางการท่องเที่ยวนอกระบบ การพัฒนาสมรรถนะและทักษะบุคลากรทางการท่องเที่ยว การพัฒนามาตรฐานและยกระดับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว การสร้างเครือข่ายความร่วมมือทั้งระดับภาครัฐ เอกชนและชุมชนเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถทางการแข่งขัน

๔. กรอบการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาการท่องเที่ยวเชิงประเด็นและการพัฒนาการท่องเที่ยวระดับพื้นที่ ภูมิภาคและเชื่อมโยงในสู่สากล

๔.๑ การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงประเด็น มาตรฐาน การจัดการความปลอดภัยทางการท่องเที่ยว ในประเทศไทย กระจายรายได้จากการท่องเที่ยวและลดความเหลื่อมล้ำ รวมทั้งการเพิ่มค่าใช้จ่ายต่อหัวของ นักท่องเที่ยว การจัดการรายได้รั่วไหลทางการท่องเที่ยว (Tourism Leakage) ระบบการจัดการ Sharing Economy ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว การส่งเสริมตลาด Wedding and Honeymoon และการจัดการ ระบบโลจิสติกส์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยว ระบบการขนส่งทางอากาศและการบิน การท่องเที่ยวเรือสำราญ ความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยวของแหล่งท่องเที่ยว (Tourism Carrying Capacity) และการ บริหารจัดการการท่องเที่ยวในภาวะวิกฤต

๔.๒ การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงพื้นที่ และการพัฒนาการท่องเที่ยวระดับพื้นที่ ภูมิภาคและ เชื่อมโยงในสู่สากล การพัฒนานวัตกรรมกลไกและการขับเคลื่อนการท่องเที่ยวเชิงนโยบายระดับพื้นที่ พัฒนาการท่องเที่ยวในเขตพัฒนาการท่องเที่ยว ภูมิภาคและประเทศ การส่งเสริมขีดความสามารถทาง การแข่งขันและเชื่อมโยงการท่องเที่ยวไทย อาเซียนและการท่องเที่ยวโลก

#### ผลผลิต

๑. กรอบการวิจัยเพื่อพัฒนาฐานทรัพยากรทางการท่องเที่ยวเพื่อนำไปสู่การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน
๒. กรอบการวิจัยเพื่อการจัดการการตลาดการท่องเที่ยวบนฐานอัตลักษณ์และพลวัตการท่องเที่ยว
๓. กรอบการวิจัยเพื่อพัฒนาทุนมนุษย์ในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวสู่มาตรฐานด้านคุณภาพ อย่าง
๔. กรอบการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาการท่องเที่ยวเชิงประเด็นและการพัฒนาการท่องเที่ยวระดับพื้นที่ ภูมิภาคและเชื่อมโยงในสู่สากล

### ๙. วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)

#### วัตถุประสงค์

มุ่งเน้นให้ได้งานวิจัยมีศักยภาพสูง สามารถนำไปพัฒนาวิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและ ขนาด ย่อม (SME) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีวัตถุประสงค์ย่อยดังนี้

๑. เพื่อสร้างแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และความสามารถในการแข่งขันของ ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ของประเทศ

๒. เพื่อสร้างกลไกสนับสนุนการดำเนินงานของผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาด กลางและขนาดย่อม (SME) ที่นำไปสู่การสร้างพันธมิตรและเครือข่ายในภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ต้นน้ำ ถึงปลายน้ำ ก่อให้เกิดความสามารถในการแข่งขันได้ในเชิงพาณิชย์ โดยมุ่งเน้นกลุ่มอัญมณีและเครื่องประดับ เซรามิก สิ่งทอ และผลิตภัณฑ์อื่นๆจากภูมิปัญญาชุมชน

๓. เพื่อเพิ่มศักยภาพงานวิจัยด้วยการพัฒนากระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือองค์ความรู้ที่ทรง ประสิทธิภาพให้เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมวิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) สู่การ พัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน



๔. เพื่อสร้างกลไก ขอบเขตสำหรับการพัฒนาโจทย์วิจัย เพิ่มศักยภาพนักวิจัย และลดความซ้ำซ้อน การสนับสนุนทุนวิจัยด้าน SME นำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพการวิจัยและพัฒนากลุ่ม SME ของประเทศให้เกิด ประโยชน์สูงสุด

### กรอบการวิจัย

#### ๑. การพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับ

##### ๑.๑ นครอัญมณี

๑.๑.๑ การวิจัยเชิงนโยบาย การวิจัยด้านนโยบาย กฎระเบียบ การตลาด (Marketing) การ สร้างตราผลิตภัณฑ์ (Branding) การเงิน การเครือข่ายห่วงโซ่อุปทาน

๑.๑.๒ เทคโนโลยีการผลิต ครอบคลุมกระบวนการตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ วัตถุดิบ การ ออกแบบผลิตภัณฑ์ การผลิต

๑.๑.๓ การวิจัยเชิงพัฒนาบุคลากร สร้างและพัฒนาหลักสูตรการอบรม ที่เหมาะสมกับ ชุมชนอุตสาหกรรมท้องถิ่น

##### ๑.๒ พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเงินและโลหะมีค่าอื่นๆ

๑.๒.๑ เทคโนโลยีการผลิต การหล่อขึ้นรูป การลดตำหนิ (defect) การเคลือบผิว และสร้าง ผลิตภัณฑ์ใหม่

๑.๒.๒ เทคโนโลยีวัสดุ วัสดุผงและต้นน้ำอื่นๆ วัสดุทดแทน วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรฐานโลหะมีค่า

#### ๒. การพัฒนาอุตสาหกรรมเซรามิกชุมชน และสิ่งทอ

##### ๒.๑ เซรามิกชุมชน

๒.๑.๑ สถานภาพของอุตสาหกรรมและความต้องการเทคโนโลยีที่เหมาะสม รวมทั้งห่วงโซ่ อุปทาน

๒.๑.๒ เทคโนโลยีการผลิต การลดพลังงานที่ใช้ การลดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

##### ๒.๒ สิ่งทอ

๒.๒.๑ เทคโนโลยีการผลิต การลดพลังงานที่ใช้ การลดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๒.๒.๒ เทคโนโลยีวัสดุ การส่งเสริมการใช้เส้นใยธรรมชาติและสีย้อมธรรมชาติ

#### ๓ การพัฒนานโยบาย เทคโนโลยี ภูมิปัญญา เพื่อสนับสนุน SME ทั้งระบบ

##### ๓.๑ วิจัยเชิงนโยบาย กฎระเบียบ มาตรฐาน และการตลาด

Digital Economy & Digital Society การพัฒนาต้นแบบการบริหารจัดการและการดำเนินงาน ของ SME บนฐานเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงและการดำรงรักษาไว้ซึ่งวิถีชีวิตใน ท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

##### ๓.๒ การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต เทคโนโลยีสะอาด เครื่องมือ และเครื่องจักร เพื่อตอบสนอง SME

๓.๒.๑ การพัฒนาเทคโนโลยีที่มีระดับเทคโนโลยีและต้นทุนที่เหมาะสม สามารถนำไป ประยุกต์ใช้งานใน SME ได้ทันที

๓.๒.๒ เครื่องมือ เครื่องจักร และวัสดุเพื่อทดแทนการนำเข้าสำหรับวิสาหกิจชุมชนและผู้ประกอบการ SME การพัฒนาแบบวิศวกรรมย้อนรอย การพัฒนาเครื่องจักรกลหรือเครื่องมือที่เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุน ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๓.๓ ผลิตภัณฑ์ชุมชนจากภูมิปัญญาไทย

การสร้างอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์และตลาดรวมทั้งช่องทางการจำหน่ายที่เหมาะสม การสร้างอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์อันนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อส่งออกหรือเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตแนวใหม่และภาวะสังคมสูงวัย ผลิตภัณฑ์ชุมชนแบบไร้ของเสีย และผลิตภัณฑ์ชุมชนต้นแบบเศรษฐกิจพอเพียงรวมทั้งการศึกษาเชิงลึกด้านการตลาดและช่องทางการจำหน่ายที่เหมาะสม

### ผลผลิต

ได้ผลผลิตจากงานวิจัยที่มีศักยภาพเพื่อพัฒนาวิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ได้อย่างยั่งยืน ซึ่งประกอบด้วย

๑. แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) เพื่อการขับเคลื่อนผลิตภัณฑ์สู่เชิงพาณิชย์ได้

๒. กลไกในการสนับสนุนการดำเนินงานของผู้ประกอบการ และแนวทางในการสร้างพันธมิตรทางธุรกิจและการพัฒนาเครือข่ายวิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เพื่อความได้เปรียบในการแข่งขันได้เชิงพาณิชย์ โดยมุ่งเน้นกลุ่มอัญมณีและเครื่องประดับ เซรามิก สิ่งทอ และผลิตภัณฑ์อื่นจากภูมิปัญญาชุมชน

๓. เทคโนโลยีใหม่ และ/หรือ นวัตกรรมใหม่ที่ช่วยเพิ่มผลผลิต สร้างมูลค่าเพิ่ม รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ของวิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)

๔. นโยบาย กฎระเบียบ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ แนวทางการตลาด องค์ความรู้และทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อใช้ในการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาวิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)

## ๑๐. พลาสติกชีวภาพ

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อวิจัยและพัฒนาให้ได้นวัตกรรมในกระบวนการผลิตสารตั้งต้นในการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพและเตรียมความพร้อมสำหรับถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรม

๒. เพื่อการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ สร้างความได้เปรียบเชิงพาณิชย์ และลดต้นทุนการผลิต

๓. เพื่อให้ได้คอมพิวเตอร์ที่ตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และสามารถขยายผลสู่ภาคอุตสาหกรรมได้

๔. เพื่อวิจัยและพัฒนาให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตรงความต้องการของตลาด

๕. เพื่อปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ ตั้งแต่การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ การทดสอบที่ได้มาตรฐาน การใช้งาน ความปลอดภัย และอายุการเก็บรักษา

## กรอบการวิจัย

๑. การวิจัยให้เกิดนวัตกรรมระดับต่างๆ ตลอดห่วงโซ่การผลิต และการสร้างมูลค่าใหม่ๆ (Innovative Value Creation) แก่ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

### ๑.๑ แผนงานวิจัยพลาสติกชีวภาพด้านต้นน้ำ

เป็นการวิจัยเพื่อให้ได้สารตั้งต้นในการนำไปผลิตพลาสติกชีวภาพ ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับจุลินทรีย์ โดยเฉพาะการคัดกรองหรือปรับปรุงสายพันธุ์ ร่วมกับการศึกษาวิธีการเพาะเลี้ยงหรือขั้นตอนการผลิตที่ไม่ยุ่งยากได้ผลผลิตสูง ใช้สารอาหารที่มีราคาไม่แพง ซึ่งมีอยู่มากในท้องถิ่น รวมถึงการศึกษากระบวนการ หรือวิธีที่สามารถแยกและทำบริสุทธิ์ผลิตภัณฑ์ ด้วยกระบวนการที่ไม่ซับซ้อนหรือเป็นอันตราย โดยมีแนวทางการวิจัยและพัฒนา ดังนี้

#### ๑.๑.๑ การคัดกรองจุลินทรีย์ที่มีศักยภาพชนิดใหม่หรือสายพันธุ์ใหม่ ที่สามารถผลิต

สารตั้งต้นชีวภาพ โดยเน้นหาวิธีการคัดกรองที่มีประสิทธิภาพและให้ผลดีกว่าการคัดกรองที่เป็นแบบทั่วไป (Conventional Screening) เช่น พัฒนาการใช้เทคนิคพันธุวิศวกรรมร่วมด้วยในการคัดกรอง การออกแบบหัววัด (Probe) ที่มีชิ้นส่วนของยีนที่ใช้คัดกรองความสามารถผลิตสารตั้งต้นพลาสติกชีวภาพในเซลล์

๑.๑.๒ การหาสารอาหารที่เหมาะสมและต้นทุนต่ำเพื่อการผลิตสารตั้งต้นชีวภาพโดยมุ่งเป้าสู่การใช้งานจริงระดับอุตสาหกรรม การหาแหล่งอาหารทางเลือกอื่นๆ ที่มีราคาเหมาะสมกับการผลิตขนาดใหญ่ (ไม่ควรเลือกใช้อาหารสำเร็จรูปราคาแพงที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ) และมีอย่างเพียงพอเพื่อการผลิตในท้องถิ่นหรือในประเทศอย่างไม่มีปัญหาหากมีการเลือกใช้ในระดับอุตสาหกรรม และจุลินทรีย์สามารถใช้จนหมดหรือเกือบหมดไม่หลงเหลือในขั้นตอนสุดท้ายในการหมัก เพื่อไม่ให้เป็นปัญหาสำหรับการแยกออกในกระบวนการเก็บเกี่ยวหรือเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม

๑.๑.๓ การวิจัยกระบวนการทำสารตั้งต้นชีวภาพให้บริสุทธิ์เชิงอุตสาหกรรม ซึ่งยังคงเป็นสิ่งท้าทายนักเทคโนโลยีชีวภาพ ด้วยเป็นรอยต่อระหว่างการใช้พื้นฐานความรู้ด้านวิศวกรรมชีวเคมี (Biochemical Engineering) ร่วมกับความรู้ด้านชีวภาพ (หรือวิศวกรรมชีวภาพ, Bioengineering) เช่น การแยกกรดอินทรีย์ เช่น กรด Lactic Acid และ Succinic Acid การใช้กระบวนการ Esterify กรด ตามด้วยการกลั่นและการไฮโดรไลซิส และเทคโนโลยีโครมาโตกราฟี (Simulated Moving Bed Chromatography (SMB) Process) เป็นแนวทางหนึ่งที่มีความเป็นไปได้ นอกจากนี้การสกัดโดยสารสกัดที่เหมาะสม หลีกเลี้ยงสารอินทรีย์ไวไฟที่เป็นอันตราย (เช่น คลอโรฟอร์ม) เป็นอีกทางเลือกของการวิจัย การแยกเซลล์ออกจากน้ำหมักโดยไม่ใช้การปั่นเหวี่ยง

๑.๑.๔ การเสนอช่องทางการผลิตสารตั้งต้นพลาสติกชีวภาพด้วยวิธีการอื่น เช่น ทางเคมี เพื่อเพิ่มช่องทางการสังเคราะห์สารตั้งต้นทางชีวภาพ โดยใช้กระบวนการทางเคมี เช่น การสังเคราะห์ Succinic Acid โดยวิธีการทางเคมีแทนการสังเคราะห์โดยจุลินทรีย์สภาพไร้อากาศ การสังเคราะห์ PLA หรือ PLA จากก๊าซมีเทน

๑.๑.๕ การผลิตสารตั้งต้น เช่น Glucose, Lactic Acid, Succinic Acid, ๑,๔-Butanediol(BDO), Propanediol และ Butanol จากเซลลูโลสที่ได้จากของเหลือใช้ทางการเกษตร (เช่น ชานอ้อย ฟางข้าว กากมันสำปะหลัง เป็นต้น)

## ๑.๒ แผนงานวิจัยพลาสติกชีวภาพด้านกลางน้ำ มีแนวทางการวิจัยและพัฒนา ดังนี้

๑.๒.๑ การศึกษาการสังเคราะห์สารตั้งต้นสำหรับพอลิเมอร์ เพื่อสำรวจศักยภาพในการนำมาใช้ประโยชน์ เช่น การผลิตสารต่างๆ ตามรายการต่อไปนี้ ซึ่งสามารถผลิตผ่านกระบวนการทางเคมี หรือชีววิทยา และสามารถใช้เป็นสารตั้งต้นทางอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Succinic acid และ BDO หรือสารตั้งต้นชนิดอื่น เช่น (๑) ๔Carbon Diacids(Succinic, Fumaric และ Malic Acid) (๒) ๒,๕ Furan Dicarboxylic Acid (๓) ๓-Hydroxypropionic acid (๔) Aspartic Acid (๕) Glucaric Acid (๖) Glutamic Acid (๗) Itaconic Acid (๘) Levulinic Acid (๙) ๓-Hydroxybutyrolactone(๑๐) Glycerol (๑๑) Sorbitol (๑๒) Xylitol/ Arabinitol (๑๓) Gluconic Acid (๑๔) Lactic Acid (๑๕) Malonic Acid (๑๖) Propionic Acid (๑๗) Triacids(Citric และ Aconitic Acid)

๑.๒.๒ การศึกษา Biopolymer โดยใช้ Computer Simulation เป็นการศึกษาโดยมุ่งเน้นการทำนายปรากฏการณ์ที่จะเกิดขึ้นทางเคมี และคุณสมบัติทางความร้อน ซึ่งทำให้ย่นระยะเวลาการวิจัยให้สั้น และแคลงเป็นการลดต้นทุนการวิจัยในภาพรวม

๑.๒.๓ การสังเคราะห์ Catalyst ตัวใหม่ๆ เพื่อการผลิต Biopolymers เป็นการหาตัวเร่งปฏิกิริยาตัวใหม่ที่มีประสิทธิภาพนอกเหนือจากตัวเร่งเดิม (Conventional Catalyst)

๑.๒.๔ PLA Stereocomplex จาก Pure Lactide หรือ Pure PLA

๑.๒.๕ การทดสอบการใช้งาน Bio-compatibilization จาก Coreshell Natural Rubber เคลือบด้วย PLA

๑.๒.๖ การใช้ประโยชน์เฉพาะทางจาก Copolymerization ตามคุณสมบัติของ Copolymer เช่น การแก้ปัญหาความเปราะและความแข็งแรง (เช่น Hyperbranch PLA) และการเคลือบกระดาษด้วย Copolymer

## ๑.๓ แผนงานวิจัยพลาสติกชีวภาพด้านปลายน้ำ

เป้าหมายเน้นโครงการในลักษณะที่ต้องสามารถผลิตออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ และมีความเป็นไปได้ในการนำผลงานวิจัยไปต่อยอดสู่ภาคอุตสาหกรรมได้อย่างรวดเร็ว สามารถใช้งานได้ดี และมีคุณภาพ ตลอดจนสามารถแข่งขันด้านต้นทุน และต้องมุ่งเน้น ๔P ได้แก่ ระบุผลิตภัณฑ์เป้าหมายชัดเจน (Product) ระบุสมบัติที่ต้องการ (Properties) ราคา (Price) และการผลิต (Production) โดยแบ่งออกเป็น ๓ กลุ่มวิจัย คือกลุ่ม A = Additive กลุ่ม B = Compounding และ กลุ่ม C = Product โดยมีแนวทางการวิจัยดังนี้

๑.๓.๑ Additive การพัฒนาเทคโนโลยีการสังเคราะห์และปรับปรุงคุณสมบัติของสารเติมแต่ง

๑.๓.๒ Compounds และผลิตภัณฑ์ การพัฒนาเทคโนโลยีคอมพาวนด์เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เป้าหมาย และเพิ่มสมบัติการใช้งานให้แตกต่างจากผลิตภัณฑ์เดิมๆ

๑.๓.๓ Product Quality การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อปรับปรุงคุณภาพและคุณสมบัติทางกลของผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ ตั้งแต่การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ การทดสอบการแตกสลายทางชีวภาพได้ การใช้งานความปลอดภัย การเก็บรักษา และอายุการใช้งานที่เหมาะสม

มีแนวทางการวิจัยและพัฒนา ดังนี้

(๑) พลาสติกชีวภาพสำหรับการใช้งานด้านการปลดปล่อยแบบช้า (Slow Release Application) เช่น การสังเคราะห์ Biopolymer ให้สามารถห่อหุ้ม หรือตรึงสารเคมีต่างๆ ได้ และค่อยๆ ปล่อยออกมาในภายหลัง เช่น การทำ Slow Release Drug, Hormone, Fertilizer, Herbicide, Insecticide เป็นต้น

(๒) พลาสติกชีวภาพสำหรับการแพทย์ เช่น การผลิตกระดูกเทียม เพื่อก่อร่าง Scaffold จากพลาสติกชีวภาพได้เองภายในประเทศ เป็นการเสริมความแข็งแกร่งทางการแพทย์ของไทยที่พยายามจะเป็น Medical Hub โดยต้องพัฒนาต่อยอดถึงระดับจะนำไปใช้ทางการแพทย์ได้อย่างจริงจังและมีแพทยนักวิจัยมาร่วมวิจัย

(๓) พลาสติกชีวภาพด้านบรรจุภัณฑ์ (Functional Packaging) เช่น บรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้า Organic บรรจุภัณฑ์ที่มีกลิ่นหอมของผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ได้ระดับหนึ่ง บรรจุภัณฑ์ที่บอกการหมดอายุของอาหาร บรรจุภัณฑ์ที่ควบคุมการสุกของผลไม้ เป็นต้น

(๔) พลาสติกชีวภาพสำหรับผลิตภัณฑ์ใช้ครั้งเดียวทิ้ง (Single Use, Disposable) เช่น วัสดุพลาสติกที่มีการใช้เป็นประจำ และ Recycle ได้ยาก (เช่น ถุงพลาสติกใส่อาหารและสินค้า ถุงหิ้ว ถ้วย ช้อนชาม พลาสติกที่ใช้แล้วทิ้ง เป็นต้น)ฯ

(๕) พลาสติกชีวภาพที่ใช้ด้านการเกษตร เช่น พลาสติกคลุมดิน ถุงเพาะชำกล้าไม้ ถุงห่อผลไม้ รวมถึงการทดสอบคุณสมบัติและระยะเวลาการสลายตัวได้ในการใช้งานจริง

(๖) การลดต้นทุนกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

(๗) การพัฒนา Bio Thermosetting

(๘) การพัฒนา Bio Thermoplastic Elastomer

(๙) การพัฒนามาตรฐานความปลอดภัย (Safety Standard) สำหรับบรรจุภัณฑ์อาหาร เช่น Migration

(๑๐) ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพที่มี High Performance/ High Price เช่น Implant Polymer, Automobile Parts, Filament of ๓D Printing

(๑๑) พลาสติกชีวภาพสำหรับงานสิ่งทอ เช่น Geo-textile

(๑๒) พลาสติกชีวภาพเพื่อการใช้งานในแหล่งท่องเที่ยว เช่น บริเวณอุทยานแห่งชาติ บริเวณชายฝั่ง

(๑๓) พลาสติกชีวภาพเพื่อยุทธโศปกรณ์

๑.๔ แผนงานวิจัยการแตกสลายของผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพตลอดแนว

เป้าหมายเพื่อให้มีการวิจัยและพัฒนาจุลินทรีย์และกลุ่มจุลินทรีย์ใหม่ และกระบวนการใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงและต้นทุนต่ำในการแตกสลายของผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ ทั้งในสภาพธรรมชาติและในสภาวะที่ประดิษฐ์ขึ้นโดยมีแนวทางการพัฒนาโครงการ และ/หรือการดำเนินการวิจัย ดังนี้

๑.๔.๑ การวิจัยและพัฒนาจุลินทรีย์และกระบวนการใหม่ที่มีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำในการย่อยสลายหรือแตกสลายของผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพชนิดต่างๆ

๑.๔.๒ การวิจัยเพื่อประดิษฐ์เครื่องต้นแบบย่อยสลายครบวงจรทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพในระดับกำลังผลิตขนาดครัวเรือน

๑.๔.๓ การวิจัยเพื่อประดิษฐ์และออกแบบโรงงานต้นแบบย่อยสลายผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพรูปแบบต่างๆ ที่มีต้นทุนต่ำในระดับกำลังผลิตขนาดหมู่บ้านหรือชุมชน หรือโรงงานขนาดเล็กและขนาดกลาง

๑.๔.๔ การพัฒนา ประดิษฐ์ และออกแบบเครื่องจักรและโรงงานต้นแบบย่อยสลายผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ เพื่อรองรับชุมชนหรือโรงย่อยสลายขนาดกลางและขนาดใหญ่

๑.๔.๕ การวิจัยเพื่อนำเสนอแบบโครงสร้าง (Model) ที่ครอบคลุมการจัดการผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพครบวงจร ตั้งแต่เริ่มผลิต การใช้งาน การเก็บรวบรวม การจัดการการย่อยสลาย จนจบเส้นทางเดินกลับคืนสู่ธรรมชาติของผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

๒. การพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีพลาสติกชีวภาพสู่เชิงพาณิชย์ (From Lab to Commercial) เป้าหมาย

๒.๑ การบูรณาการงานวิจัยเพื่อพัฒนาต่อยอดงานวิจัยที่พบความสำเร็จในระดับห้องปฏิบัติการ

๒.๒ การวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยีพลาสติกชีวภาพแบบก้าวกระโดด ทันสมัยมีคุณภาพ มีศักยภาพเชิงพาณิชย์สูง และมีความใหม่สามารถยื่นจดสิทธิบัตร

๒.๓ ประหยัดเวลา ประหยัดงบประมาณวิจัย ลดความซ้ำซ้อนและลดความเสี่ยงของงานวิจัย

๒.๔ การวิจัยความเป็นไปได้ในเชิงเทคนิคในระดับโรงงานต้นแบบ กิจโรงงานต้นแบบ หรือระดับกิ่งอุตสาหกรรม ทั้งในด้านต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ

๒.๕ การวิจัยความเป็นไปได้ในเชิงต้นทุนการผลิตและราคาของผลิตภัณฑ์โดยการทำแผนธุรกิจ

๒.๖ การวิจัยในลักษณะต่อยอดงานวิจัยจากความสำเร็จจากสิทธิบัตรนานาชาติ เช่น

๒.๖.๑ Copy and Research and Development (C & R & D) รวมทั้งสร้างนวัตกรรมที่เป็นผลิตภัณฑ์เด่นของบริษัทชั้นนำ เช่น

๑) ผลิตภัณฑ์ PLA resin

๒) ผลิตภัณฑ์ PLA film

๓) ผลิตภัณฑ์ Heat Resistant Sheet

๔) ผลิตภัณฑ์ Nonwoven Fabric

๒.๖.๒ บูรณาการโจทย์วิจัย ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำที่เกี่ยวข้อง โดยการใช้แผนที่สิทธิบัตร

๒.๖.๓ วิจัยพัฒนาประโยชน์จากสิทธิบัตรที่พร้อมพัฒนาและหรือดัดแปลงสู่เชิงพาณิชย์โดยไม่ละเมิดสิทธิ

๒.๖.๔ การสร้างความฉลาดทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อการแข่งขัน (Patent Intelligence & Competitive IP Intelligence)

### ผลผลิต

๑. ได้องค์ความรู้/เทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรมและอาจนำไปสู่การประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรม

๒. ได้เทคโนโลยีใหม่ที่น่าไปสู่การทดลองผลิตระดับกิจโรงงานต้นแบบ หรือระดับกิ่งอุตสาหกรรม ทั้งในด้านต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ

๓. ได้กลุ่มจุลินทรีย์ใหม่และกระบวนการผลิตใหม่ ที่มีประสิทธิภาพสูงและลดต้นทุนการผลิต และการแตกสลายของผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ ทั้งในสภาพธรรมชาติและในสภาวะที่ประดิษฐ์