

กรอบการวิจัย  
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๐

กองบริหารแผนและงบประมาณการวิจัย (กบง.)  
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

**คณะบรรณาธิการ**

**บรรณาธิการที่ปรึกษา**

นางสาวสุกัญญา ธีระกูรณ์เลิศ

เลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

**บรรณาธิการ**

นางนิตยา พุทธิโกษา

นางสาวอุไร เชื้อเย็น

นางสุภาพร โชคเฉลิมวงศ์

นางสาวธรรมภรณ์ ประภาสวัต

นางสาวสมพิศ ศรีปุ่นจัน

นางสาวเกศรา เอกอุดมพงศ์

นางสาวพรนิตา สิงห์ทอง

นางสาวสุมนา คุณาธรรม

นางสาวกรรณิกา ดุรงค์เดช

**ผู้พิมพ์ จัดเรียง และพิสูจน์ตัวอักษร**

นางสาวเกศรา เอกอุดมพงศ์

นางสาวพรนิตา สิงห์ทอง

นางสาวสุมนา คุณาธรรม

นางสาวกรรณิกา ดุรงค์เดช

**จัดทำโดย**

กองบริหารแผนและงบประมาณการวิจัย (กบง.) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

๑๙๖ ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐

โทร. ๐ ๒๕๖๑ ๒๔๔๕ ต่อ ๔๑๒ - ๔๑๓, ๔๐๓ - ๔๐๗ และ ๔๐๙ - ๔๑๐

โทรสาร ๐ ๒๕๗๙ ๐๕๖๖ และ ๐ ๒๕๖๑ ๓๗๒๑

[www.nrct.go.th](http://www.nrct.go.th)

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร. ๐ ๒๒๑๘ ๓๕๕๗ - ๖๓

## สารบัญ

	หน้า
๑. ประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติเรื่อง การรับข้อเสนอการวิจัย ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๐	ก-๕
๒. กรอบการวิจัยที่ คอบข. ให้ทุนอุดหนุนปีงบประมาณ ๒๕๖๐ แผนงานส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยที่มุ่งเป้าตอบสนองความต้องการในการพัฒนาประเทศ	
๑. ข้าว	๓
๒. มันสำปะหลัง	๖
๓. ยางพารา	๘
๔. อ้อยและน้ำตาล	๑๐
๕. ปาล์มน้ำมัน	๑๒
๖. พืชสวน/พืชไร่ (เช่น ข้าวโพด ไม้ผล พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ)	๑๔
๗. สัตว์เศรษฐกิจ	๑๖
๘. พลาสติกชีวภาพ	๑๘
๙. สมุนไพรไทย อาหารเสริมและสปา	๒๓
๑๐. อาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าและความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค และการค้า	๒๔
๑๑. วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์และเวชภัณฑ์	๒๕
๑๒. วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)	๒๖
๑๓. การคมนาคมขนส่งระบบราง	๓๒
๑๔. โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	๓๖
๑๕. การศึกษาและสร้างสรรค์การเรียนรู้	๓๘
๑๖. การแพทย์และสาธารณสุข	๔๑
๑๗. ประชาคมอาเซียน	๔๒
๑๘. การบริหารจัดการการท่องเที่ยว	๔๓
๑๙. มนุษยศาสตร์	๔๗
๒๐. การวิจัยและพัฒนาจิตพฤติกรรมเยาวชนและสังคมไทย	๔๘
๒๑. การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	๕๒
๒๒. สิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ	๕๔
๒๓. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	๕๖
๒๔. การพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานความหลากหลายทางชีวภาพ	๕๘
๒๕. การสร้างสรรค์วิชาการงานศิลป์	๖๐
<b>แผนงานการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยพื้นฐาน การวิจัยเชิงนโยบายและการประยุกต์ใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม</b>	
๑. เทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมด้านวัสดุนาโนและนาโนเทคโนโลยี	๖๒
๒. ผลกระทบการใช้แร่ใยหินและศึกษาวัสดุทดแทน	๖๓
๓. ผู้สูงอายุ และคนพิการ	๖๔

	หน้า
๔. โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี	๖๗
๕. ศูนย์กลางทางการแพทย์ (Medical Hub)	๖๘
๖. เศรษฐกิจพอเพียง	๗๐
๗. ความมั่นคงของรัฐและการเสริมสร้างธรรมาภิบาล ด้านการต่อต้านการทุจริต	๗๑
<b>๓. แบบเสนอแผนงาน/โครงการวิจัย</b>	
๑. แบบเสนอแผนงานวิจัย (Research Program) (แบบ คอบช. ๑ข) สำหรับข้อเสนอการวิจัยที่เป็นแผนงานวิจัย	๗๖
๒. คู่มือประกอบการเขียน แบบเสนอแผนงานวิจัย (Research Program) (แบบ คอบช. ๑ค)	๗๙
๓. แบบเสนอโครงการวิจัย (Research Project) (แบบ คอบช. ๑ย/๑ด) สำหรับโครงการวิจัยย่อยและโครงการวิจัยเดี่ยว	๘๘
๔. คู่มือประกอบการเขียน แบบเสนอโครงการวิจัย (Research Project) (แบบ คอบช. ๒ค)	๙๑
๕. หนังสือรับรองการเป็นที่ปรึกษาแผนงาน/โครงการ (แบบ คอบช. ๓)	๙๙
๖. หนังสือรับรองแสดงความประสงค์ในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (แบบ คอบช. ๔)	๑๐๐
๗. แบบหนังสือนำเสนอ	๑๐๑
๘. รายละเอียดแนบท้าย	๑๐๒
<b>๔. ตัวอย่างการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์</b>	๑๐๕



**ประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ**  
**เรื่อง การรับข้อเสนอการวิจัย ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๐**

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ในฐานะหน่วยงานกลางด้านการวิจัย ได้ร่วมกับหน่วยให้ทุนต่างๆ ได้แก่ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.) สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ดำเนินงานภายใต้ชื่อ “เครือข่ายองค์กรบริหารงานวิจัยแห่งชาติ (คอบช.)” และนอกจากนี้ยังร่วมกับ สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน) (สพภ.) จัดทำกรอบวิจัย เพื่อการจัดสรรทุนวิจัย ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๐ ซึ่งกรอบการวิจัยดังกล่าวได้ผ่านการพิจารณาพิจารณาในเว็บไซต์ วช. ([www.nrct.go.th](http://www.nrct.go.th)) และได้ขอความเห็นต่อกรอบการวิจัยจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง จำนวน ๒ แผนงาน ๓๒ กลุ่มเรื่อง ดังนี้ (รายละเอียดตั้งเอกสารแนบท้ายประกาศ)

๑. แผนงานส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยที่มุ่งเป้าตอบสนองความต้องการในการพัฒนาประเทศ จำนวน ๒๔ กลุ่มเรื่อง ดังนี้

- ๑) ข้าว
- ๒) มันสำปะหลัง
- ๓) ยางพารา
- ๔) อ้อยและน้ำตาล
- ๕) ปาล์มน้ำมัน
- ๖) พืชสวน/พืชไร่ (เช่น ข้าวโพด ไม้ผล พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ)
- ๗) สัตว์เศรษฐกิจ
- ๘) พลาสติกชีวภาพ
- ๙) สมุนไพรไทย อาหารเสริมและสปา
- ๑๐) อาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าและความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค และการค้า
- ๑๑) วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์และเวชภัณฑ์
- ๑๒) วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)
- ๑๓) การคมนาคมขนส่งระบบราง
- ๑๔) โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
- ๑๕) การศึกษาและสร้างสรรค์การเรียนรู้
- ๑๖) การแพทย์และสาธารณสุข
- ๑๗) ประชาคมอาเซียน
- ๑๘) การบริหารจัดการการท่องเที่ยว
- ๑๙) มนุษยศาสตร์
- ๒๐) การวิจัยและพัฒนาจิตพฤติกรรมเยาวชนและสังคมไทย

- ๒๑) การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
- ๒๒) สิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ
- ๒๓) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ๒๔) การพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานความหลากหลายทางชีวภาพ
- ๒๕) การสร้างสรรค์วิชาการงานศิลป์

๒. แผนงานการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยพื้นฐาน การวิจัยเชิงนโยบายและการประยุกต์ใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม จำนวน ๗ กลุ่มเรื่อง ดังนี้

- ๑) เทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมด้านวัสดุนาโนและนาโนเทคโนโลยี
- ๒) ผลกระทบการใช้แร่ใยหินและศิลาอุตสาหกรรม
- ๓) ผู้สูงอายุ และคนพิการ
- ๔) โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
- ๕) ศูนย์กลางทางการแพทย์ (Medical Hub)
- ๖) เศรษฐกิจพอเพียง
- ๗) ความมั่นคงของรัฐและการเสริมสร้างธรรมาภิบาล ด้านการต่อต้านการทุจริต

### ๑. แนวทางและขอบเขตการสนับสนุนการวิจัย

คอบข. จะสนับสนุนการวิจัยภายใต้กรอบการวิจัยที่แนบท้ายประกาศนี้ และผลการวิจัยที่ได้ต้องมีเป้าหมายของผลผลิตและผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง (เชิงเศรษฐกิจ เชิงสังคมและชุมชน เชิงนโยบาย และเชิงวิชาการ) ทั้งนี้ คอบข. จะให้ความสำคัญในด้านการใช้ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจ เชิงสังคมและชุมชน เป็นหลัก โดยมีตัวชี้วัดที่แสดงถึงการบรรลุเป้าหมายในระดับผลผลิตและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในด้านความคุ้มค่า ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ทั้งเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ เวลา และต้นทุน ตลอดจนมีกลุ่มเป้าหมายชัดเจนที่จะนำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ และมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัย ทั้งนี้ คอบข. จะพิจารณาสนับสนุนงบประมาณการวิจัยเป็นรายปี สำหรับโครงการที่มีระยะเวลาดำเนินการวิจัยมากกว่า ๑ ปี จะพิจารณาถึงผลสำเร็จในปีที่ได้รับทุนก่อนที่จะให้การสนับสนุน

### ๒. เงื่อนไขการเสนอข้อเสนอการวิจัย

ข้อเสนอการวิจัยต้องมีลักษณะครบถ้วนทุกข้อ ดังต่อไปนี้

๒.๑ มีประเด็นวิจัยตามกรอบการวิจัยดังแนบท้ายประกาศนี้

๒.๒ มีลักษณะเป็นโครงการวิจัย (แบบ คอบข. ๑ย/๑ด) หรือแผนงานวิจัย (แบบ คอบข. ๑ข) ซึ่งกรณีที่เป็นแผนงานวิจัยต้องประกอบด้วย

๒.๒.๑ รายชื่อโครงการวิจัยย่อย ซึ่งอาจจะบูรณาการละเอียดต่างๆ ที่ชัดเจน หรือเป็นแนวคิดในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายสุดท้ายของแผนงานวิจัย

๒.๒.๒ รายละเอียดงบประมาณ และตัวชี้วัดแยกรายปีที่เป็นรูปธรรมชัดเจน สามารถวัดได้จริง

๒.๒.๓ ต้องมีโครงการวิจัยย่อยอย่างน้อย ๒ โครงการที่สามารถดำเนินการวิจัย ในปีแรกที่ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย

๒.๓ มีการบูรณาการงานวิจัยในลักษณะสหสาขาวิชาการหรือบูรณาการระหว่างหน่วยงานหรือมีการดำเนินการในพื้นที่เดียวกัน เพื่อให้ได้ผลงานวิจัยที่มีศักยภาพสูงและนำไปสู่วัตถุประสงค์เดียวกัน

๒.๔ งบประมาณที่เสนอขอต้องมีรายละเอียดค่าใช้จ่ายเป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลัง และเหมาะสมกับการดำเนินงานวิจัย

๒.๕ ข้อเสนอการวิจัยหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อเสนอการวิจัยนี้ ต้องไม่อยู่ในข้อเสนอการวิจัยที่ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากแหล่งทุนวิจัยอื่น

กรณีมีการต่อยอดจากงานวิจัยเดิมต้องแสดงขอบเขตการดำเนินงานระหว่างงานเดิมและงานใหม่ และต้องมีหนังสือยินยอมจากหน่วยงานเจ้าของผลงานเดิมให้นักวิจัยนำทรัพย์สินทางปัญญาจากการวิจัยมาดำเนินการวิจัยต่อยอด หากตรวจพบว่าข้อเสนอการวิจัยดังกล่าวได้รับทุนซ้ำซ้อนหรือมีการดำเนินการวิจัยมาแล้ว คอบช. ขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการสนับสนุนทุนวิจัย และเรียกเงินทุนวิจัยคืน

๒.๖ กรณีโครงการวิจัยที่เป็นการดำเนินงานในลักษณะการวิจัยร่วม (Co-funding) ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณ ครุภัณฑ์ หรือสิ่งก่อสร้าง จากหน่วยงานอื่น ให้แสดงรายละเอียดการสนับสนุนดังกล่าว โดยระบุงบประมาณในแต่ละรายการในข้อเสนอการวิจัย พร้อมทั้งแสดงหนังสือรับรองจากหน่วยงานนั้นๆ

๒.๗ กรณีแผนงานวิจัย ผู้อำนวยการแผนงานสามารถเป็นหัวหน้าโครงการวิจัยย่อยได้เพียงโครงการวิจัยย่อยเดียวเท่านั้น

๒.๘ หัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้อำนวยการแผนงาน หัวหน้าโครงการย่อยและนักวิจัยร่วมทุกท่าน ต้องลงนามรับรองในข้อเสนอการวิจัยให้ครบถ้วน

### ๓. คุณสมบัติของผู้อำนวยการแผนงานวิจัย/หัวหน้าโครงการวิจัย

ผู้มีสิทธิขอรับทุนจะต้องเป็นบุคลากรในภาครัฐหรือเอกชนที่มีสภาพเป็นนิติบุคคล โดยมีลักษณะ ดังนี้

- ๓.๑ มีสัญชาติไทย มีถิ่นพำนักถาวรในประเทศไทย และมีหลักฐานการทำงานมั่นคง
- ๓.๒ มีศักยภาพในการบริหารการวิจัยและ/ หรือการบริหารจัดการ
- ๓.๓ มีความรู้ความสามารถเป็นอย่างดีในวิทยาการด้านใดด้านหนึ่งเกี่ยวกับการวิจัยในข้อเสนอการวิจัยที่ขอรับทุน มีศักยภาพ ความพร้อมด้านวุฒิการศึกษา ประสบการณ์ในการวิจัยที่จะดำเนินการวิจัยได้สำเร็จ
- ๓.๔ สามารถปฏิบัติงานและควบคุมการวิจัยได้ตลอดระยะเวลาที่ได้รับทุนรวมทั้งสามารถดำเนินการวิจัยให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีคุณภาพ
- ๓.๕ ผู้บังคับบัญชาสูงสุดของหน่วยงานระดับอธิบดีหรือเทียบเท่าของภาครัฐที่หัวหน้าโครงการหรือผู้อำนวยการแผนงานสังกัดอยู่ หรือกรรมการผู้จัดการใหญ่หรือเทียบเท่าของภาคเอกชนให้ความเห็นชอบและรับรอง
- ๓.๖ สำหรับหัวหน้าโครงการวิจัยย่อยภายใต้แผนงานวิจัย ผู้บังคับบัญชาสูงสุดของหน่วยงานต้นสังกัดของหัวหน้าโครงการย่อย ระดับอธิบดีหรือเทียบเท่าของภาครัฐ หรือกรรมการผู้จัดการใหญ่หรือเทียบเท่าของภาคเอกชนต้องให้ความเห็นชอบและรับรองเช่นเดียวกันกับผู้อำนวยการแผนงาน
- ๓.๗ เป็นผู้ที่มีจรรยาบรรณนักวิจัยตามจรรยาบรรณนักวิจัยของ วช.
- ๓.๘ ทั้งนี้กรณีอยู่นอกเหนือจากคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้นให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการที่ คอบช. กำหนด

### ๔. การพิจารณาข้อเสนอการวิจัย

๔.๑ พิจารณาข้อเสนอการวิจัยตามแนวทางที่ คอบช. กำหนด โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิเป็นคณะผู้ตรวจสอบทางวิชาการ

๔.๒ ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาความเหมาะสมของคณะนักวิจัย โดยจะตรวจสอบการรับทุนและความสามารถในการปฏิบัติงานและควบคุมการวิจัย ทั้งนี้ นักวิจัยทุกคนในโครงการ/แผนงานต้องไม่ติดค้างการส่งรายงานการวิจัยที่ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยใดๆ ในระบบ NRMS ปีงบประมาณ ๒๕๕๑ – ๒๕๕๗ และ กรณีติดค้างงานวิจัยในระบบ NRMS ของปีงบประมาณ ๒๕๕๘ – ๒๕๕๙ ให้จัดส่งหนังสือรับรองศักยภาพของนักวิจัย

ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของนักวิจัยและอำนวยความสะดวกต่อคณะผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาผลงานจากประวัติของนักวิจัย รวมทั้งสะดวกในการติดต่อประสานงาน ขอให้นักวิจัยดำเนินการปรับปรุงข้อมูลในประวัตินักวิจัยและข้อมูลการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในฐานะข้อมูลระบบ NRMS ให้เป็นปัจจุบัน

๔.๓ ให้ความสำคัญกับข้อเสนอการวิจัยที่มีการระบุผู้ให้ผลงานวิจัยอย่างชัดเจนหรือมีหลักฐานรองรับ

๔.๔ ขอสงวนสิทธิ์ในการบูรณาการข้อเสนอการวิจัยเป็นแผนงานวิจัยเดียวกัน ทั้งนี้หากข้อเสนอการวิจัยสามารถบูรณาการทางวิชาการร่วมกันได้

๔.๕ ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาเฉพาะข้อเสนอการวิจัยที่ลงทะเบียนผ่านระบบ National Research Management System (NRMS) URL: <http://www.nrms.go.th> ที่ลงทะเบียนตรงตามกลุ่มเรื่องที่ระบุในเล่มข้อเสนอการวิจัยและมีการยืนยันการส่งข้อเสนอการวิจัยที่สมบูรณ์ภายในเวลาที่กำหนด พร้อมทั้งส่งเล่มข้อเสนอการวิจัยทันในเวลาที่กำหนด

๔.๖ คำตัดสินของ คอบช. ถือว่าเป็นที่สิ้นสุด

## ๕. การเขียนข้อเสนอการวิจัย

๕.๑ ดาวนโหลดประกาศรับข้อเสนอการวิจัยและกรอบการวิจัยได้ที่ <http://www.nrct.go.th> หรือ <http://www.nrms.go.th> เพื่อศึกษาเงื่อนไขการสมัครขอรับทุนวิจัย และรายละเอียดกรอบวิจัย

๕.๒ ดาวนโหลดแบบหนังสือนำเสนอ แบบฟอร์มข้อเสนอการวิจัย และคู่มือการลงทะเบียน รวมทั้งเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ที่ <http://www.nrms.go.th>

๕.๓ เขียนข้อเสนอการวิจัยในแบบเสนอแผนงานวิจัย (Research program) (แบบ คอบช. ๑ข) สำหรับข้อเสนอการวิจัยที่เป็นแผนงานวิจัย และแบบเสนอโครงการวิจัย (Research Project) (แบบ คอบช. ๑ย/๑ด) สำหรับโครงการวิจัยย่อยและโครงการวิจัยเดี่ยว โดยจัดทำข้อเสนอการวิจัยเป็นภาษาไทย font THSarabunPSK ตัวหนังสือขนาด ๑๖

## ๖. การส่งข้อเสนอการวิจัย

๖.๑ ลงทะเบียนส่งข้อเสนอการวิจัยที่ <http://www.nrms.go.th> โดยเลือกหัวข้อการวิจัยที่ต้องการขอรับทุน กรอกข้อมูลให้ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนด ยืนยันการลงทะเบียนส่งข้อเสนอการวิจัยให้สมบูรณ์ และแนบไฟล์โครงการวิจัย/แผนงานวิจัยและโครงการวิจัยย่อยในรูปแบบ MS word และ PDF โดยระบบจะเปิดรับลงทะเบียนระหว่าง วันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๕๙ – วันที่ ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๕๙ เท่านั้น หากพ้นกำหนด คอบช. จะไม่รับพิจารณา

๖.๒ หลังจากนักวิจัยได้ลงทะเบียนส่งข้อเสนอการวิจัยตามขั้นตอนในข้อ ๖.๑ สมบูรณ์แล้ว ให้จัดพิมพ์ข้อเสนอการวิจัยตามข้อ ๕.๓ โดยมีรายละเอียดครบถ้วนทุกข้อและมีเนื้อหาตรงกับไฟล์ที่แนบ (สำหรับกรณีที่เป็นแผนงานที่ประกอบด้วยโครงการวิจัยย่อยตามที่ระบุในแผนงาน ให้เย็บรวมกันเป็นชุด) และส่งเอกสารดังนี้

- แบบหนังสือส่งการขอรับทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๐ จำนวน ๑ ฉบับ
- เอกสารต้นฉบับที่มีการลงนามจากผู้บริหารหน่วยงาน พร้อมสำเนา รวมเป็น ๑๐ ชุด
- แผ่นบันทึกข้อมูลข้อเสนอการวิจัย (MS word และ PDF) จำนวน ๒ ชุด



๖.๓ นำส่งเอกสารทั้งหมดในข้อ ๖.๒ ไม่ว่าจะนำส่งทางไปรษณีย์ หรือนำส่งด้วยตนเอง เอกสารต้องส่งถึง ณ ฝ่ายบริหารงานทั่วไป กองบริหารแผนและงบประมาณการวิจัย (กบง.) ชั้น ๒ อาคาร วช. ๔ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ภายในวันที่ ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๕๙ เวลา ๑๖.๓๐ น. ตามที่อยู่ด้านล่างนี้ และกรุณาระบุชื่อกลุ่มเรื่องด้านหน้าของเอกสารให้ชัดเจนด้วย

เรียน ผู้อำนวยการกองบริหารแผนและงบประมาณการวิจัย  
 กองบริหารแผนและงบประมาณการวิจัย (กบง.) ชั้น ๒ อาคาร วช. ๔  
 สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ  
 เลขที่ ๑๙๖ ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

กลุ่มเรื่อง .....

**\*\*ทั้งนี้ คอบข. ขอสงวนสิทธิ์ไม่รับข้อเสนอการวิจัยที่มีรายละเอียดข้างต้นไม่ครบถ้วน\*\***

สามารถสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๒๕๗๙ ๒๒๘๔, ๐ ๒๕๗๙ ๓๙๘๒ หรือ ๐ ๒๕๖๑ ๒๔๔๕ ต่อ ๔๑๒-๔๑๓, ๔๐๓-๔๐๗ และ ๔๐๙-๔๑๐ โทรสาร ๐ ๒๕๗๙ ๐๕๖๖ และ ๐ ๒๕๖๑ ๓๗๒๑

๖.๔ คอบข. ขอสงวนสิทธิ์ไม่ส่งคืนข้อเสนอการวิจัยของผู้ที่ไม่ได้รับทุน โดยจะดำเนินการทำลายข้อเสนอการวิจัยดังกล่าว

**๗. การแจ้งผลการพิจารณา**

ผลการจัดสรรทุนวิจัยประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๐ คอบข. จะประกาศผลการพิจารณาให้นักวิจัยผู้ผ่านการพิจารณาเบื้องต้นทาง website ที่ <http://www.nrct.go.th> และ <http://www.nrms.go.th>

**๘. การทำสัญญาระหว่าง คอบข. กับหน่วยงานผู้รับทุน**

๘.๑ กรณีที่เป็นการวิจัยที่ใช้คนหรือสัตว์ในการทดลอง จะต้องขออนุมัติการดำเนินการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของสถาบันหรือมหาวิทยาลัย ให้จัดส่งสำเนาเอกสารการอนุมัติหรือ Certificate of Approval เพื่อประกอบการทำสัญญา

๘.๒ กรณีที่นักวิจัยมีการดำเนินการวิจัยโดยใช้สิ่งมีชีวิตที่ตัดต่อพันธุกรรม (GMO) ให้ปฏิบัติตามระเบียบที่เกี่ยวข้อง ให้จัดส่งสำเนาเอกสารการอนุมัติหรือ Certificate of Approval เพื่อประกอบการทำสัญญา

๘.๓ กรณีที่เป็นโครงการความร่วมมือกับสถาบันหรือนักวิจัยต่างประเทศ ให้ปฏิบัติตามระเบียบสภาวิจัยแห่งชาติว่าด้วยการอนุญาตให้นักวิจัยชาวต่างประเทศเข้ามาทำการวิจัยในประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๐ ทั้งนี้ให้จัดส่งสำเนาเอกสารการอนุมัติเพื่อประกอบการทำสัญญา

๘.๕ กรณีเป็นโครงการวิจัยที่มีการเข้าถึงทรัพยากรชีวภาพ ให้ปฏิบัติตามระเบียบคณะกรรมการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพแห่งชาติว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการในการเข้าถึงทรัพยากรชีวภาพและการได้รับผลประโยชน์ตอบแทนจากทรัพยากรชีวภาพ พ.ศ. ๒๕๕๔ ทั้งนี้ให้จัดส่งสำเนาเอกสารการอนุมัติเพื่อประกอบการทำสัญญา

๘.๖ ให้จัดส่งเอกสารยืนยันการไม่ติดค้างงานวิจัยของหัวหน้าโครงการวิจัยและนักวิจัยร่วมทุกคนที่ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยใดๆ ในระบบ NRMS สำหรับปีงบประมาณ ๒๕๕๑ - ๒๕๕๗ และ กรณีติดค้างงานวิจัยในระบบ NRMS ของปีงบประมาณ ๒๕๕๘ - ๒๕๕๙ ให้จัดส่งหนังสือรับรองศักยภาพของนักวิจัย

๘.๗ หน่วยงานที่เป็นคู่สัญญา จะต้องเปิดบัญชีเงินฝากธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) รายงานแยกต่างหากจากบัญชีอื่น เพื่อสะดวกในการตรวจสอบการใช้จ่ายเงินตามพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการทุจริต (ฉบับที่ ๒) และต้องแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของแผนงบประมาณโครงการโดยละเอียดในรายงานความก้าวหน้าและเมื่อสิ้นสุดของโครงการวิจัย

๘.๘ กรณีหน่วยงานได้รับการยกเว้นภาษี ให้แสดงหลักฐานการยกเว้นภาษีหรือทำหนังสือยืนยันจากหน่วยงานว่าได้รับการยกเว้นภาษี จำนวน ๒ ชุด ทั้งนี้หากไม่ได้รับการยกเว้นให้แนบสำเนาบัตรประจำตัวผู้เสียภาษีของหน่วยงาน จำนวน ๒ ชุด พร้อมอากรแสตมป์ร้อยละ ๐.๑๐ บาท ของงบประมาณที่ได้รับในแต่ละโครงการ

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๙



(นางสาวสุกัญญา ธีระกูรณ์เลิศ)  
เลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

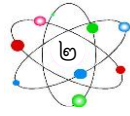
**กรอบการวิจัย ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๐-๒๕๖๑**

**แผนงานส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยที่มุ่งเป้าตอบสนองความต้องการในการพัฒนาประเทศ**

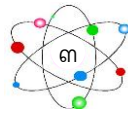
๑. ข้าว
๒. มันสำปะหลัง
๓. ยางพารา
๔. อ้อยและน้ำตาล
๕. ปาล์มน้ำมัน
๖. พืชสวน/พืชไร่ (เช่น ข้าวโพด ไม้ผล พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ)
๗. สัตว์เศรษฐกิจ
๘. พลาสติกชีวภาพ
๙. สมุนไพรไทย อาหารเสริมและสปา
๑๐. อาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าและความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค และการค้า
๑๑. วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์และเวชภัณฑ์
๑๒. วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)
๑๓. การคมนาคมขนส่งระบบราง
๑๔. โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
๑๕. การศึกษาและสร้างสรรค์การเรียนรู้
๑๖. การแพทย์และสาธารณสุข
๑๗. ประชาคมอาเซียน
๑๘. การบริหารจัดการการท่องเที่ยว
๑๙. มนุษยศาสตร์
๒๐. การวิจัยและพัฒนาจิตพฤติกรรมเยาวชนและสังคมไทย
๒๑. การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
๒๒. สิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ
๒๓. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
๒๔. การพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานความหลากหลายทางชีวภาพ
๒๕. การสร้างสรรค์วิชาการงานศิลป์

**แผนงานการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยพื้นฐาน การวิจัยเชิงนโยบายและการประยุกต์ใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม**

๑. เทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมด้านวัสดุนาโนและนาโนเทคโนโลยี
๒. ผลกระทบการใช้แร่ใยหินและศึกษาวัสดุทดแทน
๓. ผู้สูงอายุ และคนพิการ
๔. โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
๕. ศูนย์กลางทางการแพทย์ (Medical Hub)
๖. เศรษฐกิจพอเพียง
๗. ความมั่นคงของรัฐและการเสริมสร้างธรรมาภิบาล ด้านการต่อต้านการทุจริต



**แผนงานส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย  
ที่มุ่งเป้าตอบสนองความต้องการในการพัฒนาประเทศ**



## ๑. ข้าว

### วัตถุประสงค์

#### ๑. การพัฒนาเกษตรกร

- ๑.๑ เพื่อรวบรวมองค์ความรู้ที่ช่วยให้ชาวนาทำการผลิตข้าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้ผลผลิตสูง คุณภาพดี และต้นทุนต่ำ
- ๑.๒ พัฒนารูปแบบการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาศักยภาพของตัวเกษตรกรทั้งในด้านการผลิตและการตลาด
- ๑.๓ สร้างมาตรฐานในการจัดประสิทธิภาพการผลิตข้าว โดยเฉพาะการคิดต้นทุนการผลิตซึ่งได้รับการยอมรับจากผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย

#### ๒. การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของข้าวไทยในตลาดโลก

- ๒.๑ เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตข้าวไทยตลอดห่วงโซ่การผลิตให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพ เป็นที่ยอมรับของตลาดโลก
- ๒.๒ สร้างฐานข้อมูลสำหรับรัฐบาลใช้ประกอบการตัดสินใจในการออกนโยบายและมาตรการต่างๆ ที่สอดคล้องกับข้อเท็จจริงและเกิดประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมข้าวทั้งระบบ
- ๒.๓ เพิ่มศักยภาพและลดปัญหาอุปสรรคทางการค้าของข้าวไทย ๒ กลุ่มใหญ่ ได้แก่ กลุ่มข้าวหอมมะลิ กลุ่มข้าวขาว
- ๒.๔ หาอัตลักษณ์ของข้าวไทยที่เป็นจุดเด่นและแตกต่างจากข้าวของประเทศอื่นเพื่อนำมาสร้างมูลค่าให้กับข้าวไทย

#### ๓. การพัฒนาข้าวคุณภาพสำหรับตลาดพิเศษ ได้แก่ ข้าวหอม ข้าวสี ข้าว organic และข้าว GI

- ๓.๑ เพื่อพัฒนานวัตกรรมข้าวที่มีคุณสมบัติพิเศษจากจุดเด่นของข้าวไทยที่มีความหลากหลายกว่าประเทศคู่แข่ง เพื่อขยายตลาดและสร้างมูลค่าเพิ่ม
- ๓.๒ หาเทคโนโลยีขั้นสูงมาแปรรูปข้าวเพื่อดึงผลผลิตออกจากตลาดข้าวสารและสร้างมูลค่าเพิ่มในรูปของอาหารเพื่อสุขภาพ เวชภัณฑ์ และเวชสำอาง
- ๓.๓ สร้างมาตรฐานและตราสินค้าเพื่อสร้างความเชื่อมั่นของผู้บริโภคต่อคุณภาพของข้าวไทย

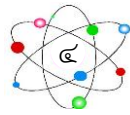
### เป้าหมาย

ปีแห่งการผลิตข้าวครบวงจรตามนโยบายของรัฐ โดยมุ่งเน้นที่การลดต้นทุนการผลิตข้าว และเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน เช่น ลดต้นทุนปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ เครื่องจักรกลทดแทนแรงงาน ลดปริมาณน้ำที่ใช้ในการปลูกข้าว ฯลฯ

### กรอบวิจัย

#### ๑. การพัฒนาเกษตรกร

- ๑.๑ การหาต้นแบบเชิงบูรณาการในการบริหารจัดการตลอดห่วงโซ่การผลิตของการรวมกลุ่มทำนาแปลงใหญ่แบบครบวงจรในรูปของสหกรณ์ เพื่อให้เกิดการผลิตที่มีประสิทธิภาพลดต้นทุนการผลิต ได้ข้าวคุณภาพดีตามที่ตลาดต้องการในพื้นที่ ภาคอีสานตอนบน อีสานตอนล่าง ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ โดยประเด็นที่ต้องการทราบ ได้แก่
  - ๑.๑.๑ วิธีการรวมกลุ่มและการจัดการในการรวมกลุ่มเป็นนาแปลงใหญ่
  - ๑.๑.๒ ชนิดและขนาดของเครื่องทุ่นแรงที่เหมาะสมกับขนาดของกลุ่มที่มีความจำเป็นต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

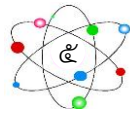


- ๑.๑.๓ พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ ท้องถิ่น และชุมชน เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียวโดยใช้องค์ความรู้และจุดแข็งของอัตลักษณ์ของภาคเกษตรของชุมชน
- ๑.๑.๔ หาง่องค์ความรู้ในด้านการตลาดเพื่อบริหารจัดการผลผลิตให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด
- ๑.๒ หาวิธีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชร่วมตามคันทนาและจัดระบบนิเวศวิศวกรรมในแปลงนาของตนเองเพื่อกำจัดศัตรูพืชและเพิ่มรายได้
- ๑.๓ หาแนวทางและรูปแบบในการปลูกพืชหลังนาที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ๆ เกษตรกรยอมรับ
- ๑.๔ การพัฒนานวัตกรรมจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อลดความเสียหายของคุณภาพเมล็ด เนื่องจาก การลดความชื้นล่าช้า ตั้งแต่การเก็บเกี่ยวจนถึงมือผู้บริโภค

## ๒. การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของข้าวไทยในตลาดโลก

### ๒.๑ การวิจัยเชิงนโยบาย

- ๒.๑.๑ เพื่อให้ได้ข้อเสนอเชิงวิชาการเพื่อนำเสนอประกอบการตัดสินใจของรัฐบาลในแง่ของราคาค่าปุ๋ย ค่าเช่าที่ดินที่เป็นธรรมต่อทุกฝ่าย และเป็นการลดต้นทุน
- ๒.๑.๒ มาตรการที่เกษตรกรต้องการให้ภาครัฐช่วยเหลือในการปรับเปลี่ยนพื้นที่เพาะปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมให้ไปปลูกพืชอื่นเพื่อให้จัดการเขตเกษตรเศรษฐกิจการปลูกข้าวเกิดประสิทธิผล
- ๒.๑.๓ เสนอแนะความเป็นไปได้ในการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากข้าวหักในเชิงอุตสาหกรรมและเชิงวิสาหกิจชุมชนที่ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่ม มีศักยภาพทางการตลาด และสามารถดึงข้าวออกจากตลาดได้เป็นจำนวนมาก รวมถึงปัญหาอุปสรรคซึ่งจำเป็นต้องได้รับการแก้ไข
- ๒.๑.๔ จัดทำยุทธศาสตร์เชิงรุกเพื่อเพิ่มการส่งออกสำหรับการส่งออกข้าวหอมมะลิ และข้าวขาวของไทย โดยศึกษาถึงประเทศที่เป็นตลาดหลักสำหรับข้าวแต่ละชนิดความต้องการทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการค้าของประเทศนั้นๆ แล้วเปรียบเทียบกับผลผลิตที่มีอยู่ในปัจจุบันเพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาการผลิตภายในประเทศ และมาตรการที่จะต้องดำเนินการเพื่อช่วยให้การส่งออกข้าวแต่ละชนิดของไทยเกิดประโยชน์สูงสุดต่อเศรษฐกิจของชาวนาและเศรษฐกิจของประเทศ
- ๒.๑.๕ วิธีการนำเทคโนโลยีเรื่องการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในนาข้าวไปขยายผลสู่การปฏิบัติของเกษตรกรในวงกว้างในแต่ละภูมิภาคเพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน
- ๒.๑.๖ การศึกษาเพื่อหาข้อเสนอแนะความเป็นไปได้ในการส่งเสริมภาคเอกชนดำเนินกิจกรรม CSR (Corporate Social Responsibility) และ CSV (Creating Shared Value) ในเรื่องข้าวและผลิตภัณฑ์จากข้าวร่วมกับกลุ่มเกษตรกร และศึกษารูปแบบกระบวนการทำให้เกิด fair trade
- ๒.๑.๗ จัดทำฐานข้อมูลงานวิจัยพร้อมทั้งวิเคราะห์และสังเคราะห์ เรื่องการแปรรูปข้าวในด้านอาหาร อาหารเพื่อสุขภาพ การสกัดสารและเครื่องสำอาง ทั้งที่เป็นงานวิจัยภายในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งการทำ patent mapping ในระยะ ๑๐ ปี เพื่อใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายในการทำวิจัยของประเทศในอนาคต



๒.๑.๘ เพื่อให้เกิดข้อเสนอเชิงนโยบายในการสนับสนุนให้เกิดสถาบันการวิจัยข้าวแห่งชาติ เพื่อเป็นศูนย์กลางในการดูแลและให้การสนับสนุนการทำวิจัยข้าวอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

## ๒.๒ การวิจัยเชิงพัฒนาเทคโนโลยี

๒.๒.๑ พัฒนาพันธุ์ข้าวคุณลักษณะเฉพาะในการนำไปเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมชนิดต่างๆ ในเชิงพาณิชย์

๒.๒.๒ วิจัยหาเครื่องจักรกลทดแทนแรงงานคนขนาดเล็ก ที่เหมาะสมกับพื้นที่ทำนาของเกษตรกรในสภาพนิเวศต่างๆ

๒.๒.๓ การวิจัยหาเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพและคุณภาพข้าวขาวดอกมะลิ ๑๐๕

๒.๒.๓.๑ หาวิธีการเพิ่มความหอมให้แก่ข้าวขาวดอกมะลิ ๑๐๕ ตลอดห่วงโซ่การผลิต ตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว

๒.๒.๓.๒ ศึกษาเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ในแต่ละนิเวศ

๒.๒.๓.๓ ทดสอบเทคโนโลยีที่มีอยู่เพื่อยืนยันประสิทธิภาพในการเพิ่มความหอมของข้าวขาวดอกมะลิ ๑๐๕

๒.๒.๔ การวิจัยเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพและคุณภาพข้าวขาว

๒.๒.๔.๑ กำหนดพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพดีตรงตามความต้องการของตลาดต่างประเทศและเหมาะสม กับสภาพพื้นที่

๒.๒.๔.๒ หาเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมในแต่ละสภาพพื้นที่เพื่อลดต้นทุนการผลิต เช่น การกำจัดวัชพืช การจัดการปุ๋ย การผลิตข้าวอินทรีย์

๒.๒.๕ การสร้างมูลค่าเพิ่มจากรำข้าวและวัสดุเหลือจากขบวนการผลิตข้าวในเชิงอุตสาหกรรม

๒.๒.๖ การวิจัยเพื่อพัฒนาต่อยอดผลงานวิจัยเดิมที่มีอยู่ไปสู่การใช้ประโยชน์

๒.๒.๗ การพัฒนานวัตกรรมการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อลดความเสียหายของคุณภาพเมล็ดเนื่องจากการลดความชื้นล่าช้า ตั้งแต่การเก็บเกี่ยวจนถึงมือผู้บริโภค

## ๓. การพัฒนาข้าวคุณภาพสำหรับตลาดพิเศษ

๓.๑ วิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติและโครงสร้างทางเคมีของข้าวไทยแต่ละสายพันธุ์

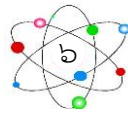
๓.๒ พัฒนาระบบการ และเครื่องมือการสกัดสารออกฤทธิ์ชีวภาพในข้าวที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ดำเนินการผลิตได้ในระดับอุตสาหกรรม

๓.๓ พัฒนาผลิตภัณฑ์ ทดสอบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิตที่ได้คุณภาพและมีการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนที่ผ่านมาตรฐานรับรองผลิตภัณฑ์

๓.๔ วิจัยและพัฒนาต่อยอดผลงานวิจัยการแปรรูปข้าวเชิงพาณิชย์ ทั้งด้านอาหาร อาหารเพื่อสุขภาพ และการสกัดสารและเครื่องสำอาง

๓.๕ พัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อคงคุณภาพสำหรับข้าวคุณภาพพิเศษเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคของผู้บริโภคในตลาดเกษตร

๓.๖ ศึกษาแนวทางการตลาดและความต้องการของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์สินค้าข้าว



## ผลผลิต

๑. การพัฒนาเกษตรกร
  - ๑.๑ ได้ต้นแบบของการรวมกลุ่มเกษตรกรที่ทำนาโดยภาครัฐไม่ต้องให้การอุดหนุนเป็นรูปของเงินหรือปัจจัยการผลิต
  - ๑.๒ ได้ต้นแบบการใช้เทคโนโลยีเหมาะสมและการจัดระบบนิเวศในแปลงนาที่ช่วยลดต้นทุนการผลิตและมีรายได้เพิ่มขึ้นที่ช่วยลดต้นทุนการผลิตและมีรายได้เพิ่มขึ้น
  - ๑.๓ ได้ข้อมูลในเรื่องต้นทุนการผลิตที่ถือเป็นมาตรฐานที่ทุกฝ่ายยอมรับ
๒. การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของข้าวไทยในตลาดโลก
  - ๒.๑ ได้ฐานข้อมูลการผลิตและการใช้ประโยชน์จากข้าว ตลอดห่วงโซ่การผลิตตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ
  - ๒.๒ การผลิตข้าวและผลิตภัณฑ์ของข้าวไทยมีผลผลิตต่อไร่ และคุณภาพมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของตลาดต่างประเทศ
  - ๒.๓ ได้อัตลักษณ์ของข้าวไทยที่เป็นจุดเด่นและแตกต่างจากข้าวของประเทศอื่นเพื่อนำมาสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับข้าวไทย
๓. การพัฒนาข้าวคุณภาพสำหรับตลาดพิเศษ
  - ๓.๑ ได้ข้อมูลสาระสำคัญที่นำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์
  - ๓.๒ ได้กระบวนการผลิตสาระสำคัญจากข้าวในระดับอุตสาหกรรม รวมทั้งได้ผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม
  - ๓.๓ ได้รูปแบบการขยายผลการผลิตในระดับอุตสาหกรรมหรือโรงงานต้นแบบ

## ๒. มั่นสำปะหลัง

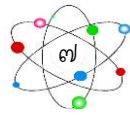
### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง ส่งผลให้เกษตรกรไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
๒. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของประเทศอย่างยั่งยืน
๓. เพื่อเพิ่มมูลค่าของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังโดยการนำมันสำปะหลังไปใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มขึ้นและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

### กรอบวิจัย

๑. การพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลัง เพื่อให้มีผลผลิตสูง ปริมาณแป้งสูง ต้านทานโรคและแมลง สามารถปรับตัวเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมเฉพาะใช้เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะและเพื่ออุตสาหกรรมต่อเนื่องมูลค่าสูง
๒. การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง ที่เหมาะสมแต่ละพื้นที่การเพาะปลูก พัฒนาฐานข้อมูล และข้อมูลพื้นฐานด้านการผลิตมันสำปะหลัง (เน้นวิจัยและพัฒนาเพื่อพื้นที่ที่เหมาะสมกับการปลูกมันสำปะหลัง เป้าหมายยกระดับผลผลิตจาก ๓-๔ ตัน/ไร่ เป็น ๕-๖ ตัน/ไร่)
๓. การเตือนการณ การป้องกัน กำจัดโรค และกำจัดแมลงศัตรูมันสำปะหลังที่พบระบาดในปัจจุบัน การเตรียมความพร้อมและศึกษาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูมันสำปะหลังที่ยังไม่พบแต่มีแนวโน้มอาจจะระบาดได้ในอนาคตเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม
๔. การประเมินประสิทธิภาพเครื่องจักรกลการเกษตรสำหรับปลูกตลอดถึงการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่มีศักยภาพหรือเครื่องต้นแบบที่ผ่านการวิจัยและพัฒนาในระดับห้องปฏิบัติการแล้ว

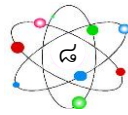




๕. การปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลัง แป้งดัดแปรและผลิตภัณฑ์ใหม่จากมันสำปะหลัง โดยคำนึงถึงความต้องการของผู้บริโภคในประเทศคู่ค้า
๖. การวิจัยด้านการตลาดและนโยบาย ใน ๒ ประเด็นสำคัญ ดังนี้
  - ๖.๑ Market Research Strategic Planning ทิศทางการแข่งขัน ภาพรวมในแง่ของเศรษฐศาสตร์ทั้งหมดของมันสำปะหลังประเทศคู่ค้าต่างๆ ทั้งโลก
  - ๖.๑ การศึกษา Value chain และ Logistic ทั้งหมดตั้งแต่การผลิต แปรรูปตลอดจนขนย้ายมาขายที่ชายแดน รวมทั้งศึกษาเรื่องกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของประเทศกัมพูชา ลาว พม่า

## ผลผลิต

๑. มีการบริหารจัดการเชื้อพันธุกรรมมันสำปะหลังในการเข้าถึง การใช้ประโยชน์เพื่อปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลัง และเพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดทำ National cassava germplasm bank ของประเทศ
๒. ระบบการดูแลรักษา (maintenance) เชื้อพันธุกรรมมันสำปะหลังของประเทศในระยะยาว
๓. พันธุ์มันสำปะหลังสำหรับอุตสาหกรรมแป้ง (ผลผลิตสูง ๕-๖ ตันต่อไร่ แป้งสูง มากกว่า ๒๕% ต้านทานโรคแมลงที่สำคัญ และ/หรือเหมาะสมกับพื้นที่เฉพาะ) พันธุ์รับประทาน (ไซยาไนด์ต่ำ ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ห่านาที่ และ/หรือ มีวิตามินสูง) และอาหารสัตว์ (โปรตีนในใบสูง)
๔. ข้อมูลพื้นฐานด้านการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังด้านเขตกรรม และการอารักขาพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ที่เหมาะสมกับการปลูกมันสำปะหลัง รวมทั้งข้อมูลชีววิทยา ระบาดวิทยา ของโรคและแมลงศัตรูมันสำปะหลัง
๕. ฐานข้อมูลการระบาดของโรค แมลงศัตรู และวัชพืชของมันสำปะหลังในแหล่งปลูกมันสำปะหลังของประเทศ พร้อมทั้งข้อมูลการป้องกันและกำจัดโรค แมลงศัตรู และวัชพืชของมันสำปะหลัง เพื่อเตรียมความพร้อมต่อการพัฒนาระบบคาดการณ์ ระบบเตือนภัย การพยากรณ์ล่วงหน้า รวมถึงการสร้างโมบายแอปพลิเคชันสำหรับเกษตรกร
๖. เครื่องจักรกลการเกษตรที่ช่วยลด/ทดแทนปัญหาการขาดแคลนแรงงาน เพิ่มประสิทธิภาพ และลดต้นทุนการผลิต รวมทั้งเครื่องมือแปรรูปเบื้องต้น
๗. กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) สำหรับเครื่องจักรกลเกษตรสำหรับมันสำปะหลัง
๘. เพิ่มมูลค่าของมันสำปะหลังที่ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมการแปรรูป อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมต่อเนื่องมูลค่าสูง
๙. เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง ระบบการผลิตเข้าสู่ green process ลดการใช้พลังงาน ลดการใช้เชื้อเพลิง และลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งมี bench mark ของกระบวนการผลิต
๑๐. ข้อมูลความต้องการของตลาดมันสำปะหลังของประเทศคู่ค้าต่างๆ ทั่วโลก
๑๑. ข้อมูลการผลิต แปรรูป ตลอดจนขนย้ายมาขายที่ชายแดน ของประเทศกัมพูชา ลาว พม่า รวมทั้งข้อมูลเรื่องกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่กระทบต่อการค้าขายกับประเทศไทย



### ๓. ยางพารา

#### วัตถุประสงค์

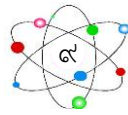
๑. เพื่อศึกษาและจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับภาครัฐหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องซึ่งสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจกำหนดนโยบายหรือมาตรการต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมยางพาราทั้งระบบ
๒. เพื่อวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ปลายน้ำที่โดดเด่นมีการใช้ยางพาราปริมาณมากรวมถึงมีศักยภาพทางการตลาดที่ดีสามารถแข่งขันได้ และเพิ่มมูลค่ายางพาราให้มากขึ้น เช่น ด้านเทคโนโลยีการผลิต สร้างเครื่องจักร/อุปกรณ์ การเพิ่มประสิทธิภาพในสายการผลิต ตลอดจนการควบคุมคุณภาพ เป็นต้น
๓. เพื่อศึกษา วิจัย และพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพของยางดิบหรือผลิตภัณฑ์ยางเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรฐานของวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ยาง
๔. เพื่อศึกษา วิจัย และพัฒนาวัตถุดิบยางพาราเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและคุณภาพของน้ำยางและยางแห้ง
๕. เพื่อศึกษา วิจัย และพัฒนาไม้ยางพาราให้มีคุณสมบัติสามารถตอบสนองการใช้งานได้อย่างหลากหลายประเภท ตลอดจนส่งเสริมการถ่ายทอดสู่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือสร้างเครือข่ายผู้นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
๖. เพื่อศึกษาและพัฒนาการผลิต การตลาด และเพิ่มมูลค่าต่อยอดผลิตภัณฑ์ยางพาราให้สามารถยกระดับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนหรือสหกรณ์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางพารา

#### กรอบวิจัย

๑. กรอบการวิจัยเชิงนโยบาย เพื่อศึกษาแนวทาง/มาตรการ/นโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศ ทั้งระบบ
  - ๑.๑ การศึกษามาตรการการผลักดันการนำผลงานวิจัยด้านยางพาราไปใช้ประโยชน์สู่เชิงพาณิชย์ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติ
  - ๑.๒ การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาผลผลิตยางพาราตกต่ำและจัดทำแผนเผยแพร่การเพิ่มมูลค่าผลผลิตยางพาราสู่กลุ่มเกษตรกร และศึกษาปริมาณการตัดโค่นต้นยางพาราและคาดการณ์ผลผลิตยางพาราทั้งในปัจจุบันและอนาคต
  - ๑.๓ การศึกษาผลกระทบ พรบ.ควบคุมยางพารา ที่มีต่ออุตสาหกรรมยางพาราไทยทั้งระบบ
  - ๑.๔ การศึกษาด้านเศรษฐกิจ สังคม แรงงาน และสิ่งแวดล้อม รวมถึงวิถีชีวิตชาวสวนยางพารา
  - ๑.๕ การศึกษารูปแบบเมืองยางพาราเพื่อส่งเสริมการยกระดับอุตสาหกรรมยางพาราที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

#### เป้าหมาย

- ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่สามารถนำเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้นำไปผลักดันให้เกิดกิจกรรมกลไกการสนับสนุนและการมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราทั้งระบบ
๒. กรอบการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้ได้ยางพาราและไม้ยางพาราที่มีคุณภาพ (อุตสาหกรรมต้นน้ำและกลางน้ำ)
    - ๒.๑ การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับน้ำยางพารา ยางก้อนถ้วย และเศษยาง



- ๒.๒ การวิจัยและพัฒนาเทคนิคการผลิตและการควบคุมคุณภาพของน้ำยางและยางแห้งให้มีความสอดคล้องต่อความต้องการของอุตสาหกรรม
- ๒.๓ การวิจัยและพัฒนาการผลิตน้ำยางหรือยางแห้งประเภททั่วไป หรือประเภทที่มีคุณภาพพิเศษตามความต้องการของอุตสาหกรรม
- ๒.๔ การวิจัยเพื่อแก้ปัญหากระบวนการผลิตการแปรรูปเพิ่มมูลค่าของเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน องค์กรเกษตรกร และอุตสาหกรรมต้นน้ำและกลางน้ำ เพื่อเพิ่มผลผลิต และคุณภาพให้มากขึ้น ด้วยต้นทุนต่ำ การผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เพิ่มมูลค่าที่สอดคล้องกับความต้องการทางการตลาด หรือ อาจส่งเสริมการปลูกพืชแซมยางพารา

### เป้าหมาย

๑. เทคโนโลยีที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับกลุ่มเกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้จริงและไม่ยุ่งยาก
๒. เทคโนโลยีหรือเทคนิคการผลิตหรือการควบคุมคุณภาพน้ำยางและยางแห้งให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของแต่ละอุตสาหกรรม ที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในอุตสาหกรรม ไม่ยุ่งยาก หรือไม่ลงทุนสูงและสร้างรายได้เปรียบในการผลิตเมื่อเทียบกับคู่แข่งได้
๓. **กรอบการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีศักยภาพทางการตลาด (อุตสาหกรรมปลายน้ำ)**
  - ๓.๑ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสายการผลิต ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์เดิม ได้แก่ เส้นด้ายยางยืด กุ้งมือยาง กุ้งยางอนามัย และอุตสาหกรรมยางล้อ เป็นต้น
  - ๓.๒ การวิจัยและพัฒนาด้านวัตถุดิบประเภทที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (หรือ organic-love หรือ fossil-resource free) เพื่อใช้แทนที่สารเคมีในอุตสาหกรรมการแปรรูปยางพารา ไม้ยางพารา และผลิตภัณฑ์ปลายน้ำ
  - ๓.๓ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ในอุตสาหกรรมยางพารา เช่น ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพหรืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์และทางการแพทย์ ยุทธภัณฑ์ทางการทหาร การคมนาคม และการก่อสร้าง เป็นต้น
  - ๓.๔ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากไม้ยางพาราให้มีคุณภาพ เช่น ไม้โครงสร้าง ไม้วงกบ ไม้พื้นสนามกีฬา และผนัง เป็นต้น
  - ๓.๕ การวิจัยและพัฒนาด้านการตลาดและส่งเสริมภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์ยางพาราและไม้ยางพารา เช่น บรรจุภัณฑ์ การออกแบบ รูปลักษณ์ และข้อมูลส่งเสริมด้านการตลาด รวมทั้งการวิเคราะห์สารในผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการส่งออก เป็นต้น

### เป้าหมาย

๑. การพัฒนากระบวนการสำหรับผลิตภัณฑ์ปลายน้ำที่โดดเด่น เช่น อุตสาหกรรมยางล้อและอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากน้ำยางชั้น (เช่น เส้นด้ายยางยืด กุ้งมือยาง กุ้งยางอนามัย เป็นต้น) หรือการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและส่วนสนับสนุนอื่นๆ ให้สามารถแข่งขันได้ในตลาด โดยให้ความสำคัญกับการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กที่เป็นของคนไทย
๒. การพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่จากยางพาราเพิ่มมูลค่า (value added) หรือผลิตภัณฑ์สุขภาพ เครื่องสำอาง หรืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์และทางการแพทย์ที่เป็นที่ต้องการและมีศักยภาพในเชิงพาณิชย์
๓. การพัฒนาเทคโนโลยีแปรรูปไม้ยางเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถลดต้นทุน สร้างสรรค์ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมไม้ยางพารา



#### ๔. กรอบการวิจัยมาตรฐานยางดิบ ผลิตภัณฑ์ยาง และไม้ยางพารา

- ๔.๑ การวิจัยเพื่อให้ได้วิธีการวิเคราะห์/ทดสอบคุณภาพยางดิบ/ผลิตภัณฑ์ยางที่จำเป็นและนำไปสู่การกำหนดเป็นมาตรฐานการวิเคราะห์และทดสอบในระดับชุมชน/ระดับประเทศ/ระดับอาเซียน/ระดับสากล
- ๔.๒ การวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลและวิธีการที่ถูกต้องแม่นยำในการบ่งชี้คุณภาพสำหรับการกำหนดเป็นมาตรฐานยางดิบและผลิตภัณฑ์ยางในระดับประเทศ/ระดับอาเซียน/ระดับสากล พร้อมจัดทำมาตรฐานอุตสาหกรรมอย่างมีส่วนร่วม
- ๔.๓ การวิจัยมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมไม้ยางพาราและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องที่สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไม้ยางพาราได้อย่างเป็นระบบ และยั่งยืนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด

#### เป้าหมาย

วิธีการวิเคราะห์หรือทดสอบคุณภาพของยางดิบหรือผลิตภัณฑ์ยางหรือข้อมูลในการบ่งชี้คุณภาพยางดิบ ผลิตภัณฑ์ยาง และไม้ยางพาราสำหรับใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรฐานในระดับชุมชนหรือประเทศให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล

#### ๕. กรอบการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาเร่งด่วนด้านยางพาราและไม้ยางพาราของประเทศ

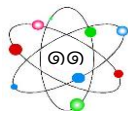
หมายเหตุ: ปัญหาเร่งด่วนนั้นต้องเสนอผ่านสมาคม/สถาบันที่เป็นนิติบุคคล/หน่วยงานราชการ โดยมีข้อมูลสนับสนุนให้ชัดเจนว่าเป็นเรื่องเร่งด่วน เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมและของประเทศ

#### ผลผลิต

๑. แนวทางหรือข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่สนับสนุนอุตสาหกรรมยางของประเทศทั้งระบบ
๒. เทคโนโลยีการผลิตหรือนวัตกรรมหรือส่วนสนับสนุนอื่นๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตและเพิ่มมูลค่าให้กับอุตสาหกรรมยางพาราตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ
๓. วิธีการวิเคราะห์หรือทดสอบคุณภาพของยางดิบหรือผลิตภัณฑ์ยาง หรือข้อมูลในการบ่งชี้คุณภาพยางดิบ ผลิตภัณฑ์ยาง และไม้ยางพารา เพื่อกำหนดมาตรฐานยางดิบหรือผลิตภัณฑ์ยางระดับประเทศเป็นอย่างน้อย
๔. เทคโนโลยีหรือเทคนิคหรือการควบคุมคุณภาพน้ำยางและยางแห้งให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมยางพารา
๕. ไม้ยางพาราที่มีคุณสมบัติตอบสนองการใช้งานได้อย่างหลากหลาย ทดแทนวัสดุโพลีเมอร์ ไม้เนื้อแข็งหรือ ไม้ นำเข้าจากต่างประเทศ

#### ๔. อ้อยและน้ำตาล

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตร และอุตสาหกรรมเกษตร โดยมีอ้อยเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมน้ำตาลที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศอุตสาหกรรมหนึ่ง โดยมีพื้นที่เพาะปลูกและเก็บเกี่ยวอ้อยประมาณ ๑๐ ล้านไร่ ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยได้เข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียน จึงเห็นควรเตรียมพร้อมด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลเพื่อรักษาตำแหน่งผู้นำอุตสาหกรรมน้ำตาลในภูมิภาคอาเซียนเพิ่มขีดความสามารถเพื่อให้ทัดเทียมประเทศผู้ผลิตสำคัญในระดับโลกอย่าง บราซิล อินเดีย และจีน ส่งเสริมและพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตทั้งทางด้านการเพาะปลูกอ้อยในไร่ และการผลิตน้ำตาลทรายในโรงงานอุตสาหกรรม การบริหารจัดการเครื่องจักรกลทางการเกษตรและเครื่องมืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างมี



ประสิทธิภาพ รวมถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่างๆ อันจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนของสังคมชาวไร่  
อ้อยและอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล ต่อไป

ปี พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๑ คอบข. จึงจัดทำกรอบการวิจัย ๕ หัวข้อ ทั้งนี้พิจารณาจากความสำคัญเร่งด่วน  
เพื่อสนับสนุนทุนวิจัย โดยเรียงลำดับ ดังนี้

### วัตถุประสงค์

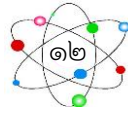
๑. เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล และให้เป็นไปตามการขยายตัวของอุตสาหกรรมในปัจจุบัน  
และสถานการณ์ของโลก
๒. เพื่อการวิจัยและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่อุตสาหกรรมและผลพลอยได้ของอุตสาหกรรม
๓. เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันและเกิดความยั่งยืนของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลไทย

### กรอบวิจัย

๑. การศึกษาข้อเท็จจริงและรวบรวมข้อมูลเพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ความรู้ทางโภชนาการของน้ำตาล  
อย่างถูกต้อง โดยใช้สื่อรูปแบบต่างๆ
๒. การพัฒนาเทคโนโลยีกระบวนการผลิตน้ำตาลเริ่มต้นตั้งแต่วิธีการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบและการสร้าง  
ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากอุตสาหกรรมน้ำตาลและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น น้ำกากสำ น้ำเหลือจากการ  
บำบัด กากตะกอน กากอ้อย ฯลฯ
๓. การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการเก็บเกี่ยวอ้อย เช่น digital technology และการบริหารจัดการ  
เทคโนโลยี รวมทั้งพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมต่อการใช้เครื่องจักรกลสมัยใหม่
๔. การวิจัยเชิงนโยบายเพื่อส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายให้มีเสถียรภาพ ทั้งทางด้าน  
เศรษฐกิจและสังคม รวมถึงการศึกษาทั้งระบบอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของประเทศ และการศึกษา  
เชิงนโยบายเพื่อสร้างความยั่งยืนของสังคมชาวไร่อ้อย
๕. การวิจัยและพัฒนาการบริหารการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรและเครื่องมืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างมี  
ประสิทธิภาพ โดยเน้นการใช้งานที่เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกอ้อยในประเทศไทย

### ผลผลิต

๑. ข้อมูลการศึกษาด้านโภชนาการเกี่ยวกับน้ำตาล อย่างน้อย ๓ - ๕ เรื่อง
๒. กระบวนการผลิตน้ำตาลและปัจจัยการผลิตอ้อยและน้ำตาลที่มีประสิทธิภาพ และสร้างผลิตภัณฑ์  
มูลค่าเพิ่มจากอุตสาหกรรมน้ำตาลและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง จำนวน ๑ ขั้นตอน และ ๑ ผลิตภัณฑ์
๓. การพัฒนาเครื่องจักรกลทางการเกษตร โดยเน้นที่การเก็บเกี่ยว การบริหารจัดการเทคโนโลยี รวมทั้งพันธุ์  
อ้อยที่เหมาะสมต่อการใช้เครื่องจักรกลสมัยใหม่ อย่างน้อย ๓ ชิ้นงาน
๔. ข้อมูลเชิงนโยบายของรัฐบาล ในการส่งเสริมอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลให้มีเสถียรภาพ อย่างน้อย  
๒ เรื่อง
๕. การพัฒนาการบริหารการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรและเครื่องมืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างมี  
ประสิทธิภาพ โดยเน้นการใช้งานที่เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกอ้อยในประเทศไทย อย่างน้อย ๑ เรื่อง



## ๕. ปาล์มน้ำมัน

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้มีระบบการบริหารจัดการเชิงนโยบายในการสร้างความสมดุลระหว่างปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันกับกำลังการผลิตของโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มในแต่ละพื้นที่ปลูก รวมทั้งแนวทางการลดต้นทุนการขนส่งและการรักษาคุณภาพผลปาล์มน้ำมันสดเมื่อเข้าโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม (กรอบวิจัยที่ ๑)
๒. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแข่งขันในการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรรายย่อยภายใต้ต่อองค์ความรู้ผ่านระบบสถาบันเกษตรกร และเกษตรกรสามารถพัฒนาตนเองไปสู่การผลิตมีอาชีพ และเกิดความยั่งยืนในอาชีพภายใต้การเปิดเสรีการค้า AEC และความตกลงทางการค้าอื่น ๆ (กรอบวิจัยที่ ๑)
๓. เพื่อให้อุตสาหกรรมทั้งระบบมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน และมีประสิทธิภาพในด้านการบริหารจัดการเชิงกฎหมาย (กรอบวิจัยที่ ๑)
๔. เพื่อให้ได้ข้อมูลของการบริหารจัดการการปลูกปาล์มน้ำมันในแต่ละพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมันตามประกาศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรอบวิจัยที่ ๒)
๕. เพื่อให้ได้เทคโนโลยีและหรือนวัตกรรมจัดการพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (กรอบวิจัยที่ ๒)
๖. เพื่อให้ได้เทคโนโลยีและหรือนวัตกรรมเครื่องทุ่นแรงและเครื่องจักรกลเกษตรเพื่อใช้ทดแทนแรงงานแบบอเนกประสงค์ (Integration mechanization) (กรอบวิจัยที่ ๒)
๗. เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและกระบวนการแปรรูปชีวมวล (Biorefinery) และการแปรรูปน้ำมันปาล์มชั้นปลายน้ำสู่ความหลากหลายของการผลิตชีวภัณฑ์ต่าง ๆ จากอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มที่มีประโยชน์ทั้งด้านบริโภค อุตสาหกรรม เครื่องสำอางและยา จนสามารถนำไปขยายผลในเชิงพาณิชย์ (กรอบวิจัยที่ ๓)

### กรอบวิจัย

๑. กรอบการวิจัยด้านการศึกษา นโยบายอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มที่เป็นระบบ
  - ๑.๑ การศึกษาพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ในการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในเขตเหมาะสมปลูกปาล์มน้ำมัน รวมทั้งศึกษาถึงความสมดุลระหว่างพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่สอดคล้องกับกำลังผลิตของโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม ทั้งในเขตพื้นที่ปลูกเดิมและพื้นที่ปลูกใหม่ โดยต้องคำนึงถึงต้นทุนด้านโลจิสติกส์ และคุณภาพทะลายปาล์มสด
  - ๑.๒ การศึกษาและพัฒนาระบบการบริหารจัดการอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและผลิตภัณฑ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทั้งด้านการผลิตและการตลาดให้สามารถแข่งขันได้ภายใต้ระบบการค้าเสรี
  - ๑.๓ การศึกษาและพัฒนารูปแบบการรวมกลุ่มเกษตรกร และการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่เกษตรกร โดยเน้นการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วมระหว่างเกษตรกรกับโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม และเป็นการเตรียมความพร้อมในการผลิตปาล์มน้ำมันที่มีคุณภาพตามมาตรฐานต่าง ๆ จากการเปิดเสรีการค้าภายใต้ AEC และความตกลงทางการค้าอื่น ๆ
  - ๑.๔ การศึกษาการใช้ประโยชน์และความต้องการใช้จริง รวมถึงการทดแทนการนำเข้าของน้ำมันปาล์มและผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมพลังงานทดแทนและเชื้อเพลิงชีวภาพ อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์จากน้ำมันปาล์ม เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด



## ๒. กรอบการวิจัยด้านการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมัน

- ๒.๑ การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการการผลิตปาล์มน้ำมันโดยรูปแบบผสมผสานเทคโนโลยีการผลิตที่จะนำไปสู่นวัตกรรมลดการใช้สารเคมี
- ๒.๒ การศึกษาวิจัยเทคโนโลยีการปลูกปาล์มน้ำมันตามลักษณะพื้นที่เฉพาะ (Site specific technology) ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- ๒.๓ การวิจัย พัฒนา นวัตกรรมเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องจักรกลทางการเกษตร เพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันตลอดกระบวนการการผลิตปาล์มน้ำมัน
- ๒.๔ ศึกษาการใช้เครื่องจักรทุ่นแรง Farm Mechanism, Consolidated Farming ตลอดจนการทำงานร่วมกันกับสหกรณ์การเกษตร
- ๒.๕ การบูรณาการเทคโนโลยี เพื่อใช้ในการประเมินความสุกแก่ (เปอร์เซ็นต์น้ำมัน) ของผลปาล์ม น้ำมัน ในเชิงอุตสาหกรรม

## ๓. กรอบการวิจัยด้านการพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปขั้นสูงด้วยกระบวนการไบโอรีไฟเนอรี (Biorefinery) และการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มชั้นปลายน้ำ

- ๓.๑ การวิจัยและพัฒนาเพื่อการสร้างมูลค่าหลากหลายของผลิตภัณฑ์ให้แก่อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน และน้ำมันปาล์ม โดยการสกัดสารสำคัญจากน้ำมันปาล์มดิบและกรดไขมันปาล์ม การผลิตเคมีภัณฑ์พื้นฐานจากน้ำมันปาล์มที่เป็นสารตั้งต้นของผลิตภัณฑ์อื่น ๆ การแปรรูปขั้นสูงด้วยกระบวนการไบโอรีไฟเนอรีเพื่อแยกองค์ประกอบเคมีทุกชนิดออกมาใช้ประโยชน์ได้อย่างครบถ้วน เป็นต้น
- ๓.๒ การวิจัยและการพัฒนาการสร้างมูลค่าเพิ่มน้ำมันปาล์มชั้นปลายน้ำ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่าง ๆ ตามมา อันจะส่งผลต่อการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมทั้งระบบในระยะยาว

## ผลผลิต

๑. แนวทางและวิธีการขยายพื้นที่ปลูก และแหล่งที่ตั้งโรงงานสกัดปาล์มน้ำมันที่เหมาะสม เพื่อสร้างความสมดุลระหว่างปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันกับกำลังการผลิตของโรงงานสกัดในแต่ละพื้นที่ และมีต้นทุนในการดำเนินการที่แข่งขันกับประเทศผู้ผลิตอื่นได้ (กรอบวิจัยที่ ๑)
๒. แนวทางการพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างมีส่วนร่วมระหว่างโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มกับสถาบันเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันมีอาชีพที่เข้มแข็งในเขตพื้นที่ปลูกเดิมและพื้นที่ปลูกใหม่ (กรอบวิจัยที่ ๑)
๓. แนวทางการปรับปรุงการบริหารจัดการอุตสาหกรรมตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ การนำเข้าและส่งออกทุกประเภทที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง (กรอบวิจัยที่ ๑)
๔. นวัตกรรมและหรือระบบการจัดการสวนปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนในแต่ละพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมันตามประกาศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในเชิงปฏิบัติ โดยเกษตรกรและผู้เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมให้การยอมรับ (กรอบวิจัยที่ ๒)
๕. เทคโนโลยีการปลูกปาล์มน้ำมัน และจัดการสวนปาล์มน้ำมันตามลักษณะพื้นที่เฉพาะ อย่างน้อย ๓ เทคโนโลยี (กรอบวิจัยที่ ๒)
๖. เทคโนโลยีหรือนวัตกรรม เครื่องทุ่นแรงหรือทดแทนแรงงานในกระบวนการผลิตปาล์มน้ำมันแบบอเนกประสงค์ เช่น รถเก็บเกี่ยวทะลายปาล์ม น้ำมัน เครื่องย่อยชีวมวลในสวน เครื่องและอุปกรณ์เก็บลูกร่วงปาล์ม น้ำมัน เครื่องพ่นสารกำจัดวัชพืชรอบต้นปาล์ม น้ำมัน เป็นต้น (กรอบวิจัยที่ ๒)



๗. เทคโนโลยีต้นแบบและหรือระบบการแปรรูปชีวมวลจากวัสดุเหลือทิ้งของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน และน้ำมันปาล์มโดยจะต้องสกัดกลั่นองค์ประกอบทางเคมีทุกชนิดของชีวมวลมาใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่า (กรอบวิจัยที่ ๓)
๘. เทคโนโลยีต้นแบบและหรือระบบการแปรรูปน้ำมันปาล์มชั้นปลายน้ำ สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มทั้งในเชิงราคาและหรือเชิงปริมาณ (กรอบวิจัยที่ ๓)

## ๖. พืชสวน/พืชไร่ (เช่น ข้าวโพด ไม้ผล พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ)

### วัตถุประสงค์

๑. สนับสนุนงานวิจัยเพื่อพัฒนาพืชสวนพันธุ์ใหม่ และค้นหาพืชสวนชนิดใหม่ที่มีศักยภาพสูงอย่างต่อเนื่อง
๒. เสริมสร้างขีดความสามารถในการวิจัยเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตพืชสวน และพัฒนาเทคโนโลยีใหม่เพื่อเพิ่มศักยภาพพืชสวนอย่างต่อเนื่อง
๓. ดำเนินงานวิจัยที่ส่งผลกระทบในวงกว้าง ทั้งเกษตรกร ผู้บริโภค ผู้ส่งออก โดยคำนึงถึงห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) ทั้งระบบ
๔. สนับสนุนงานวิจัยเพื่อพัฒนาการปลูกพืชอินทรีย์ทดแทนการปลูกข้าวโพด เพื่อลดปัญหาจากการผลิตข้าวโพด

### กรอบวิจัย

#### ๑. การวิจัยเชิงนโยบาย

- ๑.๑ การวิจัยและพัฒนากฎการตลาด และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้า-ส่งออกผลไม้/ผัก/เมล็ดพันธุ์พืชของตลาด AEC+๓ (ลังจากจีน)
- ๑.๒ ข้อเสนอเชิงนโยบายในการจัดตั้งสถาบันปรับปรุงพันธุ์พืชแห่งชาติ
- ๑.๓ ข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อนำไทยไปสู่การเป็นศูนย์กลางเมล็ดพันธุ์พืชสวนแห่งเอเชีย

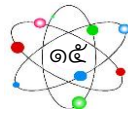
#### ๒. การวิจัยและพัฒนาพันธุ์

- ๒.๑ การวิจัยและรวบรวมพันธุ์ดี ตลอดจนการคัดเลือกพันธุ์ที่มีศักยภาพ โดยเน้นการขยายและกระจายพันธุ์ เพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพของไม้ผล/พืชผัก/ไม้ดอกไม้ประดับ ในการส่งออก
- ๒.๒ การวิจัยและปรับปรุงพันธุ์ใหม่ สร้างพันธุ์ใหม่ การทดสอบ ขยาย และกระจายพันธุ์โดยต่อยอดจากงานวิจัยเดิม
- ๒.๓ โอกาสทางการตลาดส่งออกของพืชสวนกลุ่มต่างๆ เช่น ไม้ดอกไม้ประดับ ไม้ผล พืชผัก

#### กลุ่มพืชเป้าหมาย

- ไม้ผล : - มะม่วง เปลือกสีแดง เปลือกหนาแข็ง ทนต่อโรคแอนแทรกโนส  
- ส้มโอ เนื้อแดง เมล็ดน้อย ฉ่ำน้ำ หวานอมเปรี้ยว ผลิตนอกฤดู  
- ทูเรียน มีลักษณะเนื้อเหลือง หนา เหนียว หวาน  
- ลิ้นจี่ เมล็ดเล็ก เนื้อหนา หวาน เปลือกบาง  
- ชมพู่ ออกดอกง่าย เนื้อหวาน กรอบ ไร้เมล็ด เปลือกสีแดงเข้ม  
- กัลยไช้ ต้นเตี้ย สีมิวเหลืองนวล  
- กัลยหอมทองเพื่อการส่งออก ที่มีเปลือกหนา มีรสชาติดีและกลิ่นหอม  
- ลำไย เนื้อหนา กรอบ หวาน เมล็ดเล็ก  
- สับปะรดผลสด ตาตื้นไม่เป็นไส้สีน้ำตาล ไฟเบอร์น้อย แกนเล็ก ความหวานไม่ต่ำกว่า ๑๕ องศาบริกซ์ ขนาดผลไม่ต่ำกว่า ๑.๕ กิโลกรัมต่อผล





- มะละกอกินดิบสำหรับส้มตำ เนื้อกรอบ ไม่มีกลิ่นยาง เนื้อขาว
- เงาะ การผลิตนอกฤดู เนื้ออ่อน ขนสั้น
- ลองกอง เมล็ดเล็ก

พืชผัก : - กระเจี๊ยบเขียว หน่อไม้ฝรั่ง ข้าวโพดฝักอ่อน มะเขือม่วง และอื่นๆ

ไม้ดอกไม้ประดับ : - ไม้กระถาง ได้แก่ กล้วยไม้

- ไม้ตัดดอก ได้แก่ กล้วยไม้ ปทุมมา เบญจมาศ
- ไม้ประดับและไม้ตัดใบ

### ๓. การพัฒนานวัตกรรมและการจัดการการผลิต

๓.๑ เทคโนโลยีการจัดการการผลิตในโรงเรือนของผักและผลไม้ เช่น เมล่อน มะเขือเทศ สตรอเบอร์รี่ เป็นต้น

๓.๒ plant factory ของพืชสวนมูลค่าสูง

- การสร้างและพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการจัดการโรงเรือนที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย โดยมีการนำเข้าน้อยที่สุด

๓.๓ การจัดการเทคโนโลยีด้านอารักขาพืชเพื่อลดการใช้สารเคมี

๓.๔ การพัฒนา expert system เพื่อจัดการสวนและการตลาดโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### ๔. การพัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

๔.๑ การวิจัยและพัฒนาารูปแบบการยืดอายุการเก็บรักษา เช่น ยืดอายุไม้ดอกไม้ประดับ/กล้วยไม้ อย่างน้อย ๑๕ วัน

๔.๒ smart packaging

๔.๓ เทคโนโลยีอื่นใดที่สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลผลิตไม่น้อยกว่า ๒๑ วัน โดยการขนส่งทางเรือ

๔.๔ การวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกลและอุปกรณ์หลังการเก็บเกี่ยว เช่น เครื่องคัดเกรด เครื่องแยกเปลือกและเมล็ด

### ๕. การพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูป

๕.๑ การวิจัยและพัฒนาการแปรรูปพืชผลที่ยังไม่มีผลิตภัณฑ์แปรรูป เพื่อแก้ปัญหาผลผลิตล้นตลาด

๕.๒ การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุเศษเหลือจากการแปรรูปผลผลิตพืชสวน

### ๖. การส่งเสริมและพัฒนาการผลิต

๖.๑ การพัฒนาการทดสอบเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมของเกษตรกร

๖.๒ การผลักดันให้เทคโนโลยีได้รับการยอมรับและนำไปปฏิบัติ

๖.๓ การวิจัยและพัฒนาการรวมกลุ่มเพื่อสร้างเครือข่ายกลุ่มเกษตรกรการผลิต (ต้องมีนักวิจัยจากกรมส่งเสริมการเกษตรเข้าร่วมโครงการ)

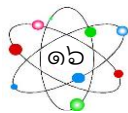
### ๗. การวิจัยและพัฒนาด้านพืชไร่ (ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พืชอาหารสัตว์)

๗.๑ การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาการปลูกข้าวโพดในพื้นที่ลาดชัน

๗.๒ การพัฒนาพืชอาหารสัตว์ที่เหมาะสมในแต่ละท้องถิ่น

### ผลผลิต

๑. ข้อเสนอเชิงนโยบายในการวิจัยและพัฒนาการตลาด และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้า-ส่งออก ไม้/ผัก/เมล็ดพันธุ์พืช
๒. ข้อเสนอเชิงนโยบายในการจัดตั้งศูนย์ปรับปรุงพันธุ์พืชแห่งชาติ/ศูนย์กลางเมล็ดพันธุ์พืชสวนแห่งเอเชีย



๓. พันธุ์พืชใหม่ที่ตลาดต้องการซึ่งมีศักยภาพในการแข่งขันและส่งออก
๔. นวัตกรรมและกระบวนการจัดการการผลิตผักและผลไม้ที่มีประสิทธิภาพ
๕. เทคโนโลยีในการเก็บรักษาและยืดอายุผลิตผล เพื่อสร้างโอกาสทางการค้า
๖. ต้นแบบเครื่องจักรกลและอุปกรณ์หลังการเก็บเกี่ยว
๗. รูปแบบหรือกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกรที่มีความสอดคล้องกับภูมิสังคมแต่ละท้องถิ่น ก่อให้เกิดการรวมกลุ่มเพื่อสร้างเครือข่ายกลุ่มเกษตรกรการผลิต
๘. แนวทาง/รูปแบบการลดปัญหาการผลิตข้าวโพดในพื้นที่ลาดชัน และการบริหารจัดการแหล่งที่ดินทดแทน การปลูกข้าวโพดในพื้นที่ป่า
๙. แนวทาง/รูปแบบการพัฒนาพืชอาหารสัตว์

## ๗. สัตว์เศรษฐกิจ

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้ได้กระบวนการผลิตสัตว์เศรษฐกิจที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมทั้งด้านปริมาณที่เพียงพอและมีคุณภาพ มีความปลอดภัยทางอาหารตามความต้องการภายในประเทศ และมีศักยภาพในการแข่งขันเพื่อการส่งออก
๒. เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ด้านโภชนาการอาหารสัตว์ ทั้งเรื่องวัตถุดิบและสารเสริมในอาหารสัตว์ และสร้างนวัตกรรมในการผลิตอาหารสัตว์ เพื่อลดต้นทุนการผลิตสัตว์และได้ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ที่มีความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค
๓. เพื่อพัฒนากระบวนการเฝ้าระวัง ชันสูตร ป้องกัน และควบคุมโรคสัตว์เศรษฐกิจที่เป็นโรคประจำถิ่นและเกิดบ่อยครั้งรวมทั้งโรคอุบัติใหม่ที่มีโอกาสเกิดขึ้นในประเทศไทย รวมถึงการใช้ยาและเคมีภัณฑ์ตามแนวยุทธศาสตร์ ๓S
๔. เพื่อศึกษาการตลาดของสัตว์เศรษฐกิจและผลิตภัณฑ์ ตลอดจนกระบวนการผลิต ขมา แปรรูป ขนส่ง บรรจุภัณฑ์ และการเก็บรักษาเพื่อให้มีมูลค่าเพิ่มและมีศักยภาพในการแข่งขัน เพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)
๕. เพื่อให้ได้ข้อมูลในการพัฒนาและแก้ปัญหาด้านการส่งออก หรือนำเข้าสัตว์เศรษฐกิจหรือผลิตภัณฑ์ การทำประมงที่ผิดกฎหมาย และการใช้แรงงาน

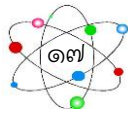
### กรอบวิจัย

#### ๑. เพื่อพัฒนากระบวนการผลิต

- การวิจัยและพัฒนากระบวนการและกระบวนการผลิตสัตว์เศรษฐกิจให้มีจำนวนพอเพียง ปลอดภัยและยั่งยืน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยคำนึงถึงต้นทุนการผลิตและสิ่งแวดล้อม

#### ๒. ด้านโภชนาการในสัตว์

- การวิจัยวัตถุดิบอาหารสัตว์และทดแทนตามแนวยุทธศาสตร์ ๓S (Safety Security Sustainability) เพื่อลดต้นทุนอาหารสัตว์ และสร้างนวัตกรรมในการผลิตอาหารสัตว์ที่มีประสิทธิภาพสูง
- การวิจัยเรื่องสารเสริมในอาหารสัตว์เพื่อทดแทนยาปฏิชีวนะ และสารเร่งการเจริญเติบโต



### ๓. ด้านสุขภาพและความปลอดภัย

- พัฒนาและวิจัยระบบการป้องกันและชันสูตรที่มีประสิทธิภาพในการค้นหา การเฝ้าระวัง ควบคุมและป้องกันโรคระบาดพัฒนาวัคซีนป้องกันโรคท้องถิ่น โดยมุ่งเน้นให้ปลอดโรค FMD โรค PED โรค EMS โรค EHP และโรคอุบัติใหม่
- การพัฒนาชุดทดสอบแบบรวดเร็วเพื่อตรวจสอบสารตกค้าง และการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์
- การวิจัยและการจัดการข้อมูลด้านการใช้ยา และเคมีภัณฑ์ตามแนวยุทธศาสตร์ ๓S (Safety Security Sustainability) ตลอดจนโลจิสติกส์ของยา และวิจัยผลกระทบที่เกิดจากการดื้อยาที่มีผลกระทบต่อ สัตว์ มนุษย์ และสิ่งแวดล้อม

### ๔. ด้านการตลาด และผลิตภัณฑ์

- การศึกษาวิจัยการสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณค่า เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ด้านการตลาด กรรมวิธีการผลิต การฆ่าสัตว์ การแปรรูป บรรจุภัณฑ์ การเก็บรักษา และการขนส่ง ตลอดจนการตรวจสอบย้อนกลับ และมาตรฐานสินค้าของผลิตภัณฑ์ที่มาจากสัตว์เศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) และนานาชาติ เช่น ความต้องการและพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์สินค้าจากสัตว์เศรษฐกิจ การผลิตอาหารฮาลาล เป็นต้น

### ๕. กฎระเบียบภายในประเทศและระดับนานาชาติ เช่น อาเซียน ยุโรป อเมริกา

- การวิจัยกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่อการผลิต การส่งออกและปัญหาการทำประมงที่ผิดกฎหมาย (Illegal Unreported and Unregulated fishing หรือ IUU Fishing) ตลอดจนการนำเข้าปัจจัยการผลิต สัตว์เศรษฐกิจ ผลิตภัณฑ์ รวมถึงการใช้แรงงาน

### หมายเหตุ ๑. การวิจัยสัตว์เศรษฐกิจเร่งด่วน ชนิดสัตว์ที่ใช้ในการบริโภค ได้แก่

- ๑.๑ โค (โคเนื้อ โคนม)
- ๑.๒ กระบือ
- ๑.๓ สุกร
- ๑.๔ แพะ
- ๑.๕ สัตว์ปีก (ไก่เนื้อ ไก่ไข่ ไก่พื้นเมือง)
- ๑.๖ สัตว์น้ำ (กุ้ง ปลา)

### ๒. ยุทธศาสตร์ ๓S (Safety Security Sustainability) คือ

- ๒.๑ Safety (ปลอดภัย) เช่น ผลิตวัตถุดิบและอาหารสัตว์ที่ปลอดภัยตามมาตรฐาน สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ เป็นต้น
- ๒.๒ Security (มั่นคง) เช่น การมีวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่เพียงพอจากการผลิตในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศ การเข้าถึงวัตถุดิบอาหารสัตว์และราคาที่เหมาะสม เป็นต้น
- ๒.๓ Sustainability (ยั่งยืน) เช่น การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นมิตรกับมนุษย์ สัตว์ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีความสมดุลระหว่างพืชอาหารสัตว์และพืชพลังงาน

### ผลผลิต

๑. ได้กระบวนการผลิตสัตว์เศรษฐกิจที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม ทั้งปริมาณและคุณภาพให้เกิดความเพียงพอ ความปลอดภัยทางอาหารตามความต้องการภายในประเทศ และมีศักยภาพในการแข่งขันเพื่อ การส่งออกอย่างน้อย ๒ กระบวนการ



๒. ได้วัตถุดิบอาหารสัตว์ นวัตกรรมการผลิตอาหารสัตว์ ตามแนวยุทธศาสตร์ ๓S ที่นำไปสู่การลดต้นทุนในการผลิต และ/หรือได้สารเสริมในอาหารเพื่อทดแทนยาปฏิชีวนะและสารเร่งการเจริญเติบโต อย่างน้อย ๓ ผลงาน
๓. ได้กระบวนการและผลิตภัณฑ์ในการเฝ้าระวัง ชันสูตร ป้องกัน และควบคุม โรคสัตว์เศรษฐกิจที่เป็นโรคประจำถิ่น และ/หรือโรคอุบัติใหม่ที่มีโอกาสเกิดขึ้นในประเทศไทย รวมถึงข้อมูลการใช้ยาและเคมีภัณฑ์ตามแนวยุทธศาสตร์ ๓S อย่างน้อย ๓ ผลงาน
๔. ได้ข้อมูลการตลาดของสัตว์เศรษฐกิจและผลิตภัณฑ์ ตลอดจนกระบวนการผลิต ฆ่า แปรรูป ขนส่ง บรรจุภัณฑ์ และการเก็บรักษา ผลิตภัณฑ์ ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มในสัตว์เศรษฐกิจเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) อย่างน้อย ๑ ผลงาน
๕. ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการวางแผนบริหารจัดการการผลิตสัตว์เศรษฐกิจและผลิตภัณฑ์ สำหรับออกกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ มาตรฐาน แนวทางการดำเนินการ ทั้งภายในประเทศและระดับนานาชาติ อย่างน้อย ๑ ผลงาน

## ๘. พลาสติกชีวภาพ

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อวิจัยและพัฒนาให้ได้นวัตกรรมในกระบวนการผลิตสารตั้งต้นในการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพและเตรียมความพร้อมสำหรับถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรม
๒. เพื่อการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ สร้างความได้เปรียบเชิงพาณิชย์ และลดต้นทุนการผลิต
๓. เพื่อให้ได้คอมพาวนด์ที่ตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และสามารถขยายผลสู่ภาคอุตสาหกรรมได้
๔. เพื่อวิจัยและพัฒนาให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตรงความต้องการของตลาด
๕. เพื่อปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ ตั้งแต่การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ การทดสอบที่ได้มาตรฐาน การใช้งาน ความปลอดภัย และอายุการเก็บรักษา

### กรอบวิจัย

๑. การวิจัยให้เกิดนวัตกรรมระดับต่างๆ ตลอดห่วงโซ่การผลิต และการสร้างมูลค่าใหม่ๆ (Innovative Value Creation) แก่ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

#### ๑.๑ แผนงานวิจัยพลาสติกชีวภาพด้านต้นน้ำ

เป็นการวิจัยเพื่อให้ได้สารตั้งต้นในการนำไปผลิตพลาสติกชีวภาพ ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับจุลินทรีย์โดยเฉพาะการคัดกรองหรือปรับปรุงสายพันธุ์ ร่วมกับการศึกษาวิธีการเพาะเลี้ยงหรือขั้นตอนการผลิตที่ไม่ยุ่งยากได้ผลผลิตสูง ใช้สารอาหารที่มีราคาไม่แพง ซึ่งมีอยู่มากในท้องถิ่น รวมถึงการศึกษากระบวนการหรือวิธีที่สามารถแยกและทำบริสุทธิ์ผลิตภัณฑ์ ด้วยกระบวนการที่ไม่ซับซ้อนหรือเป็นอันตราย โดยมีแนวทางการวิจัยและพัฒนาดังนี้

- ๑.๑.๑ การคัดกรองจุลินทรีย์ที่มีศักยภาพชนิดใหม่หรือสายพันธุ์ใหม่ ที่สามารถผลิตสารตั้งต้นชีวภาพ โดยเน้นหาวิธีการคัดกรองที่มีประสิทธิภาพและให้ผลดีกว่าการคัดกรองที่เป็นแบบทั่วไป (Conventional screening) เช่น พัฒนาการใช้เทคนิคพันธุวิศวกรรมร่วมด้วยในการคัดกรอง การออกแบบหัววัด (Probe) ที่มีชิ้นส่วนของยีนที่ใช้คัดกรองความสามารถผลิตสารตั้งต้นพลาสติกชีวภาพในเซลล์



- ๑.๑.๒ การหาสารอาหารที่เหมาะสมและต้นทุนต่ำเพื่อการผลิตสารตั้งต้นชีวภาพ โดยมุ่งเป้าสู่การใช้งานจริงระดับอุตสาหกรรม การหาแหล่งอาหารทางเลือกอื่นๆ ที่มีราคาเหมาะสมกับการผลิตขนาดใหญ่ (ไม่ควรเลือกใช้อาหารสำเร็จรูปราคาแพงที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ) และมีอย่างเพียงพอเพื่อการผลิตในท้องถิ่นหรือในประเทศอย่างไม่เป็นปัญหาหากมีการเลือกใช้ในระดับอุตสาหกรรม และจุลินทรีย์สามารถใช้งานหมดหรือเกือบหมดไม่หลงเหลือในขั้นตอนสุดท้ายในการหมัก เพื่อไม่ให้เป็นปัญหาสำหรับการแยกออกในกระบวนการเก็บเกี่ยวหรือเป็นปัญหาล้างแวล้อม
  - 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 หลีกเลียงสารอินทรีย์ไวไฟที่เป็นอันตราย (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, 1,4-Butanediol (BDO), Propanediol และ Butanol จากเซลลูโลสที่ได้จากของเหลือใช้ทางการเกษตร (เช่น ชานอ้อย ฟางข้าว กากมันสำปะหลัง เป็นต้น)
- ๑.๒ แผนงานวิจัยพลาสติกชีวภาพด้านกลายน้ำ มีแนวทางการวิจัยและพัฒนา ดังนี้
- ๑.๒.๑ การศึกษาการสังเคราะห์สารตั้งต้นสำหรับพอลิเมอร์ เพื่อสำรวจศักยภาพในการนำมาใช้ประโยชน์ เช่น การผลิตสารต่างๆ ตามรายการต่อไปนี้ ซึ่งสามารถผลิตผ่านกระบวนการทางเคมี หรือชีววิทยา และสามารถใช้เป็นสารตั้งต้นทางอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Succinic acid และ BDO หรือสารตั้งต้นชนิดอื่น เช่น (๑) ๔ carbon diacids (succinic, fumaric และ malic acid) (๒) ๒, ๕ furan dicarboxylic acid (๓) ๓-hydroxy propionic acid (๔) aspartic acid (๕) gluconic 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

- Additive การพัฒนาเทคโนโลยีการสังเคราะห์และปรับปรุงคุณสมบัติของสารเติมแต่ง
- Compounds และผลิตภัณฑ์ การพัฒนาเทคโนโลยีคอมพาวนด์เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เป้าหมาย และเพิ่มสมบัติการใช้งานให้แตกต่างจากผลิตภัณฑ์เดิมๆ
- Product quality การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อปรับปรุงคุณภาพและคุณสมบัติทางกลของผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ ตั้งแต่การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ การทดสอบการแตกสลายทางชีวภาพได้ การใช้งาน ความปลอดภัย การเก็บรักษา และอายุการใช้งานที่เหมาะสม

มีแนวทางการวิจัยและพัฒนา ดังนี้

- ๑.๓.๑ พลาสติกชีวภาพสำหรับการใช้งานด้านการปลดปล่อยแบบช้า (Slow release application) เช่น การสังเคราะห์ Biopolymer ให้สามารถห่อหุ้ม หรือตรึงสารเคมีต่างๆ ได้ และค่อยๆ ปล่อยออกมาในภายหลัง เช่น การทำ Slow release drug, Hormone, Fertilizer, Herbicide, Insecticide เป็นต้น
- ๑.๓.๒ พลาสติกชีวภาพสำหรับการแพทย์ เช่น การผลิตกระดูกเทียม เพื่อก่อก่อน Scaffold จากพลาสติกชีวภาพได้เองภายในประเทศ เป็นการเสริมความแข็งแกร่งทางการแพทย์ของไทยที่พยายามจะเป็น Medical Hub โดยต้องพัฒนาต่อยอดถึงระดับจะนำไปใช้ทางการแพทย์ได้อย่างจริงจังและมีแพทย์นักวิจัยมาร่วมวิจัย
- ๑.๓.๓ พลาสติกชีวภาพด้านบรรจุภัณฑ์ (Functional packaging) เช่น บรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้า Organic บรรจุภัณฑ์ที่มีกลิ่นหอมของผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ได้ระดับหนึ่ง บรรจุภัณฑ์ที่บอกการหมดอายุของอาหาร บรรจุภัณฑ์ที่ควบคุมการสุกของผลไม้ เป็นต้น
- ๑.๓.๔ พลาสติกชีวภาพสำหรับผลิตภัณฑ์ใช้ครั้งเดียวทิ้ง (Single use, Disposable) เช่น วัสดุพลาสติกที่มีการใช้เป็นประจำ และ Recycle ได้ยาก (เช่น ถุงพลาสติกใส่อาหาร และสินค้า ถุงหิ้ว ถ้วย ช้อนชามพลาสติกที่ใช้แล้วทิ้ง เป็นต้น)
- ๑.๓.๕ พลาสติกชีวภาพที่ใช้ด้านการเกษตร เช่น พลาสติกคลุมดิน ถุงเพาะชำกล้าไม้ ถุงห่อผลไม้ รวมถึงการทดสอบคุณสมบัติและระยะเวลาการสลายตัวได้ในการใช้งานจริง
- ๑.๓.๖ การลดต้นทุนกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ



- ๑.๓.๗ การพัฒนา Bio thermosetting
- ๑.๓.๘ การพัฒนา Bio thermoplastic elastomer
- ๑.๓.๙ การพัฒนามาตรฐานความปลอดภัย (Safety standard) สำหรับบรรจุภัณฑ์อาหาร เช่น Migration
- ๑.๓.๑๐ ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพที่มี High performance/ High price เช่น Implant polymer, Automobile parts, Filament of ๓D printing
- ๑.๓.๑๑ การพัฒนาธุรกิจ Fair trade ด้านพลาสติกชีวภาพ
- ๑.๓.๑๒ พลาสติกชีวภาพสำหรับงานสิ่งทอ เช่น Geo-textile

#### ๑.๔ แผนงานวิจัยการแตกสลายของผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพตลอดแนว

เป้าหมายเพื่อให้มีการวิจัยและพัฒนาจุลินทรีย์และกลุ่มจุลินทรีย์ใหม่ และกระบวนการใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงและต้นทุนต่ำในการแตกสลายของผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ ทั้งในสภาพธรรมชาติและในสภาวะที่ประดิษฐ์ขึ้นโดยมีแนวทางการพัฒนาโครงการ และ/หรือ การดำเนินการวิจัย 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

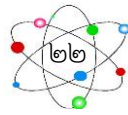
- การบูรณาการงานวิจัยเพื่อพัฒนาต่อยอดงานวิจัยที่พบความสำเร็จในระดับห้องปฏิบัติการ
- การวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยีพลาสติกชีวภาพแบบก้าวกระโดด ทันสมัย มีคุณภาพ มีศักยภาพเชิงพาณิชย์สูง และมีความใหม่สามารถยื่นจดสิทธิบัตร
- ประหยัดเวลา ประหยัดงบประมาณวิจัย ลดความซ้ำซ้อนและลดความเสี่ยงของงานวิจัย

มีแนวทางการวิจัยและพัฒนา ดังนี้

- การวิจัยความเป็นไปได้ในเชิงเทคนิคในระดับโรงงานต้นแบบ กึ่งโรงงานต้นแบบ หรือระดับกึ่งอุตสาหกรรม ทั้งในด้านต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ
- การวิจัยความเป็นไปได้ในเชิงต้นทุนการผลิตและราคาของผลิตภัณฑ์โดยการทำแผนธุรกิจ
- การวิจัยในลักษณะต่อยอดงานวิจัยจากความสำเร็จจากสิทธิบัตรนานาชาติ เช่น

๑) Copy and Research and Development (C & R & D) ผลิตภัณฑ์เด่นของบริษัทชั้นนำ เช่น

- ๑.๑) ผลิตภัณฑ์ PLA resin
- ๑.๒) ผลิตภัณฑ์ PLA film



- ๑.๓) ผลิตภัณฑ์ heat resistant sheet
- ๑.๔) ผลิตภัณฑ์ nonwoven fabric
- ๒) บูรณาการโจทย์วิจัย ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำที่เกี่ยวข้อง โดยใช้แผนที่สิทธิบัตร
- ๓) วิจัยพัฒนาประโยชน์จากสิทธิบัตรที่พร้อมพัฒนาและหรือตัดแปลงสู่เชิงพาณิชย์โดยไม่ละเมิดสิทธิ
- ๔) การสร้างความฉลาดทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อการแข่งขัน (Patent Intelligence & Competitive IP intelligence)

### ๓. การวิจัยร่วมภาคเอกชนและพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพที่ตลาดพร้อมรองรับหรือตามความต้องการของภาคเอกชน (Market driven and Private Sector – driven)

เป้าหมาย

- การสร้างโครงการวิจัยที่มีภาคเอกชนเป็นผู้ร่วมหรือเป็นผู้ให้โจทย์ ถือเป็นยุทธศาสตร์ที่มุ่งตอบสนองความท้าทาย (Challenge) โดยอาจร่วมมือได้หลายรูปแบบ ดังนี้
  - ๑) ร่วมทุนวิจัยหรือสนับสนุนทุนวิจัยทั้งหมด
  - ๒) ร่วมวิจัย โดยเอกชนเป็นหัวหน้าโครงการ
  - ๓) ร่วมสนับสนุนการวิจัยในลักษณะอื่น โดยไม่ใช่เป็นแบบ ๑) และแบบ ๒) เช่น การสนับสนุนการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ สถานที่วิจัย
  - ๔) โจทย์วิจัยต้องเป็นโจทย์ที่เสนอหรือเป็นความต้องการของภาคเอกชนโดยมีเหตุผลประกอบ หรือเป็นโครงการวิจัยที่ร่วมพัฒนาขึ้นโดยภาคเอกชนและนักวิจัย

ลักษณะของโครงการวิจัยประเภทนี้ต้องสร้างความชัดเจนในด้านต่างๆ ตั้งแต่แรกกับภาคเอกชนที่ร่วมในประเด็นต่างๆ ดังนี้

- การให้การสนับสนุนของภาคเอกชนเป็นตัวเงิน (in cash) หรือเป็นเครื่องมืออุปกรณ์ สถานที่ และอื่นๆ (in kind) และเมื่อเสร็จสิ้นโครงการแล้ว แนวทางการบริหารจะเป็นเช่นไร
- การรายงานและการเปิดเผยข้อมูลต่อกันโดยไม่ปิดบัง และมีการรายงานผลก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องร่วมกับภาคเอกชน
- การรักษาความลับของผลการวิจัย
- สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาจากความร่วมมือต้องชัดเจนและเป็นที่ยอมรับทุกฝ่ายโดยหารีร่วมตั้งแต่แรก
- การแบ่งปันสิทธิประโยชน์เมื่อสิ้นสุดโครงการ หรือเมื่อมีโอกาสทางธุรกิจที่จะสร้างสิทธิประโยชน์
- ต้องกำหนดระยะเวลาการวิจัยที่สั้น กระชับ และนักวิจัยต้องตรงต่อเวลาและชื่อตรง ไม่ชอนหรือปิดบังผลงานที่แท้จริง
- ผลผลิตและผลลัพธ์ที่เสนอว่าจะทำได้ต้องชัดเจน หากเมื่อถึงกำหนดแต่ไม่สามารถดำเนินการได้ ต้องมีคำอธิบายทางวิชาการที่สมเหตุสมผล

### ผลผลิต

๑. ได้องค์ความรู้/เทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรมและอาจนำไปสู่การประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรม





๒. ได้เทคโนโลยีใหม่ที่น่าไปสู่การทดลองผลิตระดับกึ่งโรงงานต้นแบบ หรือระดับกึ่งอุตสาหกรรม ทั้งในด้านต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ
๓. ได้กลุ่มจุลินทรีย์ใหม่และกระบวนการผลิตใหม่ ที่มีประสิทธิภาพสูงและลดต้นทุนการผลิต และการแตกสลายของผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ ทั้งในสภาพธรรมชาติและในสภาวะที่ประดิษฐ์

#### หมายเหตุ

๑. กรณีการวิจัยที่อยู่ในระดับกึ่งต้นแบบ หรือต้นแบบให้คิดคำนวณต้นทุนเบื้องต้นที่ต้องใช้ในกระบวนการผลิต เช่น วัตถุดิบ หรือพลังงาน เป็นต้น โดยต้องคำนึงถึงการลดขั้นตอน การลดต้นทุนเป็นอันดับแรก และต้องนำมาใช้ในอุตสาหกรรมได้ และไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกระบวนการผลิต
๒. การวิจัยที่เสนอขอต้องเป็นการสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ เช่น การมีผู้ร่วมวิจัยหรือผู้ช่วยวิจัยเป็นนักวิจัยรุ่นใหม่ และมีนักศึกษาระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอกเป็นผลผลิตของโครงการด้วย

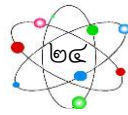
### ๙. สมุนไพรไทย อาหารเสริมและสปา

#### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อพัฒนาสมุนไพรไทยให้มีศักยภาพสูงทางเศรษฐกิจ ด้วยการวิจัยที่ครบวงจรตั้งแต่วัตถุดิบจนเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้คุณภาพระดับมาตรฐานสากล
๒. เพื่อส่งเสริมให้สมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทยได้รับความนิยมและเชื่อถือจากผู้บริโภคเพื่อเพิ่มโอกาสในเชิงพาณิชย์
๓. เพื่อสนับสนุนการสังเคราะห์และประมวลความรู้ของตำรับยา การศึกษาวิจัยองค์ประกอบเพื่อจัดทำเป็น Monograph ของสมุนไพรเดี่ยว และตำรับยาแผนโบราณ
๔. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติที่มีศักยภาพให้ได้มาตรฐานเพื่อให้เป็นเครื่องสำอาง และอาหารเสริมสุขภาพด้านความงาม
๕. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรสำหรับกำจัด วัชพืช และอาหารสัตว์ เชิงอุตสาหกรรม

#### กรอบวิจัย

๑. การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรโดยจะต้องได้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่มีโอกาสเข้าสู่เชิงพาณิชย์ ได้แก่
  - ๑.๑ ผลิตภัณฑ์ที่มีฤทธิ์ต่อระบบต่างๆของบุรุษ/สตรี ทั้งที่เป็นตำรับยาแผนโบราณและสมุนไพรเดี่ยว ตัวอย่างเช่น ตำรับยาสตรี และบุรุษ หมามู๋ย คนที่สอ ฯลฯ
  - ๑.๒ ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีศักยภาพทางการตลาดสูง ได้แก่ ๑) กวาวเครือขาว ๒) กระชายดำ ๓) ไพล ๔) บัวบก ๕) รางจืด ๖) ขมิ้นชัน ๗) มะขามป้อม
  - ๑.๓ ตำรับยาแผนโบราณที่มีศักยภาพสูง ตัวอย่างเช่น ยารักษาโรคภูมิแพ้ โรคหอบหืด โรคระบบทางเดินหายใจ อาการนอนไม่หลับ อาการปวดเมื่อย ยาแก้ปวด ลดไข้ และ ยารักษากลุ่มอาการ Office syndrome รวมทั้ง สมุนไพรที่ใช้ในกลุ่มโรคที่กระทรวงสาธารณสุขมีนโยบายให้การสนับสนุน ได้แก่ โรคไมเกรน โรคอัมพฤกษ์ โรคภูมิแพ้ โรคข้อเข่า ฯลฯ
  - ๑.๔ ตำรับยาแผนโบราณที่ใช้ในโรคติดต่อไม่เรื้อรัง (NCD) ดังนี้ (๑) โรคเบาหวาน (๒) โรคความดันโลหิตสูง (๓) โรคเก๊า (๔) โรคไทรอยด์ (๕) โรคไขมันสูง (๖) โรคสะกดเงิน (๗) โรคตับ (๘) โรคไต
  - ๑.๕ ผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่มีการวิจัยเบื้องต้นแล้วว่า มีศักยภาพในเชิงพาณิชย์และสังคม เช่น เมี่ยง (ชาหมัก) มะแขว่น ผงนิ้ว หม่อน โปรตีนจากรังไหม ถั่งเช่า ฯลฯ



๒. การวิจัยและพัฒนาการสร้างมาตรฐานสมุนไพรให้เป็นที่ยอมรับในประเทศและต่างประเทศ เพื่อสนับสนุนหรือนำไปสู่การประมวลตำรับยา ที่สามารถพัฒนาไปสู่การผลิตเป็นผลิตภัณฑ์แบบครบวงจร โดยศึกษาวิจัยการจัดทำ Monograph เพื่อเป็นมาตรฐานของสมุนไพรเดี่ยวและตำรับยาแผนโบราณ
๓. การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติที่มีศักยภาพเป็นเครื่องสำอางหรือส่วนประกอบของเครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์สปา โดยให้ครอบคลุมด้านเทคโนโลยีการสกัด มาตรฐานประสิทธิภาพที่มีกลไกการออกฤทธิ์ที่น่าสนใจและปลอดภัย การตลาด และความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์
๔. ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อบำรุงสุขภาพและความงาม ซึ่งประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์เสริมโภชนาการ (nutraceutical) ผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อระบบการทำงานของร่างกาย (functional food) ผลิตภัณฑ์ลดความเสี่ยงในการเกิดโรค และผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อความงาม
๕. การพัฒนาสมุนไพรให้เป็นที่รู้จักสำเร็จรูป เพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์ระดับอื่นๆ
๖. สมุนไพรที่ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตร เช่น สารปราบศัตรูพืชและวัชพืช อาหารสัตว์
๗. การวิจัยเชิงนโยบายเพื่อผลักดันผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรออกสู่ตลาดได้อย่างแท้จริง โดยมุ่งการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์แห่งชาติ เช่น การพัฒนากระบวนการขึ้นทะเบียนสมุนไพร และยาแผนโบราณ และการพาณิชย์ รวมถึงการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐในการเพิ่มความสามารถของผู้ประกอบการ

#### ผลผลิต

๑. ผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรที่มีศักยภาพทางการตลาด ทั้งยาสมุนไพรเดี่ยวและตำรับยาแผนโบราณ
๒. องค์ความรู้เกี่ยวกับ Monograph เพื่อใช้ในการนำไปจัดทำมาตรฐานของสมุนไพรเดี่ยว และตำรับยาแผนโบราณ
๓. ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ส่วนประกอบของเครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์สปา ที่ได้มาตรฐานจากธรรมชาติ
๔. มีความปลอดภัยและสามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์
๕. ลดระยะเวลา/กระบวนการขึ้นทะเบียนสมุนไพรหรือยาแผนโบราณ
๖. ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อบำรุงสุขภาพและมีผลต่อระบบการทำงานของร่างกาย ซึ่งผู้ประกอบการสามารถนำไปใช้ผลิตเชิงพาณิชย์
๗. ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ใช้ในการปราบศัตรูพืชและวัชพืช และอาหารสัตว์

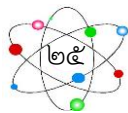
### ๑๐. อาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าและความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค และการค้า

#### วัตถุประสงค์

การวิจัยเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์อาหาร ที่มีคุณค่าทางโภชนาการ ความปลอดภัย และได้มาตรฐานสำหรับผู้บริโภค และนำไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์

#### กรอบวิจัย

๑. ผลิตภัณฑ์อาหารหมักพื้นบ้าน เช่น ปลาร้า กะปิ และหน่อไม้ดอง
๒. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับกลุ่มวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้สูงอายุ เพื่อป้องกันโรคเรื้อรัง เช่น โรคอ้วน เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคไต และผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านการกลืน และการบริโภค



๓. การนำวัสดุอาหารที่เหลือ (By products) จากกระบวนการผลิตอาหารมาใช้ประโยชน์ เช่น Food Ingredients หรือ Food Additive
๔. การนำองค์ความรู้จากผลงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์และเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์อาหารข้างต้น

### ผลผลิต

๑. อาหารชุมชนที่มีคุณภาพและมีคุณค่าทางโภชนาการที่เกื้อหนุนการค้าและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค
๒. เทคโนโลยีสารสนเทศและคู่มือการผลิตอาหารที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัยยิ่งขึ้น
๓. กลไก/รูปแบบความร่วมมือในการบริหารจัดการงานวิจัยด้านอาหาร

## ๑๑. วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ และเวชภัณฑ์

### วัตถุประสงค์

เพื่อการวิจัยและพัฒนาวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์และเวชภัณฑ์ในประเทศ ให้มีคุณภาพมาตรฐานเป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศ ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับอุตสาหกรรม และสามารถยกระดับคุณภาพในการรักษาพยาบาล

### กรอบวิจัย

#### การพัฒนาการตรวจ และชุดทดสอบ

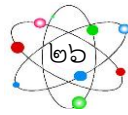
มุ่งเน้นการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีต่อยอด ที่เป็นการวิจัยทางคลินิก และการพัฒนาเข้าสู่เชิงพาณิชย์ดังต่อไปนี้

๑. การวิจัยพัฒนาชุดทดสอบ หรือเทคโนโลยีการตรวจสำหรับโรคที่มีผลกระทบต่อสุขภาพในประเทศ เช่น โรคติดเชื้อในเขตร้อน โรคทางพันธุกรรม โรคมะเร็งที่พบมากในคนไทย โรคภูมิแพ้และอโตอิมมูน เป็นต้น โดยเน้นพัฒนาเพื่อ การตรวจวินิจฉัย การติดตามและการพยากรณ์โรค ให้มีความไวและความจำเพาะสูง สามารถตรวจได้ในระยะต้นของโรค (early detection) หรือการพัฒนาเทคโนโลยีการตรวจให้สะดวก รวดเร็วขึ้น ครอบคลุมหลายโรคหรือหลายสาเหตุในครั้งเดียว (multiplex detection)
๒. การพัฒนาต่อยอดชุดตรวจที่เป็น in house test kit แต่ได้ใช้จริงกับผู้ป่วยในโรงพยาบาลแล้ว ให้เข้าสู่ การตลาดและภาคอุตสาหกรรม โดยการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน

### เงื่อนไขสำคัญ

ในข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนสนับสนุนการวิจัยในด้านวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์และเวชภัณฑ์จำเป็นต้องแสดงข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาสนับสนุนทุนวิจัยของคณะกรรมการ ดังนี้

๑. ต้องมีการวิเคราะห์สิทธิบัตร (patent analysis) ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการใช้เทคโนโลยีจากข้อมูลสิทธิบัตรอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีข้อมูลของการจัดการสิทธิบัตรรวม หรือการขออนุญาตนำผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตรมาศึกษาวิจัยต่อ
๒. ต้องมีการวิเคราะห์แสดงประสิทธิภาพประสิทธิผล หรือต้นทุน-ประสิทธิภาพ (cost-effectiveness) ของวิธี/เครื่องมือชนิดนั้นๆ เปรียบเทียบกับวิธีหรือเครื่องมืออื่นๆ หรือที่ใช้อยู่ในปัจจุบันหรือที่นำเขา
๓. ต้องมีการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการดำเนินโครงการ โดยการทำ Market analysis เทียบเคียงกับเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วในตลาด
๔. ต้องมีแผนบริหารความเสี่ยงของโครงการวิจัย



๕. ต้องมีการกำหนดหัวข้อและวางแผนการวิจัยร่วมกับผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย หรือการร่วมมือกับผู้ประกอบการหรือหน่วยงานผู้ใช้ประโยชน์เพื่อให้เกิดการสนับสนุนการนำผลงานวิจัยไปใช้จริง
๖. กรณีที่เป็นการวิจัยที่ใช้คนหรือสัตว์ในการทดลอง จะต้องขออนุมัติการดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของสถาบันหรือมหาวิทยาลัย และต้องผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการฯ เมื่อทำสัญญารับทุน

## ผลผลิต

เทคโนโลยี และชุดทดสอบสำหรับการตรวจวินิจฉัย ติดตาม และรักษาโรคที่มีผลกระทบต่อด้านสุขภาพของประชาชนที่มีความไวและความจำเพาะสูง และมีศักยภาพในการพัฒนาเพื่อการผลิตเชิงพาณิชย์

## ๑๒. วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)

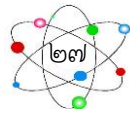
### วัตถุประสงค์

มุ่งเน้นผลผลิตจากการวิจัยที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ อุตสาหกรรม และสาธารณสุข ได้ทันที ประกอบด้วย

๑. เพื่อก่อให้เกิดการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่สำคัญ และทรัพย์สินทางปัญญาในด้านต่างๆ ในการยกระดับขีดความสามารถและการนำไปใช้ประโยชน์ของผู้ประกอบการโอท็อป (OTOP) วิสาหกิจชุมชน ผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ให้เกิดประโยชน์ ๑.เชิงพาณิชย์ ๒.เชิงอุตสาหกรรม ๓.เชิงสาธารณสุข ๔.เชิงวิชาการ และอื่นๆ ตามความสำคัญของประเทศ
๒. เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ เพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพ ลดต้นทุนของกระบวนการผลิตสินค้าและบริการ และเสริมสร้างความมั่นคงปลอดภัยแก่สังคมอย่างเหมาะสม
๓. เพื่อให้เกิดการวางแผนและกลยุทธ์ส่งเสริมและพัฒนากลุ่มโอท็อป (OTOP) วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับเขตเศรษฐกิจตามนโยบายที่สนับสนุนโดยรัฐบาล

### กรอบวิจัย

๑. การวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานและการบริหารจัดการกลุ่มโอท็อป (OTOP) วิสาหกิจชุมชน รวมทั้งวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) อย่างยั่งยืน
  - ๑.๑ การวิจัยเชิงนโยบายเพื่อพัฒนาระบบนิเวศทางธุรกิจ (Ecosystem) หรือการพัฒนากลุ่มโอท็อป (OTOP) วิสาหกิจชุมชนและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ให้สามารถแข่งขันได้ในเชิงพาณิชย์
  - ๑.๒ การวิจัยเพื่อสร้างแนวทางการบริหารจัดการและการนำแนวคิดเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาโอกาสทางการตลาด ระบบเศรษฐกิจ ในการยกระดับขีดความสามารถของวิสาหกิจ และพัฒนาเป็นต้นแบบของการดำเนินงานของกลุ่มโอท็อป (OTOP) วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)
  - ๑.๓ การวิจัยเพื่อส่งเสริมการสร้างพันธมิตรทางธุรกิจและการพัฒนาเครือข่ายวิสาหกิจ โดยนำศักยภาพที่แตกต่างกันมาเกื้อหนุนกัน และเชื่อมโยงการดำเนินธุรกิจร่วมกันของสมาชิกเครือข่ายในโซ่อุปทาน (Supply Chain) เพื่อพัฒนาเครือข่ายร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลองค์ความรู้ และความเชี่ยวชาญระหว่างสมาชิก



- ๑.๔ การวิจัยเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรบุคคลและชุมชน และการพัฒนาภาคอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของกลุ่มโอท็อป (OTOP) วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)
๒. การวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิต มูลค่าสินค้าและบริการของกลุ่มโอท็อป (OTOP) วิสาหกิจชุมชนและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)
  - ๒.๑ การวิจัยปัจจัยที่จะสร้างคุณภาพ เพิ่มมูลค่าให้แก่สินค้าและบริการ โดยใช้ต้นทุนหรือทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่ รวมถึงการนำอัตลักษณ์วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และวิถีชีวิตมาร่วมใช้ได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างสมดุลไม่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
  - ๒.๒ การวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมการเพิ่มมูลค่าของสินค้าและบริการทั้งจากผลิตผลเดิม ผลิตภัณฑ์ใหม่ ผลิตผลพลอยได้ระหว่างการผลิตและบริการเดิม หรือบริการใหม่ๆ ให้มีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ โดยอาจเป็นการพัฒนาหรือต่อยอดวัสดุ/วัตถุดิบกึ่งสำเร็จรูป หรือขั้นกลางในกระบวนการผลิตทั้งในระดับชุมชนและอุตสาหกรรม รวมทั้งการสร้างนวัตกรรมภาคบริการที่สามารถตอบสนองความต้องการได้ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ
  - ๒.๓ การวิจัยเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของกระบวนการการผลิตของสินค้าและบริการ โดยการนำศักยภาพของพื้นที่มาใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม และสร้างความสมดุลให้เกิดขึ้นระหว่างพื้นที่ โดยครอบคลุมทั้งมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
๓. การวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกล ชิ้นส่วนเครื่องจักร บรรจุกัญชี การควบคุมการผลิต เครื่องมือวัดและมาตรฐาน โดยมุ่งเน้นการวิจัยเทคโนโลยีเป็นพื้นฐาน ดังนี้
  - ๓.๑ การวิจัยเครื่องจักรต้นแบบสำหรับการผลิต เพื่อทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ และสามารถพึ่งพาเทคโนโลยีภายในประเทศ
  - ๓.๒ การวิจัยเพื่อสร้างเทคโนโลยีสะอาดและประเมินความเสี่ยงในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชนเพื่อใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือลดความเสี่ยงต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
  - ๓.๓ การพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ และดัดแปลงเทคโนโลยีในการพัฒนาสินค้าและบริการ กระบวนการผลิต การปรับปรุง ควบคุม ตรวจสอบ/รับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการ
  - ๓.๔ การวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการตรวจสอบ และสร้างมาตรฐานคุณภาพสินค้าและบริการให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

## ผลผลิต

๑. นโยบายเพื่อการพัฒนา และกลไกในการสนับสนุนการดำเนินงาน การขับเคลื่อนผลิตภัณฑ์สู่เชิงพาณิชย์ของกลุ่มโอท็อป (OTOP) วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)
๒. ต้นแบบของการดำเนินงานและแนวทางการบริหารจัดการ เพื่อยกระดับขีดความสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสภาพตลาด ของกลุ่มโอท็อป (OTOP) วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)
๓. แนวทางการสร้างพันธมิตรทางธุรกิจและการพัฒนาเครือข่ายกลุ่มโอท็อป (OTOP) วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)



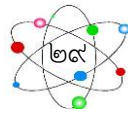
๔. เทคโนโลยีใหม่ที่สามารถเพิ่มผลผลิต มูลค่าสินค้าและบริการ รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และคุณภาพของสินค้าและบริการของกลุ่มโอท็อป (OTOP) วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)
๕. นวัตกรรม ผลิตภัณฑ์และบริการที่สร้างมูลค่าและคุณค่าเพิ่ม ของกลุ่มโอท็อป (OTOP) วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)
๖. การพัฒนากระบวนการผลิต รูปแบบการบริการ เครื่องจักรกล ชิ้นส่วนเครื่องจักร บรรจุภัณฑ์ เครื่องมือวัด และมาตรฐาน สำหรับกลุ่มโอท็อป (OTOP) วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)
๗. กระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่ภาคปฏิบัติในลักษณะต่างๆ เช่น การสร้างและพัฒนาครูฝึก/ผู้สอน (Train the Trainer) ในสถานประกอบการ
๘. องค์ความรู้และ/หรือทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อใช้ในการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาวิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)

### คำอธิบายเพิ่มเติม

๑. งานวิจัยต้องมีสินค้าหรือบริการที่มี end user ที่ชัดเจนและผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัยโดยตรงร่วมในการดำเนินงานวิจัย ทั้งนี้ อาจมีข้อเสนอแนะในการถ่ายทอดเทคโนโลยีและองค์ความรู้ก็ได้
๒. องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยจะต้องมีความเหมาะสมและสามารถใช้ประโยชน์เหมาะกับระดับ SME นั้นๆ
๓. งานวิจัยจะต้องสามารถใช้ประโยชน์ได้จริงในเชิงพาณิชย์ หรือเชิงสาธารณะ หรือเชิงนโยบาย (Policy)
๔. การวิจัยจะเน้นการพัฒนาวิสาหกิจสู่ตลาดสากล คือ ต่อยอดเชิงพาณิชย์ที่เป็นรูปธรรม โดยเฉพาะการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการตลาดที่เน้นตลาดเฉพาะเจาะจง (Niche Market) เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์ และเพิ่มรายได้ให้ผู้ผลิต
๕. ให้ความสำคัญแก่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ในประเภทกิจการที่มีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้
  - มีบทบาทที่สำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ โดยให้ระบุและอ้างอิงบทบาทด้านมูลค่าและสัดส่วนของหรือรายได้ของ SME ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP)
  - ก่อให้เกิดการเชื่อมโยงกับกิจการขนาดใหญ่หรือกิจการอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ในรูปปรับช่วงการผลิต หรือเป็นแหล่งรับซื้อวัตถุดิบจากภาคการเกษตร เป็นต้น
  - เป็นวิสาหกิจภาคการผลิตสินค้าขั้นกลาง (Intermediate Goods) ที่สนับสนุนหรือเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่
  - เป็นวิสาหกิจที่ใช้ทรัพยากรในประเทศเป็นหลัก หรือเพิ่มมูลค่าให้แก่วัตถุดิบในประเทศ
  - วิสาหกิจที่เป็นอุตสาหกรรมหรือบริการที่มีการพัฒนาต่อยอดในเขตพื้นที่ที่มีการใช้ทรัพยากรในพื้นที่ และ/หรือเป็น knowledge based และ/หรือ technology based/industries/ services ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มเศรษฐกิจไทยในอนาคต
  - วิสาหกิจอุตสาหกรรมหรือบริการที่มีศักยภาพในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

### นิยามศัพท์

๑. โอท็อป (OTOP - One Tambon One Product) หมายถึง สินค้าจากภูมิปัญญาท้องถิ่นที่รัฐให้การส่งเสริมและพัฒนาให้เป็นสินค้าที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มและรายได้ให้แก่ครัวเรือน/ชุมชนที่มีมา: [http://www๒.moc.go.th/index\\_answer.php?wcad=๙&wtid=๑๔๘๔๔&t=&filename=กระทรวงมหาดไทย](http://www๒.moc.go.th/index_answer.php?wcad=๙&wtid=๑๔๘๔๔&t=&filename=กระทรวงมหาดไทย)



๒. ผู้ประกอบการโอท็อป หมายถึง ผู้ผลิตผู้ประกอบการ OTOP โดยจำแนกเป็น ๓ ลักษณะ ดังนี้
- ๒.๑ กลุ่มผู้ผลิตชุมชน หมายถึง กลุ่มคนที่รวมตัวกันเป็นกลุ่มในชุมชน ผลิตสินค้าที่แสดงความเป็นไทยหรือภูมิปัญญาไทย และสมาชิกในกลุ่มร่วมกันผลิต ร่วมกันบริหารจัดการ และร่วมรับผลประโยชน์ เช่น กลุ่มผู้ผลิตชุมชนที่จดทะเบียนอย่างเป็นทางการ เช่น กลุ่มวิสาหกิจชุมชน
  - ๒.๒ ผู้ผลิตชุมชนที่เป็นเจ้าของรายเดียว หมายถึง บุคคลใดบุคคลหนึ่งในชุมชนที่ผลิตสินค้าที่แสดงความเป็นไทย หรือ ภูมิปัญญาไทย และมีความเชื่อมโยงกับชุมชนในข้อใดข้อหนึ่ง ได้แก่ การที่ชุมชนมีส่วนร่วมในการผลิต หรือมีการจ้างแรงงานในชุมชน หรือมีการใช้วัตถุดิบในชุมชน หรือมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ หรือมีส่วนร่วมรับผลประโยชน์
  - ๒.๓ ผู้ผลิตที่เป็นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม หมายถึง ผู้ผลิต ผู้ประกอบการที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ได้แก่ บริษัทจำกัด ห้างหุ้นส่วนสามัญ ซึ่งผลิตสินค้าที่แสดงความเป็นไทย หรือ ภูมิปัญญาไทยและมีความเชื่อมโยงกับชุมชนในข้อใดข้อหนึ่ง ได้แก่ การที่ชุมชนมีส่วนร่วมในการผลิต/จ้างแรงงานในชุมชน/ใช้วัตถุดิบในชุมชน หรือมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการหรือมีส่วนร่วมได้รับผลประโยชน์ โดยมีสินทรัพย์ลงทุนไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท
- ที่มา : [http://www.dbd.go.th/faq\\_detail.php?fa\\_id=๓๒๐](http://www.dbd.go.th/faq_detail.php?fa_id=๓๒๐) กรมพัฒนาธุรกิจการค้า
๓. วิสาหกิจชุมชน (Community Enterprise) คือ กิจการของชุมชนเกี่ยวกับการผลิตสินค้า การให้บริการ หรือการอื่นๆ ที่ดำเนินการโดยคณะบุคคลที่มีความผูกพัน มีวิถีชีวิตร่วมกันและรวมตัวกันประกอบกิจการดังกล่าวไม่ว่าจะเป็นนิติบุคคลในรูปแบบใดหรือไม่เป็นนิติบุคคล เพื่อสร้างรายได้และเพื่อการพึ่งพาตนเองของครอบครัว ชุมชน และระหว่างชุมชน
- ที่มา: [www.sceb.doe.go.th/law.htm](http://www.sceb.doe.go.th/law.htm) กรมส่งเสริมการเกษตรข้อมูลอ้างอิง : ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๑๒๒ ตอนที่ ๖ ก วันที่ ๑๘ มกราคม ๒๕๔๘
๔. วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME, Small and Medium Enterprises)

ตามกฎกระทรวงกำหนดการจ้างงาน และมูลค่าสินทรัพย์ถาวรของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๔๕ ดังนี้

ประเภทธุรกิจ	วิสาหกิจขนาดย่อม		วิสาหกิจขนาดกลาง	
	การจ้างงาน (คน)	มูลค่าสินทรัพย์ ถาวร (ล้านบาท)	จำนวนแรงงาน (คน)	มูลค่าสินทรัพย์ ถาวร (ล้านบาท)
กิจการการผลิต	ไม่เกิน ๕๐	ไม่เกิน ๕๐	๕๐-๒๐๐	เกิน ๕๐-๒๐๐
กิจการค้าส่ง	ไม่เกิน ๒๕	ไม่เกิน ๕๐	๒๖-๕๐	เกิน ๕๐-๑๐๐
กิจการค้าปลีก	ไม่เกิน ๑๕	ไม่เกิน ๓๐	๑๖-๓๐	เกิน ๕๐-๑๐๐
กิจการบริการ	ไม่เกิน ๕๐	ไม่เกิน ๕๐	๕๑-๒๐๐	เกิน ๓๐-๖๐

\*ในกรณีที่จำนวนการจ้างงานของกิจการใดเข้าลักษณะของวิสาหกิจขนาดย่อม แต่มูลค่าสินทรัพย์ถาวรเข้าลักษณะของวิสาหกิจขนาดกลาง หรือมีจำนวนการจ้างงานเข้าลักษณะของวิสาหกิจขนาดกลาง แต่มูลค่าสินทรัพย์ถาวรเข้าลักษณะของวิสาหกิจขนาดย่อม ให้ถือจำนวนการจ้างงาน หรือมูลค่าสินทรัพย์ถาวรที่น้อยกว่าเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา



ในการส่งเสริม SME สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) จะทำงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม SME ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนตามที่ระบุในพระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ. ๒๕๔๓ ได้แก่ ส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ และองค์การเอกชน โดยกิจการ SME ที่ สสว. ให้การสนับสนุนและส่งเสริมจะครอบคลุมเฉพาะวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในกิจการผลิตสินค้า กิจการให้บริการ และกิจการค้าส่งและค้าปลีก โดยความหมายของแต่ละกิจการมีดังนี้

**กิจการผลิตสินค้า** หมายความครอบคลุมถึง การผลิตที่เป็นลักษณะของการประกอบการอุตสาหกรรมทุกประเภท โดยความหมายที่เป็นสากลของการผลิตก็คือการเปลี่ยนรูปวัตถุให้เป็นผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ด้วยเครื่องจักรกล หรือเคมีภัณฑ์ โดยไม่คำนึงว่างานนั้นทำโดยเครื่องจักรหรือด้วยมือ ทั้งนี้ กิจการผลิตสินค้าในที่นี้รวมถึงการแปรรูปผลิตผลการเกษตรอย่างง่ายที่มีลักษณะเป็นการอุตสาหกรรม การผลิตที่มีลักษณะเป็นวิสาหกิจชุมชน และการผลิตที่เป็นการประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรือนด้วย

**กิจการการบริการ** หมายความครอบคลุมถึง การศึกษา การสุขภาพ การบันเทิง การขนส่ง การก่อสร้าง และอสังหาริมทรัพย์ การโรงแรมและห้องพัก การภัตตาคาร การขายอาหาร การขายเครื่องดื่มของภัตตาคาร และร้านอาหาร การให้บริการเช่าสิ่งบันเทิงและการพักผ่อนหย่อนใจ การให้บริการส่วนบุคคล บริการในครัวเรือน บริการที่ให้กับธุรกิจ การซ่อมแซมทุกชนิด และการท่องเที่ยวและธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว

**กิจการค้าส่งและค้าปลีก** หมายถึง การให้บริการเกี่ยวกับการค้า โดยที่การค้าส่ง หมายถึง การขายสินค้าใหม่และสินค้าใช้แล้วให้แก่ ผู้ค้าปลีก ผู้ใช้ในงานอุตสาหกรรม งานพาณิชย์กรรม สถาบัน ผู้ใช้ในงานวิชาชีพ และรวมทั้งการขายให้แก่ผู้ค้าส่งด้วยตนเอง ส่วนการค้าปลีก หมายถึง การขายโดยไม่มีการเปลี่ยนรูปสินค้าทั้งสินค้าใหม่และสินค้าใช้แล้วให้กับประชาชนทั่วไปเพื่อการบริโภคหรือการใช้ประโยชน์เฉพาะส่วนบุคคลในครัวเรือน การค้าในที่นี้มีความหมายรวมถึง การเป็นนายหน้าหรือตัวแทนการซื้อขาย สถานีบริการน้ำมัน และสหกรณ์ผู้บริโภค

ที่มา : <http://www.sme.go.th/Pages/Define/Define.aspx> สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)

ข้อมูลอ้างอิง: ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๑๑๙ ตอนที่ ๙๓ ก หน้า ๑๗ วันที่ ๒๐ กันยายน ๒๕๔๕

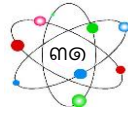
๕. **Digital Economy** เศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล (Digital Economy หรือ DE) หมายถึง เศรษฐกิจและสังคมที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หรือเรียกว่าเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อให้ทันสมัย) เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการปฏิรูปกระบวนการผลิต การดำเนินธุรกิจ การค้า การบริการ การศึกษา การสาธารณสุข การบริหารราชการแผ่นดิน รวมทั้งกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ การพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในสังคม และการจ้างงานที่เพิ่มขึ้น

ที่มา : [www.digitalthailand.in.th](http://www.digitalthailand.in.th) กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร

๖. **Business Ecosystem** หมายถึง กลุ่มขององค์กร หน่วยงาน และบุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัน โดยสินค้า บริการ เนื้อหา ต่างๆ มีความครบถ้วน เชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน โดยที่ลูกค้าหรือผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องออกไปภายนอกระบบนิเวศน์ของบริษัทก็สามารถได้รับคุณค่าทุกอย่างตามที่ต้องการ

ที่มา : <http://library.acc.chula.ac.th/PageController.php?page=FindInformation/ArticleACC/๒๕๕๕/Pasu/BangkokBiznews/B๑๕๐๕๑๒๑> คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





## ประเภทกลุ่มโอท็อป (OTOP) วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ระหว่างปีงบประมาณ ๒๕๖๐-๒๕๖๑

๑. กลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีการเจริญเติบโตสูง (SME High Growth Sectors)  
ประกอบด้วย ๑๒ กลุ่มสาขาธุรกิจ
  - ๑.๑ กลุ่มธุรกิจชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
  - ๑.๒ กลุ่มธุรกิจยานยนต์และชิ้นส่วน
  - ๑.๓ กลุ่มธุรกิจอาหารและเครื่องดื่ม
  - ๑.๔ กลุ่มธุรกิจสมุนไพรและเครื่องสำอาง
  - ๑.๕ กลุ่มธุรกิจภาคเกษตรกรรม
  - ๑.๖ กลุ่มธุรกิจด้านพลังงาน
  - ๑.๗ กลุ่มธุรกิจก่อสร้าง
  - ๑.๘ กลุ่มธุรกิจการขนส่งและโลจิสติกส์
  - ๑.๙ กลุ่มธุรกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และอุตสาหกรรมสร้างสรรค์
  - ๑.๑๐ กลุ่มธุรกิจการบริการด้านการศึกษา
  - ๑.๑๑ กลุ่มธุรกิจท่องเที่ยว
  - ๑.๑๒ กลุ่มธุรกิจการบริการด้านสุขภาพ
๒. กลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจไทย (High Impact Sectors)  
ประกอบด้วย ๗ กลุ่มสาขาธุรกิจ
  - ๒.๑ กลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล
  - ๒.๒ กลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร
  - ๒.๓ กลุ่มอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง
  - ๒.๔ กลุ่มอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์พลาสติก
  - ๒.๕ กลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม
  - ๒.๖ กลุ่มอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ
  - ๒.๗ กลุ่มธุรกิจค้าปลีก
๓. กลุ่มเมกะเทรนด์ (Mega Trend) ได้แก่
  - ๓.๑ ธุรกิจบริการผู้สูงอายุ
  - ๓.๒ อาหารเพื่อสุขภาพ
  - ๓.๓ พลังงานทางเลือก
  - ๓.๔ ธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green business)
๔. กลุ่มเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) ได้แก่
  - ๔.๑ ธุรกิจออนไลน์
  - ๔.๒ ซอฟต์แวร์ (Software) และดิจิทัลคอนเทนต์ (Digital content)
  - ๔.๓ บริการและพัฒนาซอฟต์แวร์ (software) และแอปพลิเคชัน (application)
  - ๔.๔ อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
๕. กลุ่มเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy)
  - ๕.๑ ธุรกิจที่เกี่ยวกับการออกแบบ
  - ๕.๒ ธุรกิจเชิงวัฒนธรรม



- ๕.๓ ธุรกิจการแสดง
- ๕.๔ สถาปัตยกรรม
- ๕.๕ ภาพยนตร์และการพิมพ์
- ๕.๖ ผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์ (Lifestyles Product) (ดนตรี ห้องสมุด แฟชั่น สิ่งทอ อัญมณี เครื่องหนัง ตลาด และโฆษณาประชาสัมพันธ์)

### ๑๓. การคมนาคมขนส่งระบบราง

#### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อผลิตผลงานวิจัยที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการกำหนดและตัดสินใจเชิงนโยบายด้านการขนส่งระบบราง ทั้งด้านการกำหนดแผนการลงทุนและการปรับปรุงแก้ไขกฎหมาย กฎระเบียบที่จำเป็นเพื่อให้การพัฒนา ด้านการขนส่งระบบรางมีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนผู้ใช้บริการ และช่วยเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจกับต่างประเทศ
๒. เพื่อผลิตผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ในการยกระดับคุณภาพในการให้บริการ และทำให้เกิดการพัฒนากระบวนการขนส่งทางรางอย่างยั่งยืน ก้าวให้ทันกับการพัฒนาระบบการคมนาคมขนส่ง ทางรางของนานาชาติ
๓. เพื่อผลิตผลงานวิจัยที่เป็นแนวทางในการเสริมสร้างขีดความสามารถในการพัฒนาระบบรางที่ยั่งยืนผ่าน กลไกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนาเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม ด้านระบบรางขึ้นในประเทศ

#### กรอบวิจัย

##### ๑. การพัฒนาแบบบูรณาการที่เอื้อต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (TOD)

การศึกษาวิจัยการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีรถไฟ การเข้าถึงระบบรถไฟ ความสะดวกในการเปลี่ยนระบบ การเดินทาง (Transit-oriented development: TOD) การบูรณาการระบบรางกับระบบขนส่งอื่นและปัจจัย อื่นใดที่ทำให้การใช้ระบบขนส่งสาธารณะมีความสะดวกสบายและเป็นที่น่าสนใจให้เข้ามาใช้บริการ เชื่อมโยง โครงข่ายและการบริหารจัดการขนส่งผู้โดยสาร และสินค้าและบริการที่สะดวกและปลอดภัยทั้งในพื้นที่ชนบท พื้นที่เมืองและระหว่างประเทศ

##### ตัวอย่างโจทย์วิจัย

- ๑) รูปแบบการทำธุรกิจที่ไม่เกี่ยวกับการเดินรถ ได้แก่ ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับระบบราง (Rail-related) เช่น ธุรกิจในสถานีรถไฟ บนขบวนรถไฟ และธุรกิจที่ไม่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง ระบบราง (Non rail-related) เช่น การพัฒนาทรัพย์สิน รวมทั้งวิธีการนำรายได้จากธุรกิจ เหล่านี้ไปใช้เพื่อลดภาระด้านงบประมาณจากรัฐบาล
- ๒) รูปแบบธุรกิจที่เหมาะสมในสถานีรถไฟเพื่อให้สถานีรถไฟอำนวยความสะดวกด้านอื่น แก่ผู้โดยสารนอกเหนือจากมาใช้บริการเดินทาง
- ๓) รูปแบบการเข้าถึงระบบรถไฟ (Accessibility) การบูรณาการระบบรางกับระบบขนส่งอื่น และการสร้างระบบรวมคนโดยสาร/ระบบกระจายคนโดยสาร (Feeder line/distributor)
- ๔) รูปแบบการใช้ที่ดินที่เหมาะสมและเอื้อให้เกิดการเดินทางที่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะเป็นระบบ หลัก
- ๕) รูปแบบธุรกิจที่เหมาะสมในสถานีรถไฟ



## ๒. การพัฒนาระบบ

การศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบรางรวมทั้งการกำหนดมาตรฐานการซ่อมบำรุงรถไฟ มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพและทดสอบภายหลังการซ่อมบำรุง เพื่อกำหนดหลักประกันด้านคุณภาพการให้บริการ และการรับรองด้านความปลอดภัย มีการศึกษาจัดทำสถิติการเกิดอุบัติเหตุเพื่อกำหนดเป็นมาตรการด้านการรักษาความปลอดภัย

**ตัวอย่างโจทย์วิจัย :** มาตรฐานการซ่อมบำรุงทางรถไฟ ขบวนการรถไฟระบบสัญญาณ และระบบที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการเดินรถ

## ๓. การเพิ่มประสิทธิภาพการเดินรถ

การศึกษาวิจัยเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเดินรถ เช่น การพัฒนาระบบติดตามขบวนรถไฟ (Train Tracking) ที่เข้าถึงได้สะดวก

### ตัวอย่างโจทย์วิจัย

- ๑) การแก้ไขปัญหาขบวนรถไฟไม่ตรงเวลาและกำหนดหลักประกันด้านคุณภาพการให้บริการ
- ๒) มาตรการลดอุบัติเหตุที่จุดถนนตัดผ่านเสมอระดับทางรถไฟ
- ๓) มาตรฐานกลางของระบบรางเพื่อส่งเสริมการใช้อุปกรณ์และชิ้นส่วนในการซ่อมร่วมกัน
- ๔) พัฒนาระบบความปลอดภัย ระบบเตือนภัยในเส้นทางเดินรถจากกรณีภัยพิบัติทางธรรมชาติและกรณีเหตุผิดปกติอื่นๆ
- ๕) พัฒนาระบบติดตามขบวนรถไฟ (Train Tracking) ซึ่งมีความแม่นยำและผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย
- ๖) การประหยัดพลังงานในการเดินรถ เช่น เครื่องมือช่วยแนะนำการขับรถไฟให้ประหยัดพลังงาน (Economizer) เป็นต้น
- ๗) เทคโนโลยี (เช่น Computer simulation) ช่วยออกแบบระบบรถไฟที่มีประสิทธิภาพ เช่น การออกแบบทางรถไฟ ยาน สถานี ถนนตัดทางรถไฟ เป็นต้น
- ๘) การเพิ่มความเร็วขบวนรถบนเส้นทางรถไฟปัจจุบัน

## ๔. การพัฒนาบุคลากรด้านการคมนาคมขนส่งระบบราง

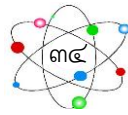
การพัฒนากำลังคนและองค์ความรู้และทักษะในระบบรางเพื่อรองรับการพัฒนาทางด้านการคมนาคมขนส่งระบบราง เช่น การจัดฝึกอบรมจากผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ การเพิ่มหลักสูตรการเรียนการสอนด้านการคมนาคมขนส่งระบบรางในมหาวิทยาลัยต่างๆ การศึกษาเชิงนโยบายในเรื่องรูปแบบและปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาบุคลากรด้านระบบขนส่งทางรางได้อย่างเป็นระบบและยั่งยืน โดยศึกษาวิจัยจากกรณีต่างประเทศถึงคุณลักษณะของรูปแบบและปัจจัยที่เป็นส่วนสนับสนุนที่สำคัญ อาทิเช่น โครงสร้างพื้นฐาน เครือข่ายความร่วมมือ รวมถึงกฎระเบียบต่างๆ เป็นต้น

### ตัวอย่างโจทย์วิจัย

- ๑) พัฒนาทักษะ ซีดความสามารถของกำลังคนและองค์ความรู้เรื่องระบบราง
- ๒) แนวทางการพัฒนาความชำนาญและความเหมาะสมในแต่ละตำแหน่งงาน

## ๕. กฎระเบียบและกฎหมาย

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



### **ตัวอย่างโจทย์วิจัย**

- ๑) ศึกษาวิจัยและทบทวนกฎหมาย กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องซึ่งยังอาจไม่เอื้อต่อการพัฒนาระบบรางที่มีประสิทธิภาพ
- ๒) กฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางรางข้ามประเทศเพื่อให้เกิดการไร้รอยต่อ (Seamless) ทั้งด้านการขนส่งสินค้าและผู้โดยสาร

### **๖. การพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถไฟในประเทศ**

การพัฒนาชิ้นส่วนอุปกรณ์รถไฟที่มีศักยภาพการผลิตในประเทศ เช่น วัสดุทางรถไฟ ฯลฯ ให้มีมาตรฐานตามหลักสากลเพื่อการแข่งขันทางธุรกิจกับประเทศต่างๆ การศึกษาแนวทางการยกระดับความสามารถในการผลิตของผู้ประกอบการในส่วนของประเทศไทยที่มีศักยภาพสูง เพื่อเข้าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการผลิตชิ้นส่วนรถไฟของโลกหลังการเปิดประชาคมอาเซียน

### **ตัวอย่างโจทย์วิจัย**

- ๑) พัฒนาชิ้นส่วน อุปกรณ์รถไฟ โดยเฉพาะวัสดุทางรถไฟ
- ๒) กลไกความร่วมมือภาครัฐและอุตสาหกรรมในการผลิตชิ้นส่วนรถไฟ
- ๓) จัดตั้งศูนย์ทดสอบอุปกรณ์ ชิ้นส่วนรถไฟ
- ๔) ออกแบบและพัฒนาการทดสอบระบบขับเคลื่อนและระบบควบคุมในรถไฟ

### **๗. การพัฒนามาตรฐาน/การทดสอบ/การรับรองการผลิตชิ้นส่วนรถไฟ**

การศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดมาตรฐานการให้บริการมาตรฐานการทดสอบในด้านวิศวกรรมและการรับรองมาตรฐานการผลิตในด้านอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล เช่น การศึกษาวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานกลางให้รถไฟฟ้าสามารถเดินรถร่วมกันได้ (Interoperability) โดยศึกษาการให้บริการขนส่งทางรถไฟระหว่างประเทศ เพื่อจัดทำความตกลงการเดินรถไฟระหว่างประเทศ และจัดระเบียบการให้บริการขนส่งรถไฟ

### **ตัวอย่างโจทย์วิจัย**

- ๑) มาตรฐานกลางให้ระบบรถไฟที่จะพัฒนาขึ้นในอนาคตมีมาตรฐานการออกแบบซึ่งสามารถเดินรถร่วมกันได้ (Interoperability)
- ๒) มาตรฐานกลางของระบบรางเพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง เช่น ส่งเสริมการใช้ อุปกรณ์และชิ้นส่วนร่วมกัน

### **๘. การถ่ายทอดเทคโนโลยี**

การศึกษากฎระเบียบขั้นตอนและวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ การศึกษาวิจัยรูปแบบหน่วยงานกลางเพื่อรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในการเดินรถ การซ่อมบำรุง และการผลิตชิ้นส่วนระบบรางในประเทศ และศึกษาเทคนิคเทคโนโลยีจากประเทศที่ประสบความสำเร็จด้านการคมนาคมขนส่งระบบราง เช่น จีน ญี่ปุ่น ฯลฯ การศึกษารูปแบบและวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศผ่านโครงการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ เช่น ระบบขนส่งทางราง โดยวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีประสบความสำเร็จจากกรณีประเทศจีน เกาหลีและไต้หวัน

**ตัวอย่างโจทย์วิจัย :** รูปแบบหน่วยงานกลางเพื่อรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและรับรองการผลิตชิ้นส่วนระบบราง รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสม

### **๙. นโยบายการลงทุนเรื่องต่างๆ ด้านการคมนาคมขนส่งระบบราง**

การศึกษาวิจัยความเหมาะสมในการลงทุน เทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์การลงทุน เพื่อให้ผลการศึกษารัดกุมและเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเชิงนโยบายที่แก้ไขปัญหาของประเทศและสนองตอบความต้องการของ



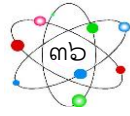
ประชาชนผู้ให้บริการ และมีความสอดคล้องกับนโยบายการลงทุนของต่างประเทศเพื่อเพิ่มศักยภาพในการลงทุน

### ตัวอย่างโจทย์วิจัย

- ๑) วิธีการเพิ่มสัดส่วนการขนส่งสินค้าในระบบรางซึ่งมีประสิทธิภาพสูงและประหยัดพลังงาน
- ๒) พฤติกรรมผู้เดินทางเพื่อออกแบบการขนส่งที่มีบูรณาการระหว่างระบบรางด้วยกันและกับระบบขนส่งอื่นเพื่อให้ผู้ที่เลือกการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะได้ริ่ความสะดวกสบายและประหยัด
- ๓) ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนทางเศรษฐกิจระหว่างระบบขนส่งต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งของระบบรางกับถนนเพื่อใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินใจเลือกระบบขนส่งหลักสำหรับการขนส่งแต่ละประเภท ทั้งนี้รวมทั้งกลไกที่ทำให้เกิดการแบ่งสรรความรับผิดชอบของระบบขนส่งแต่ละประเภทเพื่อประโยชน์สูงสุดในภาพรวมของระบบด้วย
- ๔) พัฒนาแบบจำลอง (Modeling) สำหรับวิเคราะห์การเข้าถึงระบบ (Accessibility) การเปลี่ยนระบบ และการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางเพื่อประโยชน์ในออกแบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ
- ๕) ศึกษาผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมจากการเดินขบวนรถไฟ และผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมหากใช้ระบบขนส่งอื่นแทนการใช้ระบบรถไฟ

### ผลผลิต

๑. ทราบปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวกับการสนองตอบความต้องการของผู้ใช้บริการ เพื่อให้มีความสะดวกสบายและเป็นที่น่าสนใจให้เข้ามาใช้บริการ
๒. สามารถกำหนดแนวทางการซ่อมบำรุงที่สามารถช่วยยกระดับคุณภาพในการให้บริการขนส่งระบบ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประหยัดค่าใช้จ่าย
๓. สามารถใช้ผลการศึกษาวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเดินรถ
๔. สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการทำงานและการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เพื่อรองรับการพัฒนาระบบรางในในอนาคตทั้งด้านปริมาณ คุณภาพและความพร้อมรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี
๕. สามารถเสนอแนะการปรับปรุงข้อกำหนดด้านกฎระเบียบและกฎหมายที่จำเป็น
๖. สามารถเสนอแนะเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนรถไฟที่ใช้ในการซ่อมบำรุงรวมทั้งกลไกที่จะนำชิ้นส่วนดังกล่าวไปใช้งาน
๗. สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาชิ้นส่วนรถไฟที่เป็นยุทธศาสตร์สำคัญ เช่น ชิ้นส่วนรถไฟที่ใช้ในการซ่อมบำรุง เพื่อพัฒนาขีดความสามารถการผลิตในเบื้องต้น
๘. สามารถกำหนดแนวทางและกลไกการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคส่วนการผลิตต่างๆ เพื่อยกระดับขีดความสามารถด้านอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถไฟ
๙. แนวทางการลงทุนระบบขนส่งทางรางทั้งหลักเกณฑ์ตัดสินใจโครงการลงทุนขนาดใหญ่ รูปแบบการลงทุน และหลักคิดเกี่ยวกับการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบขนส่งทางรางโดยการบริหารด้านอุปสงค์ (Demand side) ของการขนส่งระบบราง เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงบริการของประชาชนผู้ให้บริการ



## ๑๔. โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

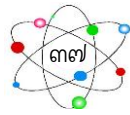
### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อพัฒนานวัตกรรมที่เพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาระบบโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน มุ่งสู่ความสมดุลของอุปสงค์และอุปทาน แก้ไขปัญหาด้านกำลังคน สำหรับอุตสาหกรรมเร่งด่วนภาคเกษตรและภาคการบริการ โดยมุ่งเป้าหมายสู่คุณค่าอย่างยั่งยืน
๒. เพื่อใช้ประโยชน์โครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ รวมทั้งพัฒนานวัตกรรมและจัดเตรียมระบบการบริหารจัดการโครงข่ายโครงสร้างพื้นฐานของประเทศให้เชื่อมโยงกับโครงข่ายในระดับภูมิภาค และผลักดันให้เกิดกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สานประโยชน์ระหว่างประเทศ
๓. เพื่อสร้างและพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การพัฒนาและสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างองค์กรภายในโซ่อุปทาน โดยศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการมุ่งสู่การบริหารจัดการโซ่อุปทานของระบบการเกษตรที่ตอบสนองความร่วมมือระหว่างกลุ่มเกษตรกร องค์กรเกษตรกรกับภาคอุตสาหกรรม เพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร โดยเน้นสินค้าเกษตรที่มูลค่าสูง อาหารปลอดภัย อาหารอินทรีย์
๔. เพื่อพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) โดยศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการมุ่งสู่การบริหารจัดการโลจิสติกส์แบบย้อนกลับ (Reverse Logistics) เพื่อสิ่งแวดล้อมลดของเสียและเพิ่มความปลอดภัย
๕. เพื่อวางแผนและพัฒนาระบบโครงข่ายและระบบการขนส่งที่สอดคล้องต่อปริมาณการขนส่งสินค้า ปริมาณการเดินทาง ทั้งที่มีในปัจจุบันและสามารถรองรับปริมาณการขนส่งและการเดินทางที่จะเกิดขึ้นในอนาคต รวมทั้งกำหนดนโยบายในการบริหารจัดการการขนส่งและการจราจรที่มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับทิศทางการขยายตัวในอนาคต มุ่งสู่การเป็นเมืองอนาคตที่รองรับสังคมผู้สูงอายุ และเป็นเมืองน่าอยู่ น่าท่องเที่ยว มีการขนส่งที่ใช้พลังงานสะอาด ระบบขนส่งที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

### กรอบวิจัย

#### ๑. การเพิ่มขีดความสามารถระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของ ๑๐ อุตสาหกรรมเป้าหมาย\*

- ๑.๑ การวิเคราะห์ความต้องการในอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การขนส่งทางบก ทางอากาศ และทางน้ำ เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ (ยานยนต์สมัยใหม่ เช่น ยานยนต์ไฟฟ้า) เครื่องจักร และชิ้นส่วน/อะไหล่สำหรับอากาศยาน
- ๑.๒ แนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีในระบบโลจิสติกส์เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนกำลังคน และการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนพลังงานในระบบอุตสาหกรรม
- ๑.๓ การเพิ่มประสิทธิภาพการเชื่อมโยงด้านโลจิสติกส์ (Logistics Connectivity) ในระดับภูมิภาค และระดับประเทศ
- ๑.๔ การประยุกต์ใช้ Digital Economy เพื่อเชื่อมโยงระบบโลจิสติกส์สำหรับการค้าในประเทศ การค้าชายแดนและการรองรับเขตเศรษฐกิจพิเศษ
- ๑.๕ กลไกและรูปแบบการบริหารจัดการเพื่อเพิ่มศักยภาพการขนส่งสินค้าผ่านแดน และสินค้าข้ามแดน (ตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง)



**หมายเหตุ:** \* ข้อเสนอของกระทรวงอุตสาหกรรมในเรื่อง “๑๐ อุตสาหกรรมเป้าหมาย: กลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต” เพื่อเป็นมาตรการระยะยาวที่จะกำหนดทิศทาง “การปรับโครงสร้างด้านการผลิต ทั้งเกษตร-อุตสาหกรรม-บริการ” ของประเทศให้มีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการแข่งขัน มีการสร้างงานคุณภาพ และมีการสนับสนุนเศรษฐกิจภูมิภาคอย่างเป็นระบบ ต่อเนื่อง และยั่งยืน สามารถแบ่งเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

๑. การต่อยอด ๕ อุตสาหกรรมเดิม ประกอบด้วย ๑) อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-generation Automotive) ๒) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) ๓) อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดี และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Affluent, Medical and Wellness Tourism) ๔) การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology) และ ๕) อุตสาหกรรมอาหาร (Food for the Future)
๒. การเพิ่ม ๕ อุตสาหกรรมอนาคต ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมใหม่ที่ประเทศไทยมีศักยภาพ ประกอบด้วย ๑) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่อการอุตสาหกรรม (Robotics) ๒) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics) ๓) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemicals) ๔) อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital) และ ๕) อุตสาหกรรมสุขภาพ (Medical Hub)

## ๒. กรอบวิจัยด้านการจัดการโซ่คุณค่าเพื่อยกระดับประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์

- ๒.๑ การวิจัยโซ่คุณค่าเพื่อยกระดับการจัดการโลจิสติกส์ให้กลุ่มเกษตรกร และองค์กรเกษตรกรยกระดับความร่วมมือระหว่างภาคเกษตรและอุตสาหกรรม เน้นสินค้าเกษตรที่สำคัญ เช่น ข้าว ข้าวโพด ยางพารา ปาล์มน้ำมัน สินค้าเกษตรที่มีมูลค่าสูง อาหารเพื่อสุขภาพ อาหารอินทรีย์ และสินค้าเกษตรแปรรูป
- ๒.๒ การบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสินค้าฮาลาล โดยอาศัย Demand Chain (โซ่อุปสงค์) เป็นตัวตั้ง เพื่อการบริโภคในประเทศและการส่งออก
- ๒.๓ แนวทางการใช้ประโยชน์จาก Digital Economy เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์
- ๒.๔ การจัดการโลจิสติกส์แบบย้อนกลับ (Reverse Logistics) เพื่อสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

## ๓. กรอบการวิจัยด้าน Intelligent Logistics/Transport System

- ๓.๑ การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่มีความสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเมือง เพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองในอนาคตอย่างบูรณาการร่วมกับแนวทางการจัดการด้านการจราจร และการขนส่ง (Transportation Demand Management) ของระบบขนส่งในเขตเมือง (Urban Transportation System)
- ๓.๒ การพัฒนารูปแบบและระบบโลจิสติกส์ในเขตเมืองแบบครบวงจร สำหรับผู้ประกอบการร้านค้า Modern Trade เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และลดผลกระทบด้านการจราจร ด้วยการพัฒนารูปแบบการขนส่ง (ทางบก ทางน้ำ) และกระบวนการในการขนย้ายสินค้า
- ๓.๓ การศึกษาและวิเคราะห์โครงข่ายการเดินทางทางบกและทางน้ำ
- ๓.๔ แนวทางการพัฒนานโยบายและการใช้ยานยนต์สมัยใหม่สำหรับการขนส่งในเขตเมือง (Urban Transportation) เพื่อความยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม
- ๓.๕ ระบบการจราจรอัจฉริยะเพื่อความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Intelligent Traffic System for Save Safety and Environment)



๓.๖ การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการโครงการการก่อสร้างระบบคมนาคมขนาดใหญ่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานในปัจจุบันและอนาคต รวมถึงผลกระทบจากปัญหาการจราจรติดขัดในระยะการก่อสร้างระบบขนส่งมวลชนหลายๆ โครงการพร้อมๆ กันในกรุงเทพฯ และจังหวัดท่องเที่ยวต่างๆ

#### ผลผลิต

๑. องค์ความรู้บนบริบทโซ่อุปทานของภาคอุตสาหกรรม ภาคการเกษตร และภาคการบริการ เพื่อเตรียมความพร้อมและสร้างโอกาสในการแข่งขันของประเทศ
๒. แผนการและนโยบายเพื่อพัฒนาระบบโครงข่ายและระบบการขนส่งที่สอดคล้องต่อปริมาณการขนส่งสินค้า ปริมาณการเดินทาง ทั้งที่มีในปัจจุบันและสามารถรองรับปริมาณการขนส่งและการเดินทาง และความเป็นเมืองในอนาคตที่รองรับสังคมผู้สูงอายุ และเป็นเมืองน่าอยู่ น่าท่องเที่ยว มีการขนส่งที่ใช้พลังงานสะอาด ระบบขนส่งที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
๓. รูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศด้านโลจิสติกส์ เพื่อการบริหารจัดการโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทย
๔. กระบวนการเพิ่มศักยภาพบุคลากรในภาควิชาการ และกระบวนการทำวิจัยที่ก่อให้เกิดประสิทธิผลทั้งในด้านการพัฒนาโจทย์วิจัย ระบบการบริหารเงินเพื่อการวิจัย การขยายผลของงานวิจัยไปใช้ในทางปฏิบัติ และการมีส่วนร่วมขององค์กรหรือเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชน ในการบริหารจัดการงานวิจัยด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

### ๑๕. การศึกษาและสร้างสรรค์การเรียนรู้

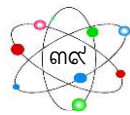
#### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้ได้องค์ความรู้จากงานวิจัยที่สามารถนำไปใช้เป็นนโยบายในการขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษาให้ประสบผลสำเร็จได้อย่างเป็นรูปธรรม
๒. เพื่อให้ได้องค์ความรู้ต่อยอดจากงานวิจัยและพัฒนาเพื่อการนำไปขยายผลสู่การปฏิบัติ
๓. เพื่อให้ได้ระบบการจัดการศึกษาและแนวทางการจัดการระบบที่ดีมีประสิทธิผล ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง และเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาให้มีมาตรฐานทัดเทียมนานาชาติ
๔. เพื่อให้ได้แนวทางการพัฒนาศักยภาพการทำงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ ในการยกระดับคุณภาพการศึกษาของครูและผู้บริหาร ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการตามนโยบายโดยตรง ได้มีมาตรฐานทัดเทียมนานาชาติ
๕. เพื่อให้ได้รูปแบบการวิจัยการศึกษาระดับประเทศ พัฒนาศักยภาพนักวิจัยการศึกษาและสร้างนักวิจัยการศึกษารุ่นใหม่ของไทย ให้มีมาตรฐานทัดเทียมการวิจัยสากล และใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติได้จริง
๖. การวิจัยเพื่อสร้างแนวทางหรือมาตรการในการจูงใจให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

#### กรอบวิจัย

๑. การวิจัยและพัฒนาระบบการศึกษาของไทย แผนงานวิจัย (research plan) ขนาดใหญ่ที่มุ่งวิจัยและพัฒนาระบบการศึกษา
  - ๑.๑ ระบบการจัดการศึกษาที่เน้นความเชื่อมโยงการจัดการศึกษาระหว่างระดับการศึกษา (การศึกษาขั้นพื้นฐาน อาชีวศึกษา และอุดมศึกษา)





- ๑.๒ ระบบการบริหารจัดการศึกษาที่เน้นความเชื่อมโยงการจัดการศึกษาระหว่างรูปแบบการจัดการศึกษา (การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย)
  - ๑.๓ ระบบการบริหารจัดการด้านการนำนโยบายการศึกษาจากหน่วยงานระดับนโยบายสู่การปฏิบัติในเขตพื้นที่การศึกษาหรือสถานศึกษา (สกศ. สพฐ. กทม. การบริหารจัดการส่วนท้องถิ่น สกอ. และหน่วยงานที่จัดการศึกษาเฉพาะทาง)
  - ๑.๔ ระบบการบริหารจัดการของหน่วยงาน/สถานศึกษาที่เกี่ยวข้องเพื่อตอบสนองต่อนโยบายของรัฐบาล และการบริหารจัดการเพื่อรองรับผลกระทบจากการปรับเปลี่ยนนโยบาย
  - ๑.๕ ระบบบริหารงานบุคคลของสถาบันอุดมศึกษาในกำกับของรัฐ
  - ๑.๖ ระบบธรรมาภิบาลในสถาบันอุดมศึกษา
  - ๑.๗ ระบบกฎหมายการศึกษา ระเบียบข้อบังคับสำหรับสถาบันอุดมศึกษา
  - ๑.๘ ระบบการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิผลด้านความเสมอภาคทางการศึกษาเพื่อสร้างชุมชนหรือสังคมที่เข้มแข็ง
  - ๑.๙ ระบบการจัดสรรและจัดการงบประมาณการศึกษาที่เป็นธรรมและเหมาะสม และให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า
  - ๑.๑๐ ระบบการสนับสนุนการจัดการศึกษาของผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน เพื่อเตรียมความพร้อมของเด็กวัยอนุบาลหรือวัยเด็กเล็ก
  - ๑.๑๑ ระบบการสนับสนุนการจัดการศึกษาระดับอาชีวศึกษาของผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน
  - ๑.๑๒ นโยบายหรือกลยุทธ์การจัดการศึกษาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อการรองรับอัตราการลดลงของประชากรวัยเรียนในแต่ละระดับการศึกษา
- ๒. การวิจัยและพัฒนาคุณภาพครู ผู้บริหาร และบุคลากรทางการศึกษา แผนงานวิจัย (research plan) ขนาดใหญ่ที่มุ่งวิจัยและพัฒนากระบวนการพัฒนาครู ผู้บริหาร และบุคลากรทางการศึกษา**
- ๒.๑ ระบบการผลิตครูของสถาบันการผลิตครูในยุคดิจิทัล
  - ๒.๒ ระบบการพัฒนาครูเพื่อรองรับการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล
  - ๒.๓ ระบบการพัฒนาศักยภาพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้บริหารเพื่อการขับเคลื่อนนโยบายการจัดการศึกษาสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
  - ๒.๔ การพัฒนาสมรรถนะการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ระหว่างครู ผู้บริหาร และบุคลากรทางการศึกษาหรือระหว่างหน่วยงานหรือทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อการพัฒนาการศึกษาที่ยั่งยืน
  - ๒.๕ ระบบการบริหารจัดการเพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษาแบบบูรณาการของหน่วยงานระดับนโยบาย (สกศ. สพฐ. กทม. การบริหารจัดการส่วนท้องถิ่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สกอ. และหน่วยงานที่จัดการศึกษา)
- ๓. การวิจัยและพัฒนาระบบ นวัตกรรม เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการสนับสนุนการเรียนรู้ การบริหาร และการบริการศึกษา แผนงานวิจัย (research plan) ที่มุ่งวิจัยและพัฒนากระบวนการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการสนับสนุนการเรียนรู้หรือการบริหาร การบริการศึกษา**
- ๓.๑ ระบบการส่งเสริมการผลิตสื่อและนวัตกรรมการศึกษาระดับชาติ
  - ๓.๒ การพัฒนาบุคลากรด้านการผลิตสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
  - ๓.๓ การพัฒนาเครือข่ายการผลิตและการใช้สื่อ นวัตกรรมการศึกษาเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้
  - ๓.๔ การพัฒนาสภาพแวดล้อมในสังคมแห่งการเรียนรู้ยุคใหม่
  - ๓.๕ การพัฒนาระบบประกันคุณภาพการศึกษาแบบบูรณาการสำหรับการบริหารจัดการศึกษาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกระดับ



๓.๖ การพัฒนาระบบการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน

๓.๗ การปฏิรูประบบการทดสอบระดับชาติโดยใช้เทคโนโลยี

**๔. การวิจัยและพัฒนากิจการศึกษารองรับการเข้าร่วมประชาคมอาเซียน** แผนงานวิจัย (research plan) ขนาดใหญ่ที่มุ่งวิจัยและพัฒนากิจการศึกษารองรับการเข้าร่วมประชาคมอาเซียน มุ่งเน้นการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม

๔.๑ การปฏิรูปการพัฒนาหลักสูตรเพื่อรองรับการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม

๔.๒ การพัฒนารูปแบบ/วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะข้ามวัฒนธรรมของผู้เรียน

๔.๓ การพัฒนารูปแบบ/วิธีการทางการศึกษา เพื่อพัฒนาความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลกแก่ผู้เรียน

**๕. การปฏิรูปการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน** แผนงานวิจัย (research plan) ที่มุ่งวิจัยและพัฒนากิจการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อสร้างคุณลักษณะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑/การเรียนรู้ยุคดิจิทัล

๕.๑ รูปแบบการจัดการเรียนรู้หรือการบริหารจัดการศึกษาโดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในทุกระดับและประเภทของการศึกษา

๕.๒ การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ ๒๑/การเรียนรู้ในยุคดิจิทัล (เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะการคิด การรู้สารสนเทศ ทักษะเทคโนโลยี ทักษะภาษาต่างประเทศ ฯลฯ)

๕.๓ การจัดการศึกษาโดยใช้แนวคิด STEM

๕.๔ การส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนที่เหมาะสมกับยุคดิจิทัล

๕.๕ การพัฒนารูปแบบ/นวัตกรรมการเรียนรู้แบบใหม่ที่พัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม ทั้งสมรรถนะการเรียนรู้ การมีค่านิยม คุณลักษณะที่พึงประสงค์

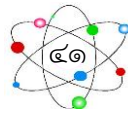
๕.๖ การศึกษาประสาทวิทยาศาสตร์ (neuroscience) กับการเรียนรู้ของผู้เรียน

**คำชี้แจงเพิ่มเติม**

แผนงานวิจัยขนาดใหญ่ เป็นงานวิจัยที่เป็นความร่วมมือในการทำวิจัย ที่ต้องใช้นักวิจัยจากหลากหลายสาขา หลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนั้นมาทำงานร่วมกัน เพื่อให้ได้ผลงานวิจัยที่สมบูรณ์เป็น package ที่มีหน่วยงานที่ร่วมมือกันนำไปใช้ได้ทันทีในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนั้น

**ผลผลิต**

๑. ได้รายงานแผนงานวิจัยการศึกษาขนาดใหญ่ฉบับร่างที่จัดทำ ตามกรอบการวิจัยการศึกษา ประจำปี ๒๕๖๐-๒๕๖๑ ซึ่งมีลักษณะเป็นแผนงานวิจัยระดับมหภาค ไม่น้อยกว่า ๕ แผนงาน
๒. ได้นโยบายการพัฒนาระบบการศึกษาตามกรอบการวิจัยการศึกษา ประจำปี ๒๕๖๐-๒๕๖๑ ฉบับร่าง ไม่น้อยกว่า ๕ ชุด
๓. มีนักวิจัยการศึกษาเข้าร่วมโครงการและได้มีส่วนร่วมรับการพัฒนาศักยภาพ ดังนี้ นักวิจัยการศึกษารุ่นใหม่ ไม่น้อยกว่า ๒๐ คน นักวิจัยข้ามสาขาสู่สาขาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๐ คน มีหน่วยงานการศึกษา ทั้งภาครัฐและเอกชนเข้าร่วมโครงการวิจัยไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยงาน และประชาชนรวมทั้งผู้เกี่ยวข้องกับการวิจัยไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ คน และ
๔. ได้เครื่องมือวัดตัวแปรทางการศึกษาที่มีการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพระดับชาติจนมีมาตรฐานสูง ไม่น้อยกว่า ๒๐ ชุด และได้ชุดฝึกอบรม แผนงาน/คู่มือ/แนวปฏิบัติที่สร้างตามหลักทฤษฎีและผ่านการทดลองใช้จริง อย่างน้อย ๑๐ ชุด



## ๑๖. การแพทย์และสาธารณสุข

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้ได้แนวทางในการควบคุม การป้องกันและการรักษาโรคไตเรื้อรังให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น คือ ลดผู้ป่วยรายใหม่ ชะลอการเสื่อมของไต การดูแลรักษาไตวายระยะสุดท้ายที่มีประสิทธิภาพและคุ้มค่า
๒. เพื่อให้ได้ข้อมูลระบาดวิทยา สาเหตุ ปัจจัยสนับสนุน และการดำเนินโรคไตเรื้อรัง วัณโรค และโรคติดเชื้ออุบัติใหม่อุบัติซ้ำ เพื่อนำไปสู่การควบคุมและลดอุบัติการณ์ของโรค
๓. เพื่อให้ได้แนวทางการในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนที่จะนำไปสู่การดูแลสุขภาพ และลดการเจ็บป่วยจากโรคไตเรื้อรังและวัณโรค
๔. เพื่อให้ได้องค์ความรู้ด้านโรคไตเรื้อรัง วัณโรค และโรคติดเชื้ออุบัติใหม่อุบัติซ้ำที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้ทั้งในเชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติ

### กรอบวิจัย

#### ๑. การวิจัยด้านโรคที่ไม่ติดต่อเรื้อรัง

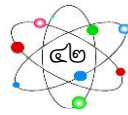
กรอบวิจัยปีงบประมาณ ๒๕๖๐ จะมุ่งเน้นเรื่องโรคไตเรื้อรัง (Chronic Kidney Disease: CKD) เนื่องจากสถานการณ์โรคไตเรื้อรังของประเทศและของเขตสุขภาพ เห็นได้ว่าโรคไตเป็นภัยคุกคามต่อสุขภาพ ปัจจุบันคนไทยทั้งประเทศ ป่วยเป็นโรคไตเรื้อรัง ประมาณ ๘ ล้านคน ในจำนวนนี้เป็นผู้ป่วยโรคไตระยะสุดท้ายที่ต้องรับการบำบัดทดแทนไต ด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ล้างไตทางหน้าท้องและปลูกถ่ายไต ถึง ๗๐,๐๐๐ คน มีผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย ที่รอเปลี่ยนไตถึง ๔๐,๐๐๐ ราย ขณะที่การปลูกถ่ายไตสามารถทำได้เพียงปีละ ๔๐๐ รายเท่านั้นเนื่องจากขาดแคลนผู้บริจาคไต ซึ่งการรักษาโรคไตเรื้อรังโดยการบำบัดทดแทนไต ต้องใช้ระยะเวลานานหรือตลอดชีวิตของผู้ป่วย ทำให้เป็นภาระค่าใช้จ่ายของครอบครัว และในแต่ละปีรัฐต้องสูญเสียงบประมาณในการรักษาผู้ป่วยโดยบำบัดทดแทนไต มากกว่า ๓,๐๐๐ ล้านบาทต่อปี หรือเฉลี่ยรายละ ๒๕๐,๐๐๐ บาทต่อปี จากสถานการณ์ดังกล่าว จำเป็นต้องมียุทธศาสตร์หรืองานวิจัยเพื่อพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในและนอกกระทรวงสาธารณสุขเพื่อพัฒนาระบบบริการสุขภาพเพื่อลดโรคไตเรื้อรัง โดยกรอบการวิจัยปี ๒๕๖๐ จะมุ่งเป้าเพื่อให้มีผลงานวิจัยสำหรับการพัฒนาและประเมิน service model เพื่อการป้องกัน ค้นหาจากระยะเริ่มแรก ดูแลรักษา ชะลอการเสื่อมของไต และส่งเสริมบริการทดแทนไตวายระยะสุดท้าย เช่น

๑. วิจัยเพื่อป้องกันโรคไตเรื้อรัง
๒. วิจัยเพื่อให้การแพทย์ ระบบการบริการสาธารณสุขสามารถวินิจฉัยโรคไตเรื้อรังได้ตั้งแต่เนิ่นๆ
๓. วิจัยเพื่อให้คนไทยที่เป็นโรคไตเรื้อรังสามารถเข้าถึงการเปลี่ยนถ่ายไตได้อย่างคุ้มค่าและทั่วถึง
๔. วิจัยเพื่อสร้างระบบการให้บริการดูแลรักษาผู้ป่วยไตเรื้อรังอย่างครบวงจรและคุ้มค่า
๕. วิจัยเพื่อสร้างระบบการมีส่วนร่วมของภาคสังคม ครอบครัว ชุมชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
๖. วิจัยเพื่อให้การล้างไตทางหน้าท้องมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย

#### ๒. การวิจัยด้านโรคติดเชื้อ

##### ๒.๑ การวิจัยด้านโรคติดเชื้อที่ยังคงเป็นปัญหาของประเทศ

- ๒.๑.๑ ให้ความสำคัญกับวัณโรค และวัณโรคดื้อยาซึ่งยังเป็นปัญหาของประเทศทั้งในด้าน การตรวจวินิจฉัยที่แม่นยำและรวดเร็วกว่าเดิม และการตรวจวินิจฉัยรูปแบบใหม่ และการควบคุม การป้องกันหรือการรักษา



๒.๑.๒ งานวิจัยเพื่อหาปัจจัยสำคัญในการลดอุบัติการณ์และควบคุมวัณโรคให้มีประสิทธิภาพของหน่วยบริการในทุกระบบ (ระดับโรงพยาบาลชุมชน และจังหวัด)

๒.๒ การวิจัยดานโรคติดเชื้ออุบัติใหม่อุบัติซ้ำ

โรคที่มีอุบัติการณ์และมีการระบาดในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคที่มีการติดต่อจากสัตว์สูคนและจากคนสูสัตว์ รวมถึงพาหะนำโรค และการศึกษาวงจรชีวิตการอพยพของพาหะนำโรค โดยมีเป้าหมายการวิจัยเพื่อนำไปสู่ความเข้าใจปัจจัยและสาเหตุที่ก่อให้เกิดการอุบัติของโรค ระบาดวิทยา กลไกการเกิดและการดำเนินโรค การพัฒนาวิธีการตรวจวินิจฉัยเพื่อการควบคุมและลดการระบาดของโรคให้ทันท่วงที ลดการสูญเสีย และการวิจัยเพื่อการดูแล/รักษาผู้ป่วย รวมถึงวิจัยวิธีการตรวจวินิจฉัยเพื่อควบคุมและลดการระบาดของโรคให้ทันท่วงที

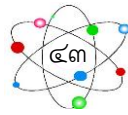
### ผลผลิต

๑. ได้นวัตกรรมหรือองค์ความรู้ที่เน้นการป้องกัน และรักษาโรคไตเรื้อรัง วัณโรคและโรคติดเชื้ออุบัติใหม่อุบัติซ้ำที่เป็นปัญหาสำคัญของประเทศ ทั้งระดับ ปฐมภูมิ ทติยภูมิ และตติยภูมิ
  - แนวทางเวชปฏิบัติ (Clinical practice guidelines) ที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้จริงภายในประเทศอย่างเป็นรูปธรรม (Implementation) และเป็นมาตรฐานสากล
  - วิธีการและหลักเกณฑ์ (criteria) สำหรับใช้พยากรณ์การเกิดโรค
๒. ได้แนวทางการปฏิบัติ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการสร้างเสริมสุขภาพ และควบคุมป้องกันโรคไตเรื้อรังและวัณโรค
๓. ได้วิธีการรักษาในรูปแบบใหม่ที่ตรงตามพยาธิกำเนิด และการดำเนินโรคไตเรื้อรัง วัณโรคและโรคติดเชื้ออุบัติใหม่อุบัติซ้ำที่เหมาะสมกับประชาชนไทย
๔. ได้ข้อมูลและองค์ความรู้ด้านโรคไตเรื้อรัง วัณโรคและโรคติดเชื้ออุบัติใหม่อุบัติซ้ำที่สามารถนำไปสู่การปรับเปลี่ยนนโยบาย การรักษา และการให้บริการสุขภาพที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## ๑๗. ประชาคมอาเซียน

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการร่วมลงทุนในภาคเศรษฐกิจต่างๆ ระหว่างประเทศไทยกับประเทศอาเซียนอื่น รวมถึงการร่วมลงทุนในอุตสาหกรรมฮาลาล และการเงินอิสลาม
๒. เพื่อทำความเข้าใจความเป็นมา รูปแบบการดำเนินงาน และความสำเร็จหรือล้มเหลวของกองทุนต่างๆ ที่มีบทบาทสำคัญทางเศรษฐกิจ และสังคมทั้งในประเทศต้นทางในอาเซียนและประเทศปลายทาง
๓. เพื่อศึกษากฎหมาย กฎระเบียบ และการบริหารจัดการแรงงานข้ามชาติของประเทศอาเซียนอื่น โดยเฉพาะ สิงคโปร์ บรูไน และมาเลเซีย ซึ่งเป็นประเทศที่มีระดับการพัฒนาสูง และการนำเข้าแรงงานต่างด้าว
๔. เพื่อศึกษาเชิงนโยบายและมาตรการแนวทางการบริหารจัดการด้านการแพทย์และสาธารณสุขเพื่อรองรับแรงงานต่างด้าว
๕. เพื่อศึกษาโอกาสและความร่วมมือทางการศึกษาระหว่างประเทศไทยกับประเทศสมาชิกอาเซียนอื่นที่จะเป็นประโยชน์ต่อการยกระดับคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์ของประเทศไทย



## กรอบวิจัย

### ๑. เศรษฐกิจกิจการลงทุน

- ๑.๑ การศึกษาโอกาสและความเป็นไปได้ในการร่วมลงทุนระหว่างประเทศไทยกับประเทศสมาชิกอาเซียนและอาเซียนบวกหนึ่ง
- ๑.๒ ศึกษารูปแบบการบริหารจัดการ บทบาท และผลกระทบของกองทุนสำคัญของประเทศสมาชิกอาเซียน เช่น เติมาเส็ก คาชานา เฟลด์ต้า ตะบุงฮัจย์ เพื่อนำมาปรับใช้ในการส่งเสริมผู้ประกอบการของไทย

### ๒. กฎหมายและการบริหาร

- ๒.๑ แนวทางการบริหารจัดการในการนำเข้าแรงงานข้ามชาติของประเทศสมาชิกอาเซียน โดยเฉพาะ สิงคโปร์ บรูไน และมาเลเซีย

### ๓. สังคม

- ๓.๑ การศึกษาเชิงนโยบายและมาตรการแนวทางการบริหารจัดการในการรับมือของประเทศไทย ด้านการแพทย์และสาธารณสุขเพื่อรองรับแรงงานต่างด้าวที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเข้าสู่ประเทศ

### ๔. การศึกษา

- ๔.๑ ศึกษาจุดแข็งและจุดอ่อนของระบบการศึกษาระหว่างประเทศไทยกับประเทศสมาชิกอาเซียนอื่นเพื่อแสวงหาโอกาสที่จะร่วมมือกัน

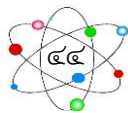
## ผลผลิต

๑. ได้แนวทางการสร้างความร่วมมือด้านการลงทุนระหว่างประเทศไทยกับประเทศสมาชิกอาเซียนอื่น เพื่อเพิ่มโอกาสทางการค้า/การลงทุนในภาคเศรษฐกิจต่างๆ รวมถึงการลงทุนในอุตสาหกรรมฮาลาล และการเงินอิสลาม
๒. ได้แนวทางการศึกษาเกี่ยวกับความเป็นมา รูปแบบการดำเนินงาน รวมถึงความสำเร็จ/ความล้มเหลวของกองทุนต่างๆ ที่มีบทบาทสำคัญทางเศรษฐกิจและสังคม ทั้งในประเทศต้นทางในอาเซียนและประเทศปลายทาง ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อประเทศไทยในการกำหนดนโยบายเชิงรุกและเชิงรับ
๓. ได้แนวทางการแก้ปัญหาและปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกักฎหมาย/กฎระเบียบ และการบริหารจัดการแรงงานข้ามชาติของสิงคโปร์ บรูไน และมาเลเซีย ที่จะเป็ประโยชน์ต่อประเทศไทย ในการนำเข้าแรงงานต่างด้าว
๔. ได้แนวทางเชิงนโยบายและมาตรการต่างๆ ในการบริหารจัดการทางด้านการแพทย์และสาธารณสุขเพื่อรองรับปัญหาแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย
๕. เห็นโอกาส/แนวทางการร่วมมือทางด้านการศึกษาระหว่างประเทศไทยกับประเทศอาเซียนอื่น ที่จะเป็ประโยชน์ต่อการพัฒนา/ปรับปรุงระบบการศึกษาภายในประเทศไทย เพื่อนำไปสู่การยกระดับคุณภาพทรัพยากรมนุษย์

## ๑๘. การบริหารจัดการการท่องเที่ยว

### วัตถุประสงค์

การวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้เพื่อใช้ในการพัฒนาการท่องเที่ยวไทยสู่ความยั่งยืน สร้างสมดุลระหว่างการรักษาต้นทุนทางธรรมชาติและวัฒนธรรมกับการสร้างความพึงพอใจให้กับนักท่องเที่ยว ช่วยลดความเหลื่อมล้ำกระจายรายได้อย่างเป็นธรรม โดยอาศัยการสร้างกลไกเครือข่ายการวิจัยตามแนวคิดประชารัฐ รวมทั้งการวิจัยการท่องเที่ยวเชิงบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง กลไกการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ เพื่อยกระดับขีดความสามารถทางการแข่งขันของการท่องเที่ยวไทยในเวทีระดับนานาชาติ โดยเน้นการเชื่อมโยงการท่องเที่ยวในบริบทสากล



## กรอบวิจัย

### ๑. กรอบการวิจัยเพื่อสร้างกลไกการบริหารจัดการงานวิจัยการท่องเที่ยวสู่การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

#### ประเด็นวิจัย

- ๑.๑ การเชื่อมโยงผลการวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการท่องเที่ยว
- ๑.๒ การจัดการภาคีเครือข่ายด้านการบริหารจัดการงานวิจัยการท่องเที่ยวสู่การใช้ประโยชน์
- ๑.๓ ระบบสนับสนุนกลไกในการขับเคลื่อนการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ (เช่น ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ฯลฯ)
- ๑.๔ โครงสร้างการทำงานเชิงบูรณาการในการขับเคลื่อนการวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์ในทุกกระดับ

### ๒. กรอบการวิจัยเพื่อพัฒนาฐานทรัพยากรทางการท่องเที่ยวโดยการใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง

#### ประเด็นวิจัย

- ๒.๑ การท่องเที่ยวโดยชุมชน (Community Based Tourism: CBT)
  - ๒.๑.๑ การค้นหากลุ่มตลาดเป้าหมายของ CBT ในกลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศ
  - ๒.๑.๒ การพัฒนาตัวชี้วัดและเกณฑ์การประเมินความสุขชุมชนและนักท่องเที่ยวในการบริหารจัดการ CBT
  - ๒.๑.๓ กระบวนการกระจายรายได้จาก CBT สู่ระบบเศรษฐกิจฐานราก
- ๒.๒ MICE
  - ๒.๒.๑ การศึกษาศักยภาพและความพร้อมของประเทศไทยในการเป็น MICE Destination (อุตสาหกรรมไทยที่โดดเด่น และ/หรือได้รับการสนับสนุนตามนโยบายรัฐบาลและตามพื้นที่/จังหวัด ที่พร้อมเป็นจุดหมายการจัดประชุมและแสดงสินค้า)
  - ๒.๒.๒ การจัดการเส้นทางเรียนรู้เชื่อมโยง Pre/Post Tour สำหรับกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุมและผู้ติดตาม
- ๒.๓ อัตลักษณ์ของฐานทรัพยากรทางการท่องเที่ยว
  - ๒.๓.๑ การสื่อความหมายทางการท่องเที่ยว
  - ๒.๓.๒ การคัดกรองผลิตภัณฑ์ทางการท่องเที่ยว
  - ๒.๓.๓ การสร้างคุณค่าและมูลค่าเพิ่มแก่ผลิตภัณฑ์ทางการท่องเที่ยว
- ๒.๔ การท่องเที่ยวในเขตเมือง
  - ๒.๔.๑ การกำหนดตำแหน่งทางการตลาดและการสร้างแบรนด์ให้กับเมือง (City Positioning & Branding)
  - ๒.๔.๒ การออกแบบเมือง การวางผังเมือง และการแบ่งเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่ (City Zoning & Design)
  - ๒.๔.๓ สุนทรียะของเมืองเพื่อส่งเสริมการเป็นเมืองท่องเที่ยว
  - ๒.๔.๔ การท่องเที่ยวเชื่อมโยงระหว่างเมือง (Two Destinations One Kingdom)
- ๒.๕ การท่องเที่ยวเชิงกีฬา
  - ๒.๕.๑ การค้นหาและการวิเคราะห์ศักยภาพความพร้อมของพื้นที่/บุคลากร/กิจกรรมเพื่อรองรับการท่องเที่ยวเชิงกีฬา
  - ๒.๕.๒ ระบบบริหารจัดการการท่องเที่ยวเชิงกีฬา



## ๒.๖ นักท่องเที่ยวผู้สูงอายุและคนพิการ

๒.๖.๑ การตลาดนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุชาวไทย และชาวต่างชาติ

๒.๖.๒ นโยบายการท่องเที่ยวในกลุ่มผู้สูงอายุ

๒.๖.๓ การออกแบบเพื่อมวลชน (Universal Design) กับการพัฒนาการท่องเที่ยว

## ๒.๗ นักท่องเที่ยวชาวจีน

๒.๗.๑ การบริหารจัดการการกระจายตัวของนักท่องเที่ยวชาวจีน

๒.๗.๒ การสร้างความเข้าใจข้ามวัฒนธรรม

๒.๗.๓ การเตรียมการรองรับนักท่องเที่ยวชาวจีน

## ๓. กรอบการวิจัยเพื่อจัดการการตลาดการท่องเที่ยวบนฐานอัตลักษณ์และพลวัตการท่องเที่ยวโลก ประเด็นวิจัย

๓.๑ การค้นหาและจัดการตลาดนักท่องเที่ยวต่างประเทศรายได้สูงและคุณภาพสูง

๓.๒ การกระจายความเสี่ยงในการพึ่งพานักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ

๓.๓ การตลาด CBT/นักท่องเที่ยวชาวไทย/นักท่องเที่ยวมุสลิม/องค์กร/กลุ่มแสวงบุญ/กลุ่มกีฬา

๓.๔ การตลาดแบบปากต่อปาก (Word of Mouth)

๓.๕ การตลาด Event & Festival เพื่อประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวของประเทศไทย

๓.๖ การสร้างแบรนด์การท่องเที่ยวในระดับภูมิภาคอินโดจีนที่เชื่อมโยงกับการท่องเที่ยวไทย

๓.๗ การสร้างแบรนด์การตลาดที่เจาะกลุ่มนักท่องเที่ยวระดับสูง

## ๔. กรอบการวิจัยเพื่อพัฒนาทุนมนุษย์ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวสู่มาตรฐานด้านคุณภาพ ประเด็นวิจัย

๔.๑ การพัฒนาและเสริมสร้างทัศนคติและจิตสำนึกแก่ภาคีที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว อาทิ  
หน่วยงานภาครัฐ ผู้ประกอบการ ชุมชน และเยาวชน

๔.๒ ทักษะการบริการ การสื่อสาร และการประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ท่องเที่ยว อาทิ ผู้ให้บริการ ผู้นำ  
และเจ้าหน้าที่ภาครัฐ

๔.๓ อุปสงค์ และอุปทาน แรงงานในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวปัญหาและข้อเสนอแนะ

๔.๔ การพัฒนาผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

## ๕. กรอบการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาการท่องเที่ยวเชิงประเด็น ประเด็นวิจัย

๕.๑ ระบบการประเมินผลกระทบการท่องเที่ยว (เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม)

๕.๒ มาตรฐานและการจัดการความปลอดภัยในการท่องเที่ยว

๕.๓ ความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยวของแหล่งท่องเที่ยว (Tourism Carrying Capacity)

๕.๔ Sharing Economy ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

๕.๕ การประเมินรายได้รั่วไหลทางการท่องเที่ยว (Tourism Leakage)

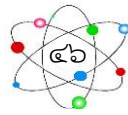
๕.๖ ภาษีนักท่องเที่ยว (Tourist Taxes)

๕.๗ มาตรฐานการบิณ

๕.๘ แนวทางการจัดเก็บรายได้เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยว

## ๖. กรอบการวิจัยเพื่อเชื่อมโยงการท่องเที่ยวไทยกับภูมิภาคอื่น ประเด็นวิจัย

๖.๑ การท่องเที่ยวแบบจับจ่ายใช้สอย (Shopping Tourism)



- ๖.๒ การท่องเที่ยวเชิงการแพทย์และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Medical, Health and Wellness Tourism)
- ๖.๓ การเชื่อมโยงวัฒนธรรมด้วยการท่องเที่ยวในกลุ่มประชาคมอาเซียน
- ๖.๔ การเชื่อมโยง Logistic การท่องเที่ยวระหว่างประเทศ (เช่น ข้อตกลงทางการเดินทาง การบังคับใช้กฎหมาย)
- ๖.๕ การเป็นจุดหมายปลายทางช่วงสุดสัปดาห์ (Thailand as a Weekend Destination)

### ขอบเขตและระเบียบวิธีวิจัย

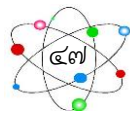
การวิจัยต้องเป็นการวิจัยรวมสาขาที่เป็นแผนงานวิจัย และบูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ทั้งหน่วยงานผู้ให้ทุน ผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย และนักวิจัย หรือเป็นงานวิจัยที่ต่อยอดและขยายผลจากแผนงานวิจัยมุ่งเป้าด้านการบริหารจัดการการท่องเที่ยว ซึ่งมีผลกระทบต่อพัฒนาการท่องเที่ยวของไทยอย่างชัดเจน และเป็นงานวิจัยที่สามารถแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ที่ชัดเจนต่อการพัฒนาการท่องเที่ยวในมิติของการลดความเหลื่อมล้ำ กระจายรายได้อย่างเป็นธรรม และพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากหรือชุมชนได้

### ขอบเขตด้านพื้นที่ที่สนับสนุน (Area-Based)

เน้นให้การสนับสนุนทุนวิจัยและดำเนินการวิจัยในพื้นที่ท่องเที่ยวหลัก ได้แก่

๑. เขตพัฒนาการท่องเที่ยว ๘ เขต
  - ๑.๑ เขตพัฒนาการท่องเที่ยวอารยธรรมล้านนา ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ลำพูน และพะเยา
  - ๑.๒ เขตพัฒนาการท่องเที่ยวอารยธรรมอีสานใต้ ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ และอุบลราชธานี
  - ๑.๓ เขตพัฒนาการท่องเที่ยวฝั่งทะเลตะวันออก (Active Beach) ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด
  - ๑.๔ เขตพัฒนาการท่องเที่ยวฝั่งทะเลตะวันตก (Royal Coast) ได้แก่ จังหวัดเพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และระนอง
  - ๑.๕ เขตพัฒนาการท่องเที่ยวอันดามัน ได้แก่ จังหวัดกระบี่ พังงา ภูเก็ต ตรัง และสตูล
  - ๑.๖ เขตพัฒนาการท่องเที่ยววิถีชีวิตลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนกลาง ได้แก่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สิงห์บุรี นนทบุรี และปทุมธานี
  - ๑.๗ เขตพัฒนาการท่องเที่ยววิถีชีวิตลุ่มน้ำโขง ได้แก่ จังหวัดเลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม และมุกดาหาร
  - ๑.๘ เขตพัฒนาการท่องเที่ยวมรดกโลกด้านวัฒนธรรม ได้แก่ จังหวัดสุโขทัย พิษณุโลก กำแพงเพชร ตาก
๒. พื้นที่ที่มีศักยภาพทางการท่องเที่ยวสูง คือ กรุงเทพมหานคร และเมืองท่องเที่ยวตามแนวทางการตลาดของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ได้แก่ ๑๒ เมืองต้องห้ามพลาด และ ๑๒ เมืองต้องห้ามพลาด plus และเมือง MICE City (เชียงใหม่ พัทยา ภูเก็ต ขอนแก่น) รวมถึงเมืองเป้าหมายที่พร้อมยกระดับเป็น MICE City ในอนาคต (อุดรธานี เชียงราย ระยอง สงขลา สุราษฎร์ธานี)
๓. พื้นที่ ๕ จังหวัดชายแดนใต้ ได้แก่ สงขลา สตูล ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส





## ผลผลิต

๑. การวิจัยเพื่อสร้างกลไกการบริหารจัดการงานวิจัยการท่องเที่ยวสู่การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ อย่างน้อย ๒ เรื่อง
๒. การวิจัยเพื่อพัฒนาฐานทรัพยากรทางการท่องเที่ยวโดยการใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง อย่างน้อย ๕ เรื่อง
๓. การวิจัยเพื่อการจัดการการตลาดการท่องเที่ยวบนฐานอัตลักษณ์และพลวัตการท่องเที่ยวโลก อย่างน้อย ๓ เรื่อง
๔. การวิจัยเพื่อพัฒนาทุนมนุษย์ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวสู่มาตรฐานด้านคุณภาพ อย่างน้อย ๒ เรื่อง
๕. การวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาการท่องเที่ยวเชิงประเด็น อย่างน้อย ๒ เรื่อง
๖. การวิจัยเพื่อเชื่อมโยงการท่องเที่ยวไทยกับภูมิภาคอื่น อย่างน้อย ๓ เรื่อง

**หมายเหตุ :** นักวิจัยสามารถเลือกหรือบูรณาการประเด็นวิจัยในแต่ละกรอบวิจัยได้ ทั้งนี้ผลการวิจัยต้องตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย

## ๑๙. มนุษยศาสตร์

### วัตถุประสงค์

๑. สร้างความรู้ด้านมนุษยศาสตร์ที่เสริมสร้างจิตสำนึกความเป็นพลเมืองที่ดีของสังคมไทย
๒. สร้างความรู้ด้านมนุษยศาสตร์ที่นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืนของสังคมไทย
๓. สร้างสรรค์วรรณกรรม เพื่อพัฒนาคนไทยให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม

### กรอบวิจัย

#### ๑. มนุษยศาสตร์เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกความเป็นพลเมืองดี

การนำวรรณกรรม ศิลปะ ความเชื่อ ตำนาน หลักธรรมในศาสนาและคติชน วิถีชีวิตของคนในอดีตและสังคมร่วมสมัย มาวิเคราะห์ วิพากษ์ เพื่อสังเคราะห์ให้ได้แนวคิด ซึ่งเอื้อต่อการพัฒนาจิตสำนึกการเป็นพลเมืองดี โดยอาจให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาคนต่อไปด้วย

#### ๒. มนุษยศาสตร์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน

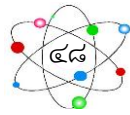
การนำประวัติศาสตร์ วรรณกรรม ศิลปกรรม ภาษา ปรัชญา ความเชื่อ หลักธรรมในศาสนาและคติชน วิถีชีวิต มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อให้ได้แนวคิด ซึ่งเอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน

#### ๓. การพัฒนาวรรณกรรมสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาคนไทยที่มีความรับผิดชอบ

การเสนอประเด็นปัญหาของสังคมไทยร่วมสมัย นำมาวิเคราะห์สังเคราะห์ เพื่อให้ได้แนวคิดและนำมาสร้างวรรณกรรมที่สะท้อนปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาดังกล่าว เพื่อสร้างคนไทยที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม

## ผลผลิต

๑. องค์ความรู้และ/หรือผลผลิตที่เป็นรูปแบบจากการศึกษากระบวนการด้านมนุษยศาสตร์ ที่จะนำไปสู่การสร้างจิตสำนึกความเป็นพลเมืองที่ดี หรือข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อพัฒนาคน
๒. องค์ความรู้และ/หรือผลผลิตที่เป็นรูปแบบจากการศึกษากระบวนการด้านมนุษยศาสตร์ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืนของสังคมไทย
๓. วรรณกรรมที่สะท้อนปัญหาพร้อมแนวทางแก้ไข ทำให้เกิดการพัฒนารับผิดชอบของคนไทยต่อสังคม



## ๒๐. การวิจัยและพัฒนาจิตพฤติกรรมเยาวชนและสังคมไทย

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดที่มีมาตรฐานทางจิตพฤติกรรมของบุคคลในครอบครัว ชุมชนและสังคม และลักษณะของสถานการณ์ด้านจริยธรรม ด้านความปลอดภัยและสันติสุข ด้านประชาธิปไตย ด้านครอบครัว และลักษณะการดำรงชีพตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อใช้ในการวิจัย คัดเลือก และประเมินบุคคล
๒. เพื่อสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับสาเหตุและผลของจิตและพฤติกรรม จริยธรรม ความปลอดภัยและสันติสุข การศึกษาจุดกำเนิดของจิตและพฤติกรรมประชาธิปไตย ในครอบครัว โรงเรียน องค์กร ชุมชนและสังคม รวมทั้งองค์ความรู้เกี่ยวกับสาเหตุและผลของพฤติกรรมครอบครัวไทย และการดำรงชีพตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
๓. เพื่อสร้างและประเมินผลการใช้ชุดฝึกอบรมพัฒนาการเรียนการสอน และสร้างบรรยากาศทางสังคม ในครอบครัว โรงเรียน องค์กร ศาสนา ชุมชน และสังคม ทางด้านคุณธรรมจริยธรรม ความปลอดภัย และสันติสุข การป้องกันบรรเทาภัยธรรมชาติและการป้องกันและรับมือกับภัยพิบัติ ทางด้านประชาธิปไตย และการดำรงชีพตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
๔. เพื่อสร้างและประเมินหลักสูตร ต้นแบบแนวทางปฏิบัติกิจกรรมและหรือชุดฝึกอบรมพัฒนา และคู่มือปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของครอบครัว การพัฒนาศักยภาพและทักษะให้แก่พ่อแม่ ครูอาจารย์ บุคลากร และผู้ปฏิบัติงานด้านครอบครัว

### กรอบวิจัย

#### ๑. การวิจัยและพัฒนาจิตพฤติกรรม “ครอบครัว”

- ๑.๑ การวิจัยเพื่อสร้าง ตรวจสอบคุณภาพ และใช้ประโยชน์เครื่องมือวัด และดัชนี ที่มีมาตรฐานสูง เพื่อใช้ในการวิจัยและในโครงการที่เกี่ยวข้องกับจิตพฤติกรรมครอบครัว
- ๑.๒ การวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านต่างๆ คือ
  - ๑.๒.๑ พฤติกรรมของครอบครัวไทย
  - ๑.๒.๒ เหตุและผลของพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลในครอบครัว
  - ๑.๒.๓ การส่งเสริมพฤติกรรมอันพึงประสงค์ของคนในครอบครัว
- ๑.๓ การวิจัยเพื่อสร้างหลักสูตร แนวทางการสร้างความเข้มแข็ง ต้นแบบกิจกรรม ต้นแบบชุดฝึกอบรมพัฒนา และคู่มือการปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของครอบครัว และพัฒนาจิตพฤติกรรมของบุคคลในครอบครัว การอบรมเลี้ยงดู การดูแลผู้สูงอายุ ครอบครัวพ่อแม่เลี้ยงเดี่ยวของสตรี เยาวชนที่ขาดความพร้อมในการตั้งครุภคและมิบุตร และครอบครัวที่มีภาวะพึ่งพิง เช่น ครอบครัวที่ผู้สูงอายุและเด็กต้องดูแลกันและกัน ครอบครัวที่ต้องดูแลผู้ป่วยที่มีอาการทางจิต พฤติกรรม และ/หรือ สติปัญญา ครอบครัวที่มีสมาชิกออกมาเร่ร่อนขอทานเป็นอาชีพ รวมถึงการพัฒนา ศักยภาพและทักษะให้กับบุคลากรและผู้ปฏิบัติงานด้านครอบครัว
- ๑.๔ การวิจัยเพื่อประเมินผลโครงการพัฒนาจิตพฤติกรรมของบุคคลในครอบครัว

#### ๒. การวิจัยและพัฒนาจิตพฤติกรรม “การดำรงชีพอย่างพอเพียงตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง”

- ๒.๑ การวิจัยเพื่อสร้าง ตรวจสอบคุณภาพ และใช้ประโยชน์เครื่องมือวัด และดัชนีทางจิต ดัชนี พฤติกรรม และหรือ ดัชนีทางสังคมต่างๆ ที่มีมาตรฐานสูง เพื่อใช้ในงานวิจัยและงานพัฒนา



## ๒.๒ การวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับ

๒.๒.๑ จิตพฤติกรรมในการดำรงชีวิตของคนไทยทุกช่วงวัยตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยเฉพาะเด็กวัยรุ่น คนไร้ที่พึ่ง เร่ร่อน และบุคคลขอทาน

๒.๒.๒ แร้งจูงใจในการดำรงชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๒.๒.๓ การนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในแต่ละช่วงวัย

๒.๒.๔ การลดความเป็นวัดถุนิยม

๒.๓ การวิจัยเพื่อสร้างหลักสูตร ต้นแบบกิจกรรม ต้นแบบชุดฝึกอบรมพัฒนา และคู่มือการปฏิบัติ ในการพัฒนาบุคคลและชุมชนที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อพัฒนาจิตพฤติกรรมการดำรงชีพตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยเฉพาะในกลุ่มเด็ก วัยรุ่น วัยทำงานช่วงต้น กลุ่มสาขาอาชีพ แรงงานนอกระบบ รวมถึงกลุ่มบุคคลไร้ที่พึ่ง เร่ร่อน บุคคลขอทาน

๒.๔ การวิจัยเพื่อประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตร ต้นแบบกิจกรรม ต้นแบบชุดฝึกอบรมพัฒนา และคู่มือการปฏิบัติในการพัฒนาจิตพฤติกรรมการดำรงชีพตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

## ๓. การวิจัยและพัฒนาจิตพฤติกรรม “ประชาธิปไตย”

๓.๑ การวิจัยเพื่อสร้าง ตรวจสอบคุณภาพ และใช้ประโยชน์เครื่องมือวัดและดัชนีที่มีมาตรฐานสูง เพื่อใช้ในการวิจัยและในโครงการ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความเป็นประชาธิปไตยในระดับบุคคลและกลุ่มคน เช่น ประชาธิปไตยในครอบครัว ในชั้นเรียนและโรงเรียน ในองค์กร และประชาธิปไตยในชุมชนและสังคม

### ๓.๒ การวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับ

๓.๒.๑ จิตพฤติกรรมประชาธิปไตยในแต่ละช่วงชีวิต

๓.๒.๒ จิตพฤติกรรมการเป็นพลเมืองที่ดีในสังคมประชาธิปไตย

๓.๒.๓ จิตพฤติกรรมการนำเอาหลักการประชาธิปไตยมาใช้ในชีวิตประจำวัน

๓.๒.๔ จิตพฤติกรรมประชาธิปไตยในแต่ละสถาบันทางสังคมและการนำไปใช้

๓.๓ การวิจัยเพื่อสร้างหลักสูตรต้นแบบ กิจกรรมต้นแบบ ชุดฝึกอบรมพัฒนาและคู่มือการปฏิบัติ ในการพัฒนาความเป็นประชาธิปไตยตั้งแต่วัยเด็ก การมีส่วนร่วมในการตรวจสอบ และป้องกัน แก้ไขการทุจริต คอร์รัปชัน และประพฤตินิชอบในระดับต่างๆ รวมถึงการใช้สิทธิและเสรีภาพที่เหมาะสม อาทิ การใช้สิทธิเลือกตั้ง การแสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาชุมชน และการเมืองในระดับฐานราก

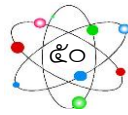
๓.๔ การวิจัยเพื่อประเมินผลโครงการพัฒนาจิตพฤติกรรมประชาธิปไตย พัฒนาคุณภาพชีวิต และพัฒนาประชาสังคมประชาธิปไตยเพื่อการปรับปรุงโครงการให้เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ

## ๔. การวิจัยและพัฒนาจิตพฤติกรรม “ความปลอดภัยและสันติสุข”

๔.๑ การวิจัยเพื่อสร้าง ตรวจสอบคุณภาพ และใช้ประโยชน์เครื่องมือวัดและดัชนีที่มีมาตรฐานสูง ทางด้านพฤติกรรมศาสตร์สำหรับใช้ในงานวิจัยและงานพัฒนาเกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยในชีวิต ทรัพย์สินและความสงบสุขของชุมชนและสังคม โดยเฉพาะประเด็นความมั่นคงในเขตพื้นที่ชายแดน การดำเนินชีวิตบนความหลากหลายทางวัฒนธรรมตามวิถีอาเซียน

### ๔.๒ การวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับ

๔.๒.๑ ความปลอดภัยในภาวะวิกฤต เช่น ภาวะสูญเสียสิ่งรักหรือผิดหวัง การประสบภัยพิบัติต่างๆ การอยู่ในสถานการณ์ความขัดแย้ง การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม และหลากหลายเชื้อชาติ



๔.๒.๒ การอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุขและการแก้ปัญหาหรือวิธีแก้ไขความขัดแย้งอย่างสันติวิธี เช่น

๔.๒.๒.๑ สถานการณ์ถูกคุกคามด้วยความรุนแรงแบบต่างๆ ทั้งทางเพศ ทางกาย ทางวาจา เด็ก สตรี ผู้อ่อนแอ ในพื้นที่ต่างๆ สถานการณ์ต่างๆ ควรมีพฤติกรรมอย่างไรในการเผชิญกับความรุนแรงด้วยความปลอดภัย และผู้ที่แข็งแรง (เพียงพอที่จะใช้ความรุนแรงเข้าตอบโต้) ควรจะเผชิญกับการคุกคามอย่างไรโดยไม่ใช้ความรุนแรง

๔.๒.๒.๒ ความรุนแรงของสื่อที่พยายามครอบงำให้ผู้บริโภคอยู่ใต้อำนาจการชักจูง และสร้างความเชื่อต่างๆ

๔.๓ การวิจัยเพื่อสร้าง รวมทั้งการนำไปทดลองใช้ และตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรต้นแบบกิจกรรมต้นแบบชุดฝึกอบรมพัฒนาและคู่มือการปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างความปลอดภัยแก่ตนเองและสังคม ในประชาชนไทยที่เป็นกลุ่มเป้าหมายต่างๆ เช่น กรณีเผชิญภัยพิบัติทุกรูปแบบ การขับชื้ออย่างปลอดภัยของวัยรุ่นและวัยอื่นๆ การบริโภคอย่างปลอดภัย การคบเพื่อนอย่างปลอดภัย การหลีกเลี่ยงการทะเลาะวิวาทและ/หรือการใช้ความรุนแรงและสามารถแก้ปัญหาด้วยสันติวิธี รวมถึงการสร้างชุมชนต้นแบบในการดำเนินชีวิตบนความหลากหลายทางวัฒนธรรมตามวิถีอาเซียน ทั้งเขตชุมชนเมือง กลุ่มพาณิชย์และบริการ กลุ่มอุตสาหกรรม ชุมชนชนบท และชุมชนชาวประมง

๔.๔ การวิจัยเพื่อประเมินประสิทธิผลของโครงการพัฒนาบุคลากรและสภาวะเพื่อเพิ่มความปลอดภัยทางด้านต่างๆ และ/หรือโครงการสร้างความมั่นคงและสงบสุขในกลุ่มคนประเภทต่างๆ ในสถานการณ์ต่างๆ

## ๕. การวิจัยและพัฒนาจิตพฤติกรรม “จริยธรรม”

๕.๑ การวิจัยเพื่อสร้าง ตรวจสอบคุณภาพ และใช้ประโยชน์เครื่องมือวัด และดัชนีทางจิต ดัชนีพฤติกรรม และ/หรือ ดัชนีทางสังคมต่างๆ ที่มีมาตรฐานสูง เพื่อใช้ในงานวิจัยและงานพัฒนาจริยธรรม

๕.๒ การวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ในมิติต่าง ๆ ได้แก่

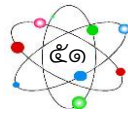
๕.๒.๑ จริยธรรม และพฤติกรรมจริยธรรมของบุคคลในแต่ละช่วงวัย เช่น การวิจัยและพัฒนาคุณลักษณะจิตใฝ่รู้ในวัยเด็กปฐมวัย การปลูกฝังจิตสำนึกความมีวินัยในตนเองของเด็กปฐมวัย ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของวัยรุ่นไทยต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนาแนวทางจัดการปัญหาอันเกิดจากการรวมกลุ่มของวัยรุ่น

๕.๒.๒ จริยธรรมในครอบครัว องค์กร และในสังคม เช่น การสร้างความเข้มแข็งของเยาวชนให้รักชาติ สืบสานวัฒนธรรมไทย

๕.๒.๓ จริยธรรมเกี่ยวกับการทำงานในกลุ่มสาขาอาชีพต่าง ๆ เช่น การใช้ละครหรือรายการโทรทัศน์เพื่อพัฒนาจิตใจของคนในสังคมไทย

๕.๓ การวิจัยเพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพหลักสูตร เครื่องมือ กระบวนการการขัดเกลาทางสังคมแก่ประชาชนไทยในทุกช่วงวัยเพื่อเสริมสร้างวินัยต่อตนเอง ครอบครัว และสังคม

๕.๔ การวิจัยการสื่อสารสาธารณะเพื่อเสริมสร้างวินัยในทุกช่วงวัยของประชากรไทย



## ผลผลิต

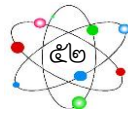
๑. ได้เครื่องมือวัดที่มีมาตรฐานสูง เพื่อใช้วัดจิตพฤติกรรมของบุคคล ในด้านจริยธรรม ความปลอดภัย และสันติสุข ประชาธิปไตย ครอบครัว และการดำรงชีพตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และลักษณะของสถานการณ์ในครอบครัว ห้องเรียน โรงเรียน องค์กร ชุมชนและสังคม และได้ผลการใช้ประโยชน์เครื่องมือวัดในการจำแนก และหรือ ประเมินเพื่อการวิจัยและพัฒนาจิตพฤติกรรมของบุคคล ในด้านจริยธรรม ความปลอดภัยและสันติสุข ประชาธิปไตย ครอบครัว และการดำรงชีพตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
๒. ได้องค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับการตอบคำถามสำคัญว่า จะต้องพัฒนาจิตพฤติกรรมที่สาเหตุอะไรบ้าง และมีวิธีการพัฒนาสาเหตุแต่ละประการอย่างมีประสิทธิภาพสูงอย่างไรบ้าง เพื่อใช้ในการพัฒนาจิตพฤติกรรมของบุคคลในด้านจริยธรรม ความปลอดภัยและสันติสุข ประชาธิปไตย ครอบครัว และการดำรงชีพตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่มีหลักวิชาการชั้นสูง เหมาะสมที่จะใช้ในการพัฒนาคนและสังคมไทย
๓. ได้ชุดฝึกอบรม หลักสูตร วิชา วิธีปฏิบัติ รูปแบบการดำเนินการ และได้ผลการประเมินคุณภาพ และประสิทธิผลของชุดฝึกอบรม หลักสูตร วิชา วิธีปฏิบัติ รูปแบบการดำเนินการในการฝึกอบรมพัฒนาจิตพฤติกรรมของบุคคลในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน การวิจัย และการพัฒนาจิตพฤติกรรมของบุคคลในด้านจริยธรรม ความปลอดภัยและสันติสุข ประชาธิปไตย ครอบครัว และการดำรงชีพตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงต่อไป

ทั้งนี้ มีข้อกำหนดแนวทางการพิจารณาข้อเสนอแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย เพื่อสนับสนุนทุนวิจัยที่มีลักษณะดังต่อไปนี้ก่อนเป็นอันดับแรก ประเด็นที่ตามมามีความสำคัญมาก ผู้เสนอโครงการต้องอ่านและปฏิบัติตามให้ได้มากที่สุด

๑. **ประเภทการวิจัย (research type)** เป็นการวิจัยและพัฒนาจิตพฤติกรรม หรือการวิจัยเพื่อการพัฒนาจิตพฤติกรรมแบบบูรณาการองค์ความรู้ทางวิชาการ ด้านพฤติกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์ การศึกษา จิตวิทยา และสังคมวิทยา มีการประมวลเอกสารที่ทันสมัยมีมาตรฐาน นำไปกำหนดสมมุติฐานวิจัยที่มีตัวแปรมากกว่าสองตัว และมีนิยามปฏิบัติการของตัวแปรในการวิจัยชัดเจน ทั้งนี้ อาจเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ หรือการวิจัยผสมวิธี (mixed-method research) แบบการวิจัยเชิงปริมาณที่เสริมด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อให้เกิดประโยชน์มากขึ้น ทั้งนี้ควรมีการบูรณาการที่นักวิจัยจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยด้วย

ทั้งนี้ หากข้อเสนอการวิจัยเป็นประเภทการวิจัยเพื่อการพัฒนา ในการเสนอแผนงานหรือโครงการวิจัย อาจเสนอเป็นการวิจัยในปีที่ ๑ และเสนอเป็นการพัฒนาในปีต่อไป แต่การอนุมัติแผนงานหรือโครงการวิจัยในปีต่อไปขึ้นอยู่กับผลการวิจัยในปีที่ ๑

๒. **รูปแบบการวิจัย (research approach)** เป็นแบบการวิจัยความสัมพันธ์เปรียบเทียบที่มีการควบคุมให้ตอบคำถามวิจัยได้อย่างมีความตรงสูง (Validity) หรือแบบการวิจัยเชิงทดลองที่มีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งอาจมีทั้งกลุ่มควบคุมที่มีการจัดกระทำ (Manipulation) ตัวแปรอื่นที่ไม่ใช่ตัวแปรอิสระในการวิจัย (Active Control Group) และกลุ่มควบคุมแบบไม่มีการจัดกระทำ (Passive Control Group) โดยมีตัวแปรจัดกระทำตั้งแต่ ๒ ตัวแปรขึ้นไป หรือแบบการวิจัยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่มีปัจจัยเชิงเหตุหลายด้าน และมีตัวแปรประเภทร่องผ่านหรือตัวแปรสื่อ (mediating variables) และ/หรือ ตัวแปรกำกับ (moderating variables) ที่ครอบคลุมตามทฤษฎี



๓. **แบบการวิจัย (research design) และวิธีดำเนินการวิจัย (research method)** มีมาตรฐานตามหลักการวิจัย กล่าวคือ

- ๓.๑ ด้านการออกแบบการเลือกตัวอย่างวิจัย ต้องมีขนาดใหญ่แต่ไม่ใหญ่จนทำให้เกิดปัญหาการมีนัยสำคัญทางสถิติ (statistical significance) แต่ขาดนัยสำคัญทางปฏิบัติ (practical significance) และตัวอย่างควรได้มาโดยการสุ่ม รวมทั้งมีการจัดตัวอย่างเข้ากลุ่มแบบสุ่ม (random assignment) ในการวิจัยเชิงทดลอง
- ๓.๒ ด้านการออกแบบตัวแปรจัดการกระทำ ต้องสร้างเทคโนโลยีใหม่เพื่อการพัฒนา อันมีผลการวิจัยรองรับสนับสนุนว่าเป็นประโยชน์กับประชากรกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย และการออกแบบการสร้างเครื่องมือ ต้องมีการสร้างเครื่องมือวัดใหม่หลายชุด และมีคุณภาพสูงตามมาตรฐานการวัดทางจิตมิติ
- ๓.๓ ด้านการรวบรวมข้อมูล มีการรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่มีวิธีการดำเนินงานชัดเจนให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ และ
- ๓.๔ ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล ต้องมีการตรวจสอบข้อมูลว่าไม่ผิดข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ที่ใช้สถิติวิเคราะห์ขั้นสูงมากกว่าหนึ่งวิธี ที่สามารถให้ผลสรุปตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้อย่างชัดเจน และมีการตีความผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง

๔. **ผลการวิจัย (research results)** ได้ผลการวิจัยที่เป็นประโยชน์ทั้งด้านการเพิ่มองค์ความรู้ใหม่ทางวิชาการ และทางปฏิบัติที่ประยุกต์ได้จริง และ/หรือมีผลการวิจัยที่นำไปสู่การปรับปรุงแนวคิดทฤษฎีอันนำไปสู่การปฏิบัติแนวใหม่ โดยอาจนำเสนอผลการวิจัยเพื่อรับการพิจารณาตรวจสอบจากผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัยและพัฒนา

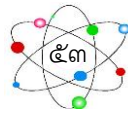
## ๒๑. การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อสร้างกลไกในการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการภัยพิบัติทางด้านน้ำ ทั้งระดับประเทศ ระดับลุ่มแม่น้ำและระดับพื้นที่ให้เป็นเอกภาพและเกิดประสิทธิภาพ
๒. เพื่อกำหนดแนวทางในการฟื้นฟูระบบนิเวศและแหล่งน้ำ รวมทั้งอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำอย่างยั่งยืน
๓. เพื่อหาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในด้านต่างๆ และสนับสนุนวิธีการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล
๔. เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากระบบข้อมูลที่มีอยู่แล้วอย่างมีประสิทธิภาพ
๕. เพื่อส่งเสริมศักยภาพและประสานความร่วมมือของเครือข่ายภาคประชาชนในระดับต่างๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

### ขอบเขตการวิจัย

๑. Area based : มีการดำเนินการในพื้นที่ตัวอย่างให้เห็นผลอย่างเป็นรูปธรรม โดยจะให้ความสำคัญสำหรับพื้นที่ที่มีปัญหาด้านน้ำและมีความพร้อมเพื่อดำเนินการวิจัย เช่น องค์ความรู้และข้อมูลพื้นฐาน เครือข่ายนักวิจัยและภาคประชาชน (cofounding) เช่น ในพื้นที่ลุ่มน้ำชีบน ฯลฯ
๒. Issue based : ให้มีประเด็นหัวข้อวิจัยที่ยังขาดความสมบูรณ์ ที่เกี่ยวข้องกับน้ำโดยจะสนับสนุนทั้งทีมวิจัยที่มีประสบการณ์และทีมวิจัยรุ่นใหม่ เช่น การบริหารจัดการน้ำโดยไม่ใช้โครงสร้างนอกเขตชลประทาน สมดุลน้ำนอกเขตชลประทาน การใช้เทคนิค soft engineering ฯลฯ



๓. มีการสรุปบทเรียนพื้นที่ที่ประสบผลสำเร็จ (Best practices) เช่น การบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ การบริการจัดการน้ำของจังหวัดเพชรบูรณ์ ฯลฯ
๔. ผลงานวิจัยที่ได้ต้องสามารถตอบสนองปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และ/หรือคาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำ
๕. การดำเนินการศึกษาวิจัย จะต้องให้หน่วยงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของทุกภาคที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมด้วย

## กรอบวิจัย

### ๑. การวิจัยพื้นฐานและต้นน้ำ

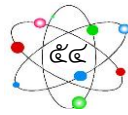
- ๑.๑ มีผลลัพธ์ของการพยากรณ์อากาศไม่น้อยกว่า ๓๖ ชั่วโมง รวมทั้งระยะปานกลาง และรายฤดู ในรูปแบบของการประมาณปริมาณน้ำฝนและการคาดการณ์ปริมาณน้ำฝน ((Quantitative Precipitation Estimated-QPE)/ (Quantitative Precipitatic Forecast:QPF)) ในเชิงพื้นที่ รายละเอียดสูงโดยใช้เทคนิคใหม่ๆ เช่น ทางสถิติเชิงพื้นที่ เทคนิคทางพลวัต เทคนิคการบูรณาการข้อมูลด้วยระบบภูมิสารสนเทศ ฯลฯ
- ๑.๒ การปรับแต่งผลลัพธ์จากแบบจำลองต่างๆ (Bias Corrections)
- ๑.๓ การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ earth system และการพยากรณ์คลื่นซัดฝั่งบริเวณน้ำตื้น
- ๑.๔ การวิจัยเรื่องวัฏจักรน้ำ น้ำท่า น้ำใต้ดิน water table ฯลฯ

### ๒. การบริหารความเสี่ยงจากน้ำ

- ๒.๑ การบริหารและจัดการน้ำฝนอย่างมีประสิทธิภาพในด้านต่างๆ
- ๒.๒ การประเมินความเสี่ยงอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน สิ่งก่อสร้างที่มีผลกระทบต่อ การบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ ทั้งก่อนเกิด ระหว่างเกิด และหลังเกิดภัยธรรมชาติ
- ๒.๓ การจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบแผนที่รายละเอียดสูงของพื้นที่วิกฤต พื้นที่เสี่ยงภัย และเตรียมความพร้อมในการรับมือความเสี่ยงจากภัยพิบัติด้านน้ำ
- ๒.๔ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำนอกเขตชลประทาน
- ๒.๕ การดำเนินการจัดทำแผนเพื่อบริหารจัดการน้ำแบบยืดหยุ่น โดยปรับปฏิทินการปลูกพืช ให้สอดคล้องกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณน้ำต้นทุนที่มีอยู่ โดยเฉพาะพื้นที่นอกเขตชลประทาน
- ๒.๖ การบริหารข้อมูลเพื่อใช้ในการช่วยเหลือและบรรเทาความเสียหายจากภัยพิบัติฯ
- ๒.๗ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในทุกด้าน อาทิเช่น อุปโภค บริโภค ภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร และประมง ฯลฯ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ และเสริมสร้างความมั่นคงด้านน้ำให้มากขึ้น
- ๒.๘ การบริหารจัดการน้ำเพื่อให้เกิดความมั่นคง เชื่อมโยงกับการบริหารงานของภาครัฐ

### ๓. การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

- ๓.๑ การส่งเสริมศักยภาพเครือข่ายชุมชนท้องถิ่น
- ๓.๒ การเสริมสร้างความร่วมมือ ความเข้าใจร่วมกันในการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการน้ำเชิงพื้นที่ด้วยตนเอง



## ผลผลิต

๑. ตัวอย่าง ต้นแบบที่ใช้ปฏิบัติในพื้นที่วิจัย
๒. ข้อเสนอแนะในการขยายตัวอย่างต้นแบบตามข้อ ๑ ไปสู่พื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
๓. ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปสู่การปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
๔. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชนในท้องถิ่น มีความรู้และความเข้าใจ รวมทั้งมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำด้านต่างๆ ในพื้นที่ตัวอย่าง

## ๒๒. สิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ

### วัตถุประสงค์

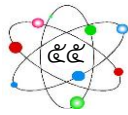
๑. เพื่อสนับสนุนโครงการวิจัยในลักษณะเชิงบูรณาการแบบมุ่งเป้าฯ รวมถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ
๒. เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรมและฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ สำหรับการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพอย่างเป็นระบบและยั่งยืน
๓. เพื่อนำองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมมาขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การยกระดับความปลอดภัยคุณภาพชีวิตและสุขภาพที่ดีให้กับผู้บริโภค
๔. เพื่อลดอัตราการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และสามารถคุ้มครองธำรงรักษาระบบนิเวศ ชนิดพันธุ์ แหล่งพันธุกรรมไว้อย่างยั่งยืน
๕. เพื่อให้ทุกภาคส่วนเกิดความเข้าใจ ตระหนักรู้ มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

### กรอบวิจัย

ด้านสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ ประกอบด้วยเนื้อหาสาระที่มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์โดยมีกรอบการวิจัยหลักดังนี้

๑. วิจัยเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศอย่างยั่งยืน รวมถึงชนิดพันธุ์และพันธุกรรมที่มีผลต่อชุมชนท้องถิ่นและชุมชนเมืองเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิต
  - ๑.๑ วิจัยพื้นฐานเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคาม ฐานทรัพยากรธรรมชาติในชุมชน และการพึ่งพาอาศัยในระบบนิเวศ โดยการวิจัยเน้นร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชน
  - ๑.๒ วิจัยเพื่อการจัดตั้ง พัฒนา และอนุรักษ์พื้นที่สงวนชีวมณฑล (Biosphere Conservation)
  - 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 และผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อบำบัดมลพิษจากกิจกรรมภาคเกษตร อุตสาหกรรมและชุมชนหรือภาคบริการ
- ๒.๒ วิจัยเพื่อการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศที่อยู่ชั้นวิกฤตและในพื้นที่วิกฤต เช่น แหล่งน้ำที่เสื่อมโทรม และพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมัน (Oil spill) เหมืองแร่ พื้นที่ดินเค็ม และพื้นที่ปนเปื้อนมลพิษ
- ๒.๓ วิจัยด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมในการป้องกันการเกิดมลพิษและบำบัดมลพิษ รวมทั้งการนำผลวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม

## ๓ บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ

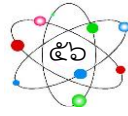
- ๓.๑ วิจัยเสริมสร้างสมรรถนะในการอนุรักษ์ การใช้ประโยชน์และการแบ่งปันผลประโยชน์จากทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน
- ๓.๒ วิจัยเพื่อสร้างฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ของระบบนิเวศระดับท้องถิ่น พื้นที่สงวนชีวมณฑล และเชื่อมโยงจนถึงระดับภูมิภาค
- ๓.๓ วิจัยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้บริโภค โดยการส่งเสริมบทบาทการทำงานเชิงรุกของเยาวชนและสตรีในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ
- ๓.๔ วิจัยด้านกฎ ระเบียบ ขอกฎหมายและแนวทางที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ
- ๓.๕ วิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ในการสร้างจิตสำนึกและความตระหนักเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ และสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า เพื่อไปสู่การบริโภคที่ยั่งยืน
- ๓.๖ วิจัยด้านทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศความหลากหลายทางชีวภาพที่สอดคล้องและเชื่อมโยงในประเทศและในระดับภูมิภาคอาเซียน

## ๔ วิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม

- ๔.๑ การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ตามแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ การลดขยะที่ต้นทาง การพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการขยะ
- ๔.๒ การจัดการมลพิษทางน้ำในพื้นที่วิกฤต การนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์ เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่หรือกลุ่มอาคาร

## ผลผลิต

๑. ผลการวิจัยรวบรวมองค์ความรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศความหลากหลายทางชีวภาพในภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษา และภาคประชาชน ทุกระดับเพื่อถ่ายทอดสู่ประชาชน
๒. หน่วยงาน ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษา และภาคประชาชน นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนา ปรับปรุง และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ
๓. ฐานข้อมูลด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรธรรมชาติ และสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของประเทศและภูมิภาคอาเซียน
๔. กฎ ระเบียบ ขอกฎหมายและแนวทางที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ



## ๒๓. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

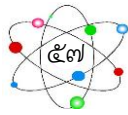
### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อสนับสนุนโครงการวิจัยในลักษณะเชิงบูรณาการแบบมุ่งเป้าฯ รวมถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
๒. เพื่อศึกษาสาเหตุ การเปลี่ยนแปลง การป้องกัน ผลกระทบ รวมทั้งการลดผลกระทบ และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างครบวงจร โดยให้ความสำคัญต่อพื้นที่เปราะบาง การเกษตร ทรัพยากร ธรรมชาติ และวิถีดำรงชีวิตของชุมชน
๓. เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อสร้างความมั่นคงด้านอาหาร พลังงาน และทรัพยากร รวมทั้งการป้องกันภัยพิบัติธรรมชาติ และอุบัติเหตุอย่างทันเหตุการณ์ และมีประสิทธิภาพ
๔. เพื่อศึกษาวิธีการและแนวทางในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อรองรับเป้าหมายภายใต้นโยบายของประเทศ และมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ
๕. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการวิจัยโดยร่วมมือกับองค์กรนานาชาติ

### กรอบวิจัย

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศครอบคลุมการวิจัยเกี่ยวกับสาเหตุและผลกระทบของกระบวนการป้องกันและแก้ไขที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัย โดยเน้นเรื่องสำคัญและจำเป็นต้องแก้ปัญหาอย่างเร่งด่วน ซึ่งแบ่งออกได้เป็น ๔ กรอบการวิจัยหลักดังนี้

๑. **พัฒนาเครื่องมือ ระบบ กลไก และแบบจำลองที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate change modeling) เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจระดับนโยบาย**
  - ๑.๑ วิจัยและพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับพื้นที่ ระดับประเทศ หรือระดับภูมิภาค ซึ่งอาจเป็นการยอสรวนจากแบบจำลองในระดับโลก
  - ๑.๒ วิจัยและพัฒนาแบบจำลองและกลไกผลกระทบด้านสังคม ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
  - ๑.๓ วิจัยและพัฒนาแบบจำลองการวิเคราะห์สารสนเทศ (GIS) และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ สำหรับประเมินความเปราะบางหรือความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อระบบผลผลิตขั้นพื้นฐาน (Primary production) หรือระบบนิเวศ
  - ๑.๔ วิจัยเพื่อสนับสนุนการจัดทำฐานข้อมูลด้านการปล่อยและการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ เพื่อบริหารจัดการและจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (Greenhouse Gas Inventory) และฐานข้อมูลด้านการเก็บกักก๊าซเรือนกระจก
  - ๑.๕ การป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากหมอกควันและไฟป่า การพัฒนาแบบจำลองการเคลื่อนย้ายมลพิษ
๒. **การลดและการเก็บกักก๊าซเรือนกระจกจากภาคส่วนต่างๆ**
  - ๒.๑ วิจัยและพัฒนาการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมด้านการเกษตร การป่าไม้ อุตสาหกรรม ขนส่ง พลังงาน และการจัดการของเสีย
  - ๒.๒ วิจัยและพัฒนาการเก็บกักคาร์บอนโดยกระบวนการทางชีวภาพในภาคทะเล ชายฝั่ง แหล่งน้ำจัดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ป่าไม้ และกระบวนการทางจุลชีววิทยา



### ๓. การปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate change adaptation)

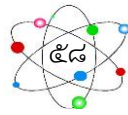
- ๓.๑ วิจัยผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสุขภาพและอนามัยของคนและสัตว์ อาทิ การระบาดของศัตรูพืช/สัตว์ รวมถึงการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบลดความเครียดของสัตว์ ในอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์
- ๓.๒ วิจัยเพื่อสร้างการปรับตัวในภาคการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดขึ้น โดยเฉพาะปัจจัยพื้นฐานการผลิต กระบวนการผลิตทางการเกษตร การเก็บเกี่ยว เช่น การวิจัย ชนิดของพันธุ์พืชชนิดใหม่ที่ทนต่ออุณหภูมิบรรยากาศที่สูงขึ้น ทนความแห้งแล้ง น้ำมาก ฤดูการเจริญที่สั้นลง รวมทั้งการวิจัยที่เกี่ยวกับความเชื่อมโยงในภาคเกษตรและภาคที่เกี่ยวข้อง
- ๓.๓ วิจัยผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อระบบนิเวศที่มีความเปราะบาง รวมทั้งระบบนิเวศน้ำจืด ระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง
- ๓.๔ วิจัยเพื่อศึกษารูปแบบและแนวทางการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงอนุรักษ์ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีเหมาะสมในระดับพื้นที่

### ๔. วิจัยการจัดการองค์ความรู้และสร้างความตระหนักที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- ๔.๑ วิจัยที่สนับสนุนการวางผังเมือง การวางแผนชุมชน การตั้งถิ่นฐาน การใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมทั้งการอยู่อาศัย การออกแบบอาคารและการใช้วัสดุก่อสร้างที่สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ๔.๒ วิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการถ่ายทอดองค์ความรู้สร้างจิตสำนึกและความตระหนัก แก่ชุมชน โดยเน้นเยาวชนและสตรีเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการจัดการ การรับมือและบรรเทาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือเป็นสังคมคาร์บอนต่ำ และสามารถปรับวิถีชีวิตให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔.๓ วิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาหลักสูตรในโรงเรียน และสถาบันการศึกษาทุกระดับชั้น
- ๔.๔ สนับสนุนการร่วมวิจัยกับองค์กรนานาชาติ ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

### ผลผลิต

๑. ผลการวิจัยที่เตรียมพร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้น สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการสนับสนุนการตัดสินใจในการกำหนดนโยบายเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติและแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ
๒. นำผลการวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการ การแก้ไขผลกระทบ การรับมือ บรรเทา การป้องกันและปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในมิติต่างๆ แบบบูรณาการทั้งระดับประเทศและรวมทั้งเป็นข้อมูลประกอบในการเจรจาหรือประชุมนานาชาติ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



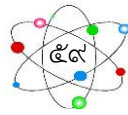
## ๒๔. การพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานความหลากหลายทางชีวภาพ

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อสนับสนุนโครงการวิจัยในลักษณะเชิงบูรณาการแบบมุ่งเป้าๆ รวมถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านความหลากหลายทางชีวภาพ
๒. เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาดบนฐานข้อมูลระดับประเทศที่เป็นปัจจุบัน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาต่อยอดในด้านต่างๆ ทั้งในเชิงเศรษฐกิจและการพัฒนาที่ยั่งยืน
๓. เพื่อให้การบริหารการวิจัยด้านการพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานความหลากหลายทางชีวภาพเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างงานวิจัยที่จะเป็นประโยชน์โดยตรงต่อการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพทั้งในระดับชุมชน ระดับวิสาหกิจชุมชน (Community Enterprise) ระดับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดกลาง (Small and Medium Enterprise, SME) จนถึงระดับอุตสาหกรรมของประเทศ

### กรอบวิจัย

๑. **วิจัยความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรชีวภาพ และทรัพยากรพันธุกรรมชนิดใหม่ในทุกระดับ โดยคำนึงถึงความยั่งยืนของทรัพยากรชีวภาพในธรรมชาติ**
  - ๑.๑ วิจัยความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อพัฒนาเป็นธุรกิจใหม่หรือธุรกิจแนวใหม่บนฐานการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน
  - ๑.๒ วิจัยการใช้ความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรชีวภาพ และทรัพยากรพันธุกรรมที่เป็น การสร้างหรือพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันหรือสร้างความได้เปรียบเชิงธุรกิจ
  - ๑.๓ วิจัยเพื่อพัฒนากลุ่มธุรกิจฐานความหลากหลายทางชีวภาพที่มีศักยภาพของประเทศ ตลอดจน การเพิ่มมูลค่าของชีวมวลท้องถิ่นในเชิงพาณิชย์ การสกัดสารเพื่อนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ และสามารถพัฒนาเพื่อการแข่งขันในระดับชาติและ/หรือระดับนานาชาติ
๒. **วิจัยด้านการตลาด และการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากความหลากหลายทางชีวภาพ และทรัพยากรในชุมชน/ท้องถิ่น**
  - ๒.๑ วิจัยมูลค่าทางเศรษฐกิจ ทิศทางและรูปแบบการตลาด และพัฒนาความเป็นไปได้ทางธุรกิจบนพื้นฐานการอนุรักษ์และการพัฒนาอย่างยั่งยืน
  - ๒.๒ วิจัยทรัพยากรชีวภาพที่มีศักยภาพและ/หรือเป็นความต้องการของตลาด และพัฒนาเพื่อการแข่งขันในระดับนานาชาติ
๓. **วิจัยโดยใช้ความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ ด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ**
  - ๓.๑ วิจัยสร้างคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ทั้งระบบ ที่สามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เช่น ชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น ปรากฏการณ์ ทางธรรมชาติที่เกิดจากความหลากหลายทางชีวภาพ
  - ๓.๒ วิจัยให้เกิดการสร้างระบบการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพ โดยมุ่งเน้นส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ รวมถึงมีการจัดทำสื่อต่างๆ
๔. **วิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพ และลดต้นทุนของเทคนิควิธีการเก็บรักษาสายพันธุ์ที่สำคัญทางเศรษฐกิจ**
  - ๔.๑ วิจัยเพื่อพัฒนา เพิ่มอายุการเก็บรักษาให้ยาวและ/หรือให้มีเปอร์เซ็นต์การมีชีวิตสูง ใช้พื้นที่ การเก็บรักษาน้อย ลดต้นทุน และคงคุณภาพที่ต้องการ
  - ๔.๒ พัฒนาสายพันธุ์และการผลิตของอุตสาหกรรมเศรษฐกิจฐานชีวภาพ เพื่อมุ่งสู่การลดต้นทุน



**๕. วิจัยเพื่อการสร้างระบบและฐานข้อมูลสารสนเทศเชิงเศรษฐกิจของความหลากหลายทางชีวภาพ และการจัดการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจฐานชีวภาพ (Bio-Economy) ของประเทศ**

๕.๑ วิจัยในทุกระดับการผลิตตั้งแต่ระดับชุมชน วิสาหกิจขนาดย่อมถึงกลาง และระดับ อุตสาหกรรม เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลที่สามารถเป็นที่พึ่งพิงและประกอบการตัดสินใจของภาครัฐ และ ภาคธุรกิจ ในด้านการค้า การลงทุน ในธุรกิจฐานความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity-based Business) ของไทย

๕.๒ วิจัยธุรกิจฐานความหลากหลายทางชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มประเทศในประชาคมอาเซียน (ASEAN Community, AC) และนานาชาติ

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

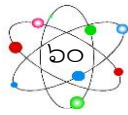
วิจัยที่เกี่ยวข้องกับการค้า การลงทุน การร่วมทุน และ การสร้างธุรกิจฐานความหลากหลายทางชีวภาพของกลุ่มประเทศในประชาคมอาเซียน และประเทศคู่ค้าที่สำคัญทางเศรษฐกิจ

**ผลผลิต**

๑. วิธีการและผลวิจัยเพื่อสร้างหรือพัฒนาขีดความสามารถเชิงการแข่งขันหรือสร้างความได้เปรียบ เพื่อค้นหากลุ่มธุรกิจฐานความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทยที่มีศักยภาพและสามารถพัฒนา เพื่อการแข่งขันในระดับชาติและหรือระดับนานาชาติ
๒. วิธีการและผลวิจัยด้านการตลาด และการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากความหลากหลายทางชีวภาพและทรัพยากรในท้องถิ่นในกลุ่มธุรกิจฐานความหลากหลายทางชีวภาพที่มีศักยภาพ และสามารถพัฒนาเพื่อการแข่งขันในระดับนานาชาติ
๓. วิธีการและผลวิจัยด้านการพัฒนาคุณภาพและลดต้นทุนของเทคนิควิธีการเก็บรักษาสายพันธุ์ ความหลากหลายทางชีวภาพ และสารพันธุกรรม
๔. ได้ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเชิงเศรษฐกิจของความหลากหลายทางชีวภาพ รวมทั้งการจัดการองค์ความรู้ ที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจฐานชีวภาพ (Bio-Economy) และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของประเทศ
๕. ได้งานวิจัยด้านกฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการค้า การลงทุน การร่วมทุน และการสร้าง กลุ่มธุรกิจฐานความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศและเชื่อมโยงกับประเทศในระดับภูมิภาคอาเซียน

**หมายเหตุ:** ปีงบประมาณ ๒๕๖๐ – ๒๕๖๑ กรอบการวิจัยฯ ให้ความสำคัญเรื่องการรักษาสายพันธุ์และ/หรือผลิตภัณฑ์ของทรัพยากรชีวภาพในกลุ่มต่างๆ ดังนี้

๑. กลุ่มพืช ได้แก่ มะม่วง ส้มโอ ชมพู่ มะพร้าว สมุนไพร และผักพื้นเมือง
๒. กลุ่มสัตว์ ได้แก่ ไก่ ปูแสม และกุ้งเคย
๓. กลุ่มจุลินทรีย์ ได้แก่ แบคทีเรีย ยีสต์ และรา ที่มีบทบาทในการผลิตผลิตภัณฑ์จาก ภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น ข้าวหมาก กระแช่ ปลาสาม ปลาห้า ผักดอง ถั่วเน่า เต้าเจี้ยว และ ซีอิ๊ว เป็นต้น



## ๒๕. การสร้างสรรค์วิชาการงานศิลป์

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อสร้างสรรค์ศิลปกรรมเชิงวิชาการ
๒. เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ทางศิลปกรรมที่ยั่งยืน
๓. เพื่อสร้างสุนทรียรสทางศิลปกรรม

### กรอบวิจัย

#### การสร้างสรรค์ศิลปกรรมเชิงวิชาการ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ที่ยั่งยืนและสุนทรียรส

การวิจัยเพื่อสร้างสรรค์งานศิลปกรรมเชิงวิชาการสาขาต่างๆ ดังนี้

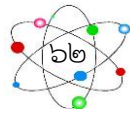
๑. สาขานาฏยศิลป์ หมายถึง ศิลปะการแสดงในรูปแบบต่างๆ ที่มีความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ
๒. สาขาดุริยางคศิลป์ หมายถึง ศิลปะการดนตรีในรูปแบบต่างๆ ที่มีความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ
๓. สาขาทัศนศิลป์ หมายถึง ผลงานทางศิลปะที่มีความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ รวมถึงงานหัตถศิลป์

### ผลผลิต

๑. ผลงานศิลปกรรมสร้างสรรค์
๒. องค์ความรู้อธิบายกระบวนการสร้างสรรค์งานศิลปกรรม
๓. การเผยแพร่ผลงานศิลปกรรม ในรูปแบบผลงานแสดง หรืองานนิทรรศการ
๔. เอกสารรูปแบบต่างๆ เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้อธิบายกระบวนการสร้างสรรค์งานศิลปกรรม



แผนงานการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยพื้นฐาน  
การวิจัยเชิงนโยบาย  
และการประยุกต์ใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม



## ๑. เทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมด้านวัสดุนาโนและนาโนเทคโนโลยี

### วัตถุประสงค์

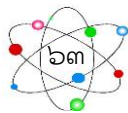
เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ เพิ่มประสิทธิภาพ คุณภาพ ลดต้นทุนของกระบวนการผลิตในด้านต่างๆ ดังนี้

๑. การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อผลิตวัสดุนาโนด้วยเทคนิคต่างๆ
๒. การใช้วัสดุนาโนหรือนาโนเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ เพิ่มประสิทธิภาพ คุณภาพ ลดต้นทุนของกระบวนการผลิตในด้านต่างๆ โดยเฉพาะด้านการเกษตรและอาหาร อุตสาหกรรม พลังงาน สุขภาพและการแพทย์ การจัดการมลพิษและสิ่งแวดล้อม การรักษาความมั่นคงและการป้องกันประเทศ
๓. การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการผลิตและ/หรือการวิเคราะห์วัสดุนาโน
๔. การศึกษาและการจัดการข้อมูลด้านความปลอดภัยและผลกระทบของวัสดุนาโนและนาโนเทคโนโลยี

### กรอบวิจัย

๑. การวิจัยและพัฒนาการผลิตวัสดุนาโนพื้นฐานด้วยเทคนิคต่างๆ เช่น ทางเคมี ฟิสิกส์ หรือชีวภาพ ซึ่งรวมถึงการศึกษาคุณสมบัติใหม่ของวัสดุนาโน
๒. การใช้วัสดุนาโนหรือนาโนเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ เพิ่มประสิทธิภาพ คุณภาพ ลดต้นทุนของกระบวนการผลิตในด้านต่างๆ
  - ๒.๑ การวิจัยและพัฒนานาโนเทคโนโลยีเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร เช่น การเคลือบผิวผลไม้ การเคลือบฟิล์มบรรจุภัณฑ์ทางการเกษตร การวิจัยและพัฒนาปุ๋ย การแปรรูปสินค้าเกษตร การถนอมอาหาร การฆ่าเชื้อในอุตสาหกรรม ชุดตรวจวัดเชื้อในอุตสาหกรรมอาหาร และการบำบัดมลพิษในอุตสาหกรรมเกษตร
  - ๒.๒ การวิจัยและพัฒนานาโนเทคโนโลยีเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น โลหะและอโลหะ ยานยนต์ไฟฟ้า วัสดุก่อสร้างและอาคาร สี กระจก อัญมณี เพอร์นิเจอร์ การป้องกันและระงับอัคคีภัย
  - ๒.๓ การวิจัยและพัฒนาโดยใช้นาโนเทคโนโลยีในการผลิต เก็บรักษา และการประหยัดพลังงาน เช่น เซลล์แสงอาทิตย์ พลังงานจากชีวมวล ตัวเร่งปฏิกิริยา เซลล์เชื้อเพลิง Supercapacitor, Smart materials, Insulator
  - ๒.๔ การวิจัยและพัฒนาการผลิตหรือใช้วัสดุและนาโนเทคโนโลยี เพื่อสุขภาพและการแพทย์ เช่น วัสดุทางการแพทย์ ระบบการนำส่งยา Drug encapsulation, Drug targeting, Molecular Imaging, Biophotonics, Medical Imaging, Biochips, High-throughput screening, Lab-on-a-chip devices, Nanomolecular sensors, Molecular probe
  - ๒.๕ การวิจัยและพัฒนานาโนเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพและความงาม เช่น การวิจัยและพัฒนาสารชีวภาพ เพื่อใช้เป็นองค์ประกอบในผลิตภัณฑ์อาหารเสริมและเครื่องสำอาง รวมทั้งการวิจัยและพัฒนาสูตรตำรับ
  - ๒.๖ การวิจัยและพัฒนานาโนเทคโนโลยีที่ปลอดภัยเพื่อลดมลภาวะและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ น้ำสำหรับบริโภค อุปโภค การบำบัดน้ำเสีย การกำจัดมลพิษในดิน น้ำ และอากาศ
  - ๒.๗ การวิจัยและพัฒนานาโนเทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัยของทหาร เช่น ชุดทหาร วัสดุและอุปกรณ์ทางทหาร





### ๓. การวิจัยและพัฒนาเครื่องมือและอุปกรณ์ โดยเฉพาะ

๓.๑ การผลิตและพัฒนาเครื่องมือสำหรับผลิตวัสดุนาโน และอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการและระดับอุตสาหกรรม

๓.๒ การพัฒนาเครื่องมือและนวัตกรรมสำหรับวิเคราะห์วัสดุนาโน

### ๔. การศึกษาและการจัดการข้อมูลด้านความปลอดภัยและผลกระทบของวัสดุนาโนและนาโนเทคโนโลยี เช่น ผลกระทบทางกายภาพ เคมี ชีววิทยาต่อสุขภาพมนุษย์และสัตว์ พืช ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม

**หมายเหตุ** เทคโนโลยีในกรอบการวิจัยนี้จะไม่ครอบคลุมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้าว มันสำปะหลัง ปาล์ม น้ำมัน อ้อยและน้ำตาล ยางพารา สมุนไพรไทย รวมทั้งกรอบวิจัยมุ่งเป้าอื่นๆ ของ คอบช. ในปีงบประมาณ ๒๕๖๐-๒๕๖๑

#### ผลผลิต

๑. ได้เทคนิค/แนวทาง/วิธีการผลิต วัสดุนาโนพื้นฐานและต้นแบบเครื่องมือ-อุปกรณ์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้งานด้านต่างๆ ได้แก่ การใช้วัสดุนาโนหรือนาโนเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ เพิ่มประสิทธิภาพ คุณภาพ ลดต้นทุนของกระบวนการผลิตในด้านต่างๆ โดยเฉพาะด้านการเกษตรและอาหาร อุตสาหกรรม พลังงาน สุขภาพและการแพทย์ การจัดการมลพิษและสิ่งแวดล้อม การรักษาความมั่นคงและการป้องกันประเทศ
๒. ได้บุคลากรด้านนาโนเทคโนโลยีที่สามารถพัฒนาเทคโนโลยี เครื่องมือ และดูแลรักษาเครื่องมือ และบุคลากรให้มีความเข้าใจ เกี่ยวกับการใช้วัสดุนาโน และวิธีการใช้นาโนเทคโนโลยีและดูแลรักษาความปลอดภัยอย่างเหมาะสม
๓. ได้องค์ความรู้ด้านผลกระทบและความปลอดภัยของวัสดุนาโนและนาโนเทคโนโลยี ทั้งด้านกายภาพ เคมี นิเวศวิทยาของสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
๔. ได้ทรัพย์สินทางปัญญาร่วมกันระหว่างนักวิจัย และ วช.

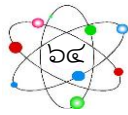
## ๒. ผลกระทบการใช้แร่ใยหินและศึกษาวัสดุทดแทน

#### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้สามารถจัดการสถานการณ์การนำเข้าแร่ใยหินได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๒. เพื่อได้ข้อมูล/องค์ความรู้ มาตรฐานและกลยุทธ์การลดความเสี่ยงผลกระทบต่อสุขภาพในช่วงเปลี่ยนผ่าน ในด้านการป้องกันระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิ และตติยภูมิ ต่อผู้ได้รับผลกระทบอย่างมีประสิทธิภาพ
๓. เพื่อให้ได้เทคโนโลยีใหม่ในการผลิตด้วยวัตถุดิบอื่นแทนแร่ใยหิน
๔. เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่มาทดแทนผลิตภัณฑ์ที่มีแร่ใยหิน

#### กรอบวิจัย

๑. การวิจัยสถานการณ์การนำเข้าและการใช้แร่ใยหินและผลิตภัณฑ์ที่มีแร่ใยหินเป็นส่วนประกอบ (Asbestos containing material, ACM) และผลกระทบของสถานการณ์ เพื่อหาแนวทางการจัดการสถานการณ์ดังกล่าวให้ดีขึ้น รวมทั้งศึกษาระบบการนำเข้าและมูลค่าของแร่ใยหิน และสาเหตุที่ยังคงมีการใช้แร่ใยหินอยู่
๒. การศึกษาขนาดและขอบเขตของปัญหาด้านพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อม เพื่อหากลยุทธ์ในการลดความเสี่ยงที่มีผลต่อสุขภาพในช่วงเปลี่ยนผ่านในด้านการป้องกันระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิ และตติยภูมิ ผู้ได้รับ



ผลกระทบจากแร่ใยหินในบริบทต่างๆ เช่น ผลิต ซ่อมแซม รื้อถอน ทุบทำลาย ทิ้ง และฝังกลบ อย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๑ ผู้ประกอบการ

๒.๒ คนงาน

๒.๓ ผู้บริโภค

๓. การวิจัยให้ได้เทคโนโลยีใหม่ในการผลิตด้วยวัตถุดิบอื่น เพื่อใช้ทดแทนแร่ใยหิน โดยวัสดุที่ใช้ทดแทนต้องไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
  - ๓.๑ การวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีทางการผลิตใหม่สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัตถุดิบอื่นเป็นส่วนประกอบแทนแร่ใยหิน
  - ๓.๒ การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้ง ๕ ประเภท ได้แก่ กระเบื้องยางปูพื้น กระเบื้องแผ่นเรียบ ท่อน้ำซีเมนต์ใยหิน ผ้าเบรกและคลัทช์ กระเบื้องมุงหลังคา ที่ไม่มีส่วนผสมของแร่ใยหิน หรือการวิจัยและพัฒนาใยสังเคราะห์ให้มีคุณสมบัติแทนแร่ใยหิน เป็นต้น
  - ๓.๓ การวิจัยวัสดุเพื่อทดแทนการใช้แร่ใยหินในผลิตภัณฑ์ต่างๆ
๔. การวิจัยให้ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อมาทดแทนผลิตภัณฑ์ที่มีแร่ใยหิน โดยเฉพาะการใช้วัสดุที่มีอยู่ในประเทศไทย
๕. การวิจัยวิธีการจัดการและกำจัดกากของเสียที่มีแร่ใยหินปนเปื้อน มาตรการทางกฎหมายและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การกำจัดกากของเสียปลอดภัยต่อสุขภาพของตนเองและชุมชน รวมทั้งสิ่งแวดล้อม
๖. การวิจัยให้ได้มาตรการการสร้างแรงจูงใจสำหรับผู้ผลิตในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ปราศจากแร่ใยหิน และผู้บริโภคให้ใช้ผลิตภัณฑ์ปราศจากแร่ใยหิน
๗. การศึกษาสถานการณ์โรงงานที่มีการใช้วัสดุแร่ใยหิน เช่น ฉนวนความร้อน
๘. การพัฒนาวิธีการและเครื่องมือวัดแร่ใยหินที่เจือปนในอากาศอย่างง่าย

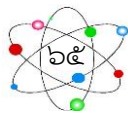
### ผลผลิต

๑. ได้องค์ความรู้ทางวิชาการที่สามารถนำมากำหนดมาตรการหรือจัดทำมาตรฐานในการป้องกันผู้ได้รับผลกระทบอย่างมีประสิทธิภาพ
๒. ได้เทคโนโลยีใหม่ในการผลิตที่มีศักยภาพ ลดต้นทุน
๓. ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ทดแทนผลิตภัณฑ์ที่มีแร่ใยหิน

### ๓. ผู้สูงอายุ และคนพิการ

#### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อพัฒนาระบบ กลไก มาตรการและนโยบายที่ไวต่อการตอบสนองต่อสถานการณ์ผู้สูงอายุ และคนพิการ
๒. เพื่อพัฒนาขีดความสามารถและคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ และคนพิการ
๓. เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและสภาพแวดล้อม ในบ้าน ชุมชน และสังคม ที่ได้มาตรฐาน เอื้ออำนวย และเหมาะสมกับผู้สูงอายุ และคนพิการ ให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างอิสระ
๔. เพื่อพัฒนาให้เกิดความมั่นคงในการดำเนินชีวิตที่มีความเอื้ออาทรกันระหว่างผู้สูงอายุในวัยเดียวกัน สมาชิกต่างวัยกัน ทั้งในครอบครัวและชุมชน



## กรอบวิจัย

### ๑. กรอบวิจัยเพื่อพัฒนาระบบกลไกมาตรการและนโยบายที่เฝ้าต่อการตอบสนองต่อสถานการณ์ผู้สูงอายุและคนพิการ

#### ๑.๑ การวิจัยการคุ้มครองทางสังคม (social protection floor)

๑.๑.๑ หลักประกันสุขภาพ

๑.๑.๒ หลักประกันรายได้ สำหรับผู้สูงอายุ และคนพิการ

๑.๑.๓ สวัสดิการที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันช่วยเหลือและคุ้มครองพิทักษ์สิทธิ ผู้สูงอายุ และคนพิการ ที่ว่างงาน

๑.๑.๔ แนวทางการจัดสวัสดิการและคุ้มครองผู้สูงอายุ และคนพิการ ที่ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติต่างๆ และภัยทางสังคม

๑.๑.๕ ชุดสิทธิประโยชน์ที่จำเป็นและเหมาะสม

๑.๑.๖ การคุ้มครองผู้สูงอายุในฐานะผู้บริโภค และลดปัญหาจากการถูกเอาเปรียบจากธุรกิจ/การบริโภคสมัยใหม่

๑.๒ การศึกษารูปแบบ/แนวปฏิบัติด้านการจัดสวัสดิการสังคมที่เหมาะสมกับสถานการณ์สังคมสูงอายุ รวมทั้งคนพิการในสังคมไทย

๑.๓ การศึกษานโยบายและแนวทางการดำเนินงานเพื่อรับมือกับผลกระทบจากภาวะโลกร้อนและภัยพิบัติที่มีต่อผู้สูงอายุ และคนพิการ

๑.๔ การวิจัยมาตรการทางการเงิน และการคลังเพื่อรองรับสังคมสูงอายุ

### ๒. กรอบวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถของผู้สูงอายุ และคนพิการ

๒.๑ การวิจัยด้าน การส่งเสริมการพึ่งพาตนเองและการเสริมสร้างค่านิยมและความสามารถที่จะให้คุณค่ากับครอบครัวและสังคม

๒.๑.๑ การส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของครอบครัวในการทำหน้าที่ดูแลผู้สูงอายุโดยเฉพาะผู้สูงอายุที่อยู่ในภาวะพึ่งพิง

๒.๑.๒ แนวทาง/กลวิธีในการส่งเสริมศักยภาพผู้สูงอายุ และคนพิการ ในการรวมกลุ่มทำกิจกรรมเสริมสร้างสุขภาพ และการมีส่วนร่วมพัฒนาสังคม

๒.๑.๓ การจัดการและการเข้าถึงทรัพยากรที่เอื้อต่อผู้สูงอายุ และคนพิการ

๒.๑.๔ การส่งเสริมโอกาสการทำงานในวัยสูงอายุ

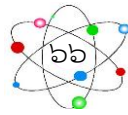
๒.๒ การวิจัยเพื่อส่งเสริมคุณค่า ศักดิ์ศรี และศักยภาพของผู้สูงอายุ และคนพิการเพื่อเพิ่มโอกาส/ศักยภาพทางสังคมให้ผู้สูงอายุและลดอคติต่อผู้สูงอายุ ทั้งในกลุ่มผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองได้ (active aging) กลุ่มผู้สูงอายุที่ต้องการความช่วยเหลือ (need a little help) และผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ (need help) รวมทั้งคนพิการเพื่อให้มีสุขภาพ/คุณภาพชีวิตที่ดี และมีโอกาสในการทำงานตามศักยภาพและความต้องการ ในประเด็น

๒.๒.๑ การรับรู้และเข้าถึงสิทธิของตนเองในด้านกฎหมาย สุขภาพและสังคม

๒.๒.๒ การบริการสุขภาพและการส่งเสริมสุขภาพ (ทั้งกายและใจ) และสังคม

๒.๒.๓ การให้การศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต ของผู้สูงอายุ (life long learning) เพื่อเสริมทักษะ/ความรู้เพื่อการคงไว้ซึ่งพหุติพลัง (active ageing)

๒.๒.๔ การส่งเสริมเจตคติและแนวคิดเชิงคุณค่าทางศาสนาจริยธรรม วัฒนธรรมและประเพณีที่พึงมีในสังคมสูงอายุ



- ๒.๒.๕ การสนับสนุนผู้สูงอายุและคนพิการที่มีศักยภาพและการขยายโอกาสในการทำงานให้ผู้สูงอายุและคนพิการ และการยึดการเกษียณระบบอายุราชการและเอกชน
- ๒.๒.๖ การค้นหาข้อมูลเชิงประจักษ์ ในกรณีที่มีการกระทำความรุนแรงและการทอดทิ้ง รวมถึงการละเมิดสิทธิต่อผู้สูงอายุ และคนพิการ โดยให้ความสำคัญกับมิติเรื่องเพศ (Gender)
- ๒.๒.๗ การลดการเลือกปฏิบัติของหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ และภาคเอกชนต่อผู้สูงอายุ และคนพิการในสังคม

### ๓. กรอบวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์และบริการเพื่อช่วยเหลือผู้สูงอายุ และคนพิการ

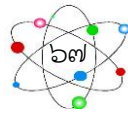
- ๓.๑ การวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและสภาพแวดล้อม ในบ้าน ชุมชน และสังคม ที่ได้มาตรฐาน เอื้ออำนวย เหมาะสมกับผู้สูงอายุ และคนพิการ ให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างอิสระ
- ๓.๒ การวิจัยด้านผลิตภัณฑ์และบริการสำหรับผู้สูงอายุและคนพิการ ที่สอดคล้องกับความต้องการ และบริบทของสังคมไทย ในมิติต่อไปนี้
  - ๓.๒.๑ ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมและปลอดภัย
  - ๓.๒.๒ ระบบการเฝ้าระวังในมิติสุขภาพ และมิติสังคม
  - ๓.๒.๓ ระบบบริการตลอดจนภูมิสถาปัตยกรรมที่อำนวยความสะดวกต่อประชากรในสังคมสูงวัย
  - ๓.๒.๔ การพัฒนาบุคลากรด้านการดูแลผู้สูงอายุ และคนพิการทั้งที่เป็นทางการ (formal) และไม่เป็นทางการ (informal)
  - ๓.๒.๕ การพัฒนาระบบเทคโนโลยีที่ช่วยในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ รวมทั้งสื่อที่เหมาะสมและเกิดประโยชน์กับผู้สูงอายุ และคนพิการ
  - ๓.๒.๖ ผลิตภัณฑ์ประกันสุขภาพ
- ๓.๓ ผลกระทบจากการเปิดการค้าเสรี (effect of free trade agreement) และประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ที่มีต่อประชากร ผลิตภัณฑ์ การบริการ บุคลากรและการดูแลผู้สูงอายุและคนพิการ
- ๓.๔ การศึกษาความต้องการและกลไกตลาดในความต้องการด้านผลิตภัณฑ์ และบริการที่ตอบสนองสังคมสูงวัย

### ๔. กรอบวิจัยเพื่อพัฒนาแนวทางให้เกิดความมั่นคงในการดำเนินชีวิตที่มีความเอื้ออาทรกันระหว่างผู้สูงอายุในวัยเดียวกัน สมาชิกต่างวัยกัน ทั้งในครอบครัวและชุมชน

- ๔.๑ การศึกษาสถานการณ์การเอื้ออาทรในกลุ่มผู้สูงอายุด้วยกัน และผู้สูงอายุกับประชากรต่างวัย
- ๔.๒ การวิจัยเพื่อเสนอแนะสภาพปัญหาและการลดผลกระทบของผู้สูงอายุที่อยู่ตามลำพังหรืออยู่กับคู่สมรส
- ๔.๓ การวิจัยเพื่อเสนอแนะแนวทางและมาตรการเพื่อสร้างสังคมสำหรับคนทุกวัย (inclusive society)
- ๔.๔ การศึกษาผลกระทบด้านสังคม ที่มีต่อกลุ่มเป้าหมายที่เป็นเพศหญิง ทั้งผู้สูงอายุ และคนพิการ
- ๔.๕ การพัฒนาศักยภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อการให้บริการผู้สูงอายุ และคนพิการ
- ๔.๖ การศึกษาข้อเท็จจริงและผลกระทบในการอยู่ตามลำพังของผู้สูงอายุ

### ผลผลิต

- ๑. ได้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่สามารถนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของผู้สูงอายุ และคนพิการ เพื่อให้เกิดการเกื้อกูล และอยู่ร่วมกันกับคนในวัยต่างๆ ได้อย่างปกติสุข



๒. ได้พื้นที่ต้นแบบก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก หรือผลิตภัณฑ์เสริม (adjunct) โครงสร้างทางกายภาพที่ได้มาตรฐานและเหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ และคนพิการในการดำรงชีวิตได้อย่างอิสระและแนวทางการกระจายสู่ผู้บริโภค
๓. ได้นโยบาย หรือระบบกลไกมาตรฐานและแนวทางการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองสถานการณ์ผู้สูงอายุ ผู้พิการอย่างเป็นปัจจุบัน
๔. ได้นวัตกรรม เทคโนโลยี เครื่องมือ รวมถึงสิ่งประดิษฐ์ที่อำนวยความสะดวก และสร้างความมั่นคงปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

#### ๔. โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

##### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อใช้ในการพิจารณาโครงการวิจัยที่สนองพระราชดำริใน อพ.สธ. และนำเข้าไปในแผนแม่บทของมหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษา หน่วยงานส่วนราชการที่สนองพระราชดำริ ในลักษณะวิจัย เชิงบูรณาการวิจัยแบบมุ่งเป้า ในพืชอนุรักษ์ อพ.สธ. พืชและชีวภาพ ที่ อพ.สธ.พิจารณาแล้ว มีความจำเป็นต้องอนุรักษ์ขยายพันธุ์ โดยเร่งด่วน เพื่อมิให้สูญพันธุ์ รวมทั้งการศึกษาวิจัยที่นำไปสู่การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน
๒. เพื่อให้เกิดกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง รวมถึงชุมชน ตั้งแต่ขั้นตอนการสร้างข้อเสนอ การพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย ดำเนินการวิจัย และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

##### กรอบวิจัย

๑. ศึกษาวิจัยเพื่ออนุรักษ์ ขยายพันธุ์ และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนของพืชเป้าหมาย ๘ ชนิด ได้แก่ ทุเรียน สัก มะเกี๋ยง มะกิ้ง ตีนฮ้างดอย น้อยหน้าเครือ กล้วยไม้ และชาเมียง รวมถึงพืชและชีวภาพ ที่ อพ.สธ.พิจารณาในความสำคัญเร่งด่วนแล้ว และต้องเป็นไปตามกรอบกิจกรรม อพ.สธ. โดยชุมชนมีส่วนร่วมในโครงการวิจัย
๒. ศึกษาตามแผนแม่บทโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ

##### ผลผลิต

๑. ได้เชื้อพันธุ์ สารพันธุกรรม (genetic materials) ของพืชอนุรักษ์ที่ศึกษาวิจัยภายใต้โครงการวิจัย
๒. ได้ข้อมูลเชิงวิชาการที่จะนำไปสู่รูปแบบการวิจัยและอนุรักษ์พันธุ์พืชที่ศึกษา ตามกรอบแนวคิดการวิจัยภายใต้กิจกรรม อพ.สธ. ที่สนองพระราชดำริ ฯ
๓. ได้ผลงานวิจัยไปสู่การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ในด้านต่างๆ เป็นอาหาร เครื่องดื่ม เครื่องสำอาง เครื่องใช้ไม้สอย ยา ฯลฯ
๔. ได้พัฒนาบุคลากร / ศักยภาพของนักวิจัย / ผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ การศึกษาวิจัย / การถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยี / ศักยภาพของศูนย์ประสานงานเครือข่าย หรือศักยภาพของชุมชน มีการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ชุมชนสามารถดำเนินการต่อเนื่องอย่างยั่งยืน



## ข้อกำหนดการพิจารณา

1. โครงการวิจัยต้องเข้าหลักเกณฑ์กรอบวิจัยทั้ง ๒ จึงจะได้รับการพิจารณา
2. ให้แนบหลักฐานการเป็นหน่วยงานที่ร่วมสนองพระราชดำริฯ ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

## ๕. ศูนย์กลางทางการแพทย์ (Medical Hub)

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ได้ฐานข้อมูลกลางด้านการบริการสุขภาพของประเทศ
2. เพื่อศึกษาผลกระทบที่จะเกิดจากการส่งเสริมการเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์ (ผลกระทบทางสังคม เศรษฐกิจ การลงทุน การคลัง สาธารณสุข)
3. เพื่อศึกษากฎหมาย มาตรการ ทางเลือก ที่จะพิทักษ์ประชาชนไทยจากผลกระทบของการใช้บริการทางสุขภาพ

### กรอบวิจัย

1. การวิจัยเพื่อให้ได้ฐานข้อมูลกลางด้านการบริการสุขภาพระดับประเทศ
  - 1.1 การศึกษาสถานการณ์การบริการสุขภาพของประเทศ เพื่อให้ได้ข้อมูลการใช้บริการทั้งจำนวน และประเภท รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ เพื่อเป็นคลังข้อมูลสุขภาพระดับชาติ (Data Warehouse)
  - 1.2 การพัฒนาการจัดการจัดการระบบสุขภาพด้วยการใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหาร ทรัพยากรสาธารณสุข และการเชื่อมโยงข้อมูล
2. การศึกษาโอกาสในการขยายการเป็นศูนย์กลางการบริการด้านสุขภาพ (Medical Service Hub)
  - 2.1 การร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน
    - 2.1.1 การวิจัยเพื่อจัดทำข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ร่วมกับรัฐบาลของประเทศที่เป็นรัฐสวัสดิการหรือระบบประกันสุขภาพประเภทอื่น สำหรับการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลตรงจากชุดสิทธิ
    - 2.1.2 การวิจัยเพื่อจัดทำข้อตกลงกับบริษัทประกันสุขภาพภาคเอกชนของต่างประเทศให้จัดโปรแกรมกรรมธรรม์สุขภาพโดยเฉพาะ และสามารถเบิกจ่ายตรงกลับไปยังบริษัทประกันสุขภาพได้
    - 2.1.3 การวิจัยเพื่อส่งเสริมพัฒนาสถานประกอบการทุกประเภท ให้มีองค์ความรู้และเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่การรับรองคุณภาพมาตรฐานนานาชาติ
    - 2.1.4 การวิจัยเพื่อการสนับสนุนความร่วมมือกันระหว่างภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาระบบบริการที่มีการลงทุนและใช้ทรัพยากรร่วมกัน
  - 2.2 การพิทักษ์ปกป้องสิทธิประชาชนไทยและต่างชาติจากการใช้บริการทางสุขภาพ
    - 2.2.1 การวิจัยเพื่อศึกษาผลกระทบในการก้าวเป็น ศูนย์กลางทางการแพทย์ (Medical Hub) ทั้งผลกระทบด้านบวกและด้านลบ
    - 2.2.2 การศึกษาบทบาท/หน้าที่/การกำกับดูแลของภาครัฐและสภาวิชาชีพต่อการให้บริการทางสุขภาพ และผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ไม่ผิดจริยธรรม



- ๒.๒.๓ การวิจัยเพื่อให้ได้หลักประกันสุขภาพของคนไทยและชาวต่างชาติที่เอื้อต่อการเป็น Medical Hub
- ๒.๒.๔ การวิจัยความเสมอภาคและส่งเสริมการเข้าถึงบริการสุขภาพที่มีคุณภาพ สัดส่วนการให้บริการสำหรับชาวไทยและชาวต่างชาติ
- ๒.๒.๕ การวิจัยเพื่อหาแนวทางการกำหนดราคาบริการที่สมเหตุสมผลด้านราคากลางที่เหมาะสม เป็นธรรม ทั้งกับผู้ให้บริการและผู้รับบริการ และแนวทางการจัดสรรรายได้จากการดำเนินงานตามนโยบายการเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์ไปสู่ระบบสาธารณสุขของประเทศที่เหมาะสม
- ๒.๒.๖ การวิจัยเพื่อกำหนดมาตรการใช้สิทธิประโยชน์และมาตรการเยียวยาจากการเปิดเสรีทางการค้าภาคบริการสุขภาพ หรือการเจรจาทำข้อตกลงเป็นการเฉพาะกับกลุ่มประเทศเป้าหมาย รวมถึงการตรวจคัดกรองผู้ที่จะเข้ามาใช้บริการหรือการรักษาพยาบาลในประเทศไทย

๒.๓ การบริหารจัดการองค์ความรู้ระบบมาตรการและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ

### ๓. การวิจัยเพื่อการเป็นศูนย์กลางส่งเสริมสุขภาพ (Wellness Hub) ที่เป็นการบริการอย่างครบวงจร

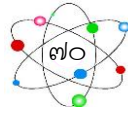
- ๓.๑ การวิจัยเพื่อให้ได้กลไกการบริหารและขับเคลื่อนนโยบายการเป็นศูนย์กลางส่งเสริมสุขภาพที่เป็นการบริการอย่างครบวงจรโดยไม่เกิดผลกระทบด้านลบต่อระบบสุขภาพไทย
- ๓.๒ การวิจัยเพื่อปรับปรุงกฎหมาย ระเบียบที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานตามนโยบายการเป็นศูนย์กลางส่งเสริมสุขภาพที่เป็นการบริการอย่างครบวงจร
- ๓.๓ การวิจัยเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการจัดบริการสุขภาพ
- ๓.๔ การส่งเสริมสุขภาพด้วยบริการสปาและการนวดเพื่อสุขภาพ
  - ๓.๔.๑ การศึกษาวิจัยเพื่อยกระดับมาตรฐานวิชาชีพแรงงานบริการสปาและการนวดเพื่อสุขภาพทักษะฝีมือสูง (High skilled spa therapist) เพื่อการพัฒนาทุนมนุษย์ด้านบริการส่งเสริมสุขภาพ
  - ๓.๔.๒ ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนากลไกความร่วมมือระหว่างรัฐ ส่งเสริมการประกอบกิจการสปาและการนวดเพื่อสุขภาพในต่างประเทศ
  - ๓.๔.๓ การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการบังคับใช้พระราชบัญญัติสถานบริการ พ.ศ. .... ภายใต้กรอบการค้าเสรีอาเซียนด้านสุขภาพ

### ๔. การเป็นศูนย์กลางการศึกษา วิชาการและงานวิจัย (Academic Hub) ที่เกี่ยวกับสุขภาพ

- ๔.๑ การศึกษาสถานการณ์การศึกษาที่จะสามารถรองรับการเป็น Academic Hub
- ๔.๒ การพัฒนาการศึกษาโดยให้เอกชนมีส่วนร่วม
- ๔.๓ การส่งเสริม พัฒนาศักยภาพของสถานศึกษา เพื่อการจัดให้มีหลักสูตรกลางรองรับการก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียนร่วมกับประเทศเพื่อนบ้าน
- ๔.๔ การวิจัยส่งเสริม พัฒนาสถานประกอบการและสถาบันการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนในทุกภาคส่วนทางด้านบริการให้สามารถจัดให้มีบริการที่ได้มาตรฐานระดับสากล

### ผลผลิต

- ๑. ได้ฐานข้อมูลกลางของประเทศด้านการบริการสุขภาพ ที่สามารถใช้ในการวางแผนนโยบายและบริการจัดการด้าน Medical Hub ของประเทศ



๒. ได้ข้อมูลผลกระทบที่จะเกิดจากการส่งเสริมการเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์ (ผลกระทบทางสังคม เศรษฐกิจ การลงทุน การคลัง สาธารณสุข)
๓. ได้กลไกการขับเคลื่อนการบริหารและนโยบายเพื่อการเป็นศูนย์กลางการส่งเสริมสุขภาพ
๔. ได้ข้อเสนอแนะที่นำมาใช้เป็นกฎหมาย มาตรการ ทางเลือก เพื่อที่จะพิทักษ์ประชาชนไทยจากผลกระทบทางลบของการใช้บริการทางสุขภาพ
๕. ได้แนวทางที่นำมาพัฒนาระบบ/รูปแบบการบริหารจัดการการศึกษาในการเป็นศูนย์กลางการศึกษาที่เกี่ยวกับสุขภาพในอาเซียน

## ๖. เศรษฐกิจพอเพียง

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในภาคส่วนต่างๆ ได้แก่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคราชการ ภาคการศึกษาระดับอุดมศึกษา ภาคธุรกิจ และสถาบันศาสนา
๒. สนับสนุนการขับเคลื่อนประเทศไทยในทุกภาคส่วน ภายใต้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อประโยชน์สุขของคนไทย และความเจริญเติบโตของประเทศที่ยั่งยืน
๓. เพื่อสร้างงานวิจัยในแนวทางของความสุข (Well Being) และประโยชน์สุขที่สามารถนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรม
๔. เพื่อให้เกิดข้อเสนอเชิงนโยบายที่ช่วยฟื้นฟูเศรษฐกิจให้มีเสถียรภาพและมีภูมิคุ้มกันเพื่อวางรากฐานการพัฒนาประเทศให้เข้มแข็ง ยั่งยืน ตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

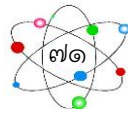
### กรอบการวิจัย

๑. การวิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในเชิงพื้นที่ (Area based) เช่น ชุมชน ท้องถิ่นและเขตปกครองต่างๆ โดยต้องบูรณาการทุกภาคส่วน เช่น ภาคธุรกิจ ภาคการเกษตร ภาคการศึกษา ภาคราชการ ฯลฯ ทั้งนี้โดยต้องเป็นสหวิทยาการ
๒. บทบาทของศาสนาและผู้สอนศาสนา เช่น วัดและพระสงฆ์ ในการขับเคลื่อนปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
๓. การวิจัยเพื่อให้เกิดนวัตกรรมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
๔. การวิจัยเพื่อทบทวน สังเคราะห์และประเมินผลสำเร็จของชุมชน/โครงการที่เกี่ยวข้องกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่ได้มีการนำไปขยายผลต่ออย่างเป็นรูปธรรม

### ผลผลิต

๑. ได้รูปแบบ/ต้นแบบของการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของกลุ่มคนในแต่ละพื้นที่ในด้านต่างๆ เพื่อให้เกิดความร่วมมือและเกิดเป็นสังคมที่ดีและมีความสุข (Well being)
๒. ได้ข้อเสนอแนะเพื่อนำเสนอรัฐบาลในการขับเคลื่อนปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้เกิดประโยชน์สุขต่อประชาชน ชุมชน สังคมและประเทศชาติ





## ๗. ความมั่นคงของรัฐและการเสริมสร้างธรรมาภิบาล ด้านการต่อต้านการทุจริต

### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านการพัฒนาและกำหนดยุทธศาสตร์ นโยบาย มาตรการ และการจัดทำข้อเสนอแนะ การต่อต้านการทุจริตในระดับต่างๆ การพัฒนาระบบสถาบัน/องค์กรธรรมาภิบาลและองค์กรเครือข่าย ต่อต้านการทุจริตทั้งในภาครัฐและเอกชน ตลอดจนการเสริมสร้างและปลูกฝังจิตสำนึก ค่านิยม และวัฒนธรรมสุจริตในสังคมไทย
๒. เพื่อผลิตข้อมูล - ข่าวสารและองค์ความรู้ที่ทันเหตุการณ์และน่าเชื่อถือที่สามารถนำไปใช้อ้างอิง ในการออกแบบและพัฒนากิจกรรมและการดำเนินการในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการต่อต้านการทุจริต และการผลักดันให้สังคมไทยเป็นสังคมสุจริต
๓. เพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับนักวิจัยและสนับสนุนให้เกิดโครงการวิจัย งานวิจัย และผลงานวิจัยด้านต่อต้าน การทุจริตและการเสริมสร้างธรรมาภิบาลที่มีคุณภาพและคุ้มค่ากับการลงทุน

### กรอบวิจัย

๑. การวิจัยการเสริมสร้างและปลูกฝังจิตสำนึกคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม วัฒนธรรมสุจริตในสังคมไทย ประเด็น/หัวข้อวิจัย
  - ๑.๑ จิตสำนึกและทัศนคติเพื่อส่วนบุคคลและเพื่อส่วนรวมในสังคมไทย
  - ๑.๒ บทบาท กลไก และหน้าที่ของหน่วยงานและสถาบันสังคมที่หล่อหลอมและปลูกฝังจิตสำนึกและ ค่านิยมสุจริตและต่อต้านการทุจริต
  - ๑.๓ ทูทางสังคมและการสร้างชุมชน/ประชาคมและเครือข่ายต่อต้านการทุจริตที่เข้มแข็งและยั่งยืน
  - ๑.๔ ความเสี่ยงการทุจริต (corruption risks) ในค่านิยม (values) และหลักคุณธรรมจริยธรรม (virtues) ในสังคมไทย
  - ๑.๕ ยุทธศาสตร์ นโยบาย หลักการ และแนวทางการเสริมสร้างและปลูกฝังจิตสำนึกและค่านิยม สุจริตในกลุ่มสังคมต่างๆ
๒. การวิจัยการส่งเสริมความร่วมมือและการมีส่วนร่วมของประชาชนในงานต่อต้านการทุจริตและ การสร้างเครือข่ายต่อต้านการทุจริต ประเด็น/หัวข้อวิจัย
  - ๒.๑ ความร่วมมือและการควบคุมการทุจริตคอร์รัปชันโดยภาคประชาชน
  - ๒.๒ การลงโทษทางสังคม (social sanctions) เพื่อการต่อต้านการทุจริต
  - ๒.๓ การสร้างความปึกแผ่นและความเข้มแข็งในภาคีต่อต้านการทุจริต
  - ๒.๔ การศึกษาเปรียบเทียบหลักการเฝ้าระวัง (Surveillance) การแจ้งเบาะแส (Whistleblowing) และการคุ้มครองพยาน (witness protection) ของประเทศไทยและต่างประเทศ
  - ๒.๕ การเพิ่มประสิทธิภาพระบบการแจ้งเบาะแสและคุ้มครองพยาน
๓. การวิจัยการทุจริตคอร์รัปชันและการพัฒนารูปแบบและกลไกสถาบัน องค์กร กระบวนการเพื่อต่อต้าน การทุจริตทั้งในภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม ประเด็น/หัวข้อวิจัย
  - ๓.๑ ความเหลื่อมล้ำและความไม่เท่าเทียมทางสังคมที่มีผลต่อการทุจริตคอร์รัปชัน
  - ๓.๒ การทุจริตคอร์รัปชันในภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม



- ๓.๓ ปัญหาการทุจริตในด้านโครงสร้างพื้นฐาน ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์ด้านออกไปรับรองและใบอนุญาต และการบริหารทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานภาครัฐ
- ๓.๔ การรับรู้และทัศนคติของภาคเอกชนและภาคประชาสังคมต่อหน่วยงานต่อต้านการทุจริตในภาครัฐ
- ๓.๕ ความเป็นหุ้นส่วนภาครัฐ-ภาคเอกชน (public-private partnership) ในการตรวจสอบความรับผิดชอบและเฝ้าระวังการทุจริตคอร์รัปชัน
- ๓.๖ การเสริมสร้างขีดความสามารถ (capacity-building) องค์กรและงานป้องกันการทุจริตของหน่วยงานภาครัฐ
- ๓.๗ การตรวจสอบ ติดตาม และประเมินผลการทุจริตเชิงนโยบาย
- ๓.๘ การเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของโครงสร้างองค์กรและการทำงานของสำนักงาน ป.ป.ช.
- ๓.๙ ทิศทาง รูปแบบ และกลไกการทำงานป้องกันการทุจริตของสำนักงาน ป.ป.ช.

#### ๔. การวิจัยปัญหาและการพัฒนาประสิทธิภาพของความร่วมมือและประสานงานของเครือข่ายต่อต้านการทุจริตในทุกภาคส่วนทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ

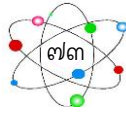
ประเด็น/หัวข้อวิจัย

- ๔.๑ การประเมินผลการดำเนินการและความก้าวหน้าของข้อตกลงและพันธะสัญญาด้านการต่อต้านการทุจริตกับองค์กรระหว่างประเทศ
- ๔.๒ ประสิทธิภาพของความร่วมมือและประสานงานระหว่างองค์กรอิสระภาครัฐในการต่อต้านการทุจริต
- ๔.๓ การประเมินผลหลักการและการเสริมสร้างธรรมาภิบาลในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- ๔.๔ การศึกษาเปรียบเทียบกฎหมายปราบปรามการทุจริตและการติดตามทรัพย์สินคืนของต่างประเทศเพื่อพัฒนากฎหมายและการดำเนินการของประเทศไทย

#### ๕. การวิจัยการปฏิรูปและนวัตกรรมสถาบันภาครัฐเพื่อการต่อต้านการทุจริต

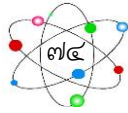
ประเด็น/หัวข้อวิจัย

- ๕.๑ การปฏิรูปและปรับรื้อกระบวนการทำงาน (work processes reengineering) เพื่อป้องกันการทุจริตในหน่วยงานภาครัฐ
- ๕.๒ การปฏิรูปกฎหมายระเบียบการบริหารราชการแผ่นดินเพื่อการต่อต้านการทุจริต
- ๕.๓ การประเมินผลการปฏิบัติตาม พ.ร.บ. ข้อมูลข่าวสารของหน่วยงานภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๔๒
- ๕.๔ การหล่อหลอมและการฝึกอบรมด้านธรรมาภิบาล (Good governance socialization and training)
- ๕.๕ การจัดตั้งสถาบันศาลยุติธรรมคดีทุจริต
- ๕.๖ การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการยุติธรรมของประเทศไทย
- ๕.๗ การออกกฎหมายและพัฒนากฎหมายการป้องกันและปราบปรามการทุจริต
- ๕.๘ การปฏิบัติตามกฎหมาย การบังคับใช้และการฟ้องคดีและการตัดสินลงโทษ
- ๕.๙ การติดตามผลคดีอาชญากรรมการทุจริต



### ผลผลิต

๑. มีหลักการ/แนวทาง รวมถึงกลไกในการปลูกฝังจิตสำนึก เพื่อลดความเสี่ยงและลดการทุจริต
๒. ได้รูปแบบการสร้างความร่วมมือและการมีส่วนร่วม/กลไกการมีส่วนร่วมของประชาชนในการต่อต้านการทุจริต
๓. ได้รูปแบบและแนวทางในการป้องกันการทุจริตในระดับองค์กร
๔. ได้บทวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคต่อ/องค์ความรู้ในการพัฒนาประสิทธิภาพความร่วมมือและประสานงานของเครือข่ายต่อต้านการทุจริตทั้งในและระหว่างประเทศ
๕. ทราบปัญหา ด้านกฎหมายและแนวทางเพื่อป้องกันการทุจริต
๖. ได้รูปแบบแนวทางพัฒนาองค์กรและการจัดตั้งองค์กรในการต่อต้านการทุจริต



ผู้ที่นำข้อมูลจากเอกสารนี้ไปใช้อ้างอิงหรือเผยแพร่  
โปรดระบุชื่อ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)  
ในหน้าที่ปรากฏข้อมูลดังกล่าวด้วย



แบบเสนอแผนงาน/โครงการวิจัย



การกรอกรายละเอียดในแบบฟอร์มนี้ ต้องดำเนินการให้ครบถ้วนตามความเป็นจริง หากตรวจสอบพบว่าการปกปิดหรือเป็นเท็จ  
คอบข. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาสนับสนุนและจะเป็นผู้ไม่มีสิทธิ์รับทุน คอบข. เป็นเวลา ๓ ปี

แบบ คอบข. ๑๗

แบบเสนอแผนงานวิจัย (Research Program)

ประกอบการเสนอของบประมาณของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๐

ยื่นเสนอขอรับทุนในกลุ่มเรื่อง.....(ระบุกลุ่มเรื่องเดียวเท่านั้น)  
กรอบวิจัย.....(ระบุชื่อกรอบวิจัยภายใต้กลุ่มเรื่องเพียงกรอบวิจัยเดียวเท่านั้น)  
กรอบวิจัยย่อย.....(ระบุชื่อกรอบวิจัยย่อยเพียงข้อเดียวเท่านั้น)

ชื่อแผนงานวิจัย (ภาษาไทย) .....  
(ภาษาอังกฤษ) .....

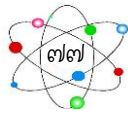
๑. โครงการวิจัยย่อยที่ ๑ (ภาษาไทย).....  
(ภาษาอังกฤษ).....

๒. โครงการวิจัยย่อยที่ ๒ (ภาษาไทย).....  
(ภาษาอังกฤษ).....

(ให้จัดทำแบบเสนอโครงการวิจัย (แบบ คอบข. ๑๗/๑๓) ทุกโครงการแนบท้ายแบบเสนอแผนงานวิจัยด้วย)

ส่วน ก : องค์ประกอบในการจัดทำแผนงานวิจัย

๑. ผู้รับผิดชอบและหน่วยงาน ประกอบด้วย
  - ๑.๑ ผู้อำนวยการแผนงาน.....
  - ๑.๒ ผู้ร่วมงานวิจัย.....
  - ๑.๓ หน่วยงานหลัก.....
  - ๑.๔ หน่วยงานสนับสนุน.....
๒. ประเภทการวิจัย.....
๓. สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย.....
๔. คำสำคัญ (Keyword) ของแผนงานวิจัย.....
๕. ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....
๖. วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย.....
๗. เป้าหมายของผลผลิต (Output) และตัวชี้วัด.....
๘. เป้าหมายของผลลัพธ์ (Outcome) และตัวชี้วัด.....
๙. ทฤษฎี สมมติฐานและ/หรือ กรอบแนวความคิดของแผนงานวิจัย.....
๑๐. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....
๑๑. แผนการบริหารแผนงานวิจัยและแผนการดำเนินงานพร้อมทั้งขั้นตอนตลอดแผนงานวิจัย และ  
โปรตรอบุการบริหารความเสี่ยง (ถ้ามี).....
๑๒. แผนการพัฒนาบุคลากรวิจัย.....
๑๓. กลยุทธ์ของแผนงานวิจัย.....
๑๔. ระยะเวลา และสถานที่ทำการวิจัย.....
๑๕. แผนการใช้จ่ายงบประมาณของแผนงานวิจัย.....



๑๕.๑ แสดงรายละเอียดงบประมาณบริหารแผนงานวิจัย และโครงการวิจัยย่อยแต่ละโครงการ โดยแยกเป็นรายปี (ตามคำอธิบายใน แบบ คอบช. ๑ค)

๑๕.๒ แสดงภาพรวมของงบประมาณการวิจัยทั้งแผนงานวิจัยที่เสนอขอ โดยแยกเป็นรายปีของ งบประมาณบริหารแผนงานวิจัย และโครงการย่อยวิจัยย่อย (ตามคำอธิบายใน แบบ คอบช. ๑ค)

๑๕.๓ แสดงรายละเอียดของงบประมาณการวิจัยทุกโครงการวิจัยย่อยในปีที่ ๑ (ตามคำอธิบายใน แบบ คอบช. ๑ค)

๑๖. ระดับความสำเร็จของงาน (ระบุเพียง ๑ ระดับ)

๑๗. ข้อเสนอการวิจัยหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของข้อเสนอการวิจัยนี้ (เลือกได้เพียง ๑ ข้อ)

ไม่ได้เสนอต่อแหล่งทุนอื่น

เสนอต่อแหล่งทุนอื่น (ระบุทุกแหล่งทุน).....

ชื่อโครงการที่เสนอ.....

คาดว่าจะทราบผลเมื่อ.....

๑๘. คำชี้แจงอื่นๆ

๑๙. ลงลายมือชื่อผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

(ลงชื่อ).....

ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

๒๐. คำอนุมัติของผู้บังคับบัญชาระดับอธิบดีหรือเทียบเท่าของภาครัฐ (หรือผู้ได้รับมอบอำนาจ) หรือกรรมการผู้จัดการใหญ่หรือเทียบเท่าของภาคเอกชน (หรือผู้ได้รับมอบอำนาจ) ในการยินยอม/อนุญาต ให้ดำเนินการวิจัยรวมทั้งให้ใช้สถานที่ อุปกรณ์และสาธารณูปโภคในการดำเนินการวิจัย

(ลงชื่อ).....

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

หมายเหตุ : ตัวเอียงในวงเล็บทุกหน้า หมายถึงคำอธิบายไม่จำเป็นต้องระบุไว้ในแผนงานวิจัย



**ส่วน ข : ประวัติผู้รับผิดชอบแผนงานวิจัยและที่ปรึกษาแผนงานวิจัย**

๑. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นาย นาง นางสาว ยศ  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr., Mrs., Miss, Rank
๒. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน
๓. ตำแหน่งปัจจุบัน
๔. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรศัพท์มือถือ โทรสาร และ E-mail
๕. ประวัติการศึกษาต่อระดับสถาบันการศึกษา สาขาวิชาและปีที่จบการศึกษา
๖. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระดับสาขาวิชาการ
๗. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย
  - ๗.๑ ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย
  - ๗.๒ หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย
  - ๗.๓ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและทำเสร็จแล้ว : (ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุนย้อนหลังไม่เกิน ๕ ปี)
  - ๗.๔ งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อโครงการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัย (ผู้บริหารโครงการ หัวหน้าโครงการ และ/หรือผู้ร่วมวิจัย) ระบุเดือน และปีที่เริ่มต้นและสิ้นสุด

- หมายเหตุ :**
- ระบุข้อมูลโดยละเอียดในแต่ละหัวข้ออย่างถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์ เพื่อประโยชน์ในการประเมินข้อเสนอโครงการ
  - สำหรับที่ปรึกษาแผนงานวิจัยให้ลงนามรับรองในแบบฟอร์ม แบบ คอบช. ๓
-





คู่มือ ประกอบการเขียน  
แบบเสนอแผนงานวิจัย (Research Program) (แบบ คอบช. ๑ข)

ยื่นเสนอขอรับทุนในกลุ่มเรื่อง (ให้ระบุกลุ่มเรื่องที่เสนอขอเพียงกลุ่มเรื่องเดียวเท่านั้น เช่น ข้าว เป็นต้น)  
กรอบวิจัย (ให้ระบุกรอบวิจัยภายใต้กลุ่มเรื่องที่เสนอขอทุนเพียงกรอบวิจัยเดียวเท่านั้น)  
กรอบวิจัยย่อย (ระบุชื่อกรอบวิจัยย่อยเพียงข้อเดียวเท่านั้น)

ชื่อแผนงานวิจัย ให้ใส่ทั้งชื่อแผนงานวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

(ภาษาไทย) .....

(ภาษาอังกฤษ) .....

ชื่อโครงการวิจัยย่อยภายใต้แผนงานวิจัย ให้ใส่ทั้งชื่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และให้จัดทำแบบเสนอ  
โครงการวิจัย (แบบคอบช. ๑ย/๑ด) ทุกโครงการแนบท้ายแบบเสนอแผนงานวิจัยด้วย

๑. โครงการวิจัยย่อยที่ ๑ (ภาษาไทย) .....

(ภาษาอังกฤษ) .....

๒. โครงการวิจัยย่อยที่ ๒ (ภาษาไทย) .....

(ภาษาอังกฤษ) .....

๓. ...

**ส่วน ก : องค์ประกอบในการจัดทำแผนงานวิจัย**

**๑. ผู้รับผิดชอบและหน่วยงาน ประกอบด้วย**

๑.๑ ผู้อำนวยการแผนงาน ระบุชื่อผู้อำนวยการแผนงาน หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน  
หน่วยงาน และสถานที่ติดต่อ พร้อมทั้งหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร E-mail \* \* กรุณาระบุให้ชัดเจนเพื่อ  
ประโยชน์ของท่านในการติดต่อกลับ

๑.๒ ผู้ร่วมงานวิจัย ระบุชื่อหัวหน้าโครงการวิจัยย่อย หน่วยงาน และสถานที่ติดต่อ พร้อมทั้ง  
หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

๑.๓ หน่วยงานหลัก ระบุชื่อหน่วยงานหลักในระดับกลุ่ม/กอง/สำนัก/กรม/กระทรวงหรือ  
ภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย/กระทรวงพร้อมสถานที่ตั้ง หมายเลขโทรศัพท์และโทรสาร

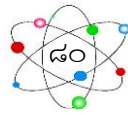
๑.๔ หน่วยงานสนับสนุน ระบุชื่อหน่วยงานสนับสนุน พร้อมรายละเอียดเช่นเดียวกับข้อ ๑.๓

๒. ประเภทการวิจัย ระบุประเภทการวิจัยเพียง ๑ ประเภท ได้แก่ ๑.การวิจัยพื้นฐาน (Basic  
research) ๒.การวิจัยประยุกต์ (Applied research) ๓.การพัฒนาทดลอง (Experimental development)  
(ตามรายละเอียดแนบท้าย)

๓. สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย ระบุชื่อกลุ่ม สาขาวิชาการ และกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย  
(ตามรายละเอียดแนบท้าย)

๔. คำสำคัญ (Keyword) ของแผนงานวิจัย ระบุคำสำคัญที่มีความสำคัญต่อชื่อเรื่องหรือเนื้อหาของ  
เรื่องที่ทำกรวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้ครบถ้วน ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้ในการเลือกหรือ  
ค้นหาเอกสารที่มีชื่อเรื่องประเภทเดียวกันกับเรื่องที่ทำกรวิจัยได้

๕. ความสำคัญและที่มาของปัญหา แสดงให้เห็นถึงความสำคัญที่จำเป็นต้องทำการวิจัยเรื่องนี้ใน  
ระดับแผนงานวิจัยโดยกำหนดปัญหาให้ชัดเจนทั้งข้อเท็จจริงและผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยการทบทวน  
เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Reviewed literature) สอบถามความคิดเห็นจากบุคคลที่เกี่ยวข้องและแสวงหาแนวทาง  
ที่น่าจะเป็นไปได้จากทฤษฎี/สมมติฐานในสาขาวิชาการที่เกี่ยวข้องรวมถึงความสอดคล้องหรือการตอบสนอง



ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นโยบายรัฐบาล และยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ

๖. วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย ระบุวัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัยอย่างชัดเจนเป็นข้อๆ เรียงลำดับตามความสำคัญโดยมีความเชื่อมโยงสอดคล้องกับความสำคัญและที่มาของปัญหาตลอดจนชื่อของแผนงานวิจัย

๗. เป้าหมายของผลผลิต (Output) และตัวชี้วัด ระบุผลผลิตของงานวิจัยอย่างเป็นรูปธรรมที่สามารถประยุกต์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ ทั้งนี้ต้องระบุตัวชี้วัดที่แสดงถึงการบรรลุเป้าหมายในระดับผลผลิตที่เกิดขึ้นในด้านความประหยัด ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ทั้งเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ เวลา และต้นทุน โดยให้จัดทำข้อมูลในรูปแบบดังตารางที่ ๑ โดยระบุแยกเป็นรายปี กรณีมีระยะเวลาดำเนินการวิจัยเกิน ๑ ปี

ตารางที่ ๑ แสดงผลผลิตและตัวชี้วัดของแผนงานวิจัย

ผลผลิต	ตัวชี้วัด			
	เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	เวลา	ต้นทุน

๘. เป้าหมายของผลลัพธ์ (Outcome) และตัวชี้วัด ระบุปริมาณของผลที่เกิดขึ้นหรือผลต่อเนื่องจากผลผลิตที่มีต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและ/หรือผู้ใช้ อาทิ ชุมชน องค์กร ประเทศ สภาพแวดล้อมในเชิงปริมาณและคุณภาพ ทั้งนี้ควรจัดทำแผนถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมายดังกล่าวและต้องระบุตัวชี้วัดที่แสดงถึงการบรรลุเป้าหมายในระดับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในด้านความประหยัด ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ทั้งเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ เวลาและต้นทุน โดยให้จัดทำข้อมูลในรูปแบบดังตารางที่ ๒ โดยระบุแยกเป็นรายปี กรณีมีระยะเวลาดำเนินการวิจัยเกิน ๑ ปี

ตารางที่ ๒ แสดงผลลัพธ์และตัวชี้วัดของแผนงานวิจัย

ผลผลิต	ตัวชี้วัด			
	เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	เวลา	ต้นทุน

๙. ทฤษฎี สมมติฐาน และ/หรือ กรอบแนวความคิดของแผนงานวิจัย แสดงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องของสมมติฐานและ/หรือกรอบแนวความคิดโดยแสวงหาเหตุผลที่น่าจะเป็นไปได้จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำ การวิจัยแล้วนำมาสังเคราะห์เป็นสมมติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของแผนงานวิจัย พร้อมแสดงแผนผังความเชื่อมโยงหรือความสัมพันธ์ระหว่างโครงการวิจัยย่อยภายใต้แผนงานวิจัย

๑๐. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ แสดงความคาดหมายศักยภาพและวิธีการหรือแนวทางที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์พร้อมระบุกลุ่มเป้าหมายที่จะได้รับประโยชน์และผลกระทบจากผลงานวิจัยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน หากมีผู้ประสงค์จะนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ เช่น ภาคเอกชน ชุมชน เป็นต้น ให้ทำหนังสือรับรอง ดังแบบ คอบช. ๔ แนบขอเสนอการวิจัยด้วย

๑๑. แผนการบริหารแผนงานวิจัยและแผนการดำเนินงาน พร้อมทั้งขั้นตอนการดำเนินงานตลอดแผนงานวิจัย และโปรตรอบการบรรเทาความเสี่ยง (ถ้ามี) แสดงวิธีการบริหารแผนงานวิจัยในภาพรวมตลอดการวิจัยเพื่อประโยชน์ในการติดตามและประเมินผลแผนงานวิจัยโดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยของแผนงานวิจัยโดยละเอียดและแสดงแผนการดำเนินงาน (Grant chart) แต่ละขั้นตอนจนสิ้นสุดการวิจัยควรแสดงการบริหารจัดการแผนงานวิจัยที่คาดว่าจะเกิดความเสี่ยงที่จะทำให้การวิจัยไม่บรรลุวัตถุประสงค์และระบุแนวทางการแก้ไขหากเกิดความผิดพลาด



๑๒. แผนการพัฒนาบุคลากรวิจัยจากการทำการวิจัยตามแผนงานวิจัย ระบุแนวทางหรือแผนการดำเนินงานในการพัฒนาบุคลากรวิจัย เปิดโอกาสหรือสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่จากการทำการวิจัยตามแผนงานวิจัย

๑๓. กลยุทธ์ของแผนงานวิจัย ระบุวิธีการดำเนินงานของแผนงานวิจัย โดยเชื่อมโยงขั้นตอนการทำการวิจัยทั้งในระดับแผนงานวิจัยย่อย (ถ้ามี) และโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยอย่างสมบูรณ์ถูกต้อง และชัดเจนถึงการมีเป้าหมายและวัตถุประสงค์หลักเดียวกันเพื่อนำไปสู่ผลสำเร็จของแผนงานวิจัยนี้อย่างเป็นรูปธรรม

๑๔. ระยะเวลา และสถานที่ทำการวิจัย ระบุระยะเวลาที่ใช้ในการทำการวิจัยไม่ควรเกิน ๑ ปี รวมทั้งระบุขั้นตอนและระยะเวลาของแผนการดำเนินงาน (Grant chart) โดยละเอียด ทั้งนี้ให้จัดทำแยกเป็นรายปี กรณีของงบประมาณเป็นโครงการต่อเนื่อง ระยะเวลาดำเนินการมากกว่า ๑ ปี และ คอบช. จะให้การสนับสนุนงบประมาณเป็นรายปีโดยไม่มี ความผูกพันกับปีถัดไป (กรณีเป็นแผนงานวิจัยต่อเนื่อง ๒ ปี ขึ้นไป ให้ระบุปีและจำนวนปีด้วย)

กิจกรรม	เดือน											
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑	๑๒

๑๕. แผนการใช้จ่ายงบประมาณของแผนงานวิจัย (แสดงแผนการใช้จ่ายงบประมาณของแผนงานวิจัย)

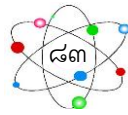
๑๕.๑ แสดงรายละเอียดงบประมาณบริหารแผนงานวิจัย และแยกแต่ละโครงการย่อย เฉพาะปีที่เสนอขอ โดยแยกตามงบประมาณต่างๆ ให้ชัดเจน โดยแยกเป็นหมวดดังนี้ งบบุคลากร งบดำเนินการ (ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ ค่าธรรมเนียมอุดหนุนสถาบัน ฯลฯ) งบลงทุน (ครุภัณฑ์ต้องชี้แจงเหตุผลความจำเป็นพร้อมใบเสนอราคา)

รายการ	งบประมาณที่เสนอขอ (บาท)
๑. งบบุคลากร	
๑.๑ ค่าจ้างชั่วคราว	
๑.๒ ....	
๒. งบดำเนินการ	
๒.๑ ค่าตอบแทน	
๒.๒ ค่าใช้สอย	
๒.๓ ...	
๓. งบลงทุน	
๓.๑ ค่าครุภัณฑ์	
๓.๒ ...	
๔. ค่าธรรมเนียมอุดหนุนสถาบัน (ให้หมายรวมถึงค่าสาธารณูปโภคด้วย)	
<b>รวมงบประมาณที่เสนอขอ</b>	

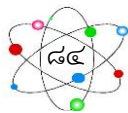


การตั้งงบประมาณทุกรายการควรประมาณการให้เหมาะสมกับระเบียบวิธีวิจัยและอ้างอิงตามระเบียบกระทรวงการคลังและตามหลักเกณฑ์และอัตราค่าใช้จ่ายการวิจัยที่กำหนด ดังนี้

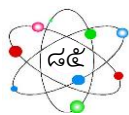
รายการ	อัตรา	หลักเกณฑ์ (เงื่อนไข)
๑. งบบุคลากร ๑.๑ ค่าจ้างชั่วคราว ๑.๒ ค่าจ้างผู้ช่วยนักวิจัย	- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสม	๑. พิจารณาให้ตามที่เสนอขอโดยไม่เกินที่กำหนดจ่ายตามอัตราเงินเดือนข้าราชการตามวุฒิการศึกษา คือ ป.เอก อัตราค่าจ้าง ๒๑,๐๐๐.- บาท ป.โท อัตราค่าจ้าง ๑๗,๕๐๐.- บาท ป.ตรี อัตราค่าจ้าง ๑๕,๐๐๐.- บาท ปวส. อัตราค่าจ้าง ๑๑,๕๐๐.- บาท ปวช. อัตราค่าจ้าง ๙,๔๐๐.- บาท
๒. งบดำเนินงาน ๒.๑ ค่าตอบแทน (๑) ค่าตอบแทน คณะผู้วิจัย (ให้ระบุตำแหน่ง หรือ ตำแหน่งทางวิชาการเพื่อ ประกอบการพิจารณา)	- ให้เบิกจ่ายค่าตอบแทนทั้งคณะ โดยใช้ระดับตำแหน่งของหัวหน้า โครงการวิจัยเป็นเกณฑ์ ดังนี้ ๑. ศาสตราจารย์หรือข้าราชการ ระดับ ๑๐ ไม่เกินปีละ ๒๐๐,๐๐๐ บาท ต่อโครงการต่อคณะนักวิจัย ๒. รองศาสตราจารย์หรือ ข้าราชการ ระดับ ๘-๙ ไม่เกินปีละ ๑๕๐,๐๐๐ บาท ต่อโครงการต่อคณะนักวิจัย ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือ ข้าราชการระดับ ๖-๗ ไม่เกินปีละ ๑๒๐,๐๐๐ บาท ต่อโครงการต่อคณะนักวิจัย ๔. อาจารย์หรือข้าราชการระดับ ๕ ลงมา ไม่เกินปีละ ๘๐,๐๐๐ บาท ต่อโครงการต่อคณะนักวิจัย	๑. กำหนดค่าตอบแทนคณะนักวิจัย (ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ของวงเงิน งบประมาณโครงการ ไม่รวมงบลงทุน และค่าธรรมเนียมอุดหนุนสถาบัน) หาก คำนวณแล้วไม่ถึง ๓๐,๐๐๐ บาท ให้ขึ้น ต่ำ ๓๐,๐๐๐ บาท และต้องไม่เกินอัตรา ตามระดับตำแหน่งหัวหน้าโครงการวิจัย ๒. กรณีเป็นแผนงานวิจัย ผู้บริหาร แผนงานวิจัยสามารถเป็นหัวหน้า โครงการวิจัยย่อยได้เพียงโครงการเดียว เท่านั้นและมีสิทธิได้รับค่าตอบแทนคณะ นักวิจัยทั้ง ๒ สถานะ แต่รวมแล้วต้องไม่ เกินอัตราตามระดับตำแหน่ง
(๒) ค่าตอบแทนที่ ปรึกษา	๑. กรณีเป็นโครงการวิจัย พิจารณา ให้ไม่เกินโครงการละ ๒ คน และไม่ เกินคนละ ๑๐๐,๐๐๐ บาท ๒. กรณีเป็นแผนงานวิจัย พิจารณาที่ไม่เกิน ๕ คน และ ไม่เกินคนละ ๑๐๐,๐๐๐ บาท	๑. ต้องมีหนังสือยืนยันตอบรับจากที่ ปรึกษา โดยให้ระบุรายละเอียดการให้ คำปรึกษา ๒. ต้องเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญใน สาขาวิชาการที่สำคัญของโครงการ โดย พิจารณาจาก - ประสบการณ์การทำงาน - คุณวุฒิ



รายการ	อัตรา	หลักเกณฑ์ (เงื่อนไข)
		๓. กรณีเป็นโครงการวิจัย พิจารณาให้ไม่เกินโครงการละ ๒ คน และไม่เกินคนละ ๑๐๐,๐๐๐ บาท ๔. กรณีเป็นแผนงานวิจัย พิจารณาให้ไม่เกิน ๕ คน และไม่เกินคนละ ๑๐๐,๐๐๐ บาท
(๓) ค่าตอบแทนการปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ	- ให้อย่างตามความจำเป็นเหมาะสม	- กำหนดจ่ายตามระเบียบกระทรวงการคลัง ดังนี้ - วันทำการปกติ ชม.ละ ๕๐ บาท ไม่เกินวันละ ๔ ชั่วโมง - วันหยุดราชการ ชม.ละ ๖๐ บาท ไม่เกินวันละ ๗ ชั่วโมง
(๔) ค่าตอบแทนผู้ให้ข้อมูล (ผู้ตอบแบบสอบถาม, ผู้ให้สัมภาษณ์)	- ไม่เกินคนละ ๑๐๐ บาท - กรณีข้อมูลมีระดับความยากสูง ไม่เกินคนละ ๓๐๐ บาท	- ไม่เกินคนละ ๑๐๐ บาท - กรณีข้อมูลมีระดับความยากสูง ไม่เกินคนละ ๓๐๐ บาท
(๕) ค่าตอบแทนกลุ่มตัวอย่าง	- ไม่เกินคนละ ๒,๐๐๐ บาทต่อครั้ง	- ไม่เกินคนละ ๒,๐๐๐ บาทต่อครั้ง
(๖) ค่าตอบแทนวิทยากรในการฝึกอบรม	- ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลัง	- ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลัง ดังนี้ ๑. วิทยากรที่เป็นบุคลากรของรัฐ ให้จ่ายไม่เกิน ๖๐๐ บาทต่อชั่วโมง ๒. วิทยากรที่มีใช้บุคลากรของรัฐ ให้จ่ายไม่เกิน ๑,๒๐๐ บาทต่อชั่วโมง
๒.๒ ค่าใช้สอย (๑) ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ	- ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลัง	- ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลัง - ให้ระบุรายละเอียดของการเดินทาง เช่น เดินทางจากสถานที่ใดไปสถานที่ใด ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง จำนวนครั้งในการเดินทาง และจำนวนคน เป็นต้น
(๒) ค่าใช้จ่ายในการสัมมนา/ ฝึกอบรม	- ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลัง	- ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลัง - จัดสัมมนาได้ในกรณีที่สัมมนาเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย - ให้ระบุเหตุผลความจำเป็นและรายละเอียดการสัมมนา/ฝึกอบรม เช่น สถานที่จัดสัมมนา/ฝึกอบรม จำนวนผู้เข้าร่วม เป็นต้น



รายการ	อัตรา	หลักเกณฑ์ (เงื่อนไข)
(๓) ค่าใช้สอยอื่น (ค่าจ้างเหมาบริการ, ค่าแรง, เงินประกันสังคม)	- ให้อย่างตามความจำเป็นเหมาะสม	- ให้อย่างตามความจำเป็นเหมาะสม
๒.๓ ค่าวัสดุ	- ให้อย่างตามความจำเป็นเหมาะสม	- ให้อย่างได้ตามความจำเป็นเหมาะสม โดยแยกรายการวัสดุเป็นประเภท เช่น วัสดุสำนักงาน, วัสดุคอมพิวเตอร์, วัสดุวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งรายการวัสดุต้องมีราคาต่อหน่วยต่ำกว่า ๕,๐๐๐ บาท ยกเว้นวัสดุคอมพิวเตอร์ต้องมีราคาต่อหน่วยต่ำกว่า ๒๐,๐๐๐ บาท - ค่าวัสดุวิทยาศาสตร์/สารเคมี (ให้แจ้งรายละเอียดสิ่งที่ต้องการซื้อ โดยให้ระบุจำนวนที่ต้องการและราคาต่อหน่วย) - สำหรับค่าวัสดุเชื้อเพลิง (ค่าน้ำมัน) กำหนดให้ กม.ละ ๔ บาท (โดยให้จัดทำรายละเอียดระยะทางที่เดินทาง)
๓. งบลงทุน ๓.๑ ค่าครุภัณฑ์	- ให้อย่างตามความจำเป็นเหมาะสม	- ให้อย่างตามความจำเป็นเหมาะสมโดยแยกรายการครุภัณฑ์เป็นประเภท เช่น ครุภัณฑ์สำนักงาน, ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่งรายการครุภัณฑ์ต้องมีราคาต่อหน่วยสูงกว่า ๕,๐๐๐ บาท ยกเว้น ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ต้องมีราคาต่อหน่วยสูงกว่า ๒๐,๐๐๐ บาท - ให้แนบใบเสนอราคาครุภัณฑ์ - ให้มีหนังสือชี้แจงเหตุผลความจำเป็นของครุภัณฑ์นั้นๆ ด้วย เพื่อประกอบการพิจารณา
๓.๒ ค่าสิ่งก่อสร้าง	- ให้อย่างตามความจำเป็นเหมาะสม	- ให้อย่างตามความจำเป็นเหมาะสม ซึ่งเป็นรายจ่ายเพื่อประกอบขึ้นใหม่ ดัดแปลงต่อเติมหรือปรับปรุงสิ่งก่อสร้าง มีวงเงินเกินกว่า ๕๐,๐๐๐ บาท - ให้แนบใบเสนอราคาสิ่งก่อสร้าง
๔. ค่าธรรมเนียมอุดหนุน สถาบัน (ให้หมายรวมถึงค่า สาธารณูปโภคด้วย)	- ให้อย่างตามความจำเป็นเหมาะสม	- กำหนดจ่ายไม่เกินร้อยละ ๑๐ ของงบวิจัย ไม่รวมค่าตอบแทนคณะผู้วิจัย ครุภัณฑ์ และสิ่งก่อสร้าง



๑๕.๒ แสดงภาพรวมของงบประมาณการวิจัยที่เสนอขอในแต่ละปีตลอดการวิจัยโดยแยกเป็น  
 งบประมาณแผนงานวิจัย และโครงการวิจัยย่อย (กรณีของงบประมาณเป็นโครงการต่อเนื่อง ระยะเวลาดำเนินการ  
 วิจัยมากกว่า ๑ ปี ให้แสดงงบประมาณตลอดแผนการดำเนินงาน)

โครงการ	ปีที่ ๑	ปีที่ ๒	ปีที่...
แผนงานวิจัย...			
โครงการวิจัยย่อยที่ ๑...			
โครงการวิจัยย่อยที่ ๒...			
โครงการวิจัยย่อยที่...			
รวมทั้งสิ้น			

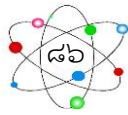
๑๕.๓ แสดงรายละเอียดของงบประมาณการวิจัยทุกโครงการวิจัยย่อยในปีที่เสนอขอ

โครงการ	งบประมาณที่เสนอขอ (บาท)						
	งบ บุคคลากร	ค่าตอบแทน	ค่าใช้สอย	ค่าวัสดุ	ค่าธรรมเนียม อุดหนุน สถาบัน	ครุภัณฑ์	รวม
แผนงานวิจัย							
โครงการวิจัยย่อยที่ ๑							
โครงการวิจัยย่อยที่ ๒							
โครงการวิจัยย่อยที่...							
รวม							

๑๖. ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยตามแผนการบริหารงาน และแผนการดำเนินงานตลอด  
 แผนงานวิจัย แสดงข้อมูลหรืออธิบายถึงผลผลิต (Output) ที่ได้จากงานวิจัยในแต่ละปีตลอดการวิจัย โดย  
 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัยและนำไปสู่การประยุกต์ใช้ ความคุ้มค่าของงบประมาณที่จะใช้  
 ทำการวิจัย ซึ่งจะนำไปสู่ผลสำเร็จที่เป็นผลลัพธ์ (Outcome) และผลกระทบ (Impact) ที่คาดว่าจะได้รับ โดย  
 สอดคล้องตามแผนบริหารงานและแผนการดำเนินงานตลอดแผนงานวิจัย พร้อมทั้งระบุประเภทผลสำเร็จของ  
 งานวิจัยเป็นอักษรย่อ ซึ่งจำแนกเป็น ๓ ประเภท ดังนี้

๑. ระบุ P หมายถึง ผลสำเร็จเบื้องต้น (Preliminary results) ซึ่งมีลักษณะ ดังนี้
  - ๑.๑ ผลสำเร็จที่เป็นองค์ความรู้ หรือรูปแบบ หรือวิธีการที่จะนำไปสู่การวิจัยในระยะต่อไป
  - ๑.๒ ผลสำเร็จที่เป็นของใหม่และมีความแตกต่างจากที่เคยมีมาแล้ว
  - ๑.๓ ผลสำเร็จที่อาจจะถูกนำไปต่อยอดการวิจัยได้
๒. ระบุ I หมายถึง ผลสำเร็จกึ่งกลาง (Intermediate results) ซึ่งมีลักษณะ ดังนี้
  - ๒.๑ เป็นผลสำเร็จที่ต่อยอดมาจากผลสำเร็จเบื้องต้นในระยะต่อมา
  - ๒.๒ เป็นผลสำเร็จที่มีความเชื่อมโยงอย่างใดอย่างหนึ่งกับผลสำเร็จเบื้องต้น
  - ๒.๓ เป็นผลสำเร็จที่จะก้าวไปสู่ผลสำเร็จระยะสุดท้ายของงานวิจัย
๓. ระบุ G หมายถึง ผลสำเร็จตามเป้าประสงค์ (Goal results) ซึ่งมีลักษณะ ดังนี้
  - ๓.๑ เป็นผลสำเร็จที่ต่อยอดมาจากผลสำเร็จกึ่งกลางในระยะต่อมา
  - ๓.๒ ผลสำเร็จตามเป้าประสงค์นี้จะต้องแสดงศักยภาพที่จะก่อให้เกิดผลกระทบ
  - ๓.๓ ผลสำเร็จตามเป้าประสงค์ที่มีศักยภาพ และมีแนวทางในการทำให้เกิดผลกระทบสูง ย่อมมี

นำหน้าการพิจารณาแผนงานวิจัยสูง



**ตัวอย่าง** เช่น กรณีวิจัยการปรับปรุงพันธุ์มะม่วงเพื่อการส่งออก เนื่องจากมะม่วงที่ส่งออกมีคุณภาพดี แต่เมื่อส่งออกไปต่างประเทศมีปัญหาเรื่องมะม่วงเปลือกบางเน่าเสียง่าย ส่งผลกระทบต่อ การส่งออก ดังนั้น จึงต้องวิจัยเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยอาจจำแนกผลสำเร็จของงานวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ ดังนี้

๑. การวิจัยระยะแรกได้ค้นพบยีน (Gene) ที่ควบคุมการแสดงออกลักษณะเปลือกแข็งของมะม่วง

- ให้ระบุผลผลิตที่ได้ คือ ยีน (Gene) ที่ควบคุมการแสดงออกลักษณะเปลือกแข็งของมะม่วง  
ผลสำเร็จของงานวิจัยระยะนี้เป็นผลสำเร็จเบื้องต้น (P)

๒. กรณีมีการวิจัยและพัฒนาในระยะต่อมา โดยวิจัยในรายละเอียดตำแหน่งของยีน (Gene) ที่ควบคุมลักษณะเปลือกแข็งของมะม่วง

- ให้ระบุผลผลิตที่ได้ คือ รายละเอียดตำแหน่งของยีน (Gene) ที่ควบคุมลักษณะเปลือกแข็งของมะม่วง  
ผลสำเร็จของงานวิจัยระยะนี้เป็นผลสำเร็จกึ่งกลาง (I)

๓. กรณีมีการวิจัยและพัฒนาในระยะต่อมาจนได้มะม่วงพันธุ์เปลือกแข็ง ซึ่งแสดงผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มของมะม่วงเพื่อการส่งออก

- ให้ระบุผลผลิตที่ได้ คือ มะม่วงพันธุ์เปลือกแข็งที่แสดงมูลค่าเพิ่มเพื่อการส่งออก  
ผลสำเร็จของงานวิจัยนี้เป็นผลสำเร็จตามเป้าประสงค์ (G)

**๑๗. ข้อเสนอการวิจัยหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของข้อเสนอการวิจัยนี้ (เลือกได้เพียง ๑ ข้อ)**

๑. ไม่ได้เสนอต่อแหล่งทุนอื่น

๒. เสนอต่อแหล่งทุนอื่นคือ (ระบุชื่อแหล่งทุน)

๒.๑ ชื่อโครงการที่เสนอ (ระบุชื่อเสนอการวิจัย)

๒.๒ คาดว่าจะทราบผล (ระบุเดือน และ พ.ศ. ที่คาดว่าจะทราบผลการพิจารณา)

**๑๘. คำชี้แจงอื่นๆ**

๑๘.๑ คำรับรองเพื่อชี้แจงรายละเอียดแหล่งทุนของโครงการวิจัยที่เสนอขอ หากมีมากกว่า ๑ แหล่งโปรดระบุสัดส่วน

๑๘.๒ แสดงเอกสารหลักฐานคำรับรองคำยินยอม อาทิ โครงการพระราชดำริ จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จรรยาบรรณการใช้สัตว์ การเข้าถึงทรัพยากรชีวภาพ ฯลฯ หรือรายละเอียดอื่นๆ ในอันที่จะเป็นประโยชน์และชี้ให้เห็นถึงคุณค่าของโครงการวิจัยมากยิ่งขึ้น

๑๘.๓ การดำเนินการเกี่ยวกับบัญชีรายรับ-รายจ่ายให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ ปปช. กำหนด

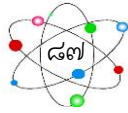
**๑๙. ลงลายมือชื่อผู้อำนวยการแผนงานวิจัย**

(ลงชื่อ).....

ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....





๒๐. คำอนุมัติของผู้บังคับบัญชา (ของผู้ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย) ระดับอธิบดีหรือเทียบเท่าของ  
ภาครัฐ (หรือผู้ได้รับมอบอำนาจ) หรือ กรรมการผู้จัดการใหญ่หรือเทียบเท่าของภาคเอกชน (หรือผู้ได้รับ  
มอบอำนาจ) ในการยินยอม/อนุญาต ให้ดำเนินการวิจัยรวมทั้งให้ใช้สถานที่ อุปกรณ์และสาธารณูปโภคใน  
การดำเนินการวิจัย กรณีการมอบอำนาจต้องมีหนังสือมอบอำนาจแสดงต่อ คอบช. และผู้รับมอบอำนาจไม่  
สามารถมอบอำนาจช่วงต่อให้ผู้อื่นได้ ยกเว้นแต่ผู้บังคับบัญชาที่เป็นผู้มีอำนาจ แสดงความยินยอมให้มอบ  
อำนาจช่วงต่อได้

(ลงชื่อ).....

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....



การกรอกรายละเอียดในแบบฟอร์มนี้ ต้องดำเนินการให้ครบถ้วนตามความเป็นจริง หากตรวจสอบพบว่ามีกรอกรปิดหรือเป็นเท็จ  
คอบข. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาสนับสนุนและจะเป็นผู้ไม่มีสิทธิ์รับทุน คอบข. เป็นเวลา ๓ ปี

แบบ คอบข. ๑ย/๑ด

### แบบเสนอโครงการวิจัย (Research Project)

ประกอบการเสนอขอของบประมาณของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๐

ยื่นเสนอขอรับทุนในกลุ่มเรื่อง.....(ระบุกลุ่มเรื่องเดียวเท่านั้น)  
กรอกรวิจัย.....(ระบุชื่อกรอกรวิจัยภายใต้กลุ่มเรื่องเพียงกรอกรวิจัยเดียวเท่านั้น)  
กรอกรวิจัยย่อย.....(ระบุชื่อกรอกรวิจัยย่อยเพียงข้อเดียวเท่านั้น)

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย) .....  
(ภาษาอังกฤษ) .....

ชื่อแผนงานวิจัย...(ใส่ชื่อแผนงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ กรณีเป็นโครงการวิจัยย่อยภายใต้แผนงานวิจัย)

ส่วน ก : องค์ประกอบของข้อเสนอโครงการวิจัย

๑. ผู้รับผิดชอบประกอบด้วย (กรณีเป็นทุนความร่วมมือกับต่างประเทศให้ระบุผู้รับผิดชอบทั้ง  
“ฝ่ายไทย” และ “ฝ่ายต่างประเทศ”)

- ๑.๑ หัวหน้าโครงการ.....
- ๑.๒ ผู้ร่วมงานวิจัย.....
- ๑.๓ หน่วยงานหลัก.....
- ๑.๔ หน่วยงานสนับสนุน.....

๒. ประเภทการวิจัย.....

๓. สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย.....

๔. มาตรฐานการวิจัย (ถ้ามี).....

๕. คำสำคัญ (Keyword) ของการวิจัย.....

๖. ความสำคัญ และที่มาของปัญหา.....

๗. วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....

๘. ขอบเขตของการวิจัย.....

๙. ทฤษฎี สมมติฐานและ/หรือกรอบแนวความคิดของการวิจัย.....

๑๐. การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (Information) ที่เกี่ยวข้อง.....

๑๑. เอกสารอ้างอิง.....

๑๒. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....

๑๓. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมายเมื่อสิ้นสุดการวิจัย.....

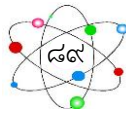
๑๔. วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล.....

๑๕. ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย.....

๑๖. เป้าหมายของผลผลิต (Output) และตัวชี้วัด.....

๑๗. เป้าหมายของผลลัพธ์ (Outcome) และตัวชี้วัด.....

๑๘. ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัยที่มีอยู่.....



๑๙. งบประมาณของโครงการวิจัย.....  
แสดงรายละเอียดงบประมาณของโครงการวิจัยเดี่ยว หรือโครงการวิจัยย่อย โดยแยกเป็นรายปี  
(ตามแบบ คอบช. ๒ค)

๒๐. ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยตามแผนการบริหารงานและแผนการดำเนินงาน

ระดับความสำเร็จของงาน.....

๒๑. ข้อเสนอการวิจัยหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของข้อเสนอการวิจัยนี้ (เลือกได้เพียง ๑ ข้อ)

- ไม่ได้เสนอต่อแหล่งทุนอื่น
- เสนอต่อแหล่งทุนอื่นคือ (ระบุชื่อแหล่งทุน)

๒๒. คำชี้แจงอื่น ๆ.....

๒๓. ลงลายมือชื่อหัวหน้าโครงการและนักวิจัยร่วมโครงการเพื่อให้คำรับรองในการจัดทำข้อเสนอ  
การวิจัยและดำเนินการวิจัยตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เรื่องการรับข้อเสนอ  
การวิจัยเพื่อขอรับการสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๐

(ลงชื่อ).....

หัวหน้าโครงการวิจัย

วันที่..... เดือน.....พ.ศ. ....

(ลงชื่อ).....

(.....)

ผู้ร่วมวิจัย

วันที่..... เดือน.....พ.ศ. ....

(ลงชื่อ).....

(.....)

ผู้ร่วมวิจัย

วันที่..... เดือน.....พ.ศ. ....

๒๔. คำอนุมัติของผู้บังคับบัญชาระดับอธิบดี หรือเทียบเท่าของภาครัฐ (หรือผู้ได้รับมอบอำนาจ)  
หรือกรรมการผู้จัดการใหญ่ หรือเทียบเท่าของภาคเอกชน (หรือผู้ได้รับมอบอำนาจ) ในการยินยอม/  
อนุญาต ให้ดำเนินการวิจัย รวมทั้งให้ใช้สถานที่ อุปกรณ์ และสาธารณูปโภคในการดำเนินการวิจัย

(ลงชื่อ) .....

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่..... เดือน.....พ.ศ. ....

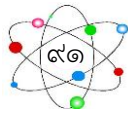
หมายเหตุ : ตัวเอียงในวงเล็บทุกหน้า หมายถึงคำอธิบายไม่จำเป็นต้องระบุไว้ในแผนงานวิจัยรายละเอียด  
งบประมาณแผนงานวิจัย/โครงการวิจัยย่อย/โครงการวิจัยเดี่ยว



**ส่วน ข : ประวัติคณะผู้วิจัยและที่ปรึกษาโครงการวิจัย**

๑. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นาย นาง นางสาว ยศ  
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr, Mrs, Miss, Rank
๒. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน
๓. ตำแหน่งปัจจุบัน
๔. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรศัพท์มือถือ โทรสาร และ E-mail
๕. ประวัติการศึกษาต่อระดับสถาบันการศึกษา สาขาวิชาและปีที่จบการศึกษา
๖. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระดับสาขาวิชาการ
๗. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย)
  - ๗.๑ หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย
  - ๗.๒ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและทำเสร็จแล้ว : (ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน ย้อนหลังไม่เกิน ๕ ปี)
  - ๗.๓ งานวิจัยที่กำลังทำ : (ชื่อโครงการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัย (ผู้บริหารโครงการ หัวหน้าโครงการ และ/หรือผู้ร่วมวิจัย) ระบุเดือน และปีที่เริ่มต้นและสิ้นสุด)

- หมายเหตุ :**
- ระบุข้อมูลโดยละเอียดในแต่ละหัวข้ออย่างถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์ เพื่อประโยชน์ในการประเมินข้อเสนอโครงการ
  - สำหรับที่ปรึกษาโครงการวิจัยให้ลงนามรับรองในแบบฟอร์ม แบบ คอบช. ๓
-



คู่มือ ประกอบการเขียน  
แบบเสนอโครงการวิจัย (Research Project) (แบบ คอบช. ๑ย/๑ด)

ยื่นเสนอขอรับทุนในกลุ่มเรื่อง (ให้ระบุกลุ่มเรื่องที่เสนอขอเพียงกลุ่มเรื่องเดียวเท่านั้น เช่น ข้าว เป็นต้น)  
กรอบวิจัย (ให้ระบุกรอบวิจัยภายใต้กลุ่มเรื่องที่เสนอขอทุนเพียงกรอบวิจัยเดียวเท่านั้น)  
กรอบวิจัยย่อย (ระบุชื่อกรอบวิจัยย่อยเพียงข้อเดียวเท่านั้น)

ชื่อโครงการวิจัย ให้ใส่ทั้งชื่อโครงการวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

(ภาษาไทย) .....

(ภาษาอังกฤษ) .....

(กรณีเป็นโครงการวิจัยเดี่ยวไม่ต้องระบุแผนงานวิจัย)

ชื่อแผนงานวิจัย ใส่ชื่อแผนงานวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ.....

(กรณีเป็นโครงการวิจัยย่อยภายใต้แผนงานวิจัย)

**ส่วน ก : องค์ประกอบของข้อเสนอการวิจัย**

**๑. ผู้รับผิดชอบประกอบด้วย**

๑.๑ หัวหน้าโครงการ (ระบุชื่อหัวหน้าโครงการ หน่วยงาน หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน สถานที่ติดต่อหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail \*\* กรุณาระบุให้ชัดเจนเพื่อประโยชน์ของท่านในการติดต่อกลับ)

๑.๒ ผู้ร่วมงานวิจัย (ระบุชื่อผู้ร่วมวิจัย หน่วยงาน พร้อมทั้งสถานที่ติดต่อหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail และอธิบายถึงลักษณะและสัดส่วนของงานที่แต่ละคนรับผิดชอบ)

๑.๓ ที่ปรึกษาโครงการวิจัย (ระบุชื่อที่ปรึกษาโครงการ หน่วยงาน สถานที่ติดต่อหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail)

๑.๔ หน่วยงานหลัก (ระบุชื่อหน่วยงานหลักในระดับกลุ่ม/กอง/สำนัก/กรม/กระทรวงหรือภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย/กระทรวงพร้อมสถานที่ตั้ง หมายเลขโทรศัพท์และโทรสาร)

๑.๕ หน่วยงานสนับสนุน (ระบุชื่อหน่วยงานสนับสนุน พร้อมรายละเอียดเช่นเดียวกับข้อ ๑.๔)

๒. ประเภทการวิจัย ระบุประเภทการวิจัยเพียง ๑ ประเภท ได้แก่ ๑.การวิจัยพื้นฐาน (Basic research) ๒.การวิจัยประยุกต์ (Applied research) ๓.การพัฒนาทดลอง (Experimental development) (ตามรายละเอียดแนบท้าย)

๓. สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย ระบุชื่อกลุ่ม สาขาวิชาการ และกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย (ตามรายละเอียดแนบท้าย)

๔. มาตรฐานการวิจัย (ถ้ามี) ระบุว่าการศึกษาวิจัยมีการดำเนินการตามมาตรฐานการวิจัย เช่น การใช้สัตว์ทดลอง การวิจัยในคน มาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพด้านพันธุวิศวกรรม หรือการใช้ห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี พร้อมเอกสารประกอบตามรายละเอียดข้อ ๒๒

๕. คำสำคัญ (Keyword) ของการวิจัย ระบุคำสำคัญที่มีความสำคัญต่อชื่อเรื่องหรือเนื้อหาของเรื่อง ที่ทำการวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้ครบถ้วน ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้ในการเลือกหรือค้นหาเอกสารที่มีชื่อเรื่องประเภทเดียวกันกับเรื่องที่ทำการศึกษาวิจัยได้

๖. ความสำคัญและที่มาของปัญหา แสดงให้เห็นถึงความสำคัญที่จำเป็นต้องทำการวิจัยเรื่องนี้ รวมถึงความสอดคล้องหรือการตอบสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นโยบายรัฐบาล และยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ



๗. วัตถุประสงค์ของการวิจัย ระบุวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยอย่างชัดเจนและเรียงตามลำดับความสำคัญเป็นข้อๆ โดยมีความเชื่อมโยงกับความสำคัญและที่มาของปัญหา

๘. ขอบเขตของการวิจัย (ระบุขอบเขตของการวิจัยในเชิงปริมาณ/เชิงคุณภาพที่เชื่อมโยงกับปัญหาที่ทำการวิจัยแต่ไม่สามารถกำหนดโดยตรงในชื่อโครงการวิจัยและวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยได้)

๙. ทฤษฎี สมมติฐานและ/หรือกรอบแนวความคิดของการวิจัย แสดงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสมมติฐานและ/หรือกรอบแนวความคิดโดยแสวงหาเหตุผลที่น่าจะเป็นไปได้จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำการศึกษาแล้วนำมาสังเคราะห์เป็นสมมติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

๑๐. การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (Information) ที่เกี่ยวข้อง ให้ระบุเนื้อหาโดยสรุปของเอกสารที่เกี่ยวข้องพร้อมข้อมูลสถิติและเหตุผลที่เป็นไปได้จากทฤษฎี/สมมติฐานในสาขาวิชาการที่เกี่ยวข้องโดยบรรยายให้เชื่อมโยงกับประเด็นที่จะทำการวิจัย

๑๑. เอกสารอ้างอิงของการวิจัย ระบุเอกสารที่ใช้อ้างอิง (Reference) ของการวิจัยตามระบบสากล

๑๒. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ แสดงความคาดหมายศักยภาพและวิธีการหรือแนวทางที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ระบุได้มากกว่า ๑ ข้อ พร้อมระบุกลุ่มเป้าหมายที่จะได้รับประโยชน์และผลกระทบจากผลงานวิจัยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน

๑๓. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมายเมื่อสิ้นสุดการวิจัย ให้แสดงแผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมายหรือส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย และพัฒนาขั้นตอนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดการวิจัย โดยระบุกลุ่มเป้าหมาย วิธีการถ่ายทอด ระยะเวลา สถานที่ ฯลฯ ให้ชัดเจน

๑๔. วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล อธิบายขั้นตอนวิธีการทำการวิจัย อาทิ การเก็บข้อมูลการกำหนดพื้นที่ ประชากรตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล ฯลฯ รวมทั้งระบุสถานที่ที่จะใช้เป็นที่ทำการวิจัย/เก็บข้อมูลให้ครบถ้วนและชัดเจนเพื่อประโยชน์ในการเสนอของบประมาณ

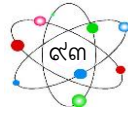
๑๕. ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย ระบุระยะเวลาที่ใช้ในการทำการวิจัยไม่ควรเกิน ๑ ปี รวมทั้งระบุขั้นตอนและระยะเวลาของแผนการดำเนินงาน (Grant chart) โดยละเอียด ทั้งนี้ให้จัดทำแยกเป็นรายปีกรณีของงบประมาณเป็นโครงการต่อเนื่องระยะเวลาดำเนินการมากกว่า ๑ ปี และคอบข. จะให้การสนับสนุนงบประมาณเป็นรายปีโดยไม่มีความผูกพันกับปีถัดไป

๑๖. เป้าหมายของผลผลิต (Output) และตัวชี้วัด ระบุผลผลิตของงานวิจัยอย่างเป็นรูปธรรมที่สามารถประยุกต์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ ทั้งนี้ต้องระบุตัวชี้วัดที่แสดงถึงการบรรลุเป้าหมายในระดับผลผลิตที่เกิดขึ้นในด้านความประหยัด ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ เวลา และต้นทุน โดยให้จัดทำข้อมูลในรูปแบบดังตารางที่ ๑ โดยระบุแยกเป็นรายปี กรณีมีระยะเวลาดำเนินการวิจัยเกิน ๑ ปี

ตารางที่ ๑ แสดงผลผลิตและตัวชี้วัดของโครงการวิจัย

ผลผลิต	ตัวชี้วัด			
	เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	เวลา	ต้นทุน

๑๗. เป้าหมายของผลลัพธ์ (Outcome) และตัวชี้วัด ระบุปริมาณของผลที่เกิดขึ้นหรือผลต่อเนื่องจากผลผลิตที่มีต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและ/หรือผู้ใช้ อาทิ ชุมชน องค์กร ประเทศ สภาพแวดล้อม ในเชิงปริมาณและคุณภาพ ทั้งนี้ควรจัดทำแผนถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมายดังกล่าวและต้องระบุตัวชี้วัดที่แสดงถึงการบรรลุเป้าหมายในระดับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในด้านความประหยัด ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ทั้งเชิง



ปริมาณและคุณภาพ เวลา และต้นทุน โดยให้จัดทำข้อมูลในรูปแบบตารางที่ ๒ โดยระบุแยกเป็นรายปี กรณีมีระยะเวลาดำเนินการวิจัยเกิน ๑ ปี

ตารางที่ ๒ แสดงผลลัพธ์และตัวชี้วัดของโครงการวิจัย

ผลลัพธ์	ตัวชี้วัด			
	เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	เวลา	ต้นทุน

๑๘. ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัยที่มีอยู่ (ระบุรายละเอียด)

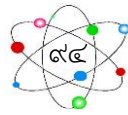
๑๙. งบประมาณของโครงการวิจัย

๑๙.๑ แสดงรายละเอียดงบประมาณของโครงการวิจัยเดี่ยวหรือโครงการวิจัยย่อย โดยแยกตามงบประมาณต่างๆ ให้ชัดเจน โดยแยกเป็นหมวดดังนี้ งบบุคลากร งบดำเนินการ (ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ ค่าธรรมเนียมอุดหนุนสถาบัน ฯลฯ) งบลงทุน (ครุภัณฑ์ต้องชี้แจงเหตุผลความจำเป็นพร้อมใบเสนอราคา)

รายการ	งบประมาณที่เสนอขอ (บาท)
๑. งบบุคลากร	
๑.๑ ค่าจ้างชั่วคราว	
๑.๒ ....	
๒. งบดำเนินการ	
๒.๑ ค่าตอบแทน	
๒.๒ ค่าใช้สอย	
๒.๓ ...	
๓. งบลงทุน	
๓.๑ ค่าครุภัณฑ์	
๓.๒ ...	
๔. ค่าธรรมเนียมอุดหนุนสถาบัน (ให้หมายรวมถึงค่าสาธารณูปโภคด้วย)	
<b>รวมงบประมาณที่เสนอขอ</b>	

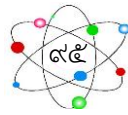
การตั้งงบประมาณทุกรายการควรประมาณการให้เหมาะสมกับระเบียบวิธีวิจัยโดยอ้างอิงตามระเบียบกระทรวงการคลังและตามหลักเกณฑ์และอัตราค่าใช้จ่ายที่กำหนด ดังนี้

รายการ	อัตรา	หลักเกณฑ์ (เงื่อนไข)	
๑. งบบุคลากร	- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสม	๑. พิจารณาให้ตามที่เสนอขอโดยไม่เกินที่กำหนดจ่ายตามอัตราเงินเดือนข้าราชการตามวุฒิการศึกษา คือ	
๑.๑ ค่าจ้างชั่วคราว			ป.เอก อัตราค่าจ้าง ๒๑,๐๐๐.- บาท
๑.๒ ค่าจ้างผู้ช่วยนักวิจัย			ป.โท อัตราค่าจ้าง ๑๗,๕๐๐.- บาท
		ป.ตรี อัตราค่าจ้าง ๑๕,๐๐๐.- บาท	
		ปวส. อัตราค่าจ้าง ๑๑,๕๐๐.- บาท	
		ปวช. อัตราค่าจ้าง ๙,๔๐๐.- บาท	

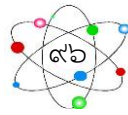


รายการ	อัตรา	หลักเกณฑ์ (เงื่อนไข)
๒. งบดำเนินงาน ๒.๑ ค่าตอบแทน (๑) ค่าตอบแทน คณะผู้วิจัย (ให้ระบุตำแหน่ง หรือ ตำแหน่งทางวิชาการเพื่อ ประกอบการพิจารณา)	- ให้เบิกจ่ายค่าตอบแทนทั้งคณะ โดยใช้ระดับตำแหน่งของหัวหน้า โครงการวิจัยเป็นเกณฑ์ ดังนี้ ๕. ศาสตราจารย์หรือข้าราชการ ระดับ ๑๐ ไม่เกินปีละ ๒๐๐,๐๐๐ บาท ต่อโครงการต่อคณะนักวิจัย ๖. รองศาสตราจารย์หรือ ข้าราชการ ระดับ ๘-๙ ไม่เกินปีละ ๑๕๐,๐๐๐ บาท ต่อโครงการต่อคณะนักวิจัย ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือ ข้าราชการระดับ ๖-๗ ไม่เกินปีละ ๑๒๐,๐๐๐ บาท ต่อโครงการต่อคณะนักวิจัย ๘. อาจารย์หรือข้าราชการระดับ ๕ ลงมา ไม่เกินปีละ ๘๐,๐๐๐ บาท ต่อโครงการต่อคณะนักวิจัย	๑. กำหนดค่าตอบแทนคณะนักวิจัย (ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ของวงเงิน งบประมาณโครงการ ไม่รวมงบลงทุน และค่าธรรมเนียมอุดหนุนสถาบัน) หาก คำนวณแล้วไม่ถึง ๓๐,๐๐๐ บาท ให้ขึ้น ต่ำ ๓๐,๐๐๐ บาท และต้องไม่เกินอัตรา ตามระดับตำแหน่งหัวหน้าโครงการวิจัย ๒. กรณีเป็นแผนงานวิจัย ผู้บริหาร แผนงานวิจัยสามารถเป็นหัวหน้า โครงการวิจัยย่อยได้เพียงโครงการเดียว เท่านั้นและมีสิทธิได้รับค่าตอบแทนคณะ นักวิจัยทั้ง ๒ สถานะ แต่รวมแล้วต้องไม่ เกินอัตราตามระดับตำแหน่ง
(๒) ค่าตอบแทนที่ ปรึกษา	๑. กรณีเป็นโครงการวิจัย พิจารณา ให้ไม่เกินโครงการละ ๒ คน และไม่เกินคนละ ๑๐๐,๐๐๐ บาท ๒. กรณีเป็นแผนงานวิจัย พิจารณาให้ไม่เกิน ๕ คน และไม่เกินคนละ ๑๐๐,๐๐๐ บาท	๑. ต้องมีหนังสือยืนยันตอบรับจากที่ ปรึกษา โดยให้ระบุรายละเอียดการให้ ค่าปรึกษา ๒. ต้องเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญใน สาขาวิชาการที่สำคัญของโครงการ โดย พิจารณาจาก - ประสบการณ์การทำงาน - คุณวุฒิ ๓. กรณีเป็นโครงการวิจัย พิจารณาให้ ไม่เกินโครงการละ ๒ คน และไม่เกินคน ละ ๑๐๐,๐๐๐ บาท ๔. กรณีเป็นแผนงานวิจัย พิจารณาให้ ไม่เกิน ๕ คน และไม่เกินคนละ ๑๐๐,๐๐๐ บาท
(๓) ค่าตอบแทนการ ปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ	- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสม	- กำหนดจ่ายตามระเบียบ กระทรวงการคลัง ดังนี้ - วันทำการปกติ ชม.ละ ๕๐ บาท ไม่เกินวันละ ๔ ชั่วโมง





รายการ	อัตรา	หลักเกณฑ์ (เงื่อนไข)
		- วันหยุดราชการ ชม.ละ ๖๐ บาท ไม่เกินวันละ ๗ ชั่วโมง
(๔) ค่าตอบแทนผู้ให้ข้อมูล (ผู้ตอบแบบสอบถาม, ผู้ให้สัมภาษณ์)	- ไม่เกินคนละ ๑๐๐ บาท - กรณีข้อมูลมีระดับความยากสูง ไม่เกินคนละ ๓๐๐ บาท	- ไม่เกินคนละ ๑๐๐ บาท - กรณีข้อมูลมีระดับความยากสูง ไม่เกินคนละ ๓๐๐ บาท
(๕) ค่าตอบแทนกลุ่มตัวอย่าง	- ไม่เกินคนละ ๒,๐๐๐ บาทต่อครั้ง	- ไม่เกินคนละ ๒,๐๐๐ บาทต่อครั้ง
(๖) ค่าตอบแทนวิทยากรในการฝึกอบรม	- ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลัง	- ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลัง ดังนี้ ๑. วิทยากรที่เป็นบุคลากรของรัฐ ให้จ่ายไม่เกิน ๖๐๐ บาทต่อชั่วโมง ๒. วิทยากรที่มีใช้บุคลากรของรัฐ ให้จ่ายไม่เกิน ๑,๒๐๐ บาทต่อชั่วโมง
๒.๒ ค่าใช้สอย (๑) ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ	- ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลัง	- ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลัง - ให้ระบุรายละเอียดของการเดินทาง เช่น เดินทางจากสถานที่ใดไปสถานที่ใด ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง จำนวนครั้งในการเดินทาง และจำนวนคน เป็นต้น
(๒) ค่าใช้จ่ายในการสัมมนา/ ฝึกอบรม	- ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลัง	- ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลัง - จัดสัมมนาได้ในกรณีที่สัมมนาเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย - ให้ระบุเหตุผลความจำเป็นและรายละเอียดการสัมมนา/ฝึกอบรม เช่น สถานที่จัดสัมมนา/ฝึกอบรม จำนวนผู้เข้าร่วม เป็นต้น
(๓) ค่าใช้สอยอื่น (ค่าจ้างเหมาบริการ, ค่าแรง, เงินประกันสังคม)	- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสม	- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสม
๒.๓ ค่าวัสดุ	- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสม	- ให้จ่ายได้ตามความจำเป็นเหมาะสม โดยแยกรายการวัสดุเป็นประเภท เช่น วัสดุสำนักงาน, วัสดุคอมพิวเตอร์, วัสดุวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งรายการวัสดุต้องมีราคาต่อหน่วยต่ำกว่า ๕,๐๐๐ บาท ยกเว้นวัสดุคอมพิวเตอร์ต้องมีราคาต่อหน่วยต่ำกว่า ๒๐,๐๐๐ บาท

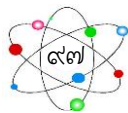


รายการ	อัตรา	หลักเกณฑ์ (เงื่อนไข)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าวัสดุวิทยาศาสตร์/สารเคมี (ให้แจ้งรายละเอียดสิ่งที่ต้องการซื้อ โดยให้ระบุจำนวนที่ต้องการและราคาต่อหน่วย)</li> <li>- สำหรับค่าวัสดุเชื้อเพลิง (ค่าน้ำมัน) กำหนดให้ กม.ละ ๔ บาท (โดยให้จัดทำรายละเอียดระยะทางที่เดินทาง)</li> </ul>
๓. งบลงทุน ๓.๑ ค่าครุภัณฑ์	- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสมโดยแยกรายการครุภัณฑ์เป็นประเภท เช่น ครุภัณฑ์สำนักงาน, ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่งรายการครุภัณฑ์ต้องมีราคาต่อหน่วยสูงกว่า ๕,๐๐๐ บาท ยกเว้น ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ต้องมีราคาต่อหน่วยสูงกว่า ๒๐,๐๐๐ บาท</li> <li>- ให้แนบใบเสนอราคาครุภัณฑ์</li> <li>- ให้มีหนังสือชี้แจงเหตุผลความจำเป็นของครุภัณฑ์นั้นๆ ด้วย เพื่อประกอบการพิจารณา</li> </ul>
๓.๒ ค่าสิ่งก่อสร้าง	- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสม ซึ่งเป็นรายจ่ายเพื่อประกอบขึ้นใหม่ ดัดแปลงต่อเติมหรือปรับปรุงสิ่งก่อสร้าง มีวงเงินเกินกว่า ๕๐,๐๐๐ บาท</li> <li>- ให้แนบใบเสนอราคาสิ่งก่อสร้าง</li> </ul>
๔. ค่าธรรมเนียมอุดหนุนสถาบัน (ให้หมายรวมถึงค่าสาธารณูปโภคด้วย)	- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดจ่ายไม่เกินร้อยละ ๑๐ ของงบวิจัย ไม่รวมค่าตอบแทนคณะผู้วิจัย ครุภัณฑ์ และสิ่งก่อสร้าง</li> </ul>

๑๙.๒ แสดงรายละเอียดประมาณการงบประมาณตลอดโครงการ (กรณีของงบประมาณเป็นโครงการต่อเนื่อง ระยะเวลาดำเนินการวิจัยมากกว่า ๑ ปี ให้แสดงงบประมาณตลอดแผนการดำเนินงาน)

ปีที่ดำเนินการ	งบประมาณที่เสนอขอ (บาท)						
	งบบุคลากร	ค่าตอบแทน	ค่าใช้สอย	ค่าวัสดุ	ค่าธรรมเนียมอุดหนุนสถาบัน	ครุภัณฑ์	รวม
ปีที่ ๑							
ปีที่ ๒							
ปีที่...							

๒๐. ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัย แสดงข้อมูลหรืออธิบายถึงผลผลิต (Output) ที่ได้จากงานวิจัยในแต่ละปีตลอดการวิจัย โดยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัยและนำไปสู่การประยุกต์ใช้ความคุ้มค่าของงบประมาณที่จะใช้ทำการวิจัย ซึ่งจะนำไปสู่ผลสำเร็จที่เป็นผลลัพธ์ (Outcome) และผลกระทบ (Impact) ที่คาดว่าจะได้รับ โดยสอดคล้องตามแผนบริหารงานและแผนการดำเนินงานตลอดแผน



งานวิจัย พร้อมทั้งระบุประเภทผลสำเร็จของงานวิจัยเป็นอักษรย่อ ซึ่งจำแนกเป็น ๓ ประเภท ดังนี้ (กรณีเป็นโครงการวิจัยย่อยในแผนงานวิจัยนั้นจะต้องอธิบายผลกระทบที่มีต่อแผนงานวิจัยนั้น เช่น ผลสำเร็จที่มีผลกระทบต่อแผนงาน/ผลกระทบที่มีต่อประเทศ)

๑. ระบุ P หมายถึง ผลสำเร็จเบื้องต้น (Preliminary results) ซึ่งมีลักษณะ ดังนี้
  - ๑.๑ ผลสำเร็จที่เป็นองค์ความรู้ หรือรูปแบบ หรือวิธีการที่จะนำไปสู่การวิจัยในระยะต่อไป
  - ๑.๒ ผลสำเร็จที่เป็นของใหม่และมีความแตกต่างจากที่เคยมีมาแล้ว
  - ๑.๓ ผลสำเร็จที่อาจจะถูกนำไปต่อยอดการวิจัยได้
๒. ระบุ I หมายถึง ผลสำเร็จกึ่งกลาง (Intermediate results) ซึ่งมีลักษณะ ดังนี้
  - ๒.๑ เป็นผลสำเร็จที่ต่อยอดมาจากผลสำเร็จเบื้องต้นในระยะต่อมา
  - ๒.๒ เป็นผลสำเร็จที่มีความเชื่อมโยงอย่างใดอย่างหนึ่งกับผลสำเร็จเบื้องต้น
  - ๒.๓ เป็นผลสำเร็จที่จะก้าวไปสู่ผลสำเร็จระยะสุดท้ายของงานวิจัย
๓. ระบุ G หมายถึง ผลสำเร็จตามเป้าประสงค์ (Goal results) ซึ่งมีลักษณะ ดังนี้
  - ๓.๑ เป็นผลสำเร็จที่ต่อยอดมาจากผลสำเร็จกึ่งกลางในระยะต่อมา
  - ๓.๒ ผลสำเร็จตามเป้าประสงค์นี้จะต้องแสดงศักยภาพที่จะก่อให้เกิดผลกระทบ
  - ๓.๓ ผลสำเร็จตามเป้าประสงค์ที่มีศักยภาพ และมีแนวทางในการทำให้เกิดผลกระทบสูง ย่อมมี

น้ำหนักการพิจารณาแผนงานวิจัยสูง

**ตัวอย่าง** เช่น กรณีวิจัยการปรับปรุงพันธุ์มะม่วงเพื่อการส่งออก เนื่องจากมะม่วงที่ส่งออกมีคุณภาพดี แต่เมื่อส่งออกไปต่างประเทศมีปัญหาเรื่องมะม่วงเปลือกบางเน่าเสียหาย ส่งผลกระทบต่อ การส่งออก ดังนั้น จึงต้องวิจัยเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยอาจจำแนกผลสำเร็จของงานวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ ดังนี้

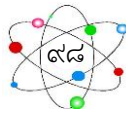
๑. การวิจัยระยะแรกได้ค้นพบยีน (Gene) ที่ควบคุมการแสดงออกลักษณะเปลือกแข็งของมะม่วง
  - ให้ระบุผลผลิตที่ได้ คือ ยีน (Gene) ที่ควบคุมการแสดงออกลักษณะเปลือกแข็งของมะม่วงผลสำเร็จของงานวิจัยระยะนี้เป็นผลสำเร็จเบื้องต้น (P)
๒. กรณีมีการวิจัยและพัฒนาในระยะต่อมา โดยวิจัยในรายละเอียดตำแหน่งของยีน (Gene) ที่ควบคุมลักษณะเปลือกแข็งของมะม่วง
  - ให้ระบุผลผลิตที่ได้ คือ รายละเอียดตำแหน่งของยีน (Gene) ที่ควบคุมลักษณะเปลือกแข็งของมะม่วง ผลสำเร็จของงานวิจัยระยะนี้เป็นผลสำเร็จกึ่งกลาง (I)
๓. กรณีมีการวิจัยและพัฒนาในระยะต่อมาจนได้มะม่วงพันธุ์เปลือกแข็ง ซึ่งแสดงผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มของมะม่วงเพื่อการส่งออก
  - ให้ระบุผลผลิตที่ได้ คือ มะม่วงพันธุ์เปลือกแข็งที่แสดงมูลค่าเพิ่มเพื่อการส่งออก ผลสำเร็จของงานวิจัยนี้เป็นผลสำเร็จตามเป้าประสงค์ (G)

**๒๑. ข้อเสนอการวิจัยหรือส่วนหนึ่งของข้อเสนอการวิจัยนี้ (เลือกได้เพียง ๑ ข้อ)**

๑. ไม่ได้เสนอต่อแหล่งทุนอื่น
๒. เสนอต่อแหล่งทุนอื่นคือ (ระบุชื่อแหล่งทุน)
- ๒.๑ ชื่อโครงการที่เสนอ (ระบุชื่อข้อเสนอการวิจัย)
  - ๒.๒ คาดว่าจะทราบผล (ระบุเดือน และ พ.ศ. ที่คาดว่าจะทราบผลการพิจารณา)

**๒๒. คำชี้แจงอื่นๆ**

๒๒.๑ คำรับรองเพื่อชี้แจงรายละเอียดแหล่งทุนของโครงการวิจัยที่เสนอขอ หากมีมากกว่า ๑ แหล่งโปรดระบุสัดส่วน



๒๒.๒ แสดงเอกสารหลักฐานคำรับรองคำยินยอมอาทิโครงการพระราชดำริ จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จรรยาบรรณการใช้สัตว์ การเข้าถึงทรัพยากรชีวภาพ ฯลฯ หรือรายละเอียดอื่นๆ ในอันที่จะเป็นประโยชน์และชี้ให้เห็นถึงคุณค่าของโครงการวิจัยมากยิ่งขึ้น

๒๒.๓ การดำเนินการเกี่ยวกับบัญชีรายรับ-รายจ่ายให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ ปปช. กำหนด

๒๓. ลงลายมือชื่อหัวหน้าโครงการและนักวิจัยร่วมเพื่อให้คำรับรองในการจัดทำข้อเสนอการวิจัย และดำเนินการวิจัยตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เรื่องการรับข้อเสนอการวิจัย เพื่อขอรับการสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๐

(ลงชื่อ).....

หัวหน้าโครงการวิจัย

วันที่..... เดือน.....พ.ศ. ....

(ลงชื่อ).....

(.....)

ผู้ร่วมวิจัย

วันที่..... เดือน.....พ.ศ. ....

(ลงชื่อ).....

(.....)

ผู้ร่วมวิจัย

วันที่..... เดือน.....พ.ศ. ....

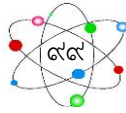
๒๔. คำอนุมัติของผู้บังคับบัญชาระดับอธิบดี หรือเทียบเท่าของภาครัฐรวมทั้งให้ใช้สถานที่ อุปกรณ์ และสาธารณูปโภคในการดำเนินการวิจัยผู้บังคับบัญชาต้องลงนามเพื่อแสดงการยินยอมและอนุญาตให้ดำเนินการวิจัย กรณีการมอบอำนาจต้องมีหนังสือมอบอำนาจแสดงต่อ คอบช. และผู้รับมอบอำนาจไม่สามารถมอบอำนาจช่วงต่อให้ผู้อื่นได้ยกเว้นแต่ผู้บังคับบัญชาที่เป็นผู้มีอำนาจ แสดงความยินยอมให้มอบอำนาจช่วงต่อได้

(ลงชื่อ).....

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่..... เดือน.....พ.ศ. ....



แบบ คอบช. ๓

## หนังสือรับรองการเป็นที่ปรึกษาแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย

ข้าพเจ้า.....

ตำแหน่ง.....หน่วยงาน.....

ขอยืนยันว่า ข้าพเจ้าได้รับเป็นที่ปรึกษาแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย เรื่อง.....

ซึ่งมี.....นาย/นาง/นางสาว.....

สังกัด.....

เป็นผู้อำนวยการแผนงาน/หัวหน้าโครงการ ตลอดระยะเวลาดำเนินการวิจัย

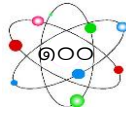
ทั้งนี้จะให้คำปรึกษาในด้าน

(ลงชื่อ) .....

(.....)

วันที่..... เดือน.....พ.ศ.. .....

**หมายเหตุ :** (ถ้ามี) ให้จัดทำหนังสือรับรองการเป็นที่ปรึกษาแผนงานวิจัย/โครงการวิจัยแนบท้ายข้อเสนอ  
การวิจัยทุกฉบับ



แบบ คอบช. ๔

## หนังสือรับรองแสดงความประสงค์ในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ข้าพเจ้า.....

ตำแหน่ง.....หน่วยงาน.....

ขอยืนยันว่า ข้าพเจ้ายินดีนำผลงานวิจัยของแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย เรื่อง.....

ซึ่งมี นาย/นาง/นางสาว.....

สังกัด.....

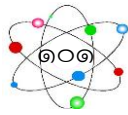
เป็นผู้อำนวยการแผนงาน/หัวหน้าโครงการ ไปใช้ประโยชน์เมื่อโครงการดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นแล้วในด้าน.....

(ลงชื่อ) .....

(.....)

วันที่..... เดือน.....พ.ศ. ....

**หมายเหตุ :** (ถ้ามี) ให้จัดทำหนังสือรับรองแสดงความประสงค์ในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์แนบท้าย  
ข้อเสนอการวิจัยทุกฉบับ



แบบหนังสือนำส่ง

การขอรับทุนอุดหนุนการวิจัยตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

เรื่อง การขอรับข้อเสนอการวิจัย ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๐

เขียนที่.....

วันที่.....

เรื่อง ขอส่งเอกสารเพื่อเสนอขอรับทุนอุดหนุนการวิจัยตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เรื่อง การขอรับข้อเสนอการวิจัย ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๐

เรียน ผู้อำนวยการกองบริหารแผนและงบประมาณการวิจัย

ด้วย (สถาบัน/หน่วยงาน/ชื่อ-สกุล).....

มีความประสงค์จะขอรับทุนอุดหนุนการวิจัยตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เรื่อง การขอรับข้อเสนอการวิจัย ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๐ **กลุ่มเรื่อง (ให้ระบุชื่อกิจกรรมที่เสนอขอรับทุน)**.....

**ชื่อโครงการวิจัย/แผนงานวิจัย**.....

โดยมี (นาย/นาง/นางสาว)..... ตำแหน่ง.....

สังกัด..... เป็นผู้อำนวยการแผนงาน/หัวหน้าโครงการ

โทรศัพท์..... มือถือ..... E-mail.....

ในการนี้ (สถาบัน/หน่วยงาน/ชื่อ-สกุล).....

ขอส่งเอกสารในการขอรับทุนอุดหนุนวิจัย ดังนี้ (ให้ใส่เครื่องหมาย  ลงใน  หน้าเอกสารที่ท่านจัดส่งมาที่ วช.)

- ต้นฉบับข้อเสนอการวิจัยที่มีการลงนามเรียบร้อยแล้ว จำนวน ๑ ชุด
- สำเนาข้อเสนอการวิจัย จำนวน ๙ ชุด
- ลงทะเบียนส่งข้อเสนอการวิจัยในระบบ NRMS เรียบร้อยแล้ว
- ได้รับอนุมัติ และลงนามรับรองจากผู้บังคับบัญชา ให้ดำเนินการวิจัยรวมทั้งให้ใช้สถานที่ อุปกรณ์และสาธารณูปโภคในการดำเนินการวิจัย ตามแบบ คอบช. ๑ช ข้อ ๒๐ และแบบ คอบช. ๑ย/๑ด ข้อ ๒๔
- หนังสือให้ความเห็นชอบและลงนามรับรองการเป็นที่ปรึกษาแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย (แบบ คอบช. ๓) (ถ้ามี) และแนบท้ายข้อเสนอการวิจัยทั้ง ๑๐ ชุดแล้ว
- หนังสือรับรองแสดงความประสงค์ในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (แบบ คอบช. ๔) (ถ้ามี) และแนบท้ายข้อเสนอการวิจัยทั้ง ๑๐ ชุดแล้ว
- แผ่น CD ที่บันทึกข้อมูลข้อเสนอการวิจัย (MS word และ PDF) จำนวน ๒ ชุด ที่มีเนื้อหาตรงกับต้นฉบับข้อเสนอการวิจัยที่จะเสนอขอรับทุน
- สำเนาเอกสารการอนุมัติหรือ Certificate of Approval หรือกำลังดำเนินการ (กรณีที่เป็นการวิจัยที่ใช้คนหรือสัตว์ในการทดลอง) (ถ้ามี) ทั้งนี้ต้องเป็นชื่อเดียวกับที่เสนอขอรับทุน และแนบท้ายข้อเสนอการวิจัยทั้ง ๑๐ ชุดแล้ว
- หนังสือรับรองศักยภาพตนเองในการบริหารจัดการงานวิจัย (กรณีที่ผู้อำนวยการแผนหรือหัวหน้าโครงการวิจัย มีความประสงค์ขอรับทุนอุดหนุนการวิจัยมากกว่า ๑ โครงการ) (ถ้ามี) และแนบท้ายข้อเสนอการวิจัยทั้ง ๑๐ ชุดแล้ว

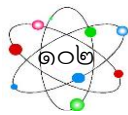
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไปด้วย จะขอบคุณยิ่ง

(ลงชื่อ) .....

(.....)

ผู้อำนวยการแผนงาน/หัวหน้าโครงการวิจัย

...../...../.....



## รายละเอียดแนบท้าย

๑. ประเภทของการวิจัย (Type of research) หมายถึง การวิจัยและพัฒนา (R&D) ประกอบด้วย

๑.๑ การวิจัยพื้นฐาน (Basic research หรือ Pure research หรือ Theoretical research) เป็นการศึกษาค้นคว้าในทางทฤษฎี หรือในห้องทดลองเพื่อหาความรู้ใหม่ๆ เกี่ยวกับสมมติฐานของปรากฏการณ์ และความจริงที่สามารถสังเกตได้ หรือเป็นการวิเคราะห์หาคุณสมบัติโครงสร้างหรือความสัมพันธ์ต่างๆ เพื่อตั้งและทดสอบสมมติฐาน (hypothesis) ทฤษฎี (theories) และกฎต่างๆ (laws) โดยมีได้มุ่งหวังที่จะใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะ

๑.๒ การวิจัยประยุกต์ (Applied research) เป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาความรู้ใหม่ๆ และมีวัตถุประสงค์เพื่อนำความรู้นั้นไปใช้ประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือเป็นการนำเอาความรู้และวิธีการต่างๆ ที่ได้จากการวิจัยขั้นพื้นฐานมาประยุกต์ใช้อีกต่อหนึ่ง หรือหาวิธีใหม่ๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายที่ได้ระบุไว้แน่ชัดล่วงหน้า

๑.๓ การพัฒนาทดลอง (Experimental development) เป็นงานที่ทำอย่างเป็นระบบ โดยใช้ความรู้ที่ได้รับจากการวิจัยและประสบการณ์ที่มีอยู่ เพื่อสร้างวัสดุ ผลิตภัณฑ์และเครื่องมือใหม่ เพื่อการติดตั้งกระบวนการ ระบบและบริการใหม่ หรือเพื่อการปรับปรุงสิ่งต่างๆ เหล่านั้นให้ดีขึ้น

๒. สาขาวิชาการ หมายถึง สาขาวิชาการ และกลุ่มวิชาของสภาวิจัยแห่งชาติ ประกอบด้วย

๒.๑ สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพและคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยกลุ่มวิชา คณิตศาสตร์ และสถิติ ฟิสิกส์ ดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลกและอวกาศ ธรณีวิทยา อุทกวิทยา สมุทรศาสตร์ อุตุนิยมวิทยา ฟิสิกส์ของสิ่งแวดล้อม และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๒ สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประกอบด้วยกลุ่มวิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์ แพทยศาสตร์ สาธารณสุข เทคนิคการแพทย์ พยาบาลศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ สังคมศาสตร์การแพทย์ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๓ สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช ประกอบด้วยกลุ่มวิชา อนินทรีย์เคมี อินทรีย์เคมี ชีวเคมี เคมีอุตสาหกรรม อาหารเคมี เคมีโพลีเมอร์ เคมีวิเคราะห์ ปิโตรเลียม เคมีสิ่งแวดล้อม เคมีเทคนิค นิวเคลียร์เคมี เคมีเชิงฟิสิกส์ เคมีชีวภาพ เภสัชเคมีและเภสัชวิเคราะห์ เภสัชอุตสาหกรรม เภสัชกรรม เภสัชวิทยาและพิษวิทยา เครื่องสำอาง เภสัชเวช เภสัชชีวภาพ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๔ สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา ประกอบด้วยกลุ่มวิชา ทรัพยากรพืช การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทรัพยากรสัตว์ ทรัพยากรประมง ทรัพยากรป่าไม้ ทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตร อุตสาหกรรมเกษตร ระบบเกษตร ทรัพยากรดิน ธุรกิจการเกษตร วิศวกรรมและเครื่องจักรกลการเกษตร สิ่งแวดล้อมทางการเกษตร วิทยาศาสตร์ชีวภาพ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๕ สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย ประกอบด้วยกลุ่มวิชา วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมอุตสาหกรรมวิจัย และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๖ สาขาปรัชญา ประกอบด้วยกลุ่มวิชา ปรัชญา ประวัติศาสตร์ โบราณคดี วรรณคดี ศิลปกรรม ภาษา สถาปัตยกรรม ศาสนา และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๗ สาขานิติศาสตร์ ประกอบด้วยกลุ่มวิชา กฎหมายมหาชน กฎหมายเอกชน กฎหมายอาญา กฎหมายเศรษฐกิจ กฎหมายธุรกิจ กฎหมายระหว่างประเทศ กฎหมายวิธีพิจารณาความ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๘ สาขารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ ประกอบด้วยกลุ่มวิชา ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ นโยบายศาสตร์ อุดมการณ์ทางการเมือง สถาบันทางการเมือง ชีวิตทางการเมือง สังคมวิทยาทางการเมือง ระบบการเมือง ทฤษฎีการเมือง รัฐประศาสนศาสตร์ มติสาธารณะ ยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง เศรษฐศาสตร์การเมือง และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง





**๒.๙ สาขาเศรษฐศาสตร์** ประกอบด้วยกลุ่มวิชา เศรษฐศาสตร์ พาณิชยศาสตร์ บริหารธุรกิจ การบัญชี และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

**๒.๑๐ สาขาสังคมวิทยา** ประกอบด้วยกลุ่มวิชา สังคมวิทยา ประชากรศาสตร์ มานุษยวิทยา จิตวิทยา สังคม ปัญหาสังคม สังคมศาสตร์ อาชญาวิทยา กระบวนการยุติธรรม มนุษย์นิเวศวิทยาและนิเวศวิทยาสังคม พัฒนาสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิศาสตร์สังคม การศึกษาความเสมอภาคระหว่างเพศ คติชนวิทยา และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

**๒.๑๑ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนิเทศศาสตร์** ประกอบด้วยกลุ่มวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม การสื่อสารด้วยดาวเทียม การสื่อสารเครือข่าย การสำรวจและรับรู้จากระยะไกล ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ สารสนเทศศาสตร์ นิเทศศาสตร์ บรรณารักษศาสตร์ เทคนิคพิพิธภัณฑน์และภัณฑาคาร และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

**๒.๑๒ สาขาการศึกษา** ประกอบด้วยกลุ่มวิชา พื้นฐานการศึกษา หลักสูตรและการสอนการวัดและประเมินผลการศึกษา เทคโนโลยีการศึกษา บริหารการศึกษา จิตวิทยาและการแนะแนวการศึกษา การศึกษา นอกโรงเรียน การศึกษาพิเศษ พลศึกษา และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

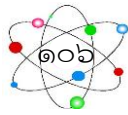


ผู้ที่นำข้อมูลจากเอกสารนี้ไปใช้อ้างอิงหรือเผยแพร่  
โปรดระบุชื่อ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)  
ในหน้าที่ปรากฏข้อมูลดังกล่าวด้วย



# ตัวอย่าง

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์



## นวัตกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์ภาชนะเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จากวัสดุคอมโพสิตชีวภาพปาล์มน้ำมัน

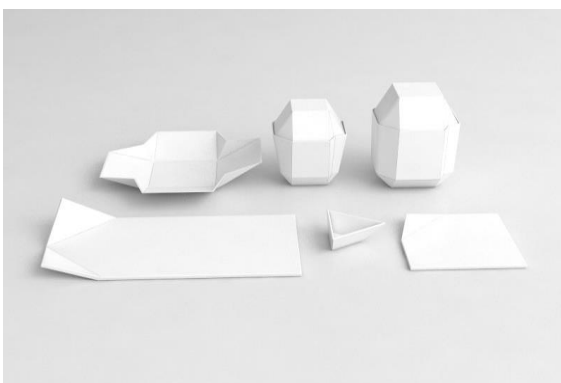
ชื่อนักวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิงห์ อินทรชูโต  
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

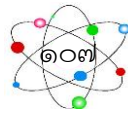
### ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

จากการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่มากกว่า ๒๖ จังหวัดทั่วประเทศ เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบพื้นฐานในอุตสาหกรรมอาหารแล้ว ยังเป็นแหล่งพลังงานทางเลือกสำหรับนำไปผลิตเป็นไบโอดีเซล เนื่องจากเป็นพืชน้ำมันที่ให้ผลผลิตน้ำมันต่อหน่วยพื้นที่สูงกว่าพืชน้ำมันทุกชนิด ทำให้เล็งเห็นได้ว่าจะมีทะลายปาล์มเปล่าปริมาณเพิ่มขึ้น ซึ่งพบว่า ทะลายปาล์ม เป็นของเสียมีมูลค่าต่ำและยังไม่มีคนนำมาใช้ประโยชน์ และมีปริมาณสูงถึง ๕.๔ ล้านตันต่อปี จึงนำไปสู่การวิจัยค้นคว้าหาทางเลือกในการนำทะลายปาล์มมาใช้ประโยชน์ จากคุณสมบัติทางเคมีที่เป็นพอลิเมอร์ธรรมชาติ สามารถใช้เสริมแรงในพอลิเมอร์เคมีได้ นอกจากนี้ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติเชิงกลของทะลายปาล์มเปล่าที่มีน้ำหนักเบา ความหนาแน่นต่ำ ประกอบการวิเคราะห์ ในขณะที่ ทะลายปาล์มเปล่าสามารถย่อยสลายทางชีวภาพได้ ทำให้นำไปสู่แนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

### การแก้ปัญหาโดยการวิจัย

นำหลักการออกแบบเชิงสร้างสรรค์เพื่อสิ่งแวดล้อม (Creative design) เป็นการออกแบบที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมาประยุกต์ใช้ และบูรณาการร่วมกับการประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment) ซึ่งเป็นการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ผลิตภัณฑ์เกิดจนตาย เพื่อนำประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมมาพิจารณาร่วมด้วยตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการออกแบบ โดยมีแรงบันดาลใจมาจากวัฒนธรรมประเพณีอันเก่าแก่ของญี่ปุ่นในการพับกระดาษแผ่นสี่เหลี่ยมจัตุรัสหลากหลายเป็นรูปทรงต่างๆ เรียก แบบโอริกามิ (Origami) เพื่อสร้างจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ที่ผสมผสานกับวัฒนธรรมสร้างสรรค์ของญี่ปุ่น และ แบบที่ ๒ อาศัยแรงบันดาลใจในการเลียนแบบธรรมชาติจากเห็ด ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการปรุงอาหารญี่ปุ่น เรียก แบบออร์แกนิก เพื่อสร้างจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ในความเป็นธรรมชาติ ตามแนวคิด WabiSabi หรือ ความงามในความไม่สมบูรณ์ (Beauty in the imperfection) ของวัฒนธรรมญี่ปุ่น ทำให้ได้นวัตกรรมการออกแบบเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร ๒ ชุด จากวัสดุคอมโพสิตชีวภาพปาล์มน้ำมันกับเมลามีนที่เป็นการพัฒนาวัสดุนี้เป็นครั้งแรกของโลก สามารถนำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์ เพื่อตอบสนองต่อกระแสความต้องการผลิตภัณฑ์รักษ์โลกได้ อันเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเหลือใช้จากสวนปาล์มน้ำมัน





## การพัฒนาออร์ต้าและวัสดุเคลือบผิวคลองผสมน้ำยางพาราสำหรับใช้บำรุงรักษาคลองชลประทาน

ชื่อนักวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีรวัฒน์ ปลาเงิน  
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยสยาม

### ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

ปัจจุบันคลองส่งน้ำชลประทานส่วนใหญ่ขาดด้วยคอนกรีตเกิดการสึกกร่อนตามผนังและท้องคลอง เนื่องจากปริมาณสารละลายซิลเฟสที่ปะปนมาในน้ำชลประทาน ทำให้เกิดการรั่วซึมของน้ำและปริมาณการทับถมของตะกอนในคลองส่งน้ำ จึงได้พัฒนาวัสดุเคลือบผิวคลองชลประทานให้มีคุณสมบัติต้านการกัดกร่อนใช้เคลือบผิวคลองส่งน้ำ

### การแก้ปัญหาโดยการวิจัย

ได้พัฒนาซีเมนต์เปลสผสมเถ้าแกลบและน้ำยาง ให้มีคุณสมบัติป้องกันการกัดกร่อนของสารละลายซิลเฟสได้ดี และผ่านเกณฑ์มาตรฐานและการป้องกันการรั่วซึม ได้นำไปทดสอบใช้งานจริงที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี และนำไปถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับกลุ่มเกษตรกร ที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่ยม จังหวัดแพร่ ยึดหลักมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) และมาตรฐาน ASTM หลังจากการซ่อมแซมประมาณ ๓ - ๔ เดือน พบว่าลักษณะการเชื่อมประสานรอยแตกร้าวมตามผนังคลองที่อุดด้วยออร์ต้าผสมน้ำยางมีการยึดเกาะกันดี และผนังคลองที่ถูกเคลือบด้วยวัสดุเคลือบผิวผสมเถ้าแกลบและน้ำยางมีการยึดเกาะกับผนังเดิมและไม่มีกรหลุด แสดงให้เห็นว่าวัสดุเคลือบผิวคลองผสมน้ำยางและออร์ต้าผสมน้ำยางสามารถลดการรั่วซึมของน้ำในคลองชลประทานได้เป็นอย่างดี และทำให้ปริมาณน้ำที่ส่งเข้าพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มมากขึ้นและส่งผลดีต่อผลทางการเกษตรของเกษตรกร



การบรรจุออร์ต้าและวัสดุเคลือบผิวคลองลงในแบบหล่อ



การทดสอบคุณสมบัติด้านวิศวกรรมของออร์ต้าและวัสดุเคลือบผิวคลองผสมน้ำยาง



การซ่อมแซมรอยแตกร้าวมตามผนังคลองโดยใช้มอร์ต้าผสมน้ำยาง



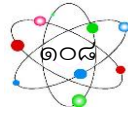
การเคลือบผิวคลองชลประทานด้วยวัสดุเคลือบผิวผสมน้ำยาง



เปรียบเทียบก่อน-หลังการซ่อมแซมคลองชลประทานด้วยมอร์ต้าและวัสดุเคลือบผิวคลอง



วัดขนาดหน้าตัดและความลึกของน้ำในคลองสำหรับการคำนวณหาการรั่วซึม



## การพัฒนากลุ่มเกษตรกรรายย่อยอย่างมีส่วนร่วมในการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนตามมาตรฐาน GAP และ RSPO

ชื่อนักวิจัย      รองศาสตราจารย์ ดร.สุธัญญา ทองรักษ์ และคณะ  
หน่วยงาน        มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

### ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

“ปาล์มน้ำมัน” เป็นพืชอุตสาหกรรมที่สำคัญของไทย ในปี ๒๕๕๗ มีพื้นที่ปลูกมากกว่า ๔ ล้านไร่ มีเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันมากกว่า ๒ แสนราย และมีปัญหาหลัก คือ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำ คือประมาณ ๓ ตัน/ไร่/ปี ผลผลิตปาล์มสดไม่มีคุณภาพ โรงงานจึงรับในราคาต่ำ และต้นทุนการผลิตสูง โดยมีสาเหตุมาจากการขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการสวนปาล์มที่ดีและยั่งยืน ราคาปุ๋ยสูง โรงงานสกัดหลายโรงไม่ซื้อปาล์มตามคุณภาพ และที่สำคัญเกษตรกรรายย่อยส่วนใหญ่ยังขาดการรวมกลุ่ม

### การแก้ปัญหาโดยการวิจัย

๑. เกษตรกรรายย่อยมีความรู้ความเข้าใจระบบการจัดการสวนปาล์มที่ดี มีการบริหารต้นทุนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ลดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ รวมถึงการจัดการตามแนวทางอนุรักษ์ดิน น้ำ ทรัพยากรธรรมชาติ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีรายได้เพิ่มขึ้นรายได้เพิ่มขึ้นกว่าเกษตรกรทั่วไป

๒. สร้างความเข้มแข็งให้กับกลุ่มเกษตรกรให้เป็นเครือข่ายเกษตรกรมืออาชีพที่มีคุณภาพด้านการผลิตปาล์มน้ำมัน โดยการรวมกลุ่มให้บริการคำแนะนำด้านความรู้การจัดการการผลิต การจัดหาปัจจัยการผลิต พัฒนาและติดตามผลการดำเนินงานของกลุ่มสมาชิกโครงการประจำปีตามมาตรฐาน

๓. โรงงานสกัดที่เข้าร่วมโครงการ ได้รับทะลายปาล์มน้ำมันที่มีคุณภาพมากขึ้น ทำให้เปอร์เซ็นต์น้ำมันที่สกัดได้เพิ่มขึ้น น้ำมันมีคุณภาพมากขึ้น และมีปริมาณวัตถุดิบเข้าสู่โรงงานมากขึ้น ต้นทุนต่อหน่วยในการสกัดลดลง และมีภาพลักษณ์ที่ดีในการผลิตน้ำมันปาล์ม ตามมาตรฐานการผลิตอย่างยั่งยืน

๔. สร้างความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในระบบบริหารจัดการการผลิตปาล์มน้ำมันเป็นอย่างยิ่ง โดยเน้นการแก้ปัญหาให้เกษตรกรรายย่อยมีส่วนร่วมได้ส่วนเสียหลักที่ต้นเหตุของปัญหาในการผลิตปาล์มน้ำมัน เพื่อพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันต้นน้ำที่นำไปสู่อุตสาหกรรมปลายน้ำอย่างยั่งยืนตามมาตรฐาน

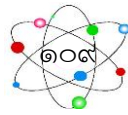
๕. พัฒนาประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน เพื่อให้น้ำมันปาล์มของไทยสามารถแข่งขันได้ในอาเซียน และรองรับการขยายตัวของการผลิตปาล์มน้ำมันจากแผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มตามนโยบายรัฐบาลกำหนดได้



คู่มือการอบรม



การนำความรู้ไปสู่ภาคปฏิบัติ



## การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนดิจิทัล สิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน

ชื่อนักวิจัย ดร.ชวลีวรรณ ปราณีธรรม  
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

### ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

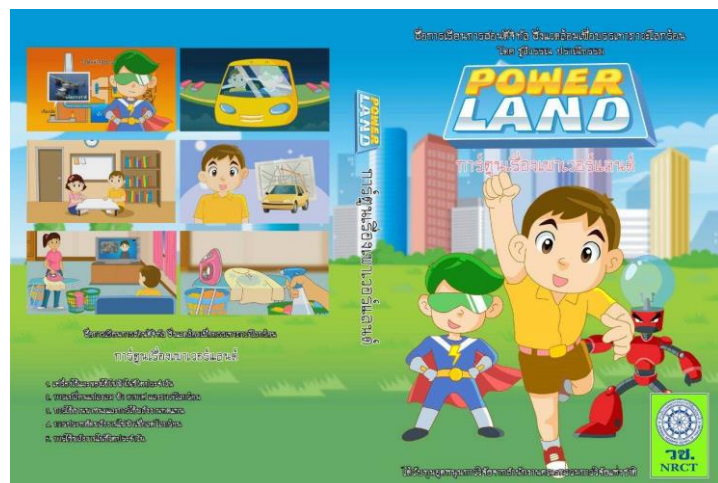
ปัจจุบันการใช้เทคโนโลยีและสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนเป็นที่ยอมรับมากยิ่งขึ้นในการศึกษาของไทย เนื่องจากสื่อการเรียนการสอนช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการให้ความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ต้องปลูกฝังตั้งแต่เด็กๆ เพื่อสร้างความตระหนักถึงปัญหาและวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมให้มีเจตคติที่ดีในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีส่วนร่วมลงมือปฏิบัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อนอย่างยั่งยืน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาถึงสภาพปัญหาการใช้สื่อในการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมและสร้างสื่อการเรียนการสอนดิจิทัลที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ภาวะโลกร้อนและวิธีการบรรเทาภาวะโลกร้อนสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

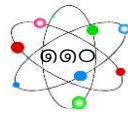
### การแก้ปัญหาโดยการวิจัย

ผลจากการศึกษาสภาพปัญหาการใช้สื่อในการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม เรื่อง พลังงาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา นำไปสู่การสร้างสื่อการเรียนการสอนดิจิทัล สิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อนเรื่องเพาเวอร์แลนด์ โดยสื่อที่สร้างขึ้น แบ่งเป็น ๕ หัวข้อ ดังนี้

- หัวข้อที่ ๑ เรื่องพลังงานและเครื่องใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน
- หัวข้อที่ ๒ เรื่องการเปลี่ยนแปลงลม ฟ้า อากาศ และภาวะโลกร้อน
- หัวข้อที่ ๓ เรื่องการใช้นานพาหนะและการใช้พลังงานทดแทน
- หัวข้อที่ ๔ เรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้าเพื่อลดโลกร้อน
- หัวข้อที่ ๕ เรื่องการใช้พลังงานในชีวิตประจำวัน

สื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาการเรียนรู้เกี่ยวกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน สื่อที่สร้างขึ้นสามารถนำไปเผยแพร่แก่โรงเรียนต่างๆ ที่สนใจเพื่อนำสื่อไปใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวสิ่งแวดล้อมต่อไป





## แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพาเพื่อส่งเสริมสุขภาพ และพัฒนาการเด็กไทย

ชื่อนักวิจัย ดร.กุลวดี ศรีพานิชกุลชัย

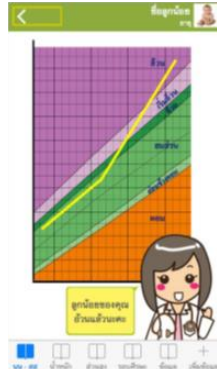
หน่วยงาน ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค)

### ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

แอปพลิเคชัน KhunLook (คุณลูก) มีแนวคิดมานานกว่า ๑๐ ปี เมื่อเห็นว่าการสร้างเสริมสุขภาพของเด็กเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งและมีหลายหัวข้อที่แพทย์และบุคลากรทางสาธารณสุขต้องคำนึงถึงการสร้างเสริมสุขภาพเด็ก ทำโดยใช้สื่อที่สำคัญคือ สมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็กเนื่องจากเป็นสมุดที่ต้องพกพาไปเวลาลูกป่วย ซึ่งบางครั้งผู้ปกครองก็ไม่ได้นำสมุดมาด้วยหรือสมุดเกิดการฉีกขาดได้จึงอาจทำให้ข้อมูลบางส่วนสูญหายไป นอกจากนี้ยังพบว่าเด็กจำนวนหนึ่งมีพัฒนาการช้ากว่าวัยอันควร และมีการเจริญเติบโตต่ำกว่าเกณฑ์หรือเป็นโรคอ้วน เนื่องจากผู้ปกครองขาดการเข้าถึงข้อมูลในการดูแลเด็กอย่างเหมาะสม ซึ่งในปัจจุบันผู้ปกครองและครูจำนวนมากเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและพกสมาร์ทโฟนติดตัวอยู่แล้ว จึงเป็นเครื่องมือที่ดีที่จะนำมาพัฒนาให้ใช้ได้เต็มศักยภาพ เพราะสะดวกในการพกพา และดูข้อมูลได้ทุกเวลาที่ต้องการ

### การแก้ปัญหาโดยการวิจัย

แอปพลิเคชัน “KhunLook” เป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยในการดูแล ประเมิน ติดตามการเจริญเติบโต พัฒนาการและสุขภาพของเด็กปฐมวัย (แรกเกิดถึงก่อน ๖ ขวบ) โดยเน้นให้พ่อแม่ ผู้ปกครองและครูปฐมวัย มีบทบาทสำคัญในการเลี้ยงดูลูกและเด็กเล็กร่วมกับแพทย์และบุคลากรทางสาธารณสุข แอปพลิเคชันสามารถช่วยประเมินสุขภาพ และให้คำแนะนำในการกระตุ้นพัฒนาการของเด็กได้ในเบื้องต้น ความโดดเด่นคือ สามารถพกพาได้โดยสะดวก แจ้งเตือนนัดหมายกิจกรรมที่ควรติดตาม เก็บบันทึกภาพได้ตั้งแต่ข้อมูลการคลอด การดูแลสุขภาพลูก การเจริญเติบโต ภาวะทางโภชนาการ พัฒนาการ สุขภาพช่องปากและฟัน และการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันตามวัย นอกจากนี้ยังมีคำแนะนำจากกุมารแพทย์และทันตแพทย์ เพื่อส่งเสริมพัฒนาการของเด็กได้อย่างเต็มศักยภาพ ลดความเสี่ยงต่อปัญหาพัฒนาการล่าช้า โดยอ้างอิงตามเกณฑ์ประเมินการเจริญเติบโต พัฒนาการตามมาตรฐานกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข และราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย โดยสามารถโหลดแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์มือถือและแท็บเล็ต ผ่านระบบปฏิบัติการ ทั้ง iOS และ Android และสามารถใช้ออปพลิเคชันบนเว็บที่ [www.khunlook.com](http://www.khunlook.com) ได้ฟรี



ลูกน้อย

Image Conting Error

ชื่อ

วันที่ 10/9/2014

ลดถอยก่อนกำหนด

ใกล้เคียง

บันทึก





## เทคโนโลยีใหม่สำหรับอุตสาหกรรมการเลี้ยงผึ้งและผลิตภัณฑ์ผึ้ง

ชื่อนักวิจัย รongศาสตราจารย์ ดร.ภาณุวรรณ จันทวรรณกุล และคณะ  
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

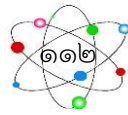
ปัจจุบันอุตสาหกรรมเลี้ยงผึ้งในประเทศไทยยังประสบปัญหาสำคัญจากโรคผึ้ง ทำให้ผลผลิตในแต่ละปีลดลงอย่างมาก ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ขณะนี้การแก้ไขปัญหาการระบาดของโรคที่เกิดจากจุลินทรีย์ในตัวอ่อนผึ้ง เช่น โรคจากเชื้อราชอล์คบรูด (Chalkbrood) ซึ่งจะทำให้ตัวอ่อนผึ้งตาย สามารถแพร่ระบาดง่ายและรวดเร็วหากไม่มีการป้องกัน โดยแนวทางการแก้ปัญหาที่ผ่านมาของเกษตรกรทั่วโลกจะใช้วิธีบำบัดและควบคุมโรคในผึ้งที่เกิดจากจุลินทรีย์โดยใช้สารปฏิชีวนะ ทำให้มีสารตกค้างอยู่ในน้ำผึ้ง ก่อให้เกิดปัญหาการกีดกันทางการค้าตามมา การนำสารสกัดจากธรรมชาติมาใช้จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ที่จะสามารถนำมาใช้ในการควบคุมโรคในผึ้งได้ และไม่มีสารตกค้างมาสู่ผู้บริโภคด้วย ถึงแม้ว่าจะมีการนำสารสกัดจากสมุนไพรจากพืชมาใช้ในการควบคุมโรคจุลินทรีย์และไรปรสิตแล้ว แต่ยังไม่มีการสกัดจากสมุนไพรชนิดใดที่สามารถควบคุมได้ทั้งจุลินทรีย์ก่อโรคและไรปรสิตในผึ้งได้ภายในคราวเดียวกัน อีกทั้งยังไม่มีวัสดุใดที่เหมาะสมต่อการบรรจุสารสกัดสมุนไพรมาก่อนเพื่อใช้ในการควบคุมอัตราการแพร่หรือออกฤทธิ์ของสารให้ยาวนานคงประสิทธิภาพและสะดวกต่อการนำไปใช้ในรังผึ้ง

### การแก้ปัญหาโดยการวิจัย

งานวิจัยนี้จึงศึกษาการผลิตเซรามิกรูปวงกลมที่เหมาะสมเพื่อใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ใส่สารสกัดจากสมุนไพร เพื่อใช้ในการกำจัดไรผึ้ง ซึ่งได้ต้นแบบในการผลิตเซรามิกรูปวงกลม ราคาถูก (ประมาณชิ้นละ ๒๐ บาท) เพื่อใช้ในการบรรจุสารสกัดจากตะไคร้ สำหรับกำจัดไรผึ้ง ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมากขึ้น ปลอดภัยจากเคมีตกค้างจากการกำจัดไรผึ้ง เมื่อสารสกัดจากตะไคร้ที่บรรจุระเหิดหมดแล้ว สามารถนำเซรามิกรูปวงกลมมาหมุนเวียนบรรจุสารสกัดจากตะไคร้ได้อีก



ภาพต้นแบบของเซรามิกรูปวงกลมที่ใช้บรรจุสารสกัดจากตะไคร้ เพื่อกำจัดไรผึ้ง



## เรือหุ่นยนต์สองหุ่นแบบใช้งานระยะยาวสำหรับสำรวจข้อมูลอุทกศาสตร์

ชื่อนักวิจัย     ดร.ปรัชญา เปรมปราณีรัชต์  
หน่วยงาน       มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

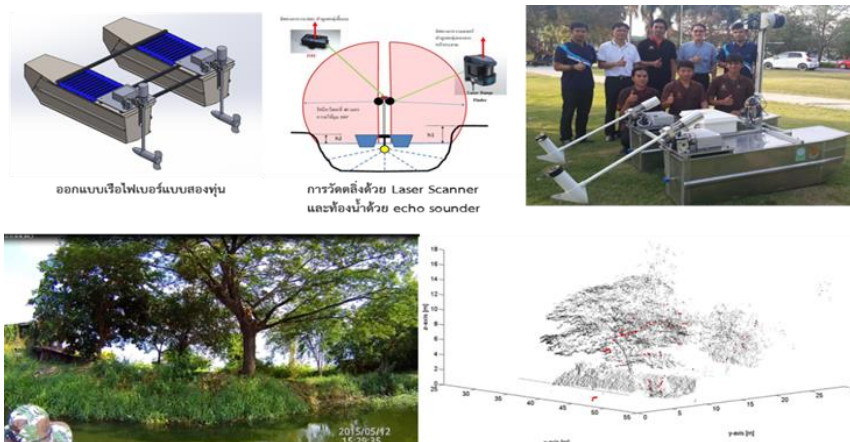
### ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

ลุ่มแม่น้ำหลายแห่งที่ประสบปัญหาการชะล้างพังทลายของดินหรือริมตลิ่ง สาเหตุหลักๆ ของการพังทลายของริมตลิ่งนั้นจะเกิดจากกระแสน้ำและกระแสนลม การกัดเซาะด้วยฝน ซึ่งเกิดจากสภาพภูมิประเทศและอากาศ หรือเป็นภัยที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติที่ส่งผลทำให้เกิดการกัดเซาะของตลิ่งและพื้นที่เขตชุมชนจนทำให้เกิดความเสียหาย สาเหตุหลักๆ ที่สำคัญอีกประการ คือ การบุกรุกทำลายป่า และการทำการเกษตรโดยเฉพาะการทำการเกษตรที่ไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม หรือการชะล้างพังทลายที่เกิดขึ้นโดยฝีมือมนุษย์ การชะล้างพังทลายของดินเป็นปัญหาใหญ่ที่ทำให้เกิดปัญหาหลายอย่างตามมา เช่น ทำให้หน้าดินสูญเสียธาตุอาหารปุ๋ยธรรมชาติ ซึ่งถูกชะล้างออกไปจากดินทำให้คุณสมบัติทั้งด้านเคมีและกายภาพของดินเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว ตะกอนดินที่ถูกพัดน้ำพามาทับถมตามแหล่งน้ำต่างๆ ทำให้แหล่งน้ำตื้นเขิน เป็นสาเหตุหนึ่งของการขาดแคลนน้ำสลับกับการเกิดน้ำท่วม เกิดสันดอนที่เป็นอุปสรรคในการคมนาคมทางน้ำ ส่งผลให้เกิดการสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

จากปัญหาดังกล่าว กรมเจ้าท่าได้ร่วมกับเอกชนได้ดำเนินการแก้ไขปัญหการกัดเซาะและพังทลายของตลิ่งแม่น้ำ เช่น ดำเนินการขุดลอกเพื่อพัฒนาร่องน้ำทางเดินเรือ ซึ่งพบอุปสรรคที่สำคัญในการสำรวจแม่น้ำหรือคลองเพื่อวางแผนการดำเนินงาน คือ สิ่งกีดขวางการแล่นของเรือ มีวัชพืชลอยอยู่ตามน้ำ หรือมีอุปสรรคตักจับปลาขวางอยู่เป็นระยะ

### การแก้ปัญหาโดยการวิจัย

องค์กรทั้งภาครัฐและองค์การมหาชนสามารถนำเรือแบบสองหุ่นเพื่อใช้ในการติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัดความลึกหน้าตตและความสูงตลิ่งของลำน้ำไปช่วยสำรวจแหล่งน้ำต่างๆ เช่น อ่างเก็บน้ำ ห้วย หนอง หรือ แม่น้ำ ที่ต้องการทราบความสูงตลิ่ง และ ปริมาตรความจุน้ำ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่ต่างๆ เช่น การรองรับน้ำในหน้าน้ำหลาก และ การกักเก็บน้ำเพื่อการเกษตรในหน้าแล้ง และป้องกันการกัดเซาะตลิ่งที่เกิดการพังทลายในแต่ละปีได้อีกด้วย



การเปรียบเทียบภาพถ่ายจากกล้องวิดีโอ (ซ้าย) กับ ภาพที่สร้างขึ้นจากข้อมูลได้วัดได้จากเลเซอร์สแกนเนอร์ (ขวา) ที่พิกัดแรก (latitude,longitude) = (13.904544,100.619771) ด้านเหนือ



## การฟื้นฟูและอนุรักษ์พลับพลึงธารอย่างยั่งยืน: กรณีศึกษาลองนาคา จังหวัดระนอง

ชื่อนักวิจัย รองศาสตราจารย์ ดร.มณฑล จำเริญพฤกษ์

หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

พลับพลึงธารเป็นพืชเฉพาะถิ่นของไทยที่กำลังถูกคุกคามและลดน้อยลงในธรรมชาติ เนื่องจากมีความต้องการจากตลาดต่างประเทศในระดับสูง พบกระจายพันธุ์อยู่บางจังหวัดในภาคใต้ นอกจากนี้ ระบบนิเวศของพลับพลึงธารได้รับผลกระทบจากการพัฒนาที่ขาดความตระหนักถึงผลกระทบ ทำให้ถิ่นที่อยู่ของพลับพลึงธารเสียหาย พลับพลึงธารซึ่งเคยเป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่ เช่น ในพื้นที่ที่กรมศึกษาคลองนาคา จังหวัดระนอง จึงค่อยๆ หายไปจากพื้นที่ ซึ่งส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมในท้องถิ่น ที่เคยเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ทำรายได้จำนวนมากแก่จังหวัดระนอง

### การแก้ปัญหาโดยการวิจัย

ผลจากการวิจัยในแผนงานนี้ จะทำให้ทราบถึงลักษณะปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่พลับพลึงธารมีหรือไม่มี การกระจายอยู่ในพื้นที่ศึกษา ทราบเทคนิควิธีการขยายพันธุ์และผลิตกล้าพลับพลึงธารที่มีคุณภาพแข็งแรง มีพื้นที่สาธิตการปลูกฟื้นฟูพลับพลึงธารโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน มีมาตรการและเครือข่ายชุมชนเพื่อการปรับปรุงการใช้ประโยชน์ที่ดินและฟื้นฟูระบบนิเวศคลองนาคาและข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การสนับสนุนและจัดการระบบนิเวศคลองนาคาอย่างยั่งยืน



การเพาะขยายพันธุ์โดยการเลี้ยวในอาหาร



การเพาะขยายพันธุ์โดยการผ่าแบ่งหัวพันธุ์



ต้นพลับพลึงธาร



## การออกแบบลูกไม้เซรามิกจากเครื่องแต่งกายสตรีไทยสมัยรัชกาลที่ ๕ - รัชกาลที่ ๗

ชื่อนักวิจัย      นางสุขุมาล เล็กสวัสดิ์  
หน่วยงาน        จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

วงการเซรามิกมีการแข่งขันสูงโดยเฉพาะด้านการออกแบบ จึงมีความจำเป็นในการแสวงหารูปแบบใหม่ในการสร้างสรรค์ผลงานให้มีความโดดเด่นและเชิดชูศิลปวัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์ของชาติ และเพื่อให้ได้ผลงานต้นแบบที่นำไปต่อยอดและพัฒนาอย่างต่อเนื่องได้

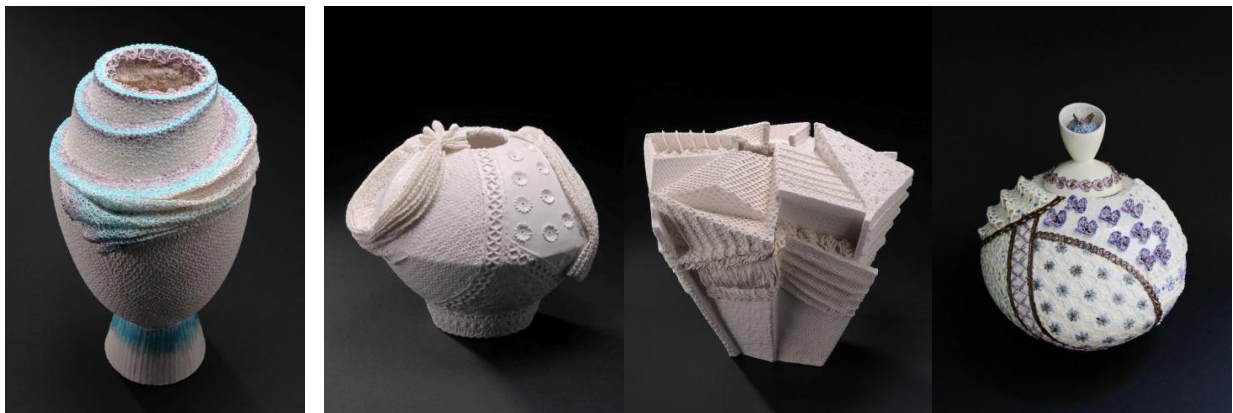
### การแก้ปัญหาโดยใช้ผลงานวิจัย

การนำเทคนิคตกแต่งลูกไม้เซรามิกมาใช้กับแรงบันดาลใจจากเครื่องแต่งกายสตรีไทยสมัยรัชกาลที่ ๕ - รัชกาลที่ ๗ เป็นการค้นคว้าและทดลองเพื่อให้ได้แนวทางในการออกแบบเซรามิกที่ยังไม่แพร่หลายในประเทศไทยได้ผลงานที่เชิดชูเอกลักษณ์ของชาติและสามารถต่อยอดพัฒนาไปสู่รูปแบบอื่นได้ในขณะเดียวกันก็คำนึงถึงกระบวนการสร้างสรรค์ที่ประหยัดต้นทุน พลังงานและเวลาอีกด้วย ผลงานสร้างสรรค์ที่ได้จากการวิจัยมีทั้งผลงานจากแรงบันดาลใจแต่ละสมัยและผลงานร่วมสมัยซึ่งได้แรงบันดาลใจจากเครื่องแต่งกายทั้ง ๓ รัชกาล



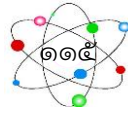
แรงบันดาลใจสมัยรัชกาลที่ ๕

แรงบันดาลใจสมัยรัชกาลที่ ๖



แรงบันดาลใจสมัยรัชกาลที่ ๗

แรงบันดาลใจ ๓ รัชสมัย



## การพัฒนาคุณภาพและการผลิตไร่น้ำนางฟ้าเชิงพาณิชย์ด้วยน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงปลา

ชื่อนักวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จดี ศรีนพรัตน์วัฒน์ และ นางสาวจามรี เครือหงษ์  
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

### ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

จังหวัดนครสวรรค์มีมูลค่าผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืดสูงที่สุดในภาคเหนือ ส่วนใหญ่เป็นผลผลิตจากการเลี้ยงปลาในบ่อดิน โดยเฉพาะปลาสวาย ปริมาณน้ำทิ้งที่ถูกปล่อยออกจากบ่อเลี้ยงปลาลงสู่สิ่งแวดล้อมจึงมีปริมาณมาก น้ำทิ้งที่เกิดจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำประกอบไปด้วยแร่ธาตุ สารอาหาร แพลงก์ตอนพืชที่ยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้นหากนำน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตไร่น้ำนอกจากจะช่วยลดปริมาณสารอินทรีย์ที่จะปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม ยังได้ผลผลิตอาหารที่มีชีวิตที่มีคุณค่าทางด้านเศรษฐกิจ

### การแก้ปัญหาโดยใช้ผลงานวิจัย

นำน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงปลาสวายของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาในเขตอำเภอเมือง และอำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ มาทดลองผลิตไร่น้ำนางฟ้าไทยเชิงพาณิชย์ และพัฒนาคุณภาพโดยการเสริมคลอเรลล่า ก่อนและหลังการเลี้ยงด้วยน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงปลาสวาย พบว่า น้ำทิ้งของบ่อเลี้ยงปลาสวายในจังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งผู้เลี้ยงปลาใช้อาหารแตกต่างกันในการเลี้ยงปลา พบว่าบ่อเลี้ยงปลาสวายที่เลี้ยงด้วยอาหารเม็ด อาหารเม็ด อาหารอื่น เช่น ข้าวปลายหรือใส่ไก่ มูลสุกรผสมอาหารเม็ด หรือข้าวปลาย รวมทั้งที่เลี้ยงด้วยหัวปลา ใส่ปลาบด ผสมกับเศษผัก สามารถนำน้ำทิ้งมาเลี้ยงไร่น้ำนางฟ้าไทยได้ แต่บ่อที่เลี้ยงปลาด้วยเศษอาหารคนไม่สามารถนำมาเลี้ยงไร่น้ำนางฟ้าไทยให้เจริญเติบโตได้ การผลิตไร่น้ำนางฟ้าไทยเชิงพาณิชย์ด้วยน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงปลาสวายสามารถทำได้โดยทางกระชังเลี้ยงไร่น้ำนางฟ้าไทยลงในบ่อเลี้ยงปลาสวาย หรือสูบน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงปลาสวายมาเลี้ยงไร่น้ำนางฟ้าไทยในบ่อปูน ความหนาแน่นที่เหมาะสมคือ ๑๐ ตัวต่อลิตร ผลผลิตที่ได้จากการเลี้ยงในระยะเวลา ๑๕ วัน ประมาณ ๙๐๐-๙๖๐ กรัมต่อปริมาตรน้ำ ๑ ตัน ไร่น้ำนางฟ้าไทยที่เลี้ยงด้วยน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงปลาสวายมีโปรตีนร้อยละ ๗๗ ถือว่าเป็นสัตว์น้ำที่มีศักยภาพในการเป็นอาหารที่มีชีวิตของสัตว์น้ำอื่นสูงกว่าไรแดงและอาร์ทีเมีย ส่วนปริมาณแคโรทีนอยด์ที่สามารถเพิ่มสีในปลาสวายยังมีปริมาณต่ำกว่าไร่น้ำนางฟ้าไทยที่เลี้ยงด้วยคลอเรลล่า การทดลองพัฒนาคุณภาพไร่น้ำนางฟ้าไทยโดยการเสริมคลอเรลล่าให้แก่ไร่น้ำนางฟ้าไทยทั้งก่อนหรือหลังการเลี้ยงด้วยน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงปลา พบว่าไม่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณแคโรทีนอยด์



ไร่น้ำนางฟ้าไทยที่ได้จากน้ำทิ้งของบ่อเลี้ยงปลาสวาย



## การใช้เครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติและเครื่องให้อากาศอย่างมีประสิทธิภาพ ในการเลี้ยงปลานิลแดงในกระชังในบ่อดิน

ชื่อนักวิจัย รongศาสตราจารย์ ดร.วราห์ เทพาหุดี  
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

นักเศรษฐศาสตร์และบริหารด้านเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม ของมหาวิทยาลัย Stavanger รายงานว่า ผลผลิตปลานิลรวมของโลกมีค่าไม่น้อยกว่า ๕๐๐,๐๐๐ ตัน และคาดว่าในปี ๒๐๑๔ ผลผลิตปลานิลรวมของโลกจะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น ๓.๙ ล้านตัน ซึ่งจีนเป็นประเทศที่ผลิตปลานิลได้มากที่สุดของโลก ข้อมูลจากกรมประมงรายงานว่า ในประเทศไทยมีฟาร์มเพาะเลี้ยงปลานิลประมาณ ๒๓๕,๐๐๐ ราย มีผลผลิตประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ ตัน มีมูลค่าประมาณ ๕,๗๗๐ ล้านบาท (กรมประมง, ๒๕๕๕)

ปัจจุบันประเทศไทยมีการพัฒนาสายพันธุ์ปลานิลหลากหลายสายพันธุ์ โดยปลานิลแดงได้รับความนิยมมากที่สุด เนื่องจากโตเร็ว เนื้อหนา สีสันสวยงาม โดยวิธีการเลี้ยงส่วนใหญ่จะเลี้ยงในแม่น้ำหรืออ่างเก็บน้ำ เนื่องจากมีกระแสน้ำไหลผ่านตลอด คุณภาพน้ำดี และมีอาหารธรรมชาติ แต่ปัจจุบันการเลี้ยงดังกล่าวเริ่มเกิดปัญหา เนื่องจากสภาวะโลกร้อน และการดำเนินกิจกรรมอื่นๆ บริเวณใกล้แหล่งน้ำ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณและคุณภาพน้ำอย่างกะทันหัน แนวทางการแก้ปัญหาแนวทางหนึ่ง คือ การเลี้ยงในกระชังที่แขวนในบ่อดิน ซึ่งการเลี้ยงด้วยวิธีนี้มีข้อดีคือ สามารถช่วยลดความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ การจัดการที่สะดวก และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ควรมีการจัดการที่ดี การให้อาหารอย่างมีประสิทธิภาพและในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อให้ปลาได้กินอาหารที่ดีเพียงพอต่อความต้องการ

จากการศึกษาการใช้เครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติและเครื่องให้อากาศอย่างมีประสิทธิภาพในการเลี้ยงปลานิลแดงในกระชังในบ่อดิน เกษตรกรสามารถเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตเกี่ยวกับค่าอาหาร ค่าแรงงานและค่าพลังงาน ลงได้ไม่น้อยกว่า ๒๐% ทำให้การเลี้ยงปลานิลมีความเข้มแข็ง สร้างความมั่นคงด้านอาหารและพลังงาน มีการจัดการกระบวนการผลิต และเครื่องมือต่าง ๆ ให้มีการผลิตที่ได้ประสิทธิภาพสูงสุด คุ่มค่า เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

### การแก้ปัญหาโดยการวิจัย

๑. ได้เครื่องให้อาหารและให้อากาศอัตโนมัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๒. เกษตรกรได้ผลผลิตที่มีปริมาณและคุณภาพสูง สามารถลดต้นทุนการผลิตโดยเฉพาะค่าอาหาร ค่าพลังงาน และค่าแรงงานได้มากกว่าร้อยละ ๒๐ ทำให้ได้กำไรเพิ่มขึ้น มีความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
๓. สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดให้นิสิต นักศึกษา นักวิชาการ หรือผู้สนใจทั่วไป





## ต้นแบบเทคโนโลยีเครื่องช่วยเซ็นเซอร์บนผิวหนังมนุษย์สำหรับเฝ้ามอง ช่วยเหลือ และเป็นเพื่อนแก่ผู้สูงวัย

ชื่อนักวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีราพร พันธุ์ธีรานุรักษ์  
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยมหิดล

### ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

ประมาณกันว่าประชากรผู้สูงวัย (อายุตั้งแต่ ๖๕ ปีขึ้นไป) ของโลกในปี ค.ศ. ๒๐๐๙ มีจำนวน ๕๑๖ ล้านคนและมีแนวโน้มจะสูงขึ้นเรื่อยๆ จนถึง ๑,๕๓๐ ล้านคนในปี ค.ศ. ๒๐๕๐ หรือเป็น ๓ เท่าของปัจจุบัน ในขณะที่ประชากรวัยเด็ก (อายุน้อยกว่า ๑๕ ปี) จะมีอัตราเติบโตน้อยกว่ามาก คือ เพียงร้อยละ ๖ จากตัวเลข ๑,๘๓๐ ล้านคนไปเป็น ๑,๙๓๐ ล้านคน เท่านั้น สำหรับประเทศไทยเองนั้น ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ประมาณว่าในปี ค.ศ. ๒๐๐๗ มีประชากรผู้สูงวัย (อายุมากกว่า ๖๐ ปี) อยู่ ๗ ล้านคน จากจำนวนประชากรทั้งหมด ๖๕.๗ ล้านคน (คิดเป็นร้อยละ ๑๑) และจะเพิ่มจำนวนขึ้นไปเป็น ๑๔.๕ ล้านคน จากประชากรทั้งหมด ๗๒ ล้านคน (คิดเป็นร้อยละ ๒๐) ในปี ค.ศ. ๒๐๒๕ ตามหลักสากลนั้น ประเทศที่ถูกจัดว่าเป็นสังคมผู้สูงวัยจะต้องมีสัดส่วนจำนวนประชากรผู้สูงวัย (อายุมากกว่า ๖๐ ปี) ไม่นต่ำกว่าร้อยละ ๗ ดังนั้นจึงจัดได้ว่า ประเทศไทยได้เข้าสู่ประเทศของสังคมผู้สูงวัย ไปเรียบร้อยแล้ว

### การแก้ปัญหาโดยการวิจัย

ได้พัฒนาต้นแบบเทคโนโลยีสภาพล้อมรอบอัจฉริยะ ที่มีความสามารถในการทำหน้าที่ในการดูแล และช่วยเหลือผู้สูงวัย ด้วยการใช้การวิจัยและพัฒนาอย่างครบวงจรตั้งแต่เรื่องของเซ็นเซอร์ตรวจวัดคลื่นศาสตร์ของร่างกาย และเซ็นเซอร์ตรวจสภาพล้อมรอบ ระบบอุปกรณ์ตรวจวัดที่บูรณาการเซ็นเซอร์ต่างๆ ไปจนถึงระบบประมวลผลและแปลความหมายพฤติกรรม โดยได้ทำการพัฒนาต้นแบบเหล่านี้ให้อยู่ในรูปแบบพร้อมใช้งานและสามารถต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ง่าย ได้แก่ กระจกมือรับส่งข้อมูล รองเท้าตรวจวัดการเดิน หมอน และที่นอนอัจฉริยะสำหรับตรวจวัดการนอน จมูกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับตรวจวัดสุขภาพ ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ดูแลผู้สูงวัยทั้งในสถานพยาบาล หรือบ้านอัจฉริยะ





## การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงงานกำจัดซากสัตว์ปีกเพื่อการป้องกัน และควบคุมโรคระบาดในประเทศไทย

ชื่อนักวิจัย นายสัตวแพทย์ ดร.ธราดล เหลืองทองคำ และคณะ  
หน่วยงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

การศึกษารัฐนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบความเป็นไปได้ทางการเงินเบื้องต้น และผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมของการจัดตั้งโรงงานกำจัดซากสัตว์ปีกในประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่า โรงงานกำจัดซากสัตว์ปีกที่จะจัดตั้งควรมี ๒ สายการผลิตที่กำลังการผลิตสูงสุด ๓๐,๐๐๐ ตัน/สายการผลิต/ปี โดยสายการผลิตที่ ๑ ทำหน้าที่กำจัดซากสัตว์ปีกที่ตายปกติในฟาร์ม ในขณะที่สายการผลิตที่ ๒ ทำหน้าที่แปรรูปโครงไก่และเศษซากจากโรงเชือด จากการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินเบื้องต้น พบว่า ราคาวัตถุดิบที่โรงงานกำจัดซากสามารถรับซื้อและยังทำให้มีความเป็นไปได้ทางการเงินในการจัดตั้งโรงงานกำจัดซากสัตว์ปีกขึ้นในประเทศไทย จะอยู่ที่กิโลกรัมละประมาณ ๑ บาท แต่หากผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูปซากไก่ตายปกติในฟาร์มสามารถขายเป็นเนื้อ/กระดูกไก่ป่นและน้ำมันไก่ ราคาวัตถุดิบที่โรงงานกำจัดซากสามารถรับซื้อ โดยที่ยังทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโรงงานเป็นบวก จะมีราคาเพิ่มขึ้นเป็นกิโลกรัมละประมาณ ๔ บาท ในส่วนของผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม พบว่า ชุมชนบริเวณโดยรอบพื้นที่จัดตั้งโรงงานมีความกังวลเรื่องระบบการขนส่งซากสัตว์และเรื่องกลิ่นและน้ำเสียที่จะเกิดจากกระบวนการกำจัดซากเป็นหลัก หากมองในแง่ความคุ้มทุนหรือผลกระทบที่เกิดขึ้น โรงงานกำจัดซากสัตว์ปีกที่จะจัดตั้งอาจไม่ดึงดูดให้มีการลงทุนมากนัก แต่หากพิจารณาถึงประโยชน์ด้านการควบคุมป้องกันโรค การส่งออก และประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นกับผู้บริโภค การจัดตั้งโรงงานกำจัดซากสัตว์ปีกขึ้นในประเทศไทยก็นับว่ามีความน่าสนใจไม่น้อย

### การแก้ปัญหาโดยการวิจัย

การมีระบบการกำจัดซากสัตว์ที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพจะช่วยให้การควบคุมโรคในสัตว์สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยป้องกันการแพร่กระจายของโรค และลดโอกาสในการเกิดโรคระบาดรุนแรงในสัตว์ อีกทั้งยังช่วยคุ้มครองผู้บริโภค โดยการลดหรือตัดวงจรการลักลอบการนำซากสัตว์ปีกที่ตายโดยไม่ทราบสาเหตุ มาชำแหละเป็นเนื้อไก่แล้วจำหน่ายให้กับผู้บริโภค นอกจากนี้การกำจัดซากสัตว์อย่างถูกวิธีในโรงงานกำจัดซาก ยังช่วยลดมลภาวะทางสิ่งแวดล้อมจากการกำจัดซากด้วยวิธีการฝังหรือเผา และผลพลอยได้จากโรงงานกำจัดซากสัตว์ปีก อันได้แก่ กากเนื้อและกระดูกไก่ป่นรวมทั้งน้ำมันไก่ ยังสามารถนำไปใช้เป็นส่วนผสมของอาหารสัตว์ ซึ่งผลพลอยได้เหล่านี้สามารถใช้แทนวัตถุดิบอาหารสัตว์ประเภทเนื้อและกระดูกป่นตลอดจนไขมันสัตว์ ที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ อันเป็นการช่วยลดต้นทุนการนำเข้าสินค้าเกษตร ซึ่งเท่ากับเป็นการช่วยเศรษฐกิจของประเทศอีกทางหนึ่งด้วย







## การพัฒนาชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงชีวภาพด้วยการจัดการแบบไม่มีของเสีย

ชื่อนักวิจัย ศาสตราจารย์ ดร.ทงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์  
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

พืชน้ำมันมีการเพาะปลูกในประเทศไทย และมีศักยภาพที่จะนำมาผลิตน้ำมันพืชน้ำมัน ได้แก่ ปาล์ม สบู่ดำ และมะเขือเทศ แต่หากพิจารณาพืชน้ำมันแต่ละชนิดแล้ว พบว่า ปาล์มซึ่งถือเป็นพืชพลังงานนั้น ยังเป็นพืชอาหาร และถูกใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมหลายชนิด เช่น สบู่ นมข้นหวาน ขนมขบเคี้ยว เป็นต้น ส่งผลให้น้ำมันปาล์มดิบมีราคาค่อนข้างสูง สบู่ดำถือเป็นพืชพลังงานที่ไม่ใช่เป็นพืชอาหารแต่ผลผลิตที่ได้ยังมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ เนื่องจากให้ผลผลิตน้ำมันต่อไร่ค่อนข้างน้อย และสำหรับมะเขือเทศถือเป็นพืชพลังงานตัวใหม่ที่เริ่มมีการนำเข้ามาจากต่างประเทศ นำมาเพาะปลูกและใช้เป็นวัตถุดิบด้านพลังงานในประเทศไทย แต่เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำมันที่ผลิตได้ต่อไร่ในแต่ละปี จะพบว่า ปาล์มและมะเขือเทศจะให้ผลผลิตต่อไร่ต่อปี ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับสบู่ดำ ดังนั้น แผนงานวิจัยนี้ จึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพจาก ปาล์มและมะเขือเทศ ซึ่งผลวิจัยที่ได้รับจะสามารถนำไปส่งเสริมการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ รวมไปถึงการส่งเสริมการเพาะปลูกในภาพเกษตรกรรมอีกด้วย

### การแก้ปัญหาโดยการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการนำเทคโนโลยี หรือเทคนิคต่างๆ มาใช้ร่วมในกระบวนการผลิตเชื้อเพลิง จากผลผลิตและวัสดุเหลือใช้จากพืชพลังงาน เช่น การผลิตไบโอดีเซลจากเมล็ดมะเขือเทศ และปาล์มด้วยสนามไฟฟ้า ศึกษาถึงกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงแข็งจากกากเหลือทิ้งของเมล็ดมะเขือเทศ และปาล์ม ที่ผ่านการบีบอัดน้ำมันแล้ว มาผลิตถ่านชีวภาพด้วยกระบวนการไพโรไลซิสแบบช้า และกระบวนการไพโรไลซิสแบบรวดเร็ว รวมถึงการผลิตแก๊สเชื้อเพลิงจากกากเหลือทิ้งด้วยกระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน ผลวิจัยที่ได้รับจะสามารถนำไปส่งเสริมการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ รวมไปถึงการส่งเสริมการเพาะปลูกในภาพเกษตรกรรมอีกด้วย



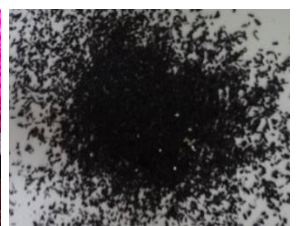
(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

- (ก) ชุดอุปกรณ์สำหรับผลิตไบโอดีเซลด้วยสนามไฟฟ้า
- (ข) แ่งเชื้อเพลิงปาล์มน้ำมัน
- (ค) แ่งเชื้อเพลิงมะเขือเทศ
- (ง) ถ่านชาร์ที่ได้จากการผลิตไบโอดีเซลจากกากเมล็ดมะเขือเทศและกากเมล็ดปาล์มน้ำมันมีลักษณะคล้ายกัน คือ เป็นผงสีดำ



## การใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานและการปรับปรุงแบบการขนส่งเพื่อลดต้นทุนขนส่งสินค้า ของสินค้าเกษตรส่งออกของไทย

ชื่อนักวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์  
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

### ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตสินค้าเกษตรที่สำคัญแห่งหนึ่งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยสินค้าเกษตรที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศและมีการส่งออกในมูลค่าที่สูง ได้แก่ น้ำตาลทราย มันสำปะหลัง ข้าว และยางพารา เป็นต้น โดยฐานการผลิตอ้อยอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นหลัก ฐานการผลิตมันสำปะหลังอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นหลัก และฐานการผลิตข้าวอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคเหนือตอนล่างเป็นหลัก ในขณะที่ฐานการผลิตหลักของยางพาราอยู่ภาคใต้เป็นหลัก อย่างไรก็ตามในอนาคตภาคเกษตรของไทยยังคงต้องเผชิญกับปัญหาและความท้าทาย เกิดแรงกดดันจากภาวะราคาสินค้าเกษตรตกต่ำ ขณะที่ต้นทุนผลิตสูงขึ้น ประเทศไทยจึงให้ความสำคัญอย่างมากกับการพัฒนาระบบโลจิสติกส์เพื่อส่งเสริมการแข่งขันระหว่างประเทศ โดยมีเป้าหมายกำหนดทิศทางการพัฒนาเพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์ โดยที่สัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ พบว่า มีแนวโน้มลดลงในช่วง ๑๐ ปีที่ผ่านมา เฉลี่ยประมาณร้อยละ ๐.๓ ต่อปี สำหรับในปี ๒๕๕๕ สัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP อยู่ที่ร้อยละ ๑๔.๓ โดยต้นทุนส่วนใหญ่เป็นต้นทุนค่าขนส่งสินค้า อยู่ที่ร้อยละ ๗.๑ ของต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP ดังนั้น การศึกษานี้จึงเน้นที่การศึกษาการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานและการปรับปรุงแบบการขนส่งสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก เพื่อเสนอนโยบายและแผนงานพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ เพื่อลดต้นทุนการขนส่งสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออกของไทย

### การแก้ปัญหาโดยการวิจัย

๑. สามารถเสนอแผนงานพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ สำหรับสินค้าเกษตรส่งออกของประเทศไทย
๒. การปรับปรุงแบบการขนส่งสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก พร้อมทั้งพัฒนาศักยภาพในการพัฒนาการขนส่งทางรางและทางน้ำ
๓. ได้นโยบายและแผนงานพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบเพื่อลดต้นทุนการขนส่งสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก





## เครื่องเร่งลำอนุภาคกับการประยุกต์ในงานด้านอัญมณี การพัฒนาวิเคราะห์ปรับปรุงคุณภาพเพื่อเพิ่มมูลค่าทับทิม และพลอยแซฟไฟร์สีน้ำเงินธรรมชาติด้วยเทคโนโลยีลำไอออน

ชื่อนักวิจัย     ดร.ดวงแข บุตรกุล และ ดร.เสวต อินทศิริ  
หน่วยงาน       มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

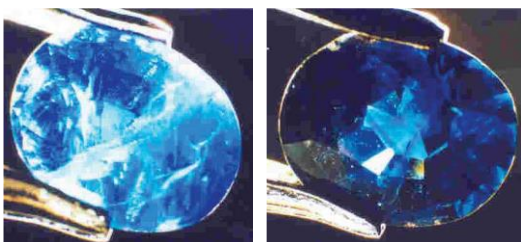
### ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

อัญมณีสำคัญที่เป็นจุดแข็งของไทย คือพลอยตระกูลคอร์รันดัม (corundum) แต่พลอยธรรมชาติที่มีความใสสะอาดและสีสดนั้นหายาก ในขณะที่อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของไทยได้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้วัตถุดิบในประเทศเริ่มขาดแคลนและหายากขึ้น โดยเฉพาะในตลาดการค้าพลอยแซฟไฟร์สีน้ำเงินจะมีการตั้งราคาโดยใช้คุณสมบัติที่แตกต่างกันของพลอย เช่น ลักษณะธรรมชาติการดูดกลืนของแสง (optical phenomenon) ลักษณะโครงสร้างภายใน (internal features) และคุณสมบัติความโปร่งใส (transparency) แต่สิ่งที่เป็นเกณฑ์กำหนดราคาที่สำคัญคือสี (color) ใช้ในการแบ่งประเภทสิ่งที่เป็นแซฟไฟร์ คือ การมีสีน้ำเงิน (blue color) การประเมินคุณค่าอัญมณีของพลอยแซฟไฟร์สีน้ำเงิน สีจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นในการประเมินเกรด

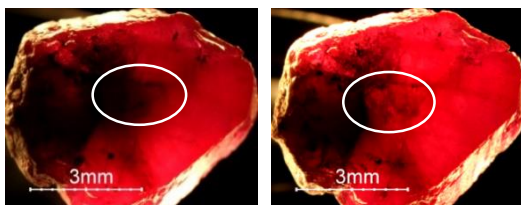
### การแก้ปัญหาโดยการวิจัย

การวิจัยนี้จะเป็นการศึกษาอย่างมีระบบ เพื่อสนับสนุนให้มีการนำเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับพลอยธรรมชาติ ที่คุณภาพต่ำ ราคาถูก ให้มีคุณภาพดีขึ้น สามารถเพิ่มราคาของพลอยให้สูงขึ้น เป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ คุ่มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุด ดังนี้

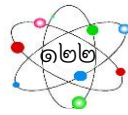
- เครื่องเร่งอนุภาคผลิตลำไอออนที่เหมาะสมกับการใช้งานกับทับทิม และพลอยแซฟไฟร์ธรรมชาติสีน้ำเงิน วิธีการเพิ่มคุณภาพอย่างเป็นระบบ โดยใช้เวลาเพียง ๑ - ๔ ชั่วโมงตามขนาดของพลอย
- การเพิ่มขีดความสามารถในการใช้เทคนิคลำไอออน เพื่อเพิ่มมูลค่าให้มีคุณสมบัติทางแสงที่ดีขึ้นตามความต้องการของตลาด เช่น สีเข้มขึ้น หรือ สีจางลง ลดมลทิน เพิ่มความใสสะอาด โปร่งแสง
- การวิเคราะห์โครงสร้างและมลทิน (สิ่งเจือปน) ในทับทิม และพลอยแซฟไฟร์ธรรมชาติสีน้ำเงิน โดยใช้เทคนิคลำไอออน เช่น PIXE และ IL ทำให้เกิดองค์ความรู้เชิงลึกระดับนาโนเมตร นำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงคุณสมบัติต่างๆ



ภาพพลอยแซฟไฟร์สีน้ำเงินอ่อน เนื้อขุ่นทึบ (ซ้าย) เมื่อผ่านกระบวนการยิงด้วยลำไอออน เนื้อเข้มขึ้น โปร่งใสขึ้น และสีกระจายสม่ำเสมอมากขึ้น (ขวา)



ภาพเปรียบเทียบทับทิม ก่อน (ซ้าย) และหลัง (ขวา) ยิงด้วยลำไอออน จะเห็นการลดลงของ micro-inclusions อย่างชัดเจน



## กล้วยไม้มรดกแห่งเมืองน่าน: การอนุรักษ์ การใช้ประโยชน์ และการสร้างมรดกทางปัญญา

ชื่อนักวิจัย     ดร.สุรพล ใจวงศ์ษา และคณะ  
หน่วยงาน       มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

### ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

สถานการณ์กล้วยไม้ป่าในจังหวัดน่านในปัจจุบันกำลังเป็นพืชที่เสี่ยงต่อการถูกทำลาย เนื่องจากปัจจุบันจำนวนประชากรในเขตพื้นที่จังหวัดน่านได้เพิ่มมากขึ้นและการขยายตัวของการท่องเที่ยวภายในจังหวัด การขยายชุมชนจึงเพิ่มขึ้นตามมา ทำให้ต้องหาพื้นที่ใหม่เพื่อใช้เป็นที่อยู่อาศัยและที่ทำมาหากินจึงเข้าไปถางป่า ทำให้ที่อยู่อาศัยกล้วยไม้ถูกทำลาย และบางส่วนได้นำกล้วยไม้มาปลูกเลี้ยงที่บ้านทำให้จำนวนประชากรกล้วยไม้ลดลงอย่างรวดเร็ว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอนุรักษ์และขยายพันธุ์กล้วยไม้สุป่า อันจะทำให้ประชากรกล้วยไม้ป่ามีจำนวนเพิ่มมากขึ้น และจากการขยายพันธุ์กล้วยไม้นี้จะนำมาสู่การศึกษา การเรียนรู้ การปรับปรุงพันธุ์และส่งเสริมเป็นอาชีพเสริมแก่เกษตรกรผู้สนใจ

### การแก้ปัญหาโดยใช้ผลงานวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาได้ทำการรวบรวมพันธุ์กล้วยไม้พื้นเมืองที่เป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดน่านไว้ และทำการศึกษาวิธีการขยายพันธุ์ และเริ่มถ่ายทอดกระบวนการขยายพันธุ์กล้วยไม้สู่โรงเรียนมัธยมบ่อเกลือ จ.น่าน เพื่อเป็นการต่อยอดจากผลงานวิจัยมาใช้ให้เกิดประโยชน์สู่ชุมชน โดยใช้กล้วยไม้ที่เป็นเอกลักษณ์ของน่านและหายาก จำนวน ๓ พันธุ์ได้แก่ เอื้องจำปาน่าน ไอยเรศน่าน และ กุหลาบน่าน ซึ่งมีราคาสูง (๑,๐๐๐ – ๒,๐๐๐ บาทสำหรับต้นที่สมบูรณ์ และ ๓๐๐ – ๕๐๐ บาท สำหรับต้นที่กำลังออกดอก) ด้วยการส่งเสริมการขยายพันธุ์กล้วยไม้ดังกล่าวในชุมชนเพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์ไว้ภายในชุมชนและอนุรักษ์ให้อยู่ในป่าตามสภาพธรรมชาติ การสร้างรายได้และพัฒนาเศรษฐกิจให้แก่ชุมชนโดยการผลิตกล้วยไม้สู่กลุ่มวิสาหกิจผู้ผลิตกล้วยไม้และกลุ่มวิสาหกิจการท่องเที่ยวของจังหวัดน่าน และการเสริมสร้างการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ การเกษตรและพันธุศาสตร์ในชุมชน และเพื่อให้การดำเนินงานสำเร็จจะเป็นการดำเนินงานโดยชุมชนมีส่วนร่วมและมีการบูรณาการในการทำงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ รวมทั้งหน่วยงานท้องถิ่น ได้มีการสร้างกลุ่มภายในชุมชนเรียกว่า “กลุ่มอนุรักษ์กล้วยไม้เมืองน่าน” โดยวัตถุประสงค์หลักของกลุ่มคือการผลิต การใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์กล้วยไม้พื้นเมืองในชุมชน จึงเกิดโรงเรียนกล้วยไม้ในชุมชนเพื่อใช้เก็บรักษาพันธุ์กล้วยไม้ต่างๆ ในชุมชน ซึ่งในปัจจุบันมีกล้วยไม้ท้องถิ่นมากถึง ๓ วงศ์ ๗๘ สกุล นอกจากนั้นยังมีโรงเรียนกระจายไปทั่วชุมชนเพื่อนำไปใช้อนุบาลกล้วยไม้เพื่อการขยายพันธุ์กล้วยไม้ นอกจากนั้นยังได้ทำการพัฒนาพันธุ์ใหม่ด้วยการผสมจำปาน่านและปอมปาดัวร์ ซึ่งในปัจจุบันกำลังอยู่ในระยะไม้นิว เพื่อรอการนำไปคืนสู่ป่า และการนำไปพัฒนาเป็นการค้าสำหรับนักท่องเที่ยว เพื่อหารายได้สนับสนุนกิจกรรมของกลุ่มให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างยั่งยืน



เอื้องจำปา



ไอยเรศน่าน



กุหลาบน่าน