



## ประกาศการรับข้อเสนอการวิจัย กลุ่มเรื่องทะเลไทยไร้ขยะ ประจำปีงบประมาณ 2561

### 1. แนวทางและขอบเขตการสนับสนุนการวิจัย

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สนับสนุนการวิจัยภายใต้กรอบการวิจัยที่แนบท้ายประกาศนี้ โดยมี รศ. สัญญา สิริวิทยาปกรณ์ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นผู้บริหารจัดการโครงการ และผลการวิจัยที่ได้ต้องมีเป้าหมายของผลผลิตและผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง (เชิงเศรษฐกิจ เชิงสังคมและชุมชน เชิงนโยบาย และเชิงวิชาการ) โดยผู้บริหารจัดการโครงการจะให้ความสำคัญในด้านการใช้ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจและเชิงสังคมและชุมชนเป็นหลัก โดยมีตัวชี้วัดที่แสดงถึงการบรรลุเป้าหมายในระดับผลผลิตและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในด้านความคุ้มค่า ประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ทั้งเชิงปริมาณ คุณภาพ เวลา และต้นทุน ตลอดจนมีกลุ่มเป้าหมายชัดเจนที่จะนำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ และมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัย ทั้งนี้ ผู้บริหารจัดการโครงการจะพิจารณาสนับสนุนงบประมาณการวิจัยเป็นรายปี สำหรับโครงการที่มีระยะเวลาดำเนินการวิจัยมากกว่า 1 ปี ผู้บริหารจัดการโครงการจะพิจารณาถึงผลสำเร็จในปีที่ได้รับทุนก่อนที่จะให้

### 2. เงื่อนไขการเสนอข้อเสนอการวิจัย

ข้อเสนอการวิจัยต้องมีลักษณะครบถ้วนทุกข้อ ดังต่อไปนี้

2.1 มีประเด็นวิจัยตามกรอบการวิจัยดังแนบท้ายประกาศนี้

2.2 มีลักษณะเป็นแผนงานวิจัย (แบบ วช.-มก. 1ข) หรือ โครงการวิจัย (แบบ วช.-มก. 1ย/1ด) ซึ่งกรณีที่เป็นแผนงานวิจัยต้องประกอบด้วย

2.2.1 ต้องมีโครงการวิจัยย่อยอย่างน้อย 2 โครงการที่สามารถดำเนินการวิจัยในปีแรกที่เสนอขอรับทุนอุดหนุนการวิจัย

2.2.2 รายชื่อโครงการวิจัยย่อย โปรระบุรายละเอียดต่าง ๆ ที่ชัดเจน หรือเป็นแนวคิดในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายสุดท้ายของแผนงานวิจัย

2.2.3 รายละเอียดงบประมาณ และตัวชี้วัดแยกกรายปีที่ เป็นรูปธรรมชัดเจนและสามารถวัดได้จริง

2.3 มีการบูรณาการงานวิจัยในลักษณะสหสาขาวิชาการ หรือบูรณาการระหว่างหน่วยงาน หรือมีการดำเนินการในพื้นที่เดียวกัน เพื่อให้ได้ผลงานวิจัยที่มีศักยภาพสูงและนำไปสู่วัตถุประสงค์เดียวกัน

2.4 งบประมาณที่เสนอขอต้องมีรายละเอียดค่าใช้จ่ายเป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลัง และเหมาะสมกับการดำเนินงานวิจัย

2.5 ข้อเสนอการวิจัยหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อเสนอการวิจัยนี้ ต้องไม่อยู่ในข้อเสนอการวิจัยที่ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากแหล่งทุนวิจัยอื่น

กรณีมีการต่อยอดจากงานวิจัยเดิมต้องแสดงขอบเขตการดำเนินงานระหว่างงานเดิมและงานใหม่ และต้องมีหนังสือยินยอมจากหน่วยงานเจ้าของผลงานเดิมให้นักวิจัยนำทรัพย์สินทางปัญญาจากการวิจัยมาดำเนินการวิจัยต่อยอด หากตรวจพบว่าข้อเสนอการวิจัยดังกล่าวได้รับทุนซ้ำซ้อนหรือมีการดำเนินการวิจัยมาแล้ว วช. ขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการสนับสนุนทุนวิจัย และเรียกเงินทุนวิจัยคืน

2.6 กรณีโครงการวิจัยที่เป็นการดำเนินงานในลักษณะการวิจัยร่วม (Co-funding) ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณ ครุภัณฑ์ หรือสิ่งก่อสร้าง จากหน่วยงานอื่น ให้แสดงรายละเอียดการสนับสนุนดังกล่าวโดยระบุงบประมาณในแต่ละรายการในข้อเสนอการวิจัย พร้อมทั้งแสดงหนังสือรับรองจากหน่วยงานนั้น ๆ

2.7 กรณีแผนงานวิจัย ผู้อำนวยการแผนงานสามารถเป็นหัวหน้าโครงการวิจัยย่อยได้เพียงโครงการวิจัยย่อยเดียวเท่านั้น

2.8 ผู้อำนวยการแผนงาน หัวหน้าโครงการวิจัยย่อย หรือหัวหน้าโครงการวิจัย รวมทั้งนักวิจัยร่วมทุกท่าน ต้องลงนามรับรองในข้อเสนอการวิจัยให้ครบถ้วน

2.9 กรณีแผนงานวิจัย ผู้บังคับบัญชาสูงสุดของหน่วยงานระดับอธิบดีหรือเทียบเท่าของภาครัฐที่ผู้อำนวยการแผนงานสังกัดอยู่ หรือกรรมการผู้จัดการใหญ่หรือเทียบเท่าของภาคเอกชนให้ความเห็นชอบและรับรอง (ตามแบบ วช.-มก. 1ข ข้อ 18)

สำหรับหัวหน้าโครงการวิจัยย่อยภายใต้แผนงานวิจัย ผู้บังคับบัญชาสูงสุดของหน่วยงานต้นสังกัดของหัวหน้าโครงการวิจัยย่อยภายใต้แผนงานวิจัย ระดับอธิบดีหรือเทียบเท่าของภาครัฐ หรือกรรมการผู้จัดการใหญ่หรือเทียบเท่าของภาคเอกชนให้ความเห็นชอบและรับรอง (ตามแบบ วช.-มก. 1ย/1ด ข้อ 22)

2.10 กรณีโครงการวิจัย ผู้บังคับบัญชาสูงสุดของหน่วยงานระดับอธิบดีหรือเทียบเท่าของภาครัฐที่หัวหน้าโครงการวิจัยสังกัดอยู่ หรือกรรมการผู้จัดการใหญ่หรือเทียบเท่าของภาคเอกชนให้ความเห็นชอบและรับรอง (ตามแบบ วช.-มก. 1ย/1ด ข้อ 22)

### 3. คุณสมบัติของผู้อำนวยการแผนงานวิจัย/หัวหน้าโครงการวิจัย

ผู้มีสิทธิขอรับทุนจะต้องเป็นบุคลากรในภาครัฐหรือเอกชนที่มีสภาพเป็นนิติบุคคล โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

- 3.1 มีสัญชาติไทย มีถิ่นพำนักถาวรในประเทศไทย และมีหลักฐานการทำงานมั่นคง
- 3.2 มีศักยภาพในการบริหารการวิจัยและ/หรือการบริหารจัดการ
- 3.3 มีความรู้ความสามารถเป็นอย่างดีในวิชาการด้านใดด้านหนึ่งเกี่ยวกับการวิจัยในข้อเสนอการวิจัยที่ขอรับทุน มีศักยภาพ ความพร้อมด้านวุฒิการศึกษา ประสบการณ์ในการวิจัย ที่จะดำเนินการวิจัยได้สำเร็จ
- 3.4 สามารถปฏิบัติงานและควบคุมการวิจัยได้ตลอดระยะเวลาที่ได้รับทุน รวมทั้งสามารถดำเนินการวิจัยให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีคุณภาพ
- 3.5 เป็นผู้ที่มีจรรยาบรรณนักวิจัยตามจรรยาบรรณนักวิจัยของ วช.

3.6 กรณีอยู่นอกเหนือจากคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้นให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการที่ ผู้บริหารจัดการโครงการกำหนด

#### 4. การพิจารณาข้อเสนอการวิจัย

4.1 ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาเฉพาะข้อเสนอการวิจัยที่ลงทะเบียนผ่านระบบบริหารจัดการงานวิจัยแห่งชาติ (National Research Management System, NRMS) (เว็บไซต์ [www.nrms.go.th](http://www.nrms.go.th)) ที่ลงทะเบียนตรงตามกลุ่มเรื่องที่ระบุในเล่มข้อเสนอการวิจัยและมีการยืนยันการส่งข้อเสนอการวิจัยที่สมบูรณ์ภายในเวลาที่กำหนด พร้อมทั้งส่งเล่มข้อเสนอการวิจัยครบตามจำนวนและทันในเวลาที่กำหนด

4.2 พิจารณาข้อเสนอการวิจัยตามแนวทางที่ ผู้บริหารจัดการโครงการกำหนด โดยมีคณะผู้ทรงคุณวุฒิเป็นคณะผู้ตรวจสอบทางวิชาการ

4.3 ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาความเหมาะสมของคณะนักวิจัย โดยจะตรวจสอบการรับทุนและความสามารถในการปฏิบัติงานและควบคุมการวิจัย ทั้งนี้ นักวิจัยทุกคนในแผนงานวิจัย/โครงการวิจัยต้องไม่ติดค้างงานวิจัยที่ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยใด ๆ ในระบบ NRMS ระหว่างปีงบประมาณ 2551 – 2559 และกรณีติดค้างงานวิจัยในระบบ NRMS ในปีงบประมาณ 2560 – 2562 ให้นักวิจัยจัดทำหนังสือรับรองศักยภาพตนเอง

**ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของนักวิจัยและอำนวยความสะดวกต่อคณะผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาผลงานจากประวัติของนักวิจัย รวมทั้งสะดวกในการติดต่อประสานงาน ขอให้นักวิจัยดำเนินการปรับปรุงข้อมูลในประวัตินักวิจัยและข้อมูลการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในฐานข้อมูลระบบ NRMS ให้เป็นปัจจุบัน**

4.4 ให้ความสำคัญกับข้อเสนอการวิจัยที่มีการระบุผู้ใช้ผลงานวิจัยอย่างชัดเจนหรือมีหลักฐานรองรับ

4.5 ขอสงวนสิทธิ์ในการบูรณาการข้อเสนอการวิจัยเป็นแผนงานวิจัยเดียวกันหากข้อเสนอการวิจัยสามารถบูรณาการทางวิชาการร่วมกันได้

4.6 คำตัดสินของ วช. ถือว่าเป็นที่สิ้นสุด

#### 5. การเขียนข้อเสนอการวิจัย

5.1 ดาวน์โหลดประกาศรับข้อเสนอการวิจัยและกรอบการวิจัยได้ที่เว็บไซต์ [www.nrct.go.th](http://www.nrct.go.th) หรือ [www.nrms.go.th](http://www.nrms.go.th) เพื่อศึกษาเงื่อนไขการสมัครขอรับทุนวิจัย และรายละเอียดกรอบการวิจัย

5.2 ดาวน์โหลดแบบหนังสือนำส่ง แบบฟอร์มข้อเสนอการวิจัย และคู่มือการลงทะเบียน รวมทั้งเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ที่เว็บไซต์ [www.nrms.go.th](http://www.nrms.go.th)

5.3 เขียนข้อเสนอการวิจัยในแบบเสนอแผนงานวิจัย (Research Program) (แบบ วช.-มก. 1ข) สำหรับข้อเสนอการวิจัยที่เป็นแผนงานวิจัย และแบบเสนอโครงการวิจัย (Research Project) (แบบ วช.-มก. 1ย/1ด) สำหรับข้อเสนอการวิจัยที่เป็นโครงการวิจัยย่อยภายใต้แผนงานวิจัยและโครงการวิจัยเดี่ยว โดยจัดทำข้อเสนอการวิจัยเป็นภาษาไทย ตัวอักษรไทยสารบรรณ (THSarabunPSK) ขนาด 16

#### 6. การส่งข้อเสนอการวิจัย

6.1 ลงทะเบียนส่งข้อเสนอการวิจัยที่เว็บไซต์ [www.nrms.go.th](http://www.nrms.go.th) โดยเลือกกลุ่มเรื่องการวิจัยที่ต้องการขอรับทุน กรอกข้อมูลให้ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนด และแนบไฟล์ข้อเสนอการวิจัย ในรูปแบบ MS word และ

PDF พร้อมไฟล์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมยืนยันการลงทะเบียนส่งข้อเสนอการวิจัยให้สมบูรณ์ (สถานะ “ข้อเสนอการวิจัยที่ส่งแล้ว” ในระบบ NRMS) โดยระบบ NRMS จะเปิดรับลงทะเบียนระหว่าง วันที่ 1 สิงหาคม 2561 ถึง วันที่ 31 สิงหาคม 2561 เท่านั้น หากพ้นกำหนดจะไม่รับพิจารณา

ทั้งนี้สามารถดาวน์โหลด “คู่มือการใช้งานระบบ NRMS (ทุนมุ่งเป้าและทุน วช.) สำหรับนักวิจัย” ได้ที่ URL <http://www.nrms.go.th/Manual.aspx>

6.2 หลังจากนักวิจัยได้ลงทะเบียนส่งข้อเสนอการวิจัยตามขั้นตอนในข้อ 6.1 สมบูรณ์แล้ว ให้จัดพิมพ์ข้อเสนอการวิจัยตามข้อ 5.3 โดยมีรายละเอียดครบถ้วนทุกข้อและมีเนื้อหาตรงกับไฟล์ที่แนบ (สำหรับกรณีที่เป็นแผนงานวิจัยที่ประกอบด้วยโครงการวิจัยย่อยตามที่ระบุในแผนงานวิจัย ให้เย็บรวมกันเป็นชุด) และส่งเอกสารดังนี้

- หนังสือนำเสนอการขอรับทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2561 จำนวน 1 ฉบับ
- เอกสารข้อเสนอการวิจัยต้นฉบับที่มีการลงนามจากผู้บังคับบัญชาสูงสุดของหน่วยงานต้นสังกัดของผู้อำนวยการแผนงานและหัวหน้าโครงการวิจัยย่อย หรือหัวหน้าโครงการวิจัย ระดับอธิบดีหรือเทียบเท่าของภาครัฐ หรือกรรมการผู้จัดการใหญ่หรือเทียบเท่าของภาคเอกชน และผู้อำนวยการแผนงานและหัวหน้าโครงการวิจัยย่อย หรือหัวหน้าโครงการวิจัย รวมทั้งนักวิจัยร่วมทุกท่าน ต้องลงนามรับรองในข้อเสนอการวิจัยให้ครบถ้วน (กรณีมีหนังสือรับรองการเป็นที่ปรึกษาแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย หรือหนังสือรับรองแสดงความประสงค์ในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ หรือหนังสือรับรองศักยภาพตนเอง ให้จัดทำเป็นเอกสารแนบท้ายข้อเสนอการวิจัยต้นฉบับ และลงนามให้ครบถ้วน) จำนวน 1 ชุด พร้อมสำเนา 9 ชุด รวมเป็น 10 ชุด
- แผ่นคอมแพคดิสก์ (CD) ที่มีการข้อมูลข้อเสนอการวิจัย ในรูปแบบ MS word และ PDF พร้อมไฟล์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2 ชุด

6.3 การนำเสนอเอกสารทั้งหมดในข้อ 6.2 กรุณาระบุชื่อกลุ่มเรื่องด้านหน้าของเอกสารให้ชัดเจน โดยสามารถนำเสนอเอกสารได้ทั้งทางไปรษณีย์หรือนำส่งด้วยตนเอง ที่

รศ. สัญญา สิริวิทยาปกรณ

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร

กรุงเทพฯ 10900

ทั้งนี้เอกสารต้องส่งถึง ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ภายในวันที่ 31 สิงหาคม 2561 เวลา 16.00 น.

ถ้าต้องการรายละเอียดเพิ่มเติม กรุณาติดต่อผู้ประสานงานโครงการ คุณบรรจบ กิตติภาค ที่ Email: [nowproject2018@gmail.com](mailto:nowproject2018@gmail.com)

6.4 ผู้บริหารจัดการโครงการ ขอสงวนสิทธิ์ไม่รับข้อเสนอการวิจัยที่มีรายละเอียดข้างต้นไม่ครบถ้วน และขอสงวนสิทธิ์ไม่ส่งคืนข้อเสนอการวิจัยของผู้ที่ไม่ได้รับทุน โดยจะดำเนินการทำลายข้อเสนอการวิจัยดังกล่าว

## 7. การแจ้งผลการพิจารณา

ผลการจัดสรรทุนวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2562 ผู้บริหารจัดการโครงการ จะประกาศผลการพิจารณา ให้นักวิจัยที่ผ่านทางเว็บไซต์ [www.nrct.go.th](http://www.nrct.go.th) และ [www.nrms.go.th](http://www.nrms.go.th)

#### 8. การทำสัญญาระหว่าง ผู้บริหารจัดการโครงการ กับหน่วยงานผู้รับทุน

8.1 กรณีที่เป็นการวิจัยที่ใช้คนหรือสัตว์ในการทดลอง จะต้องขออนุมัติการดำเนินการวิจัยจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของสถาบันหรือมหาวิทยาลัย ให้จัดส่งสำเนาเอกสารการอนุมัติหรือ Certificate of Approval เพื่อประกอบการทำสัญญา

8.2 กรณีที่นักวิจัยมีการดำเนินการวิจัยโดยใช้สิ่งมีชีวิตที่ตัดต่อพันธุกรรม (GMO) ให้ปฏิบัติตามระเบียบที่เกี่ยวข้อง ให้จัดส่งสำเนาเอกสารการอนุมัติหรือ Certificate of Approval เพื่อประกอบการทำสัญญา

8.3 กรณีที่เป็นโครงการความร่วมมือกับสถาบันหรือนักวิจัยต่างประเทศ ให้ปฏิบัติตามระเบียบสภาวิจัยแห่งชาติว่าด้วยการอนุญาตให้นักวิจัยชาวต่างประเทศเข้ามาทำการวิจัยในประเทศไทย พ.ศ. 2550 ทั้งนี้ให้จัดส่งสำเนาเอกสารการอนุมัติเพื่อประกอบการทำสัญญา

8.4 กรณีเป็นโครงการวิจัยที่มีการเข้าถึงทรัพยากรชีวภาพ ให้ปฏิบัติตามระเบียบคณะกรรมการอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพแห่งชาติว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการในการเข้าถึงทรัพยากรชีวภาพและการได้รับผลประโยชน์ตอบแทนจากทรัพยากรชีวภาพ พ.ศ. 2554 ทั้งนี้ให้จัดส่งสำเนาเอกสารการอนุมัติเพื่อประกอบการทำสัญญา

8.5 ให้จัดส่งหนังสือรับรองการไม่ติดค้างงานวิจัยของหัวหน้าโครงการวิจัยและนักวิจัยร่วมทุกท่านที่ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยใด ๆ ในระบบ NRMS ระหว่างปีงบประมาณ 2551 – 2559 และกรณีติดค้างงานวิจัยในระบบ NRMS ในปีงบประมาณ 2560 – 2561 ให้นักวิจัยจัดส่งหนังสือรับรองศักยภาพตนเอง

ประกาศ ณ วันที่ กรกฎาคม 2561

(ลงชื่อ) สัญญา สิริวิทยาปกรณ์

(รองศาสตราจารย์สัญญา สิริวิทยาปกรณ์)

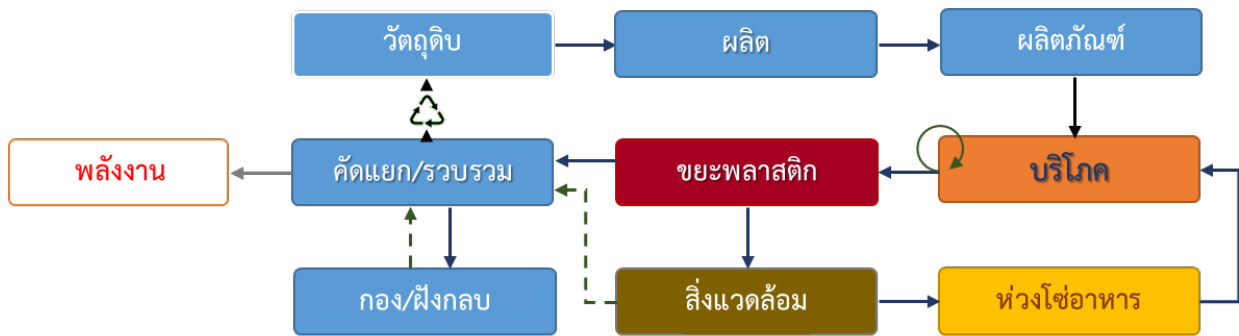
ผู้บริหารจัดการโครงการวิจัย

## เอกสารแนบ 1

### กรอบวิจัย แผนงานวิจัยท้าทายไทย: ทะเลไทยไร้ขยะ

#### 1. ความสำคัญ และที่มาของปัญหา

ปัญหาขยะรวมถึงขยะพลาสติก ไม่ว่าจะเป็นขยะประเภทใด พฤติกรรมของผู้บริโภคเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของปัญหาเพราะมีผลต่อการเกิดขยะโดยตรง ทั้งนี้ขยะที่เกิดจากการบริโภค ส่วนหนึ่งถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบการกำจัดหรือรีไซเคิล อีกส่วนหนึ่งตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อม (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 วัฏจักรที่เกี่ยวข้องกับขยะพลาสติก

ปัญหาการตกค้างของขยะพลาสติกตกค้างในทะเลเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมีผลกระทบต่อสภาพลักษณะของประเทศเป็นอย่างยิ่ง ใน ค.ศ. 2016 (พ.ศ. 2559) มีการระบุว่า ประเทศไทยมีการปลดปล่อยขยะพลาสติกลงสู่ทะเลเป็นอันดับต้น ๆ ของโลก ทั้งนี้ คณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านสิ่งแวดล้อม ได้มีการระบุแนวทาง เก็บภาชนะพลาสติกและโฟม ลดภาชนะสินค้าที่ทำจากวัสดุรีไซเคิล และเก็บค่าธรรมเนียมการปล่อยมลพิษจากโรงงาน เพื่อนำไปสู่การเพิ่มนวัตกรรมในการผลิตและเปลี่ยนพฤติกรรมในการบริโภค

ประเด็นท้าทายในการจัดทำข้อเสนอ คือ การศึกษานี้ไม่ใช่เป็นเพียงการกำจัดขยะที่ตกค้างในทะเล แต่ครอบคลุมการจัดการขยะบนฝั่งที่เกี่ยวข้องเนื่องสู่การเกิดขยะในทะเล โดยเน้นไปที่การจัดการในแต่ละส่วนของวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกับขยะพลาสติก ในลักษณะการประยุกต์และบูรณาการความรู้ด้านสังคมและเทคโนโลยีลงสู่พื้นที่เป้าหมาย เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจแบบ Circular Economy อย่างครบวงจรตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบ การผลิต และการตลาด ในพื้นที่ศึกษาที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ทดแทนการใช้พลาสติกหรือที่เพิ่มมูลค่าของขยะพลาสติก และมีการส่งต่อผลงานไปสู่หน่วยงานปฏิบัติในทุกกระดับเพื่อกำหนดเป็นนโยบาย

#### 2. วัตถุประสงค์

กรอบการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสร้างการวิจัยและนวัตกรรมที่นำไปสู่การจัดการขยะก่อนลงสู่ทะเล และกิจกรรมในทะเล นำไปสู่การลดปริมาณขยะที่ตกค้างในทะเล โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1) ศึกษาวัฏจักรของขยะทะเล ประกอบด้วยแหล่งที่มา (Source) การเคลื่อนย้าย (Transport) สถานะ (Fate) และการปนเปื้อน (Contamination) ในสิ่งแวดล้อมทางทะเล

2) ศึกษาวิจัยให้เกิดการขับเคลื่อนเชิงนโยบายในการบริหารจัดการขยะครบวงจร เพื่อลดปัญหาขยะในทะเลและนวัตกรรมในการจัดการขยะ

3) ศึกษาผลกระทบของขยะทะเลต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

4) ศึกษารูปแบบและการสร้างการตระหนักรู้และจิตสำนึกในจังหวัดที่ติดชายฝั่งทะเล นำไปสู่การแก้ปัญหาาร่วมกันวิจัย

### 3. ขอบเขตของการกิจกรรมบริหารจัดการโครงการวิจัย

เพื่อให้ขอบเขตวิจัยมีความชัดเจน คณะผู้ทรงคุณวุฒิได้กำหนดกรอบการวิจัยไว้ 4 กรอบการวิจัยที่ดังแสดงในรูปที่ 2 ซึ่งได้แก่

กรอบการวิจัยที่ 1 วิจัยเพื่อศึกษาวัฏจักรของขยะทะเล ประกอบด้วยแหล่งที่มา (Source) การเคลื่อนย้าย (Transport) สถานะ (Fate) และการปนเปื้อน (Contamination) ในสิ่งแวดล้อมทางทะเล

กรอบการวิจัยที่ 2 วิจัยเพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนเชิงนโยบายในการบริหารจัดการขยะครบวงจร เพื่อลดปัญหาขยะในทะเล

กรอบการวิจัยที่ 3 วิจัยเพื่อศึกษาผลกระทบของขยะทะเลต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

กรอบการวิจัยที่ 4 วิจัยเพื่อศึกษารูปแบบและการสร้างการตระหนักรู้และจิตสำนึกในจังหวัดที่ติดชายฝั่งทะเล นำไปสู่การแก้ปัญหาาร่วมกัน

ในภาพรวม กรอบการวิจัยทั้ง 4 กรอบการวิจัยมีการนำองค์ความรู้มาบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาขยะทะเล (รูปที่ 2) โดยกรอบการวิจัยที่ 1 จัดทำขึ้นเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของขยะบนบกซึ่งรวมถึงการจำแนกขยะประเภทพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว (Single use plastic) ในเชิงคุณภาพและปริมาณในขยะบกและความเชื่อมโยงสู่ขยะในทะเล เป็นไปตามความต้องการของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมควบคุมมลพิษ และ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เพื่อให้เกิดการวิจัยเพื่อขับเคลื่อนนโยบายในกรอบการวิจัยที่ 2 ตามความต้องการของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมควบคุมมลพิษ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น และผลงานวิจัยในกรอบการวิจัยที่ 3 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสนับสนุนนโยบายและมาตรการรวมทั้งสร้างความตระหนักรู้แก่ผู้บริโภคถึงผลกระทบ โดยในกรอบการวิจัยที่ 4 เป็นการวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมในเชิงสังคมและเทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาขยะทะเลในเชิงพื้นที่เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในรูปแบบของกฎหมายและความสมัครใจเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคเพื่อให้เกิดการจัดการขยะทะเลอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน โดยกิจกรรมงานวิจัยหลักๆ จากทุกกรอบการวิจัยประกอบด้วย

- การทบทวนและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์พลาสติกทั้งในและต่างประเทศ และที่เกี่ยวข้องกับขยะพลาสติกในแง่ นโยบาย มาตรการ วิชาการ เทคโนโลยี และกฎหมาย เพื่อนำมาสังเคราะห์ให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ของแต่ละกรอบการวิจัย

- สสำรวจข้อมูลภาคสนามเชิงพื้นที่ในแง่ต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับงานดำเนินงานในแต่ละกรอบการวิจัย

- ศึกษาสถานการณ์จำลองในห้วงปฏิบัติการและการสร้างแบบจำลองในเชิงแนวคิด (Conceptual model) ที่เกี่ยวข้องกับวงจรขยะพลาสติก

- ทดสอบและประเมินการผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบในระดับห้องปฏิบัติการเพื่อนำไปขยายมาตราส่วนในพื้นที่จริง โดยเน้นที่การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ใช้งานได้จริงและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- การทดสอบและประเมินผลในพื้นที่เป้าหมายในระดับนำร่องและระดับใหญ่เสมือนจริง เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินการแม่แบบอย่างยั่งยืนในระยะยาวสำหรับพื้นที่อื่น ๆ
- การถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์สู่ชุมชนและภาคส่วนต่าง ๆ
- รวบรวมผลเพื่อวิเคราะห์และสรุป รวมทั้งนำมาสังเคราะห์เป็นมาตรการหรือแนวทางในระดับประเทศ



รูปที่ 2 ภาพรวมของกรอบการวิจัย

3.1 รายละเอียดงานวิจัยภายใต้กรอบการวิจัย รายละเอียดงานวิจัยภายใต้กรอบการวิจัยแต่ละกรอบการวิจัยมีดังนี้

**กรอบการวิจัยที่ 1** วิจัยเพื่อศึกษาวัฏจักรของขยะทะเล ประกอบด้วยแหล่งที่มา (Source) การเคลื่อนย้าย (Transport) สถานะ (Fate) และการปนเปื้อน (Contamination) ในสิ่งแวดล้อมทางทะเล

1.1) การศึกษาประเภท ประเมินสถานการณ์ และปริมาณขยะประเภทต่าง ๆ ที่ลงสู่ทะเล ทั้งกิจกรรมบนบกและในทะเล โดยรวมถึงการจำแนกประเภทขยะพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวในเชิงคุณภาพและปริมาณ รวมทั้งอุปกรณ์การประมง (ศึกษา Sources, Pathways and Receptors ของขยะ/พลาสติกในทะเล)

1.2) การศึกษาวงจร/การไหลของมวลสาร (Mass flow analysis) ของขยะพลาสติกประเภทต่าง ๆ รวมทั้งไมโครพลาสติก และไมโครพลาสติก แหล่งต้นทางของขยะพลาสติก (อาทิ กองขยะ ปากแม่น้ำ คลอง ท่อระบายน้ำ และริมทะเล) และการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม (อาทิ ดิน น้ำ ตะกอน น้ำเสีย และระบบนิเวศทางทะเล)



## **กรอบการวิจัยที่ 2** วิจัยเพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนเชิงนโยบายในการบริหารจัดการขยะครบวงจร เพื่อลดปัญหาขยะในทะเล

2.1) วิจัยรูปแบบและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการลดและจัดการขยะพลาสติกในพื้นที่นาร่อง เช่น แหล่งท่องเที่ยวประเภทชายหาดและเกาะ และชุมชนริมฝั่ง เป็นต้น

2.2) วิจัยและพัฒนาเพื่อนำนวัตกรรมมาใช้ในการจัดการและการลดขยะทะเล เช่น การย่อยขยะทะเล เทคโนโลยีการเก็บรวบรวม เก็บกัก แปรสภาพ (การตัด อัด หรือลดขนาด/ปริมาตรขยะ) และการขนส่งขยะทะเล เทคโนโลยีการลดขยะจากแหล่งกำเนิด และเทคโนโลยีการกั้นขยะตั้งแต่ต้นทางก่อนลงสู่ทะเล เป็นต้น

2.3) วิจัยเพื่อสร้างต้นแบบในการจัดการปัญหาขยะจากพื้นที่บนบกลงสู่แหล่งน้ำ รวมทั้งสร้างธุรกิจต้นแบบรองรับการผลิตผลิตภัณฑ์รีไซเคิลจากขยะพลาสติกประเภทต่าง ๆ โดยอาศัยเทคโนโลยี นวัตกรรม การบริหารจัดการ และการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนในการบริหารจัดการขยะพลาสติกแบบบูรณาการและยั่งยืน

2.4) การวิจัยแนวทางเพื่อกำหนดนโยบายการเก็บรวบรวมและนำขยะทะเลประเภทต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ และสร้างมูลค่าจากขยะทะเล รวมทั้งการลดการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว

2.5) วิจัยประเด็นนโยบายและแผนงานที่เหมาะสมในการจัดการและแก้ปัญหาขยะที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศในทะเลทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ผ่านกระบวนการการร่วมคิดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการสอดประสานหรือเชื่อมโยงประเด็นนโยบาย มาตรการ และแนวทางที่ศึกษาได้กับแผนงานอื่น เช่น แผนการปฏิรูปประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการจัดการขยะ แผนพัฒนาการท่องเที่ยว แผนการพัฒนาอุตสาหกรรมและอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ

## **กรอบการวิจัยที่ 3** วิจัยเพื่อศึกษาผลกระทบของขยะทะเลต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

3.1) การศึกษาผลกระทบต่อการท่องเที่ยว การค้าขาย ภาพลักษณ์ประเทศ ทัศนคติของผู้คน นักท่องเที่ยว

3.2) การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ดิน น้ำ และอากาศ) ระบบนิเวศน์ (ชายฝั่ง ทะเล ประการัง และแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำ)

## **กรอบการวิจัยที่ 4** วิจัยเพื่อศึกษารูปแบบและการสร้างการตระหนักรู้และจิตสำนึกในจังหวัดที่ติดชายฝั่งทะเล นำไปสู่การแก้ปัญหาร่วมกัน

4.1) การศึกษาปัจจัยความล้มเหลวหรือความสำเร็จของกิจกรรมการรณรงค์การมีส่วนร่วมของประชาชนในการลดปริมาณขยะและคัดแยกขยะ ในระดับพื้นที่และองค์กร

4.2) การศึกษาพฤติกรรมในการปรับลดการใช้พลาสติกในชีวิตประจำวัน ของประชาชนในพื้นที่และนักท่องเที่ยว

4.3) การศึกษาบทบาทของภาคีทุกภาคส่วนในการจัดการขยะในพื้นที่และพื้นที่เกี่ยวเนื่องในระดับประเทศและระดับภูมิภาค

4.4) การพัฒนาเครื่องมือและนวัตกรรมทางสังคม เพื่อสร้างจิตสำนึกในการลดและแยกขยะ

### 3.2 การดำเนินการในแต่ละกรอบการวิจัย

ในภาพรวมเป็นการเน้นงานวิจัยที่มีผลลัพธ์ตอบสนองต่อกรอบการวิจัยอย่างชัดเจนและสามารถเชื่อมโยงเพื่อให้เกิดความรู้ที่สนับสนุนและเชื่อมโยงระหว่างกรอบการวิจัยที่กำหนดในเชิงพื้นที่โดยกำหนดพื้นที่นำร่อง อ ง ห ล ก 5 แห่ง (เกาะสมุย เกาะหลีเป๊ะ เกาะเต่า เกาะช้าง และเกาะเสม็ด) รวมถึงพื้นที่รองลงมาที่เป็นพื้นที่ชายฝั่งอื่น ๆ โดยมีแนวทางการดำเนินงานในเบื้องต้นของแต่ละกรอบการวิจัยดังนี้

**กรอบการวิจัยที่ 1** วิจัยเพื่อศึกษาวัฏจักรของขยะทะเล ประกอบด้วยแหล่งที่มา (Source) การเคลื่อนย้าย (Transport) สถานะ (Fate) และการปนเปื้อน (Contamination) ในสิ่งแวดล้อมทางทะเล

- การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์พลาสติกทั้งในและต่างประเทศ และที่เกี่ยวข้องกับขยะพลาสติก เพื่อสร้างวงจร/การไหลของมวลสารของขยะพลาสติกในพื้นที่ต่าง ๆ และสร้างแบบจำลองในเชิงแนวคิด (Conceptual model) ที่เกี่ยวข้องกับวงจรขยะพลาสติกก่อนลงสู่ทะเล และวงจรขยะพลาสติกในทะเล และสำรวจข้อมูลและเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในเส้นทางที่เกี่ยวข้องกับวงจรขยะพลาสติก เพื่อให้เห็นภาพรวมของขยะพลาสติกทั้งหมดและข้อมูลเฉพาะของกลุ่มผลิตภัณฑ์พลาสติกใช้ครั้งเดียว (Single use plastic)

- ตั้งเกณฑ์การจัดแบ่งประเภทและการจัดลำดับความเร่งด่วนของพื้นที่ ตามปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ความหนาแน่นของชุมชน กิจกรรมในพื้นที่ มาตรการและลักษณะการจัดการขยะพลาสติกในพื้นที่ ความพร้อมของชุมชนในการให้ความร่วมมือ ความพร้อมของระบบสาธารณสุขโลก เป็นต้น

- จำลองสถานการณ์การสลายตัวของขยะพลาสติกประเภทต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการเพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างขยะพลาสติกและไมโครพลาสติก

**กรอบการวิจัยที่ 2** วิจัยเพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนเชิงนโยบายในการบริหารจัดการขยะครบวงจรเพื่อลดปัญหาขยะในทะเล

- ทบทวนกฎหมาย นโยบายและมาตรการการจัดการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะพลาสติกในทะเล พร้อมทั้งสรุปเนื้อหาความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงของกฎหมาย นโยบายและมาตรการการจัดการเหล่านั้น รวมทั้งผู้ที่มีหน้าที่ดำเนินการในแต่ละภาคส่วน เพื่อวิเคราะห์ว่ามีความซ้ำซ้อน หรือมีความต้องการในส่วนที่ยังขาดไป

- การศึกษารูปแบบและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการลดและจัดการขยะพลาสติกลงไปในส่วนในพื้นที่นาร่อง เช่น แหล่งท่องเที่ยวประเภทชายหาดและเกาะ และชุมชนริมฝั่ง

- การศึกษาเพื่อสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีการกำจัดขยะอย่างเป็นรูปธรรมสำหรับชุมชนชายฝั่งประเภทต่าง ๆ

- หารือร่วมกับภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อถ่ายทอดความรู้ สร้างความเข้าใจ และผลักดันให้เกิดนโยบายและนำไปใช้ประโยชน์

- ประเมินผลมาตรการและนำผลมาหารือกับภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุง กฎหมาย นโยบาย และมาตรการการจัดการที่เกี่ยวข้อง

- วิจัยด้านผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างธุรกิจในพื้นที่ และให้เกิดการยอมรับในการนำเอาไปใช้งาน และความต้องการผลิตภัณฑ์ โดยวิจัยเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว เช่น ผลิตภัณฑ์ภาชนะจากใบไม้หรือจากขยะพลาสติกเพื่อทดแทนการใช้พลาสติกหรือเพื่อนำขยะพลาสติกมาเพิ่มมูลค่า รวมทั้งทำการวิจัยด้านการสร้างเครือข่ายให้ครบวงจร ตั้งแต่การจัดการและรวบรวมวัตถุดิบ การผลิต และการตลาดในพื้นที่

### **กรอบการวิจัยที่ 3 วิจัยเพื่อศึกษาผลกระทบของขยะทะเลต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม**

- การรวบรวมข้อมูลและการทบทวนเอกสารทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับผลกระทบและมาตรการที่ใช้สำหรับจัดการขยะพลาสติกและไมโครพลาสติก

- ศึกษาผลกระทบต่อระบบนิเวศและการเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลเศรษฐกิจถึงแนวโน้มการสะสม ความเป็นพิษ และการถ่ายทอดความเป็นพิษผ่านทางโซ่อาหารจากไมโครพลาสติก โดยเฉพาะกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง เช่น กลุ่มหอยสองฝาที่กินอาหารจากการกรอง (Filter feeder) ที่ในปัจจุบันมีการตรวจพบว่ามีสารสะสมแต่ยังไม่มีข้อมูลในเชิงปริมาณถึงผลกระทบทั้งในแง่ความเป็นพิษและการถ่ายทอดความเป็นพิษผ่านทางโซ่อาหาร

### **กรอบการวิจัยที่ 4 วิจัยเพื่อศึกษารูปแบบและการสร้างการตระหนักรู้และจิตสำนึกในจังหวัดที่ติดชายฝั่งทะเล นำไปสู่การแก้ปัญหาาร่วมกัน**

- รวบรวมและทบทวนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวม การผลิตผลิตภัณฑ์ การบำบัดมลพิษ มาตรการในเชิงสังคม และการจัดการผลิตภัณฑ์ เพื่อวิเคราะห์และใช้ในการคัดเลือกแนวทางหรือสร้างนวัตกรรมต้นแบบสำหรับประยุกต์ใช้ในพื้นที่ต่าง ๆ

- คัดเลือกชุมชนและหารือกับชุมชนเพื่อทดสอบวิธีการรวบรวมขยะพลาสติกประเภทต่าง ๆ ในแต่ละพื้นที่ และจัดตั้งกระบวนการผลิตขนาดนาร่องเพื่อกำหนดต้นทุน ผลกระทบ และวิธีการดำเนินการในเชิงธุรกิจระดับชุมชนในระยะยาว โดยอาจจะเป็นรูปแบบคนบวกรวมในชุมชนเดียวตั้งแต่รวบรวม ผลิต จัดจำหน่าย หรืออยู่ในรูปเครือข่ายธุรกิจระหว่างชุมชน

- ดำเนินการขยายมาตราส่วนการผลิตและสร้างเครือข่ายระหว่างชุมชนเพื่อให้มีการสนับสนุนกันทั้งในด้านความรู้ การจัดหาวัตถุดิบ และการตลาด

- วิจัยเครื่องมือด้านสังคมและเศรษฐศาสตร์ และด้านเทคโนโลยี ที่มีผลต่อการรวบรวมและจัดการขยะพลาสติกจากธรรมชาติ และการปรับพฤติกรรมของผู้บริโภค

- รวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างเป็นแผนแม่แบบสำหรับแนวทางการจัดตั้งและดำเนินธุรกิจระดับชุมชนเพื่อจัดการขยะพลาสติกสำหรับชุมชนประเภทต่าง ๆ

## **4. การติดตามผลงาน**

4.1 คณะกรรมการกำกับการวิจัยและขับเคลื่อนผลการวิจัยเชิงนโยบายและผู้เสนอโครงการทำการหารือร่วมกันทุก 3 เดือน

4.2 ผู้เสนอโครงการนำเสนอรายงานความก้าวหน้า 1 และ 2 ต่อคณะกรรมการกำกับการวิจัยและขับเคลื่อนผลการวิจัยในเดือนที่ 6 และ 12

4.3 ผู้เสนอโครงการนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์ในเดือนที่ 12

## **5. เป้าหมายของผลผลิต (Output) ที่กำหนดโดยผู้ทรงคุณวุฒิและกรอบวิจัย**

<b>ผลผลิตในปีที่ 1</b>	
1) ผลผลิตที่เป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกที่กำหนดโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลวงจรขยะพลาสติกที่ ประเภทและปริมาณขยะพลาสติกตกค้างบนบกและในทะเลในพื้นที่ศึกษาที่ จำแนก Single use plastic จากขยะพลาสติกทั้งหมด</li> <li>- ลดปริมาณขยะทะเลเป้าหมายในพื้นที่ศึกษาภายในพื้นที่นำร่องหลัก 5 แห่ง หรือในพื้นที่ชายฝั่งอื่น ๆ จากการดำเนินมาตรการศึกษาได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10</li> <li>- นวัตกรรมจัดการและการลดขยะทะเลในเชิงสังคมและในเชิงเทคโนโลยี</li> <li>- ผลิตภัณฑ์จากขยะพลาสติก</li> <li>- ผลิตภัณฑ์เพื่อทดแทนการใช้ Single use plastic</li> <li>- นโยบายเกี่ยวกับทะเลไทยไร้ขยะที่เกี่ยวข้องกับการลดการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติก</li> </ul>
2) ผลผลิตที่กำหนดโดยกรอบวิจัย (ถ้าซ้ำกับข้อ 1 ผลผลิตที่เป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกที่กำหนดโดยผู้ทรงคุณวุฒิใน ขอให้ระบุซ้ำ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผังการไหลของขยะประเภทต่าง ๆ และของพลาสติกใช้ครั้งเดียวระยะเวลาในการตกค้าง และวงจรการเดินทางของขยะกลุ่มเป้าหมาย ในพื้นที่ต้นแบบ</li> <li>- แบบจำลองเชิงแนวคิดในการควบคุมขยะกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ศึกษา</li> <li>- ความสัมพันธ์ระหว่างขยะพลาสติกและไมโครพลาสติก</li> <li>- เทคโนโลยีนวัตกรรมจัดการและการลดขยะทะเล</li> <li>- มาตรการหรือแนวทางเสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยในแง่ของบรรจุภัณฑ์พลาสติก ชีวภาพที่ย่อยสลายได้กับผลิตภัณฑ์อาหารและการผลักดันนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ มาตรการทางเศรษฐศาสตร์หรือสังคมที่เหมาะสมกับพื้นที่ต้นแบบ</li> <li>- ผลิตภัณฑ์รีไซเคิลจากขยะพลาสติก</li> <li>- ผลกระทบของขยะพลาสติกและไมโครพลาสติกต่อห่วงโซ่อาหารและระบบนิเวศในพื้นที่ศึกษา</li> <li>- พื้นที่ต้นแบบในการจัดการขยะพลาสติกลงสู่ทะเลและที่ตกค้างในพื้นที่ศึกษาได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10</li> <li>- พื้นที่ต้นแบบในการจัดการขยะที่ตกค้างในทะเล โดยใช้นวัตกรรมเชิงสังคมหรือเชิงเทคโนโลยี ที่สามารถลดการใช้พลาสติกในพื้นที่ศึกษาลงร้อยละ 30</li> <li>- พื้นที่ต้นแบบการจัดการขยะโดย Circular Economy</li> </ul>
<b>ผลผลิตในปีที่ 2</b>	

<p>1) ผลผลิตที่กำหนดโดยกรอบวิจัย</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบุพื้นที่ชายฝั่งที่มีความสำคัญทั้งพื้นที่ที่ก่อให้เกิดขยะและพื้นที่ในทะเลและชายฝั่งที่มีขยะตกค้างหรือได้รับผลกระทบ</li> <li>- ตัวอย่างธุรกิจเต็มรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะพลาสติกในพื้นที่ต้นแบบ</li> <li>- มาตรการหรือแนวทางเสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยในแง่ของบรรจุมัณฑ์พลาสติกและพลาสติกที่ใช้ครั้งเดียว</li> <li>- นโยบาย มาตรการและแผนงานในการจัดการขยะในทะเลอย่างเหมาะสมกับบริบทของสังคมไทย</li> <li>- ผลกระทบของขยะพลาสติกและไมโครพลาสติกต่อห่วงโซ่อาหารและระบบนิเวศเพิ่มเติมจากปีที่ 1</li> <li>- แม่แบบเครือข่ายในการจัดการขยะโดย Circular Economy</li> <li>- พื้นที่ต้นแบบในการจัดการขยะบนบกที่สามารถลดปริมาณขยะพลาสติกลงสู่ทะเลและที่ตกค้างในพื้นที่ศึกษาได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50</li> <li>- พื้นที่ต้นแบบในการจัดการขยะที่ตกค้างในทะเล โดยใช้นวัตกรรมเชิงสังคมหรือเชิงเทคโนโลยี ที่สามารถลดการใช้พลาสติกในพื้นที่ศึกษาลงร้อยละ 70</li> </ul>
--------------------------------------	--