

คำรับรองการปฏิบัติตามเงื่อนไขของการอนุมัติงบประมาณ
ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

เพื่อให้เป็นไปตามข้อ 10 ของหลักเกณฑ์คณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์การจัดทำคำของบประมาณและการจัดสรรงบประมาณของหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม

กรมพลหลวงและการบินเกษตร โดย นายสุรสีห์ กิตติมณฑล ตำแหน่ง อธิบดีกรมพลหลวงและการบินเกษตร ในฐานะหน่วยงานผู้ให้คำรับรอง ขอให้คำรับรองการปฏิบัติตามเงื่อนไขของการอนุมัติงบประมาณ ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ต่อสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ดังต่อไปนี้

1. คำรับรองนี้เป็นคำรับรองฝ่ายเดียว ซึ่งมีกำหนดระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2564

2. หน่วยงานผู้ให้คำรับรอง ขอให้คำรับรองว่าจะปฏิบัติตามเงื่อนไขของการอนุมัติงบประมาณ โดยมีรายละเอียดดังเอกสารแนบท้ายคำรับรองนี้ ดังต่อไปนี้

เอกสารแนบ 1 เอกสารจัดสรรเงินพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

เอกสารแนบ 2 แผนปฏิบัติการและแผนงานของหน่วยรับงบประมาณ

เอกสารแนบ 3 วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร และแผนการใช้จ่ายงบประมาณ

เอกสารแนบ 4 บัญชีธนาคารของหน่วยรับงบประมาณ

เอกสารแนบ 5 การรายงานผลการดำเนินงานของหน่วยงาน

เอกสารแนบ 6 การประเมินผลการดำเนินงานของหน่วยรับงบประมาณและการประเมินผลลัพธ์และ

ผลกระทบของแผนงานวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

เอกสารแนบ 7 เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี)

3. หน่วยงานผู้ให้คำรับรอง ยินยอมที่จะให้ความร่วมมือกับสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายในการติดตาม ตรวจสอบและประเมินผล เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเกิดประโยชน์สูงสุดจากการใช้งบประมาณ

4. หน่วยงานผู้ให้คำรับรองจะได้รับงบประมาณเมื่อได้ลงนามในคำรับรองนี้แล้ว

5. กรณีเกิดปัญหาในการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเกิดประโยชน์สูงสุดจากการใช้งบประมาณ ตามคำรับรองฉบับนี้ หน่วยงานผู้ให้คำรับรองจะดำเนินการแจ้งต่อสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) เป็นหนังสือเพื่อขอคำแนะนำหรือคำวินิจฉัยโดยเร็ว ทั้งนี้ ให้มีการปรึกษาหารือร่วมกันระหว่างหน่วยงานนั้นกับ สกสว.

6. ในกรณีที่หน่วยงานผู้ให้คำรับรองไม่ปฏิบัติหรือปฏิบัติไม่เป็นที่ปฏิบัติตามเงื่อนไขของการอนุมัติงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตามที่กำหนดในข้อ 2 หน่วยงานผู้ให้คำรับรองมีหน้าที่ต้องคืนงบประมาณที่ได้รับให้ สกสว. หรือดำเนินการอื่นตามที่ สกสว. กำหนด

หน่วยงานผู้ให้คำรับรองได้อ่านและเข้าใจคำรับรองนี้พร้อมเอกสารที่เกี่ยวข้องแล้ว และขอให้คำรับรองว่า จะดำเนินการให้เกิดผลงานที่ตอบสนองต่อนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตามตัวชี้วัดเป้าหมาย และผลสัมฤทธิ์สำคัญ (Objective and Key Results : OKRs) เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อระบบเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ พัฒนากำลังคนเพื่อตอบสนองความต้องการของการพัฒนาประเทศ และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนได้อย่างแท้จริง จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

คำรับรองฉบับนี้จัดทำขึ้นเมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2563


.....ผู้ให้คำรับรอง
(นายสุรสีห์ กิตติมณฑล)
ตำแหน่ง อธิบดีกรมพลหลวงและการบินเกษตร

เอกสารแนบ 1
เอกสารการจัดสรรเงินพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
กรมพลหลวงและการบินเกษตร
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564
เลขที่ FFB640014

ตามที่คณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กสว.) ได้พิจารณาจัดสรรเงินจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กองทุน) เป็นเงินอุดหนุนการทำกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ให้กับ กรมพลหลวงและการบินเกษตร ตั้งอยู่เลขที่ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โดย นายสุรสีห์ กิตติมณฑล ตำแหน่ง อธิบดีกรมพลหลวงและการบินเกษตร ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล ซึ่งในเอกสารฉบับนี้เรียกว่า “หน่วยรับงบประมาณ” โดยมีสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นหน่วยงานดำเนินกิจการของกองทุน ซึ่งในเอกสารฉบับนี้เรียกว่า “สำนักงาน” เพื่อปฏิบัติตามคำรับรอง จึงตกลงกัน ดังต่อไปนี้

ก. การให้ และรับเงินอุดหนุน

ข้อ 1 สำนักงานโดยการอนุมัติของคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กสว.) ตกลงจัดสรรเงินอุดหนุนจากกองทุน และหน่วยรับงบประมาณตกลงรับเงินอุดหนุนเพื่อดำเนินโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และส่งมอบผลลัพธ์ตามแผนด้าน ววน. ในวงเงิน 19,928,400 บาท (สิบเก้าล้านเก้าแสนสองหมื่นแปดพันสี่ร้อยบาทถ้วน) โดยมีรายละเอียดดังปรากฏในเอกสารแนบ 2

ข้อ 2 การจ่ายเงินอุดหนุนเพื่อสนับสนุนการพัฒนา ววน. ตามงบประมาณของแผนงานที่ได้รับอนุมัติจาก กสว. โดยมีรายละเอียดการจ่ายเงินดังต่อไปนี้

2.1 เงินอุดหนุนเพื่อการวิจัย งวดที่ 1 จำนวน 11,957,040 บาท (สิบเอ็ดล้านเก้าแสนห้าหมื่นเจ็ดพันสี่สิบบาทถ้วน) หรือร้อยละ 60 ของเงินอุดหนุน ภายใน 30 (สามสิบ) วัน นับจากวันที่ลงนามในคำรับรอง

2.2 เงินอุดหนุนเพื่อการวิจัย งวดที่ 2 จำนวนไม่เกิน 5,978,520 บาท (ห้าล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นแปดพันห้าร้อยยี่สิบบาทถ้วน) หรือไม่เกินร้อยละ 30 ของเงินอุดหนุน เมื่อสำนักงานเห็นชอบตามรายงานความก้าวหน้าการดำเนินการตามแผนงาน ววน. และรายงานการใช้จ่ายเงินอุดหนุน โดยบันทึกลงในระบบสารสนเทศกลางของสำนักงาน ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้

2.3 เงินอุดหนุนเพื่อการวิจัย งวดที่ 3 จำนวนไม่เกิน 1,992,840 บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนเก้าหมื่นสองพันแปดร้อยยี่สิบบาทถ้วน) หรือไม่เกินร้อยละ 10 ของเงินอุดหนุน สำนักงานจะจ่ายภายในไตรมาสที่ 4 โดยจ่ายภายใน 30 วันนับตั้งแต่วันที่สำนักงานได้รับงบประมาณแผ่นดิน

ทั้งนี้ เมื่อครบกำหนดระยะเวลาการดำเนินการตามที่ระบุไว้ในข้อ 1 หน่วยรับงบประมาณต้องส่งรายงานสรุปผลการดำเนินงานและรายงานสรุปการใช้จ่ายเงินที่ได้รับอุดหนุนให้แก่สำนักงาน

การดำเนินการให้เป็นไปตามระเบียบของหน่วยรับงบประมาณ หรือตามระเบียบ หลักเกณฑ์ ข้อกำหนด แนวปฏิบัติของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยโดยอนุโลม

ข้อ 3 กรณีมีเงินเหลือจากการดำเนินการตามแผนงาน หน่วยรับงบประมาณต้องนำส่งเงินอุดหนุนคงเหลือพร้อมดอกเบี้ย รวมทั้งเงินคงเหลือจากโครงการวิจัยหรือกิจกรรมที่หน่วยรับงบประมาณให้การสนับสนุน คืนให้แก่สำนักงานภายใน 60 (หกสิบ) วัน นับตั้งแต่วันที่ครบกำหนดระยะเวลาดำเนินการตามที่ระบุไว้ในข้อ 1 หรือยุติลงไม่ว่าด้วยเหตุใด

ข. การดำเนินการ

ข้อ 4 หน่วยรับงบประมาณ ได้ทราบ เข้าใจ และจะดำเนินการตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ หลักเกณฑ์ และประกาศอื่นที่เกี่ยวข้องกับคำรับรอง

ข้อ 5 หน่วยรับงบประมาณ ต้องใช้เงินอุดหนุนซึ่งได้รับจากสำนักงานตามข้อ 2 เพื่อดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของแผนงานตามที่ตกลงในคำรับรองเท่านั้น

ในกรณีที่การดำเนินการของหน่วยรับงบประมาณไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของแผนงาน โดยสำนักงานจะเป็นผู้วินิจฉัย และแจ้งให้หน่วยรับงบประมาณแก้ไขการดำเนินการต่อไป

ทั้งนี้ กรณีหน่วยรับงบประมาณไม่เห็นด้วยกับคำวินิจฉัยของสำนักงาน สามารถอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กสว.) ได้ภายใน 30 (สามสิบ) วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับคำวินิจฉัย โดยคำวินิจฉัยของ กสว. ให้ถือเป็นที่สุด

ข้อ 6 บรรดาการจัดซื้อจัดจ้างของโครงการด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ให้เป็นไปตามอัตราหรือหลักเกณฑ์ของหน่วยรับงบประมาณ รวมทั้งกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับอื่นที่เกี่ยวข้อง

ครุภัณฑ์ที่จัดซื้อแล้วต้องบันทึกข้อมูลครุภัณฑ์ในระบบฐานข้อมูลที่สำนักงานกำหนด พร้อมติดหมายเลขครุภัณฑ์ไว้กับครุภัณฑ์

กรรมสิทธิ์ในครุภัณฑ์ในโครงการวิจัยและทรัพย์สินอื่นที่ได้จากโครงการวิจัย ให้เป็นไปตามที่ตกลงในสัญญาหรือข้อตกลงโดยต้องคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดที่จะได้จากการใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินนั้นและความเหมาะสมในการดูแลบำรุงรักษา ในกรณีที่ไม่มีข้อสัญญาหรือข้อตกลงให้กรรมสิทธิ์ตกเป็นของกองทุนหรือหน่วยงานอื่น ตามที่ กสว. กำหนด

รายได้หรือค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ที่ได้รับจากการให้ใช้ครุภัณฑ์ ให้ถือเป็นรายได้ของผู้ครอบครองกรรมสิทธิ์ครุภัณฑ์นั้น

ข้อ 7 การเปลี่ยนแปลงวงเงินของแผนงานให้หน่วยรับงบประมาณสามารถดำเนินการได้ไม่เกินร้อยละ 20 (ยี่สิบ) ของวงเงินงบประมาณแผนงานนั้น โดยการอนุมัติเปลี่ยนแปลงวงเงินให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการของหน่วยรับงบประมาณกำหนด ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวต้องไม่กระทบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์และผลสัมฤทธิ์ของแผนงานหรือโครงการ

ในกรณีมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงวงเงินเกินกว่าที่กำหนดไว้ในวรรคแรก หรือกระทบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์และผลสัมฤทธิ์ของแผนงานหรือโครงการ ให้หน่วยรับงบประมาณแจ้งเหตุผลความจำเป็นต่อสำนักงาน เพื่อพิจารณาดำเนินการดังต่อไปนี้

7.1 กรณีการเปลี่ยนแปลงวงเงินเกินกว่าที่กำหนดและไม่กระทบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์และผลสัมฤทธิ์ของแผนงานหรือโครงการ ให้สำนักงานเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

7.2 กรณีการเปลี่ยนแปลงวงเงินซึ่งกระทบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์และผลสัมฤทธิ์ของแผนงานหรือโครงการให้สำนักงาน ดำเนินการเสนอ กสว. เพื่อพิจารณาอนุมัติต่อไป

เมื่อ สำนักงาน หรือ กสว. แล้วแต่กรณี อนุมัติตามวรรคก่อนแล้วให้นำเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องแนบเข้าเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกข้อตกลงหรือสัญญาตามแต่กรณี

ข้อ 8 หน่วยรับงบประมาณ ต้องให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่สำนักงาน และผู้ที่ได้รับมอบหมายจากสำนักงานในการตรวจสอบการดำเนินโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ข้อ 9 หน่วยรับงบประมาณ ต้องดำเนินการด้านทรัพย์สินทางปัญญาให้สอดคล้องกับกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมและการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม

ข้อ 10 การขยายหรือเปลี่ยนแปลงระยะเวลาตามเอกสารจัดสรรฉบับนี้ หน่วยรับงบประมาณ ต้องแจ้งให้สำนักงานทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 60 (หกสิบ) วัน ก่อนวันสิ้นสุดเอกสารจัดสรร ทั้งนี้สำนักงานขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงระยะเวลาตามเหตุผลความจำเป็น

ค. ผลงาน

ข้อ 11 หน่วยรับงบประมาณ ต้องบันทึกผลการดำเนินงานของหน่วยงาน ซึ่งมีรูปแบบตามแบบในเอกสารแนบ 5 หรือตามที่สำนักงานกำหนดโดยนำส่งแก่สำนักงานภายในระยะเวลาที่กำหนดดังนี้

11.1 บันทึกความก้าวหน้าการใช้จ่ายเงินที่ได้รับอุดหนุน ตามกำหนดระยะเวลาดังนี้

ครั้งที่ 1 ภายในวันที่ 31 มีนาคม 2564

ครั้งที่ 2 ภายในวันที่ 30 กันยายน 2564

11.2 บันทึกความก้าวหน้าการดำเนินโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ภายในวันที่ 31 มีนาคม 2564

11.3 นำส่งผลการดำเนินโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และรายงานการใช้จ่ายเงินที่ได้รับอุดหนุน รวมทั้งแบบรายงานผลสัมฤทธิ์ของหน่วยรับงบประมาณ ภายในวันที่ 30 กันยายน 2564

11.4 รายงานผลลัพธ์ (Outcome) และผลกระทบ (Impact) ของผลงานการพัฒนาวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม ที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม แก่สำนักงานทุกปีต่อเนื่อง 5 (ห้า) ปี หรือตามระยะเวลาที่สำนักงานกำหนด

อนึ่ง การรายงานตามข้อ 11.1 ถึง 11.4 หน่วยรับงบประมาณต้องดำเนินการบันทึกข้อมูลลงในระบบสารสนเทศกลางของสำนักงาน และ/หรือ นำส่งรายงานผลการดำเนินโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตามที่สำนักงานร้องขอ ทั้งนี้ สำนักงานขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาเปลี่ยนแปลงระยะเวลาตามวรรคแรก ตามความเหมาะสม

ง. สิทธิและการยกเลิกบันทึกข้อตกลง

ข้อ 12 สำนักงานมีสิทธิระงับการจ่ายเงินอุดหนุนตามคำรับรองหรือจ่ายเงินอุดหนุนเพียงบางส่วนแก่หน่วยรับงบประมาณ ในกรณีสำนักงานได้รับงบประมาณสนับสนุนจากรัฐบาลไม่เพียงพอ

ข้อ 13 ในกรณีที่หน่วยรับงบประมาณ ไม่สามารถดำเนินงานตามแผนงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือใช้เงินผิดวัตถุประสงค์ตามที่ตกลงกันไว้ตามแผนงานของหน่วยงานข้อใดข้อหนึ่ง หน่วยรับงบประมาณจะต้องดำเนินการแจ้งให้สำนักงานทราบเป็นหนังสือโดยเร็ว สำนักงานมีสิทธิระงับแผนงานชั่วคราว โดยให้อยู่ในดุลพินิจของ กสว. ที่จะพิจารณาสั่งระงับแผนงานหรือปรับแผนการดำเนินโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตามที่เห็นสมควรซึ่งในกรณีดังกล่าวจะมีผลต่อการพิจารณาจัดสรรงบประมาณของหน่วยรับงบประมาณในปีถัดไป

เอกสารแนบ 2

แผนปฏิบัติการและแผนงานของหน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

วิสัยทัศน์

กรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นองค์กรชั้นนำในระดับโลกด้านการดัดแปรสภาพอากาศตามศาสตร์ของพระราชกฤษฎีกาในปี 2580

พันธกิจ

1. บริหารจัดการน้ำในชั้นบรรยากาศให้เกิดฝนในปริมาณและการกระจายที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาการเกษตร การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ และการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติอย่างบูรณาการ
2. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการทำฝน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำในชั้นบรรยากาศ และการดัดแปรสภาพอากาศเพื่อรองรับการแก้ไขปัญหาภัยพิบัติอันเนื่องมาจากความผันแปรของภูมิอากาศและสภาวะโลกร้อน
3. บริหารจัดการด้านการบินในภารกิจการทำฝน การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี และภารกิจด้านการเกษตร

2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง
เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน
เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์
คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ และภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม
สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน
- ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ
การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐู้ของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

3. ระบุ Objectives และ Key Results (KRs) ของแต่ละแผนงานที่ได้รับอนุมัติ

ชื่อแผนงาน	Obj. ของแผนงาน	KRs ของแผนงาน	กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	พื้นที่เป้าหมายของแผนงาน
การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตัดแปรสภาพอากาศ	ใช้ความรู้ การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อจัดการกับปัญหาท้าทายเร่งด่วนสำคัญของประเทศไทยในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเกษตร และบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน	ลดความเสี่ยงหรือความเสียหายจากการขาดแคลนน้ำและอุทกภัยลงร้อยละ 50	1. กำหนดกรอบการทำงานวิจัยของหน่วยงานให้สอดคล้องกับแนวโน้มสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศสภาพแวดล้อมและความต้องการเทคโนโลยีในอนาคต เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่ตอบสนองความต้องการของบุคคลเป้าหมายคือผู้นำผลงานวิจัย/เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวง 2. วางแผนการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาของแต่ละโครงการ และดำเนินการให้ได้ตามแผน	พื้นที่รับบริการน้ำฝนของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร
วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแก้ไขปัญหากล้ง	ประเทศไทยมี Resilience ต่อภัยพิบัติขนาดใหญ่	มีชุดความรู้สาธารณะเกี่ยวกับปัญหาและการจัดการเมื่อประสบภัยพิบัติอย่างเป็นระบบ และถูก embedded ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชาชน	การแก้ไขปัญหากล้งในพื้นที่แล้งซ้ำซากของประเทศ ไทย ด้วยการใช้เทคโนโลยีฝนหลวงมาประยุกต์ใช้ในการกระตุ้นกลไกทางธรรมชาติ ช่วยเพิ่มปริมาณฝนและการกระจายตัว มีแนวทางการดำเนินการคือ ศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสมกับพื้นที่แล้งซ้ำซากแต่ละพื้นที่ และวิจัยและพัฒนาาระบบโปรยสารบนอากาศยานปฏิบัติการฝนหลวงให้สามารถควบคุมอัตราการโปรยได้ ลดการใช้แรงคนในการทำงาน ช่วยให้การปฏิบัติการฝนหลวงมีประสิทธิภาพมากขึ้น	พื้นที่แล้งซ้ำซากของประเทศไทย

4. กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงานราย 6 เดือน

4.1 แผนงาน วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตัดแปรสภาพอากาศ

4.1.1 แผนงานย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตัดแปรสภาพอากาศ

ชื่อแผนงาน	กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
โครงการที่ 1 โครงการศึกษากระบวนการเมฆฟิสิกส์ในขั้นตอนก่อนเมฆ	6 เดือนที่ 1 - ดำเนินการรวบรวมข้อมูลและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง - วางแผนการดำเนินการศึกษา	6 เดือนที่ 1 - ข้อมูลเงื่อนไขการปฏิบัติการฝนหลวงในขั้นตอนก่อนเมฆเบื้องต้น พร้อมสมมติฐาน เพื่อวางแผนการทดสอบในลำดับถัดไป
	6 เดือนที่ 2 - บินปฏิบัติการพร้อมเก็บข้อมูล - ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล	6 เดือนที่ 2 - ข้อมูลเงื่อนไขการปฏิบัติการฝนหลวงในขั้นตอนก่อนเมฆที่ผ่านการทดสอบสมมติฐานเรียบร้อยแล้ว

ชื่อแผนงาน	กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
	- สรุปผลและจัดทำเอกสารรายงานพร้อมนำเสนอ	- คู่มือการปฏิบัติการฝนหลวงในขั้นตอนก่อนเมฆ
โครงการที่ 2 โครงการพัฒนาการประเมินพื้นที่และปริมาณน้ำฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวง	6 เดือนที่ 1 - พัฒนาระบบประเมินพื้นที่กลุ่มฝนและ ปริมาณน้ำฝน - จัดทำรายงานเบื้องต้น	6 เดือนที่ 1 - ระบบการติดตามกลุ่มฝน ประเมินพื้นที่และปริมาณน้ำฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวง (รุ่นทดลอง) - เล่มรายงานผลการศึกษาเบื้องต้น
	6 เดือนที่ 2 - พัฒนาระบบประเมินพื้นที่กลุ่มฝนและ ปริมาณน้ำฝนในขั้นสุดท้าย - จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์พร้อมนำเสนอ	6 เดือนที่ 2 - ระบบการติดตามกลุ่มฝน ประเมินพื้นที่และปริมาณน้ำฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวง
โครงการที่ 3 การศึกษาวัสดุธรรมชาติเพื่อใช้ในการทำฝนเมฆเย็น	6 เดือนที่ 1 - ศึกษาคุณสมบัติของสารฝนหลวงจากธรรมชาติที่ใช้สำหรับการปฏิบัติการฝนหลวงเมฆเย็น ในห้องปฏิบัติการ	6 เดือนที่ 1 - ข้อมูลของวัสดุธรรมชาติที่จะนำมาใช้ในการปฏิบัติการฝนหลวงเมฆเย็น
	6 เดือนที่ 2 - ศึกษาคุณสมบัติของสารฝนหลวงจากธรรมชาติที่ใช้สำหรับการปฏิบัติการฝนหลวงเมฆเย็น ในห้องปฏิบัติการ	6 เดือนที่ 2 - ข้อมูลของวัสดุธรรมชาติที่จะนำมาใช้ในการปฏิบัติการฝนหลวงเมฆเย็น
โครงการที่ 4 ประเมินผลการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่จากเรดาร์ตรวจอากาศกรมฝนหลวงและการบินเกษตร	6 เดือนที่ 1 - รวบรวมข้อมูลเกี่ยวข้อง - ออกแบบการประเมินผลการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ จากเรดาร์ตรวจอากาศ	6 เดือนที่ 1 - แผนการศึกษาการประเมินผลการปฏิบัติการฝนหลวงจากเรดาร์ตรวจอากาศ
	6 เดือนที่ 2 - พัฒนาระบบประเมินผลการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ จากเรดาร์ตรวจอากาศ - สรุปผลและจัดทำรายงาน	6 เดือนที่ 2 - ระบบประเมินผลการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ จากเรดาร์ตรวจอากาศโดยแสดงในรูปของข้อมูลปริมาณฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่
โครงการที่ 5 โครงการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีศักยภาพต่อการตัดแปรสภาพอากาศ โดยใช้ข้อมูลจากแบบจำลองสภาพอากาศเชิงตัวเลข กรณีศึกษา: ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย	6 เดือนที่ 1 - ศึกษาข้อมูลการพยากรณ์อากาศเชิงตัวเลข และทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง - วิเคราะห์และออกแบบระบบบริหารจัดการข้อมูลและระบบให้บริการข้อมูล	6 เดือนที่ 1 - สรุปรายงานการวิเคราะห์และออกแบบระบบบริหารจัดการข้อมูล และระบบให้บริการข้อมูล
	6 เดือนที่ 2 - พัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลผลการพยากรณ์จากแบบจำลองสภาพอากาศ - ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ดัชนีเสถียรภาพอากาศจากข้อมูลผลการพยากรณ์แบบจำลองสภาพอากาศ	6 เดือนที่ 2 - ระบบเชื่อมโยงข้อมูลผลการพยากรณ์จากแบบจำลองสภาพอากาศ - ข้อมูลดัชนีเสถียรภาพอากาศจากผลการพยากรณ์แบบจำลองสภาพอากาศในพื้นที่ศึกษา

4.2 แผนงาน วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแก้ไขปัญหาภัยแล้ง

4.2.1 แผนงานย่อยที่ 1 โครงการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการเพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้งในพื้นที่แล้งซ้ำซาก

ชื่อแผนงาน	กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
โครงการที่ 1 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดตาก จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดอุตรดิตถ์	6 เดือนที่ 1 - ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย - ดำเนินการจ้างผู้เชี่ยวชาญและดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย - วางแผนการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเตรียมความพร้อมเครื่องมืออุปกรณ์ - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์หลักขณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่	6 เดือนที่ 1 - แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย
	6 เดือนที่ 2	6 เดือนที่ 2

ชื่อแผนงาน	กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ - สรุปผลความก้าวหน้าการวิจัย และจัดทำเอกสารรายงานความก้าวหน้า ในปีที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - รายงานความก้าวหน้าของโครงการ
โครงการที่ 2 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดพะเยา และจังหวัดเชียงราย	6 เดือนที่ 1 <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย - ดำเนินการจ้างผู้เชี่ยวชาญและดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย - วางแผนการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเตรียมความพร้อมเครื่องมืออุปกรณ์ - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ 	6 เดือนที่ 1 <ul style="list-style-type: none"> - แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย
	6 เดือนที่ 2 <ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ - สรุปผลความก้าวหน้าการวิจัย และจัดทำเอกสารรายงานความก้าวหน้า ในปีที่ 1	6 เดือนที่ 2 <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - รายงานความก้าวหน้าของโครงการ
โครงการที่ 3 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดพิจิตร และจังหวัดเพชรบูรณ์	6 เดือนที่ 1 <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย - ดำเนินการจ้างผู้เชี่ยวชาญและดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย - วางแผนการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเตรียมความพร้อมเครื่องมืออุปกรณ์ - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ 	6 เดือนที่ 1 <ul style="list-style-type: none"> - แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย
	6 เดือนที่ 2 <ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ - สรุปผลความก้าวหน้าการวิจัย และจัดทำเอกสารรายงานความก้าวหน้าในปีที่ 1 	6 เดือนที่ 2 <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - รายงานความก้าวหน้าของโครงการ
โครงการที่ 4 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ : กรณีศึกษาพื้นที่ อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี	6 เดือนที่ 1 <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย - ดำเนินการจ้างผู้เชี่ยวชาญและดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย - วางแผนการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเตรียมความพร้อมเครื่องมืออุปกรณ์ - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 	6 เดือนที่ 1 <ul style="list-style-type: none"> - แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย

ชื่อแผนงาน	กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
	<ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ 	
	<p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ - สรุปผลความก้าวหน้าการวิจัย และจัดทำเอกสารรายงานความก้าวหน้าในปีที่ 1 	<p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - รายงานความก้าวหน้าของโครงการ
โครงการที่ 5 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ : กรณีศึกษาพื้นที่ จังหวัดกาญจนบุรี	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย - ดำเนินการจ้างผู้ช่วยวิจัยและดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย - วางแผนการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเตรียมความพร้อมเครื่องมืออุปกรณ์ - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ 	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย
	<p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ - สรุปผลความก้าวหน้าการวิจัย และจัดทำเอกสารรายงานความก้าวหน้าในปีที่ 1 	<p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - รายงานความก้าวหน้าของโครงการ
โครงการที่ 6 โครงการการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา พื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ อ.เกษตรวิสัย จ.ร้อยเอ็ด	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย - ดำเนินการจ้างผู้ช่วยวิจัยและดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย - วางแผนการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเตรียมความพร้อมเครื่องมืออุปกรณ์ - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ 	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย
	<p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ - บินปฏิบัติการฝนหลวงตาม Criteria ในการบินปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณพื้นที่เป้าหมายของโครงการวิจัย - วิเคราะห์ประสิทธิภาพเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงในบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - สรุปผลการวิจัยและจัดทำรายงานการวิจัย พร้อมนำเสนอผลการวิจัย 	<p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - ผลการบินทดสอบการปฏิบัติการฝนหลวงตามที่ออกแบบไว้ - ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงในบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - เล่มรายงานฉบับสมบูรณ์
โครงการที่ 7 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการ	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย 	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ชื่อแผนงาน	กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
ฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่เขตอำเภอโนนสูง จังหวัด นครราชสีมา	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการจ้างผู้ช่วยวิจัยและดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย - วางแผนการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเตรียมความพร้อมเครื่องมืออุปกรณ์ - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย
	<p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ - บินปฏิบัติการฝนหลวงตาม Criteria ในการบินปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณพื้นที่เป้าหมายของโครงการวิจัย - วิเคราะห์ประสิทธิภาพเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงในบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - สรุปผลการวิจัยและจัดทำรายงานการวิจัย พร้อมนำเสนอผลการวิจัย 	<p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - ผลการบินทดสอบการปฏิบัติการฝนหลวงตามที่ออกแบบไว้ - ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงในบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - เล่มรายงานฉบับสมบูรณ์
โครงการที่ 8 การศึกษาและ พัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการ ฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดสุรินทร์	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย - ดำเนินการจ้างผู้ช่วยวิจัยและดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย - วางแผนการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเตรียมความพร้อมเครื่องมืออุปกรณ์ - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ 	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย
	<p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ - สรุปผลความก้าวหน้าการวิจัย และจัดทำเอกสารรายงานความก้าวหน้าในปีที่ 1 	<p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - รายงานความก้าวหน้าของโครงการ
โครงการที่ 9 โครงการ การศึกษาและพัฒนาเทคนิค การปฏิบัติการฝนหลวงเชิง พื้นที่ กรณีศึกษา พื้นที่จังหวัด สระแก้ว (อำเภอตาพระยา อำเภอโคกสูง อำเภอวัฒน านคร อำเภออัญประเทศ)	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย - ดำเนินการจ้างผู้ช่วยวิจัยและดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย - วางแผนการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเตรียมความพร้อมเครื่องมืออุปกรณ์ - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ 	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย
	<p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 	<p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย

ชื่อแผนงาน	กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
	<ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ - บินปฏิบัติการฝนหลวงตาม Criteria ในการบินปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณพื้นที่เป้าหมายของโครงการวิจัย - วิเคราะห์ประสิทธิภาพเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงในบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - สรุปผลการวิจัยและจัดทำรายงานการวิจัย พร้อมนำเสนอผลการวิจัย 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลการบินทดสอบการปฏิบัติการฝนหลวงตามที่ออกแบบไว้ - ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงในบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - เล่มรายงานฉบับสมบูรณ์
โครงการที่ 10 โครงการการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา พื้นที่อำเภอสนามชัยเขต ท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย - ดำเนินการจ้างผู้ช่วยวิจัยและดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย - วางแผนการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเตรียมความพร้อมเครื่องมืออุปกรณ์ - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ 	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย
	<p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ - บินปฏิบัติการฝนหลวงตาม Criteria ในการบินปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณพื้นที่เป้าหมายของโครงการวิจัย - วิเคราะห์ประสิทธิภาพเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงในบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - สรุปผลการวิจัยและจัดทำรายงานการวิจัย พร้อมนำเสนอผลการวิจัย 	<p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - ผลการบินทดสอบการปฏิบัติการฝนหลวงตามที่ออกแบบไว้ - ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงในบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - เล่มรายงานฉบับสมบูรณ์
โครงการที่ 11 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดระยอง	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย - ดำเนินการจ้างผู้ช่วยวิจัยและดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย - วางแผนการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเตรียมความพร้อมเครื่องมืออุปกรณ์ - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ 	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย
	<p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ - สรุปผลความก้าวหน้าการวิจัย และจัดทำเอกสารรายงานความก้าวหน้าในปีที่ 1 	<p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - รายงานความก้าวหน้าของโครงการ
โครงการที่ 12 โครงการการศึกษาและพัฒนาเทคนิค	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย 	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ชื่อแผนงาน	กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
<p>การปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ ภูมิศึกษา : พื้นที่ลุ่มรับน้ำเขื่อนบางลาง จ.ยะลา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการจ้างผู้ช่วยวิจัยและดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย - วางแผนการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเตรียมความพร้อมเครื่องมืออุปกรณ์ - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ <p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ - บินปฏิบัติการฝนหลวงตาม Criteria ในการบินปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณพื้นที่เป้าหมายของโครงการวิจัย - วิเคราะห์ประสิทธิภาพเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงในบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - สรุปผลการวิจัยและจัดทำรายงานการวิจัย พร้อมนำเสนอผลการวิจัย 	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย <p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - ผลการบินทดสอบการปฏิบัติการฝนหลวงตามที่ออกแบบไว้ - ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงในบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - เล่มรายงานฉบับสมบูรณ์
<p>โครงการที่ 13 โครงการการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ ภูมิศึกษา : พื้นที่ป่าพรุโต๊ะแดง จ.นราธิวาส</p>	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย - ดำเนินการจ้างผู้ช่วยวิจัยและดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย - วางแผนการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเตรียมความพร้อมเครื่องมืออุปกรณ์ - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ <p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ - บินปฏิบัติการฝนหลวงตาม Criteria ในการบินปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณพื้นที่เป้าหมายของโครงการวิจัย - วิเคราะห์ประสิทธิภาพเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงในบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - สรุปผลการวิจัยและจัดทำรายงานการวิจัย พร้อมนำเสนอผลการวิจัย 	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย <p>6 เดือนที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - ผลการบินทดสอบการปฏิบัติการฝนหลวงตามที่ออกแบบไว้ - ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงในบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - เล่มรายงานฉบับสมบูรณ์
<p>โครงการที่ 14 โครงการการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ ภูมิศึกษา : พื้นที่จังหวัดภูเก็ต</p>	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย - ดำเนินการจ้างผู้ช่วยวิจัยและดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย - วางแผนการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเตรียมความพร้อมเครื่องมืออุปกรณ์ - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 	<p>6 เดือนที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย

ชื่อแผนงาน	กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
	- วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่	
	6 เดือนที่ 2 - รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ - สรุปผลความก้าวหน้าการวิจัย และจัดทำเอกสารรายงานความก้าวหน้าในปีที่ 1	6 เดือนที่ 2 - ข้อมูลพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - รายงานความก้าวหน้าของโครงการ

4.2.2 แผนงานย่อยที่ 2 โครงการพัฒนาระบบโปรยสารฝนหลวงบนอากาศยานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวง

ชื่อแผนงาน	กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
โครงการพัฒนาระบบโปรยสารฝนหลวงบนอากาศยานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวง	6 เดือนที่ 1 - ทบทวนรายละเอียด กำหนดแนวคิด เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับการออกแบบและสร้างต้นแบบเครื่องฯ - ออกแบบและคำนวณเชิงวิศวกรรม และจัดทำแบบสำหรับการสร้างต้นแบบเครื่องฯ - ออกแบบชุดทดสอบจำลองสภาวะการโปรยสารฝนหลวงบนภาคพื้นดิน - จัดซื้อ จัดจ้างวัสดุ อุปกรณ์ สำหรับการสร้างต้นแบบเครื่องฯ - ผลิตชิ้นส่วน อุปกรณ์ ต้นแบบเครื่องฯและชุดทดสอบฯ - ประกอบชิ้นส่วนและอุปกรณ์ ต้นแบบเครื่องฯและชุดทดสอบฯ - ทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องโปรยสำหรับสารสูตรที่ 1	6 เดือนที่ 1 - ข้อมูลสำหรับการออกแบบผลิตต้นแบบเครื่องโปรยสารบนอากาศยาน - แบบเครื่องโปรยสารบนอากาศยาน - ข้อมูลประสิทธิภาพของเครื่องโปรยสำหรับสารสูตรที่ 1
	6 เดือนที่ 2 - จัดซื้อ จัดจ้างวัสดุ อุปกรณ์ สำหรับการสร้างต้นแบบเครื่องฯ - ผลิตชิ้นส่วน อุปกรณ์ ต้นแบบเครื่องฯและชุดทดสอบฯ - ประกอบชิ้นส่วนและอุปกรณ์ ต้นแบบเครื่องฯและชุดทดสอบฯ - ทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องโปรยสำหรับสารสูตรที่ 1 - ทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องโปรยสำหรับสารสูตรที่ 2 - ทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องโปรยสำหรับสารสูตรที่ 3 - ปรับปรุงแก้ไขการทำงานของต้นแบบเครื่องฯ - วิเคราะห์ผลการทดลองและสรุปผล ต้นแบบเครื่องฯ	6 เดือนที่ 2 - ข้อมูลประสิทธิภาพของเครื่องโปรยสำหรับสารสูตรที่ 1 2 และ 3 - ผลการทำงานของเครื่องโปรยสารบนอากาศยาน

5. ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (Expected Output)

5.1 แผนงาน การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดัดแปรสภาพอากาศ

5.1.1 แผนงานย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดัดแปรสภาพอากาศ

โครงการ	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ		จำนวน	รายละเอียดของผลผลิต	ปีที่น่าส่ง ผลผลิต
	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่			
โครงการที่ 1 โครงการศึกษากระบวนการเมฆฟิสิกส์ในชั้นตอนก่อนเมฆ	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	2	- ข้อมูลเมฆฟิสิกส์ในชั้นตอนก่อนเมฆ - ข้อมูลเงื่อนไขการปฏิบัติการฝนหลวงในชั้นตอนก่อนเมฆ	2564
โครงการที่ 2 โครงการพัฒนาการประเมินพื้นที่และปริมาณน้ำฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวง	ต้นแบบเทคโนโลยี	ระดับภาคสนาม	1	- ระบบการติดตามกลุ่มฝนประเมินพื้นที่และปริมาณน้ำฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวง	2564
โครงการที่ 3 การศึกษาวัสดุธรรมชาติเพื่อใช้ในการทำฝนเมฆเย็น	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	1	- ข้อมูลของวัสดุธรรมชาติที่จะนำมาใช้ในการปฏิบัติการฝนหลวงเมฆเย็น	2564
	ต้นแบบผลิตภัณฑ์	ระดับภาคสนาม	1	- วัสดุธรรมชาติที่นำมาใช้ในการปฏิบัติการฝนหลวงเมฆเย็น	2567
โครงการที่ 4 ประเมินผลการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่จากเรดาร์ตรวจอากาศ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร	ต้นแบบเทคโนโลยี	ระดับภาคสนาม	1	- ระบบประเมินผลการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่จากเรดาร์ตรวจอากาศ โดยแสดงในรูปของข้อมูลปริมาณฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่	2564
โครงการที่ 5 โครงการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีศักยภาพต่อการดัดแปรสภาพอากาศ โดยใช้ข้อมูลจากแบบจำลองสภาพอากาศเชิงตัวเลข กรณีศึกษา: ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	1	- ข้อมูลดัชนีเสถียรภาพอากาศจากผลการพยากรณ์แบบจำลองสภาพอากาศในพื้นที่ศึกษา	2564
	ต้นแบบเทคโนโลยี	ระดับภาคสนาม	1	- ต้นแบบระบบเชื่อมโยงข้อมูลผลการพยากรณ์จากแบบจำลองสภาพอากาศ	2564
			1	- ระบบให้บริการข้อมูลพื้นที่ที่มีศักยภาพต่อการดัดแปรสภาพอากาศ	2565

5.2 แผนงาน วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแก้ไขปัญหาภัยแล้ง

5.2.1 แผนงานย่อยที่ 1 โครงการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้งในพื้นที่แล้งซ้ำซาก

โครงการ	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ		จำนวน	รายละเอียดของผลผลิต	ปีที่น่าส่ง ผลผลิต
	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่			
โครงการที่ 1 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดตาก จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดอุดรธานี	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	2	- ฐานข้อมูลสภาวะแวดล้อมต่างๆ ทางอุตุนิยมวิทยาบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - ฐานข้อมูลในการประเมินผลการปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณพื้นที่เป้าหมาย	2564-2565
	กระบวนการใหม่	ระดับภาคสนาม	1	- รูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่เป้าหมาย	2565
โครงการที่ 2 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา :	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	2	- ฐานข้อมูลสภาวะแวดล้อมต่างๆ ทางอุตุนิยมวิทยาบริเวณพื้นที่เป้าหมาย - ฐานข้อมูลในการประเมินผล	2564-2565

โครงการ	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ		จำนวน	รายละเอียดของผลผลิต	ปีที่น่าส่ง ผลผลิต
พื้นที่จังหวัดพะเยา และ จังหวัดเชียงราย				การปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย	
	กระบวนการใหม่	ระดับภาคสนาม	1	- รูปแบบการปฏิบัติการฝน หลวงที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ เป้าหมาย	2565
โครงการที่ 3 การศึกษาและ พัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการ ฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดพิจิตร และจังหวัด เพชรบูรณ์	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	2	- ฐานข้อมูลสภาวะแวดล้อม ต่างๆ ทางอุตุนิยมวิทยาบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย - ฐานข้อมูลในการประเมินผล การปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย	2564-2565
	ต้นแบบเทคโนโลยี	ระดับภาคสนาม	1	- รูปแบบการปฏิบัติการฝน หลวงที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ เป้าหมาย	2565
โครงการที่ 4 การศึกษาและ พัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการ ฝนหลวงเชิงพื้นที่ : กรณีศึกษา พื้นที่ อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	2	- ฐานข้อมูลสภาวะแวดล้อม ต่างๆ ทางอุตุนิยมวิทยาบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย - ฐานข้อมูลในการประเมินผล การปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย	2564-2565
	กระบวนการใหม่	ระดับภาคสนาม	1	- รูปแบบการปฏิบัติการฝน หลวงที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ เป้าหมาย	2565
โครงการที่ 5 การศึกษาและ พัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการ ฝนหลวงเชิงพื้นที่ : กรณีศึกษา พื้นที่ จังหวัดกาญจนบุรี	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	2	- ฐานข้อมูลสภาวะแวดล้อม ต่างๆ ทางอุตุนิยมวิทยาบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย - ฐานข้อมูลในการประเมินผล การปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย	2564-2565
	กระบวนการใหม่	ระดับภาคสนาม	1	- รูปแบบการปฏิบัติการฝน หลวงที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ เป้าหมาย	2565
โครงการที่ 6 โครงการ การศึกษาและพัฒนาเทคนิค การปฏิบัติการฝนหลวงเชิง พื้นที่ กรณีศึกษา พื้นที่ทุ่งกุลารั ่องไห้ อ.เกษตรวิสัย จ.ร้อยเอ็ด	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	2	- ฐานข้อมูลสภาวะแวดล้อม ต่างๆ ทางอุตุนิยมวิทยาบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย - ฐานข้อมูลในการประเมินผล การปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย	2564
	กระบวนการใหม่	ระดับภาคสนาม	1	- รูปแบบการปฏิบัติการฝน หลวงที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ เป้าหมาย	2564
โครงการที่ 7 การศึกษาและ พัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการ ฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่เขตอำเภอโนนสูง จังหวัด นครราชสีมา	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	2	- ฐานข้อมูลสภาวะแวดล้อม ต่างๆ ทางอุตุนิยมวิทยาบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย - ฐานข้อมูลในการประเมินผล การปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย	2564
	กระบวนการใหม่	ระดับภาคสนาม	1	- รูปแบบการปฏิบัติการฝน หลวงที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ เป้าหมาย	2564

โครงการ	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ		จำนวน	รายละเอียดของผลผลิต	ปีที่น่าส่ง ผลผลิต
โครงการที่ 8 การศึกษาและ พัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการ ฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดสุรินทร์	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	2	- ฐานข้อมูลสภาวะแวดล้อม ต่างๆ ทางอุตุนิยมวิทยาบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย - ฐานข้อมูลในการประเมินผล การปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย	2564-2565
	กระบวนการใหม่	ระดับภาคสนาม	1	- รูปแบบการปฏิบัติการฝน หลวงที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ เป้าหมาย	2565
โครงการที่ 9 โครงการ การศึกษาและพัฒนาเทคนิค การปฏิบัติการฝนหลวงเชิง พื้นที่ กรณีศึกษา พื้นที่จังหวัด สระแก้ว (อำเภอตาพระยา อำเภอโคกสูง อำเภอวัฒน านคร อำเภออรัญประเทศ)	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	2	- ฐานข้อมูลสภาวะแวดล้อม ต่างๆ ทางอุตุนิยมวิทยาบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย - ฐานข้อมูลในการประเมินผล การปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย	2564
	กระบวนการใหม่	ระดับภาคสนาม	1	- รูปแบบการปฏิบัติการฝน หลวงที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ เป้าหมาย	2564
โครงการที่ 10 โครงการ การศึกษาและพัฒนาเทคนิค การปฏิบัติการฝนหลวงเชิง พื้นที่ กรณีศึกษา พื้นที่อำเภอ สนามชัยเขต ท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	2	- ฐานข้อมูลสภาวะแวดล้อม ต่างๆ ทางอุตุนิยมวิทยาบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย - ฐานข้อมูลในการประเมินผล การปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย	2564
	กระบวนการใหม่	ระดับภาคสนาม	1	- รูปแบบการปฏิบัติการฝน หลวงที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ เป้าหมาย	2564
โครงการที่ 11 การศึกษาและ พัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการ ฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดระยอง	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	2	- ฐานข้อมูลสภาวะแวดล้อม ต่างๆ ทางอุตุนิยมวิทยาบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย - ฐานข้อมูลในการประเมินผล การปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย	2564-2565
	กระบวนการใหม่	ระดับภาคสนาม	1	-รูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวง ที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ เป้าหมาย	2565
โครงการที่ 12 โครงการ การศึกษาและพัฒนาเทคนิค การปฏิบัติการฝนหลวงเชิง พื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่ลุ่มรับ น้ำเขื่อนบางลาง จ.ยะลา	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	2	- ฐานข้อมูลสภาวะแวดล้อม ต่างๆ ทางอุตุนิยมวิทยาบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย - ฐานข้อมูลในการประเมินผล การปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย	2564
	กระบวนการใหม่	ระดับภาคสนาม	1	- รูปแบบการปฏิบัติการฝน หลวงที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ เป้าหมาย	2564
โครงการที่ 13 โครงการ การศึกษาและพัฒนาเทคนิค การปฏิบัติการฝนหลวงเชิง	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	2	- ฐานข้อมูลสภาวะแวดล้อม ต่างๆ ทางอุตุนิยมวิทยาบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย - ฐานข้อมูลในการประเมินผล	2564

โครงการ	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ		จำนวน	รายละเอียดของผลผลิต	ปีที่น่าส่ง ผลผลิต
พื้นที่ ภูมิศึกษา : พื้นที่ป่าพรุ โต๊ะแดง จ.นราธิวาส				การปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย	
	กระบวนการใหม่	ระดับภาคสนาม	1	- รูปแบบการปฏิบัติการฝน หลวงที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ เป้าหมาย	2564
โครงการที่ 14 โครงการ การศึกษาและพัฒนาเทคนิค การปฏิบัติการฝนหลวงเชิง พื้นที่ ภูมิศึกษา : พื้นที่ จังหวัดภูเก็ต	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	2	- ฐานข้อมูลสภาวะแวดล้อม ต่างๆ ทางอุตุนิยมวิทยาบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย - ฐานข้อมูลในการประเมินผล การปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณ พื้นที่เป้าหมาย	2564-2565
	กระบวนการใหม่	ระดับภาคสนาม	1	- รูปแบบการปฏิบัติการฝน หลวงที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ เป้าหมาย	2565

5.2.2 แผนงานย่อยที่ 2 โครงการพัฒนาระบบโปรยสารฝนหลวงบนอากาศยานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการ
ฝนหลวง

โครงการ	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ		จำนวน	รายละเอียดของผลผลิต	ปีที่น่าส่ง ผลผลิต
โครงการพัฒนาระบบโปรย สารฝนหลวงบนอากาศยาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการ ปฏิบัติการฝนหลวง	ต้นแบบเทคโนโลยี	ระดับภาคสนาม	1	- ร่างต้นแบบเครื่องโปรยสาร บนอากาศยานกึ่งอัตโนมัติเพื่อ การปฏิบัติการฝนหลวง	2564
			1	- ต้นแบบเครื่องโปรยสารบน อากาศยานกึ่งอัตโนมัติเพื่อการ ปฏิบัติการฝนหลวง	2565

หมายเหตุ ผลผลิต คือ ผลที่เกิดขึ้นทันทีเมื่อจบโครงการ และเป็นผลโดยตรงจากการดำเนินโครงการ ซึ่งได้ระบุไว้ในกิจกรรม
โครงการ

เอกสารแนบ 3

วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร และแผนการใช้จ่ายงบประมาณ

1. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

โปรแกรมตามแผน ววน.	ชื่อแผนงานที่ได้รับอนุมัติ	งบประมาณ (บาท)
P7 โจทย์ท้าทายด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และการเกษตร	การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตัดแปรสภาพอากาศ	11,333,400
P17 การแก้ปัญหาวิกฤติของประเทศ	วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแก้ไขปัญหากภัยแล้ง	8,595,000
รวมทั้งสิ้น		19,928,400

2. แผนการใช้จ่ายงบประมาณ

2.1 รายละเอียดงบประมาณแยกตามหมวด

แผนงาน	หมวดงบประมาณ				งบประมาณรวม (บาท)
	ค่าจ้าง	ค่าใช้สอย	ค่าวัสดุ	ครุภัณฑ์	
แผนงาน วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตัดแปรสภาพอากาศ					
แผนงานย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตัดแปรสภาพอากาศ					
โครงการที่ 1 โครงการศึกษาระบบการเมฆฟิสิกส์ในชั้นตอนก่อนเมฆ	-	655,440	75,900	-	731,340
โครงการที่ 2 โครงการพัฒนาการประเมินพื้นที่และปริมาณน้ำฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวง	960,000	6,266,460	635,000	-	7,861,460
โครงการที่ 3 การศึกษาวัสดุธรรมชาติเพื่อใช้ในการทำฝนเทียม	1,620,000	287,000	46,000	-	1,953,000
โครงการที่ 4 ประเมินผลการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่จากเรดาร์ตรวจอากาศ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร	224,400	135,600	-	-	360,000
โครงการที่ 5 โครงการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีศักยภาพต่อการตัดแปรสภาพอากาศ โดยใช้ข้อมูลจากแบบจำลองสภาพอากาศเชิงตัวเลข กรณีศึกษา: ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย	387,000	40,600	-	-	427,600
แผนงาน วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแก้ไขปัญหากภัยแล้ง					
แผนงานย่อยที่ 1 โครงการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการเพื่อแก้ไขปัญหากภัยแล้งในพื้นที่แล้งซ้ำซาก					
โครงการที่ 1 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดตาก จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดอุตรดิตถ์	360,000	269,600	40,000	-	669,600
โครงการที่ 2 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดพะเยา และจังหวัดเชียงราย	180,000	228,400	40,000	-	448,400
โครงการที่ 3 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่	180,000	228,400	40,000	-	448,400

แผนงาน	หมวดงบประมาณ				งบประมาณรวม (บาท)
	ค่าจ้าง	ค่าใช้สอย	ค่าวัสดุ	ครุภัณฑ์	
กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดพิจิตร และ จังหวัดเพชรบูรณ์					
โครงการที่ 4 การศึกษาและพัฒนาเทคนิค การปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ : กรณีศึกษาพื้นที่ อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี	180,000	262,800	25,000	-	467,800
โครงการที่ 5 การศึกษาและพัฒนาเทคนิค การปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ : กรณีศึกษาพื้นที่ จังหวัดกาญจนบุรี	180,000	125,800	10,000	-	315,800
โครงการที่ 6 โครงการการศึกษาและ พัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิง พื้นที่ กรณีศึกษา พื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ อ.เกษตรวิสัย จ.ร้อยเอ็ด	180,000	183,400	43,000	-	406,400
โครงการที่ 7 การศึกษาและพัฒนาเทคนิค การปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่เขตอำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา	180,000	177,000	26,600	-	383,600
โครงการที่ 8 การศึกษาและพัฒนาเทคนิค การปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดสุรินทร์	180,000	83,200	35,000	-	298,200
โครงการที่ 9 โครงการการศึกษาและ พัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิง พื้นที่ กรณีศึกษา พื้นที่จังหวัดสระแก้ว (อำเภอตาพระยา อำเภอโคกสูง อำเภอ วัฒนานคร อำเภออรัญประเทศ)	180,000	181,400	33,000	-	394,400
โครงการที่ 10 โครงการการศึกษาและ พัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิง พื้นที่ กรณีศึกษา พื้นที่อำเภอสนามชัยเขต ท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา	180,000	184,600	39,000	-	403,600
โครงการที่ 11 การศึกษาและพัฒนา เทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดระยอง	180,000	179,400	35,000	-	394,400
โครงการที่ 12 โครงการการศึกษาและ พัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิง พื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่ลุ่มรับน้ำเขื่อนบาง ลาง จ.ยะลา	180,000	186,800	40,000	-	406,800
โครงการที่ 13 โครงการการศึกษาและ พัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิง พื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่ป่าพรุโต๊ะแดง จ.นราธิวาส	180,000	139,800	25,000	-	344,800
โครงการที่ 14 โครงการการศึกษาและ พัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิง พื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดภูเก็ต	180,000	115,720	22,080	-	317,800
แผนงานย่อยที่ 2 โครงการพัฒนาระบบ ไปรษณีย์ฝนหลวงบนอากาศยานเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวง	84,000	648,200	1,812,800	350,000	2,895,000

2.2 รายละเอียดงบประมาณแยกรายไตรมาส

แผนงาน	แผนการจ่ายเงินรายไตรมาส				งบประมาณรวม (บาท)
	Q1	Q2	Q3	Q4	
แผนงาน วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตัดแปรรูปสภาพอากาศ					
แผนงานย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตัดแปรรูปสภาพอากาศ					
โครงการที่ 1 โครงการศึกษากระบวนการเมฆฟิสิกส์ในชั้นตอนก่อนเมฆ	27,000	364,720	160,360	179,260	731,340
โครงการที่ 2 โครงการพัฒนาการประเมินพื้นที่และปริมาณน้ำฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวง	2,398,632	2,082,764	2,831,100	548,964	7,861,460
โครงการที่ 3 การศึกษาวัสดุธรรมชาติเพื่อใช้ในการทำฝนเทียม	209,720	1,443,300	152,480	147,500	1,953,000
โครงการที่ 4 ประเมินผลการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่จากเรดาร์ตรวจอากาศ กรมฝนหลวงและการบินเขตร	79,180	105,460	100,760	74,600	360,000
โครงการที่ 5 โครงการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีศักยภาพต่อการตัดแปรรูปสภาพอากาศ โดยใช้ข้อมูลจากแบบจำลองสภาพอากาศเชิงตัวเลข กรณีศึกษา: ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย	24,300	65,900	155,700	181,700	427,600
แผนงาน วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแก้ไขปัญหาภัยแล้ง					
แผนงานย่อยที่ 1 โครงการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการเพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้งในพื้นที่แล้งซ้ำซาก					
โครงการที่ 1 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดตาก จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดอุตรดิตถ์	136,880	245,400	287,320	-	669,600
โครงการที่ 2 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดพะเยา และจังหวัดเชียงราย	88,240	180,200	142,460	37,500	448,400
โครงการที่ 3 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดพิจิตร และจังหวัดเพชรบูรณ์	112,200	207,000	97,200	32,000	448,400
โครงการที่ 4 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ : กรณีศึกษา พื้นที่ อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี	135,860	155,860	137,880	38,200	467,800
โครงการที่ 5 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ : กรณีศึกษา พื้นที่ จังหวัดกาญจนบุรี	83,700	92,100	105,000	35,000	315,800
โครงการที่ 6 โครงการการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา พื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ อ. เกษตรวิสัย จ.ร้อยเอ็ด	121,600	116,900	129,900	38,000	406,400
โครงการที่ 7 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่	112,000	110,800	125,800	35,000	383,600

แผนงาน	แผนการจ่ายเงินรายไตรมาส				งบประมาณรวม (บาท)
	Q1	Q2	Q3	Q4	
กรณีศึกษา : พื้นที่เขตอำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา					
โครงการที่ 8 การศึกษาและพัฒนาเทคนิค การปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดสุรินทร์	57,900	108,700	99,200	32,400	298,200
โครงการที่ 9 โครงการการศึกษาและ พัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิง พื้นที่ กรณีศึกษา พื้นที่จังหวัดสระแก้ว (อำเภอตาพระยา อำเภอโคกสูง อำเภอ วัฒนานคร อำเภออรัญประเทศ)	138,920	100,920	100,920	53,640	394,400
โครงการที่ 10 โครงการการศึกษาและ พัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิง พื้นที่ กรณีศึกษา พื้นที่อำเภอสนามชัยเขต ท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา	145,320	102,120	102,120	54,040	403,600
โครงการที่ 11 การศึกษาและพัฒนา เทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดระยอง	140,920	100,920	100,920	51,640	394,400
โครงการที่ 12 โครงการการศึกษาและ พัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิง พื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่ลุ่มรับน้ำเขื่อนบาง ลาง จ.ยะลา	133,760	110,640	107,560	54,840	406,800
โครงการที่ 13 โครงการการศึกษาและ พัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิง พื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่ป่าพรุโต๊ะแดง จ. นราธิวาส	103,960	88,440	88,440	63,960	344,800
โครงการที่ 14 โครงการการศึกษาและ พัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิง พื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดภูเก็ต	144,200	45,000	85,200	43,400	317,800
แผนงานย่อยที่ 2 โครงการพัฒนาระบบ ไปรษณีย์ฝนหลวงบนอากาศยานเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวง	1,085,025	651,775	868,600	289,600	2,895,000
รวม	5,479,317	6,478,919	5,978,920	1,991,244	19,928,400

หมายเหตุ

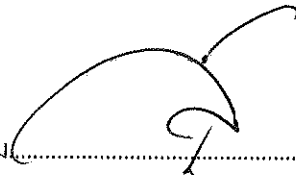
1. งบประมาณสำหรับทุกแผนงาน ไม่สามารถเบิกจ่ายค่าตอบแทนนักวิจัย และค่าบริหาร รวมถึงค่าสาธารณูปโภค และค่าบำรุงสถาบันด้วย
2. Q1 = ต.ค.-ธ.ค. Q2 = ม.ค.-มี.ค. Q3 = เม.ย.-มิ.ย. Q4 = ก.ค.-ก.ย.

เอกสารแนบ 4

บัญชีธนาคารของหน่วยงานผู้ให้คำรับรอง

ชื่อบัญชีธนาคาร	FFB640014 กรมฝนหลวงและการบินเกษตร	
เลขที่บัญชี	039-0-50194-8	
ธนาคาร	กรุงไทย จำกัด (มหาชน)	
สาขา	พหลโยธิน 39	
ผู้ที่มีอำนาจในการสั่งจ่าย	1. นายไพจิตร เค้ากล้า เลขานุการกรม 2. นางสาววิลาวัลย์ หมั่นวิเชียร ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารการคลัง 3. นางรชยา ศิริธรรมศักดิ์ดา นักวิชาการเงินและบัญชีชำนาญการ 4. นางสาวประพิม วรรณะ เจ้าพนักงานการเงินและบัญชีชำนาญงาน 5. นางสาวนทสรวง ภัทการวัฒน์ เจ้าพนักงานการเงินและบัญชีปฏิบัติงาน	

เงื่อนไขการสั่งจ่าย (ไม่น้อยกว่าสองในสาม และหนึ่งในนั้นจะต้องเป็นหัวหน้าหน่วยงานผู้ให้คำรับรอง)

ลงนาม 
(นายสุรสีห์ กิตติมณฑล)
ตำแหน่ง อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

หมายเหตุ

ชื่อเจ้าหน้าที่การเงินเพื่อการประสานงาน นางสาวนทสรวง ภัทการวัฒน์
โทรศัพท์ 093-645-6351 อีเมล north.lovely@hotmail.com

สำนักงาน รหัสสาขา 39
Office

บัญชีเลขที่ 039-0-50194-8
Account No.

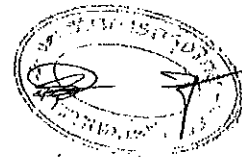
สาขาพหลโยธิน 39

ชื่อบัญชี
Account Name

FFB6 40014 กรมฝนหลวงและการบินเกษตร



กรุงไทย
Krungthai



ลายมือชื่อผู้มีอำนาจลงนาม
Authorized Signature

SA AA 3930214

รูปแบบการรายงานผลการดำเนินงานของหน่วยงาน

รายงานรอบ เดือน (ตั้งแต่วันที่ ถึง)

ส่วนที่ 1 แผนปฏิบัติการของหน่วยงานที่สอดคล้องกับ Platform/Program ของระบบ ววน.

ชื่อหน่วยงาน
 ระยะเวลาดำเนินการ ปี เดือน วันที่เริ่มดำเนินการ (ตามปฏิทินโมดูลการจัดสรร) ถึง
 งบประมาณปี พ.ศ. งบประมาณรวมที่ได้รับจัดสรร บาท
 ผู้บริหารหน่วยรับงบประมาณ บาท

ส่วนที่ 2 การรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงานและการใช้จ่ายงบประมาณ

2.1 ผลการใช้จ่ายงบประมาณเทียบกับแผน (รายไตรมาส) หน่วย : บาท

ชื่อแผนงาน	ระยะเวลาเริ่มต้น	ระยะเวลาสิ้นสุด	งบประมาณที่ได้รับจัดสรร	แผนการจ่ายเงิน				หน่วยงานเบิกจ่ายเงินให้				รายจ่ายจริง				ร้อยละของการใช้จ่ายงบประมาณเทียบกับแผนงานที่วางไว้
				Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	
1. ชื่อแผนงาน :																
1.1 แผนงานย่อย																
โครงการที่ 1																
โครงการที่ 2																
			รวมทั้งสิ้น													
1.2 แผนงานย่อย																
โครงการที่ 1																
โครงการที่ 2																
			รวมทั้งสิ้น													
1.3 แผนงานย่อย																
โครงการที่ 1																
โครงการที่ 2																
			รวมทั้งสิ้น													

หมายเหตุ Q1= ไตรมาส 1 (ต.ค.-ธ.ค.) / Q2= ไตรมาส 2 (ม.ค.-มิ.ค.) / Q3= ไตรมาส 3 (เม.ย.-มิ.ย.) และ Q4= ไตรมาส 4 (ก.ค.-ก.ย.)
 2.2 รายงานความก้าวหน้าผลผลิต (Output) เชิงปริมาณ/เชิงคุณภาพ เทียบกับแผน (รายงานทุก 6 เดือน)

Platform/Program	ชื่อแผนงาน	วัตถุประสงค์ ของโครงการ (Objective : O)	ผลผลิตตามทีระบุ ในคำรับรอง	ผลผลิตที่ทำได้จริง ปี 25.....				เชิงคุณภาพ
				เชิงปริมาณ	จำนวน	หน่วยนับ	% ความก้าวหน้าใน การดำเนินงาน	
Platform ... Program	1. แผนงาน <u>1.1 แผนงานย่อย</u> 1.โครงการที่ 1 2.โครงการที่ 2		<u>ตัวอย่าง</u> 1. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ - ระดับห้องปฏิบัติการ 3 ต้นแบบ	<u>ตัวอย่าง</u> 1. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ - ระดับห้องปฏิบัติการ 1.1 ได้ต้นแบบระบบถัง หมักไร้อากาศ 1 ต้นแบบ (เสร็จสมบูรณ์แล้ว) 1.2 ได้ต้นแบบระบบการ ผลิตก๊าซชีวภาพ 1 ต้นแบบ (อยู่ระหว่างดำเนินการ 50%) 2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ - ระดับภาคสนาม 2.1	2	ต้นแบบ	50%	<u>ตัวอย่าง</u> 1. ต้นแบบระบบถังหมักไร้อากาศมี ประสิทธิภาพลดระยะเวลาในการ หมักจากเดิม.....
	<u>1.2 แผนงานย่อย</u> 1.โครงการที่ 1 2.โครงการที่ 2							
	<u>1.3 แผนงานย่อย</u> 1.โครงการที่ 1 2.โครงการที่ 2							

2.3 ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ เพื่อให้บรรลุ OKR (หากมี โปรดระบุ)

.....

เอกสารแนบ 6

การประเมินผลการดำเนินงานของหน่วยงานผู้ให้คำรับรอง และการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

1. การใช้เงินงบประมาณ

การติดตามการใช้จ่ายเงินงบประมาณ เป็นการประเมินเชิงปริมาณ (quantitative) แบบรายไตรมาส โดยพิจารณาจากผลการใช้จ่ายเงินงบประมาณเทียบกับแผนการใช้จ่ายเงินที่หน่วยงานผู้ให้คำรับรองตั้งไว้

2. ผลผลิต (outputs) เมื่อสิ้นสุดโครงการ ประเมินผลผลิตที่ปฏิบัติได้จริงเทียบกับแผนงานที่ได้ระบุไว้ในแบบคำรับรองฯ โดยประเมินทุก 1 ปี

3. การใช้ประโยชน์ และผลลัพธ์(outcomes) ของงานวิจัยและนวัตกรรม

3.1 การติดตามการใช้ประโยชน์ พิจารณาจากสัดส่วนจำนวนโครงการด้าน ววน. ที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์ ต่อจำนวนโครงการที่สิ้นสุดในปีงบประมาณนั้น ๆ

3.2 ผลลัพธ์ของงานวิจัยและนวัตกรรม หน่วยงานผู้ให้คำรับรอง มีหน้าที่ต้องติดตามให้หัวหน้าโครงการวิจัยทุกโครงการ รายงานผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยและนวัตกรรมที่ได้รับเงินงบประมาณจากกองทุนส่งเสริม ววน. ในรูปของชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัยที่กองทุนส่งเสริม ววน. ได้ออกแบบไว้ ในระบบสารสนเทศกลางของประเทศ ทุกปี เป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 5 ปี เพื่อประกอบการติดตามและประเมินผลงานวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ทั้งนี้รายละเอียดของผลลัพธ์ แสดงในตาราง ก. ในหน้าถัดไป

4. การประเมินผลกระทบ (Impacts) หน่วยงานผู้ให้คำรับรอง คัดเลือกโครงการที่มีผลกระทบสูง ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ที่มีมูลค่าไม่เกิน 100 ล้านบาท จำนวนไม่น้อยกว่า 3-5 แผนงาน เพื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิจัยและนวัตกรรมที่ได้รับเงินอุดหนุนจากกองทุนส่งเสริม ววน. โดยต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการติดตามและประเมินผลการสนับสนุนวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม กำหนด*1 ทั้งนี้ หน่วยงานผู้ให้คำรับรอง ต้องส่งสรุปผลการประเมินผลกระทบมายัง สกสว. เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (Validation and Verification) ของผลการประเมินผลกระทบของงานวิจัยและนวัตกรรมตามหลักวิชาการ (ประเมินทุกปีงบประมาณ) ทั้งนี้รายละเอียดของผลกระทบแสดงในตาราง ข. ในหน้าถัดไป

5. การประเมินกระบวนการทำงาน (Process Evaluation) ประเมินเชิงคุณภาพในรูปของ developmental evaluation โดยประเมินกระบวนการทำงานของหน่วยงานผู้ให้คำรับรอง ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ รวมทั้งเรื่องธรรมาภิบาลและความโปร่งใส เพื่อช่วยพัฒนากระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้หน่วยงานผู้ให้คำรับรอง ต้องยินยอมให้ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับมอบหมายจาก สกสว. เข้าไปประเมิน เมื่อ สกสว. ร้องขอ

หมายเหตุ

ก. *1 สกสว. จะแจ้งให้ทราบในโอกาสต่อไป

ข. ข้อ 1 - ข้อ 4 ให้รายงานผลการดำเนินงานผ่านระบบสารสนเทศกลางของประเทศ (NRIS) หรือตามรูปแบบ ที่ สกสว. กำหนด

ผลลัพธ์ (Outcomes) และผลกระทบ (Impacts)

1. Outcomes ที่เกิดจากการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ของผู้ใช้ (users)

นิยามของผลลัพธ์ คือ การนำผลผลิต (output) ที่ได้ของโครงการพัฒนา ววน. ไปใช้ประโยชน์โดยผู้ใช้ (users) ที่ชัดเจน ส่งผลทำให้ระดับความรู้ ทักษะ ทักษะ พฤติกรรม การปฏิบัติหรือทักษะ ของผู้มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเมื่อเทียบกับก่อนการนำผลผลิตจากโครงการมาใช้ รวมถึงการใช้ประโยชน์จากผลผลิตของโครงการที่เป็นทั้งผลิตภัณฑ์ การบริการ และเทคโนโลยี โดยภาคเอกชนหรือประชาสังคม ตลอดจนการพัฒนาต่อยอดผลผลิตของโครงการเดิมที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ ให้มีระดับความพร้อมในการใช้ประโยชน์สูงขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญ

ตาราง ก. การรายงานผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นของงานวิจัยและนวัตกรรม (รายงานผลในระบบ NRIIS หรือตามรูปแบบ ที่ สกสว. กำหนด)

ผลลัพธ์ (ทำ dropdown list ให้เลือก)	จำนวน	รายละเอียดของ ผลลัพธ์	ผู้ได้รับผลกระทบ	ปีที่น่าส่งผลลัพธ์ (dropdown list ให้เลือก)	นำส่ง KR ตรง (bullet ให้ เลือก)	นำส่ง KR โดยอ้อม (bullet ให้เลือก)
ผลงานตีพิมพ์ (Publications)						
การอ้างอิง (Citations)						
เครื่องมือและระเบียบวิธีการวิจัย (Research tools and methods)						
ฐานข้อมูลและแบบจำลองวิจัย (Research databases and models)						
ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (Next destination)						
รางวัลและการยอมรับ (Awards and recognition)						
การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้องวิจัยและโครงสร้างพื้นฐาน (Use of facilities and resources)						
ทรัพย์สินทางปัญญาและการอนุญาตให้ใช้สิทธิ (Intellectual property and licensing)						
การจัดตั้งบริษัท (Spin-off Companies)						
ผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Products)						
ทุนวิจัยต่อยอด (Further funding)						
ความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือ (Collaborations and partnerships)						
การผลักดันนโยบาย แนวปฏิบัติ แผนและกฎระเบียบ (Influence on policy, practice, plan and regulations)						
กิจกรรมสร้างการมีส่วนร่วม (Engagement activities)						

ประเภทของผลลัพธ์และคำจำกัดความ (Type of Outcomes and Definition)

ประเภทของผลลัพธ์ (Types of Outcomes)	คำจำกัดความ (Definition)
ผลงานตีพิมพ์ (Publications)	ผลงานทางวิชาการในรูปแบบสิ่งพิมพ์และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเกิดจากการศึกษาวิจัย อาทิเช่น บทความจากการประชุมวิชาการ บทความวิจัย บทความปริทัศน์ บทความวิชาการ หนังสือ ตำรา พจนานุกรม และงานวิชาการอื่นๆ ในลักษณะเดียวกัน
การอ้างอิง (Citations)	จำนวนครั้งในการอ้างอิงผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ โดยสืบค้นจากฐานข้อมูล Scopus
เครื่องมือและระเบียบวิธีการวิจัย (Research tools and methods)	เครื่องมือหรือกระบวนการที่ผู้วิจัยใช้ในการทดลอง ทดสอบ เก็บรวบรวมหรือวิเคราะห์ข้อมูล โดยเป็นสิ่งใหม่ที่ไม่ได้มีมาก่อน แต่ได้เผยแพร่และเป็นที่ยอมรับโดยมีผู้นำเครื่องมือและระเบียบวิธีการวิจัยไปใช้ต่อและมีหลักฐานอ้างอิงได้
ฐานข้อมูลและแบบจำลองวิจัย (Research databases and models)	ฐานข้อมูล (ระบบที่รวบรวมข้อมูลไว้ในที่เดียวกัน) หรือแบบจำลอง (การสร้างรูปแบบเพื่อแทนวัตถุ กระบวนการ ความสัมพันธ์ หรือ สถานการณ์) ที่ถูกพัฒนาขึ้นจากงานวิจัย โดยมีผู้นำฐานข้อมูลหรือแบบจำลองไปใช้ให้เกิดประโยชน์มีหลักฐานอ้างอิงได้
ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (Next destination)	การติดตามการเคลื่อนย้ายและความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากรในโครงการด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริม ววน. หลังจากสิ้นสุดโครงการ โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
รางวัลและการยอมรับ (Awards and recognition)	เกียรติยศ รางวัลและการยอมรับจากสังคมที่ได้มาโดยหน้าที่การงานจากการทำงานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) โดยมีส่วนที่เกี่ยวกับโครงการที่ได้รับงบประมาณจากกองทุนส่งเสริม ววน. โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้องวิจัยและโครงสร้างพื้นฐาน (Use of facilities and resources)	การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้องวิจัยและโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ที่นักวิจัยพัฒนาขึ้น หรือได้รับงบประมาณเพื่อการจัดทำให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ที่มาใช้งานในวงกว้าง โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
ทรัพย์สินทางปัญญาและการอนุญาตให้ใช้สิทธิ (Intellectual property and licensing)	ทรัพย์สินทางปัญญา หมายถึง การประดิษฐ์ คิดค้นหรือคิดทำขึ้น อันเป็นผลให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์หรือกรรมวิธีใดชิ้นใหม่ หรือการกระทำใดๆ ที่ทำให้เกิดขึ้นซึ่งผลิตภัณฑ์หรือกรรมวิธี หรือการกระทำใดๆ เกี่ยวกับงานที่ผู้สร้างสรรค์ได้ริเริ่มโดยใช้สติปัญญาความรู้ ความสามารถ และความวิริยะอุตสาหะของตนเองในการสร้างให้เกิดงานสร้างสรรค์ 9 ประเภทตามที่กฎหมายกำหนด อาทิเช่น งานวรรณกรรมงานศิลปกรรม งานดนตรีกรรม งานภาพยนตร์ เป็นต้น โดยไม่ลอกเลียนงานของผู้อื่น ซึ่งเกิดจากผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริม ววน. โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้ การอนุญาตให้ใช้สิทธิ หมายถึง การที่เจ้าของสิทธิอนุญาตให้ผู้ใช้สิทธิใดๆ ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัย เช่น ผลิต / ขาย / ใช้ หรือมีไว้ โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงความเป็นเจ้าของสิทธิ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์เป็นหลัก โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
การจัดตั้งบริษัท (Spin-off Companies)	การนำเอาเทคโนโลยีหรือองค์ความรู้ใหม่ในมหาวิทยาลัยที่เกิดจากการวิจัย (technology transfer) มาจัดตั้งเป็นบริษัท เพื่อขับเคลื่อนงานวิจัยไปสู่การขยายผลในเชิงพาณิชย์ โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
ผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Products)	ผลิตภัณฑ์ใหม่ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ ที่ได้จากการวิจัย อาทิเช่น ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ / ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์และปัญญาประดิษฐ์ / ผลิตภัณฑ์ด้านเทคนิคและเทคโนโลยี / ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและอาหาร และผลิตภัณฑ์ด้านศิลปะและการสร้างสรรค์ โดยผลิตภัณฑ์ด้านการสร้างสรรค์ หมายถึงถึงผลิตภัณฑ์ทางการค้า การท่องเที่ยว เช่น เส้นทางท่องเที่ยว การจัดโปรแกรมด้านการท่องเที่ยวเพื่อนำไปสู่รูปแบบการท่องเที่ยวแบบใหม่ๆ เป็นต้น โดยเป็นสิ่งที่ถูกคิดค้น พัฒนาขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญในโครงการ และสามารถก่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจ โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
ทุนวิจัยต่อยอด (Further funding)	ทุนที่นักวิจัยได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยต่อยอดจากงานวิจัยเดิม ซึ่งเกิดจากการนำผลงานวิจัยที่ได้ของโครงการวิจัยเดิมมาเขียนเป็นข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนวิจัยต่อยอดในโครงการใหม่ สิ่งสำคัญคือ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งทุนและงบประมาณที่ได้รับจากโครงการทุนวิจัยต่อยอดใหม่ โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
ความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือ (Collaborations and partnerships)	ความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือที่เกิดขึ้นหลังจากโครงการวิจัยเสร็จสิ้น โดยเป็นความร่วมมือที่เกี่ยวข้องโดยตรงหรืออาจจะทางอ้อมจากการดำเนินโครงการ ทั้งนี้สิ่งสำคัญคือ การระบุผลผลิต (output) ผลลัพธ์ (outcome) และผลกระทบ (impact) ที่เกิดขึ้นจากความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือนี้ โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
การผลักดันนโยบาย แนวปฏิบัติ แผนและกฎระเบียบ (Influence on policy, practice, plan and regulations)	การดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อขับเคลื่อนการนำผลงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย หรือเกิดแนวปฏิบัติ แผนและกฎระเบียบต่างๆ ขึ้นใหม่ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงในมิติต่างๆ ทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการเมืองการปกครอง ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศโดยรวม โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้ ทั้งนี้ต้องไม่ใช่การดำเนินการที่ระบุไว้เป็นส่วนหนึ่งของแผนงานวิจัย
กิจกรรมสร้างการมีส่วนร่วม (Engagement activities)	กิจกรรมที่หัวหน้าโครงการและ/หรือทีมวิจัย ได้สื่อสารผลงานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) กับกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม เพื่อขับเคลื่อนให้เกิดการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ และเป็นเส้นทางที่ส่งผลให้เกิดผลกระทบในวงกว้างต่อไป โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้ ทั้งนี้กิจกรรมดังกล่าวต้องมีใช้กิจกรรมที่ได้รับระบุไว้เป็นส่วนหนึ่งของแผนงานวิจัย

2. Impacts (การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากผลลัพธ์)

นิยามของผลกระทบ คือ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากผลลัพธ์ (outcome) ในวงกว้างทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม หรือผลสำเร็จระยะยาวที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ โดยผ่านกระบวนการการสร้างการมีส่วนร่วม (Engagement activities) และมีเส้นทางของผลกระทบ (impact pathway) ในการขับเคลื่อนไปสู่การสร้างผลกระทบ ทั้งนี้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะพิจารณารวมผลกระทบในเชิงบวกและเชิงลบ ทางตรงและทางอ้อม ทั้งที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจให้เกิดขึ้น

ตาราง ข. การรายงานผลกระทบที่เกิดขึ้นของงานวิจัยและนวัตกรรม (รายงานผลในระบบ NRIS หรือตามรูปแบบ ที่ สกสว. กำหนด)

ผลกระทบ (ทำ dropdown list ให้เลือก)	คุณค่าที่ส่งมอบ(value proposition) ใน ด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม เมื่องาน ววน. สิ้นสุดลงและถูกนำไปใช้ในวงกว้าง	หน่วยงาน / ผู้ได้รับประโยชน์ หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการ นำผลงาน ววน. ไปใช้ประโยชน์	พื้นที่ที่นำ ผลงาน ววน. ไปใช้ประโยชน์
ด้านเศรษฐกิจ			
ด้านสังคม			
ด้านสิ่งแวดล้อม			

คำนิยามของผลกระทบ

1. ด้านเศรษฐกิจ การนำผลงานที่เกิดจากการวิจัยและนวัตกรรม เช่น ผลิตภัณฑ์ใหม่ การพัฒนาหรือการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต และการบริการ ไปใช้ประโยชน์ในการผลิตเชิงพาณิชย์ เกิดการลงทุนใหม่ เกิดการจ้างงานเพิ่ม หรือลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ หรือนำไปสู่การพัฒนาในรูปแบบธุรกิจใหม่ ที่ก่อให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่ม และเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและบริการ หรืออาจเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายที่นำไปสู่มาตรการที่สร้างมูลค่าเชิงเศรษฐกิจให้กับประเทศ ทั้งนี้ควรแสดงให้เห็นถึงมูลค่าผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ที่เกิดขึ้นจากการลงทุนวิจัยและนวัตกรรม (Return on Investment : ROI)

2. ด้านสังคม การนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยและนวัตกรรม ไปสร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลง การเสริมพลัง ในการพัฒนาชุมชน ห้องถิ่น พื้นที่ หรือผลักดันไปสู่นโยบายที่ก่อให้เกิดผลกระทบในวงกว้าง และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงหรือคุณค่าดังกล่าวได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้หากสามารถแสดงให้เห็นถึงผลตอบแทนทางสังคมที่เกิดขึ้นจากการลงทุนวิจัยและนวัตกรรมเชิงมูลค่า (Social Return on Investment : SROI) ได้ ก็จะเป็นสิ่งดี แต่ต้องวิเคราะห์ตามหลักการที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป *¹

3. ด้านสิ่งแวดล้อม การนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยและนวัตกรรมไปสร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมที่ดีขึ้น เพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้น และนำไปสู่ความยั่งยืน รวมถึงการผลักดันไปสู่นโยบายที่ก่อให้เกิดผลกระทบในวงกว้าง และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงหรือคุณค่าดังกล่าวได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้หากสามารถแสดงให้เห็นถึงผลตอบแทนทางสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการลงทุนวิจัยและนวัตกรรมเชิงมูลค่า (Social Return on Investment : SROI) ได้ ก็จะเป็นสิ่งดี แต่ต้องวิเคราะห์ตามหลักการที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป *¹

หมายเหตุ *¹ หลักการกลางในส่วนของ การคำนวณมูลค่าผลตอบแทนทางสังคมและสิ่งแวดล้อม ทาง สกสว. ในฐานะเลขานุการคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการสนับสนุนวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม ของกองทุนส่งเสริม ววน. จะแจ้งให้ทราบในโอกาสต่อไป